UAB „PLENTPROJEKTAS”

STATYTOJAS	AB „VIA LIETUVA“
PROJEKTO PAVADINIMAS	**VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A7 MARIJAMPOLĖ–KYBARTAI–KALININGRADAS* RUOŽO NUO 30,480 IKI 36,380 KM KAPITALINIS REMONTAS, ĮRENGIANT TAKĄ**
STATINIO KATEGORIJA	YPATINGASIS
STATYBOS RŪŠIS	KAPITALINIS REMONTAS
STADIJA	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
PROJEKTO DALIS	KONSTRUKCIJŲ
TOMAS	IX
KOMPLEKSO NR.	0604
LAIDA	0

Pareigos	Kvalifikacijos atestato Nr.	V. Pavardė	Parašas
Direktorius			
Projekto vadovas			
Projekto dalies vadovas			

VILNIUS, 2024

UAB „Plentprojektas“, Gedimino pr. 41-1, LT-01109 Vilnius, tel. (8 5) 2791584, faksas: (8 5) 2127941, el. paštas bendras@plentprojektas.lt, www.plentprojektas.lt, įmonės kodas 300715445, PVM mokėtojo kodas LT 100003497018, atsiskaitomoji sąskaita Nr. LT657044060005969860

TURINYS

Viršelis.....1
Turinys.....2
Projekto sudėties žiniaraščiai.....2
Aiškinamasis raštas.....4
Techninės specifikacijos.....13
Sąnaudų kiekių žiniaraštis.....44
Priedų titulinis lapas ir priedai.....46
Brėžinių titulinis lapas ir brėžiniai.....157

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Žymėjimas	Projekto dalis	Tomas
1.	0604/A7-KRTDP-TP	Inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai	I
2.	0604/A7-KRTDP-GT	Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai	II
3.	0604/A7-KRTDP-BD	Bendroji	III
4.	0604/A7-KRTDP-S	Susisiekimo dalis	IV
5.	0604/A7-KRTDP-SO	Pasirengimo statybai ir darbų organizavimo	V
6.	0604/A7-KRTDP-VN	Melioracijos	VI
7.	0604/A7-KRTDP-E	Elektrotechnikos (AB „Energijos skirstymo operatorius“)	VII
8.	0604/A7-KRTDP-ER	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)	VIII
9.	**0604/A7-KRTDP-SK**	**Konstrukcijų**	**IX**
10.	0604/A7-KRTDP-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	X

PROJEKTO DALIES TEKSTO DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Lapų skaičius
1.	0604/A7-KRTDP-SK.PS	Projekto sudėties žiniaraščiai	2
2.	0604/A7-KRTDP-SK.AR	Aiškinamasis raštas	9
3.	0604/A7-KRTDP-SK.TS	Techninės specifikacijos	31
4.	0604/A7-KRTDP-SK.SŽ	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	5
5.	0604/A7-KRTDP-SK.PR	Priedų titulinis lapas ir priedai	109
6.	0604/A7-KRTDP-SK.BR	Brėžinių titulinis lapas ir brėžiniai	7

PROJEKTO DALIES PRIEDŲ ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Lapų skaičius
1.	47033-2023	IGG ataskaita	107
2.		Projekto vadovo užduotis konstrukcijų daliai SK rengti	1
3.		Projekto sprendinių tarpusavio derinimo tarp projrkto dalies vadovų lentelė	1
4.	33274	PDV atestatas	1

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Lapų skaičius
1.	0604/A7-KRTDP-SK.BR-1	Atraminės sienelės planas	1
2.	0604/A7-KRTDP-SK.BR-2	Atraminės sienelės įrengimas	1
3.	0604/A7-KRTDP-SK.BR-3	Atraminės sienelės armavimas	1
4.	0604/A7-KRTDP-SK.BR-4	Poliai	1
5.	0604/A7-KRTDP-SK.BR-5	Įdėtinė detalė	1
6.	0604/A7-KRTDP-SK.BR-6	Tvorelė ant atraminės sienelės	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2024-07		Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR	„PLENTPROJEKTAS“ Uždaroji akcinė bendrovė			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A7 Marijampolė – Kybartai – Kaliningradas* ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką“		
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Aiškinamasis raštas		Laida
						0
LT	STATYTOJAS AB Via Lietuva			DOKUMENTO ŽYMUO 0604/A7-KRTDP-SK.AR	Lapas 1	Lapų 9

TURINYS

1. Projekto rengimo pagrindas 3
2. Lietuvos respublikos įstatymai, statybos normatyviniai dokumentai ir statybos taisyklės, kuriais vadovaujantis parengta ši techninio darbo projekto dalis 5
3. Projektinių sprendinių techniniai rodikliai 6
4. Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši projekto dalis 6
5. Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai 6
6. Atliekamų darbų aprašymas 7
7. Konstrukcijų apsauga nuo atmosferos poveikio 7
8. Atraminės sienelės inžineriniai skaičiavimai 7

1. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

Projekto: „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A7 Marijampolė – Kybartai – Kaliningradas* ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką“ užsakovas – AB Via Lietuva. Projekto rangovas – UAB „Plentprojektas“.

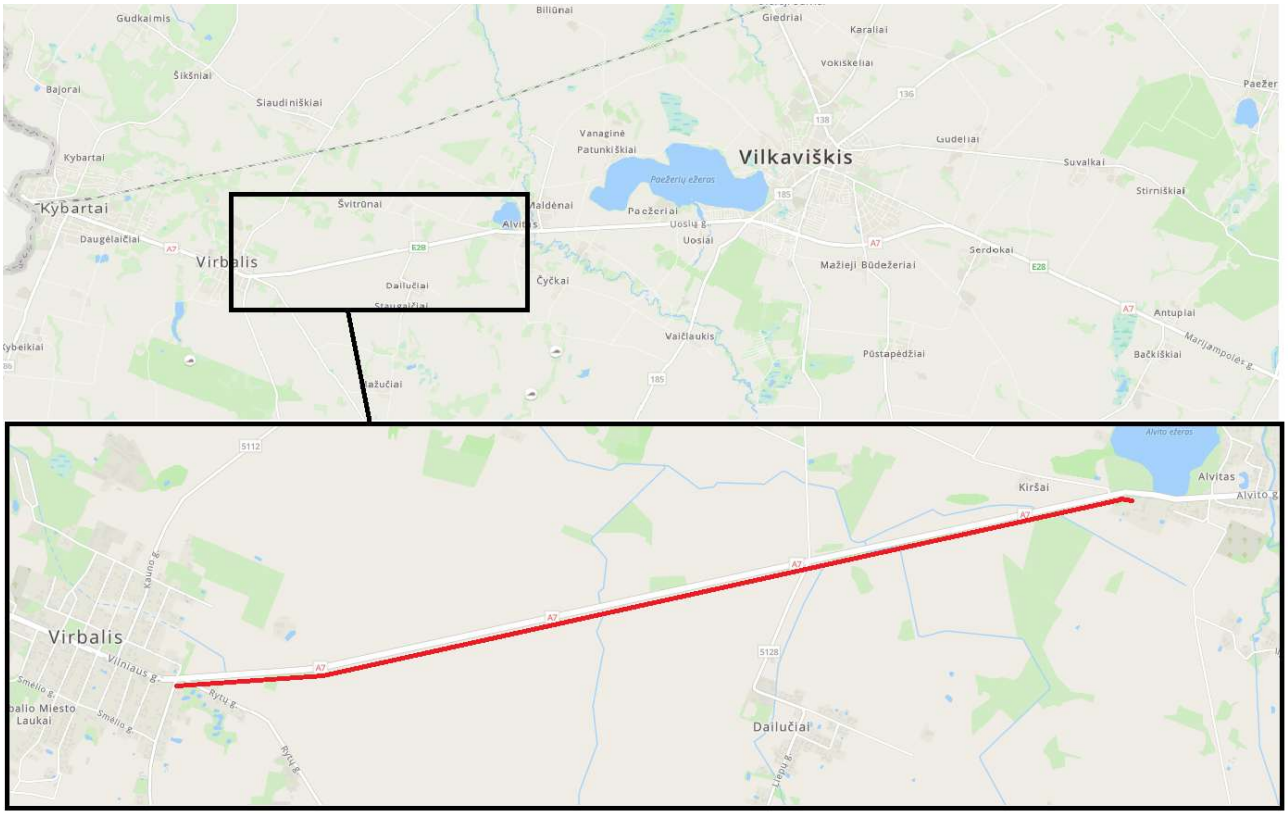
Techninio darbo projekto dalis parengtas pagal projektavimo užduotį, projektavimo sąlygas.

Šioje projekto dalyje pateikti atraminės sienelės įrengimo projektiniai sprendiniai.

Prieš rengiant projektinius pasiūlymus, buvo atlikta:

1. Rekonstruojamo kelio ruožo inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai;
2. Rekonstruojamo kelio ruožo inžineriniai geologiniai tyrinėjimai;
3. Esamos konstrukcijų būklės nustatymas.

Projektuojamas valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė – Kybartai – Kaliningradas* ruožas nuo 30,480 iki 36,380 km yra Vilkaviškio rajono savivaldybėje tarp Alvito ir Virbalio gyvenviečių.



1 pav. Situacijos schema

2. LIETUVOS RESPUBLIKOS ĮSTATYMAI, STATYBOS NORMATYVINIAI DOKUMENTAI IR STATYBOS TAISYKLĖS, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI TECHNINIO DARBO PROJEKTO DALIS

ĮSTATYMAI:

1. Statybos įstatymas (Aktuali redakcija nuo 2024-01-01 – 2024-10-31)

2. Atliekų tvarkymo įstatymas (Aktuali redakcija nuo 2023-10-04 – 2024-12-31)

3. Atliekų tvarkymo taisyklės (Aktuali redakcija nuo 2023-01-25)

KITI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

Eil.nr	Žymuo	Pavadinimas
1.	STR 1.01.04:2013	„Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas
2.	STR 1.01.03:2017	„Statinių klasifikavimas“
3.	STR 1.01.08:2002	„Statinio statybos rūšys“
4.	STR 1.04.04:2017	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
5.	STR 1.05.01:2017	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
6.	STR 1.06.01:2016	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
7.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas”
8.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. „Gaisrinė sauga“
9.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. „Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“
10.	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. „Naudojimo sauga“
11.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. „Apsauga nuo triukšmo“
12.	STR 2.05.03:2003	„Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“
13.	LST EN 1990:2004/A1:2006	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai
14.	LST EN 1991-1-1:2004	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos
15.	LST EN 1992-1-1:2005/A1:2015	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
16.	LST EN 1993-1-1:2005	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
17.	LST EN 1997-1:2005+A1:2014	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės
18	LST EN 1997-2:2007	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai

Be šių normatyvinių dokumentų gali būti taikomi ir kiti juos atitinkantys lygiaverčiai normatyviniai dokumentai.

3. PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ TECHNINIAI RODIKLIAI

Projektinių sprendinių techniniai rodikliai pateikiami 1 lentelėje.

1 lentelė. Projektinių sprendinių techniniai rodikliai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
1	Atraminės sienelės 1.1 Ilgis	m	8,865	

4. KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIOMIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI PROJEKTO DALIS

Projektavimo metu konstrukcijų daliai parengti naudotos programos:

Autodesk Autocad 2014;

Microsoft Office 2013.

Robot Structural Analysis Professional 2014.

5. INŽINERINIAI GEOLOGINIAI TYRINĖJIMAI

Geomorfologiniu požiūriu tiriamoji vietovė yra Alvito moreninės-limnoglacialinės lygumos mikrorajone, kuris priklauso Užnemunės lygumos parajoniniui, Nemuno žemipio lygumos rajonui, Pabaltijo žemumų sričiai. Absoliutiniai aukščiai tirtame ruože kinta 51,5 -62,0 m ribose. Ištirtąjį lotoginį – geologinį pjūvį sudaro technogeninis gruntas ežerų ir pelkių nuogulos, paskutiniojo apledėjimo Baltijos limnoglacialiniai dariniai ir glacialiniai dariniai. Tyrimų metu išskirta 16 inžinerinių geologinių sluoksnių pagal gruntų genezę, sudėtį ir stiprumines savybes.Tirtoje teritorijoje tyrimų metu aktyvių geologinių procesų ir reiškinių nepastebėta. Praeityje šioje vietoje vyko pelėjimo procesai apie ką byloja gręžiniuose GR. 1,2,3,28,29,34,36,38 aptikti smėlingo ir molingo dumblo bei durpių sluoksniai, dulkingo smėlio sluoksniai su dumblo tarpsluoksniais.

Tyrinėjimai pateikiami ataskaitoje, pateikiamoje projekto dalyje „Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai“.

Tyrimų metu požeminis gruntinis vanduo nustatytas beveik visame ruože, 0,20 – 2,00 m (abs.a 50,14 – 59,92 m) gylyje (nesutiktas tik Gr.35,41) Jis slūgso visuose sluoksniuose. Maksimalus tikėtinas vandens lygis gali pakilti apie 1,0 m nuo tyrimų metu fiksuoto lygio, o vietomis siekti ir žemės paviršių. Paviršinio vandens (lietaus, sniego, įšalo tirpsmo ir pan.) drenavimo sąlygos nėra palankios.

Gruntų filtracijos koeficientas kf: Piltinis gruntas (Mg): mažai dulkingas – molingas vidutinio rupumo smėlis – 1,32...2,22 m/parą, mažai dulkingas – dulkingas smėlis – 1,2 m/parą; natūralus gruntas: dulkingas smėlis (IGS-5,6) – 0,4...0,6 m/parą, mažai dulkingas – molingas vidutinio rupumo smėlis (IGS-10...12) – 1,8...19,0 m/parą, mažai dulkingas – molingas žvyringas smėlis (IGS-12,12) – 4,5...17,3 m/parą.

Požeminis vanduo, remiantis STR 2.05.05:2005, pagal pH, NH_4^+, Mg^{2+}, SO_4^{2-}, agresyviąją CO_2 nėra agresyvus paprastam portlandcemenčiui ir gelžbetoninėms konstrukcijosms.

6. BENDRIEJI DUOMENYS

Projektuojamas statinys	Atraminė sienelė
Ilgis	8,865 m
Aukštis	0,88 m
Pasekmių klasė	CC2
Patikimumo klasė	RC2
Skaičiuojama eksploatavimo trukmė	80 metų

7. ATLIEKAMŲ DARBŲ APRAŠYMAS

Statinyje suprojektuota gelžbetoninė atraminė sienutė – polinio-plokštinio tipo. Atraminės sienutės plokštė standžiai sujungta su poliais. Betonas, naudojamas atraminės sienutės plokštinei daliai C35/45-XC4-XF4-XD3 klasės. Betonas, naudojamas atraminės poliams: C25/30-XC2 klasės. Polių gylis parinktas taip, kad poliai atlaikytų apkrovas ir jų apačia nebūtų labai silpname grunte – durpėse. Į atraminėje sienelėje paliktas nišas montuojami tvorelės statramsčiai. Į atraminę sienelę įmontuojamos įdėtinės detalės paviljono konstrukcijos pritvirtinti. Įdėtinės detalės ir jų padėtis tikslinami priklausomai nuo rangovo pasirinkto paviljono gaminio.

8. KONSTRUKCIJŲ APSAUGA NUO ATMOSFEROS POVEIKIO

Gelžbetoninėms konstrukcijoms naudojamas XC4, XF4 ir XD3 atmosferos koroziškumo poveikiui atsparus betonas. Atraminės sienelės viršžeminės konstrukcijos nuo atmosferos poveikio apsaugojamos elastine dažų sistema. Atraminės sienelės požeminės konstrukcijos apsaugotos teptine hidroizoliacija. Plieninės tvorelės ir dalis įdėtinių detalių karštai cinkuojamos.

9. ATRAMINĖS SIENELĖS INŽINERINIAI SKAIČIAVIMAI

Projekto konstrukcijų dalyje suprojektuota atraminė sienelė. Ji suprojektuota ties PK 324+17 ir skirta autobusų stotelės paviljono zonos įrengimui.

Atraminę sienelę A-1 veikia grunto slėgio apkrova, priekrova, apkrova nuo turėklų ir apkrova nuo tvirtinamų paviljono konstrukcijų. Prie atraminės sienelės atlikti gręžiniai Nr. 24 ir 24’. Gręžinio grunto duomenys vertinti pagal Gr. 24 statinio zondavimo tyrimo duomenis. Įvertinama neigiama trintis durpių ir aukščiau esantiems sluoksniams. Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai detaliau pateikti inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaitoje. Polių gylis parinktas taip, kad poliai atlaikytų apkrovas ir jų apačia nebūtų labai silpname grunte – durpėse.

Skaičiuojamoji schema pateikta 2 paveiksle.

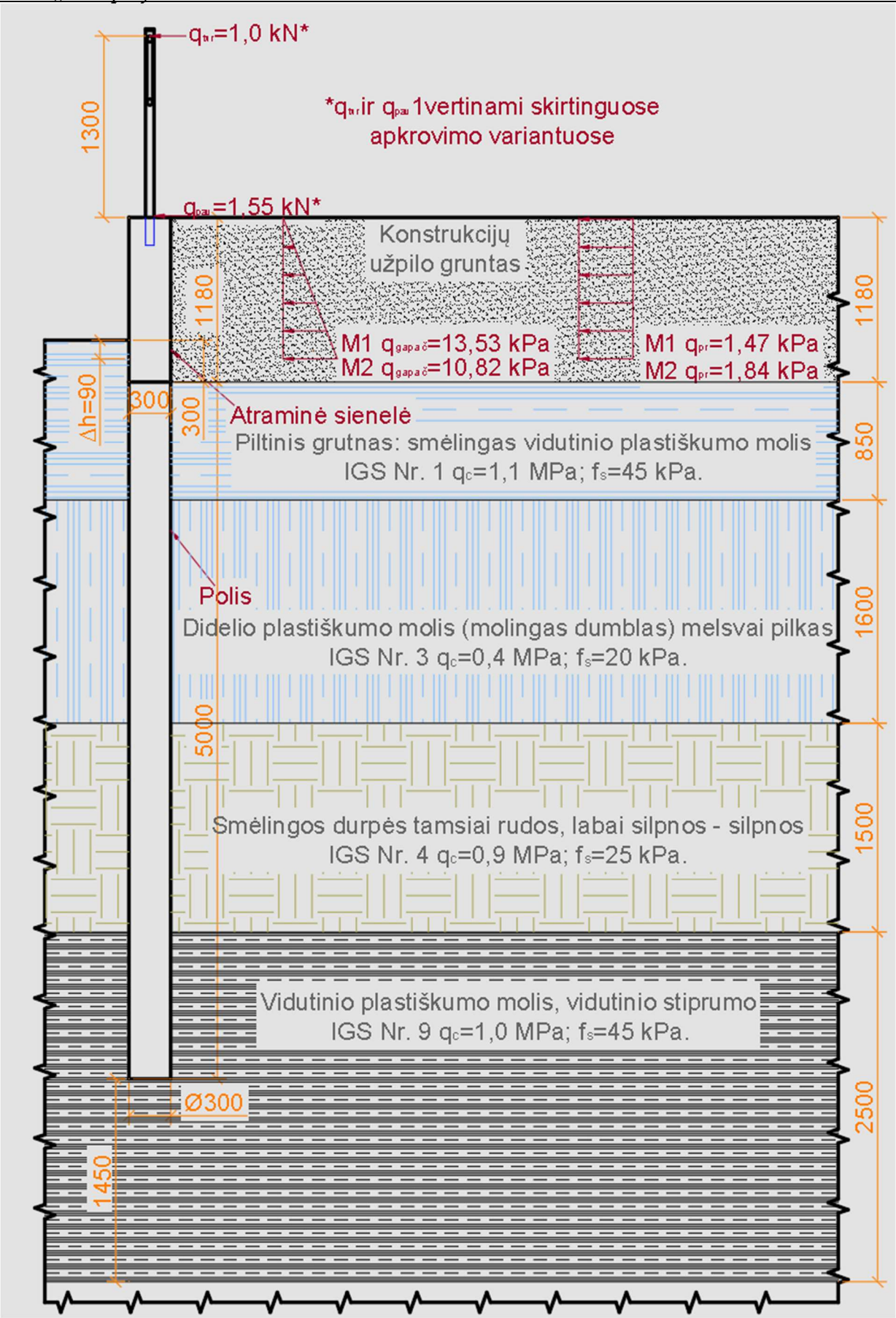
Įvertinti poveikiai ir apkrovos: atraminę sienelė veikiantis grunto slėgis, apkrova nuo turėklų arba paviljono ir apkrova nuo priekrovos.

Daliniai patikimumo koeficientai įvertinti pagal LST EN 1997-1 geotechniniams poveikiams ir pagal LST EN 1990, LST EN 1991-1-1, LST EN 1992-1-1 konstrukciniams poveikiams.

Polių plyšio plotis – 0,28 mm, atraminės sienelės plyšio plotis – 0,007 mm. Atraminės sienelės viršaus poslinkis – 0,3 mm; leistinas poslinkis – 12,9 mm.

Ribinių būvių tikrinimas pateiktas suvestinėje lentelėje:

Suvestiniai inžinerinių skaičiavimų duomenys		
Sąlygos pavadinimas	Sąlygos	Normatyviniai dokumentai, pagal kuriuos tikrinta sąlyga
Saugos ribiniai būviai		
Atraminės sienelės polių geotechninė laikomoji galia	0,172 < 1,0 Laikomoji galia tenkinama	LST EN 1997-1
Polio laikomoji konstrukcijų laikomoji galia	0,727 < 1,0 Laikomoji galia tenkinama	LST EN 1990 LST EN 1991-1-1 LST EN 1992-1-1
Atraminės sienelės plokštės laikomoji konstrukcijų laikomoji galia	0,046 < 1,0 Laikomoji galia tenkinama	LST EN 1990 LST EN 1991-1-1 LST EN 1992-1-1
Atraminės sienelės plokštės jungimo su poliais laikomoji galia	0,254< 1,0 Ribinė reikšmė neviršijama.	LST EN 1990 LST EN 1991-1-1 LST EN 1992-1-1
Tinkamumo ribiniai būviai		
Polio plyšių pločiai	0,935 < 1,0 Ribinė reikšmė neviršijama	LST EN 1990 LST EN 1991-1-1 LST EN 1992-1-1
Atraminės sienelės plokštės plyšių pločiai	0,024 < 1,0 Ribinė reikšmė neviršijama	LST EN 1990 LST EN 1991-1-1 LST EN 1992-1-1
Atraminės sienelės viršaus poslinkiai	0,025 < 1,0 Ribinė reikšmė neviršijama	LST EN 1990 LST EN 1997-1 LST EN 1991-1-1 LST EN 1992-1-1



2 pav. Atraminės sienelės skaičiuojamoji schema

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

0	2024-07		Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR	„PLENTPROJEKTAS“ Uždaroji akcinė bendrovė			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A7 Marijampolė – Kybartai – Kaliningradas* ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką“		
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Techninės specifikacijos		Laida 0
LT	STATYTOJAS AB Via Lietuva			DOKUMENTO ŽYMUO 0604/A7-KRTDP-SK.TS	Lapas 1	Lapų 31

Turinys

1. Bendrieji nurodymai ir statybos darbų organizavimas 3
2. Žemės darbai 4
3. Gelžbetoninės konstrukcijos 5
4. Gelžbetoninių konstrukcijų paviršių apsauga 21
5. Teptinė hidroizoliacija 24
6. Metalinės konstrukcijos 26
7. Darbai pagal susisiekimo dalį 30
8. Baigiamieji darbai 31

1. BENDRIEJI NURODYMAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS

Paruošiamieji darbai

Įvadas

Paruošiamieji darbai susideda iš dirvožemio nukasimo ir supylimo į saugojimo vietą, statybos aikštelės įrengimo.

Dirvožemio apsaugojimas

Ruošiant statybvietę, nukasamas dirvožemis, ir, nesumaišant su gruntu, saugomas numatytose ir netrukdančiose statybos darbams vietose. Jeigu statybos aikštelėje nėra vietos, dirvožemis išvežamas už statybvietės.

Statybos aikštelės įrengimas

Reikalavimai statybos aikštelės įrengimui pateikti projekto „Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalyje“.

2. ŽEMĖS DARBAI

Įvadas

Reikalavimai žemės darbų atlikimui pateikti projekto susisiekimo dalyje.

Toliau šiame skyriuje aprašomi reikalavimai mineralinių medžiagų mišiniui fr.0/45 įrengiamam po atramine sienute ir gerai drenuojančiam gruntui, įrengiamam už atraminės sienutės.

Medžiagos

Mineralinių medžiagų mišiniams naudojamos medžiagos turi atitikti TRA MIN 07 reikalavimus.

Po atramine sienute įrengiamas 0/45 frakcijos mineralinių medžiagų mišinys.

Atraminė sienutė užpilama gerai drenuojančiu smėlio arba žvyro grunto, kurių gruntų grupės žymuo turi būti ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP pagal LST 1331:2015 arba lygiavertį standartą.

Darbų atlikimas

Atraminei sienutei įrengti padaryta iškasa turi būti užpilta gerai drenuojančiu gruntu. Gerai drenuojantis gruntas turi būti sutankinamas. Grunto tankinimas atstumu 2,0+h metrų nuo sienutės turi būti atliekamas rankiniais grunto tankinimo mechanizmais. (h - atraminės sienutės aukštis).

Normatyviniai dokumentai

TRA MIN 07 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas“.

LST 1331:2015 „Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija“.

3. GELŽBETONINĖS KONSTRUKCIJOS

Įvadas

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus gelžbetoninių požeminės gyvūnų perėjos, atitvarų blokų, ramtų, rostverkų ir parapetų konstrukcijų statybai.

Gelžbetoninių elementų įrengimas apima šias stadijas:

– medžiagų parinkimas betono mišinio gamybai,

– betono mišinio gamyba,

– klojinių statyba,

– betono mišinio gabenimas, klojimas ir išlaikymas,

– armatūros ir įdėtinių gaminių gamyba,

– betono kokybės kontrolė.

Betonavimas turi būti atliekamas vadovaujantis ST 121895674.205.01.01:2014 „Betonavimo darbai“.

Medžiagos

Betonas

Atraminių sienelių konstrukcijų betono klasė: C35/45-XC4-XF4-XD3 pagal LST EN 206:2013+A2:2021 arba lygiavertį standartą.

Polių betono klasė: C25/30-XC2 pagal LST EN 206:2013+A2:2021 arba lygiavertį standartą.

Betonas turi būti gaminamas iš cemento, vandens, stambiojo ir smulkiojo užpildų ir, kai reikia, betono priedų ir įmaišų. Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas. Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi užtikrinti visas projektinės betono klasės savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos).

Betono mišinys turi būti tokios konsistencijos ir slankumo, kad gerai užpildytų formas (klojinius) tarpus tarp armatūros strypų ir galėtų būti tinkamai sutankintas turimomis priemonėmis.

Monolitinio betono klojumas, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi būti (pagal LST EN 206:2013+A2:2021 arba lygiavertį standartą):

– masyvioms konstrukcijoms - 50 mm (S2 klasės);

– užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms - 50-90 mm.

Jei, betonuojant technologiškai sunkias vietas, reikalingas ypač geras slankumas, kad užtikrinti tinkamą betono konsolidaciją formose ir aplink armatūrą, klojumas gali būti didesnis (S3 klasės), bet neturi viršyti 100-110 mm.

Cementas

Cementas turi būti sandėliuojamas apsaugant nuo gedimo ir pašalinių medžiagų patekimo ar įsiskverbimo. Sugedęs ar užterštas cementas negali būti naudojamas statyboje.

Cementas turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose arba statinėse, apsaugančiuose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu.

Kiekviena gamintojo siunta turi būti sertifikuota - turėti kokybės dokumentą. Cementas turi atitikti LST EN 197-1:2011 arba lygiaverčio standarto keliamus reikalavimus.

Jei cementas sandėliuojamas statybos aikštelėje, turi būti įrengta tinkama pastogė, apsaugojanti nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos aikštelės.

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su statybos techninės priežiūros inžinieriumi, o rangovas turi būti tinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

Gelžbetoninėms arkoms gaminti turi būti naudojamas ne prastesnis, nei CEM I 42,5 klasės cementas pagal LST EN 197-1:2011.

Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys LST EN 12620:2013 arba lygiaverčio standarto reikalavimus. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, smulkinimo laipsnį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST EN 12620:2013 arba lygiaverčiame standarte.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

– gelžbetoninėms konstrukcijoms 32 mm.

Užpildai turi būti sandėliuojami atskiromis frakcijomis. Užpildų sankaupos turi būti ant betono ar kito tinkamo paviršiaus, taip paruošto, kad vanduo nesusikauptų apatinėje sankaupos dalyje.

Užpildai turi būti gaminami iš uolienų, kurių stipris 2 arba daugiau kartų didesnis už betono stiprį. Mažesnį stiprį turinčių dalelių kiekis leidžiamas iki 10% nuo viso užpildo svorio.

Užpilduose leidžiami molio ir dulkio kiekiai pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Užpilduose leidžiami molio ir dulkio kiekiai

	Frakcijos ir jų mišiniai	Molio ir dulkio kiekis % (masės) ne daugiau kaip
1.	0/1, 0/2, 0/4	4,0
2.	0/8, 1/2, 2/4	3,0
3.	0/16, 0/32, 2/8, 4/8	2,0
4.	0/63, 2/16, 4/16, 4/32	1,0
5.	8/16, 8/32, 16/32, 32/63	0,50*

* užpilduose iš skaldytų uolienų molio ir dulkio leidžiamas kiekis – 1,0 % (masės).

Organinės kilmės priemaišų: smulkių pjuvenų (humuso), trukdančių betonui kietėti, kietų anglių, medienos dalelių užpilduose gali būti:

kai užpildo stambumas neviršija 4 mm – 0,50% (masės),

kai užpildo dalelių matmenys viršija 4 mm – iki 0,10% (masės).

Vanduo

Vanduo, naudojamas betono konstrukcijoms turi tenkinti LST EN 1008:2005 arba lygiaverčio standarto nurodymus.

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 1000mg/l chloridų Cl^- ir ne daugiau kaip 2000mg/l sulfatų SO_4^{2-}. Vandens tiekimo šaltinis turi būti aprobuotas techninės priežiūros atstovo.

Betono įmaišiniai priedai

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui gali būti naudojami įmaišiniai priedai. Betono įmaišiniai priedai turi tenkinti LST EN 934-1:2008, LST EN 934-2:2009+A1:2012 arba lygiaverčius standartus.

Aprobuoti priedai turi būti naudojami tiksliai laikantis gamintojų; instrukcijų.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu. Kalcio chlorido ir kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis.

Technologiniai priedai ir jų kiekis parenkamas statybinėse laboratorijose nustatant betono sudėtį.

Armatūra

Armavimui naudojamos tik naujos medžiagos. Armavimui naudojami plieniniai strypai, plieninės vielos tinklai ir profiliai turi atitikti LST 10080:2006, LST EN ISO 15630-1:2011, EN 10210-1:2006 ir EN 10025-1:2004 arba lygiaverčių standartų reikalavimus.

Armatūriniai strypai naudotini neįtempto gelžbetonio konstrukcijų gamybai yra iš karštai valcuoto metalo, numatyti:

– rumbuoto paviršiaus B 500B.

Galima naudoti numatytai atitinkančias, bet kitokio žymėjimo armatūros klases.

Armatūros plienas turi būti be rūdžių, nuodegų, riebalų ar tepalų, purvo ar kitų žalingų medžiagų.

Visa armatūra gaminama tik iš rumbuotų strypų. Atstumai tarp strypų išlaikomi tokie, kokie pateikti konstrukciniuose brėžiniuose.

Reikia imtis specialių priemonių taisyklingai armatūros strypynų padėčiai išlaikyti armatūros montavimo ir betonavimo darbų metu.

Rangovas turi pateikti techninės priežiūros inžinieriui kiekvienos naudojamos plieno partijos bandymų sertifikatą, patvirtinantį plieno atitikimą techninių specifikacijų reikalavimams.

Visi armatūros strypai ir plieninio tinklo armatūra turi būti sandėliuojama statybvietėje ant medinių arba betoninių atramų, tinkamai išdėstoma ir pakankamame aukštyje, kad plienas būtų 15 cm nuo žemės.

Darbų atlikimas

Vandens ir cemento santykis

Vandens/cemento santykis turi būti 0,35-0,70 ribose.

Vandens/cemento santykis konkrečiai betono sudėčiai nustatomas betono sudėties parinkimo metu.

Vandens/cemento santykis jokiu būdu negali viršyti santykio, naudojamo bandyminių maišymų metu, daugiau kaip 10%.

Reikalavimai klojiniams

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį. Jie turi būti tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukloto betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti, betonavimo metu ir po betonavimo, kol konstrukcija nesukietėja.

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių norminių apkrovų poveikiams:

Vertikalios apkrovos:

- klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal Rangovo brėžinius.
- pakloto betono mišinio masė;
- armatūros masė;
- žmonių ir įrangos svoris:
- apkrova nuo betono vibravimo.

Horizontalios apkrovos:

- pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninį paviršių;
- dinaminės apkrovos betono klojimo metu;
- apkrovą nuo betono vibravimo.

Apkrovos turi būti imamos su nustatytais perkrovimo koeficientais. Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.

Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.

Klojiniai gali būti naudojami mediniai, metaliniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos. Prieš betonavimą lentų klojiniai turi būti gerai drėkinami, kad išvengti lentų išsiskyrimo ir išsikraipymo.

Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti i vietas) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nelaužiant betono.

Viela ir panašūs surišimai neturi būti palikti įterpti į betoną išorinėje pusėje. Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvalkalais, kad būtų lengvai ištraukiami paliekant tvarkingai suformuotas skyles.

Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažintų sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.

Paviršiaus apdorojimas neturi pabloginti galutinės betono kokybės ir galimybės atlikti jo galutinę apdailą glaistant, dažant ir pan.

Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono.

Betono transportavimas

Ruošiant betono mišinius, medžiagos į betonmaišes pilamos nustatyta tvarka. Kad cementas nedulkėtų ir neliptų prie maišytuvo būgno sienelių, pirmiausia įpilama 15-20 % viso reikalingo vandens, po to kartu su likusiu vandeniu pilami cementas ir užpildai. Betono mišinio maišymo trukmę nustato statybinių medžiagų laboratorija.

Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesusisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projektinio slankumo.

Betono mišiniai, į statybvietes transportuojami automobilinėmis betonmaišėmis, o į betonavimo vietą tiekiami betono siurbliais. Kontroliuojama, kad atliekant šias operacijas betono mišinys nesusisluoksniuotų ir išliktų homogeniškas.

Į statybvietes betono mišinius gabenant kitokiais būdais turi būti išvengta sluoksniavimosi, sudedamųjų medžiagų praradimo, užteršimo, turi būti kuo mažiau kartų perkraunamas. Mišinį iškraunant iš transporto priemonių laisvas kritimo aukštis turi būti ne didesnis kaip 2,0 m.

Statybvietėje turi būti asmuo, atsakingas už betono mišinio gabenimą, priėmimą, klojimą ir priežiūrą.

Prekinio betono mišinio gamintojo, jei naudotojas reikalauja, turi būti suteikta tokia informacija:

- cemento atmaina, jo stiprio klasė, užpildų atmaina;
- priedų atmaina (jei jie naudojami);
- vandens ir cemento santykis;
- atitinkamų bandymų rezultatai.

Gamintojas, prieš iškraudamas betono mišinį iš transporto priemonės, turi pateikti lydraštį (važtaraštį), kuriame turi būti nurodyti tokie duomenys:

- gamintojo pavadinimas;
- lydraščio eilės numeris;
- data ir pakrovimo laikas, t. y. cemento ir vandens pirmojo sąlyčio laikas;
- automobilio numeris arba transporto priemonės indentifikavimas;

- pirkėjo pavadinimas;
- statybvietės vieta ir pavadinimas;
- techninių reikalavimų nuorodos;
- betono mišinio kiekis, m³;
- atitikties deklaracija su nuorodomis į specifikaciją ir LST EN 206:2013 arba lygiavertį standartą;
- sertifikavimo įstaigos pavadinimas arba ženklas, jei įstaiga jį turi;
- laikas per kurį betonas pristatomas į statybvietę;
- iškrovimo pradžios laikas;
- iškrovimo pabaigos laikas;

Lydraštyje taip pat gali būti pateikti tokie papildomi duomenys: stiprio klasė, naudojimo aplinkos sąlygų kategorija, konsistencija, cemento atmaina ir stiprio klasė, priedų ir mikroužpildų (jei jų yra) atmainos, specialiosios savybės.

Nustatant leidžiamą gabenimo trukmę turi būti atsižvelgiama į mišinio sudėtį, temperatūrą ir oro sąlygas.

Armavimas

Armavimo darbai susideda iš armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamos konstrukcijos klojinius. Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltai. Plieninė armatūra turi būti pjaunama iš tiesių strypų be užsisukimų ir sulenkimų. Strypai turi būti be purvo, šerpetų ar rūdžių, tepalų ir kitų žalingų medžiagų. Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į brėžiniuose ir aprašuose nurodyto plieno skersmenis ir kokybę.

Strypų lenkimas atliekamas mašina arba kitomis patvirtintomis priemonėmis, kurių lenkimo judesys ir laipsniškas, ir tolygus. Strypai lenkiami šaltai, o visi neteisingai sulenkti strypai turi būti išmetami, bet netiesinami ir nelenkiami iš naujo. Lenkimo matmenys turi neviršyti nuokrypių, nurodytų atitinkamuose standartuose, išskyrus rišiklius ir sankabas, kurie lenkiami su nuokrypiu ±1,5 mm.

Sulenkti strypai turi būti sandėliuojami ant medinių atramų, padėtų ant švaraus paviršiaus lenkimo aikštelės sandėlyje, arba darbų aikštelėje. Kiekvienas skirtingas strypų numeris turi būti padėtas kartu ryšuliuose ir pažymėtas taip, kad būtų lengva atskirti. Kad transportuojama armatūra nesideformuotų, tarp jos ryšulių arba strypynų dedami mediniai tarpikliai ir stropų užkabinimo vietos ženklinamos dažais.

Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra turi būti sudedama elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypynas nuo montavimo krano kablio atkabinamas tik tada, kai tiksliai pastatytas į projektinę padėtį ir patikimai įtvirtintas klojiniuose.

Teisingą strypynų padėtį galima gauti naudojant plieninių strypų atramas, padėklus, fiksatorius, pakabas ir kitas patvirtintas atramas. Viršutinė plokščių ir sijų armatūra turi būti paremta. Ji negali būti palikta kabėti laisvu galu arba būti palikta kabėti su įlinkiu.

Armatūrinis plienas turi būti tvirtinamas tokiu būdu, kad jis atlaikytų nuosavą svorį ir numatomas statybines apkrovas, kurios veiks jį statybos metu, ir niekaip nesislinktų, neįlinktų ir nejudėtų. Reikia numatyti laikinus tiltelius virš armatūros darbininkui praeiti betonavimo metu. Ypač atidžiai reikia tikrinti atstumus tarp armatūros eilių ir betono apsauginio sluoksnio storį. Darbo armatūros apsauginio sluoksnio storį žiūrėti brėžiniuose. Skersinės, paskirstomosios ir konstrukcinės armatūros apsauginio betono sluoksnio storis taip pat daromas pagal brėžinius.

Armatūros strypai, strypynai ir tinklai, pastatyti į vietą surišami viela arba sukabinami kontaktiniu taškiniu suvirinimu. Armatūros suklojimą kontroliuoja techninės priežiūros inžinierius. Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengtų darbų aktas.

Pasiruošimas betonavimui

Prieš pradedant betonavimo darbus turi būti jau pastatyti klojiniai, paruošti ir sudėti į projektinę vietą armatūriniai gaminiai, įdėtinės detalės, inkariniai varžtai ir kita bei priimti statybos priežiūros inžinieriaus.

Gelžbetoninio gaminio apsauginis betono sluoksnis

Projektinis apsauginis betono sluoksnis nurodomas projekto brėžiniuose.

Leistina apsauginio betono sluoksnio paklaida + 5 mm ir - 5 mm.

Betono klojimas

Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote. Kad visa betoninė konstrukcija būtų vienalytė, pradėjus betono liejimą, jis turi būti vykdomas tol, kol pilnai išliejamas blokas, plokštė, pamatas ir panašiai. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka ilgiau kaip 15 minučių, arba pagal laiką nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir kt.

Tankinimo trukmė priklauso nuo sluoksnio storio, mišinio technologinių savybių, armavimo, tankinimo priemonių bei jų sukuriamo poveikio intensyvumo. Reikia užtikrinti, kad tankinant betono mišinys nesisluoksniuotų ir iš jo nebūtų išspausta cementinė pasta.

Betono mišinio sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės dalies ilgio. Tankinant paviršiniais vibratoriais, nearmuotų konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra - 120 mm.

Betono mišinį tankinti plūkimu, vibravimu ir vakuumavimu.

Tankinant betono mišinį neleidžiama remti tankinimo vibratoriaus ant armatūros strypų, įdėtinių detalių, klojinių ir jų tvirtinimo elementų. Giluminis vibratorius turi būti panardintas į jau suvibruotą apatinį betono sluoksnį nuo 5 iki 10 cm gylio. Perkėlimo žingsnis turi būti ne didesnis kaip 1,5 poveikio spindulio.

Vibravimas - tai pagrindinis 0-8 cm slankumo betono mišinio tankinimo būdas.

Statybvietėje betono mišiniai gali būti tankinami giluminiais, paviršiniais ir išoriniais vibratoriais. Tankinimo trukmė vienoje padėtyje priklauso nuo betono mišinio slankumo. Kai tankinama giluminiais vibratoriais, ji yra 20-25 s, kai paviršiniais - 30-50 s, kai išoriniais - 50-90 s.

Betono stiprumas nuimant klojinius

Betono konstrukcijos stiprumas nuimant klojinius turi tenkinti 2 lentelėje pateiktas reikšmes.

2 lentelė. Betono konstrukcijos stiprumas nuimant klojinius

Eil.Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
1.	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius: vertikalių, įvertinant formos išlaikymą	0,2-0,3 MPa	Matavimai fiksuojant darbų žurnale
	Horizontalių ir pasvirusių iki 6m angos virš 6m angos	 70% projektinio 80% projektinio	
2.	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas rangovo suderinus su techninės priežiūros inžinieriumi	

Skylės ir nišos

Skylių ir nišų suformavimo elementai turi būti išdėstomi ir prie klojinių pritvirtinami taip, kad dėl jų neatsirastų įtrūkimų, išsikišimų ar kitokių išorės išvaizdos trūkumų.

Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Išlieto betono išlaikymo būdai turi būti numatyti prieš betonuojant.

Pagrindiniai kietėjančio betono išlaikymo būdai gali būti šie:

– formos padėjimo vieta ir laikymas nekilnojant (gaminant surenkamus gaminius)

– uždengimas polietileno plėvele

– uždengimas drėgna medžiaga

– apipurškimas vandeniu

– apsauginių sluoksnių padarymas.

Šie būdai gali būti naudojami atskirai ir kartu.

Esant galimybei, turėtų būti vykdoma „drėgna priežiūra“.

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės

režimą. Betonas, kad būtų drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą - nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15ºC, pirmąsias tris paras dieną betonas laistomas kas 3 h ir vieną kartą naktį, vėliau - ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5-10 h. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3ºC ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos paskirties.

Betono paviršiaus užbaigimas

Paviršiaus defektai, ištaisomi vos nuėmus klojinius.

Užtaisymui galima naudoti portlandcementinį skiedinį, torkretbetonį, įvairius glaistus. Užtaisymo medžiagos ir būdas turi būti suderinti su statybos technine priežiūra.

Korėtas ar kitaip pažeistas betonas pašalinamas iki gero betono sluoksnio. Užtaisomas plotas ir maždaug 15 cm pločio juosta aplink sudrėkinama, kad nesusigertų vanduo iš glaistymo skiedinio. Užtaisymui naudojamas mišinys gaminamas iš panašių medžiagų kaip betonas, nenaudojant stambaus užpildo.

Betono darbų vykdymas žiemos metu

Žemiau išdėstyti reikalavimai turi būti vykdomi, kai vidutinė paros temperatūra yra žemesnė kaip 5°C ir minimali paros temperatūra žemesnė kaip 0°C. Darbai gali būti vykdomi suderinus su statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

Betonuojant esant neigiamai temperatūrai reikia sudaryti betono kietėjimui normalią aplinką. Reikia, kad prieš šalčius betonas pasiektų 5,0 MPa stiprį gniuždant. Po to saugoti nuo šalčio nebereikia.

Betono mišinio ruošimas vykdomas šildomuose betono mazguose, naudojant pašildytą vandenį, atitirpintus ir pašildytus užpildus, užtikrinant pagaminto betono mišinio temperatūrą ne žemesnę negu skaičiuojamoji. Leidžiama naudoti nešildytus užpildus, kurie neturi prišalusio ledo, sniego, bet tuomet betono maišymo trukmė turi būti 25 % ilgesnė negu vasarą.

Transportuojant turi būti numatytos priemonės, kurios užtikrintų betono mišinio temperatūros pastovumą. Pagrindas, ant kurio bus dedamas betono mišinys turi būti apsaugotas nuo užšalimo. Betono jungimosi su surenkamomis konstrukcijomis siūlių vietose reikia išvalyti sniegą ir ledą.

Kai oro temperatūra žemiau -10°C, betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros diametras yra daugiau kaip 24 mm, ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki pliusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais. Taip pat gali būti naudojamas sukloto betono terminis apdirbimas (pašildymas).

Turi būti tikrinami šie betono norminiai parametrai: stiprumas gniuždant, atsparumas šalčiui, vandens nepralaidumas.

Betonas tikrinamas bandant kubelius. Prieš bandant jie turi būti laikomi 2-4 h -20°C temperatūroje.

Turi būti pastoviai tikrinama naudojamų medžiagų ir gaminių kokybė, pašildyto vandens ir užpildų temperatūra, siūlių įrengimo teisingumas, angų išdėstymas, apsauginiai sluoksniai.

Betono darbų vykdymo žiemos metu detalūs darbų aprašymai sudaromi rangovo kiekvienai konstrukcijai ir turi būti suderinti su statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

Defektų taisymas statybos metu

Bet kokie betono konstrukcijos defektai atviruose, ar uždaruose paviršiuose, gali būti pašalinami arba uždengiami perspėjus inžinierių ir naudojant patvirtintus metodus.

Didesnių defektų, pavyzdžiui, svarbių konstrukcijos patikimumo ir ilgaamžiškumo požiūriu, šalinimo metodai privalo būti patvirtinti inžinieriaus, kuris, jeigu reikia gali užsakyti ekspertų įvertinimą Rangovo sąskaita.

Defektų taisymas atliekamas tiktai naudojant medžiagas ir sistemas, patvirtintas įgaliotos bandymų įstaigos. Gali būti naudojamos importuotos medžiagos ir remonto sistemos, jeigu jos yra patikrintos tam įgaliotos ekspertų įstaigos arba tyrimų instituto ir patvirtintos naudoti atitinkamomis sąlygomis.

Aprašymai, nurodantys metodus ir procedūras naudojami remonto darbams, turi būti patvirtinti inžinieriaus prieš taisymo pradžią, ir privalo turėti reikalingus techninius duomenis, o taip pat atitikti medžiagų laikymo maišymo, priežiūros bandymo ir t.t. reikalavimus.

Aprašyme taip pat turi būti nurodyti svarbiausi parametrai, kuriuos reikia pasiekti taisant, pavyzdžiui:

– remonto sistemos užtikrinamas ilgaamžiškumas,

– sukibimas su pagrindu ir tarp atskirų sluoksnių,

– atskirų sluoksnių ir eilės sluoksnių temperatūrinio plėtimosi koeficientas,

– sistemos atsparumas šalčiui ir chemikalams, taikomiems prieš apledėjimą,

– naudojamų medžiagų stiprumas gniuždant, tempiant, tempimo stiprumas lenkiant ir tamprumo modulis,

– gebėjimas uždengti plyšius neigiamose temperatūrose,

– paviršių vandens absorbavimas,

– atskirų medžiagų stiprumo didėjimas, dažų ir apsauginių dangų džiūvimo arba polimerizacijos laikas priklausomai nuo temperatūros,

– medžiagų gebėjimas įgauti reikiamas paviršiaus savybes, pvz. spalvą, tekstūrą ir paviršiaus lygumą,

– kiti parametrai ir duomenys, reikšmingi planuojamam taisymui.

Taisomų betono elementų tarpsluoksninis sukibimas turi būti ne mažesnis kaip 1,2 MPa (po 28 parų kietėjimo), jeigu projekte nenumatyta didesnė reikšmė ir jeigu naudojamos medžiagos stiprumas tempiant, ne mažesnis, kaip 1,2 MPa.

Taisomų betono paviršių apsauginė danga su žemu tamprumo moduliu turi atitikti šiuos reikalavimus:

– atsparumas agresyvioms medžiagoms (NaCl) mažiausiai 75 ciklai,

– sukibimas su betono pagrindu sandūrose ne mažiau 0,8 MPa,

– atsparumas pleišėjimui iki 0,2 mm prie -20°C,

– atsparumas vandens ir naftos produktų prasiskverbimui,

– vandens garų pralaidumas (ekvivalentinio oro sluoksnio pasipriešinimas difuzijai nuo 0,5 iki 0,4 m, priklausomai nuo vietoves),

– atsparumas ultravioletinei radiacijai, jeigu paviršiai atviri,

– atsparumas kitiems poveikiams (mechaniniams, cheminiams, biologiniams), kurie gali pasitaikyti šioje vietovėje,

– priimtinas estetinis vaizdas,

– mažiausiai 20 metų tarnavimo laikas, esant įprastinėms aptarnavimo sąlygoms.

Rangovas privalo sutartu laiku prieš darbų pradžią pateikti inžinieriui patvirtinti kokybės ir kontrolės bandymų tipą ir skaičių, medžiagas ir procesus, naudotinus betono taisymui. Bet kokio tipo plyšiai bet kurios konstrukcijos dalies betone taisomi technologiniais būdais, rangovo pasiūlytais inžinieriui patvirtinti prieš darbų pradžią.

Surenkamųjų gaminių montavimas

Surenkamieji gelžbetoniniai gaminiai turi būti montuojami ant gerai sutankinto pagrindo. Prieš montuojant gaminius turi būti įsitikinta, kad gruntas, gaminio projektinėje padėtyje yra pakankamai, sutankintas, kad jo paviršius lygus, ir kad nesusidarys per didelio dydžio tarpų tarp gaminio ir pagrindo.

Gaminiai pakeliami kėlimo mechanizmu. Kėlimo mechanizmas turi tokios laikomosios galios, kad galėtų pakelti surenkamuosius gaminius ir atitinkamu atstumu juos sumontuoti.

Sumontavus surenkamuosius gelžbetoninius gaminius į projektinę padėtį, nupjaunamos gaminių kėlimo kilpos, ir nupjovimo vietoje užtaisoma remontiniu skiediniu.

Bandymai, kontrolė, priėmimas, leistini nuokrypiai

Betono mišinio savybės

Betono bandiniai imami arba gaminami pagal LST EN 12350-1:2009, LST EN 12504-1:2009, LST EN 12390-1:2012, LST EN 12390-2:2009 arba lygiaverčius standartus.

Kai reikia nustatyti betono savybes, bandymai atliekami pagal šiuos standartus:

- Betono gniuždymo stipris nustatomas pagal LST EN 12390-3:2009 arba lygiavertį standartą;
- Betono lenkiamasis stipris nustatomas pagal LST EN 12390-5:2009 arba lygiavertį standartą;
- Betono tempiamasis stipris nustatomas pagal LST EN 12390-6:2010 arba lygiavertį standartą;
- Betono tankis nustatomas pagal LST EN 12390-7:2009 arba lygiavertį standartą;
- Vandens įsiskverbimo gylis į betoną nustatomas pagal LST EN 12390-8:2009 arba lygiavertį standartą;
- Betono atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui nustatomas pagal LST CEN/TS 12390-9:2006 arba lygiavertį standartą;
- Betono atsparumas karbonizacijai nustatomas pagal LST CEN/TS 12390-10:2007;
- Betono atsparumas chloridams nustatomas pagal LST CEN/TS 12390-11:2010;
- Betono mišinio tanklumas nustatomas pagal LST EN 12350-4:2009 arba lygiavertį standartą;
- Betono mišinio sklidumas nustatomas pagal LST EN 12350-5:2009 arba lygiavertį standartą;
- Betono mišinio tankis nustatomas pagal LST EN 12350-6:2009 arba lygiavertį standartą;
- Oro kiekis betone nustatomas pagal LST EN 12350-7:2009 arba pagal lygiavertį standartą;
- Betono slankumas ir klojumas nustatomas pagal LST EN 12350-8:2010, LST EN 12350-9:2010, LST EN 12350-10:2010, LST EN 12350-3:2009, LST EN 12350-2:2009 arba pagal lygiaverčius standartus;
- Betono susitankinimo bandymai atliekami pagal LST EN 12350-11:2010, LST EN 12350-12:2010 arba lygiaverčius standartus;
- Betono ir vandens santykis betono mišinyje nustatomas pagal LST 1635:2002 arba lygiavertį standartą;
- Betono kirstinio tamprumo modulis gniuždant nustatomas pagal LST EN 12390-13:2014 arba lygiavertį standartą;
- Vandens įsiskverbimo į betoną bandymas atliekamas pagal LST EN 12390-8:2009 arba lygiavertį standartą.
- Kai reikia, neardantieji gelžbetoninės konstrukcijos bandymai atliekami pagal LST EN 12504-2:2012, LST EN 12504-3:2005, LST EN 12504-4:2004 arba lygiaverčius standartus.

Kokybės kontrolė

Betono stipris gniuždant nustatomas pagal LST EN 12390-3:2009 arba lygiavertį standartą.

Jeigu bandomi stambiagrūdžio arba smulkiagrūdžio betono 100 mm briaunos ilgio kubai, taikomas perskaičiavimo pagal 150 mm briaunos ilgio kubus koeficientas 0,95, smėlbetonio – 1,0; jeigu bandomi 200 mm briaunos ilgio kubai – koeficientas 1,05.

Apytiksliai stiprį galima nustatyti betono struktūrą neardančiais metodais bei ultragarsu.

Monolitinių konstrukcijų betonavimo darbų kokybės kontrolė yra priemonės, būtinos betono kokybei palaikyti ir reguliuoti. T. y. tikrinimas, bandymas ir bandymų rezultatų naudojimas. Tikrinamas ruošimasis betonavimui, betono mišinio transportavimas, klojimas, tankinimas ir kietėjančio betono priežiūra.

Sudarant sutartį su betono mišinio tiekėju ar kilus abejonėms dėl kokybės, būtina patikrinti sertifikacijos institucijos išduotą sertifikatą ir ar kontroliuojama betono mišinio gamyba.

Naudojant prekinį mišinį statybvietėje betonas kontroliuojamas kaip nurodyta 3, 4 ir 5 lentelėse. Kiekvienu atveju prieš atsakingų konstrukcijų betonavimą betono stiprio kontrolės organizavimą statybos vadovas turi suderinti su statytojo atstovu.

Arkų gamybos leidžiami nuokrypiai pateikti 6 lentelėje.

3 lentelė. Prekinio betono kontrolė statybvietėje

Kontrolės pobūdis	Kontrolė	Tikslas	Mažiausias dažnumas
1. Mišinio siuntos lydraštis	lydraščio duomenų tikrinimas	užtikrinti, kad siunta atitiktų užsakymą	kiekvieną kartą, gavus siuntą
2. Mišinio konsistencija	apžiūrint	patikrinti, ar įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
3. Mišinio konsistencija	konsistencijos kontrolė pagal LST ISO 4109	įvertinti, ar atitinka reikiamą konsistenciją	1) gaminant bandinius betono bandymams 2) kilus abejonei po apžiūrėjimo
4. Mišinio vienalytiškumas	apžiūrint	palyginti su įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
5. Mišinio vienalytiškumas	bandinių iš maišinio skirtingų imčių savybių palyginimas	įvertinti vienalytiškumą	kilus abejonei
6. Betono išvaizda	apžiūrint	palyginti su įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
7. Kontrolės lygis mišinį tiekiančioje gamykloje	susipažinimas su sertifikacijos įstaigos išduotu sertifikatu, įsitikinant, ar kontroliuojama gamyba. jei nekontroliuojama, susipažįstama su prekinio mišinio gamyklos gamybos kontrolės lygiu	įsitikinti, ar kontroliuojama gamyba	1) sudarant sutartį su nauju tiekėju 2) kilus abejonei
8. Betono stipris gniuždant	bandymas pagal atitinkamą standartą	įvertinti iš mišinio gaminamo betono stiprį	1) pagal statytojo dokumentus 2) kilus abejonei
9 Oro kiekis mišinyje, kai numatytas reikalavimas	bandymas pagal atitinkamą standartą	nustatyti, ar atitinka reikiamą oro kiekį	kilus abejonei
10. Kitos savybės	pagal pasirinktus standartus ar susitarimą	įvertinti, ar atitinka reikiamas savybes	pagal susitarimą

4 lentelė. Monolitinių konstrukcijų betonavimo kontrolė

Kontroliuojama operacija	Atsakingas ir kontroliuojantis asmuo	Kaip kontroliuojama	Techninio prižiūrėtojo dalyvavimo būtinumas
1. Prieš betonavimą:			
- klojinių matmenys, armatūros padėtis	SV	rulete	+
- ar nuvalyti klojiniai	SV	vizualiai	
- ar sudrėkinti klojiniai	SV	vizualiai	
- ar sandarūs klojiniai	SV	vizualiai	
2. Betonavimo metu:			
- mišinio konsistencija ir homogeniškumas	SV	vizualiai	+
- betono mišinio laisvo kritimo aukštis	SV	rulete	
- mišinio sutankinimo kokybė	SV	vizualiai	+
- betonuojamų sluoksnių storis	SV	rulete	
- trukmė tarp mišinio sumaišymo ir betonavimo pradžios	SV		
- vartojamos priemonės, kai betonuojama esant šaltam ar karštam orui	SV		+
- betonavimo siūlės	SV	vizualiai	+
- konstrukcijų sandūrų kokybė	SV	vizualiai	+
- kietėjančio betono priežiūra	SV		+

5 lentelė. Monolitinių betono ir surenkamų gelžbetonio konstrukcijų leistinieji nuokrypiai:

- pamatų vertikalių plokštumų ir jų susikirtimo linijų nuokrypiai nuo vertikalės per visą konstrukcijos aukštį	20 mm;
- sienų, išbetonuotų nejudamuose klojiniuose, ir kolonų, laikančių monolitines perdangas	15 mm;
- sienų ir kolonų, laikančių surenkamąsias sijų konstrukcijas	10 mm;
- horizontalių plokštumų nuokrypis nuo horizontalės per visą patikrinto ruožo plokštumą	5 mm;
- vietiniai betono paviršiaus nelygumai pridėtos dviejų metrų ilgio liniuotės ruože (išskyrus atraminius paviršius)	20 mm; –3 iki +6 mm;
- elementų ilgio ir tarpatramio	5 mm;
- elemento skerspjūvio matmenų	5 mm;
- surenkamųjų elementų atramų paviršiaus altitudžių;	10 mm;
- inkarinių detalių padėties: - plane, kai atramos yra kontūro viduje - plane, kai atramos yra už kontūro - pagal aukštį - altitudžių skirtumas dviejų paviršių sandūroje pagal aukštį	20 mm; 3 mm; 3 mm; 3 mm 3 mm.

6 lentelė. Arkų gamybos leistinieji nuokrypiai:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikalavimai	Standartas
1	Elemento plotis ir aukštis	mm	1 %, max. ± 38	LST EN

				13369
2	Elemento storis	mm	± 6,5	LST EN 13369
3	Elementų klojinyje išdėstymas	mm	± 15	LST EN 13369
4	Išorinių paviršių įgaubimas ar išgaubtumas, paviršiaus ir kraštų susisukimas	mm	< 6,5	LST EN 13369
5	Išvaizda ir apdaila	-	Elemento išvaizda priimtina, jei paviršius neturi cemento pieno, nudaužytų kampų ir per daug paviršiaus tuštumų	LST EN 15050 ir LST EN 13369

Darbų priėmimas

Priimant monolitines betono ir gelžbetonio konstrukcijas ar statinių dalis tikrinama:

– atitikimas darbo brėžiniams;

– betono stiprio ir kitų kontroliuojamų rodiklių atitikimas projektiniams;

– panaudotų medžiagų ir pusfabrikačių kokybė;

– konstrukcijų paviršių kokybė;

– ar konstrukcijose esančių angų ir kanalų padėtis ir skaičius atitinka projektinius;

– įdėtinių detalių, inkarinių varžtų padėtis ir įtvirtinimas;

– deformacinės siūlės ir jų kokybė.

Priimant užbaigtas betono ir gelžbetonio konstrukcijas ar statinių dalis surašomi paslėptų darbų, atsakingų konstrukcijų priėmimo, laboratorinių tyrimų aktai ir kiti dokumentai. Tarp jų pateikiami:

– darbo brėžiniai, kuriuose pažymėti pakeitimai, padaryti statybos proceso metu;

– dokumentai, kuriuose nurodyta, kad pakeitimai buvo laiku ir nustatyta tvarka suderinti;

– paslėptų darbų aktai;

– monolitinių konstrukcijų, armatūros, įdėtinių detalių, klojinių patikrinimo prieš betonavimą;

– monolitinių konstrukcijų apžiūrėjimo nuėmus klojinius aktai, kontrolinių betono bandinių;

– tyrimo duomenys;

– statybos darbų žurnalas.

Normatyviniai dokumentai

Žymuo	Pavadinimas
LST EN 206:2013+A2:2021	Betonas. Techniniai reikalavimai, eksploatacinės charakteristikos, gamyba ir atitiktis
LST EN 197-1:2011	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai
LST EN 13055-1:2003	Lengvieji užpildai. 1 dalis. Betono, skiedinio ir injekcinio skiedinio lengvieji užpildai
LST EN 12620:2013	Betono užpildai

LST EN 1008:2005	Vanduo betonui. Techniniai vandens ėminių ėmimo, bandymo ir tinkamumo reikalavimai, įskaitant grąžinamą iš gamybos betono pramonėje vandenį, pakartotinai naudojamą betono mišiniui ruošti
LST EN 12504-1:2009	Betono bandymas konstrukcijose. 1 dalis. Kernai. Ėminių ėmimas, apžiūrėjimas ir bandymai gniuždant
LST EN 12504-2:2012	Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo rodiklio nustatymas
LST EN 12504-3:2005	Betono bandymas konstrukcijose. 3 dalis. Ištraukimo jėgos nustatymas
LST EN 12504-4:2004	Betono bandymas. 4 dalis. Ultragarso impulso greičio nustatymas
LST EN 12390-1:2012	Sukietėjusio betono bandymai. 1 dalis. Pavidalas, matmenys ir kiti bandinių bei liejimo formų reikalavimai
LST EN 12390-2:2009	Sukietėjusio betono bandymai. 2 dalis. Bandinių pagaminimas ir kietinimas stipriui nustatyti
LST EN 12390-3:2009	Sukietėjusio betono bandymai. 3 dalis. Bandinių gniuždymo stipris
LST EN 12390-4:2003	Betono bandymas. 4 dalis. Stipris gniuždant. Bandymo mašinų techniniai reikalavimai
LST EN 12390-5:2009	Sukietėjusio betono bandymai. 5 dalis. Bandinių lenkimo stipris
LST EN 12390-6:2010	Betono bandymas. 6 dalis. Bandinių tempimo stipris skeliant
LST EN 12390-7:2009	Sukietėjusio betono bandymai. 7 dalis. Sukietėjusio betono tankis
LST EN 12390-8:2009	Sukietėjusio betono bandymai. 8 dalis. Vandens įsiskverbimo gylis veikiant slėgiui
LST CEN/TS 12390-9:2006	Betono bandymas. 9 dalis. Atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui. Atskilinėjimas
LST CEN/TS 12390-10:2007	Betono bandymas. 10 dalis. Betono santykinio atsparumo karbonizacijai nustatymas
LST CEN/TS 12390-11:2010	Betono bandymas. 11 dalis. Betono atsparumo chloridams nustatymas esant vienkryptei difuzijai
LST EN 12390-13:2014	Sukietėjusio betono bandymai. 13 dalis. Kirstinio tamprumo modulio nustatymas gniuždant
LST EN 12350-1:2009	Betono mišinio bandymai. 1 dalis. Ėminių ėmimas
LST EN 12350-2:2009	Betono mišinio bandymai. 2 dalis. Slankumo bandymas
LST EN 12350-3:2009	Betono mišinio bandymai. 3 dalis. Vebe bandymas
LST EN 12350-4:2009	Betono mišinio bandymai. 4 dalis. Tanklumas
LST EN 12350-5:2009	Betono mišinio bandymai. 5 dalis. Sklidumo bandymas
LST EN 12350-6:2009	Betono mišinio bandymai. 6 dalis. Tankis“.
LST EN 12350-7:2009	Betono mišinio bandymai. 7 dalis. Oro kiekis. Slėginiai metodai“.
LST EN 12350-8:2010	Betono mišinio bandymai. 8 dalis. Susitankinantis betonas. Slankumo bandymas, naudojant standartinį kūgį
LST EN 12350-9:2010	Betono mišinio bandymai. 9 dalis. Susitankinantis betonas. Bandymas, naudojant V pavidalo piltuvą
LST EN 12350-10:2010	Betono mišinio bandymai. 10 dalis. Susitankinantis betonas. Bandymas, naudojant L pavidalo dėžę
LST EN 12350-11:2010	Betono mišinio bandymai. 11 dalis. Susitankinantis betonas. Atsparumo sluoksniavimuisi bandymas sijojant
LST EN 12350-12:2010	Betono mišinio bandymai. 12 dalis. Susitankinantis betonas. Bandymas, naudojant blokavimo žiedą
LST EN 1536:2011	Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai
LST EN ISO 15630-1:2011	Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Armatūriniai strypai, valcuotoji viela ir viela (ISO 15630-1:2010)
ST 121895674.06:2009	Betonavimo darbai

4. GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ PAVIRŠIŲ APSAUGA

Įvadas

Ši techninių specifikacijų dalis apima gelžbetoninių paviršių paruošimą ir padengimą apsaugos nuo aplinkos poveikio sistema. Tilto gelžbetoninių konstrukcijų išoriniai gelžbetoniniai paviršiai, kur numatyta projekte, turi būti apsaugoti, juos padengiant elastine dažų sistema.

Medžiagos

Gruntas

Gruntas turi būti suderintas su elastine dažų sistema. Grunto techninės charakteristikos turi būti ne prastesnės, už 12 lentelėje pateiktas reikšmes.

12 lentelė. Reikalavimai gruntui

Techninė charakteristika	Reikšmė
Sausas kietosios masės kiekis (EN ISO 3251), %	~15
Naudojimo temperatūra	Nuo +5°C iki +35°C

Elastinė dažų sistema

Naudojama elastinė dažų sistema turi būti skirta dažyti betono gaminius, paveiktus deformacijos. Dažų sistema turi gebėti apsaugoti betoninius statinius nuo karbonizacijos. Dažų sistema turi suformuoti elastingą sluoksnį, kuris nepraleidžia vandens ir atmosferoje esančių kenksmingų medžiagų (CO_2 – SO_2), bet turi išlaikyti pralaidumą garams. Elastinių dažų sistema turi būti atspari senėjimui, šaltoms oro sąlygoms ir ledą tirpdančioms druskoms. Dažų sistema turi tenkinti pagrindinius EN 1504-9 reikalavimus ir EN 1504-2 klasės reikalavimus:

- apsauga nuo prasiskverbimo (PI) – 1.3 danga (C) (ZA.1d),
- drėgmės kontrolė (MC) – 2.2 danga (C),
- savitos varžos padidėjimas (IR) – 8.2 danga (C) (ZA.1e).

Elastinės dažų sistemos techninės charakteristikos turi būti ne prastesnės, už 13 lentelėje pateiktas reikšmes.

13 lentelė. Reikalavimai elastinei dažų sistemai

Techninė charakteristika	Dydis	Reikšmė
Pralaidumas CO_2 (EN 1062-6)	μ	1272581
	s_0, (m)	318
	Sausas sluoksnis pagal s_0, (m)	0,00025
	rezultatas/klasė	Suderinamumas (s_0 > 50 m)
Pralaidumas vandens garams (EN ISO 7783)	μ	2193
	s_0, (m)	0,5
	Sausas sluoksnis pagal	0,00025

Techninė charakteristika	Dydis	Reikšmė
	s_0, (ms)	
	rezultatas/klasė	I (s_D < 5m)
Kapiliarinis įgeriamumas (EN 1062-3)	w [kg/(m²h^{0,5})]	0,01
	rezultatas/klasė	suderinamumas (w < 0,1)
Šiluminis suderinamumas: senėjimas: 7 dienos +70°C (EN 1062-11 4.1)	rezultatas/klasė	suderinamumas (sukibimas ≥ 0,8 N/mm^2)
Šiluminis suderinamumas: atšilimo ciklai su panardinimu tirpdančiose druskose (EN 13687-1)	rezultatas/klasė	suderinamumas (sukibimas ≥ 0,8 N/mm^2)
Šiluminis suderinamumas: senėjimas (EN 13687-2)	rezultatas/klasė	suderinamumas (sukibimas ≥ 0,8 N/mm^2)
Šiluminis suderinamumas: atšilimo ciklai be panardinimo tirpdančiose druskose (EN 13687-3 statinis)	rezultatas/klasė	suderinamumas (sukibimas ≥ 0,8 N/mm^2)
Atsparumas įtrūkimams (statikai EN 1062-7)	Įtrūkimų sujungimo savybė (µm)	1333
	rezultatas/klasė	A4 (> 1,25 mm)
Atsparumas įtrūkimams (EN 1062-7 dinaminis)	rezultatas/klasė	B2
Tiesioginės traukos sukibimo bandymas (EN 1542)	rezultatas/klasė	suderinamumas (sukibimas ≥ 0,8 N/mm^2)
Dirbtinis atmosferos veiksnių poveikis (EN 1062-11:2002 4.2)	rezultatas/klasė	suderinamumas
Atsparumas susidėvėjimui (EN ISO 5470-1)	rezultatas/klasė	suderinamumas (Δ svoris < 3000 mg)
Atsparumas smūgiams (EN ISO 6272-1)	rezultatas/klasė	III klasė (≥ 20 Nm)
Chlorido jonų difuzija (UNI 7928)	prasiskverbimas (mm)	0,0
Atsparumas chemikalams (EN ISO 2812-1 - NH_4^+)	rezultatas/klasė	suderinamumas

Darbų atlikimas

Prieš padengiant bet kokia apsaugos nuo aplinkos poveikio sistemą, paviršius būtina nuplauti aukšto slėgio vandens srove arba nuvalyti kitomis priemonėmis, jei to reikalauja sistemos gamintojas.

Prieš padengiant paviršius elastine apsauginių dažų sistema jie gruntuojami. Gruntuojama 2 sluoksniais.

Elastinių turi būti padengiama 2 dažų sluoksniais. Sistemos užtepimo ar įrengimo technologiją aprašo gamintojas. Jei specialių nurodymų nėra, sistema ant konstrukcijų paviršiaus padengiama įprastais būdais: purškiant, naudojant volelį arba teptuką. Naudojant purškimą padengiant konstrukcijas apsaugine sistema būtina įsitikinti ar šis būdas neprieštarauja aplinkos apsaugos reikalavimams ir ar nekenkia aplinkai. Jei reikia privaloma imtis specialių apsaugojimo priemonių.

Darbo metu pagrindo, aplinkos ir produkto temperatūra turi būti nuo +5° iki +35° C temperatūroje. Produktą sandėliuoti taip, kad jis neužšaltų.

Normatyviniai dokumentai

Žymuo	Pavadinimas
LST EN 1504-2:2004	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 2 dalis. Betono paviršiaus apsaugos sistemos
LST EN 1504-9:2009	Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 9 dalis. Bendrieji gaminių ir sistemų naudojimo principai

5. TEPTINĖ HIDROIZOLIACIJA

Bendrieji reikalavimai

Šis techninių specifikacijų skyrius apima hidroizoliacines medžiagas, jų tiekimą, paruošimą, įrengimą, bandymą ir priėmimą.

Medžiagos

Gruntu užpilamų betoninių paviršių hidroizoliavimui gali būti naudojamos tokios medžiagos:

- bitumo skiediniai gruntui (kietų medžiagų 30 – 50 %);
- bitumo emulsijos gruntui (kietų rišiklių > 30 %);
- bitumo skiediniai su užpildu (užpildo 25 – 40 %);
- bitumas ritininėms medžiagoms klijuoti ir tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių > 99 %);
- bitumas su užpildu ritininėms medžiagoms klijuoti ir tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių > 50 %);
- bituminis skiedinys šaltai tepamoms tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių > 55 %);
- bituminis skiedinys su užpildu šaltai tepamoms tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių > 30 – 50 %, užpildo 25 – 40 %);
- bitumo emulsijos šaltai tepamoms tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių > 30 %, užpildų < 20 %);
- asfalto mastika, vartojama karštai (tirpių rišiklių 13 – 22 %, užpildų > 25 % smėlio < 75 %);
- bituminės ritininės hidroizoliacinės medžiagos;
- sintetinės izoliacinės medžiagos (plėvelės) – poliizobutileno (PIB), polivinilchlorido (PVC), polietileno (PE), etilenkoopolimerų – bitumo juostos (ECB).

Paviršiaus paruošimas

Prieš atliekant hidroizoliavimo darbus, statybinių konstrukcijų sandūros ir plyšiai turi būti užtaisyti, nuo jų nuvalytos dulkės ir paviršius nugruntuotas. Siekiant užtikrinti hidroizoliacijos sukibimą su betoniniu paviršiumi, naudojamas gruntas ir hidroizoliacija turi būti pagamintos iš tarpusavyje suderintų medžiagų. Izoliuojamų betoninius paviršius prieš gruntavimą neturi būti didesnis nei 4%, išskyrus tuos atvejus, kai gruntuojama vandeniu skiedžiamais gruntais – gruntuojamo paviršiaus drėgnis nereglamentuojamas, tik ant gruntuojamo paviršiaus negali būti lašelių pavidalo drėgmės.

Reikalavimai pagrindo paruošimo kokybei pateikti 18 lentelėje.

18 lentelė. Reikalavimai hidroizoliacijai

Reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolė
Paviršiaus nuokrypiai nuo plokštumos, kai izoliuojama ritininėmis medžiagomis bei mastikomis: - išilgai nuolydžio ir horizontaliame paviršiuje - skersai nuolydžio ir vertikaliame paviršiuje	 ±5 mm ±10 mm	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m^2
Elemento paviršiaus nuolydžio nuokrypis nuo projektinio (pagal visą plokštumą)	0,2%	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m^2

Darbų atlikimas

Hidroizoliacija turi būti įrengiama vadovaujantis gamintojo pateiktomis įrengimo instrukcijomis, atsižvelgiant į nurodytus aplinkos ir pagrindo temperatūrų apribojimus, pagrindo paruošimą bei kitus technologinius reikalavimus, užtikrinant galutinio produkto kokybę.

Transportavimas ir sandėliavimas

Hidroizoliacinės medžiagos transportuojamos ir sandėliuojamos vadovaujantis gamintojų pateiktomis transportavimo ir sandėliavimo instrukcijomis.

Normatyviniai dokumentai

Žymuo	Pavadinimas
ST 8871063.05:2003	Tiltų ir viaduko statybos darbai
ST 121895674.350.01:2012	Hidroizoliavimo darbai

6. METALINĖS KONSTRUKCIJOS

Įvadas

Šis skyriuje pateikiama nurodymai metalinėms įdėtinėms detalėms ir šių konstrukcijų įrengimui.

Techninės specifikacijos skaitomos kartu su projekto brėžiniais. Konstrukcijos ir jų elementai turi būti pagaminti taip, kad būtų patenkinti toliau pateikti reikalavimai ir kad būtų užtikrintas lengvas surinkimas bei pastatymas. Darbus gali atlikti tik atestuotos įmonės ir apmokyti specialistai. Vykdant darbus, reikia laikytis darbo saugos reikalavimų.

Medžiagos

Plieniniams elementams naudojamas S235 plienas pagal LST EN 10025-2:2005 arba lygiavertį standartą.

Darbų atlikimas

Reikalavimai ir nurodymai darbams

Plieninių konstrukcijų montavimo ir gaminimo darbai turi tenkinti LST EN 1090-1:2009+A1:2012, LST EN 1090-2:2008+A1:2011 arba lygiaverčius standartus.

Gamyba vykdoma pagal projekto brėžinius, patvirtintus užsakovo. Kiaurymės ir kitos detalės sujungimui statybos aikštelėje turi būti tikslios ir patikrintos gamykloje taip, kad būtų užtikrinamas tinkamas jų sutapimas be papildomo koregavimo. Kiaurymės turi būti išgręžtos, o ne iškirstos. Metalo konstrukcijos turi būti pagamintos kartu su visais komponentais ir detalėmis, reikalingomis jų tvirtinimui.

Pjovimas ir pjovimo kraštų apdirbimas

Nupjovus plieną rankiniu deguoniniu pjovikliu jo kraštai apdirbami abrazyviniu akmeniu arba frezuojant. Frezuojant nuimami paviršiaus defektai ne mažiau 2 mm, paviršiaus kraštai neturi turėti nutrūkimų ir įskilimų. Apdirbant abrazyviniu akmeniu valymo pėdsakai turi būti nukreipti išilgai kraštų ir neviršyti 1mm paviršiaus nelygumų. Pjaunant žirklėmis metalo kraštai neturi turėti įskilimų bei nelygumų viršijančių 0,3 mm.

Apdirbant kraštus prieš suvirinimą, t.y. panaudojant dujinį ploviklį, turi būti išlaikyti tarpai, kurių reikalauja suvirinimo taisyklės, kraštai turi būti nuvalyti abrazyviniais diskais.

Metalinių konstrukcijų antikorozinis padengimas

Projektuojami statiniai labai aukštose korozinėse sąlygose C5 pagal LST EN ISO 12944-2:2018 arba lygiaverčius standartus ir konstrukcijų patvarumas vidutinis pagal LST EN ISO 12944-2:2018 arba lygiaverčius standartus. Cinko sluoksnio storis turi būti ne mažesnis, nei 70 µm. Vidutinis cinko sluoksnio storis 85 µm pagal LST EN ISO 14713-2:2010 arba lygiaverčius standartus.

Statybos metu pažeistos vietos turi būti nuvalomos, gruntuojamos ir nudažomos antikoroziniais dažais, tokiu kiekiu, kad pažeistos vietos atsparumas korozijai būtų lygus arba didesnis, nei prieš pažeidimą. Dažų spalva turi būti tokia pat, kaip ir likusios nedažytos konstrukcijos spalva.

Virintinės jungtys

Suvirinimo siūlės paruošiamos pagal LST EN ISO 9692-1:2013, LST EN ISO 9692-2+AC:2001 arba lygiaverčius standartus. Suvirintosios jungtys turi tenkinti LST EN ISO 5817:2014 arba lygiaverčio standarto B lygmens reikalavimus. Suvirinimo medžiagos ir suvirinimo technologija turi užtikrinti virintinių (lydytinių) siūlių metalo stiprį pagal stiprumo ribą, ne mažesnį nei pagrindinio metalo charakteristinę plieno stiprio pagal stiprumo ribą reikšmę , taip pat suvirintinių jungčių metalo kietumo, smūginio tąsumo ir santykinio pailgėjimo reikšmes, atitinkančias norminius dokumentus.

Suvirinimų tikrinimo būdai: vizualinis apžiūrėjimas.

Visas suvirinimas turi būti atliekamas taip, kad būtų garantuota, jog nėra jokių sujungiamų dalių deformacijų. Tai gali pareikalauti pašildymo kai kuriose vietose.

Suvirinimo vietos, kuriose aptikta kiaurymių, įvirinto šlako, perkaitinimo ar nepakankamo sulydymo, turi būti pašalintos išdrožimu, šlifavimu, išpjovimu ir pan. nepažeidžiant kito suvirinto metalo, ir po to tas vietas reikia pervirinti.

Prieš suvirinimą kiekviena virinama detalė turi būti gerai nuvalyta, ir visokie nešvarumai, šlakas, rūdys, tepalas, dažai bei kitos pašalinės medžiagos turi būti pašalintos.

Baigus suvirinti konstrukcijas visos suvirinimo siūlės turi būti nuvalomos nuo šlako, metalo purslų.

Suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai

Suvirinimai sudūrimu tikrinami neardančiu būdu taip: vizualinis apžiūrėjimas, prasiskverbimo (sandarumo) bandymas, ultragarsinis tikrinimas. Suvirinimo defektai:

- grioveliai, viršijantys 0,5 mm, kai virinamo plieno storis iki 10 mm; grioveliai, viršijantys 1mm, kai plieno storis 10 mm ir daugiau. Jie išilginės siūlės pagrindiniame metale atsiranda neteisingai manipuliuojant elektrodu arba esant per didelei suvirinimo srovei;
- poros siūlės paviršiuje – atsiranda naudojant suvirinimui elektrodus su drėgnu aptepu arba suvirinant nekokybiškai nuvalytus paviršius;
- nepilnai suvirinti paviršiai – gaunami esant per dideliam suvirinimo greičiui arba per mažam suvirinimo stiprumui;
- poros, plyšiai, neprivirinimai ir kiti defektai turi būti iškertami, siūlės naujai suvirinamos.

Visos suvirinimo siūlės turi būti apžiūrėtos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai.

Metalinių konstrukcijų transportavimas ir montavimas

Reikia imtis visų priemonių, kad transportavimo metu gaminiai nebūtų pažeisti, neatsirastų įtrūkimų, deformacijų, nenumatytų įtempimų. Reikia apsaugoti gaminius nuo purvo ir agresyvių medžiagų poveikio.

Į statybos aikštelę atvežti metaliniai gaminiai ir elementai turi būti su markiravimu. Kitu atveju turi būti markiruojami vietoje arba grąžinami gamintojui.

Statybos metu pažeistos vietos turi būti nuvalomos, gruntuojamos ir perdažomos.

Plieninių elementų sandėliavimas

Plieniniai profiliai sandėliuojami neapšildomuose uždaruose sandėliuose ar pastogėse. Sandėliuojant pastogėse, įrengti nuolydį vandens nutekėjimui, metalinius profilius pakelti nuo grunto ar grindų 0,2 m.

Skirtingų markių ir profilių metalas sandėliuojamas atskirai. Metalą sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklo ir intarpų iki 1,5 m aukščio iki 600 kN svorio rietuvėse.

Bandymai, kontrolė, priėmimas, leistini nuokrypiai

Plieno savybės

- Plieno tempiamasis stipris nustatomas pagal LST EN ISO 6892-1:2009 arba lygiavertį standartą;
- Plieno smūginis tąsumas nustatomas pagal LST EN ISO 148-1:2011, LST EN ISO 148-3:2009 arba lygiaverčius standartus;
- Visos virintinės siūlės tikrinamos apžiūrimuoju tikrinimu pagal LST EN ISO 17637:2011 arba lygiavertį standartą
- 20% virintinių siūlių tikrinama magnetinėmis dalelėmis pagal LST EN ISO 17638:2010 arba lygiaverčius standartus.

Normatyviniai dokumentai

Žymuo	Pavadinimas
LST EN 10025-1:2004	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos
LST EN 10025-2:2005	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos
LST EN 1090-1:2009+A1:2012	Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 1 dalis. Konstrukcinių elementų atitikties įvertinimo reikalavimai
LST EN 1090-2:2008+A1:2011	Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai
LST EN ISO 9692-1:2013	Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo tipai. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis suvirinimas glaistytuoju elektrodu, lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose, dujinis suvirinimas, TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas

	(ISO 9692-1:2013)
LST EN ISO 9692-2+AC:2001	Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimas. 2 dalis. Plienų lankinis suvirinimas po fliusu (ISO 9692-2:1998)
LST EN ISO 6892-1:2009	Metalai. Tempimo bandymai. 1 dalis. Bandymo kambario temperatūroje metodas (ISO 6892-1:2009)
LST EN ISO 148-1:2011	Metalai. Šarpio smūginio tąsumo bandymas. 1 dalis. Bandymo metodas (ISO 148-1:2009)
LST EN ISO 148-3:2009	Metalai. Šarpio smūginio tąsumo bandymas. 3 dalis. Šarpio bandinių su V įpjova, skirtų švytuokliniams muštuvams netiesiogiai patikrinti, paruošimas ir apibūdinimas (ISO 148-3:2008)
LST EN ISO 5817:2014	Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinių lydomojo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu (ISO 5817:2014)
LST EN ISO 17637:2011	Virintinių siūlių neardomieji bandymai. Lydomojo suvirinimo jungčių apžiūrimasis tikrinimas (ISO 17637:2003)
LST EN ISO 17638:2010	Neardomieji virintinių siūlių bandymai. Siūlių bandymas magnetinėmis dalelėmis (ISO 17638:2003)
LST EN ISO 12944-2:2018	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikacija (ISO 12944-2:1998)
LST EN ISO 14713-2:2010	Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 2 dalis. Karštasis cinkavimas (ISO 14713-2:2009)
LST EN ISO 8503-1:2012	Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Srautinio valymo būdu paruošto plieninio pagrindo šiurkštumo charakteristikos. 1 dalis. ISO paviršiaus profilio komparatoriaus, naudojamo abrazyvinio srautinio valymo būdu paruoštam paviršiui įvertinti, techniniai reikalavimai ir apibrėžtys (ISO 8503-1:2012)
LST EN ISO 8501-1:2007	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų, nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai (ISO 8501-1:2007)

7. DARBAI PAGAL SUSISIEKIMO DALĮ

Reikalavimai tvorelei ir jos įrengimui pateikiami Susisiekimo dalyje.

8. BAIGIAMIEJI DARBAI

Atlikus visus su tilto remontu susijusius darbus, išardomas laikinos aikštelės, atliekami pažeistų plotų atstatymo (rekultivacijos) darbai, apsėjama žolė. Visos atliekos turi būti išvežtos į atitinkamas atliekų surinkimo ir utilizavimo vietas. Atliekami geodeziniai teritorijos matavimai.

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

0	2024-07		Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR	„PLENTPROJEKTAS“ Uždaroji akcinė bendrovė			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A7 Marijampolė – Kybartai – Kaliningradas* ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką“		
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
				Sąnaudų kiekių žiniaraštis		0
LT	STATYTOJAS AB Via Lietuva			DOKUMENTO ŽYMUO 0604/A7-KRTDP-SK.SŽ	Lapas 1	Lapų 2

Eilės Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis*	Nuoroda į TS
1	2	3	4	5
1.	**Atraminės sienelės A-1 įrengimas**			
1.1	Grunto iškasimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m³	34,00	2.
1.2	Grunto gręžimas iki 5,0 m gylio gręžtinių pamatų įrengimui (Ø300 mm) apsauginiame vamzdyje, gruntą išvežant rangovo pasirinktu atstumu	vnt./m³	8/2,9	2.
1.3	Polių (Ø300 mm) h=5,0 m betonavimas C25/30-XC2 betonu ištraukiant apsauginius vamzdžius	vnt./m³	8/2,9	3.
1.4	Armatūros poliams montavimas	kg	521	3..
1.5	Bandomo polio bandymas skersine apkrova	vnt.	1	
1.6	Mineralinio medžiagų mišinio fr.0/45 sluoksnio įrengimas	m³	0,60	2..
1.7	Atraminės sienutės įrengimas monolitinant (betonas C35/45-XC4-XD3-XF4)	m³	3,1	3.
1.8	Armatūros atraminei sienelei montavimas	kg	206	3..
1.9	Teptinės hidroizoliacijos įrengimas (2 sluoksniai)	m²	17,80	5..
1.10	Atraminės sienutės užpylimas gerai drenuojančiu gruntu ir gerai drenuojančio grunto sutankinimas	m²	34,00	2.
1.11	Atraminės sienutės padengimas elastine dažų sistema	m²	12,50	4.
1.12	Karštai cinkuotos plieninės tvorelės montavimas	kg	66	7.
1.13	Nišų užpildymas remontinių mišiniu arba C35/45-XC4-XD3-XF4 klasės smulkiagrūdžiu betonu.	m³	0,1	3.
1.14	Dalinai karštai cinkuotų plieninių įdėtinių detalių montavimas	kg	5	6.
1.15	Plastikinių dangtelių montavimas	vnt.	6	7.

PRIEDAI

uab GeoFirma

VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO NR. A7 MARIJAMPOLĖ-KYBARTAI-KALININGRADAS RUOŽO NUO 30,480 IKI 36,380 KM KAPITALINIS REMONTAS, ĮRENGIANT TAKĄ

III GEOTECHNINĖS KATEGORIJOS PROJEKTINIŲ INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ IR GEOTECHNINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA

Vilnius, 2023

uab GeoFirma

Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 155

Įmonės kodas 302555562, Saulėtekio al. 15 – 515; LT-10224 Vilnius, mob. tel. 8 612 12228,
el. paštas geofirmalt@gmail.com, info@geofirma.lt

Ataskaitos egz. Nr. 2

TYRIMO ĮREGISTRAVIMO NUMERIS ŽEMĖS GELMIŲ TYRIMŲ REGISTRE: 47033-2023

UŽSAKOVAS **UAB „Plentprojektas“**

VYKDYTOJAS **UAB „GeoFirma“**

VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO NR. A7 MARIJAMPOLĖ-KYBARTAI-KALININGRADAS RUOŽO NUO 30,480 IKI 36,380 KM KAPITALINIS REMONTAS, ĮRENGIANT TAKĄ

III GEOTECHNINĖS KATEGORIJOS PROJEKTINIŲ INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ IR GEOTECHNINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA

Direktorius [redacted]

Tyrimų vadovas

2023 m. lapkričio - gruodžio mėn.

TURINYS

1. Įvadas 2
2. Bendrieji statybos sklypo duomenys 4
3. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų sudėtis 5
4. Geotechninių tyrimų metodika 6
4.1 Statinio zondavimo bandymai (CPT) 6
4.2 Gręžimas 6
5. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rezultatai 7
5.1 Geomorfologinė charakteristika 7
5.2 Geologinė sandara 7
5.3 Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai 7
5.4 Hidrogeologinės sąlygos 9
5.5 Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės 9
5.6 Geologiniai procesai ir reiškiniai 9
5.7 Kelio konstrukcija .....
6. Išvados ir rekomendacijos 10

PRIEDAI

1. Planas su tyrimų vietų nuorodomis ..... 1 lapas
2. Geotechninių savybių suvestinė lentelė ..... 1 lapas
3. Išilginiai profilis I-I, skersiniai profiliai I'-I', II'-II' ..... 12 lapų
4. Gręžinių stulpeliai su statinio zondavimo grafikais ..... 17 lapų
5. Koordinačių ir altitudžių žiniaraštis ..... 1 lapas
6. Laboratorinių tyrimų protokolai
6.1 Grunto fizinių savybių suvestinė lentelė ..... 1 lapas
6.2 Grunto granuliometrinės sudėties nustatymas ..... 8 lapai
6.3 Molinio grunto plastiškumo ribų nustatymas ..... 15 lapų
6.4 Grunto drėgnio ir tankio nustatymas ..... 2 lapai
6.5 Grunto kietųjų dalelių tankio nustatymas ..... 1 lapas
6.6 Pakopomis apkraunamo grunto bandymas odometru ..... 3 lapai
6.6 Tiesioginio kirpimo bandymo rezultatai ..... 3 lapai
6.8 Smulkaus grunto vienaašio gniuždymo bandymas ..... 2 lapai
6.9 LGT gruntų laboratorinių tyrimų protokolai ..... 3 lapai
6.10 Vandens bendroji cheminė analizė ..... 1 lapas
7. Leidimas tirti žemės gelmes (kopija) ..... 1 lapas
8. Zondo patikros sertifikatas (kopija) ..... 2 lapai
9. Universalios bandymų mašinos UBM-1 patikros slėgių jutiklių sertifikatai(kopija) ..... 4 lapai
10. Techninė užduotis ..... 2 lapai
11. Tyrimo darbų programa ..... 2 lapai
12. Inžinerinių geologinių tyrimų programos vertinimas ..... 2 lapai
13. Žemės gelmių geologinių tyrimų registracijos lapas ..... 2 lapai

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Įvadas

UAB „GeoFirma" (leidimas tirti žemės gelmes Nr. 155, 2020-07-01 (7 PRIEDAS)) pagal UAB „Plentprojektas" užsakymą 2023 m. lapkričio mėn. atliko projektinius inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožui nuo 30,480 iki 36,380 m remonto projektui parengti. Kapitalinio remonto metu bus įrengiamas pėsčiųjų ir dviračių takas kairėje kelio pusėje. Tyrimų atlikimo sąlygos ruože sudėtingos dėl aukštos kelio sankasos, įrengtų pralaidų ir griovių, netoliese nutiestų požeminių tarptautinių ryšių linijų apsaugos zonos.

Tirto ploto koordinatės LKS-94 sistemoje pateiktos techninėje užduotyje (9 Priedas).

Tyrimų tikslas buvo pateikti informaciją projektuojamo tako inžinerinių geologinių ir hidrogeologinių sąlygų įvertinimui.

Statinys priklauso ypatingųjų statinių kategorijai. Pagal kvartero žemėlapį (M 1:200 000) ruožo rytinė dalis patenka į užpelkėjusią teritoriją. Tuo pagrindu, remiantis standarto [1] 51.2 punktu, tyrimai priskirti trečiai geotechninei kategorijai ir buvo atlikti pagal iš anksto paruoštą ir su Lietuvos geologijos tarnyba suderintą darbų programą (2023-12-20 Nr. (4)-1-7-5740).

Gruntų pavadinimai ir simboliai pateikti pagal Lietuvos Geologijos Tarnybos prie Aplinkos Ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. įsakymą Nr. 1-175 [7], o papildomai pagal LST 1331 (2022) – žymenys.

Tyrimų vietos, kiekis ir gylis buvo nurodyti Užsakovo, vietos suderintos su vietinių požeminių tinklų valdytojais – AB „Telia Lietuva" ir AB „Energijos skirstymo operatorius". Darbų atlikimui kelio apsaugos zonoje buvo gautas LAKD leidimas (NR. PJ/P/2023110007). Techninėje užduotyje iš viso numatyti 35 gręžiniai su statinio zondavimo bandymais, iš kurių 26 ne mažiau kaip 3,0 m gylio, 1 – ne mažiau 4,0 m ir 8 – ne mažiau kaip 5,0 m gylio arba iki stiprių mineralinių gruntų.

Tyrimų metu nustačius silpnus biogeninius gruntus, išgręžti 6 tarpiniai gręžiniai (Gr.36...41) skirti jų išplitimui nustatyti išilgai pjūvio linijos. Šalia Gr.3 ir Gr.24 išgręžti 2 papildomi gręžiniai (Gr.3', 24') skersiniams pjūviams.

Duomenys apie tyrimų metodiką pateikiami 4 skyriuje. Tyrimų vietas nužymėjo, gręžinius lauke aprašė ir statinio zondavimo bandymus vykdė geologai [redacted] kameralinimo darbus atliko ir ataskaitą parengė tyrimų vadovas – [redacted]

Tyrimų metu:

- išskirti pagrindo inžineriniai geologiniai sluoksniai;
- nustatytos išskirtų sluoksnių geotechninės savybės;
- įvertintos hidrogeologinės sąlygos;
- sudarytas pagrindo išilginis profilis;
- sudaryti pagrindo skersiniai profiliai užpelkėjusiuose ruožuose.

Ruošiant ataskaitą, panaudota literatūra:

1. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.02:2011. "Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai";
2. Lietuvos standartas LST EN 1997-1. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės" (2006);
3. Lietuvos standartas LST EN 1997-2. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai" (2009);
4. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-1. „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas" (2018);
5. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-2. „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai" (2018);
6. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos, 2015 m.;
7. Lietuvos Geologijos Tarnybos prie Aplinkos Ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. įsakymas Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų klasifikacijos". TAR, 2019, Nr. 9653;
8. www.lgt.lt (http://www.lgt.lt/zemelap/);
9. www.geoportal.lt;
10. Lietuvos standartas LST 1331:2015. „Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija";
11. Kelių techninis reglamentas KTR 1.01:2008. Automobilių keliai;
    Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijos R.IGGT 15. Vilnius, 2015;

2. Bendrieji statybos sklypo duomenys

Tyrimų plotas yra Vilkaviškio rajono savivaldybėje, Šeimenos ir Virbalio seniūnijose. Atkarpa prasideda Alvito kaime, nuo Alvito g. namų Nr. 17 ir 19, o baigiasi Virbalio mieste, Vydūno g. namo Nr. 16 (1 pav.). Kelią centrinėje dalyje kerta Prūdupelio, o rytinėje – Velniadaubės ir Širvintos upeliai. Už 70 m į šiaurės rytus nuo atkarpos pradžios telkšo Alvito ežeras. Tiriamas ruožas padengtas asfaltbetonio danga (2 pav.).

1 pav. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų vietos žemėlapis (www.geoportal.lt)

2 pav. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų vietos (kairėje Gr.,CPT-1, dešinėje Gr.CPT-24)

3. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų sudėtis

Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrinėjimų metu lauke atlikti šie darbai:
- vizualinis tyrimų vietų apžiūrėjimas ir įvertinimas;
- atliktas tyrimo taškų koordinavimas.
- atlikta 35 statinio zondavimo bandymų (CPT-1...35) iki 2,8 – 8,0 m gylio;
- išgręžti 43 gręžiniai (Gr. 1...41;1',34') iki 3,0 – 8,0 m gylio;

Laboratorijoje atlikta ir nustatyta:
- gruntų granuliometrinė sudėtis (28 ėminiai);
- Atterberg`o ribos (15 ėminių);
- gamtinė drėgmė, w (29 ėminių);
- gamtinis tankis, ρ_n (14 ėminių);
- kietųjų dalelių tankis, ρ_s (18 ėminių);
- organinės medžiagos kiekis, $W_{org.m.}$ (5 ėminiai);
- rupiųjų gruntų filtracijos koeficientas k_f (2 ėminiai);
- odometrinio deformacijų modulis (3 ėminiai);
- tiesioginio kirpimo bandymai (3 ėminiai);
- vienaašio gniuždymo bandymas (UU) (2 ėminiai);
- vandens bendroji cheminė analizė ir agresyviosios CO_2 nustatymas (1 ėminys).

Gruntų laboratoriniai tyrimai atlikti UAB „GeoFirma" ir Lietuvos Geologijos Tarnybos laboratorijose, o vandens – UAB „Vandens tyrimai" laboratorijoje.

4. Geotechninių tyrimų metodika

Aikštelėje tyrinėjimai buvo atliekami PAGANI firmos (Italija) TG 73/200 (2 pav. kairėje) ir TG 63/100 (2 pav. dešinėje) įrangomis, įgalinčiomis atlikti statinio zondavimo bandymą, gręžimą ir gruntų pavyzdžių paėmimą.

4.1 Statinio zondavimo bandymai (CPT)

Statinis zondavimas atliktas elektroniniais zondais Nr. GL Nr. 0456 (Lietuva), matuojant kūginį stiprumą q_c ir trinties stiprumą f_s. Zondo rodmenys buvo automatiškai užrašomi personaliniu kompiuteriu kas 1 sekundę. Tai atitinka grunto stiprumo matavimą kas 1,0 cm.

* maksimali spaudimo jėga 200 kN (PAGANI 73/200), 100 kN (PAGANI 63/100);
* kūginio stiprumo matavimų tikslumas 25 kPa;
* maksimali šoninė trintis 1000 kPa;
* šoninės trinties matavimų tikslumas 5 kPa;
* kūgio skersmuo 35,6 mm;
* kūgio pagrindo plotas 10 cm^2;
* trinties movos ilgis 133 mm;
* trinties movos skersmuo 36 mm;
* trinties movos plotas 150 cm^2.

Statinio zondavimo bandymai atlikti remiantis šiais dokumentais: Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjezoelektrinį kūgį (LT ESN ISO 22476-1:2012); ISSMFE Reference Test Procedure, 1999 (koreguotas 2001).

Gruntų geotechninės savybės paskaičiuotos pagal statinio zondavimo rezultatus (q_c) [6]:

- *deformacijų modulis (E, MPa):*
  - piltiniam ir organiniam gruntui: $E=1,0*q_c$;
  - labai puriam rupiam gruntui: $E=1,5*q_c$;
  - puriam rupiam gruntui: $E=3,0*q_c$;
  - vidutinio tankumo – labai tankiam rupiam gruntui: $E=7,8*q_c^{0,71}$;
  - nemoreniniam smėlingam dulkiui: $E=5,0*q_c$;
  - moliui: $E=7,0*q_c$;
  - vidutinio stiprumo moreniniam moliui (kai q_c<2,5 MPa): $E=10,0*q_c$;
  - labai stipriam moreniniam moliui (kai q_c>2,5 MPa): $E=12,0*q_c$;
- *vidinės trinties kampas* smėliams pateiktas pagal formulę: $\varphi = 13,5 \lg (q_c) + 23$;
- *kerpamasis stipris nedrenuojant:*
  - smulkiam gruntui (kai q_c<4,0 MPa): $c_u = q_c/20$;
  - smulkiam gruntui (kai q_c>4,0 MPa): $c_u = q_c/30$.

4.3 Gręžimas

Tuo pačiu agregatu, panaudojus hidraulinę gręžimo galvutę (didžiausias sukimo momentas 80 kgm (PAGANI 73/200) sraigtiniu būdu buvo išgręžti 100 mm skersmens gręžiniai. Sraigtai buvo keliami kas 1,00 m (PAGANI 73/200), aprašomi sluoksniai ir imami gruntų ėminiai. Gruntų bandiniai buvo imami vadovaujantis Lietuvos standarto LST EN ISO 22475-1, o požeminio vandens mėginiai Lietuvos standarto LST ISO 5667-11:2009 reikalavimais.

5. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rezultatai

5.1. Geomorfologinė charakteristika. Geomorfologiniu požiūriu tiriamoji vietovė yra Alvito moreninės-limnoglacialinės lygumos mikrorajone, kuris priklauso Užnemunės lygumos parajoniui, Nemuno žemupio lygumos rajonui, Pabaltijo žemumų sričiai [8]. Absoliutiniai aukščiai tirtame ruože kinta 51,5 – 62,0 m ribose.

5.2. Geologinė sandara. Ištirtąjį litologinį – geologinį pjūvį sudaro technogeninis gruntas (t IV), ežerų ir pelkių nuogulos (l + b IV), paskutiniojo apledėjimo Baltijos limnoglacialiniai dariniai (lg III bl) ir glacialiniai dariniai (g III bl).

5.3. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai. Tyrimų metu išskirta 16 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS) pagal gruntų genezę, sudėtį ir stiprumines savybes. Sluoksniai aprašomi iš viršaus į apačią:

Technogeninis gruntas (t IV)

*- **piltinis gruntas** (Mg) (IGS-1) mažai dulkingas – molingas blogai išrūšiuotas smėlis ([SD-SM]) (F2)* pilkai rudas - rudai pilkas, humusingas, vidutinio tankumo, su dulkingo smėlio ir smėlingo molio priemaiša, vietomis su žvirgždu ir retu gargždu, mažai drėgnas - vandeningas; *smėlingas vidutinio/didelio plastiškumo molis ([MV]/[MM]) (F3)*, rudas, rudai pilkas, gelsvai rudas, rudai juodas, žalsvai rudas, silpnas, vidutinio stiprumo, vietomis užterštas naftos produktais, su žvirgždu, su smėlingo dulkio priemaiša, su dirvožemiu, su humuso priemaiša; *dulkingas smėlis ([SD_0]) (F3)* pilkas, pilkai rudas, labai purus – purus, smulkus, vidutinio rupumo, su smėlingo molio ir dulkio tarpsluoksniais, vietomis su gausiu žvirgždu, mažai drėgnas – drėgnas; technogeninis gruntas nustatytas didžiojoje atkarpos dalyje, išskyrus Gr.7,9,10,11,13,14,15,18,19,20,21,30, iki 0,6 – 2,4 m gylio.

Ežerų ir pelkių nuogulos (l + b IV)

*- **Smėlingas** vidutinio plastiškumo **molis** (saClMO) (smėlingas dumblas) (OD) (F3) (IGS-2)* tamsiai rudai pilkas - juodas, labai silpnas – silpnas, su maža organinės medžiagos priemaiša, vietomis su dulkingo smėlio tarpsluoksniais ir sluoksniais, prisotintas vandeniu; suklostytas Gr.1..3,1' aplinkoje iki 2,2 – 2,9 m gylio bei Gr.34, 34' aplinkoje iki 2,3 - 2,5 m gylio;

*- didelio plastiškumo **molis** (ClHO) (molingas dumblas) (OM) (F3) (IGS-3)* melsvai pilkas, pilkas, labai silpnas – silpnas, su organinės medžiagos priemaiša, su durpių sluoksneliais, vietomis su vidutinio rupumo smėlio tarpsluoksniais; suklostytas Gr.24,25 aplinkoje iki 1,8...4,0 m gylio;

*- **durpės/smėlingos durpės** (Pt/saPt) (HU) (F3) (IGS-4)* tamsiai rudos – rudai juodos, gerai susiskaidžiusios, vietomis su durpingo dumblo ar vidutinio rupumo smėlio tarpsluoksniais, labai silpnos – silpnos, prisotintos vandeniu; suklostytos Gr.2,3 aplinkoje iki 2,2-3,0 m gylio;

*- **dulkingas smėlis** (siSa) (SD_0) (F3) (IGS-5)* pilkas, rudai pilkas, pilkai rudas, smulkus, vidutinio rupumo, su smulkaus smėlio tarpsluoksniais, vietomis su durpių, dumblo, vidutinio rupumo smėlio, smėlingo dulkio, molio tarpsluoksniais, su maža organinės medžiagos priemaiša, labai purus - purus, drėgnas – vandeningas; suklostytas Gr.25...29,34,39 aplinkoje iki 1,7 – 4,3 m gylio.

Baltijos stadijos limnoglacialiniai dariniai (lg III bl)

*- **dulkingas smėlis** (siSa) (SD_0) (F3) (IGS-6)* rudas, pilkai rudas – rudai pilkas, smulkus, vidutinio tankumo, vietomis su gausiu žvirgždu, molio sluoksneliais, mažai drėgnas – vandeningas; suklostytas Gr. 4,6,7,8,30 aplinkose, sluoksnio padas pasiektas Gr.6,7,8 aplinkose 1,1 – 2,3 m gylyje;

*- **smėlingas** mažo plastiškumo **dulkis ir molis** (saSiL-ClL) (DL) (F3) (IGS-7, 8)* šviesiai pilkai rudas, šviesiai rudas, rudas, pilkas, rudai pilkas, stiprus (IGS-7), labai stiprus (IGS-8), vietomis su dulkio, dulkingo smėlio tarpsluoksniais, su žvirgždu, vietomis prisotintas vandeniu; suklostytas visame ruože, išskyrus Gr.1...4,28,31...36,38...41, sluoksnio padas pasiektas gręžinių Gr.7,9...16,18,21,30,37 aplinkose, iki 1,2 – 2,6 m gylio;

*- didelio plastiškumo **molis** (ClH) (MM) (F3) (IGS-9)* rudas, pilkai rudas – rudai pilkas, gelsvai rudas, vidutinio stiprumo, su smėlingo dulkio ir dulkio sluoksneliais, su smėlio tarpsluoksniais, vietomis su retu žvirgždu; suklostytas visame sklype, išskyrus Gr. 1...6,8,21,27,29...31,34...36,40,41. Sluoksnio padas pasiektas gręžinių Gr.9,14,16,18...23,26,28 aplinkose iki 1,9 – 5,6 m gylio;

*- **mažai dulkingas – molingas** blogai/vidutiniškai išrūšiuotas **smėlis** (SaFP/SaFM) (SD-SM) (F2) (IGS-10,11)* rudas, pilkai rudas, pilkas, vidutinio rupumo, purus (IGS-10), vidutinio tankumo (IGS-11), su žvirgždu, vietomis su durpių, smėlingo molio, molio, žvyringo ar smulkaus smėlio tarpsluoksniais, mažai drėgnas - vandeningas; suklostytas Gr. 3,21,27,32,33,35,40,3' aplinkose, sluoksnio padas pasiektas visuose gręžiniuose, išskyrus Gr.27,40, 2,3 – 5,0 m gylyje;

Baltijos stadijos fliuvioglacialiniai dariniai (f III bl)

*- **mažai dulkingas – molingas** blogai/vidutiniškai išrūšiuotas **žvyringas smėlis** (grSaFP/grSaFM) (SD-SM) (F2) (IGS-12,13)* pilkai rudas – rudai pilkas, tankus (IGS-12), labai tankus (IGS-13), drėgnas – vandeningas; suklostytas Gr.21, 31 aplinkose, sluoksnio padas gręžiniais iki 3,0 – 3,2 m gylio.

Baltijos stadijos kraštiniai glacialiniai dariniai (gt III bl)

*- moreninis **smėlingas** mažo plastiškumo **molis** (saClL) (ML) (F3) (IGS-14,15,16)* ruda, rudai pilkas – pilkai rudas, vidutinio stiprumo (IGS-14), stiprus (IGS-15), labai stiprus (IGS-16), su žvirgždu, vietomis su žvyringo smėlio tarpsluoksniais; suklostytas Gr.1...3,9,14,16,18...20,22,23,26,35,36,41,1' aplinkose, sluoksnio padas iki 3,0 - 7,5 m gylio nepasiektas.

5.4. Hidrogeologinės sąlygos. Tyrimų metu požeminis gruntinis vanduo nustatytas beveik visame ruože, , 0,20 – 2,00 m (abs.a. 50,14 – 59,92 m) gylyje (nesutiktas tik Gr.35, 41). Jis slūgso visuose sluoksniuose. Maksimalus tikėtinas vandens lygis gali pakilti apie 1,0 m nuo tyrimų metu fiksuoto lygio, o vietomis siekti ir žemės paviršių. Paviršinio vandens (lietaus, sniego, įšalo tirpsmo ir pan.) drenavimosi sąlygos nėra palankios.

Gruntų filtracijos koeficientai k_f: **piltinis gruntas** (Mg): mažai dulkingas – molingas vidutinio rupumo smėlis – 1,32...2,22 m/parą, mažai dulkingas – dulkingas smėlis – 1,2 m/parą; **natūralus gruntas**: dulkingas smėlis (IGS-5,6) – 0,4...0,6 m/parą, mažai dulkingas – molingas vidutinio rupumo smėlis (IGS-10...12) – 1,8...19,0 m/parą, mažai dulkingas – molingas žvyringas smėlis (IGS-12,13) – 4,5...17,3 m/parą.

Požeminis vanduo, remiantis STR 2.05.05:2005, pagal pH, NH_4^+, Mg^{2+}, SO_4^{2-}, agresyviąją CO_2 nėra agresyvus paprastam portlandcemenčiui ir gelžbetoninėms konstrukcijoms.

5.5. Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės. Tyrimų metu nustatytų inžinerinių geologinių sluoksnių vidutinės mechaninės savybės yra pateiktos **2 priede**.

5.6. Geologiniai procesai ir reiškiniai. Tirtoje teritorijoje tyrimų metu aktyvių geologinių procesų ir reiškinių nepastebėta. Praeityje šioje vietoje vyko pelkėjimo procesai apie ką byloja gręžiniuose Gr.1, 2, 3, 28, 29, 34, 36, 38 aptikti smėlingo ir molingo dumblo (IGS-2,3) bei durpių (IGS-4) sluoksniai, dulkingo smėlio (IGS-5) sluoksniai su dumblo tarpsluoksniais.

5.7 Kelio dangos konstrukcija.

Tyrimų metu kelio konstrukcija ištirta dviejose vietose – rajoninio kelio 5128 ir magistralinio kelio A7 sankryžoje (Gr.23), bei Dailučių autobusų stotelėje (Gr.24) (2 pav. dešinėje).

Kelio dangos konstrukcija ir storiai pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. Kelio dangos konstrukcijos lentelė

Gr. Nr.	Konstrukcijos elementai				Dangos konstrukcijos pagrindas, m
	Asfaltbetonio danga, m	Skalda, m	Šalčiui atsparus sluoksnis, m	Bendras konstrukcijos storis, m	
23	0,05	0,40	-	0,45	[MV] – 1,25
24	0,12	0,20	[SD-SM] – 0,53	0,85	[MV] – 1,55

6. Išvados ir rekomendacijos

1. Inžineriniu geologiniu požiūriu tiriamojo sklypo inžinerinės geologinės sąlygos yra sudėtingos. Absoliutiniai aukščiai tirtame ruože kinta 51,5 – 62,0 m ribose.

1.1 Tirto ruožo didžiąją dalį dengia 0,3 – 0,4 m storio dirvožemio sluoksnis (W_{org}–3.67...4,50 %). Giliau pagrindo pjūvį sudaro:

- 0,3...2,1 m storio piltinis gruntas (IGS-1). Daugiausia jo supilta rytinėje (Gr.1...6) ir vakarinėje ruožo (Gr.22...29,31...35) dalyse. Jis yra įvairios sudėties: mažai dulkingas – molingas vidutinio rupumo smėlis, dulkingas smėlis ir smėlingas molis. Jie priskiriami mažai ir vidutiniškai jautrių ir labai jautrių gruntų šalčio klasėms (F2 ir F3).

- Po piltiniu gruntu keliose ruožo atkarpose (tarp Gr.1 ir Gr.3, tarp Gr.29 ir Gr.38, Gr. 34 ir Gr.35 aplinkose) nustatyti silpni gruntai, kuriuos sudaro smėlingas ir molingas dumblas (IGS-2,3), durpės (IGS-4), dulkingas smėlis (IGS-9) ir vidutinio rupumo smėlis (IGS-10). Jų storis kinta nuo 0,6 iki 5,0 m.

- Giliau visame ruože slūgso vidutinio tankumo dulkingas smėlis (IGS-6), stiprus – labai stiprus smėlingas dulkis (IGS-7, 8), vidutinio stiprumo molis (IGS-9). Vietomis paplitęs vidutinio tankumo vidutinio rupumo smėlis (IGS-11) ir tankus – labai tankus žvyringas smėlis (IGS-12, 13). Išvardinti gruntai nesutikti tik Gr.1,2,3,36 aplinkose.

- Vietomis nuo 1,5 – 6,4 m slūgso vidutinio stiprumo – labai stiprus moreninis smėlingas molis (IGS-14...16). Daugiausia jo nustatyta centrinėje ruožo dalyje (tarp Gr. 14 ir 26).

1.2 Dauguma natūralių gruntų priskiriami labai jautrių šalčiui klasei (F3). Vidutiniškai ir mažai jautrių šalčiui klasei (F2) priklauso rečiau nustatyti vidutinio rupumo (IGS-10, 11) ir žvyringo smėlio (IGS-12, 13) sluoksniai.

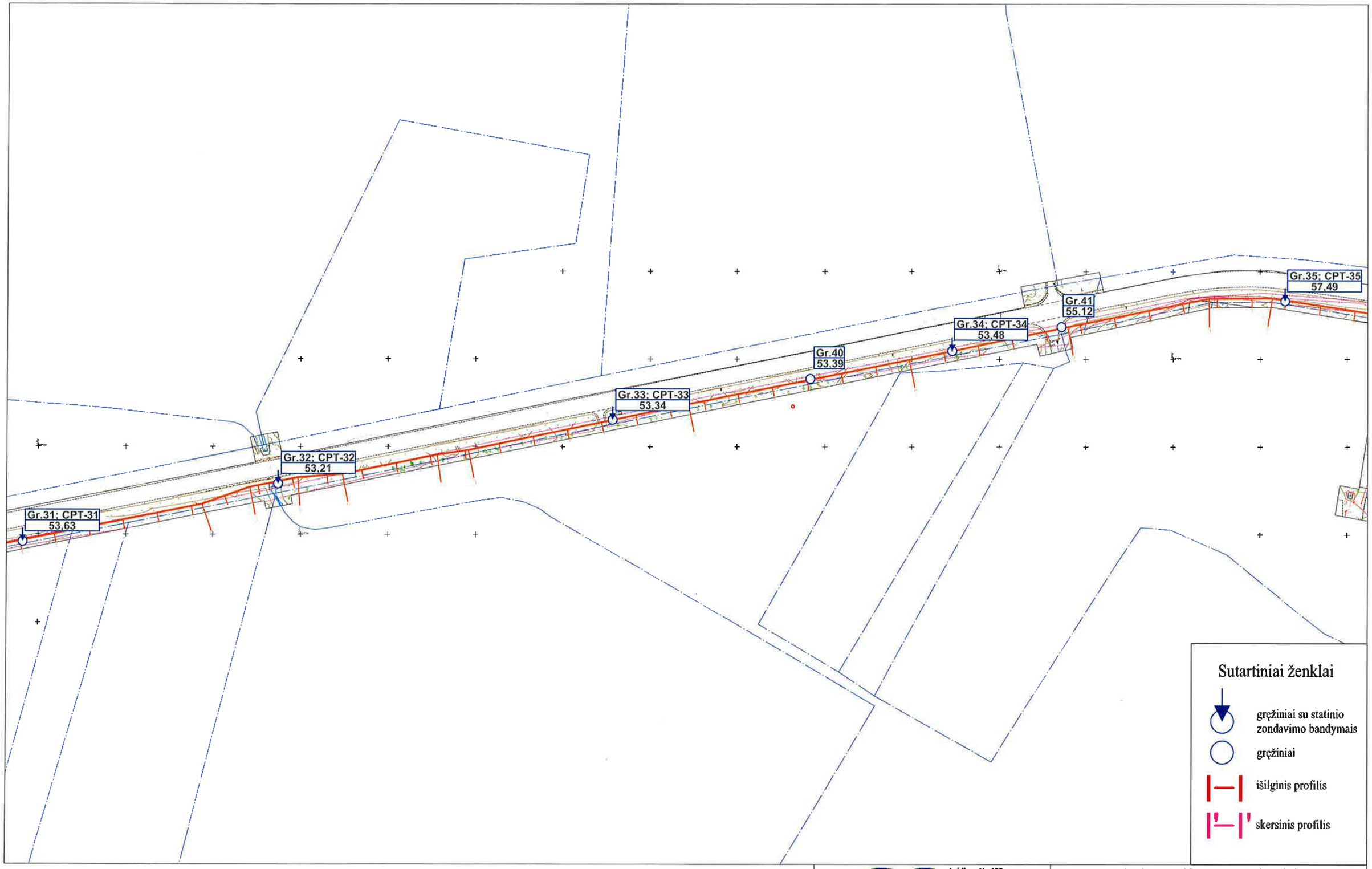
1.3 Požeminis gruntinis vanduo slūgso beveik visame ruože, 0,20 – 2,00 m (abs.a. 50,14 – 59,92 m) gylyje (nesutiktas tik Gr.35, 41). Jis slūgso visuose sluoksniuose. Maksimalus tikėtinas vandens lygis gali pakilti apie 1,0 m nuo tyrimų metu fiksuoto lygio, o vietomis siekti ir žemės paviršių. Paviršinio vandens (lietaus, sniego, įšalo tirpsmo ir pan.) drenavimosi sąlygos nepalankios.

Gruntų filtracijos koeficientai k_f: **piltinis gruntas** (Mg): mažai dulkingas – molingas vidutinio rupumo smėlis – 1,32...2,22 m/parą, mažai dulkingas – dulkingas smėlis – 1,2 m/parą; **natūralus gruntas**: dulkingas smėlis (IGS-5,6) – 0,4...0,6 m/parą, mažai dulkingas – molingas vidutinio rupumo smėlis (IGS-10...12) – 1,8...19,0 m/parą, mažai dulkingas – molingas žvyringas smėlis (IGS-12, 13) – 4,5...17,3 m/parą.

Požeminis vanduo nėra agresyvus paprastam portlandcemenčiui ir gelžbetoninėms konstrukcijoms.

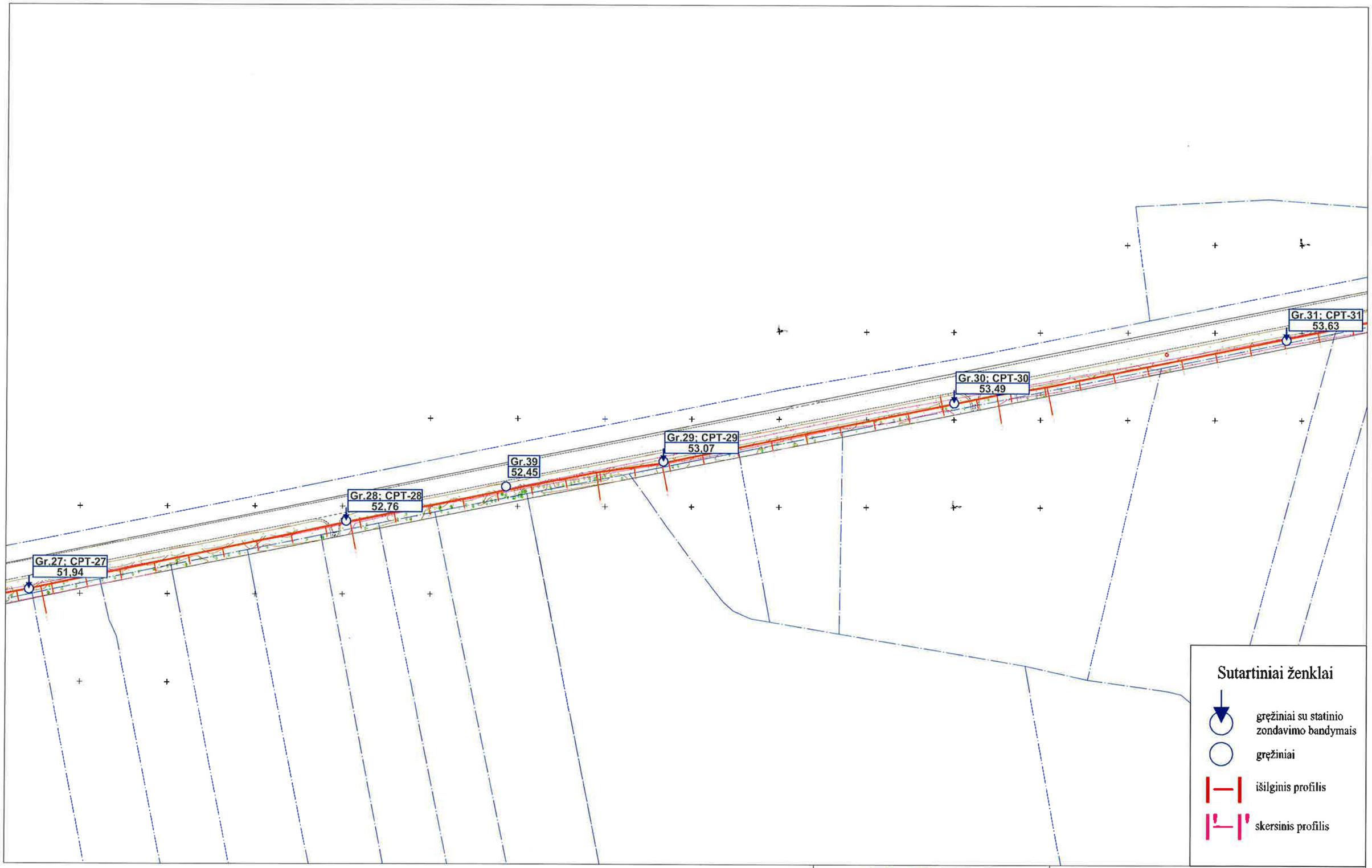
2. Vidutinės geotechninės gruntų savybės pateiktos suvestinėje lentelėje (2 priedas).

3. Tirtų kelių dangos konstrukcijos pateiktos 5.7 skyriuje, 2 lentelėje.



uab GeoFirma Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt				**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką		
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai				**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"		
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	**Planas (M 1:2000):** Tyrimo vietos, Išilginio profilio linija I-I	Lapas	Lapų
Geologas	[redacted]		2022 11		1	1
Geologas			2022 11			

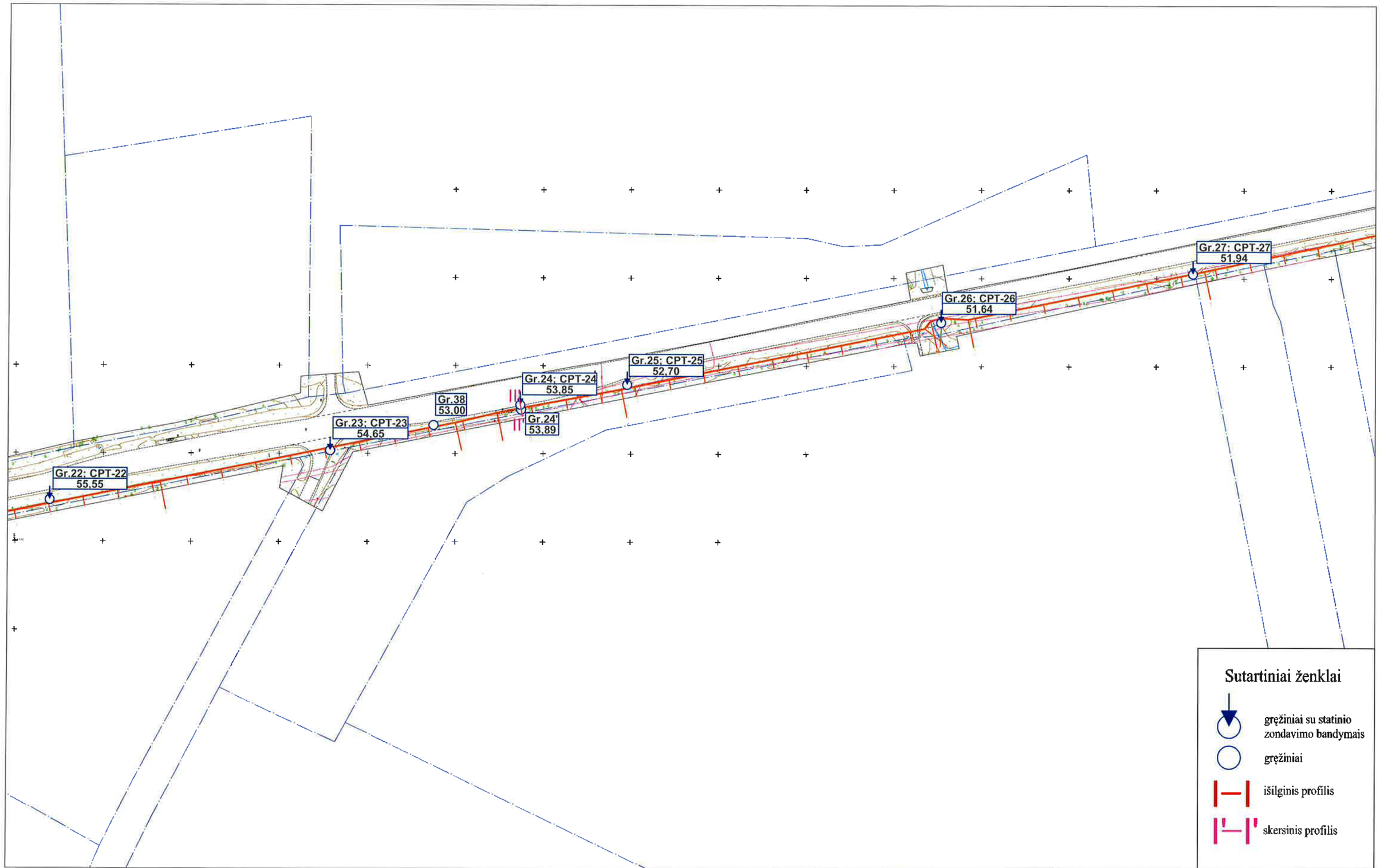
1.1 PRIEDAS



uab GeoFirma Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt				**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai				**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	**Planas (M 1:2000):** Tyrimo vietos, Išilginio profilio linija I-I
Geologas	[redacted]		2022 11	
Geologas			2022 11	

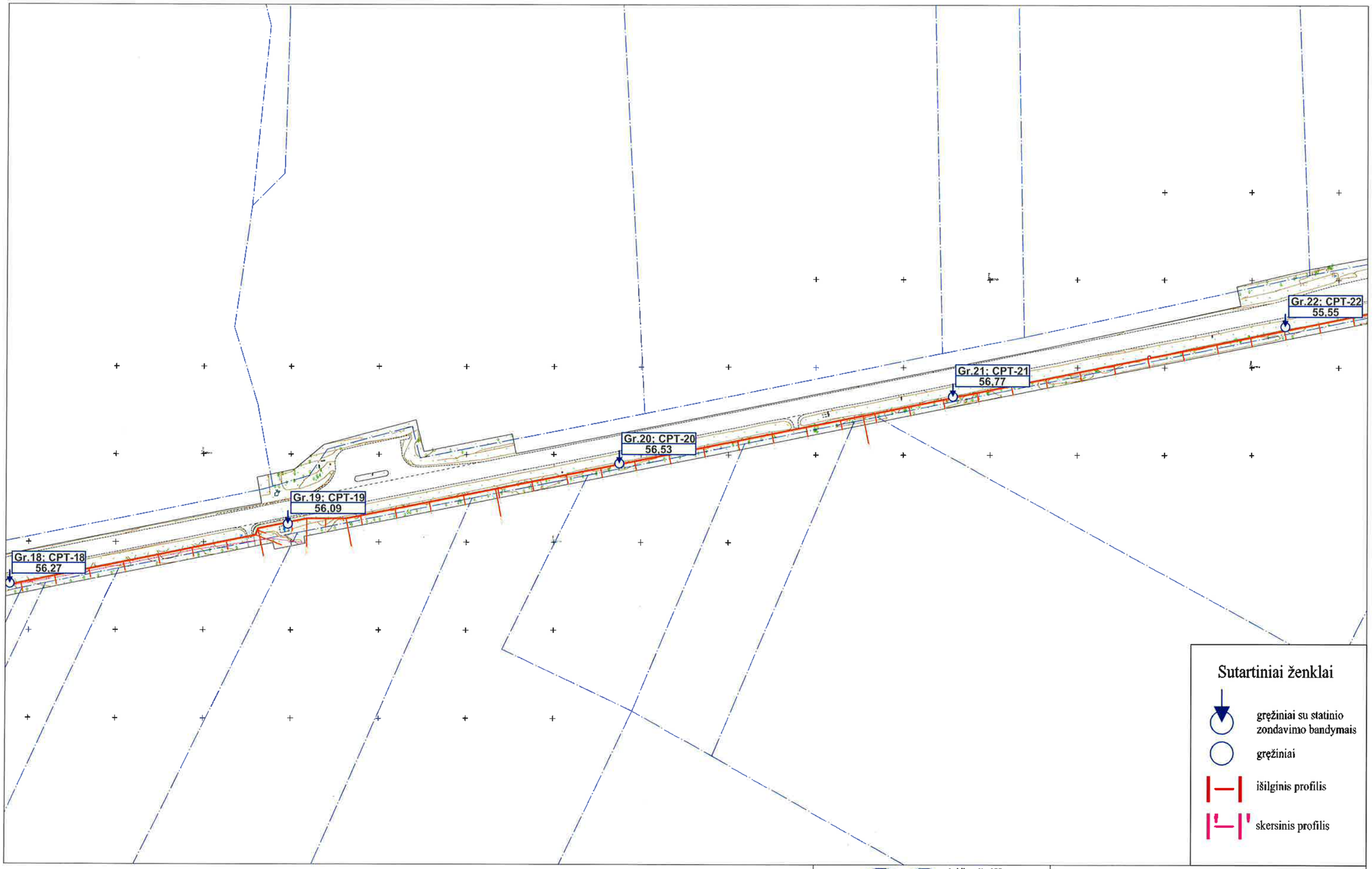
Lapas	Lapų
2	8

1.2 PRIEDAS



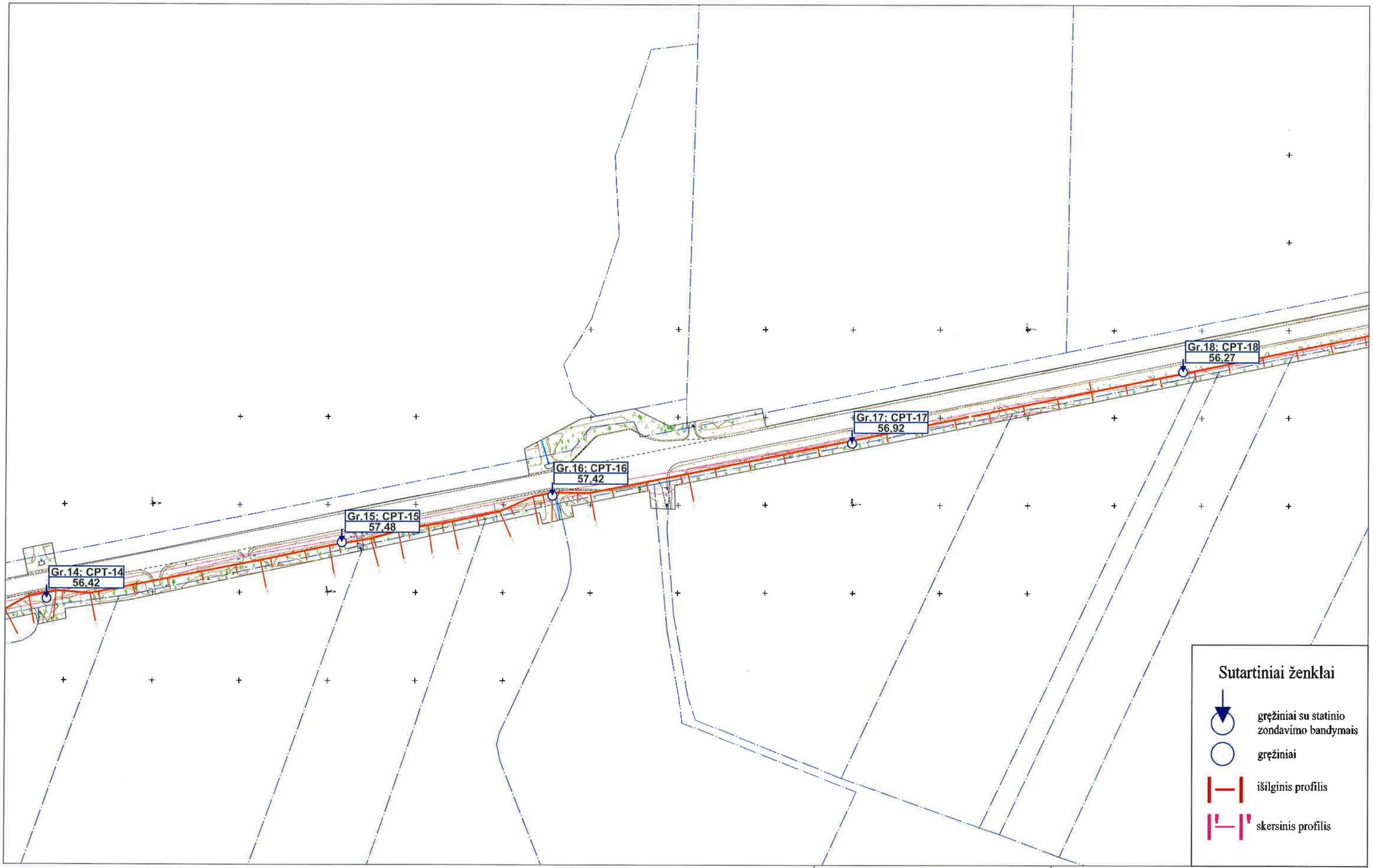
uab GeoFirma — Leidimo Nr. 155, Tel. 8 612 12228, info@geofirma.lt, www.geofirma.lt				**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai				**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	**Planas (M 1:2000):** Tyrimo vietos, Išilginio profilio linija I-I, skersinio profilio linijoa II'-II'
Geologas	[redacted]		2022 11	Lapas: 3 / Lapų: 8
Geologas	[redacted]		2022 11	

1.3 PRIEDAS



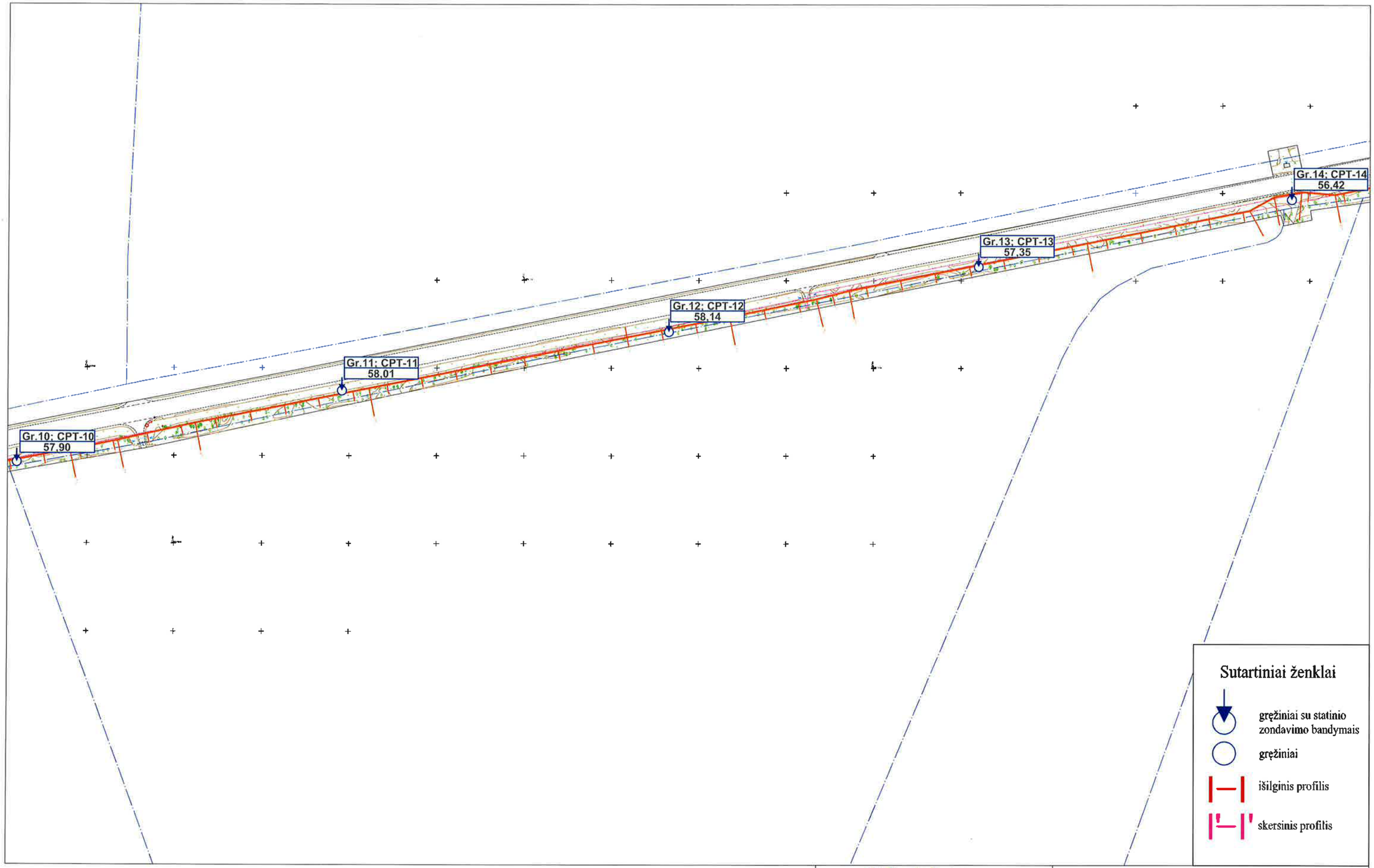
uab GeoFirma Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt				**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką	
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai				**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"	
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	**Planas (M 1:2000):** Tyrimo vietos, išilginio profilio linija I-I	Lapas / Lapų
Geologas	[redacted]		2022 11		4 / 8
Geologas			2022 11		

1.4 PRIEDAS



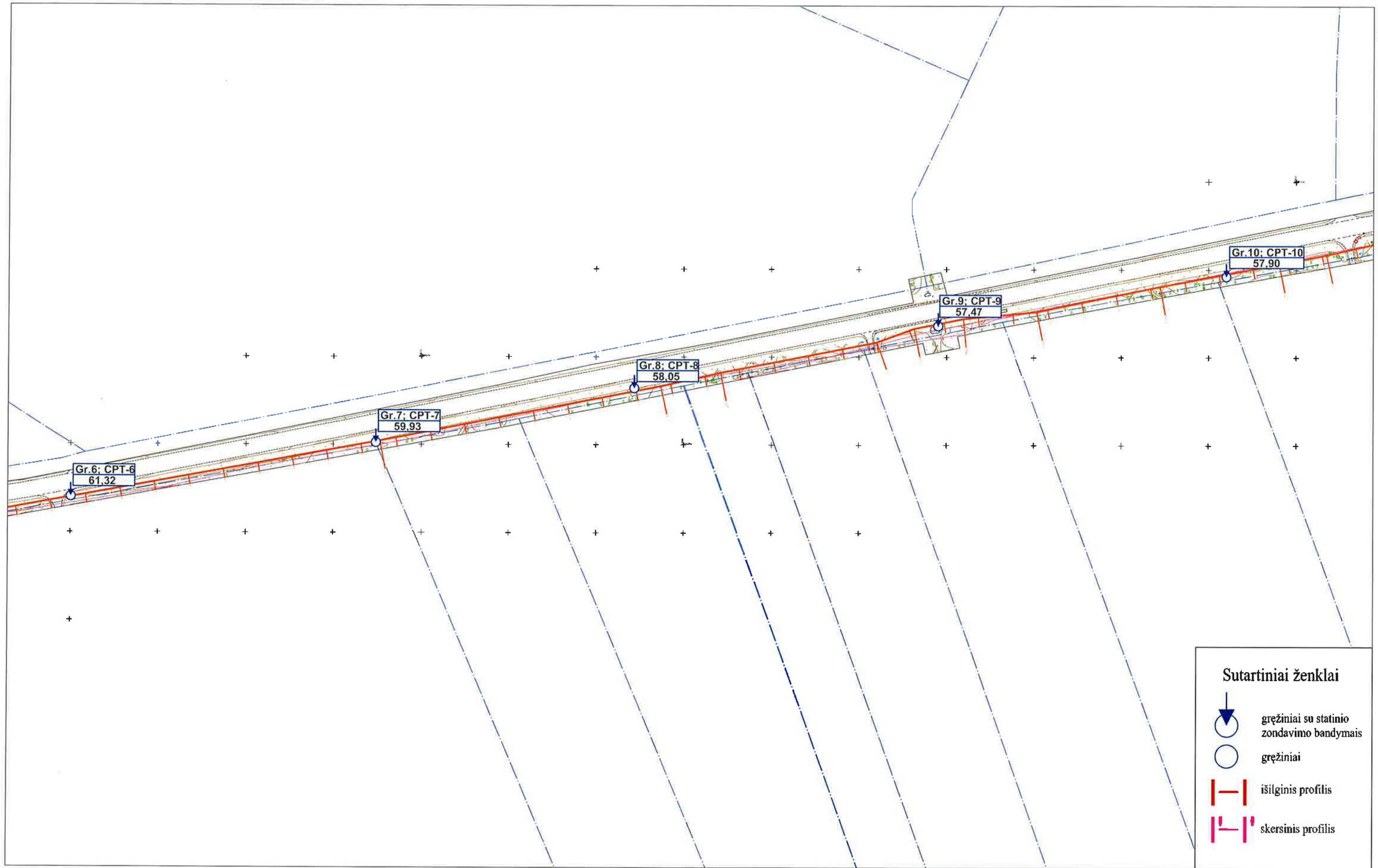
uab GeoFirma Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt				**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką		
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai				**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"		
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	**Planas (M 1:2000):** Tyrimo vietos, Išilginio profilio linija I-I	Lapas	Lapų
Geologas	[redacted]		2022 11		5	8
Geologas			2022 11			

1.5 PRIEDAS



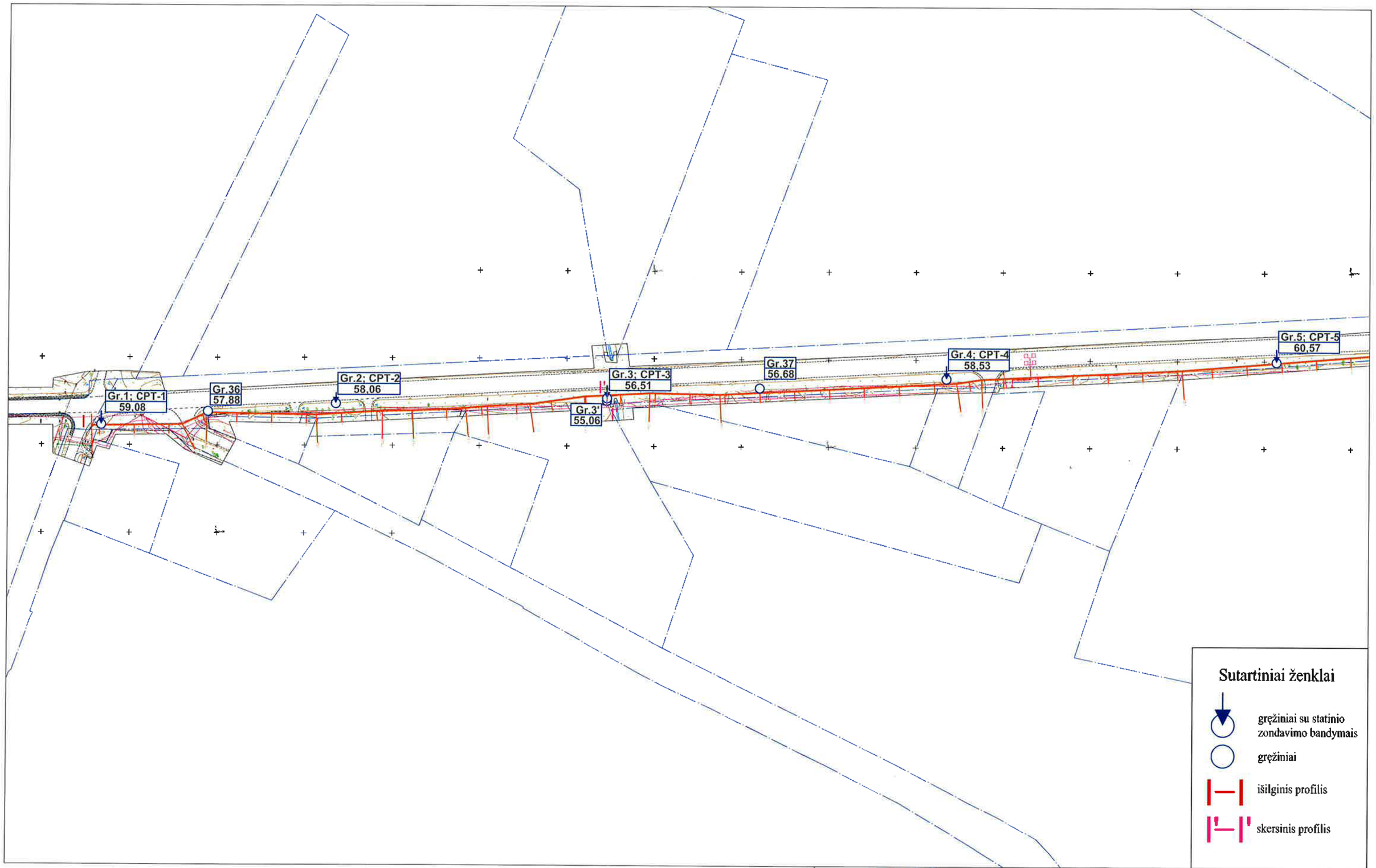
uab GeoFirma Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt				**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką		
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai				**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"		
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	**Planas (M 1:2000):** Tyrimo vietos, Išilginio profilio linija I-I	Lapas	Lapų
Geologas	[redacted]		2022 11		6	8
Geologas			2022 11			

1.6 PRIEDAS



uab GeoFirma Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt				**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką		
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai				**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"		
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	**Planas (M 1:2000):** Tyrimo vietos, Išilginio profilio linija I-I	Lapas	Lapų
Geologas	[redacted]		2022 11		7	8
Geologas			2022 11			

1.7 PRIEDAS



uab GeoFirma Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt				**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką		
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai				**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"		
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	**Planas (M 1:2000):** Tyrimų vietos, Išilginio profilio linija I-I, skersinio profilio linija I'-I'	Lapas	Lapų
Geologas	[redacted]		2022 11		8	8
Geologas			2022 11			

1.8 PRIEDAS

Gruntų geotechninių savybių
vidutinės reikšmės

Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką.

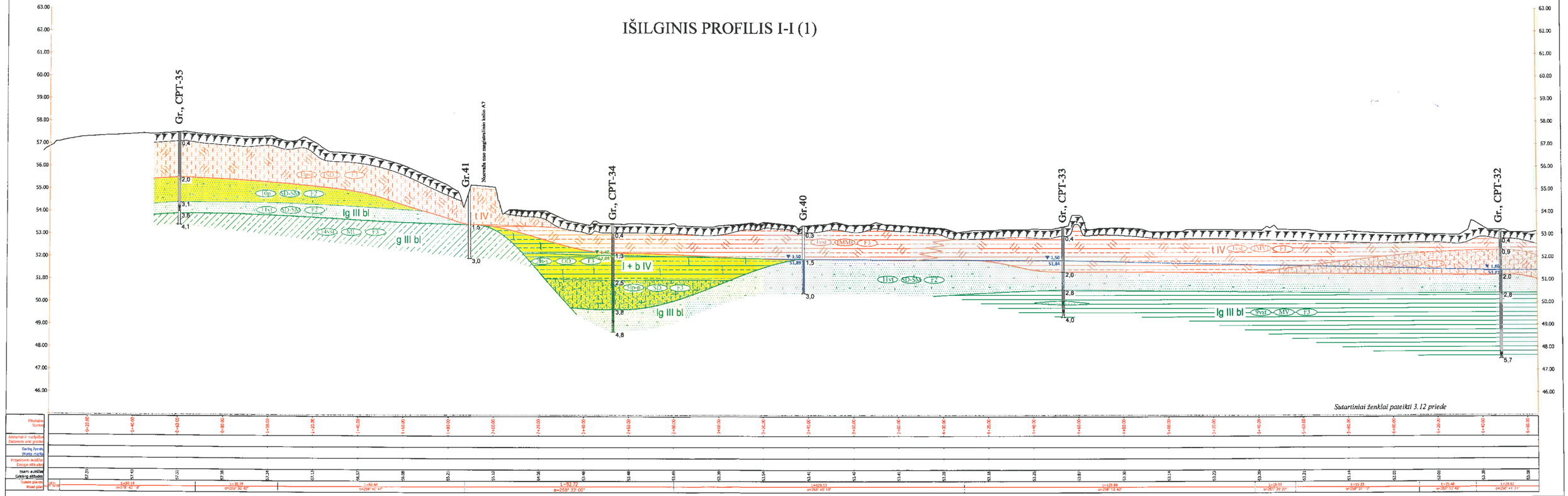
IGS Nr.	Žymuo (LST 1331)	Jautrio šalčiui klasė (LST 1331)	Grunto pavadinimas (LGT prie AM direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. įsakymas Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų klasifikacijos". TAR, 2019, Nr.9653)	Stiprumas ir tankumas	Küginis stipris q_c (MPa)	Šoninė trintis f_s (kPa)	Deformacijų modulis E (MPa)	Odometrinis deformacijų modulis E_{oed}, MPa	Kerpamasis stipris nedrenuojant (φ=0°) c_u (kPa)	Sankiba c´ (kPa)	Vidinės trinties kampas φ´ (laips.)	Grunto tankis ρ (Mg/m³)	Filtracijos koeficientas k_f (m/parą)
1p	[SD-SM]	F2	Piltinis gruntas (Mg): mažai dulkingas – molingas blogai išrūšiuotas smėlis	Vidutinio tankumo	7,8 (5) 5,0–10,0	81 (5) 50-110	23,4 (5) 15,0–30,0	35,1 (1)*	-	1,9 (1)*	35,0 (1)*	2,01*	1,32*...2,22*
1vt	[MV]/[MH]	F3	Piltinis gruntas (Mg): smėlingas vidutinio/didelio plastiškumo molis (saClM/saClH)	Silpnas	0,6 (1)	20 (1)	4,2 (1)		30,0 (1)	19,5 (1)	16,0 (1)	2,05	
1vst	[MV]/[MH]	F3	Piltinis gruntas (Mg): smėlingas vidutinio/didelio plastiškumo molis (saClM/saClH)	Vidutinio stiprumo	1,6 (16) 1,0–2,5	50 (17) 10-100	11,1 (16) 7,0–17,5	6,48 (2) 5,71*–7,24*	64,5 (2) 47,2*–81,7*	26,6 (2) 24,4*–28,7*	19,3 (2) 18,3*–20,3*	2,02 (2) 1,94*–2,10*	
1lp-p	[SD_0]	F3	Piltinis gruntas (Mg): dulkingas smėlis	Labai purus - purus	2,6 (6) 2,0 – 4,0	47 (6) 25 - 100	5,8 (6) 3,0 – 10,5		-	0	28,3 (6) 27,1 – 31,1	1,65	1,2
2ls-s	OD	F3	Smėlingas vidutinio plastiškumo molis (saClMO) (smėlingas dumblas) su maža organinės medžiagos priemaiša	Labai silpnas - silpnas	0,6 (4) 0,4–0,9	23 (4) 10-30	0,6 (4) 0,4–0,9		28 (4) 20-45	18,9 (4) 17,1–22,9	16,0 (4) 15,8–22,9	1,82 (2) 1,80*–1,84*	
3ls-s	OM	F3	Didelio plastiškumo molis (ClHO) (molingas dumblas) su organinės medžiagos priemaiša	Labai silpnas – silpnas	0,5 (2) 0,4–0,6	23 (2) 20-25	0,5 (2) 0,4–0,6		25,0 (2) 20,0–30,0	18,3 (2) 17,1–19,5	15,9 (2) 15,8–16,0	1,85*	
4ls-s	HU	F3	Durpės (Pt)/smėlingos durpės (saPt) vidutiniškai susiskaidžiusios	Labai silpnos - silpnos	0,6 (4) 0,4–0,9	31 (4) 25-45	0,6 (4) 0,4–0,9		23,8 (4) 20,0–30,0	-	-	1,09*	
5lp-p	SD_0	F3	Dulkingas smėlis (siSa)	Labai purus - purus	1,7 (10) 0,5–3,0	23 (10) 10-35	5,1 (10) 1,5-9,0		-	0	25,4 (10) 18,9–29,4	1,85**	0,4...0,6
6vt	SD_0	F3	Dulkingas smėlis (siSa)	Vidutinio tankumo	7,0 (5) 5,0–10,0	80 (5) 50-125	30,9 (5) 24,5–40,0		-	0	34,3 (5) 32,4–36,5	1,75	0,4
7st	DL	F3	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis (saSil – ClL)	Stiprus	3,0 (1)	50 (1)	15,0 (1)		100 (1)	47,3 (1)	21,6 (1)	2,08*	
8lst	DL	F3	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis (saSil – ClL)	Labai stiprus	6,7 (20) 4,0–20,0	124 (18) 70-300	33,3 (20) 20,0–100,0		221 (20) 133-666	72,2 (20) 58,9–82,1	26,1 (20) 23,7–27,9	2,13*	
9vst	MV	F3	Vidutinio plastiškumo molis (ClM)	Vidutinio stiprumo	1,5 (33) 1,0-2,5	50 (38) 20-150	10,4 (33) 7,0–17,5		74 (33) 50-125	29,7 (33) 24,1–41,5	18,1 (33) 17,0–20,4	1,98 (2) 1,95*–2,00*	
10p	SD-SM	F2	Mažai dulkingas – molingas blogai/vidutiniškai išrūšiuotas smėlis (SaFP/SaFM)	Purus	4,0 (1)	50 (1)	12,0 (1)		-	0	31,1 (1)	1,68	5,3
11vt	SD-SM	F2	Mažai dulkingas – molingas blogai/vidutiniškai išrūšiuotas smėlis (SaFP/SaFM)	Vidutinio tankumo	6,4 (7) 5,0–10,0	56 (7) 20-100	29,1 (7) 5,0–10,0		-	0	33,8 (7) 32,4–36,5	1,94**	1,8...19,0
12t	SD-SM	F2	Mažai dulkingas – molingas blogai/vidutiniškai išrūšiuotas žvyringas smėlis (grSaFP/grSaFM)	Tankus	16,0 (1)	150 (1)	55,8 (1)		-	0	39,3 (1)	1,95	4,5
13lt	SD-SM	F2	Mažai dulkingas – molingas blogai/vidutiniškai išrūšiuotas žvyringas smėlis (grSaFP/grSaFM)	Labai tankus	24,5 (2) 20,0–29,0	188 (2) 175-200	75,3 (2) 65,4–85,2		-	0	41,6 (2) 40,6–42,5	2,00	17,3
14vst	ML	F3	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL)	Vidutinio stiprumo	1,5 (5) 1,0–2,0	41 (5) 25-50	15,0 (5) 10,0–20,0		75 (5) 50-100	11,3 (5) 7,5–15,0	28,0 (5)	2,19*	
15st	ML	F3	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL)	Stiprus	3,1 (4) 2,8–3,5	105 (4) 70-155	36,9 (4) 33,6–42,0		154 (4) 140-175	23,1 (4) 21,0–26,3	29,0 (6)	2,23*	
16lst	ML	F3	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL)	Labai stiprus	6,0 (6) 4,0–9,0	188 (6) 75-275	72,0 (6) 48,0–108,0		200 (6) 133-300	30,0 (6) 20,0–45,0	30,0 (6)	2,26*	

- skaitiklyje – vidutinės reikšmės, skliausteliuose – reikšmių skaičius, vardiklyje – minimalios ir maksimalios reikšmės;
- E_{oed} – pateiktas prie 400 kPa apkrovos;
- * - nustatyta laboratorijoje;
- ρ pateiktas pagal literatūrinius duomenis (Šimkus J. ir kt. (1973). Lietuvos TSR gruntų statybinės savybės. Vilnius); *ρ*** - apskaičiuotas vandeniu prisotinto grunto tankis;
- filtracijos koeficientas k_f – nustatytas pagal priklausomybę nuo granuliometrinės sudėties.

[redacted]

2 PRIEDAS

IŠILGINIS PROFILIS I-I (1)



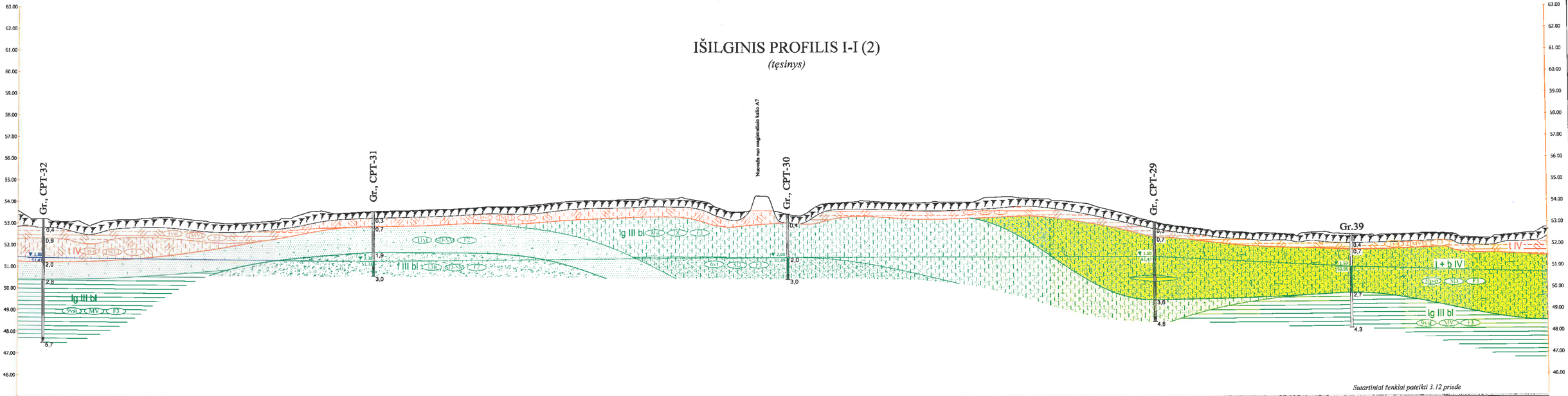
Mh M 1:1000
Mv M 1:100

uab GeoFirma	Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt	**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr.A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką	
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai		**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"	
Pareigos	V. Pavardė / Parašas	Data	**IŠILGINIS PROFILIS I-I (1)**
Geologas	[redacted]	2023 11	Lapas 1 / Lapų 12
Geologas	[redacted]	2023 11	

3.1 PRIEDAS

IŠILGINIS PROFILIS I-I (2)

(tęsinys)



Mh M 1:1000
Mv M 1:100

uab GeoFirma — Leidimo Nr. 155, Tel. 8 612 12228, info@geofirma.lt, www.geofirma.lt			**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr.A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrenginant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai			**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	[redacted]		2023 11
Geologas			2023 11

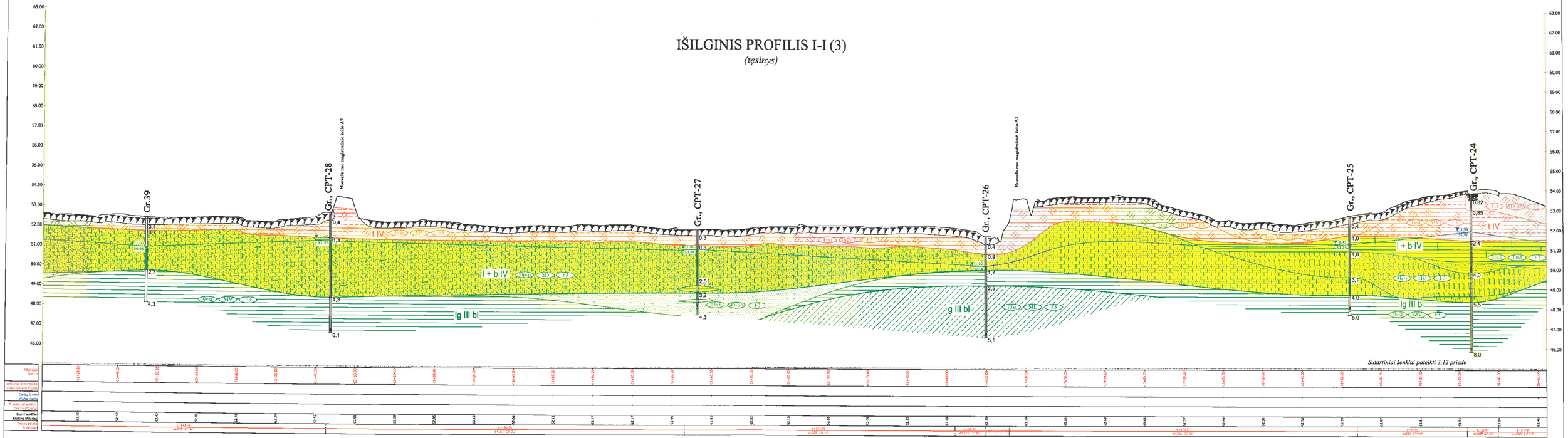
IŠILGINIS PROFILIS I-I (2)
tęsinys

Lapas	Lapų
2	12

3.2 PRIEDAS

IŠILGINIS PROFILIS I-I (3)

(tęsinys)



Mh M 1:1000
Mv M 1:100

uab GeoFirma Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt			**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr.A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai			**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	[redacted]		2023 11
Geologas	[redacted]		2023 11

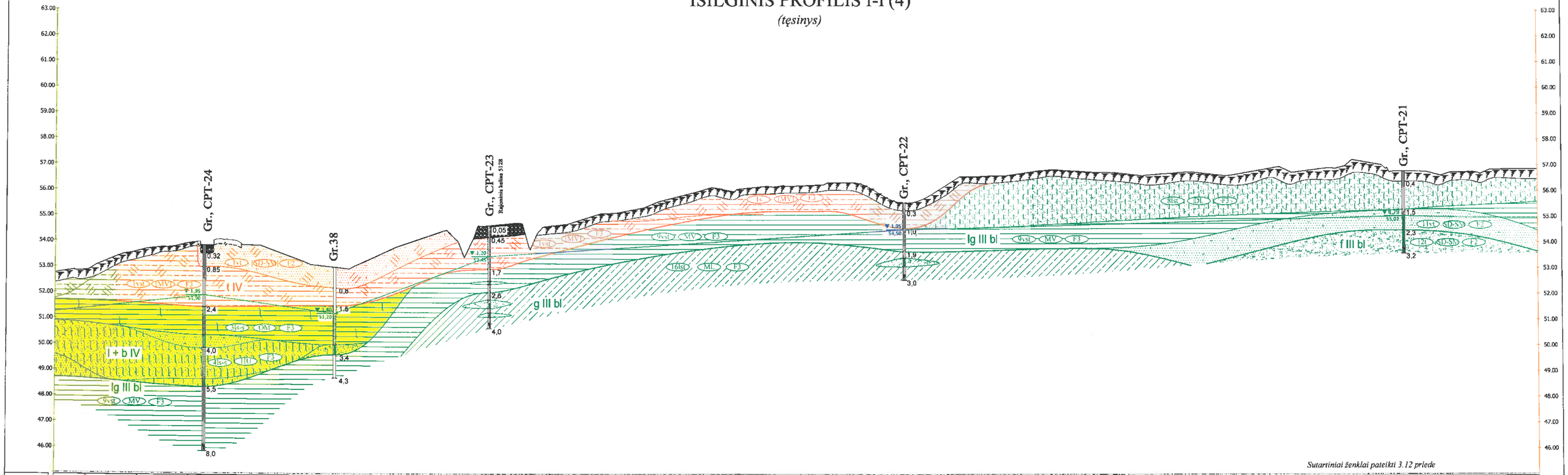
IŠILGINIS PROFILIS I-I (3)
tęsinys

Lapas	Lapų
3	12

3.3 PRIEDAS

IŠILGINIS PROFILIS I-I (4)

(tęsinys)



Sutartiniai ženklai pateikti 3.12 priede

Mh M 1:1000
Mv M 1:100

uab GeoFirma — Leidimo Nr. 155, Tel. 8 612 12228, info@geofirma.lt, www.geofirma.lt			**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr.A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai			**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	[redacted]		2023 11
Geologas			2023 11

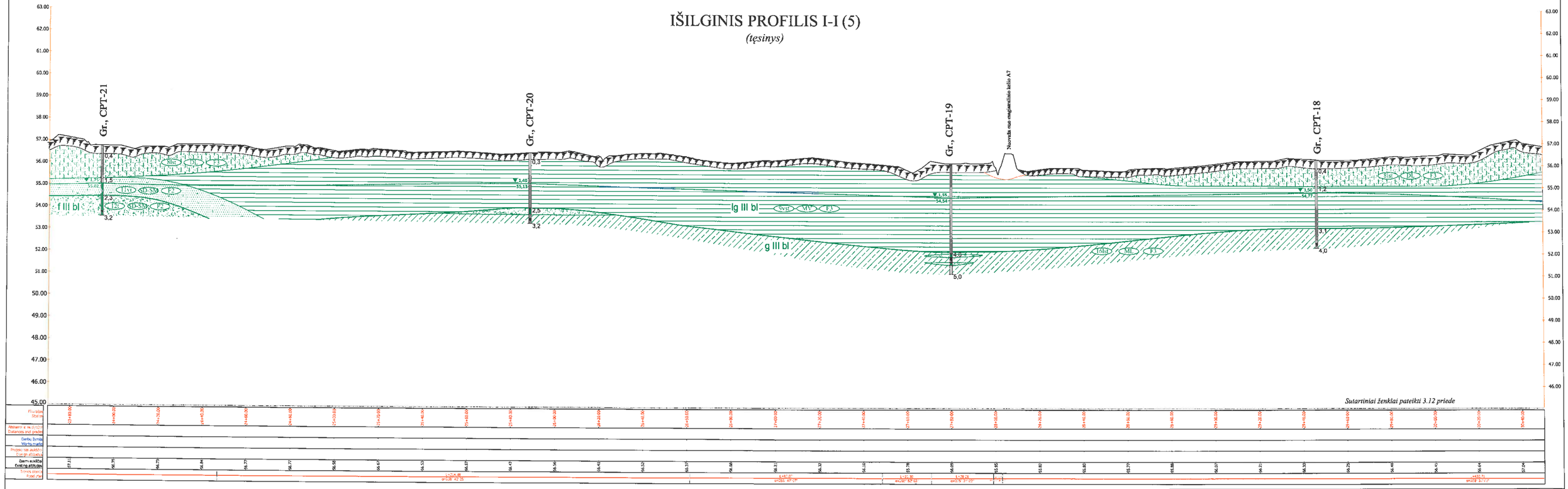
IŠILGINIS PROFILIS I-I (4)
tęsinys

Lapas	Lapų
4	12

3.4 PRIEDAS

IŠILGINIS PROFILIS I-I (5)

(tęsinys)



Mh M 1:1000
Mv M 1:100

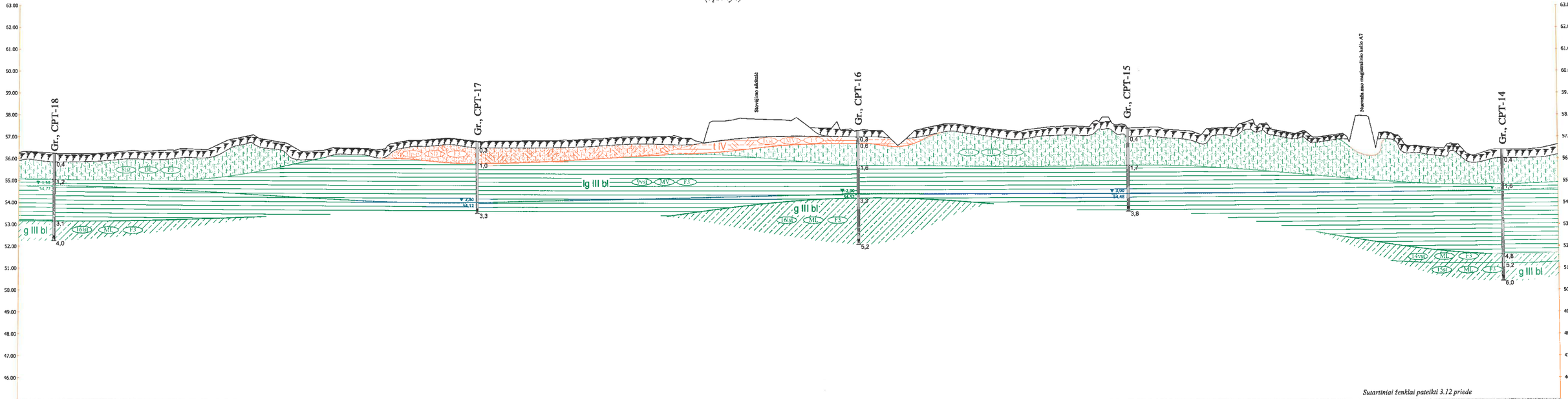
uab GeoFirma	Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt	**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr.A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką	
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai		**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"	
Pareigos	V. Pavardė / Parašas	Data	**IŠILGINIS PROFILIS I-I (5)** *tęsinys*
Geologas	[redacted]	2023 11	
Geologas	[redacted]	2023 11	

Lapas	Lapų
5	12

3.5 PRIEDAS

IŠILGINIS PROFILIS I-I (6)

(tęsinys)



Suartiniai ženklai pateikti 3.12 priede

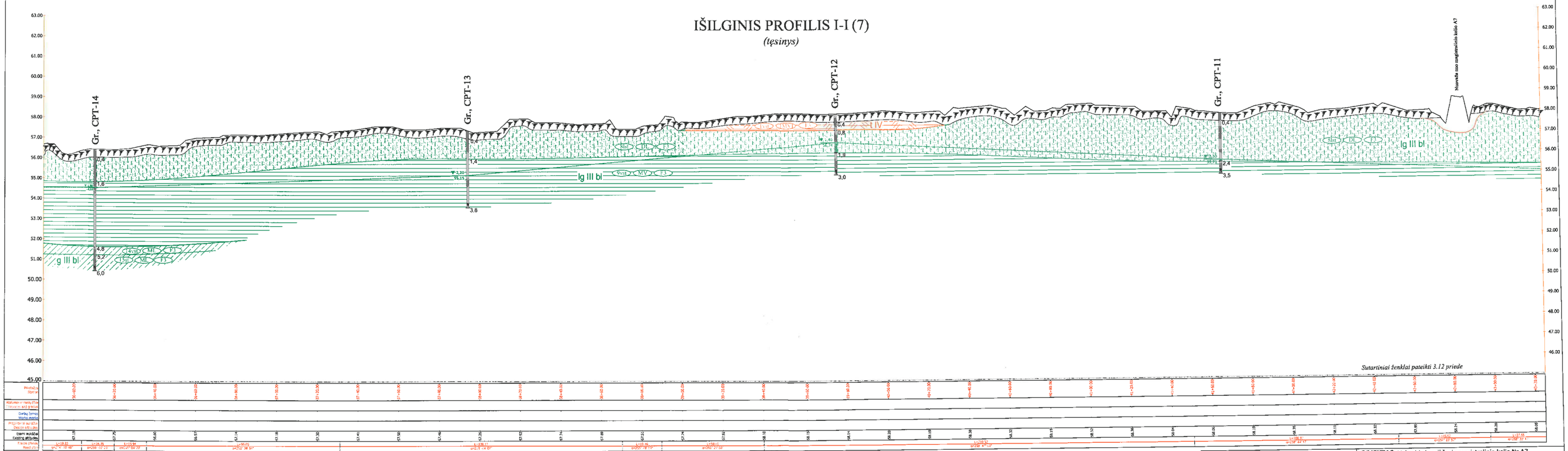
Mh M 1:1000
Mv M 1:100

uab GeoFirma — Leidimo Nr. 155, Tel. 8 612 12228, info@geofirma.lt, www.geofirma.lt			**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr.A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai			**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas / Data	**IŠILGINIS PROFILIS I-I (6)** *tęsinys*
Geologas	[redacted]	2023 11	Lapas 6 / Lapų 12
Geologas	[redacted]	2023 11	

3.6 PRIEDAS

IŠILGINIS PROFILIS I-I (7)

(tęsinys)



Mh M 1:1000
Mv M 1:100

uab GeoFirma	Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt	**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr.A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką	
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai		**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"	

Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	[redacted]		2023 11
Geologas	[redacted]		2023 11

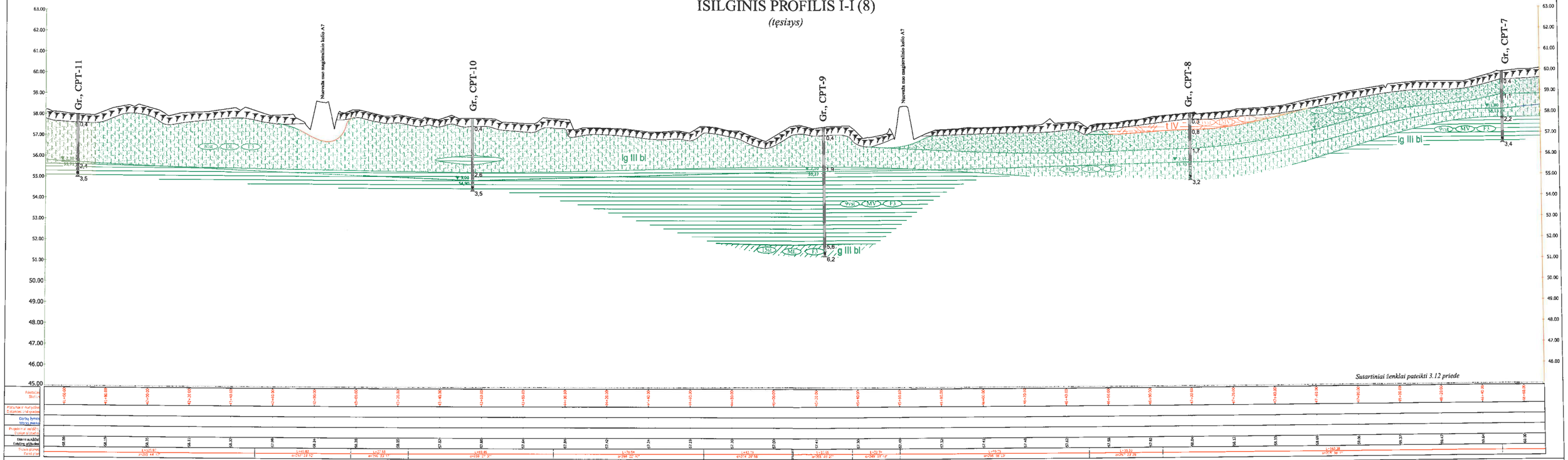
IŠILGINIS PROFILIS I-I (7)
tęsinys

Lapas	Lapų
7	12

3.7 PRIEDAS

IŠILGINIS PROFILIS I-I (8)

(tęsiays)



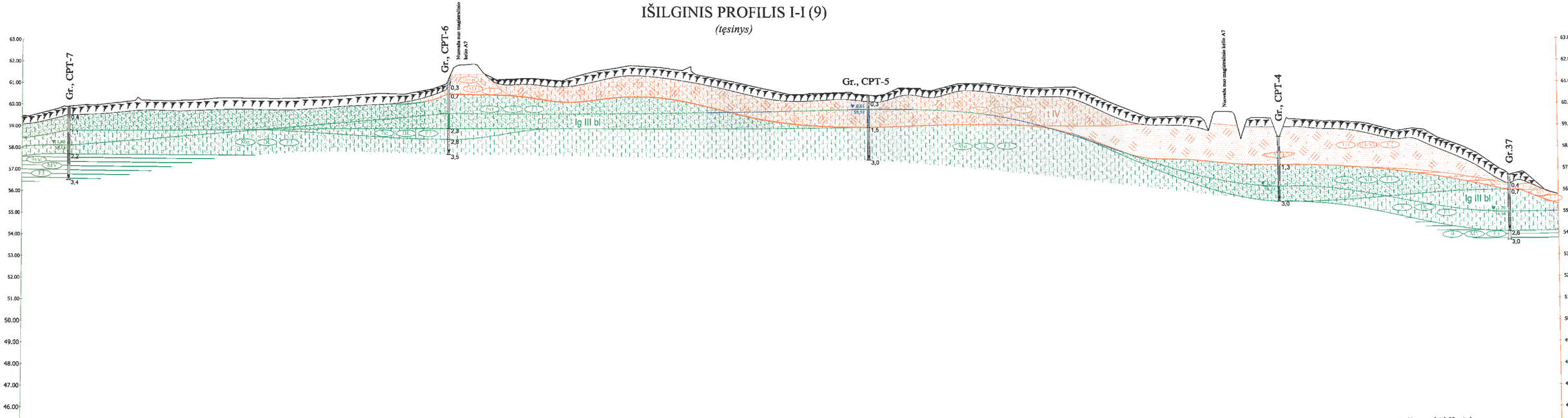
Mh M 1:1000
Mv M 1:100

uab GeoFirma	Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt			**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr.A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai				**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	**IŠILGINIS PROFILIS I-I (8)** *tęsinys*
Geologas	[redacted]		2023 11	Lapas: 8 / Lapų: 12
Geologas			2023 11	

3.8 PRIEDAS

IŠILGINIS PROFILIS I-I (9)

(tęsinys)



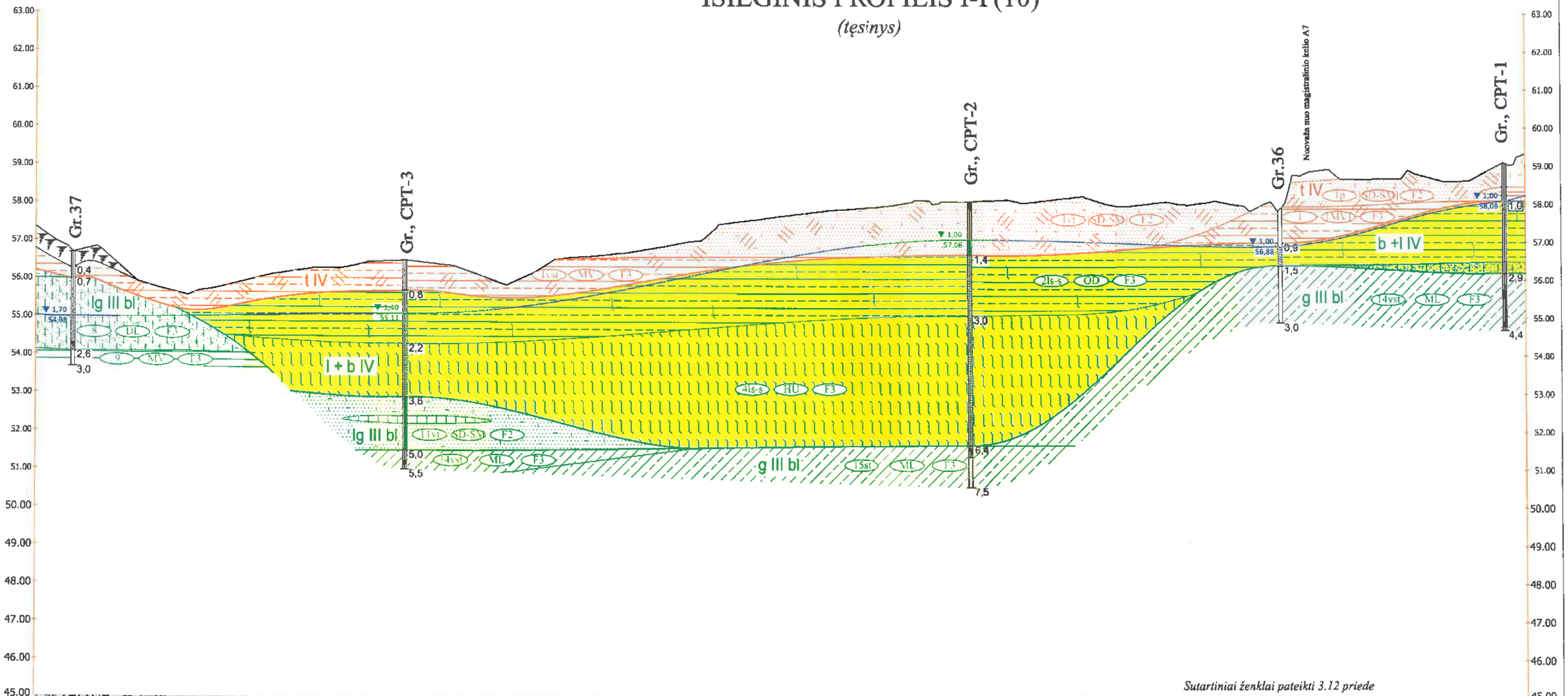
Mh M 1:1000
Mv M 1:100

uab GeoFirma	Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt	**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr.A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką	
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai		**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"	
Pareigos / V. Pavardė / Parašas / Data		**IŠILGINIS PROFILIS I-I (9)** *tęsinys*	Lapas / Lapų
Geologas / [redacted] / 2023 11			9 / 12
Geologas / [redacted] / 2023 11			

3.9 PRIEDAS

IŠILGINIS PROFILIS I-I (10)

(tęsinys)



Sutartiniai ženklai pateikti 3.12 priede

Piketažas Station	55+20.00	55+40.00	55+60.00	55+80.00	56+00.00	56+20.00	56+40.00	56+60.00	56+80.00	57+00.00	57+20.00	57+40.00	57+60.00	57+80.00	58+00.00	58+20.00	58+40.00	58+60.00	58+80.00	59+00.00
Atstumai ir nuokrypiai Distances and grades																				
Darbų žymės Works marks																				
Projektiniai aukščiai Design altitudes																				
Esami aukščiai Existing altitudes	56.68	55.85	55.83	56.25	56.47	56.36	56.12	56.65	56.96	57.58	57.83	58.01	58.08	58.12	57.96	58.04	57.93	58.55	58.57	59.03
Trasos planas Road plan		L=10.32 α=273°53'58"		L=27.45 α=288°49'02"		L=21.55 α=261°36'19"	L=24.42 α=287°13'28"	L=12.38 α=304°14'55"	L=33.73 α=297°11'55"	L=17.13 α=298°32'47"	L=37.59 α=329°24'11"		L=62.55 α=271°01'12"				L=15.35 α=234°17'03"	L=51.98 α=281°36'41"		

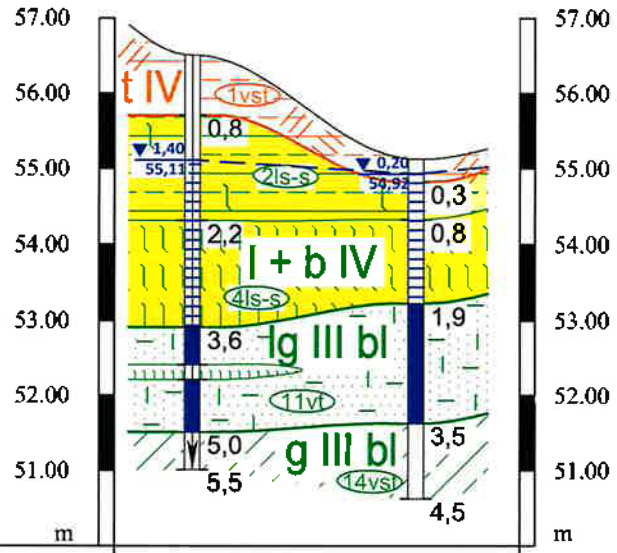
Mh M 1:1000
Mv M 1:100

uab GeoFirma	Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt	**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr.A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką	
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai		**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"	

Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	**IŠILGINIS PROFILIS I-I (10)** *tęsinys*	Lapas	Lapų
Geologas	[redacted]		2023 11		10	12
Geologas	[redacted]		2023 11			

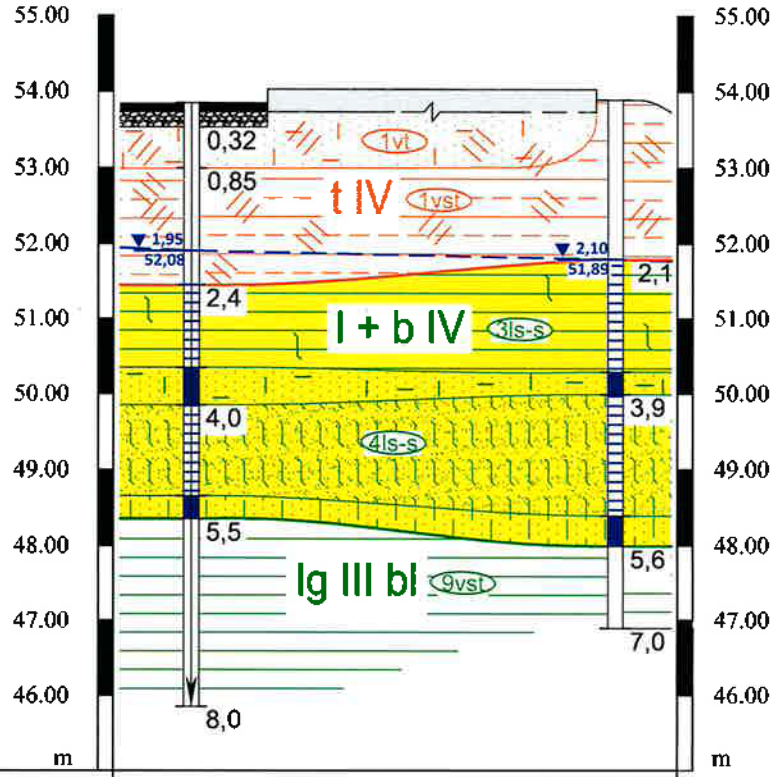
3.10 PRIEDAS

SKERSINIS PROFILIS I'-I'



Gr., CPT	Gr.3; CPT-3	Gr.3'
Atstumas, m	1,47	
Altitudė, m	56,51	55,12

SKERSINIS PROFILIS II'-II'



Gr., CPT	Gr.24; CPT-24	Gr.24'
Atstumas, m	2,79	
Altitudė, m	53,85	53,89

VERTIKALAUS MASTELIO SKALĖ

0 1 2 3 4 5 m

HORIZONTALAUS MASTELIO SKALĖ

0 0,5 1 1,5 2 2,5 m

uab GeoFirma Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt				**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai				**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	**SKERSINIS PROFILIS I'-I', II-II'**
Geologas	[redacted]		2023 11	
Geologas			2023 11	

Lapas	Lapų
11	12

3.11 PRIEDAS

SUTARTINIAI ŽENKLAI

Dirvožemis

Betoninės plokštės

Kelio dangos konstrukcija

Asfaltbetonis

Žvyro skalda / dolomitinė skalda

Piltiniai gruntai (Mg):

t IV

smulkus

vid. rupumo

1 — mažai dulkingas - molingas blogai išrūšiuotas smėlis (SD-SM)

1 — dulkingas smėlis (SD)

1 — smėlingas vidutinio, didelio plastiškumo molis (MV, MM)

Natūralūs gruntai

I+ b IV

2 — Smėlingas vidutinio plastiškumo molis (saClMO) (smėlingas dumblas) su maža organinės medžiagos priemaiša (OD)

3 — Didelio plastiškumo molis (ClHO) (molingas dumblas) su organinės medžiagos priemaiša (OM)

4 — Durpės (Pt); Smėlingos durpės (saPt) (HU)

smulkus

vid. rupumo

5 — Dulkingas smėlis (siSa) (su maža organinės medžiagos priemaiša) (SD)

Dumblas

Ig III bl

smulkus

6 — Dulkingas smėlis (siSa) (SD)

7,8 — Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis (saSiL-ClL) (DL)

9 — Vidutinio plastiškumo molis (ClM) (ML)

10,11 — Mažai dulkingas molingas blogai / vidutiniškai išrūšiuotas smėlis (SaFP / SaFM) (SD-SM)

f III bl

12,13 — Mažai dulkingas - molingas blogai / vidutiniškai išrūšiuotas žvyringas smėlis (grSaFP/grSaFM) (SD-SM)

g III bl

14-16 — Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL) (ML)

Žvyringo smėlio tarpsluoksnis

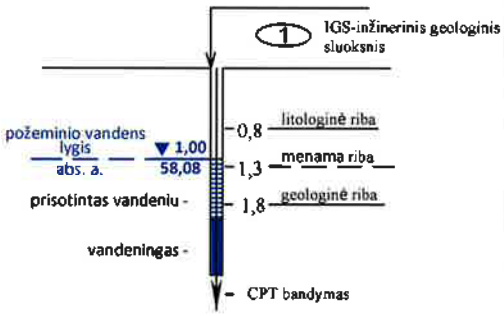
Silpnas/purus gruntas

Tankumas ir stiprumas

- lp-p — labai purus-purus
- vt — vidutinio tankumo
- t — tankus
- lt — labai tankus
- ls-s — labai silpnas - silpnas
- vst — vidutinio stiprumo
- st — stiprus
- lst — labai stiprus

Jautrumas šalčiui

- F2 — mažai ir vidutiniškai jautrūs
- F3 — labai jautrūs



uab GeoFirma
Leidimo Nr. 155
Tel. 8 612 12228
info@geofirma.lt
www.geofirma.lt

OBJEKTAS: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr.A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai

UŽSAKOVAS: UAB "Plentprojektas"

Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	[redacted]		2023 11
Geologas	[redacted]		2023 11

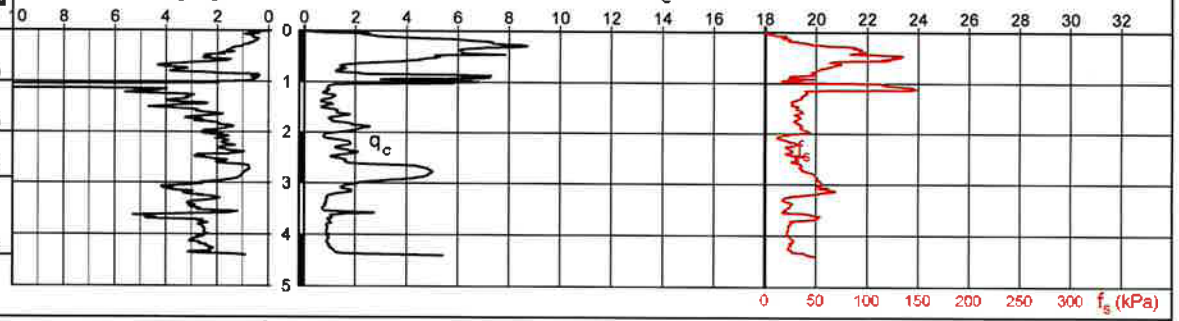
SUTARTINIAI ŽENKLAI

Lapas	Lapų
12	12

3.12 PRIEDAS

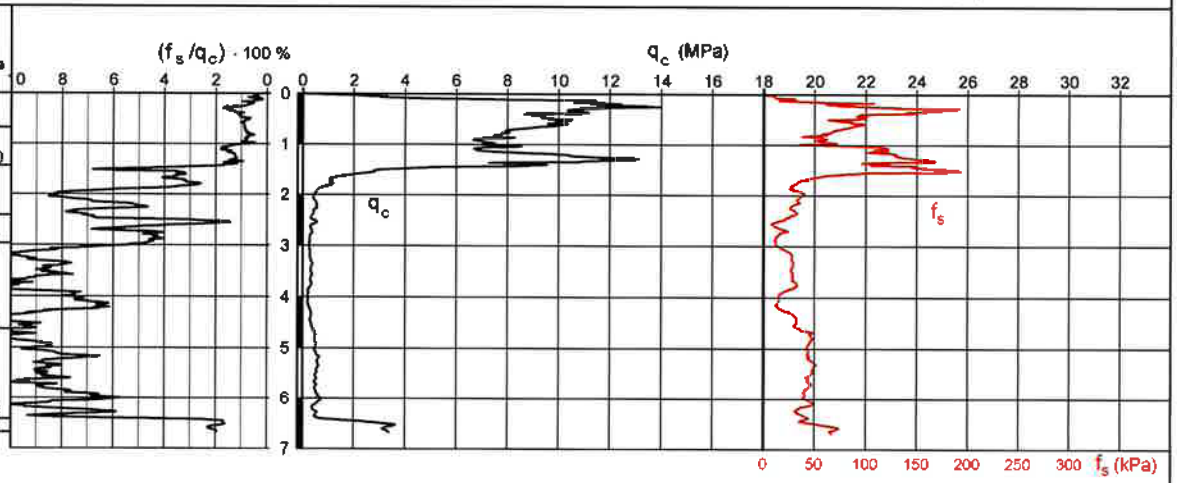
SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm **Gr. 1** abs. a. 59,08 m, koordinatės x-6054861.7 m, y-424283.7 m **CPT - 1** Data: 2023.11.14

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENIS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
t IV	1	SD-SM	F2	Mg	Piltinis gruntas: mažai dulkingas - molingas blogai išrūšiuotas smėlis rudai pilkas, humusingas, vidutinio rupumo, vidutinio tankumo, 0,6 - 0,8 m gylio intervale - smėlingas molis pilkas; drėgnas	1,0	1,0	1vt	1,00	5,0	50
l+b IV	2	OD	F3	saCIMO	Smėlingas vidutinio plastiškumo molis (smėlingas dumblas) tamsiai rudai pilkas, labai silpnas - silpnas, su maža organinės medžiagos priemaiša, su dulkingo smėlio sluoksneliais, 2,6 - 2,8 m gylio intervale - dulkingo smėlio tarpsluoksnis; prisotintas vandeniu	2,9	0,9	2ls-s	58,08	0,9	30 / 25
g III bl	14	ML	F3	saCIL	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis rudai pilkas, vidutinio stiprumo, su retu žvirgždu	4,4	1,5	14vsl		1,0	25



SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm **Gr. 2** abs. a. 58,06 m, koordinatės x-6054874.0 m, y-424418.0 m **CPT - 2** Data: 2023.11.14

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENIS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
t IV	1	SD-SM	F2	Mg	Piltinis gruntas: mažai dulkingas - molingas blogai išrūšiuotas smėlis, pilkai rudas - rudai pilkas, vidutinio rupumo, vidutinio tankumo; mažai drėgnas, nuo 0,7 m gylio - drėgnas, nuo 1,0 m gylio - vandeningas	1,4	1,4	1vt	1,00	10,0 / 7,0	95 / 110
l+b IV	2	OD	F3	saCIMO	Smėlingas vidutinio plastiškumo molis (smėlingas dumblas) tamsiai rudai pilkas - juodas, labai silpnas - silpnas, su maža organinės medžiagos priemaša, prisotintas vandeniu	3,0	1,6	2ls-s	57,06	0,4	30 / 20
	4	HU	F3	Pt	Durpės rudos - tamsiai rudos - rudai juodos, gerai susiskaidžiusios, labai silpnos - silpnos, prisotintos vandeniu	6,4	3,4	4ls-s		0,4 / 0,5	30 / 45
g III bl	15	ML	F3	saCIL	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis rudai pilkas, stiprus, su žvirgždu	7,5	1,1	15sl		3,5	70



Silpnas/purus gruntas

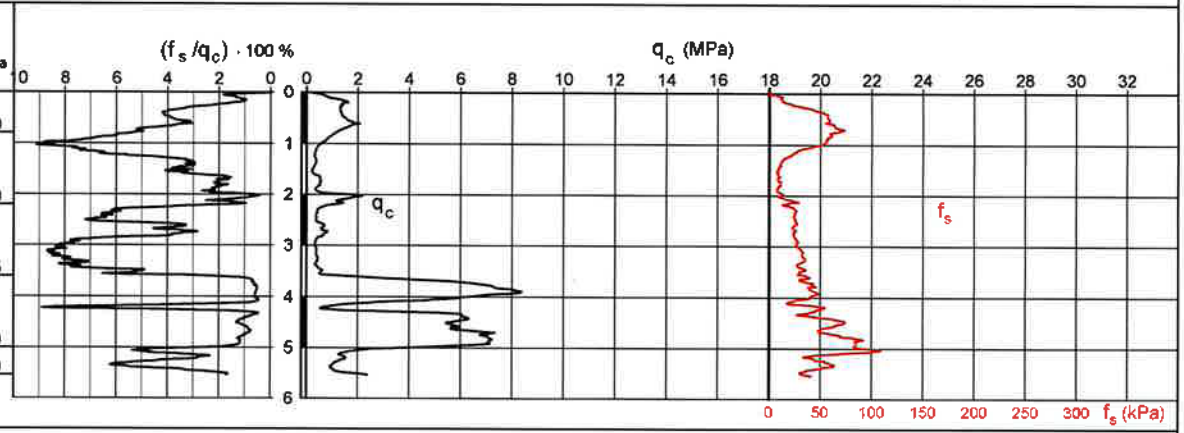
- ▯ - grunto ėminys
- ■ - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

uab GeoFirma — Leidimas Nr. 155, Tel. 8 612 12228, info@geofirma.lt, www.geofirma.lt		**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką	
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai		**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"	
Pareigos	[redacted] Data	**GRĖŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI:** Gr. 1, 2; CPT -1, 2	Lapas / Lapų
Geologas	[redacted] 2023 11		1 / 17
Geologas	[redacted] 2023 11		

4.1 PRIEDAS

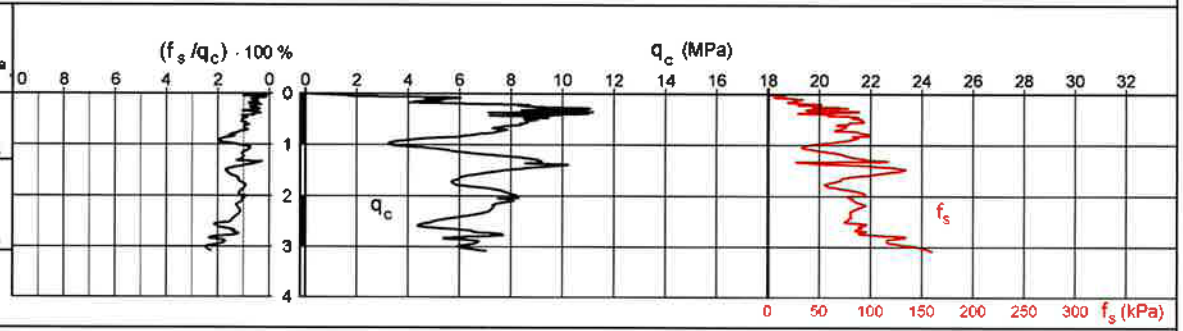
SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm — Gr. 3 — abs. a. 56,51 m, koordinatės x-6054677.5 m, y-424573.0 m — CPT - 3 — Data: 2023.11.14

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIŲ KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
t IV	1	[MV]	F3	Mg	Piltinis gruntas: smėlingas vidutinio plastiškumo molis rudai pilkas, vidutinio stiprumo, su dirvožemiu	0,8	0,8		1,5	50
l + b IV	2	OD	F3	saCIMO	Smėlingas vidutinio plastiškumo molis (smėlingas dumblas) rudai pilkas - pilkas, su maža organinės medžiagos priemaiša, labai silpnas - silpnas, nuo 1,4 m gylio - prisotintas vandeniu	2,2	1,6	1,40 / 55,11	0,4	10
	4	HU	F3	Pt	Durpės pilkai rudos - rudai juodos, labai silpnos - silpnos, gerai susiskaidžiusios, su durpingo dumblo tarpsluoksniais, prisotintos vandeniu	3,6	1,4		0,4	25
fg III bl	11	SD-SM	F2	SaFP	Mažai dulkingas - molingas blogai išrūšiuotas smėlis pilkas, vidutinio rupumo, vidutinio tankumo, su žvirgždu, su smulkaus smėlio tarpsluoksniais, 4,1 - 4,3 m gylio intervale - durpių tarpsluoksnis; vandeningas	5,0	1,4		3,0	50
g III bl	14	ML	F3	saCIM	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis rudai pilkas, vidutinio stiprumo, su žvirgždu	5,5	0,5		1,0	50



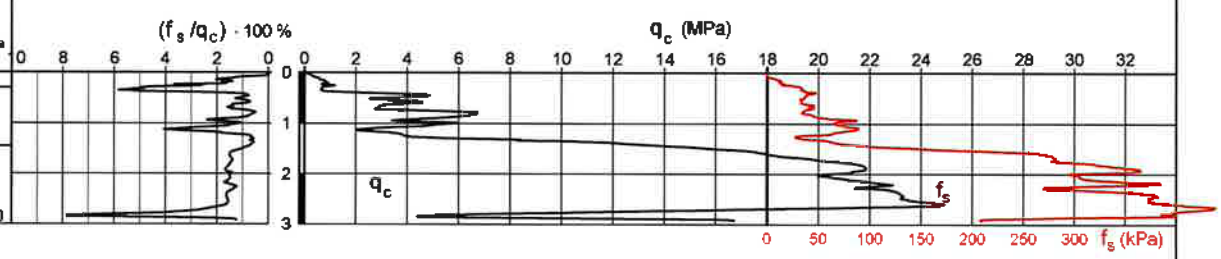
SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm — Gr. 4 — abs. a. 58,53 m, koordinatės x-6054889.3 m, y-424767.4 m — CPT - 4 — Data: 2023.11.14

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIŲ KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
t IV	1	SD-SM	F2	Mg	Piltinis gruntas: mažai dulkingas - molingas blogai išrūšiuotas smėlis pilkai rudas, vidutinio rupumo, vidutinio tankumo, 0,7 - 1,0 m gylio intervale - dulkingas smėlis rudas; mažai drėgnas	1,3	1,3		8,0	75
fg III bl	6	SD_u	F3	saSa	Dulkingas smėlis rudas, smulkus, vidutinio tankumo; mažai drėgnas, nuo 1,7 m gylio - drėgnas, nuo 2,3 m gylio vandeningas	3,0	1,7	2,30 / 56,23	6,0	80



SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm — Gr. 5 — abs. a. 60,57 m, koordinatės x-6054899.5 m, y-424957.0 m — CPT - 5 — Data: 2023.11.14

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIŲ KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis pilkai rudas	0,3	0,3		-	-
t IV	1	[SD_u]	F3	Mg	Piltinis gruntas: dulkingas smėlis pilkas, smulkus, labai purus - purus, su smėlingo molio ir dulkio tarpsluoksniais; drėgnas	1,5	1,2	0,65 / 59,92	3,5	45
fg III bl	8	DL	F3	saSa-CIL	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis pilkas, labai stiprus, prisotintas vandeniu	3,0	1,5		20,0	300



Silpnas/purus gruntas

- ▯ - grunto ėminys
- ▮ - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

UAB GeoFirma — Leidimo Nr. 155, Tel. 8 612 12228, info@geofirma.lt, www.geofirma.lt			**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai			**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	[redacted]		2023 11
Geologas	[redacted]		2023 11

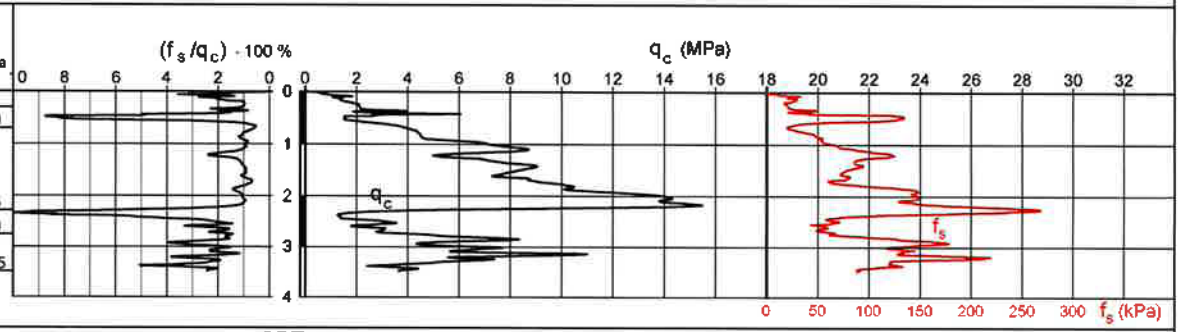
GREŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI: Gr. 3, 4, 5; CPT -3, 4, 5

Lapas	Lapų
2	17

4.2 PRIEDAS

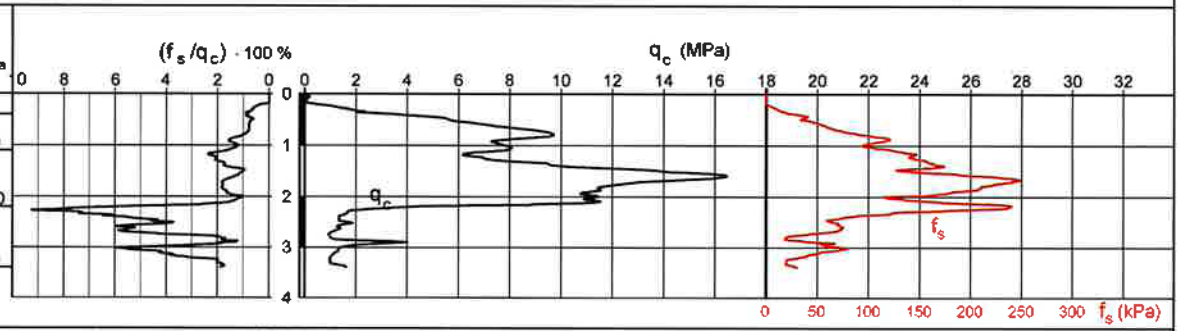
SRAIGTINIS Ø = 100 mm Gr. 6 abs. a. 61,32 m, koordinatės x-6054920.2 m, y-425180.2 m CPT - 6 Data: 2023.11.14

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIŲ KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas	0,3	0,3		-	-
t IV	1	[SD$_m$]	F3	Mg	Piltinis gruntas: dulkingas smėlis rudas, vidutinio rupumo labai purus - purus, vidutinio rupumo, su žvirgždu ir pavieniu gargždu, mažai drėgnas	0,7	0,4		2,0	50
lg III bl	6	SD$_h$	F3	siSa	Dulkingas smėlis šviesiai pilkai rudas - rudai pilkas, smulkus, vidutinio tankumo, drėgnas, nuo 1,5 m gylio - vandeningas	2,3	1,6	1,60 / 59,72	7,0	75
lg III bl	7	DL	F3	saSiL-CIL	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis pilkai rudas, stiprus, nuo 2,8 m gylio - labai stiprus; su dulkio sluoksneliais, prisotintas vandeniu	2,8	0,5		3,0	50
lg III bl	8	DL	F3	saSiL-CIL		3,5	0,7		5,0	125



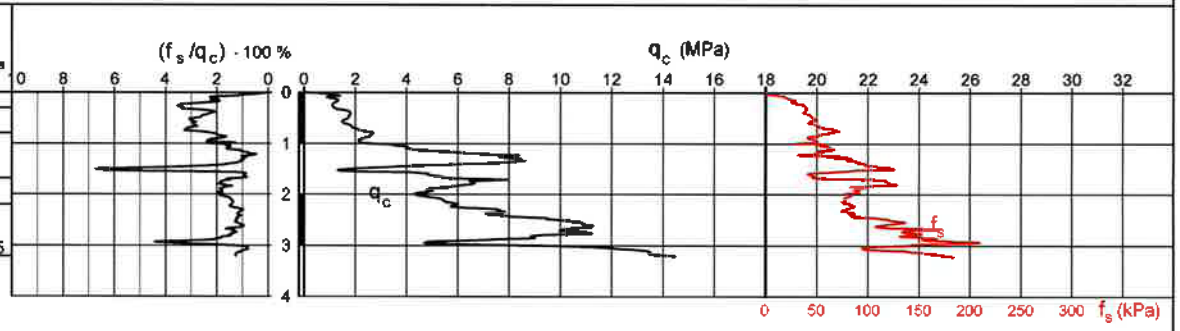
SRAIGTINIS Ø = 100 mm Gr. 7 abs. a. 59,93 m, koordinatės x-605495[illegible].3 m, y-425324.2 m CPT - 7 Data: 2023.11.14

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIŲ KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas	0,4	0,4		-	-
lg III bl	6	SD$_h$	F3	siSa	Dulkingas smėlis rudas, smulkus, vidutinio tankumo, mažai drėgnas	1,1	0,7		7,0	70
lg III bl	8	DL	F3	saSiL-CIL	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis pilkai rudas - rudas, labai stiprus, nuo 1,8 m gylio - prisotintas vandeniu	2,2	1,1	1,80 / 58,13	11,0	150
lg III bl	9	MV	F3	CIM	Vidutinio plastiškumo molis rudas, vidutinio stiprumo, su smėlingo dulkio sluoksneliais	3,4	1,2		1,2	50



SRAIGTINIS Ø = 100 mm Gr. 8 abs. a. 58,05 m, koordinatės x-6054982.3 m, y-425471.7 m CPT - 8 Data: 2023.11.14

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIŲ KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas	0,3	0,3		-	-
t IV	1	[MV]	F3	Mg	Piltinis gruntas: smėlingas vidutinio plastiškumo molis rudai pilkas, vidutinio stiprumo, su žvirgždu	0,8	0,5		1,8	45
lg III bl	6	SD$_h$	F3	siSa	Dulkingas smėlis rudai pilkas, smulkus, vidutinio tankumo, su gausiu žvirgždu, mažai drėgnas	1,7	0,9		5,0	50
lg III bl	8	DL	F3	saSiL-CIL	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis rudai pilkas, nuo 2,5 m gylio - pilkas; labai stiprus, su žvirgždu, su dulkingo smėlio tarpsluoksniais, nuo 2,35 m gylio - prisotintas vandeniu	3,2	1,5	2,35 / 55,70	5,0 / 7,5	80 / 125



Silpnas/purus gruntas

□ - grunto eminys
■ - grunto eminys tirtas laboratorijoje
q_c - kūginis stipris
f_s - trinties stipris
f_s / q_c - trinties santykis

uab GeoFirma — Leidimo Nr. 155, Tel. 8 612 12229, info@geofirma.lt, www.geofirma.lt			**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai			**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	[redacted]		2023.11
Geologas	[redacted]		2023.11

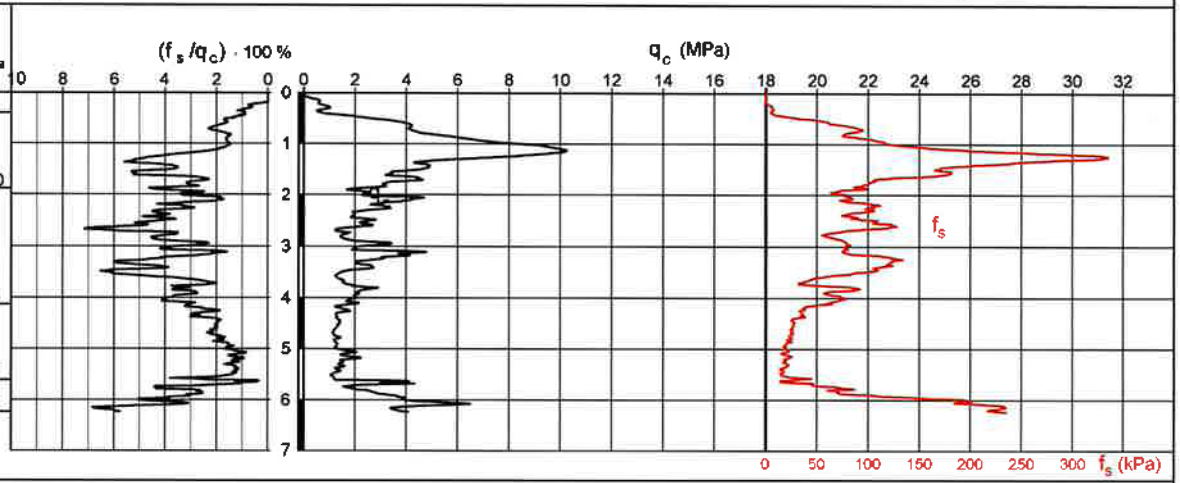
GRĘŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI: Gr. 6, 7, 8; CPT -6, 7, 8

Lapas	Lapų
3	17

4.3 PRIEDAS

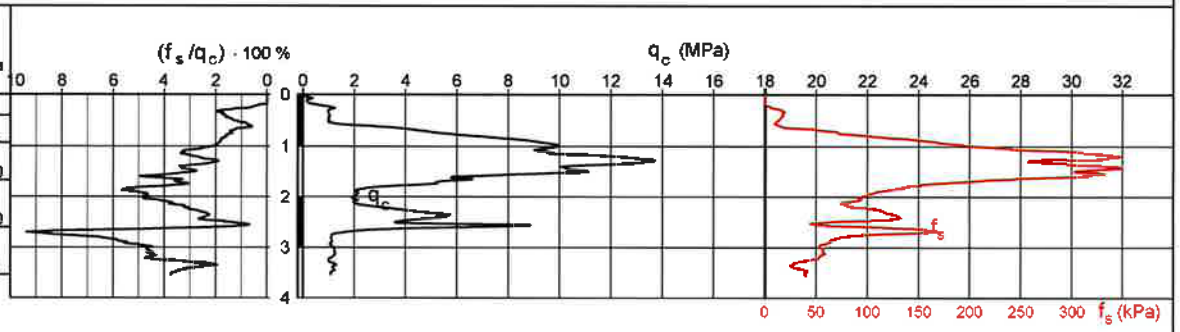
SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm Gr. 9 abs. a. 57,47 m, koordinatės x-6055017.9 m, y-425645.2 m CPT - 9 Data: 2023.11.15

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENIS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas	0,4	0,4			-	-
lg III bl	8	DL	F3	saSiL-CIL	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis rudai pilkas, labai stiprus	1,9	1,5	Bist	2,10 / 55,37	4,0	150
lg III bl					Vidutinio plastiškumo molis pilkai rudas - rudai pilkas, vidutinio stiprumo, su gausiais smėlingo dulkio sluoksneliais			Gvst		2,0	75
lg III bl	9	MV	F3	CIM		5,6	3,7			1,4	25
g III bl	15	ML	F3	saCIL	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis rudai pilkas, stiprus, su žvirgždu	6,2	0,6	Lst		3,0	75



SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm Gr. 10 abs. a. 57,90 m, koordinatės x-6055046.2 m, y-425810.2 m CPT - 10 Data: 2023.11.15

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENIS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas	0,4	0,4			-	-
lg III bl	8	DL	F3	saSiL-CIL	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis rudas, 1,8 - 2,2 m gylio intervale - molio tarpsluoksnis	2,6	2,2	Bist		4,0 / 9,5 / 4,0	50 / 300 / 100
lg III bl	9	MV	F3	CIM	Vidutinio plastiškumo molis rudas, vidutinio stiprumo, su dulkio sluoksneliais	3,5	0,9	Gvst	3,00 / 54,90	1,1	50



Silpnas/purus gruntas

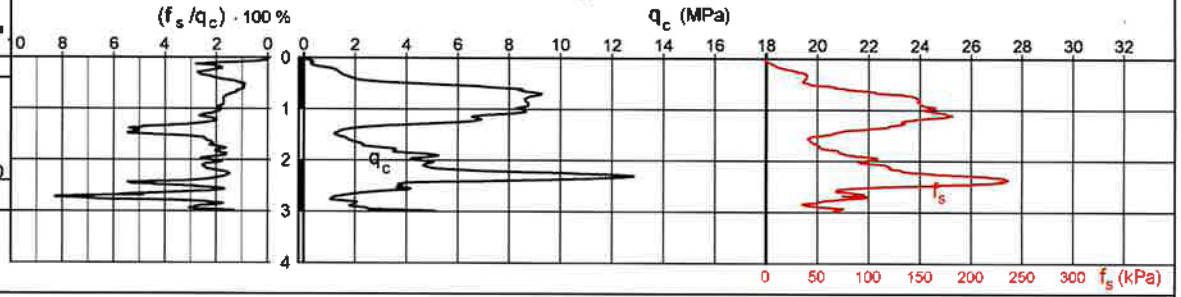
- □ - grunto ėminys
- ■ - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

uab GeoFirma Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt	**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką		
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai	**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"		
Pareigos / V. Pavardė / Parašas / Data	**GREŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI:** Gr. 9, 10; CPT -9,10	Lapas	Lapų
Geologas [redacted] 2023 11		4	17
Geologas [redacted] 2023 11			

4.4 PRIEDAS

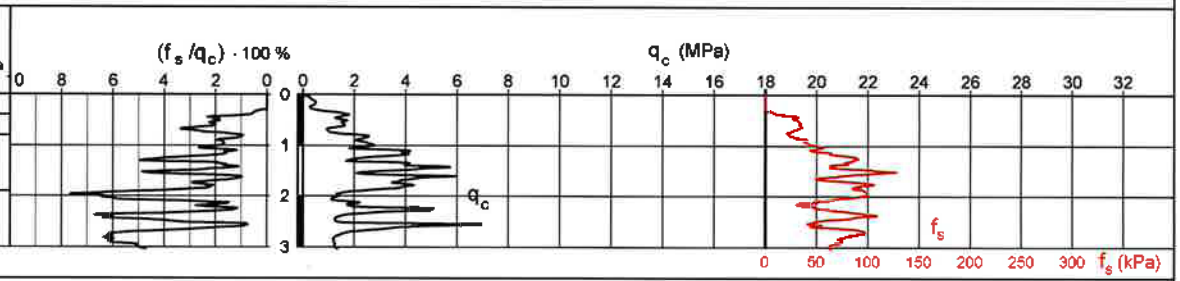
SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm — Gr. 11 abs. a. 58,01 m, koordinatės x-6055087.1 m, y-425995.7 m — CPT - 11 — Data: 2023.11.20

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas ($W_{org.m.}$ = 4,5 %)	0,4	0,4		-	-
lg III bl	8	DL	F3	saSiL-CIL	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis šviesai pilka rudas, labai stiprus, su dulkingo smėlio tarpsluoksniais, 1,3 - 1,6 m gylio intervale - molio tarpsluoksnis	2,4	0,6	2,30 / 55,71	6,0 / 4,0	100
	9	MV	F3	CIM	Vidutinio plastiškumo molis rudas, vidutinio stiprumo, su dulkio tarpsluoksniais	3,5	1,1		2,0	50



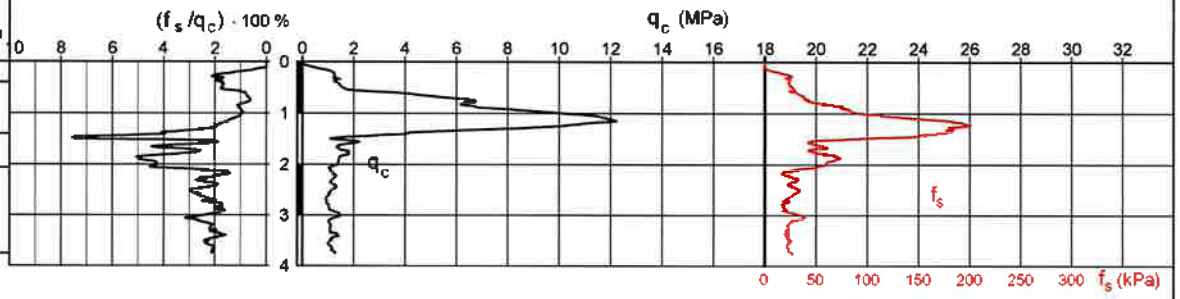
SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm — Gr. 12 abs. a. 58,14 m, koordinatės x-6055120.8 m, y-426182.6 m — CPT - 12 — Data: 2023.11.15

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas	0,4	0,4		-	-
t IV	1	[MV]	F3	Mg	Piltinis gruntas: smėlingas vidutinio plastiškumo molis rudas, vidutinio stiprumo	0,8	0,4		1,5	30
lg III bl	8	DL	F3	saSiL-CIL	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis rudas, labai stiprus, nuo 1,3 m gylio - rudai pilkas, su molio tarpsluoksniais	1,9	1,1	1,40 / 56,74	4,0	70
	9	MV	F3	CIM	Vidutinio plastiškumo molis rudai pilkas, vidutinio stiprumo, su smėlingo dulkio tarpsluoksniais	3,0	1,1		1,5	55



SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm — Gr. 13 abs. a. 57,35 m, koordinatės x-6055158.0 m, y-426360.1 m — CPT - 13 — Data: 2023.11.15

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas	0,4	0,4		-	-
lg III bl	8	DL	F3	saSiL-CIL	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis šviesai rudas, labai stiprus	1,4	1,0	2,20 / 55,15	4,0	75
	9	MV	F3	CIM	Vidutinio plastiškumo molis rudas, nuo 1,8 m gylio - pilka rudas, vidutinio stiprumo, su dulkio sluoksneliais	3,8	2,4		1,5 / 1,2	50 / 25



Silpnas/purus gruntas

- □ - grunto ėminys
- ■ - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

UAB GeoFirma — Leidimo Nr. 155, Tel. 8 612 12328, info@geofirma.lt, www.geofirma.lt			**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai			**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	[redacted]		2023 11
Geologas	[redacted]		2023 11

GRĘŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI: Gr. 11, 12, 13; CPT -11, 12, 13

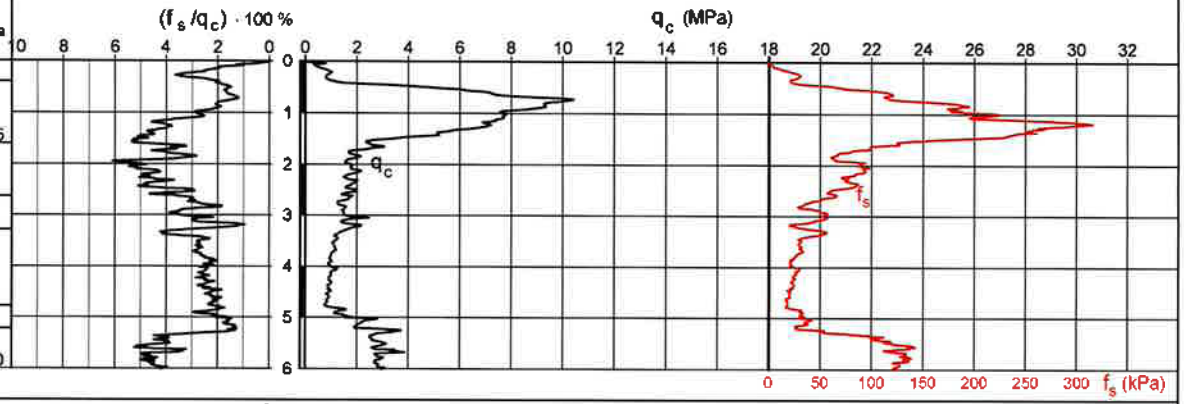
Lapas	Lapų
5	17

SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm Gr. 14 abs. a. 56,42 m, koordinatės x-6055196.4 m, y-426539.5 m **CPT - 14** Data: 2023.11.20

GEOLOGINIS INDEKSAS	KGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas	0,4	0,4	-	-
lg III bl	8	DL	F3	saSiL-CiL	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis šviesai pilka rudas, labai stiprus, su dulkio tarpsluoksniais	1,6	1,2	6,0	115
lg III bl	9	MV	F3	CIM	Vidutinio plastiškumo molis rudas, su pilkai rudais dryžiais - pilkai rudas - pilkas, vidutinio stiprumo	4,8	3,2	1,8 1,0	75 45 25
g III bl	14	ML	F3	saCiL	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis rudas, vidutinio stiprumo, nuo 5,2 m gylio - stiprus; su retu žvirgždu	5,2	0,4	1,5	30
g III bl	15	ML	F3	saCiL		6,0	0,8	2,8	120

STULPELIS: 8ISI, 9VSI, 14VSI, 15SI

POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m: 1,90; 54,52

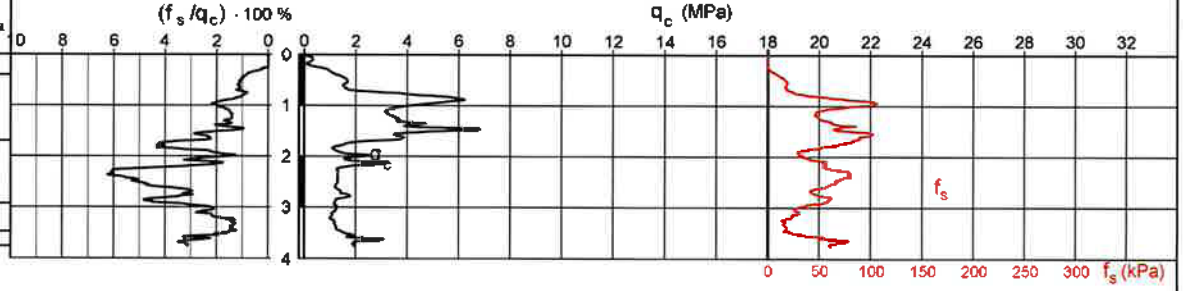


SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm Gr. 15 abs. a. 57,48 m, koordinatės x-6055228.6 m, y-426707.9 m **CPT - 15** Data: 2023.11.15

GEOLOGINIS INDEKSAS	KGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas	0,4	0,4	-	-
lg III bl	8	DL	F3	saSiL-CiL	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis pilkai rudas - rudai pilkas, labai stiprus, su molio tarpsluoksniais	1,7	1,3	4,0	55
lg III bl	9	MV	F3	CIM	Vidutinio plastiškumo molis rudas, vidutinio stiprumo, su retais dulkio sluoksneliais	3,8	2,1	1,2 2,0	50 20 50

STULPELIS: 8ISI, 9VSI

POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m: 3,00; 54,48



Silpnas/purus gruntas

- ▯ - grunto ėminys
- ■ - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

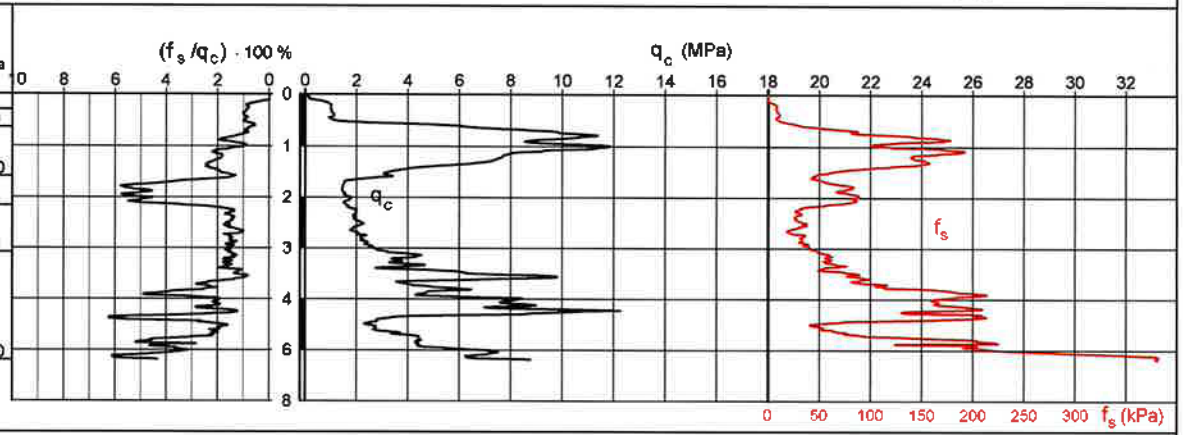
uab GeoFirma Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt			**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai			**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	[redacted]		2023 11
Geologas	[redacted]		2023 11

GREŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI: Gr. 14, 15; CPT -14, 15

Lapas	Lapų
6	17

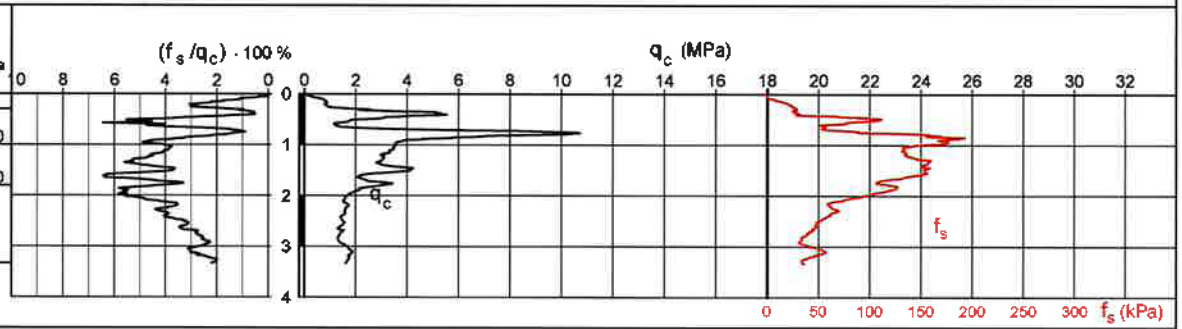
SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm Gr. 16 abs. a. 57,42 m, koordinatės x-6055255.3 m, y-426827.0 m CPT - 16 Data: 2023.11.15

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIŲ KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas	0,3	0,3		-	-
t IV	1	[MV]	F3	Mg	Piltinis gruntas: smėlingas vidutinio plastiškumo molis rudas, su smėlingo dulkio tarpsluoksniais, vidutinio stiprumo	0,6	0,3		1,0	10
lg III bl	8	ML	F3	saSiL-CIL	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis rudas, labai stiprus	1,6	1,0		6,0	100
	9	MV	F3	CIM	Vidutinio plastiškumo molis rudas, vidutinio stiprumo	3,1	1,5	2,90 54,52	1,5	75
g III bl	16	ML	F3	saCIL	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis rudai pilkas - pilkai rudas, labai stiprus, su žvirgždu, 3,5 - 4,1 m gylio intervale - su smulkaus smėlio tarpsluoksniais	5,2	2,1		2,0	30
									4,0	150



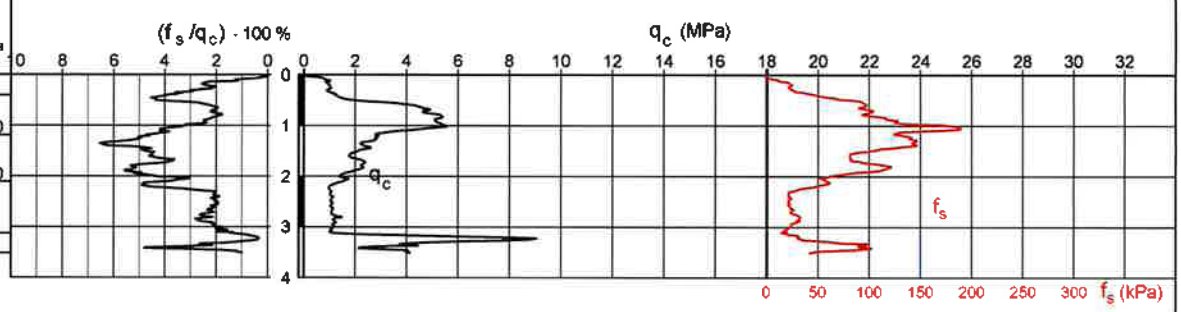
SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm Gr. 17 abs. a. 56,92 m, koordinatės x-6055285.3 m, y-426999.4 m CPT - 17 Data: 2023.11.15

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIŲ KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas	0,3	0,3		-	-
t IV	1	[SD]	F3	Mg	Piltinis gruntas: dulkingas smėlis rudas, smulkus, labai purus - purus, su gausiu žvirgždu; mažai drėgnas	1,0	0,7		4,0	100
lg III bl	9	MV	F3	CIM	Vidutinio plastiškumo molis šviesiai pilkai rudas, vidutinio stiprumo, su dulkio sluoksneliais	3,3	2,3	2,80 54,12	2,5	150
									1,5	50



SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm Gr. 18 abs. a. 56,27 m, koordinatės x- 6055326.3 m, y-427169.0 m CPT - 18 Data: 2023.11.15

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIŲ KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas	0,4	0,4		-	-
lg III bl	8	DL	F3	saSiL-CIL	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis rudai pilkas, labai stiprus	1,2	0,8		4,0	100
	9	MV	F3	CIM	Vidutinio plastiškumo molis rudas, nuo 1,9 m gylio - rudai pilkas, vidutinio stiprumo	3,1	1,9	1,50 54,77	2,0	100
g III bl	16	ML	F3	saCIL	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis pilkai rudas, labai stiprus, su žvirgždu, su žvyringo smėlio tarpsluoksniais	4,0	0,9		1,0	25
									4,0	75



Silpnas/purus gruntas

- ▯ - grunto ėminys
- ■ - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

uab GeoFirma Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt			**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai			**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	[redacted]		2023 11
Geologas	[redacted]		2023 11

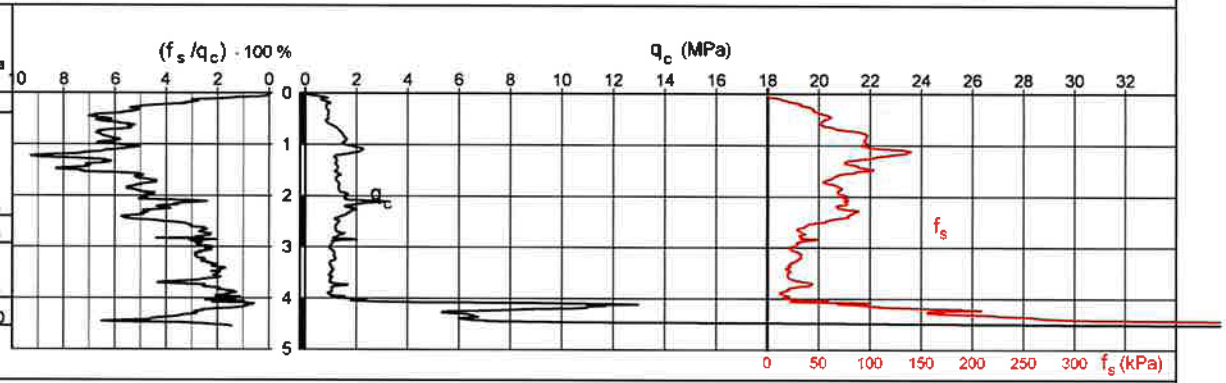
GRĘŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI: Gr. 16, 17, 18; CPT -16, 17, 18

Lapas	Lapų
7	17

4.7 PRIEDAS

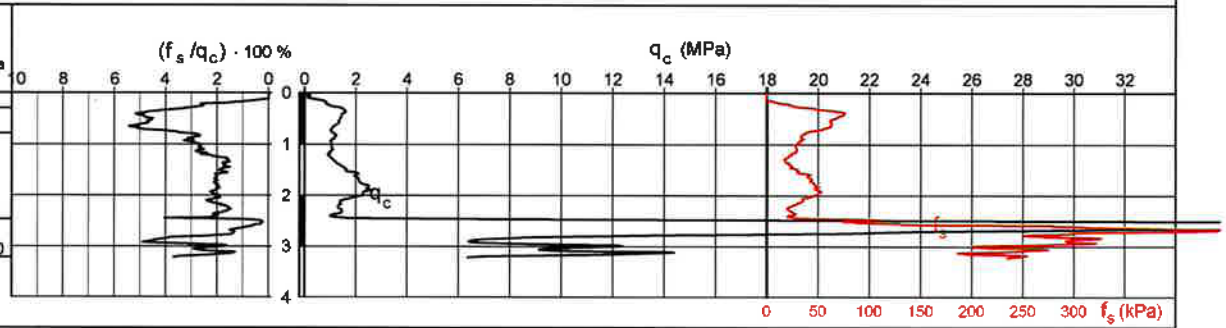
SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm **Gr. 19** abs. a. 56,09 m, koordinatės x-6055360.4 m, y-427348.1 m **CPT - 19** Data: 2023.11.16

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas	0,4	0,4			-	-
lg III bl	9	MV	F3	ClM	Vidutinio plastiškumo molis rudas su pilkomis dėmėmis, vidutinio stiprumo, su dulkio sluoksneliais, nuo 2,4 m gylio - rudai pilkas	4,0	3,6	9vsl	1,55 / 54,54	1,2 / 1,0	75 / 30 / 25
g III bl	16	ML	F3	saClL	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis pilkai rudas, labai stiprus, su žvirgždu, su žvyringo smėlio tarpsluoksniais	5,0	1,0	16lsl		6,0	150



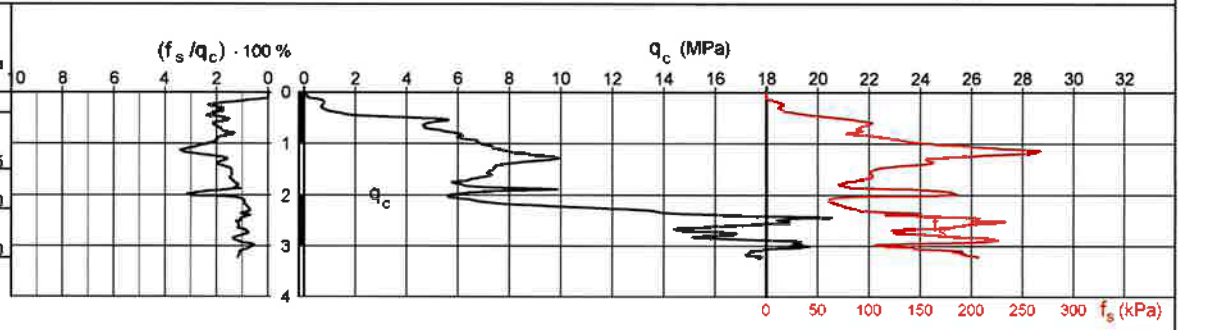
SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm **Gr. 20** abs. a. 56,53 m, koordinatės x-6055395.1 m, y-427537.5 m **CPT - 20** Data: 2023.11.16

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis pilkas	0,3	0,3			-	-
lg III bl	9	MV	F3	ClM	Vidutinio plastiškumo molis rudas, vidutinio stiprumo	2,5	2,2	9vsl	1,40 / 55,13	1,0	60 / 25
g III bl	16	ML	F3	saClL	Moreninis smėlingas molis rudai pilkas, su žvirgždu, iki 2,8 m gylio - žvyringo smėlio tarpsluoksnis	3,2	0,7	16lsl		9,0	230



SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm **Gr. 21** abs. a. 56,77 m, koordinatės x-6055433.5 m, y-427728.4 m **CPT - 21** Data: 2023.11.16

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas	0,4	0,4			-	-
lg III bl	8	DL	F3	saSiL-ClL	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis rudas, labai stiprus	1,5	1,1	8lsl		6,0	125
lg III bl	11	SD-SM	F2	SaFM	Mažai molingas - dulkingas vidutiniškai išrūšiuotas smėlis rudas, nuo 2,0 m gylio - pilkai rudas; vidutinio rupumo, vidutinio tankumo, su žvirgždu, drėgnas, nuo 1,9 m gylio - vandeningas	2,3	0,8	11vf	1,75 / 55,02	7,0	100
f III bl	12	SD-SM	F2	grSaFM	Mažai dulkingas - molingas vidutiniškai išrūšiuotas žvyringas smėlis pilkai rudas, tankus, vandeningas	3,2	0,9	12f		16,0	150



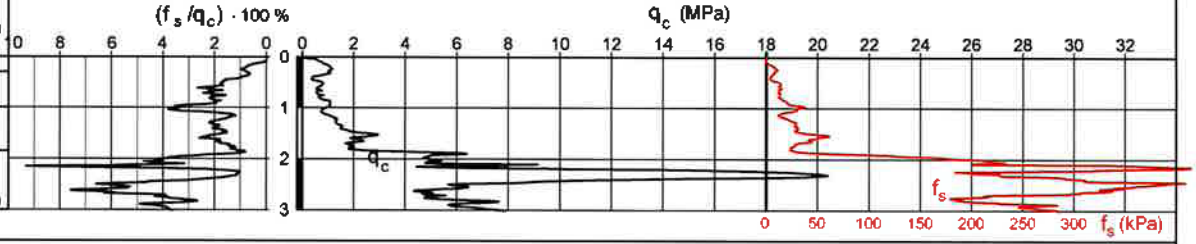
Silpnas/porus gruntas

- ▯ - grunto ėminys
- ▮ - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

uab GeoFirma Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt				**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai				**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	**GRĖŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI:** Gr. 19, 20, 21; CPT -19, 20, 21
Geologas	[redacted]		2023 11	Lapas 8 / Lapų 17
Geologas	[redacted]		2023 11	

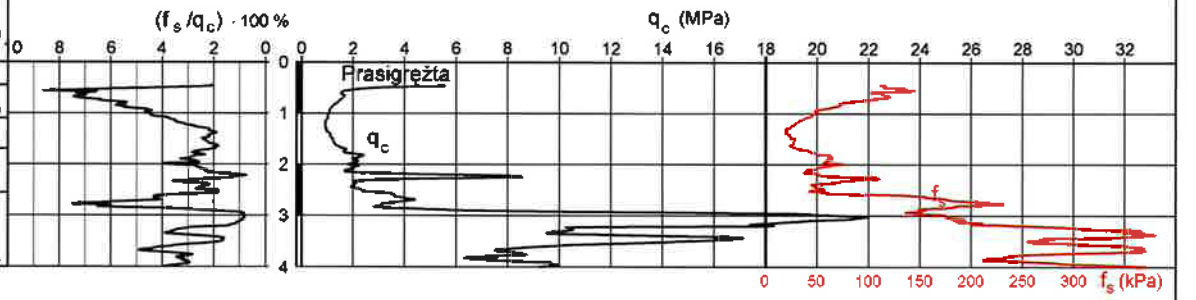
SRAIGTINIS Ø = 100 mm Gr. 22 abs. a. 55,55 m, koordinatės x-6055473.5 m, y-427919.4 m CPT - 22 Data: 2023.11.16

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIŲI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas	0,3	0,3			-	-
t IV	1	(MV)	F3	Mg	Piltinis gruntas: smėlingas vidutinio plastiškumo molis pilkai rudas, silpnas	1,0	0,7	1s	1,05	0,6	20
g III bl	9	MV	F3	CIM	Vidutinio plastiškumo molis rudas, vidutinio stiprumo	1,9	0,9	2vs	54,50	1,5	25
g III bl	16	ML	F3	saCIL	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis pilkai rudas, labai stiprus, su retu žvirgždu, 2,1 - 2,5 m gylio intervale - žvyringo smėlio tarpsluoksnis	3,0	1,1	1fist		5,0	250



SRAIGTINIS Ø = 100 mm Gr. 23 abs. a. 54,65 m, koordinatės x-6055501.8 m, y-428078.9 m CPT - 23 Data: 2023.11.16

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIŲI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Kelio dangos konstrukcija: - iki 0,05 m gylio - asfaltbetonis, - iki 0,45 m gylio - žvyro skalda tamsiai pilkai ruda, su statybinėmis atliekomis	0,45	0,4			-	-
								1vs	1,20	1,5	100
t IV	1	(MV)	F3	Mg	Piltinis gruntas: smėlingas vidutinio plastiškumo molis gelsvai rudas, vidutinio stiprumo, su dulkio priemaiša	1,7	1,25		53,45	1,0	25
g III bl	9	MV	F3	CIM	Vidutinio plastiškumo molis gelsvai rudas, vidutinio stiprumo, su smėlingo dulkio sluoksneliais, su vandeningo smėlio tarpsluoksniais	2,6	0,9	2vs		2,0	50
g III bl	16	ML	F3	saCIL	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis rudas, labai stiprus, su žvirgždu, su vandeningo smėlio sluoksneliais ir tarpsluoksniais	4,0	1,4	1fist		8,0	275



Silpnas/purus gruntas

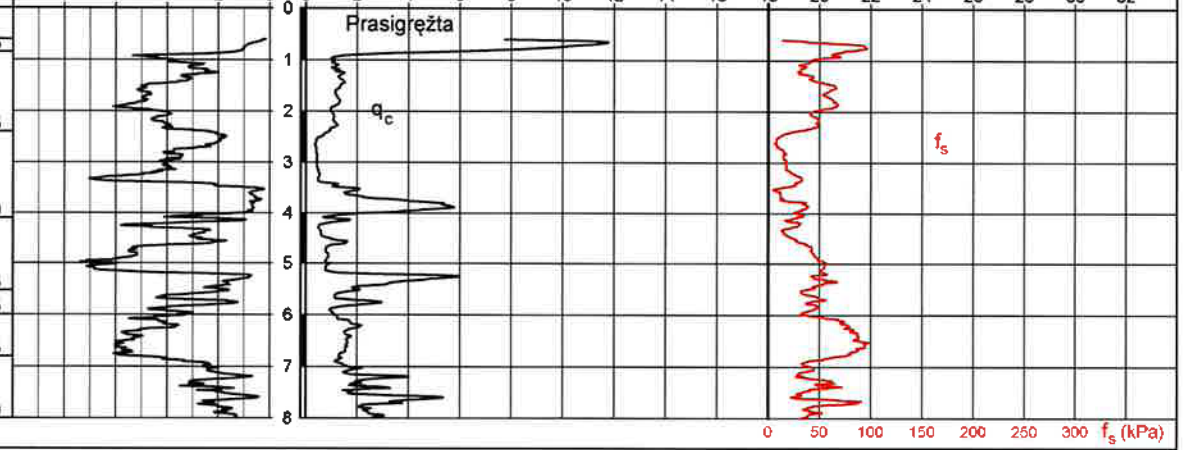
- □ - grunto ėminys
- ■ - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

uab GeoFirma Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12229 info@geofirma.lt www.geofirma.lt				**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai				**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	**GRĖŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI:** Gr. 22, 23; CPT -22, 23
Geologas	[redacted]		2023 11	
Geologas	[redacted]		2023 11	

Lapas	Lapų
9	17

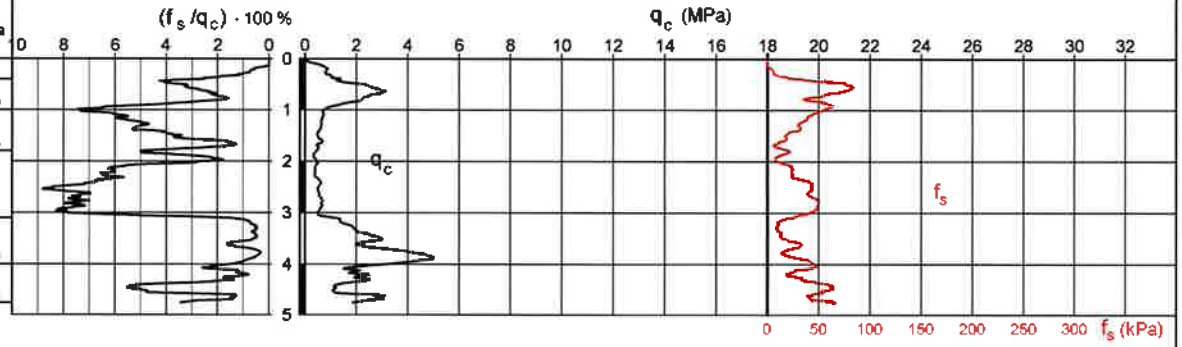
SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm Gr. 24 abs. a. 53,85 m, koordinatės x-6055527.8 m, y-428186.9 m CPT - 24 Data: 2023.11.16

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIŲJI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Kelio dangos konstrukcija: - iki 0,12 m gylio - asfaltbetonis; - iki 0,32 m gylio - dolomitinė skalda rudai pilka; - iki 0,85 m gylio - piltinis gruntas: mažai dulkingas - molingas blogai išrūšiuotas smėlis rudas, vidutinio tankumo, vidutinio rupumo, su žvirgždu, drėgnas				-	-
t IV	1	SD-SM	F2	Mg		0,85	0,53		9,0	75
	1	[MV]	F3	Mg	Piltinis gruntas: smėlingas vidutinio plastiškumo molis rudai juodas, vidutinio stiprumo, iki 1,5 m gylio - užterštas naftos produktais, nuo 1,5 m gylio - žalsvai rudas	2,4	1,55	1,95 / 51,90	1,1	45
l + b IV	3	OM	F3	ClHO	Didelio plastiškumo molis (molingas dumblas) melsvai pilkas, labai silpnas - silpnas, su organinės medžiagos priemaiša, durpių sluoksneliais nuo 3,5 m gylio - vidutinio rupumo smėlio tarpsluoksnis; prisotintas vandeniu	4,0	1,6		0,4	20
	4	HU	F3	saPt	Smėlingos durpės tamsiai rudos, labai silpnos - silpnos, gerai susiskaidžiusios, nuo 5,2 m gylio - dulkingo smėlio tarpsluoksnis; prisotintos vandeniu	5,5	1,5		0,9	25
lg III bl	9	MV	F3	ClM	Vidutinio plastiškumo molis pilkai rudas, vidutinio stiprumo, su dulkio sluoksneliais	8,0	2,5		1,0 / 2,0	45 / 75 / 40



SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm Gr. 25 abs. a. 52,70 m, koordinatės x-6055539.3 m, y-428247.8 m CPT - 25 Data: 2023.11.16

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIŲJI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas	0,4	0,4		-	-
t IV	1	[MH]	F3	Mg	Piltinis gruntas: smėlingas didelio plastiškumo molis pilkai rudas, su humuso priemaiša, vidutinio stiprumo	1,0	0,6		2,0	50
l + b IV	3	OM	F3	ClHO	Didelio plastiškumo molis (molingas dumblas) pilkas, su organinės medžiagos priemaiša, labai silpnas - silpnas, su retais rudai juodais durpių sluoksneliais	1,8	0,8	1,45 / 51,25	0,6	25
	4	HU	F3	saPt	Smėlingos durpės tamsiai rudos - juodos, labai silpnos - silpnos, gerai susiskaidžiusios, prisotintos vandeniu	3,1	1,3		0,5	25
	5	SD-	F3	siSa	Dulkingas smėlis pilkas, vidutinio rupumo, labai purus - purus, su smulkaus smėlio tarpsluoksniais, vandeningas	4,0	0,9		2,0	20
lg III bl	9	MV	F3	ClM	Vidutinio plastiškumo molis pilkai rudas, vidutinio stiprumo, su dulkio sluoksneliais	5,0	1,0		2,0	45



Silpnas/purus gruntas

- ▯ - grunto ėminys
- ▮ - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

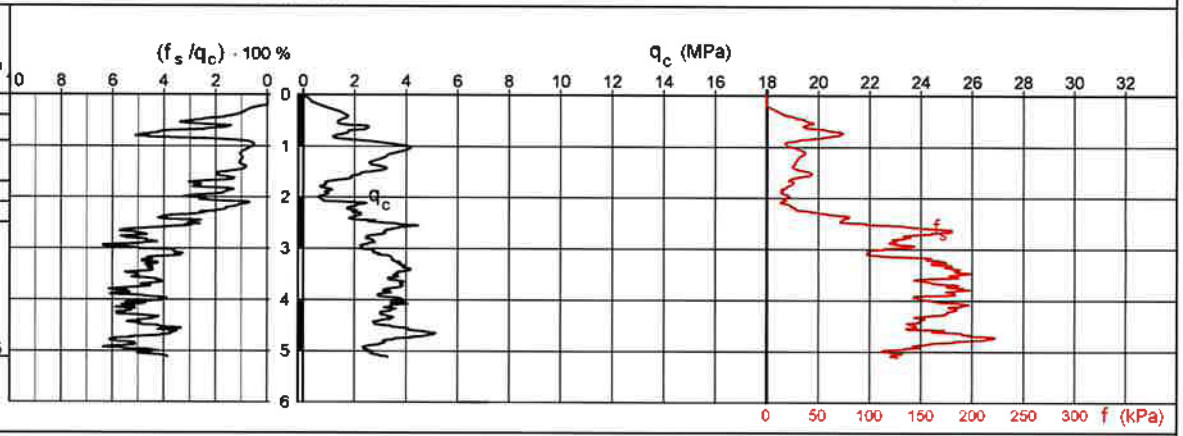
uab GeoFirma Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt			**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai			**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	[redacted]		2023.11
Geologas	[redacted]		2023.11

GRĖŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI: Gr. 24, 25; CPT -24, 25

Lapas	Lapų
10	17

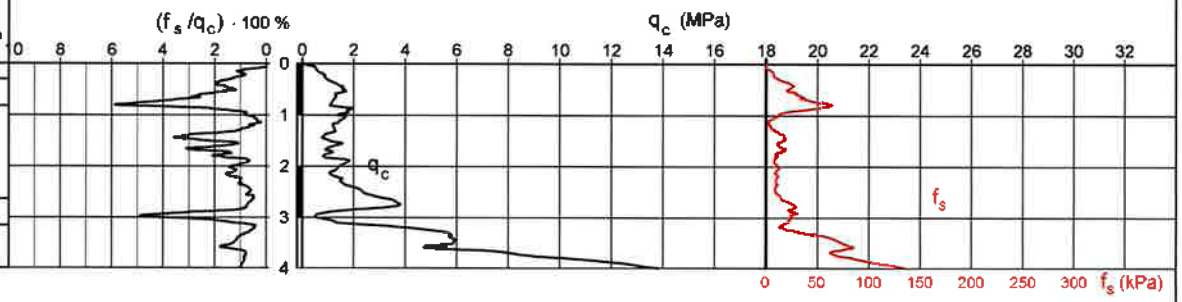
SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm Gr. 26 abs. a. 51,64 m, koordinatės x-6055574.8 m, y-428426.9 m CPT - 26 Data: 2023.11.16

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO SĄLČIŲ KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas	0,4	0,4			-	-
t IV	1	[MM]	F3	Mg	Piltinis gruntas: smėlingas vidutinio plastiškumo molis rudai pilkas, vidutinio stiprumo	0,9	0,5	1vsl		1,5	45
l + b IV	5	SD_n	F3	siSa	Dulkingas smėlis rudai pilkas, vidutinio rupumo, labai purus - purus, drėgnas, nuo 1,5 m gylio - vandeningas	1,7	0,8	slp-p	1,50 / 50,14	2,5	25
g III bll	9	MV	F3	ClM	Vidutinio plastiškumo molis pilkas, vidutinio stiprumo, iki 2,1 m gylio - su maža organinės medžiagos priemaiša	2,5	0,8	2vsl		1,0 / 2,5	20 / 50
g III bl	15	ML	F3	saClL	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis rudas, stiprus, su žvirgždu	5,1	2,6	1ssl		3,0	155



SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm Gr. 27 abs. a. 51,94 m, koordinatės x-6055602.6 m, y-428570.9 m CPT - 27 Data: 2023.11.17

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO SĄLČIŲ KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas	0,3	0,3			-	-
t IV	1	[MM]	F3	Mg	Piltinis gruntas: smėlingas didelio plastiškumo molis rudai pilkas, su humuso priemaiša, vidutinio stiprumo	0,8	0,5	1vsl	1,00 / 50,94	1,5	25
l + b IV	5	SD_n	F3	siSa	Dulkingas smėlis pilkai rudas, smulkus, labai purus - purus, nuo 1,5 m gylio - pilkas, su vidutinio rupumo smėlio ir molio tarpsluoksniais; vandeningas	3,2	2,4	slp-p		1,5 / 2,5	10 / 25
g III bl	11	SD-SM	F2	SaFP	Mažai dulkingas - molingas blogai išrūšiuotas smėlis pilkas, vidutinio rupumo, labai purus - purus, nuo 3,2 m gylio - vidutinio tankumo; su žvirgždu, su molio tarpsluoksniais, vandeningas	4,3	1,1	1vsl		6,0	70



Silpnas/purus gruntas

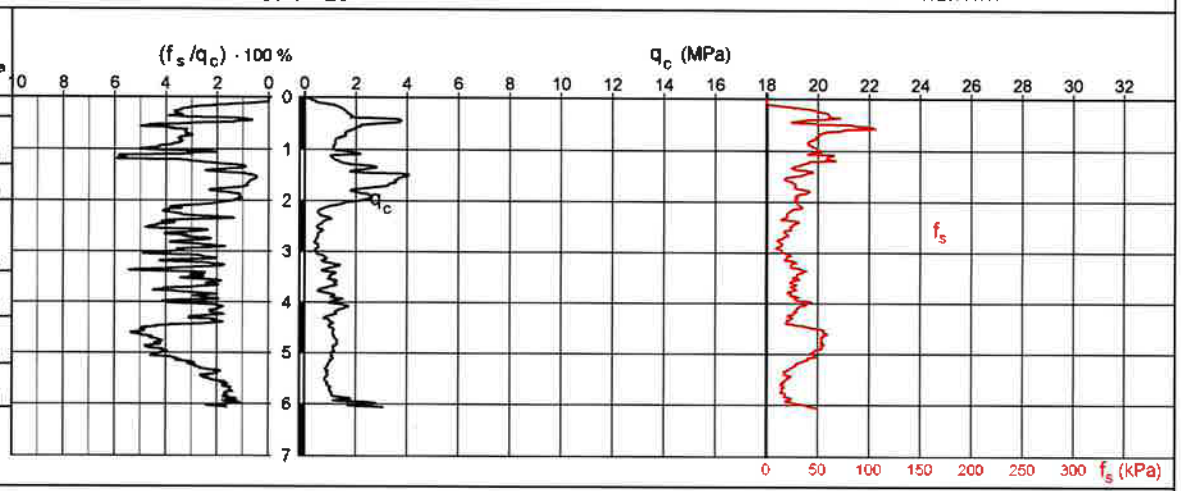
- ▯ - grunto ėminys
- ■ - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

uab GeoFirma Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt				**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai				**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	**GRĖŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI:** Gr. 26, 27; CPT -26, 27
Geologas	[redacted]		2023 11	Lapas 11 / Lapų 17
Geologas	[redacted]		2023 11	

4.11 PRIEDAS

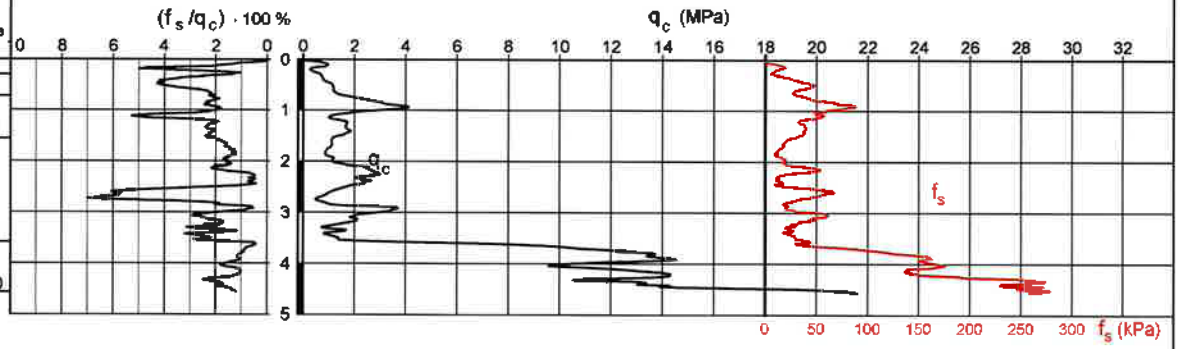
SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm Gr. 28 abs. a. 52,76 m, koordinatės x-6055641.7 m, y-428752.1 m CPT - 28 Data: 2023.11.17

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIŲ KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas	0,4	0,4			-	-
t IV	1	[MV]	F3	Mg	Piltinis gruntas: smėlingas vidutinio plastiškumo molis pilkai rudas, nuo 0,7 m gylio rudas, vidutinio stiprumo	1,3	0,9	tvSl	1,40	1,2	50
l + b IV	5	SD_0	F3	siSa	Dulkingas smėlis rudai pilkas, smulkus, labai purus - purus, su dumblo tarpsluoksniais, nuo 2,0 m gylio - su maža organinės medžiagos priemaišia, vandeningas	4,3	3,0	slp-p	51,36	3,0	30
										0,5	15
										1,0	25
lg III bl	9	MV	F3	CIM	Vidutinio plastiškumo molis rudas, vidutinio stiprumo	6,1	1,8	tvSl		1,0	45
											20



SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm Gr. 29 abs. a. 53,07 m, koordinatės x-6055675.9 m, y-428933.6 m CPT - 29 Data: 2023.11.17

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIŲ KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas	0,3	0,3			-	-
t IV	1	[MV]	F3	Mg	Piltinis gruntas: smėlingas vidutinio plastiškumo molis pilkai rudas, vidutinio stiprumo, su dirvožemio priemaiša	0,7	0,4	tvSl		1,2	30
l + b IV	5	SD_0	F3	siSa	Dulkingas smėlis rudas, smulkus, su smėlingo dulkio sluoksneliais, 2,5 - 2,8 m gylio intervale - molio tarpsluoksnis, nuo 2,8 m gylio - pilkas, nuo 3,1 m gylio - su organinės medžiagos priemaiša; labai purus - purus, drėgnas, nuo 1,6 m gylio - vandeningas	3,6	2,9	slp-p	1,60 51,47	1,1	35
										1,0	25
lg III bl	8	DL	F3	saSiL-CIL	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis rudas, labai stiprus, prisotintas vandeniu	4,6	1,0	blSl		12,0	150



Silpnas/purus gruntas

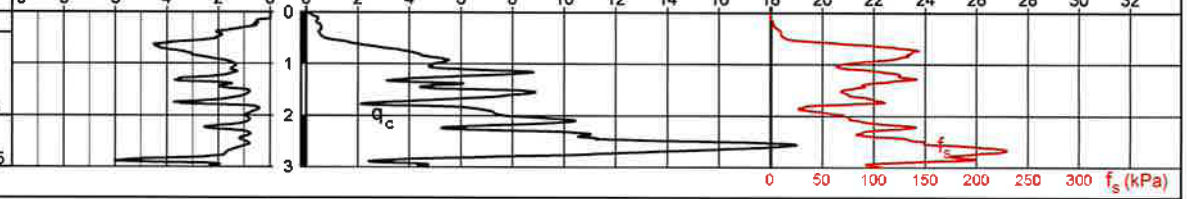
- ▯ - grunto ėminys
- ■ - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

uab GeoFirma Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt			**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai			**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas / Data	**GRĘŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI:** Gr. 28, 29; CPT -28, 29
Geologas	[redacted]		Lapas 12 / Lapų 17
Geologas			

4.12 PRIEDAS

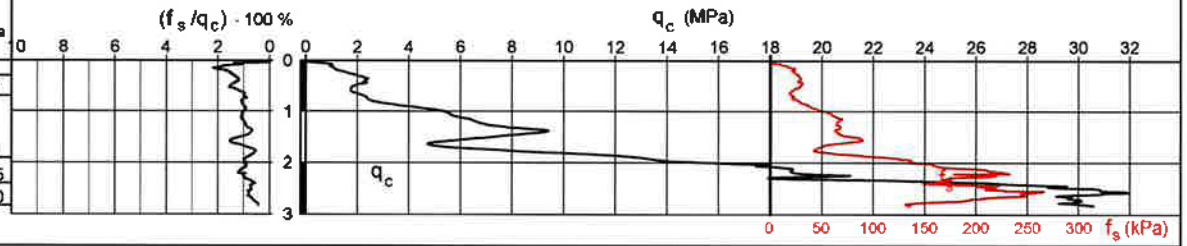
SRAIGTINIS Ø = 100 mm — Gr. 30 abs. a. 53,49 m, koordinatės x-6055709.6 m, y-429100.1 m — CPT - 30 — Data: 2023.11.17

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENIO GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas ($W_{org.m.}$ = 3,67 %)	0,4	0,4			-	-
lg III bl	8	DL	F3	saSiL-ClL	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis rudas, labai stiprus, su dulkingo smėlio ir molio sluoksneliais	2,0	1,6	2ist	2,00	5,0	75
	6	SD_0	F3	siSa	Dulkingas smėlis, smulkus, vidutinio tankumo, 2,6 - 3,0 m gylio intervale - su molio sluoksneliais, vandeningas	3,0	1,0	6vt	51,49	10,0	125



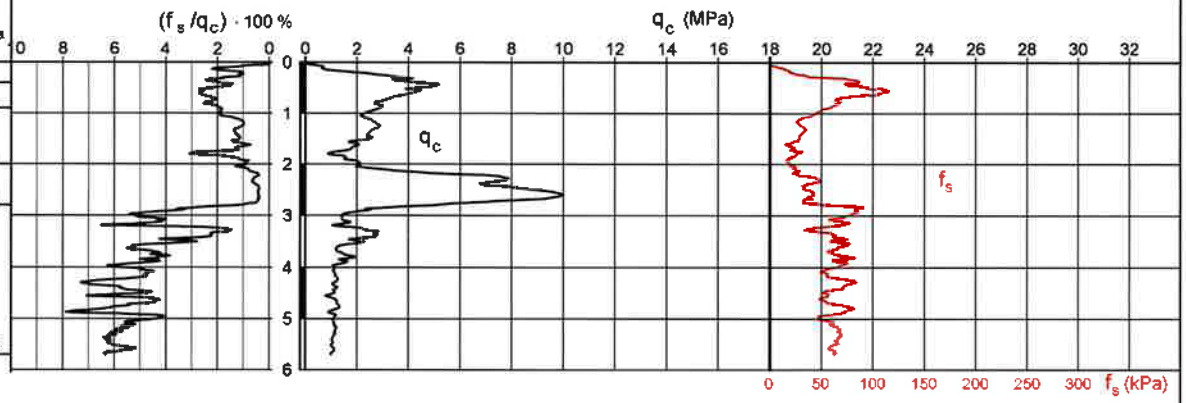
SRAIGTINIS Ø = 100 mm — Gr. 31 abs. a. 53,63 m, koordinatės x-6055745.9 m, y-429291.2 m — CPT - 31 — Data: 2023.11.13

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENIO GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas	0,3	0,3			-	-
t IV	1	[SD-]	F3	Mg	Piltinis gruntas: dulkingas smėlis pilkai rudas, vidutinio rupumo, labai purus- purus, mažai drėgnas	0,7	0,4	1ip-p		2,0	25
lg III bl	11	SD-SM	F2	SaFP	Mažai dulkingas - molingas blogai išrūšiuotas smėlis rudas, vidutinio rupumo, vidutinio tankumo, su žvirgždu, 1,5 - 1,7 m gylio intervale - dulkingas smėlis; mažai drėgnas, nuo 1,9 m gylio - drėgnas	1,9	1,2	1vt	2,30	6,0	70
f III bl	13	SD-SM	F2	grSaFP	Mažai dulkingas - molingas blogai išrūšiuotas žvyringas smėlis rudai pilkas, labai tankus, drėgnas, nuo 2,3 m gylio - vandeningas	3,0	1,1	13ir	51,33	20,0 29,0	175 200



SRAIGTINIS Ø = 100 mm — Gr. 32 abs. a. 53,21 m, koordinatės x-6055778.9 m, y-429437.1 m — CPT - 32 — Data: 2023.11.13

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENIO GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis rudai pilkas	0,4	0,4			-	-
t IV	1	[MV]	F3	Mg	Piltinis gruntas: smėlingas vidutinio plastiškumo molis pilkai rudas, vidutinio stiprumo, su žvirgždu, nuo 0,9 m gylio - dulkingas smėlis smulkus, labai purus - purus, su smėlingo dulkio priemaiša, drėgnas, nuo 1,8 m gylio - vandeningas	0,9	0,5	1vst		2,5	75
	1	[SD-]	F3	Mg		2,0	1,1	1ip-p	1,80	2,0	25
lg III bl	11	SD-SM	F2	SaFP	Mažai dulkingas - molingas blogai išrūšiuotas smėlis pilkas, vidutinio rupumo, vidutinio tankumo, su gausiu žvirgždu, su žvyringo smėlio tarpsluoksniais, vandeningas	2,8	0,8	1vt	51,41	6,0	30
lg III bl	9	MV	F3	ClM	Vidutinio plastiškumo molis pilkai rudas, vidutinio stiprumo, su retu žvirgždu	5,7	1,8	9vst		1,5 1,1	 65



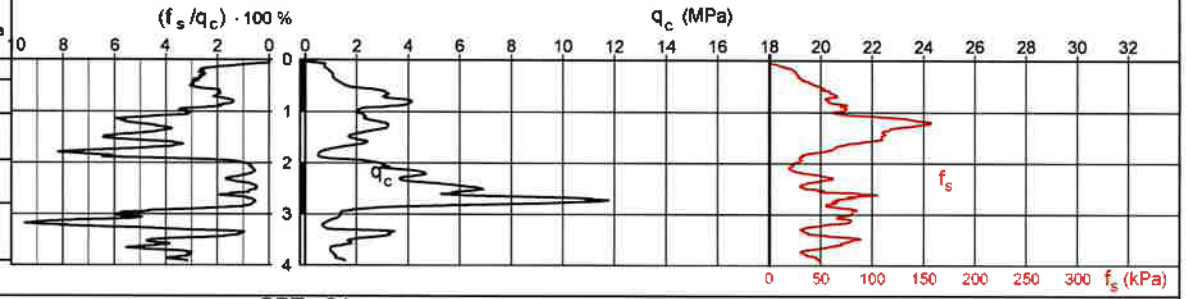
Silpnas/purus gruntas

- ▯ - grunto ėminys
- ■ - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

uab GeoFirma — Leidimo Nr. 155, Tel. 8 612 12229, info@geofirma.lt, www.geofirma.lt			**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai			**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas / Data	**GRĖŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI:** Gr. 30, 31, 32; CPT -30, 31, 32
Geologas	[redacted]	2023 11	Lapas 13 / Lapų 17
Geologas	[redacted]	2023 11	

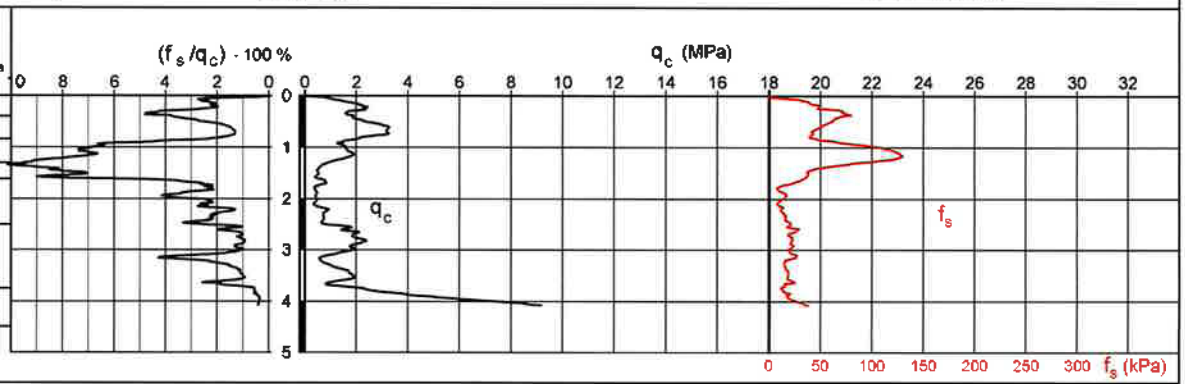
SRAIGTINIS Ø = 100 mm — Gr. 33 abs. a. 53,34 m, koordinatės x-6055815.3 m, y-429628.6 m — CPT - 33 — Data: 2023.11.13

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis pilkai rudas	0,4	0,4			-	-
t IV	1	[MV]	F3	Mg	Piltinis gruntas: smėlingas vidutinio plastiškumo molis pilkai rudas, vidutinio stiprumo, su retu žvirgždu	2,0	1,6	1vsl	1,50 / 51,84	2,0	50 / 95
lg III bl	11	SD-SM	F2	SaFP	Mažai dulkingas - molingas blogai išrūšiuotas smėlis pilkas, vidutinio rupumo, vidutinio tankumo, su gausiu žvirgždu, vandeningas	2,8	0,8	11vd		5,0	50
lg	9	MV	F3	ClM	Vidutinio plastiškumo molis rudai pilkas, vidutinio stiprumo, su retu žvirgždu, 3,3 - 3,5 m gylio intervale - smėlio tarpsluoksnis	4,0	1,2	9vsl		1,1	50



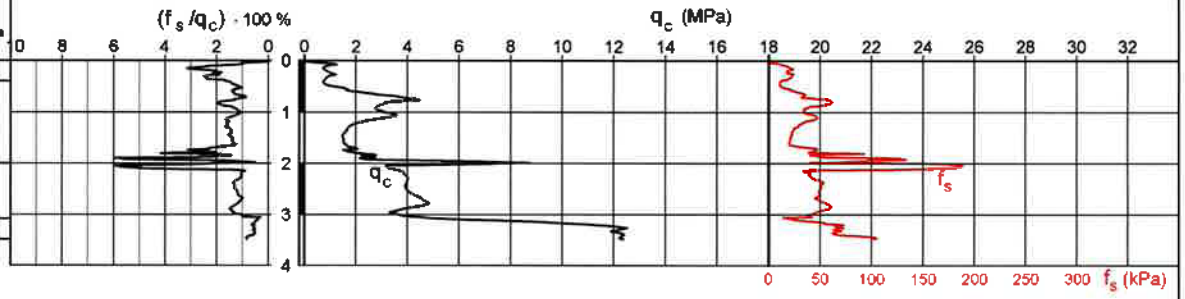
SRAIGTINIS Ø = 100 mm — Gr. 34 abs. a. 53,48 m, koordinatės x-6055854.8 m, y-429822.7 m — CPT - 34 — Data: 2023.11.13

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis pilkai rudas - rudai pilkas	0,4	0,4			-	-
t IV	1	[MM]	F3	Mg	Piltinis gruntas: smėlingas didelio plastiškumo molis pilkai rudas - rudai pilkas, vidutinio stiprumo, su žvirgždu, humusingas	1,3	0,9	1vsl	1,40 / 52,08	2,5 / 1,5	50 / 75
l + b IV	2	OM	F3	saClM	Smėlingas vidutinio plastiškumo molis (smėlingas dumblas) tamsiai rudai pilkas, labai silpnas - silpnas, su maža organinės medžiagos priemaiša, prisotintas vandeniu	2,5	1,2	2ls-s		0,5	50 / 20
	5	SD,	F3	siSa	Dulkingas smėlis pilkas, smulkus, labai purus - purus, su dumblo ir vidutinio rupumo smėlio tarpsluoksniais; vandeningas	3,8	1,3	5lp-p		1,9	20
lg III bl	11	SD-SM	F2	SaFP	Mažai dulkingas - molingas blogai išrūšiuotas smėlis pilkas, vidutinio rupumo, vidutinio tankumo, vandeningas	4,8	1,0	11vd		5,0	20



SRAIGTINIS Ø = 100 mm — Gr. 35 abs. a. 57,49 m, koordinatės x-6055883.2 m, y-430014.4 m — CPT - 35 — Data: 2023.11.13

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m	q_c MPa	f_s kPa
					Dirvožemis tamsiai rudai pilkas	0,4	0,4			-	-
t IV	1	[SD,]	F3	Mg	Piltinis gruntas: dulkingas smėlis pilkai rudas, vidutinio rupumo, labai purus - purus, su žvirgždu, mažai drėgnas	2,0	1,6	1lp-p	NEPASIRODĖ	2,0	35
lg III bl	10	SD-SM	F2	SaFP	Mažai dulkingas - molingas blogai išrūšiuotas smėlis rudas, purus, nuo 3,1 m gylio - vidutinio tankumo; su gausiu žvirgždu, mažai drėgnas	3,1	1,1	10p		4,0	50
	11	SD-SM	F2	SaFP		3,6	0,5	11vd		10,0	70
lg III bl	14	ML	F3	saClL	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis rudas, su žvirgždu, vidutinio stiprumo	4,1	0,5	14vsl			



Silpnas/purus gruntas

- □ - grunto ėminys
- ■ - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

ueb GeoFirma — Leidimo Nr. 155, Tel. 8 612 12228, info@geofirma.lt, www.geofirma.lt			**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai			**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	[redacted]		2023 11
Geologas	[redacted]		2023 11

GRĘŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI: Gr. 33, 34, 35; CPT -33, 34, 35

Lapas	Lapų
14	17

SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm **Gr. 36** abs. a. 57,88 m, koordinatės x-6054869.4 m, y-424344.4 m — Data: 2023.11.20

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m
t IV	1	[MV]	F3	Mg	Piltinis gruntas: smėlingas vidutinio plastiškumo molis rudai pilkas - pilkai rudas, tvirtas, su dirvožemio priemaiša	0,9	0,9		1,00
t IV + b IV	2	OM	F3	saCIMO	Smėlingas vidutinio plastiškumo molis (smėlingas dumblas) rudai pilkas, su retu žvirgždu, su maža organinės medžiagos priemaiša, minkštas, prisotintas vandeniu	1,5	0,6		56,88
g III bl	14	ML	F3	saCIL	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis pilkai rudas, su žvirgždu, tvirtas	3,0	1,5		

SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm **Gr. 37** abs. a. 56,68 m, koordinatės x-6054883.6 m, y-424660.4 m — Data: 2023.11.20

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m
					Dirvožemis rudai pilkas	0,4	0,4		
t IV	1	[MV]	F3	Mg	Piltinis gruntas: smėlingas vidutinio plastiškumo molis pilkai rudas, tvirtas	0,7	0,7		
lg III bl	8	DL	F3	saSiL-CIL	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis pilkai rudas, nuo 0,9 m gylio - pilkas, standus - labai standus, nuo 1,7 m gylio - prisotintas vandeniu	2,6	1,9		1,70 54,98
	9	MV	F3	CIM	Vidutinio plastiškumo molis rudas, su pilko dulkio tarpsluoksniais, tvirtas	3,0	0,4		

SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm **Gr. 38** abs. a. 53,00 m, koordinatės x-6055516.2 m, y-428137.4 m — Data: 2023.11.21

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m
t IV	1	SD-SM	F2	Mg	Piltinis gruntas: mažai dulkingas - molingas blogai išrūšiuotas smėlis rudai pilkas, vidutinio rupumo, vidutinio tankumo, su gausiu žvirgždu, dirvožemio priemaiša, maža drėgnas, nuo 0,5 m gylio - drėgnas; nuo 0,8 m gylio - smėlingas vidutinio plastiškumo molis rudai pilkas, tvirtas su dirvožemio priemaiša, su žvirgždu	0,8	0,8		
	1	[MV]	F3	Mg		1,5	0,7		1,80 51,20
t IV + b IV	3	OM	F3	CIHO	Didelio plastiškumo molis (molingas dumblas) melsvai pilkas, su organinės medžiagos lizdais, minkštas, 3,0 - 3,4 m gylio intervale - žvyringo smėlio tarpsluoksnis; prisotintas vandeniu	3,4	1,9		
lg III bl	9	MV	F3	CIM	Vidutinio plastiškumo molis rudas, tvirtas, su gausiais dulkio tarpsluoksniais	4,3	0,9		

- ▯ - grunto ėminys
- ▮ - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis slėpris
- f_s - trinties slėpris
- f_s / q_c - trinties santykis

uab GeoFirma — Leidimo Nr. 155, Tel. 8 612 12228, info@geofirma.lt, www.geofirma.lt			**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai			**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	[redacted]		2023 11
Geologas			2023 11

GRĖŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI: Gr. 36, 37, 38

Lapas	Lapų
15	17

4.15 PRIEDAS

SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm **Gr. 39** abs. a. 52,45 m, koordinatės x-6055661.4 m, y-428843.3 m — Data: 2023.11.21

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m
					Dirvožemis rudai pilkas	0,4	0,4		
t IV	1	[MV]	F3	Mg	Piltinis gruntas: smėlingas vidutinio plastiškumo molis rudas, tvirtas	0,7	0,3		
l + b IV	5	SD	F3	siSa	Dulkingas smėlis rudai pilkas, smulkus, iki 1,5 m gylio - su smėlingo dulkio tarpsluoksniais, nuo 1,5 m gylio - su maža organinės medžiagos priemaiša, nuo 2,0 m gylio - su vidutinio rupumo smėlio bei durpių tarpsluoksniais; labai purus - purus, drėgnas, nuo 1,5 m gylio - vandeningas	2,7	2,0		1,50 50,95
lg III bl	9	MV	F3	ClM	Vidutinio plastiškumo molis pilkas, nuo 3,2 m gylio pilkai rudas - rudas, su dulkio tarpsluoksniais, tvirtas	4,3	1,6		

SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm **Gr. 40** abs. a. 53,39 m, koordinatės x-6055838.8 m, y-429741.6 m — Data: 2023.11.21

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m
					Dirvožemis rudai pilkas	0,3	0,3		
t IV	1	[MM]	F3	Mg	Piltinis gruntas: smėlingas didelio plastiškumo molis pilkai rudas - rudai pilkas, tvirtas, su organinės medžiagos priemaiša	1,5	1,2		1,50
lg III bl	11	SD-SM	F2	SaFP	Mažai dulkingas - molingas blogai išrūšiuotas smėlis rudas - pilkas, vidutinio rupumo, su gausiu žvirgždu, iki 1,8 m gylio - smėlingo molio tarpsluoksnis; vidutinio tankumo, vandeningas	3,0	1,5		51,89

SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm **Gr. 41** abs. a. 55,12 m, koordinatės x-6055868.4 m, y-429885.9 m — Data: 2023.11.21

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m
t IV	1	[SD]	F3	Mg	Piltinis gruntas: dulkingas smėlis pilkai rudas, tamsiai rudas, tamsiai rudas, vidutinio rupumo, vietomis smulkus, su žvirgždu, žvyringo smėlio priemaiša, drėgnas	1,5	1,5		NEPASIRODĖ
g III bl	14	ML	F3	saCIL	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis rudas, su žvirgždu, tvirtas	3,0	1,5		

- ▯ - grunto ėminys
- ■ - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

UAB GeoFirma — Leidimo Nr. 155, Tel. 8 612 12228, info@geofirma.lt, www.geofirma.lt				**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai				**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	**GREŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI:** Gr. 39, 40, 41, 3' — Lapas 16 / Lapų 17
Geologas	[redacted]		2023 11	
Geologas	[redacted]		2023 11	

4.16 PRIEDAS

SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm Gr. 3' abs. a. 55,12 m, koordinatės x-6054876.0 m, y-424572.9 m

Data: 2023.11.22

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m
t IV	1	[MV]	F3	Mg	Piltinis gruntas: smėlingas vidutinio plastiškumo molis rudai pilkas, tvirtas, su dirvožemiu	0,3	0,3		0,20
l + b IV	2	OD	F3	saCIMO	Smėlingas vidutinio plastiškumo molis (smėlingas dumblas) rudai pilkas - pilkas, su maža organinės medžiagos priemaiša, minkštas, prisotintas vandeniu	0,8	0,5		54,92
	4	HU	F3	Pt	Durpės pilkai rudos - rudai juodos, gerai susiskaidžiusios su durpingo dumblo tarpsluoksniais, minkštos, prisotintos vandeniu	1,9	1,1		
f III bl	6	SD-SM	F2	SaFP	Mažai dulkingas - molingas blogai išrūšiuotas smėlis pilkas, vidutinio rupumo, vidutinio tankumo, su žvirgždu, su smulkaus smėlio tarpsluoksniais, vandeningas	3,5	1,6		
g III bl	14	MV	F3	CIM	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis rudai pilkas, tvirtas, su žvirgždu	4,5	1,0		

SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm Gr. 24' abs. a. 53,89 m, koordinatės x-6055525.1 m, y-428187.4 m

Data: 2023.11.22

GEOLOGINIS INDEKSAS	IGS NUMERIS	ŽYMUO (LST 1331)	JAUTRIO ŠALČIUI KLASĖ (LST 1331)	SIMBOLIS (ISO 14688)	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	POŽEMINIO VANDENS GYLIS, m
t IV	1	[MV]	F3	Mg	Piltinis gruntas: smėlingas vidutinio plastiškumo molis žalsvai rudas, tvirtas	2,1	2,1		2,10
l + b IV	3	OM	F3	CIHO	Didelio plastiškumo molis (molingas dumblas) melsvai pilkas, minkštas, su organinės medžiagos priemaiša, durpių skuoksneliais, nuo 3,6 m gylio - vidutinio rupumo smėlio tarpsluoksnis	3,9	1,8		51,89
	4	HU	F3	saPt	Smėlingos durpės tamsiai rudos, minkštos, gerai susiskaidžiusios, nuo 5,2 m gylio - dulkingo smėlio tarpsluoksnis	5,6	1,7		
lg III bl	9	MV	F3	CIM	Vidutinio plastiškumo molis pilkai rudas, tvirtas, su dulkio skuoksneliais	7,0	1,4		

- grunto ėminys
- grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

uab GeoFirma Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12226 info@geofirma.lt www.geofirma.lt			**OBJEKTAS:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai			**UŽSAKOVAS:** UAB "Plentprojektas"
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	[redacted]		2023 11
Geologas	[redacted]		2023 11

GRĘŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI: Gr. 3', Gr. 24'

Lapas	Lapų
17	17

4.17 PRIEDAS

Gręžinių ir statinio zondavimo taškų koordinačių ir altitudžių

ŽINIARAŠTIS

Objekto pavadinimas:	Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
Užsakovas:	UAB "Plentprojektas"
Gręžinius (CPT) nužymėjo	[redacted]
Gręžinius (CPT) pririšo	
Koordinačių sistema	LKS-94
Aukščių sistema	LAS07
Planinio pririšimo būdas	GPS prietaisu
Koordinačių nustatymo metodas	GPS prietaisu
Altitudžių nustatymo metodas	Interpoliuota iš skaitmeninio plano

Data: 2023 m. lapkričio mėn.

Eil.Nr.	Bandymas	Koordinatės		Altitudė
		x	y	
1	Gr.1; CPT-1	6054861.7	424283.7	59.08
2	Gr.2; CPT-2	6054874.0	424418.0	58.06
3	Gr.3; CPT-3	6054677.5	424573.0	56.51
4	Gr.4; CPT-4	6054889.3	424767.4	58.53
5	Gr.5; CPT-5	6054899.5	424957.0	60.57
6	Gr.6; CPT-6	6054920.2	425180.2	61.32
7	Gr.7; CPT-7	6054951.3	425324.2	59.93
8	Gr.8; CPT-8	6054982.3	425471.7	58.05
9	Gr.9; CPT-9	6055017.9	425645.2	57.47
10	Gr.10; CPT-10	6055046.2	425810.2	57.90
11	Gr.11; CPT-11	6055087.1	425995.7	58.01
12	Gr.12; CPT-12	6055120.8	426182.8	58.14
13	Gr.13; CPT-13	6055158.0	426360.1	57.35
14	Gr.14; CPT-14	6055196.4	426539.5	56.42
15	Gr.15; CPT-15	6055228.6	426707.9	57.48
16	Gr.16; CPT-16	6055255.3	426827.0	57.42
17	Gr.17; CPT-17	6055285.3	426999.4	56.92
18	Gr.18; CPT-18	6055326.3	427189.0	56.27
19	Gr.19; CPT-19	6055360.4	427348.1	56.09
20	Gr.20; CPT-20	6055395.1	427537.5	56.53
21	Gr.21; CPT-21	6055433.5	427728.4	56.77
22	Gr.22; CPT-22	6055473.5	427919.4	55.55
23	Gr.23; CPT-23	6055501.8	428078.9	54.65
24	Gr.24; CPT-24	6055527.8	428186.9	53.85
25	Gr.25; CPT-25	6055539.3	428247.8	52.70
26	Gr.26; CPT-26	6055574.8	428426.9	51.64

Eil.Nr.	Bandymas	Koordinatės		Altitudė
		x	y	
27	Gr.27; CPT-27	6055602.6	428570.9	51.94
28	Gr.28; CPT-28	6055641.7	428752.1	52.76
29	Gr.29; CPT-29	6055675.9	428933.6	53.07
30	Gr.30; CPT-30	6055709.6	429100.1	53.49
31	Gr.31; CPT-31	6055745.9	429291.2	53.63
32	Gr.32; CPT-32	6055778.9	429437.1	53.21
33	Gr.33; CPT-33	6055815.3	429628.6	53.34
34	Gr.34; CPT-34	6055854.8	429822.7	53.48
35	Gr.35; CPT-35	6055883.2	430014.4	57.49
36	Gr.36	6054869.4	424344.4	57.88
37	Gr.37	6054883.6	424660.4	56.68
38	Gr.38	6055516.2	428137.4	53.00
39	Gr.39	6055661.4	428843.3	52.45
40	Gr.40	6055838.8	429741.6	53.39
41	Gr.41	6055868.4	429885.9	55.12
42	Gr.3'	6054860.2	424283.7	55.12
43	Gr.24'	6055853.0	429823.3	53.89

uab GeoFirma

Suvestinė laboratorinių tyrimų lentelė

Užsakovas UAB "Plentprojektas"

Objektas:

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

2023 m.gruodžio mėn.

Nr.	Gręžinio numeris	Bandinio numeris	Paėmimo gylis	Dalelių dydis: Žvyras >6,3	Žvyras 2,0-6,3	Smėlis 0,63-2,0	Smėlis 0,2-0,63	Smėlis 0,063-0,2	Dulkės 0,002-0,063	Molis <0,002	Tankis ρ_s, Mg/m³	Tankis ρ_n, Mg/m³	Tankis ρ_d, Mg/m³	Gamtinis drėgnis, W (%)	Takumo drėgnis, W_L (%)	Plastiškumo drėgnis, W_P (%)	Plastiškumo rodiklis, I_P (%)	Takumo rodiklis I_L (v. d.)	Konsistencijos rodiklis Ic, (v. d.)	Poringumo koeficientas, e (v. d.)	Grunto soties laipsnis, S_r (v.d.)	Organinės medžiagos kiekis $W_{org.m.}$ (%)	Odometrinis deformacijų modulis Eoed (MN/m2)	Kerpamasis stipris nedrenuojant c_u (kPa)	Vidinės trinties kampas φ' (°)	Sankiba c' (kPa)	Filtracijos koeficientas k_f (m/parą)	Grunto pavadinimas (LGT 2019-06-13 įsakymas Nr. 1-175 "IGGT gruntų klasifikacija")
1	1	4	3.2-3.4	0.0	1.0	3.0	18.6	27.3	35.9	14.3	2.687	2.19	1.91	14.93	20.4	9.99	10.41	0.47	0.53	0.410	0.98							Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL)
2	2	1	0.8-1.0	0.0	13.9	17.6	41.8	19.9	3.2	3.6	2.651	2.01	1.71	17.76						0.553	0.85		35.06		35.0	1.9	1.32	Mažai dulkingas- molingas blogai išrūšiuotas smėlis (SaFP)
3	2	4	5.2-5.4									1.09	0.19	466.6								70.94						Durpės (Pt)
4	3	1	1.3-1.5	0.0	0.3	0.9	4.4	31.8	45.7	16.9	2.599	1.84	1.39	32.54	39.4	18.81	20.59	0.67	0.33	0.872	0.97	2.38						Smėlingas vidutinio plastiškumo molis (saCIM)
5	3	3	4.4-4.6	0.0	0.5	1.7	57.6	32.1	32.1	8.1				21.36														Mažai dulkingas- molingas blogai išrūšiuotas smėlis (SaFP)
6	4	3	2.4-2.6	0.0	0.4	0.6	14.6	65.4	15.0	4.1	2.706			20.09														Dulkingas smėlis (siSa)
7	6	3	2.4-2.6	0.0	0.0	0.3	7.2	51.6	36.4	4.6	2.680	2.08	1.74	19.76	22.5	15.59	6.91	0.60	0.40	0.543	0.98							Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis (saSIL-CIL)
8	9	2	2.3-2.5	0.0	0.2	0.5	2.4	15.6	40.3	41.0	2.723	2.00	1.61	24.21	39.9	16.71	23.19	0.32	0.68	0.691	0.95							Vidutinio plastiškumo molis (CIM)
9	11	1	0.1-0.3																			4.50						Dirvožemis
10	14	5	4.1-4.3	0.0	0.2	0.5	2.8	7.0	68.2	21.3				25.25	27.3	16.76	10.54	0.81	0.19									Mažo plastiškumo molis (CIL)
11	17	1	1.2-1.4	0.0	0.0	0.4	1.8	15.7	41.3	40.9	2.701	2.07	1.73	19.39	47	18.28	28.72	0.04	0.96	0.558	0.94							Vidutinio plastiškumo molis (CIM)
12	21	3	1.4-1.6	0.0	5.1	5.2	59.9	16.6	13.2		2.654			2.43														Mažai dulkingas- molingas vidutiniškai išrūšiuotas smėlis (SaFM)
13	21	4	2.4-2.6	0.0	24.5	11.9	37.2	17.8	8.6					19.38														Mažai dulkingas- molingas vidutiniškai išrūšiuotas žvyringas smėlis (grSaFM)
14	24	1	0.4-0.6	0.0	8.9	17.5	51.2	17.0	3.7	1.8				3.13													2.22	Mažai dulkingas- molingas blogai išrūšiuotas smėlis (SaFP)
15	24	3	1.8-2.0	0.0	1.4	3.8	11.3	21.7	37.2	24.5	2.683	2.10	1.72	22.04	36.3	11.23	25.07	0.43	0.57	0.559	1.06		7.24	47.16	20.3	25.1		Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL)
16	24	4	3.1-3.3	0.0	0.2	0.7	3.2	10.0	54.2	31.7		1.85	1.37	35.32	58.3	25.47	32.83	0.30	0.70									Didelio plastiškumo molis (CIH)
17	24	6	4.8-5.0											54.8								9.72						Smėlingos durpės (saPt)
18	26	3	3.0-3.2	0.0	1.6	2.9	15.2	20.3	35.2	24.7	2.688	2.23	1.96	13.6	25.4	12.03	13.37	0.12	0.88	0.369	0.99							Smėlingas mažo plastiškumo molis (SaCIL)
19	27	1	0.9-1.1	0.0	0.4	1.4	34.2	47.3	13.8	3.0				21.63														Dulkingas smėlis (siSa)
20	27	4	3.8-4.0	0.0	0.8	27.5	57.2	9.5	5.0					16.97														Mažai dulkingas- molingas blogai išrūšiuotas žvyringas smėlis (SaFP)
21	28	5	2.8-3.0	0.0	0.0	1.3	42.6	40.5	11.7	4.0	2.620			34.39								2.64						Dulkingas smėlis (siSa)
22	29	3	2.0-2.2	0.0	0.0	0.3	25.4	42.1	22.1	10.1	2.677			14.85	18.3	11.4	6.90											Dulkingas smėlis (siSa)
23	30	1	0.1-0.3																			3.67						Dirvožemis
24	30	3	1.7-1.9	0.0	0.2	0.0	16.3	37.3	39.8	6.5	2.678	2.13	1.78	19.49	19	12.2	6.80	1.07	-0.07	0.502	1.04							Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis (saCIL-SIL)
25	30	4	2.3-2.5	0.0	1.6	0.7	17.2	64.4	8.8	7.3				20.00														Dulkingas smėlis (siSa)
26	31	2	2.4-2.6	0.0	22.1	24.6	38.1	10.0	5.2					12.22														Mažai dulkingas - molingas blogai išrūšiuotas žvyringas smėlis (grSaFP)
27	32	5	4.2-4.4	0.0	0.2	0.8	1.9	3.8	41.5	51.8	2.724	2.01	1.59	26.64	42.7	17.95	24.75	0.35	0.65	0.716	1.01							Vidutinio plastiškumo molis (CIL)
28	33	1	0.9-1.1	0.0	1.6	2.9	8.0	29.2	39.1	19.2	2.685			17.66	42.5	19.15	23.35	-0.06	1.06									Smėlingas vidutinio plastiškumo molis (saCIM)
29	34	1	0.8-1.0	0.0	0.4	1.0	8.4	17.2	43.6	29.4	2.452	1.94	1.54	26.19	62.2	24.14	38.06	0.05	0.95	0.595	1.08		5.71	81.74	18.3	28.7		Smėlingas didelio plastiškumo molis (saCIH)
30	34	3	2.0-2.2	0.0	3.4	6.6	22.2	26.3	34.3	7.2	2.597	1.80	1.34	34.16	39.7	20.54	19.16	0.71	0.29	0.936	0.95							Smėlingas vidutinio plastiškumo molis (saCIM)
31	35	1	1.3-1.5	0.0	3.2	3.0	45.3	32.9	12.9	2.7				5.22														Dulkingas smėlis (siSa)

E_{oed} pateiktas prie 400 kPa apkrovos

Užsakovas: UAB "Plentprojektas"

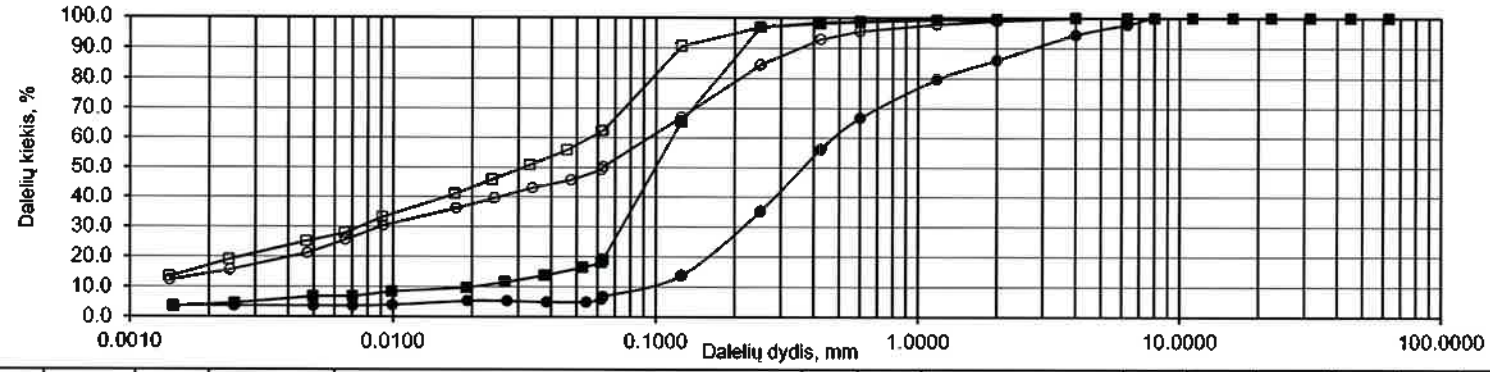
Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Data: 2023-11-28

UAB "GeoFirma"
Konstitucijos pr. 8A, Vilnius
info@geofirma.lt, +370 612 12228

GRANULOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS (hidrometro metodu) (LST EN ISO 17892-4:2017)

Molis	Dulkis			Smėlis			Žvyras			Gargždas
	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	
0.002	0.0063	0.02	0.063	0.2	0.63	2	63	20	63	



Simbolis	Gręž. nr.	Band. nr.	Gylis, m	Grunto pavadinimas (LGT 2019-06-13 įsakymas Nr. 1-175 "IGGT gruntų klasifikacija")	Gargždas, %	Žvyras, %	Smėlis, %			Dulkis, %	Molis, %	10%	30%	60%	C_U	C_C
							Rupus	Vid. rupumo	Smulkus							
O	1	4	3.2-3.4	**Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL)**	0.0	1.0	3.0	18.6	27.3	35.9	14.3	0.00	0.01	0.10	-	-
●	2	1	0.8-1.0	**Mažai dulkingas- molingas blogai išrūšiuotas smėlis (SaFP)**	0.0	13.9	17.6	41.8	19.9	3.2	3.6	0.09	0.22	0.49	-	-
□	3	1	1.3-1.5	**Smėlingas vidutinio plastiškumo molis (saCIM)**	0.0	0.3	0.9	4.4	31.8	45.7	16.9	0.00	0.01	0.06	-	-
■	4	3	1.3-1.5	**Dulkingas smėlis (siSa)**	0.0	0.4	0.6	14.6	65.4	15.0	4.1	0.02	0.08	0.12	-	-

Atliko: [redacted]
Tikrino:

6.2.1 PRIEDAS

uab GeoFirma

UAB "GeoFirma"
Konstitucijos pr. 8A, Vilnius
info@geofirma.lt, +370 612 12228

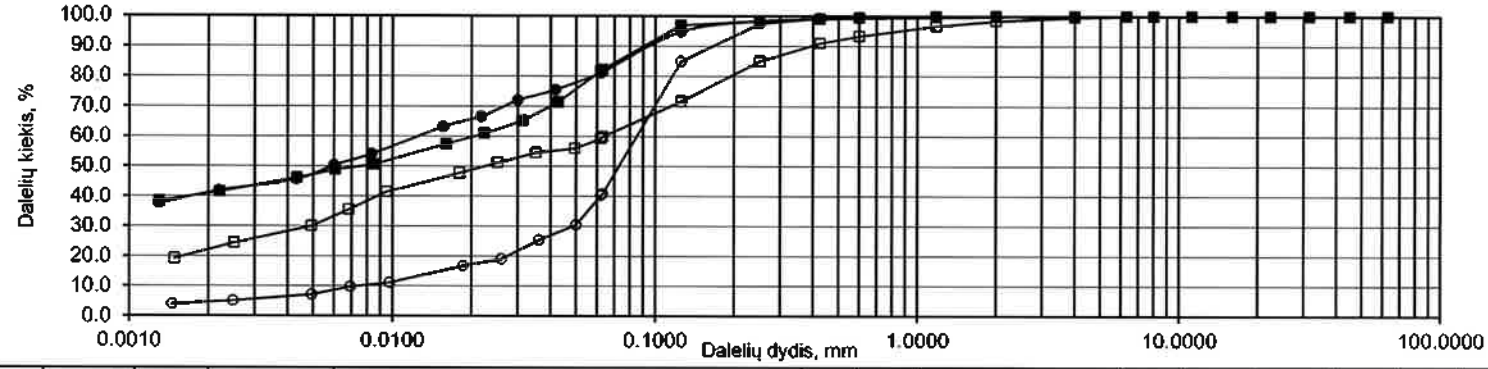
Užsakovas: UAB "Plentprojektas"

Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Data: 2023-11-28

GRANULOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS (hidrometro metodu) (LST EN ISO 17892-4:2017)

Molis	Dulkis			Smėlis			Žvyras			Gargždas
	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	
0.002	0.0063	0.02	0.063	0.2	0.63	2	63	20	63	



Simbolis	Gręž. nr.	Band. nr.	Gylis, m	Grunto pavadinimas (LGT 2019-06-13 įsakymas Nr. 1-175 "IGGT gruntų klasifikacija")	Gargždas, %	Žvyras, %	Smėlis, %			Dulkis, %	Molis, %	10%	30%	60%	C_U	C_C
							Rupus	Vid. rupumo	Smulkus							
○	5	1	3.2-3.4	**Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis (saSiL-ClL)**	0.0	0.0	0.3	7.2	51.6	36.4	4.6	0.01	0.05	0.09	-	-
●	9	2	2.3-2.5	**Vidutinio plastiškumo molis (ClM)**	0.0	0.2	0.5	2.4	15.6	40.3	41.0	0.00	0.00	0.01	-	-
□	16	3	4.2-4.4	**Smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL)**	0.0	1.6	4.7	14.2	19.5	38.1	21.9	0.00	0.00	0.06	-	-
■	17	1	1.2-1.4	**Vidutinio plastiškumo molis (ClM)**	0.0	0.0	0.4	1.8	15.7	41.3	40.9	0.00	0.00	0.02	-	-

Atliko: [redacted]
Tikrino

6.2.2 PRIEDAS

Užsakovas: UAB "Plentprojektas"

Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

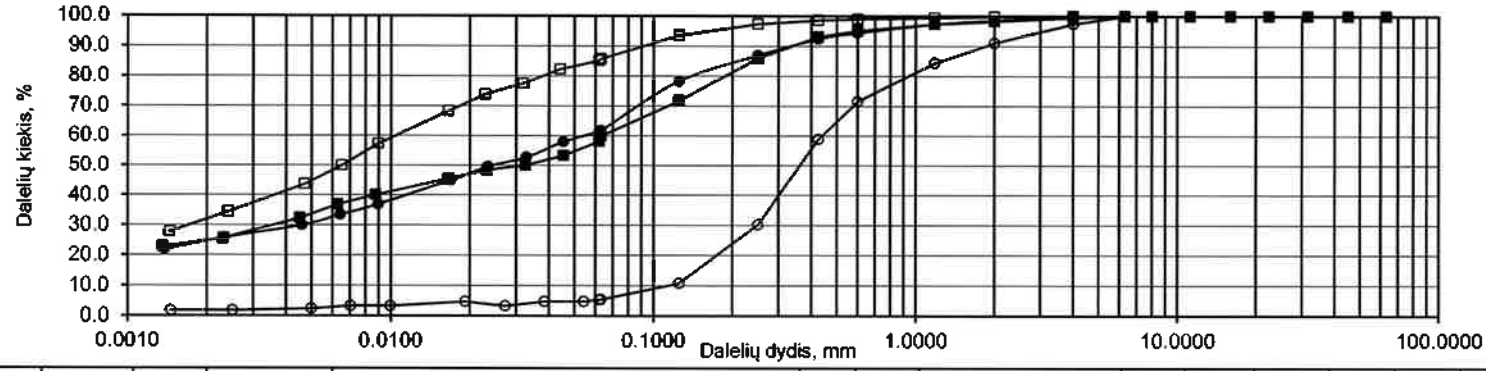
Data: 2023-11-30

uab GeoFirma

UAB "GeoFirma"
Konstitucijos pr. 8A, Vilnius
info@geofirma.lt, +370 612 12228

GRANULOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS (hidrometro metodu) (LST EN ISO 17892-4:2017)

Molis	Dulkis			Smėlis			Žvyras			Gargždas
	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	
0.002	0.0063	0.02	0.063	0.2	0.63	2	63	20	63	



Simbolis	Gręž. nr.	Band. nr.	Gylis, m	Grunto pavadinimas (LGT 2019-06-13 įsakymas Nr. 1-175 "IGGT gruntų klasifikacija")	Gargždas, %	Žvyras, %	Smėlis, %			Dulkis, %	Molis, %	10%	30%	60%	C_U	C_C
							Rupus	Vid. rupumo	Smulkus							
O	24	1	0.4-0.6	**Mažai dulkingas- molingas blogai išrūšiuotas smėlis (SaFP)**	0.0	8.9	17.5	51.2	17.1	3.6	1.8	0.12	0.25	0.44	3.8	1.21
●	24	3	1.8-2.0	**Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL)**	0.0	1.4	3.8	11.3	21.7	37.2	24.5	0.00	0.00	0.06	-	-
□	24	4	3.1-3.3	**Didelio plastiškumo molis (CIH)**	0.0	0.2	0.7	3.2	10.0	54.2	31.7	0.00	0.00	0.01	-	-
■	26	3	3.0-3.2	**Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL)**	0.0	1.6	2.9	15.2	20.3	35.2	24.7	0.00	0.00	0.06	-	-

Atliko: [redacted]
Tikrino:

6.2.3 PRIEDAS

uab GeoFirma

UAB "GeoFirma"
Konstitucijos pr. 8A, Vilnius
info@geofirma.lt, +370 612 12228

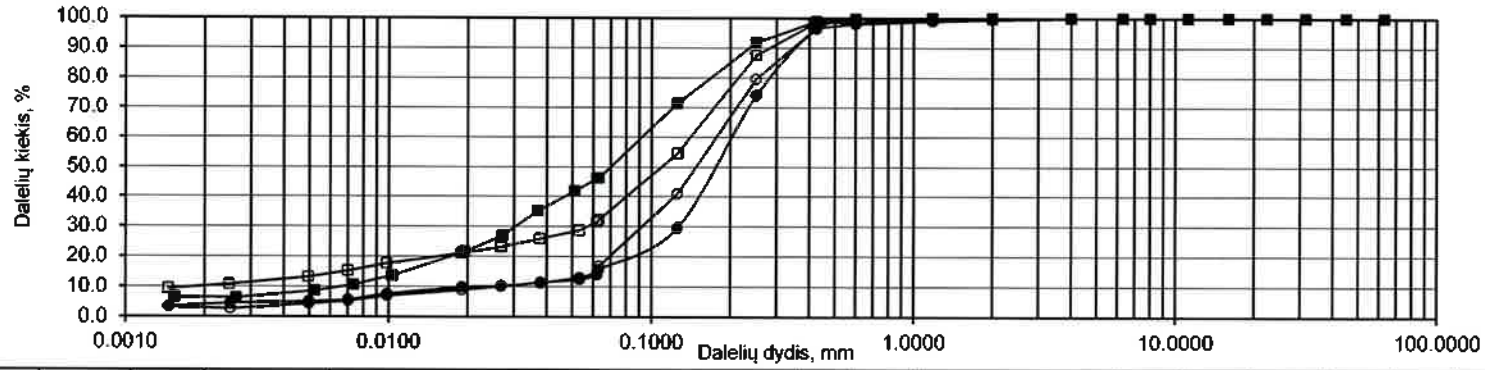
Užsakovas: UAB "Kelprojektas"

Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Data: 2023-11-30

GRANULOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS (hidrometro metodu) (LST EN ISO 17892-4:2017)

Molis	Dulkis			Smėlis			Žvyras			Gargždas
	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	
0.002	0.0063	0.02	0.063	0.2	0.63	2	63	20	63	



Simbolis	Gręž. nr.	Band. nr.	Gylis, m	Grunto pavadinimas (LGT 2019-06-13 įsakymas Nr. 1-175 "IGGT gruntų klasifikacija")	Gargždas, %	Žvyras, %	Smėlis, %			Dulkis, %	Molis, %	10%	30%	60%	C_U	C_C
							Rupus	Vid. rupumo	Smulkus							
O	27	1	0.9-1.1	**Dulkingas smėlis (siSa)**	0.0	0.4	1.4	34.2	47.3	13.8	3.0	0.03	0.10	0.19	-	-
●	28	5	2.8-3.0	**Dulkingas smėlis (siSa)**	0.0	0.0	1.3	42.6	40.5	11.7	4.0	0.02	0.13	0.21	-	-
□	29	3	2.0-2.2	**Dulkingas smėlis (siSa)**	0.0	0.0	0.3	25.4	42.1	22.1	10.1	0.00	0.06	0.15	-	-
■	30	3	1.7-1.9	**Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis (saSiL-CIL)**	0.0	0.2	0.0	16.3	37.3	39.8	6.5	0.01	0.03	0.10	-	-

Atliko: [redacted]
Tikrino:

6.2.4 PRIEDAS

uab GeoFirma

UAB "GeoFirma"
Konstitucijos pr. 8A, Vilnius
info@geofirma.lt, +370 612 12228

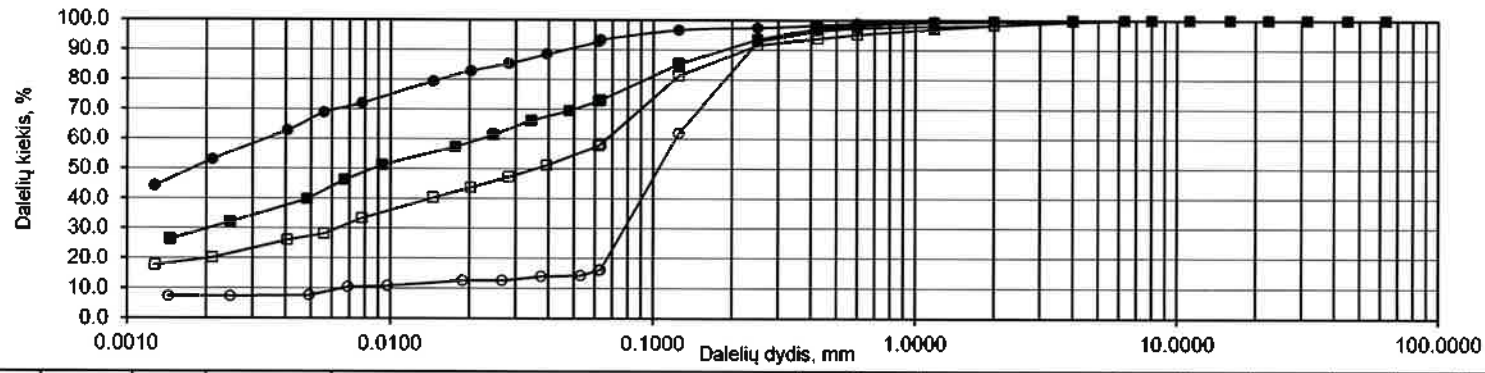
Užsakovas: UAB "Kelprojektas"

Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Data: 2023-12-01

GRANULOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS (hidrometro metodu) (LST EN ISO 17892-4:2017)

Molis	Dulkis			Smėlis			Žvyras			Gargždas
	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	
0.002	0.0063	0.02	0.063	0.2	0.63	2	63	20	63	



Simbolis	Gręž. nr.	Band. nr.	Gylis, m	Grunto pavadinimas (LGT 2019-06-13 įsakymas Nr. 1-175 "IGGT gruntų klasifikacija")	Gargždas, %	Žvyras, %	Smėlis, %			Dulkis, %	Molis, %	10%	30%	60%	C_U	C_C
							Rupus	Vid. rupumo	Smulkus							
○	30	4	2.3-2.5	**Dulkingas smėlis (siSa)**	0.0	1.6	0.7	17.2	64.4	8.8	7.3	0.01	0.08	0.12	-	-
●	32	5	4.2-4.4	**Vidutinio plastiškumo molis (CIL)**	0.0	0.2	0.8	1.9	3.8	41.5	51.8	0.00	0.00	0.00	-	-
□	33	1	0.9-1.1	**Smėlingas vidutinio plastiškumo molis (saCIM)**	0.0	1.6	2.9	8.0	29.2	39.1	19.2	0.00	0.01	0.07	-	-
■	34	1	0.8-1.0	**Smėlingas didelio plastiškumo molis (saCIH)**	0.0	0.4	1.0	8.4	17.2	43.6	29.4	0.00	0.00	0.02	-	-

Atliko: [redacted]
Tikrino:

6.2.5 PRIEDAS

Užsakovas: UAB "Kelprojektas"

Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

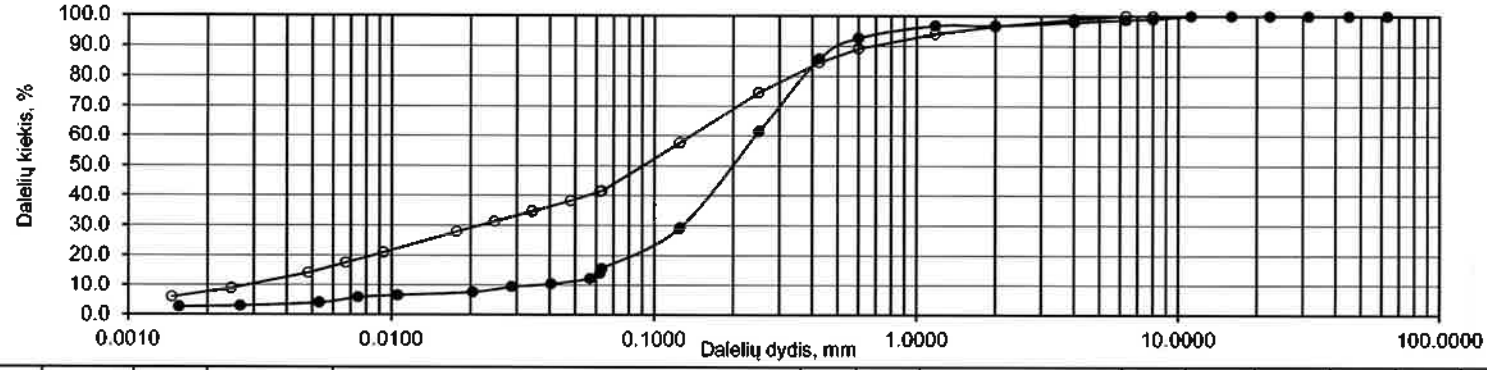
Data: 2023-12-01

uab GeoFirma

UAB "GeoFirma"
Konstitucijos pr. 8A, Vilnius
info@geofirma.lt, +370 612 12228

GRANULOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS (hidrometro metodu) (LST EN ISO 17892-4:2017)

Molis	Dulkis			Smėlis			Žvyras			Gargždas
	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	
0.002	0.0063	0.02	0.063	0.2	0.63	2	63	20	63	



Simbolis	Gręž. nr.	Band. nr.	Gylis, m	Grunto pavadinimas (LGT 2019-06-13 įsakymas Nr. 1-175 "IGGT gruntų klasifikacija")	Gargždas, %	Žvyras, %	Smėlis, %			Dulkis, %	Molis, %	10%	30%	60%	C_U	C_C
							Rupus	Vid. rupumo	Smulkus							
O	34	3	2.0-2.2	**Smėlingas vidutinio plastiškumo molis (saClM)**	0.0	3.4	6.6	22.2	26.3	34.3	7.2	0.00	0.02	0.14	-	-
●	35	1	1.3-1.5	**Dulkingas smėlis (siSa)**	0.0	3.2	3.0	45.3	32.9	12.9	2.7	0.04	0.13	0.24	-	-

Atliko: [redacted]
Tikrino:

6.2.6 PRIEDAS

Užsakovas: UAB "Kelprojektas"

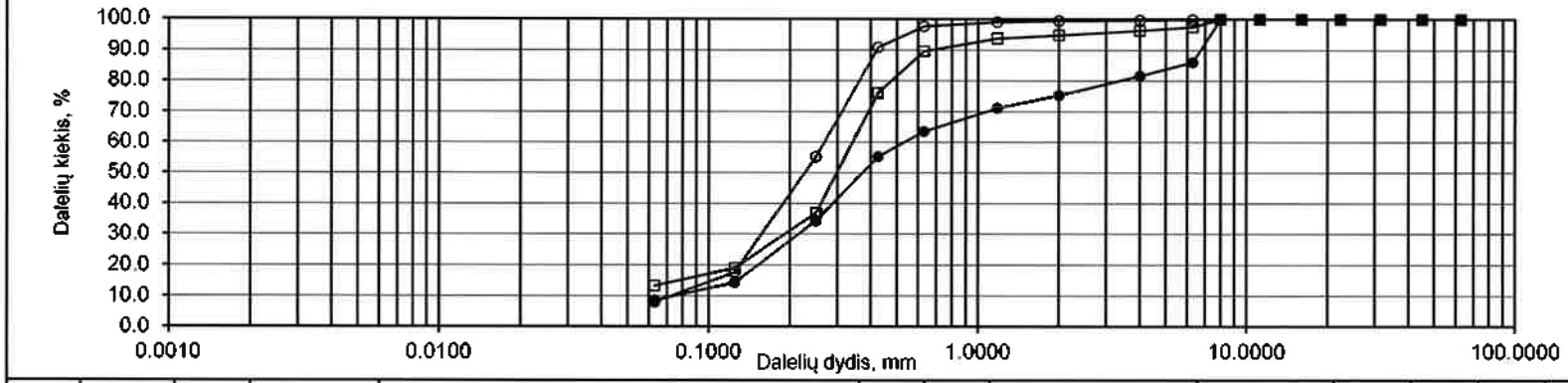
Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Data: 2023-11-27

UAB "GeoFirma"
Konstitucijos pr. 8A, Vilnius
info@geofirma.lt, +370 612 12228

GRANULOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS (hidrometro metodu) (LST EN ISO 17892-4:2017)

Molis	Dulkis			Smėlis			Žvyras			Gargždas
	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	
0.002	0.0063	0.02	0.063	0.2	0.63	2	63	20	63	



Simbolis	Gręž. nr.	Band. nr.	Gylis, m	Grunto pavadinimas (LGT 2019-06-13 įsakymas Nr. 1-175 "IGGT gruntų klasifikacija")	Gargždas, %	Žvyras, %	Smėlis, %			Dulkis ir molis, %	10%	30%	60%	C_U	C_C
							Rupus	Vid. rupumo	Smulkus						
○	3	3	4.4-4.6	**Mažai dulkingas-molingas blogai išrūšiuotas smėlis (SaFP)**	0.0	0.5	1.7	57.6	32.1	8.1	0.08	0.17	0.27	3.6	1.33
●	21	3	1.4-1.6	**Mažai dulkingas- molingas vidutiniškai išrūšiuotas smėlis (SaFM)**	0.0	5.1	5.2	59.9	16.6	13.2	0.05	0.20	0.35	7.4	2.42
□	21	4	2.4-2.6	**Mažai dulkingas- molingas vidutiniškai išrūšiuotas žvyringas smėlis (grSaFM)**	0.0	24.5	11.9	37.2	17.8	8.6	0.08	0.22	0.54	6.9	1.17

Atliko: [redacted]
Tikrino:

6.2.7 PRIEDAS

uab GeoFirma

UAB "GeoFirma"
Konstitucijos pr. 8A, Vilnius
info@geofirma.lt, +370 612 12228

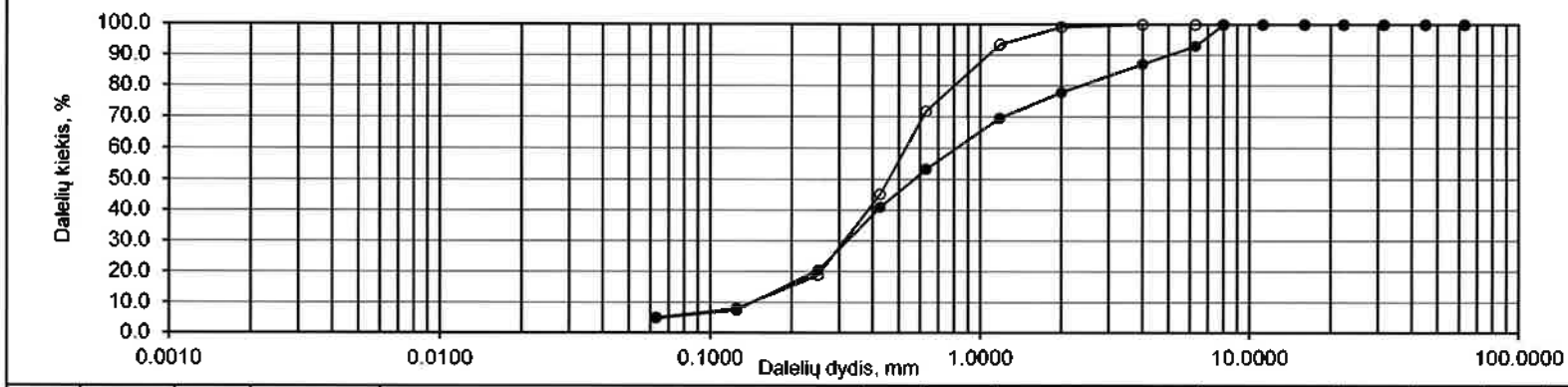
Užsakovas: UAB "Kelprojektas"

Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Data: 2023-11-27

GRANULOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS (hidrometro metodu) (LST EN ISO 17892-4:2017)

Molis	Dulkis			Smėlis			Žvyras			Gargždas
	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	
0.002	0.0063	0.02	0.063	0.2	0.63	2	63	20	63	



Simbolis	Gręž. nr.	Band. nr.	Gylis, m	Grunto pavadinimas (LGT 2019-06-13 įsakymas Nr. 1-175 "IGGT gruntų klasifikacija")	Gargždas, %	Žvyras, %	Smėlis, %			Dulkis ir molis, %	10%	30%	60%	C_U	C_C
							Rupus	Vid. rupumo	Smulkus						
O	27	4	3.8-4.0	**Mažai dulkingas- molingas blogai išrūšiuotas žvyringas smėlis (SaFP)**	0.0	0.8	27.5	57.2	9.5	5.0	0.15	0.32	0.54	3.7	1.32
●	31	2	2.4-2.6	**Mažai dulkingas - molingas blogai išrūšiuotas žvyringas smėlis (grSaFP)**	0.0	22.1	24.6	38.1	10.0	5.2	0.15	0.33	0.86	5.7	0.86

Atliko: [redacted]
Tikrino:

6.2.8 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: UAB "Plentprojektas"

Data: 2023.11.28

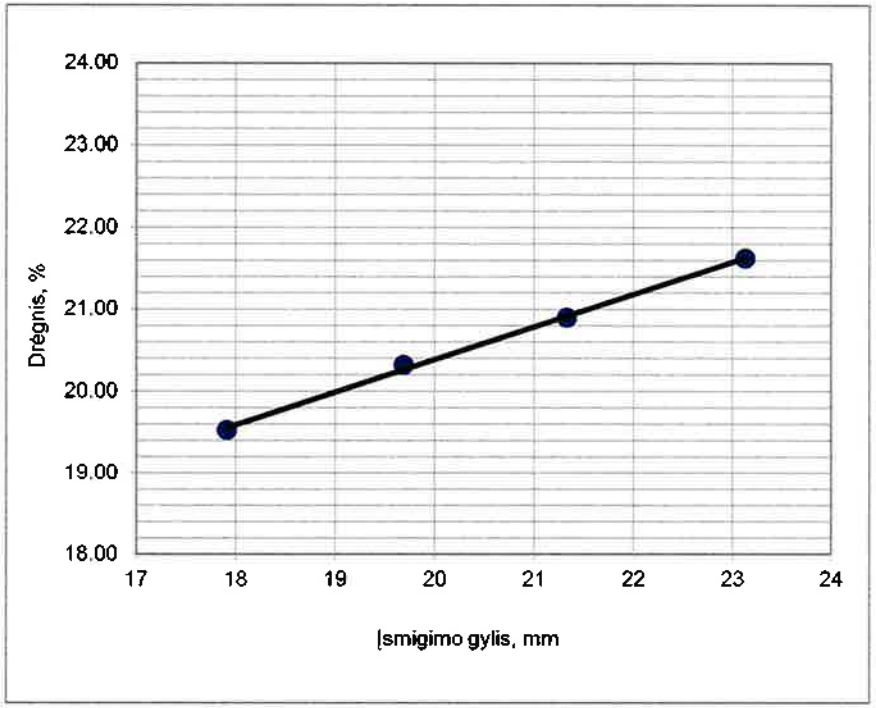
Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015,

Gręžinio numeris:	**1**
Bandinio numeris:	**4**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**3.2-3.4**
Grunto pavadinimas:	**Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**14.93**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**20.4**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**9.99**
Plastingumo rodiklis:	**I_P**	**10.41**
Takumo rodiklis:	**I_L**	**0.47**
Konsistencijos rodiklis:	**I_C**	**0.53**
Gamtinis tankis:	**ρ_n, Mg/m³**	**2.19**



Takumo drėgnis W_L, %				**20.40**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	17.91	19.69	21.33	23.13
Biukso svoris, g	13.41	13.76	21.97	13.61
Biuksas+Gw, g	40.34	39.34	48.7	42.01
Biuksas+Gd, g	35.94	35.02	44.08	36.96
Drėgnis w, %	19.53	20.32	20.90	21.63

Plastingumo drėgnis W_P, %	**9.99**
Biukso svoris, g	14.82
Biuksas + Gw, g	36.61
Biuksas + Gd, g	34.63

Grunto drėgnis, w %	**14.93**
Biukso svoris, g	14.33
Biuksas + Gw, g	99.97
Biuksas + Gd, g	88.84

Gamtinis tankis, ρ_n, Mg/m³	**2.19**
Žiedo tūris V, mm³	49.89
Žiedo svoris, g	44.52
Žiedas + Gw, g	153.53

Atliko: [redacted]

Tikrino: [redacted]

6.3.1 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: UAB "Plentprojektas"

Data: 2023.11.27

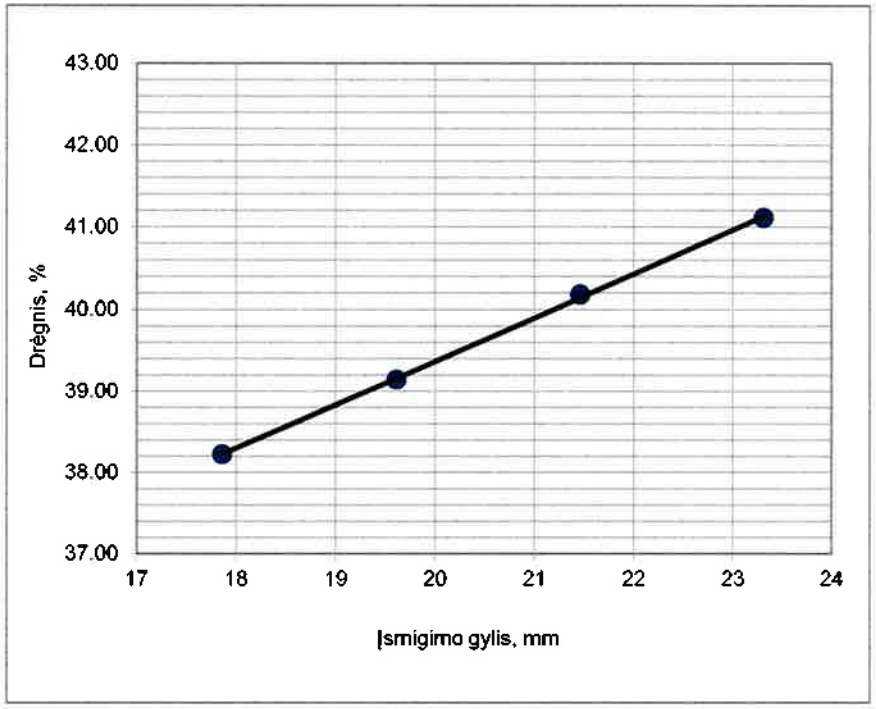
Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015,

Gręžinio numeris:	**3**
Bandinio numeris:	**1**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**1.3-1.5**
Grunto pavadinimas:	**Smėlingas vidutinio plastiškumo molis (saCIM)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**32.54**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**39.4**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**18.81**
Plastingumo rodiklis:	**I_P**	**20.59**
Takumo rodiklis:	**I_L**	**0.67**
Konsistencijos rodiklis:	**I_C**	**0.33**
Gamtinis tankis:	**ρ_n, Mg/m³**	**1.84**



Takumo drėgnis W_L, %				**39.40**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	17.86	19.61	21.46	23.31
Biukso svoris, g	13.86	22.47	13.93	14.56
Biuksas+Gw, g	39.39	47.85	40.06	40.27
Biuksas+Gd, g	32.33	40.71	32.57	32.78
Drėgnis w, %	38.22	39.14	40.18	41.11

Plastingumo drėgnis W_P, %	**18.81**
Biukso svoris, g	13.52
Biuksas + Gw, g	34.81
Biuksas + Gd, g	31.44

Grunto drėgnis, w %	**32.54**
Biukso svoris, g	22.06
Biuksas + Gw, g	84.67
Biuksas + Gd, g	69.30

Gamtinis tankis, ρ_n, Mg/m³	**1.84**
Žiedo tūris V, mm³	49.89
Žiedo svoris, g	44.52
Žiedas + Gw, g	136.45

Atliko: [redacted]

Tikrino: [redacted]

6.3.2 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: UAB "Plentprojektas"

Data: 2023.12.04

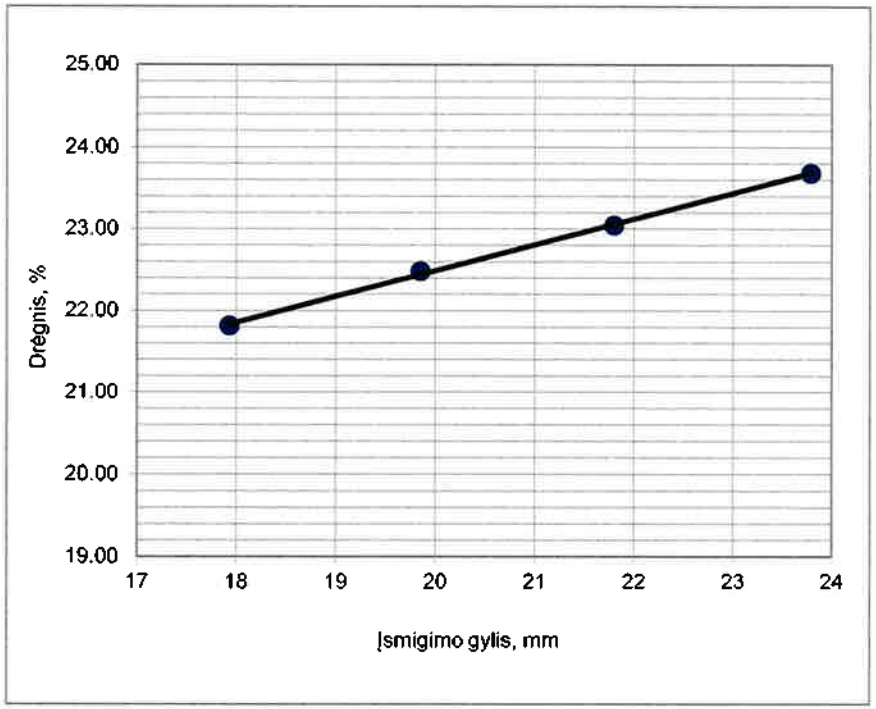
Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015,

Gręžinio numeris:	**6**
Bandinio numeris:	**3**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**2.4-2.6**
Grunto pavadinimas:	**Smėlingas mažo plastiškumo dulkis ir molis (saSiL-CIL)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**16.96**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**22.5**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**15.59**
Plastingumo rodiklis:	**I_P**	**6.91**
Takumo rodiklis:	**I_L**	**0.20**
Konsistencijos rodiklis:	**I_C**	**0.80**
Gamtinis tankis:	**ρ_n, Mg/m³**	**2.08**



Takumo drėgnis W_L, %				**22.50**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	17.93	19.85	21.80	23.79
Biukso svoris, g	23.66	15.27	13.04	13.43
Biuksas+Gw, g	53.7	41.42	39.31	40.22
Biuksas+Gd, g	48.32	36.62	34.39	35.09
Drėgnis w, %	21.82	22.48	23.04	23.68

Plastingumo drėgnis W_P, %	**15.59**
Biukso svoris, g	9.02
Biuksas + Gw, g	29.63
Biuksas + Gd, g	26.85

Grunto drėgnis, w %	**16.96**
Biukso svoris, g	14.41
Biuksas + Gw, g	86.17
Biuksas + Gd, g	75.76

Gamtinis tankis, ρ_n, Mg/m³	**2.08**
Žiedo tūris V, mm³	49.89
Žiedo svoris, g	44.52
Žiedas + Gw, g	148.43

Atliko: [redacted]

Tikrino: [redacted]

6.3.3 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: UAB "Plentprojektas"

Data: 2023.11.27

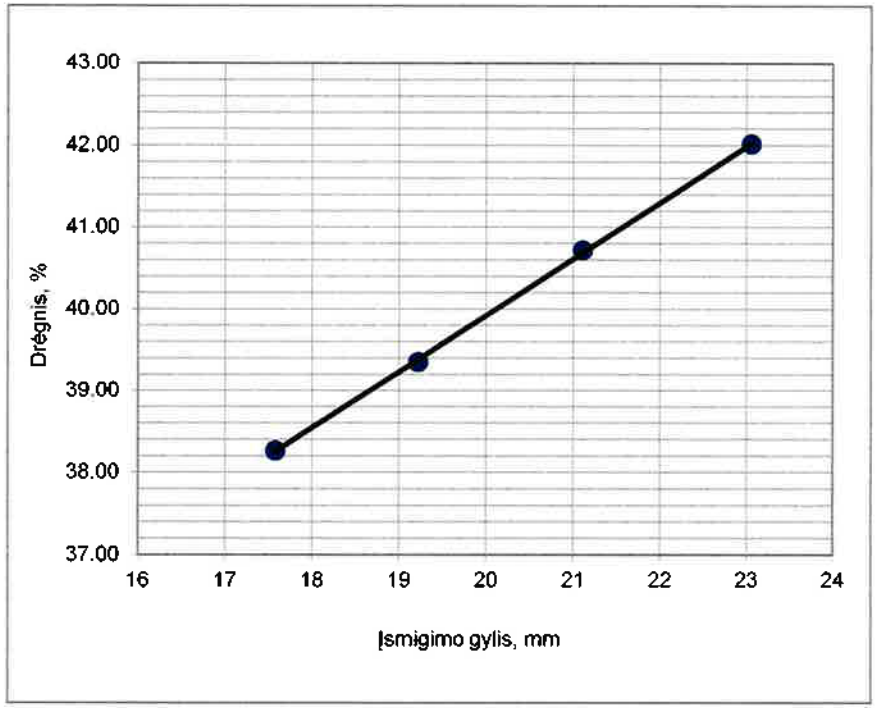
Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015,

Gręžinio numeris:	**9**
Bandinio numeris:	**2**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**2.3-2.5**
Grunto pavadinimas:	**Vidutinio plastiškumo molis (CIM)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**24.21**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**39.9**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**16.71**
Plastingumo rodiklis:	**I_P**	**23.19**
Takumo rodiklis:	**I_L**	**0.32**
Konsistencijos rodiklis:	**I_C**	**0.68**
Gamtinis tankis:	**ρ_n, Mg/m³**	**2.00**



Takumo drėgnis W_L, %				**39.90**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	17.58	19.22	21.11	23.06
Biukso svoris, g	14.58	13.8	15.04	14.08
Biuksas+Gw, g	40.02	40.04	41.34	40.58
Biuksas+Gd, g	32.98	32.63	33.73	32.74
Drėgnis w, %	38.26	39.35	40.72	42.02

Plastingumo drėgnis W_P, %	**16.71**
Biukso svoris, g	11
Biuksas + Gw, g	32.65
Biuksas + Gd, g	29.55

Grunto drėgnis, w %	**24.21**
Biukso svoris, g	15.01
Biuksas + Gw, g	80.72
Biuksas + Gd, g	67.91

Gamtinis tankis, ρ_n, Mg/m³	**2.00**
Žiedo tūris V, mm³	49.89
Žiedo svoris, g	44.52
Žiedas + Gw, g	144.44

Atliko: [redacted]

Tikrino: [redacted]

6.3.4 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: UAB "Plentprojektas"

Data: 2023.11.27

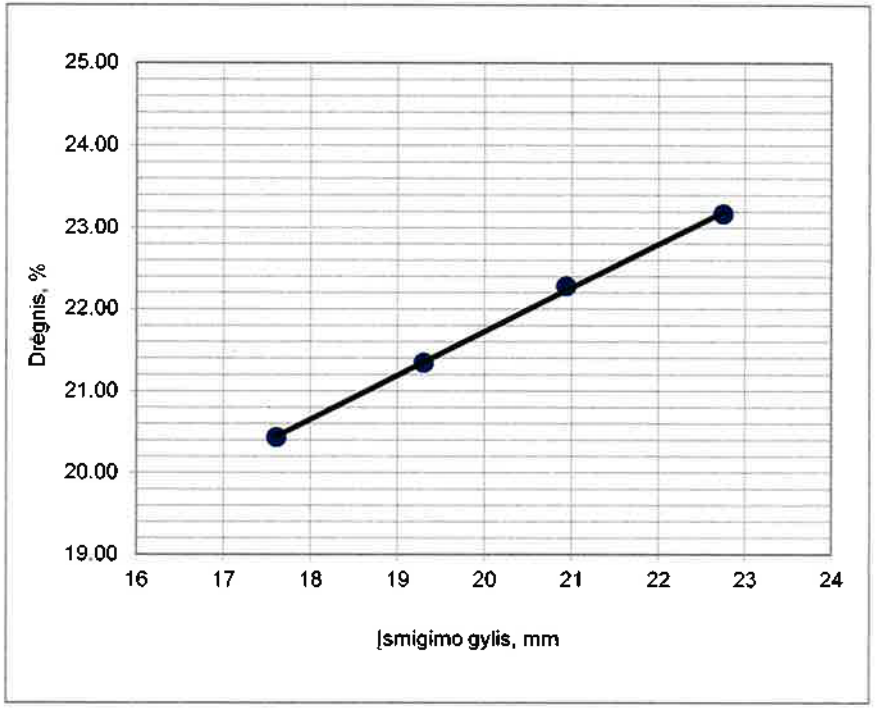
Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015,

Gręžinio numeris:	**16**
Bandinio numeris:	**3**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**4.2-4.4**
Grunto pavadinimas:	**Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**12.63**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**21.7**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**10.91**
Plastingumo rodiklis:	**I_P**	**10.79**
Takumo rodiklis:	**I_L**	**0.16**
Konsistencijos rodiklis:	**I_C**	**0.84**
Gamtinis tankis:	**ρ_n, Mg/m³**	**2.26**



Takumo drėgnis W_L, %				**21.70**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	17.61	19.3	20.94	22.75
Biukso svoris, g	13.42	21.98	15.03	14.82
Biuksas+Gw, g	40.71	47.79	41.1	41.08
Biuksas+Gd, g	36.08	43.25	36.35	36.14
Drėgnis w, %	20.43	21.34	22.28	23.17

Plastingumo drėgnis W_P, %	**10.91**
Biukso svoris, g	14.24
Biuksas + Gw, g	38.85
Biuksas + Gd, g	36.43

Grunto drėgnis, w %	**12.63**
Biukso svoris, g	14.34
Biuksas + Gw, g	94.99
Biuksas + Gd, g	85.95

Gamtinis tankis, ρ_n, Mg/m³	**2.26**
Žiedo tūris V, mm³	49.89
Žiedo svoris, g	44.52
Žiedas + Gw, g	157.43

Atliko: [redacted]

Tikrino: [redacted]

6.3.5 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: UAB "Plentprojektas"

Data: 2023.11.27

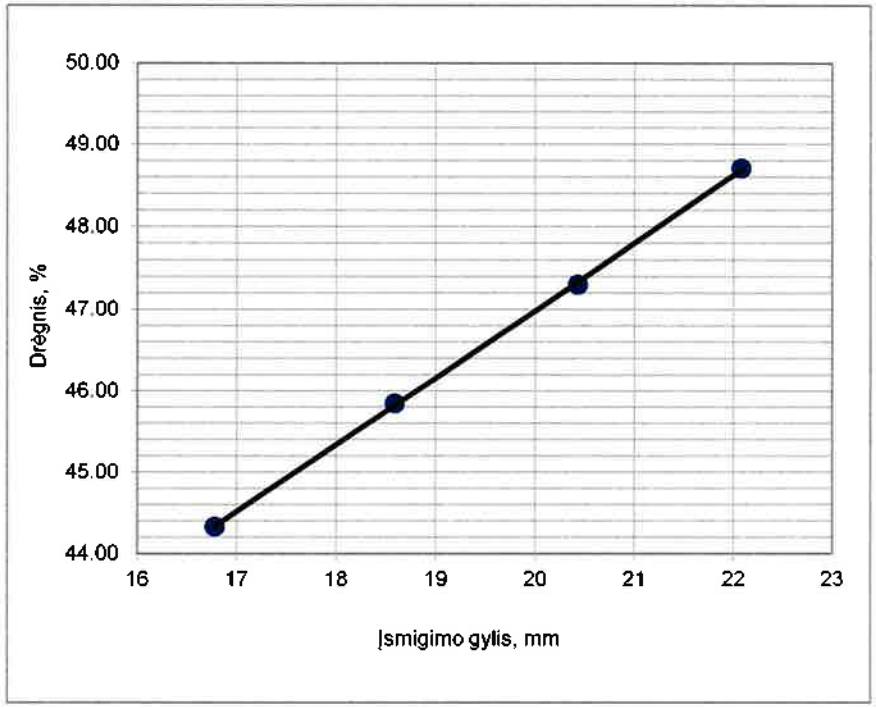
Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015,

Gręžinio numeris:	**17**
Bandinio numeris:	**1**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**1.2-1.4**
Grunto pavadinimas:	**Vidutinio plastiškumo molis (ClM)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**19.39**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**47**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**18.28**
Plastingumo rodiklis:	**I_P**	**28.72**
Takumo rodiklis:	**I_L**	**0.04**
Konsistencijos rodiklis:	**I_C**	**0.96**
Gamtinis tankis:	**ρ_n, Mg/m³**	**2.07**



Takumo drėgnis W_L, %				**47.00**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	16.78	18.59	20.43	22.08
Biukso svoris, g	14.24	20.16	13.92	14.73
Biuksas+Gw, g	39.83	45.26	39.8	39.98
Biuksas+Gd, g	31.97	37.37	31.49	31.71
Drėgnis w, %	44.33	45.85	47.30	48.70

Plastingumo drėgnis W_P, %	**18.28**
Biukso svoris, g	11.15
Biuksas + Gw, g	32.05
Biuksas + Gd, g	28.82

Grunto drėgnis, w %	**19.39**
Biukso svoris, g	23.66
Biuksas + Gw, g	70.97
Biuksas + Gd, g	63.29

Gamtinis tankis, ρ_n, Mg/m³	**2.07**
Žiedo tūris V, mm³	49.89
Žiedo svoris, g	44.52
Žiedas + Gw, g	148

Atliko: [redacted]

Tikrino: [redacted]

6.3.6 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: UAB "Plentprojektas"

Data: 2023.11.27

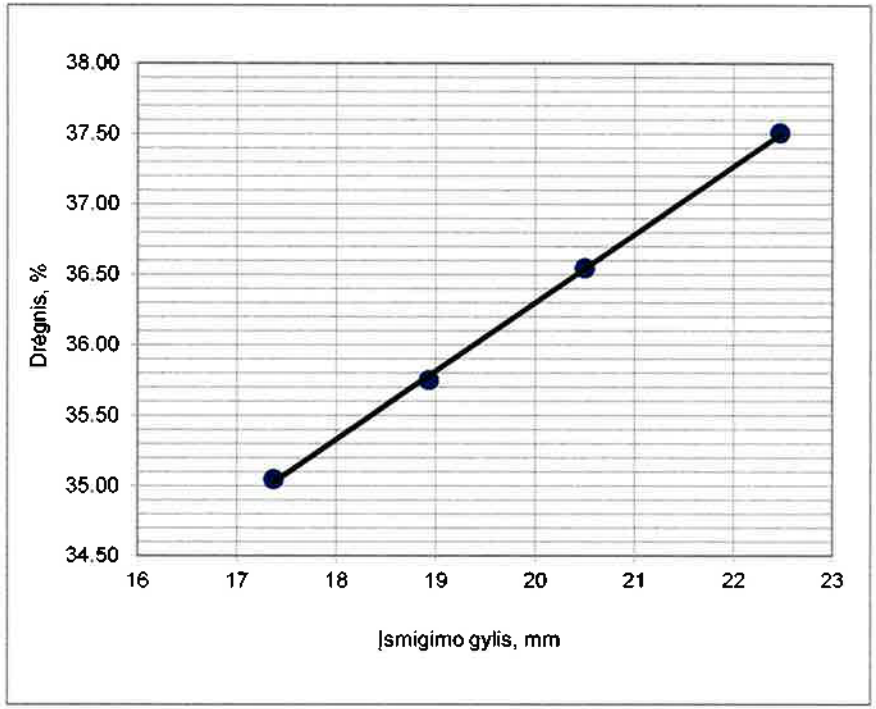
Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015,

Gręžinio numeris:	**24**
Bandinio numeris:	**3**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**1.8-2.0**
Grunto pavadinimas:	**Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**22.04**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**36.3**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**11.23**
Plastingumo rodiklis:	**I_P**	**25.07**
Takumo rodiklis:	**I_L**	**0.43**
Konsistencijos rodiklis:	**I_C**	**0.57**



Takumo drėgnis W_L, %				**36.30**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	17.37	18.93	20.50	22.47
Biukso svoris, g	14.17	13.1	20.96	15.5
Biuksas+Gw, g	39.64	38.31	46.89	41.42
Biuksas+Gd, g	33.03	31.67	39.95	34.35
Drėgnis w, %	35.05	35.75	36.55	37.51

Plastingumo drėgnis W_P, %	**11.23**
Biukso svoris, g	14.47
Biuksas + Gw, g	37.06
Biuksas + Gd, g	34.78

Grunto drėgnis, w %	**22.04**
Biukso svoris, g	14.64
Biuksas + Gw, g	69.57
Biuksas + Gd, g	59.65

Atliko: [redacted]

Tikrino: [redacted]

6.3.7 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: UAB "Plentprojektas"

Data: 2023.11.27

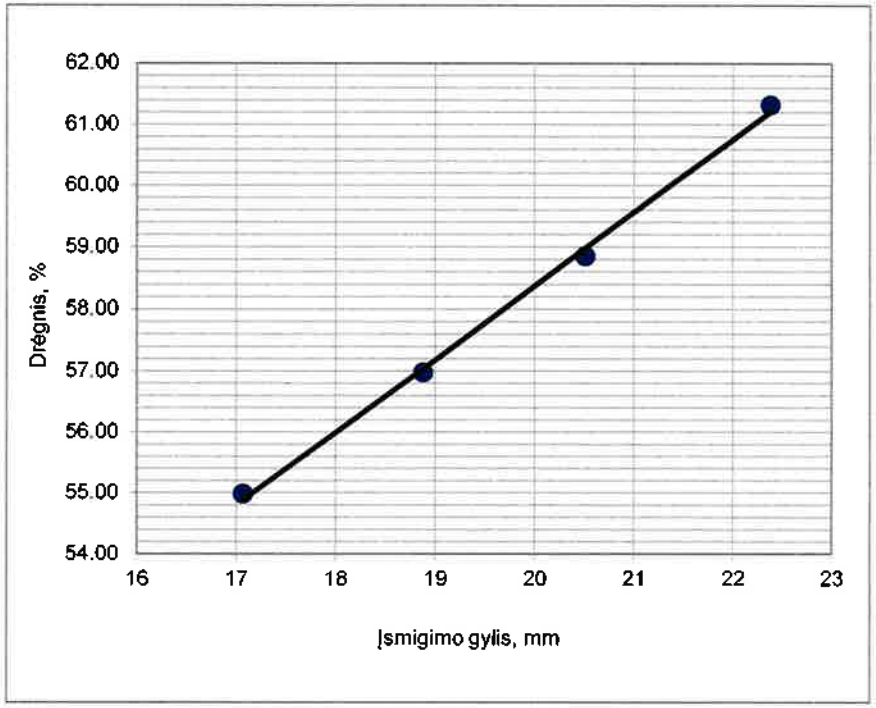
Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015,

Gręžinio numeris:	**24**
Bandinio numeris:	**4**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**3.1-3.3**
Grunto pavadinimas:	**Didelio plastiškumo molis (ClH)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**35.32**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**58.3**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**25.47**
Plastingumo rodiklis:	**I_P**	**32.83**
Takumo rodiklis:	**I_L**	**0.30**
Konsistencijos rodiklis:	**I_C**	**0.70**
Gamtinis tankis:	**ρ_n, Mg/m³**	**1.85**



Takumo drėgnis W_L, %				**58.30**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	17.07	18.88	20.51	22.38
Biukso svoris, g	15.51	13.25	14.69	14.92
Biuksas+Gw, g	41.19	40.83	40.36	40.36
Biuksas+Gd, g	32.08	30.82	30.85	30.69
Drėgnis w, %	54.98	56.97	58.85	61.32

Plastingumo drėgnis W_P, %	**25.47**
Biukso svoris, g	11.4
Biuksas + Gw, g	32.58
Biuksas + Gd, g	28.28

Grunto drėgnis, w %	**35.32**
Biukso svoris, g	14.4
Biuksas + Gw, g	69.84
Biuksas + Gd, g	55.37

Gamtinis tankis, ρ_n, Mg/m³	**1.85**
Žiedo tūris V, mm³	49.89
Žiedo svoris, g	44.52
Žiedas + Gw, g	137.06

Atliko: [redacted]

Tikrino: [redacted]

6.3.8 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: UAB "Plentprojektas"

Data: 2023.11.27

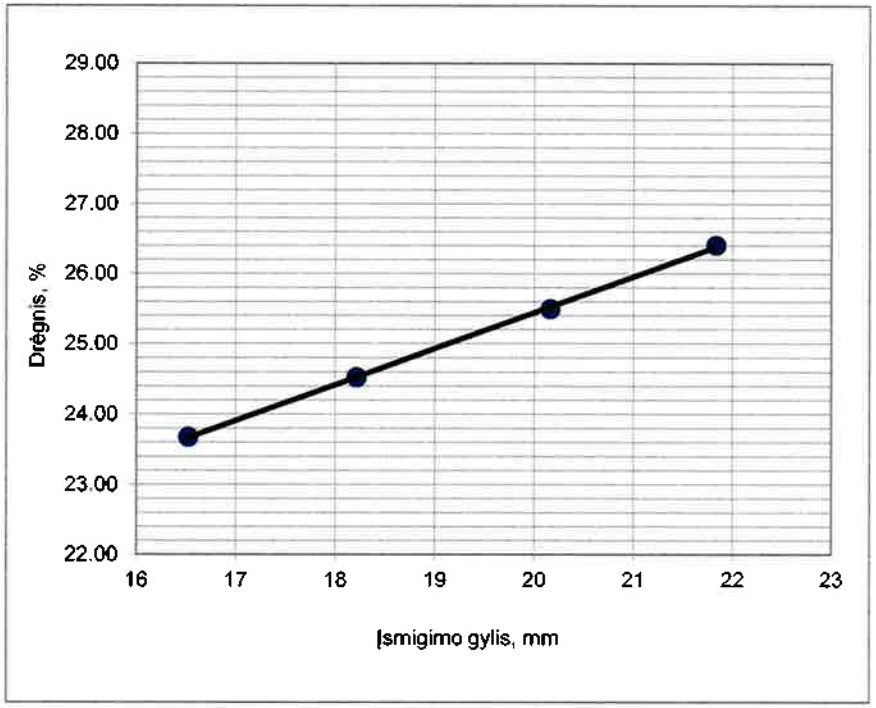
Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015,

Gręžinio numeris:	**26**
Bandinio numeris:	**3**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**3.0-3.2**
Grunto pavadinimas:	**Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**13.60**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**25.4**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**12.03**
Plastingumo rodiklis:	**I_P**	**13.37**
Takumo rodiklis:	**I_L**	**0.12**
Konsistencijos rodiklis:	**I_C**	**0.88**
Gamtinis tankis:	**ρ_n, Mg/m³**	**2.23**



Takumo drėgnis W_L, %				**25.40**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	16.52	18.21	20.16	21.83
Biukso svoris, g	14.39	15.51	14.18	14.72
Biuksas+Gw, g	40.35	43.28	39.73	40.38
Biuksas+Gd, g	35.38	37.81	34.54	35.02
Drėgnis w, %	23.68	24.53	25.49	26.40

Plastingumo drėgnis W_P, %	**12.03**
Biukso svoris, g	11.4
Biuksas + Gw, g	32.36
Biuksas + Gd, g	30.11

Grunto drėgnis, w %	**13.60**
Biukso svoris, g	14.59
Biuksas + Gw, g	75.55
Biuksas + Gd, g	68.25

Gamtinis tankis, ρ_n, Mg/m³	**2.23**
Žiedo tūris V, mm³	49.89
Žiedo svoris, g	44.46
Žiedas + Gw, g	155.76

Atliko: [redacted]

Tikrino: [redacted]

6.3.9 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: UAB "Plentprojektas"

Data: 2023.12.04

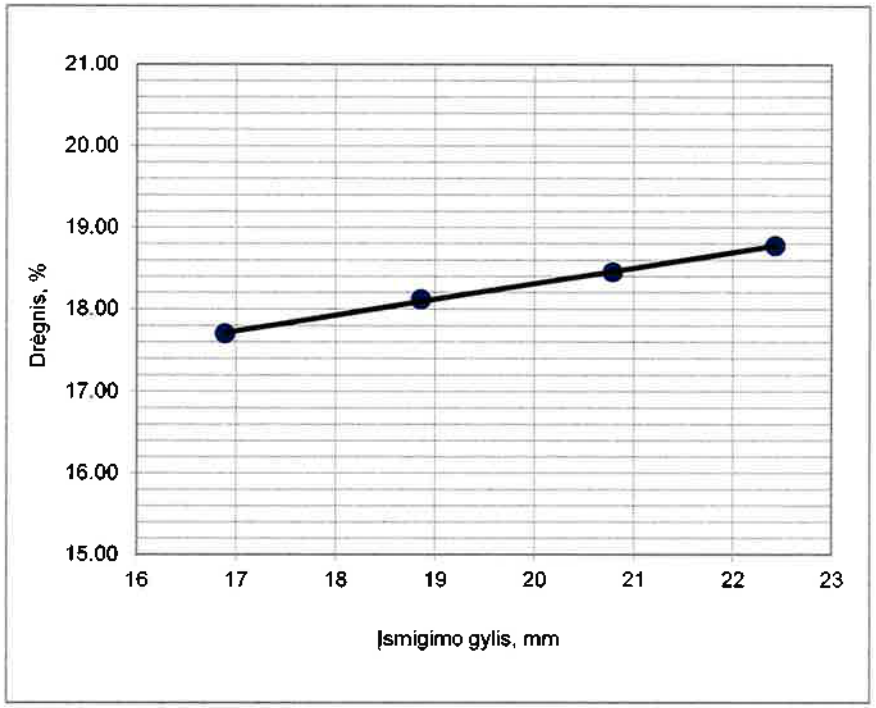
Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015,

Gręžinio numeris:	**29**
Bandinio numeris:	**3**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**2.0-2.2**
Grunto pavadinimas:	**Dulkingas smėlis (siSa)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**14.85**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**18.3**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**11.40**
Plastingumo rodiklis:	**I_P**	**6.90**



Takumo drėgnis W_L, %				**18.30**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	16.89	18.86	20.79	22.43
Biukso svoris, g	14.77	13.24	13.61	14.48
Biuksas+Gw, g	40.7	38.93	40.51	40.1
Biuksas+Gd, g	36.8	34.99	36.32	36.05
Drėgnis w, %	17.70	18.11	18.45	18.78

Plastingumo drėgnis W_P, %	**11.40**
Biukso svoris, g	9.9
Biuksas + Gw, g	30.82
Biuksas + Gd, g	28.68

Grunto drėgnis, w %	**14.85**
Biukso svoris, g	13.87
Biuksas + Gw, g	83.33
Biuksas + Gd, g	74.35

Atliko: [redacted]

Tikrino: [redacted]

6.3.10 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: UAB "Plentprojektas"

Data: 2023.12.04

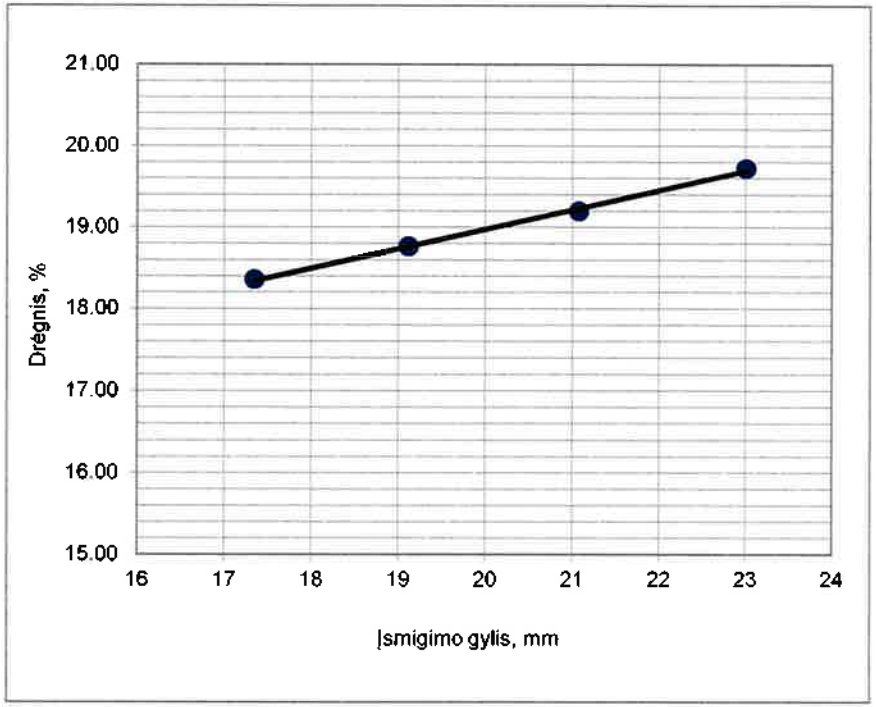
Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015,

Gręžinio numeris:	**30**
Bandinio numeris:	**3**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**1.7-1.9**
Grunto pavadinimas:	**Dulkingas smėlis (siSa)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**19.49**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**19**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**12.20**
Plastingumo rodiklis:	**I_P**	**6.80**
Takumo rodiklis:	**I_L**	**1.07**
Konsistencijos rodiklis:	**I_C**	**-0.07**
Gamtinis tankis:	**ρ_n, Mg/m³**	**2.13**



Takumo drėgnis W_L, %				**19.00**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	17.35	19.12	21.08	23.01
Biukso svoris, g	13.42	14.57	20.14	20.16
Biuksas+Gw, g	40.05	39.89	47.96	47.36
Biuksas+Gd, g	35.92	35.89	43.48	42.88
Drėgnis w, %	18.36	18.76	19.19	19.72

Plastingumo drėgnis W_P, %	**12.20**
Biukso svoris, g	11.75
Biuksas + Gw, g	33.45
Biuksas + Gd, g	31.09

Grunto drėgnis, w %	**19.49**
Biukso svoris, g	13.44
Biuksas + Gw, g	91.25
Biuksas + Gd, g	78.56

Gamtinis tankis, ρ_n, Mg/m³	**2.13**
Žiedo tūris V, mm³	49.89
Žiedo svoris, g	44.52
Žiedas + Gw, g	151.02

Atliko: [redacted]

Tikrino: [redacted]

6.3.11 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: UAB "Geofirma"

Data: 2023.11.28

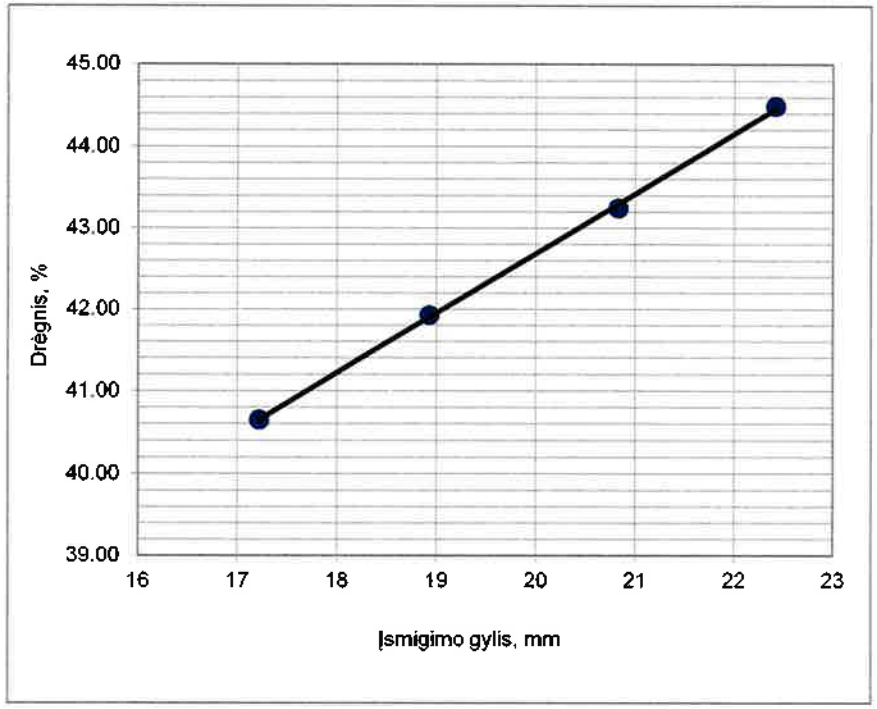
Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015,

Gręžinio numeris:	**32**
Bandinio numeris:	**5**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**4.2-4.4**
Grunto pavadinimas:	**Vidutinio plastiškumo molis (ClL)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**26.64**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**42.7**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**17.95**
Plastingumo rodiklis:	**I_P**	**24.75**
Takumo rodiklis:	**I_L**	**0.35**
Konsistencijos rodiklis:	**I_C**	**0.65**
Gamtinis tankis:	**ρ_n, Mg/m³**	**2.01**



Takumo drėgnis W_L, %				**42.70**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	17.22	18.93	20.83	22.42
Biukso svoris, g	15	23.67	13.61	14.75
Biuksas+Gw, g	40.95	49.77	39.68	43.07
Biuksas+Gd, g	33.45	42.06	31.81	34.35
Drėgnis w, %	40.65	41.92	43.24	44.49

Plastingumo drėgnis W_P, %	**17.95**
Biukso svoris, g	20.14
Biuksas + Gw, g	42.94
Biuksas + Gd, g	39.47

Grunto drėgnis, w %	**26.64**
Biukso svoris, g	22.47
Biuksas + Gw, g	94.35
Biuksas + Gd, g	79.23

Gamtinis tankis, ρ_n, Mg/m³	**2.01**
Žiedo tūris V, mm³	49.89
Žiedo svoris, g	44.52
Žiedas + Gw, g	145.02

Atliko: [redacted]

Tikrino: [redacted]

6.3.12 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: UAB "Plentprojektas"

Data: 2023.12.01

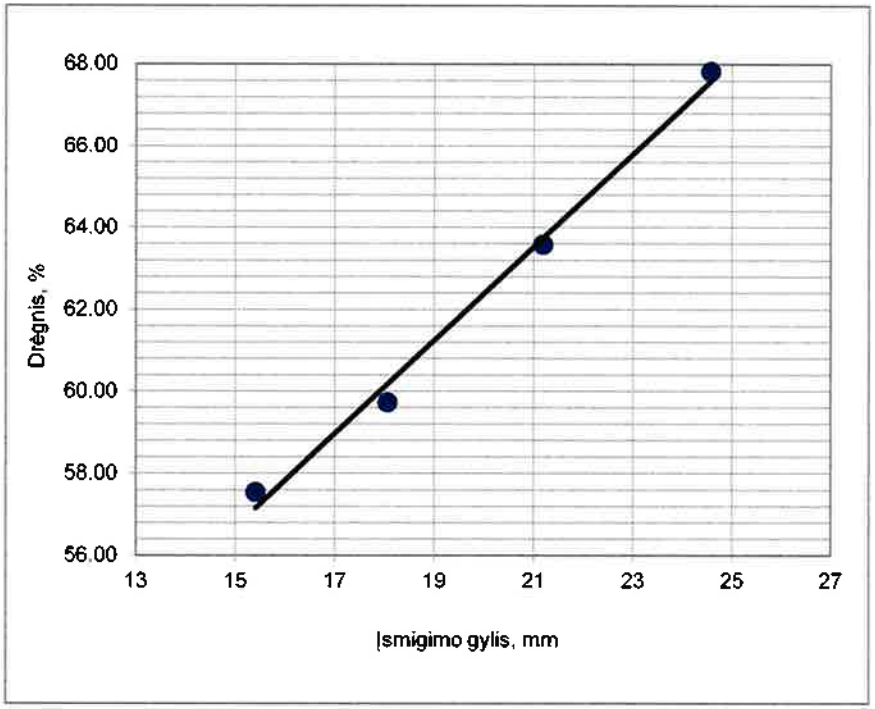
Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015,

Gręžinio numeris:	**33**
Bandinio numeris:	**1**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**0.8-1.0**
Grunto pavadinimas:	**Smėlingas vidutinio plastiškumo molis (saClM)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**17.66**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**42.5**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**19.15**
Plastingumo rodiklis:	**I_P**	**23.35**
Takumo rodiklis:	**I_L**	**-0.06**
Konsistencijos rodiklis:	**I_C**	**1.06**



Takumo drėgnis W_L, %				**42.50**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	15.41	18.06	21.19	24.57
Biukso svoris, g	13.1	14.75	20.96	13.44
Biuksas+Gw, g	40.26	41.68	48.9	42.02
Biuksas+Gd, g	30.34	31.61	38.04	30.47
Drėgnis w, %	57.54	59.73	63.58	67.82

Plastingumo drėgnis W_P, %	**19.15**
Biukso svoris, g	13.91
Biuksas + Gw, g	67.21
Biuksas + Gd, g	58.64

Grunto drėgnis, w %	**17.66**
Biukso svoris, g	13.1
Biuksas + Gw, g	68.07
Biuksas + Gd, g	59.82

Atliko: [redacted]

Tikrino: [redacted]

6.3.13 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: UAB "Kelprojektas"

Data: 2023.12.04

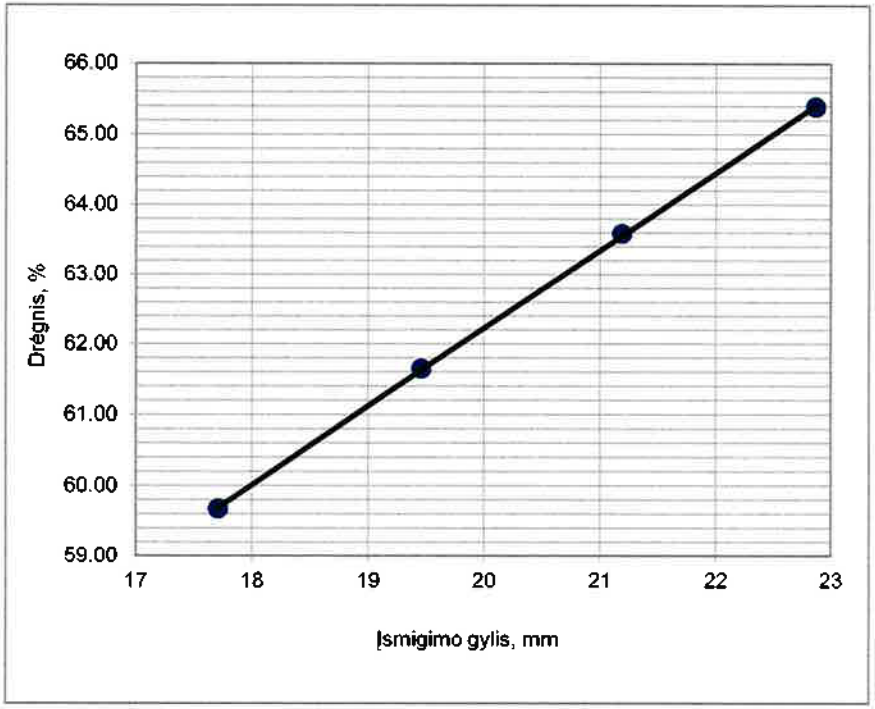
Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015,

Gręžinio numeris:	**34**
Bandinio numeris:	**1**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**0.8-1.0**
Grunto pavadinimas:	**Smėlingas didelio plastiškumo molis (saClH)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**26.19**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**62.2**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**24.14**
Plastingumo rodiklis:	**I_P**	**38.06**
Takumo rodiklis:	**I_L**	**0.05**
Konsistencijos rodiklis:	**I_C**	**0.95**



Takumo drėgnis W_L, %				**62.20**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	17.71	19.46	21.19	22.87
Biukso svoris, g	13.1	14.75	20.96	13.44
Biuksas+Gw, g	40.26	41.68	48.9	42.02
Biuksas+Gd, g	30.11	31.41	38.04	30.72
Drėgnis w, %	59.67	61.64	63.58	65.39

Plastingumo drėgnis W_P, %	**24.14**
Biukso svoris, g	13.76
Biuksas + Gw, g	34.95
Biuksas + Gd, g	30.83

Grunto drėgnis, w %	**26.19**
Biukso svoris, g	13.25
Biuksas + Gw, g	33.63
Biuksas + Gd, g	29.40

Atliko: [redacted]

Tikrino: [redacted]

6.3.14 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: UAB "Kelprojektas"

Data: 2023.11.30

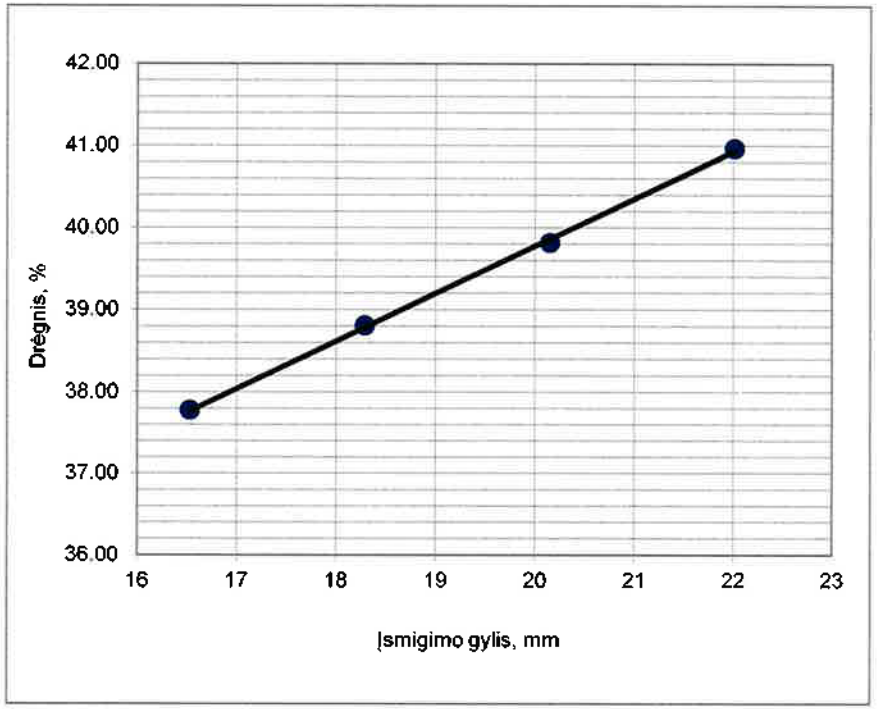
Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015,

Gręžinio numeris:	**34**
Bandinio numeris:	**3**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**2.0-2.2**
Grunto pavadinimas:	**Smėlingas vidutinio plastiškumo molis (saClM)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**34.16**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**39.7**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**20.54**
Plastingumo rodiklis:	**I_P**	**19.16**
Takumo rodiklis:	**I_L**	**0.71**
Konsistencijos rodiklis:	**I_C**	**0.29**
Gamtinis tankis:	**ρ_n, Mg/m³**	**1.80**



Takumo drėgnis W_L, %				**39.70**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	16.53	18.29	20.15	22.01
Biukso svoris, g	14.48	22.47	15.51	13.25
Biuksas+Gw, g	40.74	47.58	42.41	38.99
Biuksas+Gd, g	33.54	40.56	34.75	31.51
Drėgnis w, %	37.78	38.81	39.81	40.96

Plastingumo drėgnis W_P, %	**20.54**
Biukso svoris, g	13.61
Biuksas + Gw, g	37.55
Biuksas + Gd, g	33.47

Grunto drėgnis, w %	**34.16**
Biukso svoris, g	13.76
Biuksas + Gw, g	69.49
Biuksas + Gd, g	55.30

Gamtinis tankis, ρ_n, Mg/m³	**1.80**
Žiedo tūris V, mm³	49.89
Žiedo svoris, g	44.52
Žiedas + Gw, g	134.19

Atliko: [redacted]

Tikrino: [redacted]

6.3.15 PRIEDAS

uab GeoFirma

Data: 2023-11-27

Grunto drėgnio ir tankio nustatymas

remiantins standartu LST CEN ISO/TS 17892-1 : 2015

Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Gręž.Nr- Bnd.Nr	Gylis, m	Indo svoris , g	Indas su drėgnu gruntu, g	Indas su sausu gruntu, g	Drėgnis, %	Bandinio svoris su žiedu, g	Tankis g/cm³	Žiedo V, mm³	Žiedo svoris, g
								49.89	44.52
1-4	3.2-3.4	14.33	99.97	88.84	14.93	153.53	2.19		
2-1	0.8-1.0	15.28	92.06	80.48	17.76				
2-4	5.2-5.4	13.62	59.29	21.68	466.63	98.96	1.09		
3-1	1.3-1.5	22.06	84.67	69.3	32.54	136.45	1.84		
3-3	4.4-4.6	14.09	76.2	65.27	21.36				
4-3	2.4-2.6	13.61	79.54	68.51	20.09				
6-3	2.4-2.6	14.41	86.17	75.76	16.96	148.43	2.08		
9-2	2.3-2.5	15.01	80.72	67.91	24.21	144.44	2.00		
16-3	4.2-4.4	14.34	94.99	85.95	12.63	157.43	2.26		
17-1	1.2-1.4	23.66	70.97	63.29	19.39	148	2.07		
21-3	1.4-1.6	14.27	78.24	76.72	2.43				
21-4	2.4-2.6	20.96	102.21	89.02	19.38				
24-1	0.4--0.6	15.28	95.44	93.01	3.13				
24-3	1.8-2.0	14.64	69.57	59.65	22.04				
24-4	3.1-3.3	14.4	69.84	55.37	35.32	137.06	1.85		
24-6	4.8-5.0	22.16	76.23	57.09	54.80				

Atliko: [redacted]

Tikrino:

6.4.1 PRIEDAS

uab GeoFirma

Data: 2023-11-27

Grunto drėgnio ir tankio nustatymas
remiantins standartu LST CEN ISO/TS 17892-1 : 2015

Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Gręž.Nr- Bnd.Nr	Gylis, m	Indo svoris , g	Indas su drėgnu gruntu, g	Indas su sausu gruntu, g	Drėgnis, %	Bandinio svoris su žiedu, g	Tankis g/cm³	Žiedo V, mm³	Žiedo svoris, g
								49.89	44.52
26-3	3.0-3.2	14.59	75.55	68.25	13.60	155.76	2.23		
27-1	0.9-1.1	20.15	93.15	80.17	21.63				
27-4	3.8-4.0	13.54	75.63	66.62	16.97				
28-5	2.8-3.0	14.34	83.7	65.95	34.39				
29-3	2.0-2.2	13.87	83.33	74.35	14.85				
30-3	1.7-1.9	13.44	91.25	78.56	19.49	151.02	2.13		
30-4	2.3-2.5	14.1	86.39	74.34	20.00				
31-2	2.4-2.6	14.23	97.79	88.69	12.22				
32-5	4.4-4.6	22.47	94.35	79.23	26.64	145.02	2.01		
33-1	0.9-1.1	13.1	68.07	59.82	17.66				
34-1	0.8-1.0	13.25	33.63	29.4	26.19				
34-3	2.0-2.2	13.76	69.49	55.3	34.16	134.19	1.80		
35-1	1.3-1.5	14.87	74.15	71.21	5.22				

Atliko: [redacted]
Tikrino:

6.4.2 PRIEDAS

uab GeoFirma

Data: 2023-11-28

Grunto kietųjų dalelių tankio tyrimo rezultatai. Piknometrinis metodas

Vadovaujantis standartu LST CEN ISO/TS 17892-3 : 2015

Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Gręžinio, bandinio Nr.	Gylis, m	m_0	m_1	m_2	m_3	m_4	T °C	ρw Mg/m³	ρs Mg/m³
1-4	3.2-3.4	46.073	145.062	61.157	154.542	15.084	19	0.99843	2.687
2-1	0.8-1.0	46.176	145.468	62.599	155.701	16.423	15	0.99913	2.651
3-1	1.3-1.5	46.17	145.522	62.247	155.425	16.077	19	0.99843	2.600
4-3	2.4-2.6	44.128	143.282	61.465	154.223	17.337	19	0.99843	2.706
6-3	2.4-2.6	46.091	145.347	61.387	154.945	15.296	19	0.99843	2.680
9-2	2.3-2.5	44.81	145.596	60.118	155.292	15.308	19	0.99843	2.723
16-3	4.2-4.4	46.031	145.108	62.1	155.215	16.069	19	0.99843	2.691
17-1	1.2-1.4	46.118	146.324	61.513	156.029	15.395	19	0.99843	2.701
21-3	1.4-1.6	46.027	145.284	62.65	155.654	16.623	19	0.99843	2.654
24-3	1.8-2.0	46.548	145.527	62.845	155.76	16.297	19	0.99843	2.683
26-3	3.0-3.2	46.305	146.65	62.165	156.617	15.86	17	0.9988	2.688
28-5	2.8-3.0	46.196	145.83	61.943	155.575	15.747	19	0.99843	2.620
29-3	2.0-2.2	46.071	146.325	61.815	156.197	15.744	19	0.99843	2.677
30-3	1.7-1.9	46.301	146.627	62.215	156.608	15.914	19	0.99843	2.678
32-5	4.4-4.6	46.012	146.093	61.14	155.676	15.128	19	0.99843	2.724
33-1	0.9-1.1	45.983	144.148	61.419	153.843	15.436	19	0.99843	2.685
34-1	0.8-1.0	46.091	145.344	61.147	154.27	15.056	19	0.99843	2.452
34-3	2.0-2.2	45.5	144.842	60.909	154.329	15.409	19	0.99843	2.598

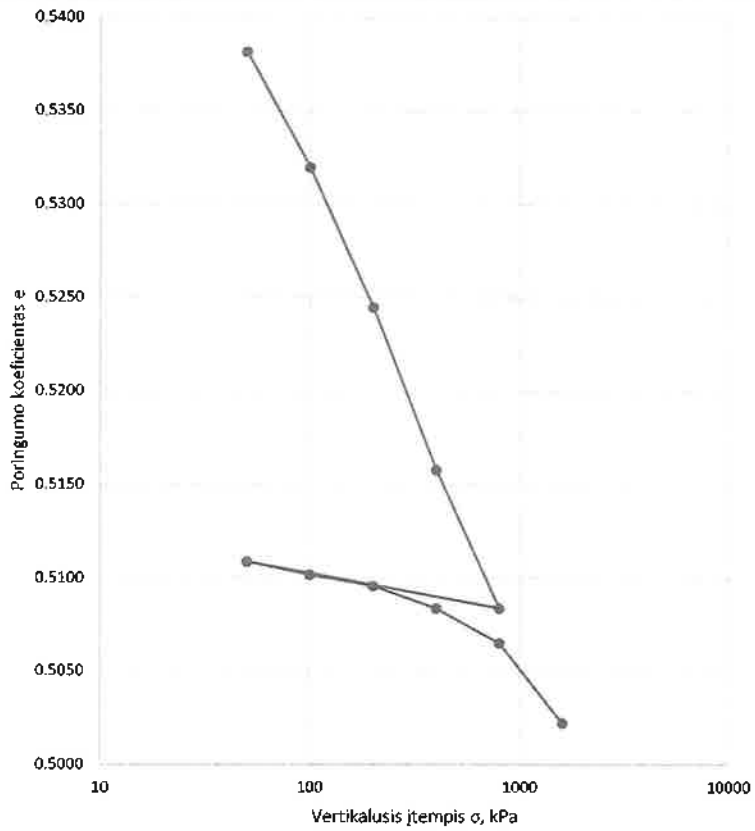
Atliko: [redacted]

Tikrino: [redacted]

6.5 PRIEDAS

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

uab GeoFirma	Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką			
	Struktūra: rekonstruota	Gr. 2	Pav. 1	Paėmimo gylis: 0.8 - 1.0 m
	Grunto pavadinimas	*Mažai dulkingas -molingas blogai išrūšiuotas smėlis*		*SaFP*



Kompresinio žiedo parametrai

Žiedo aukštis	25	mm
Žiedo diametras	71.4	mm
Tūris	100	cm^3

Bandomojo grunto parametrai

Bandinio būklė	Nesuardyta		
Pradinis poringumo koeficientas	e_0	0.5531	v.d.
Kietų dalelių tankis	ρ_s	2.651	Mg/m^3
Gamtinis drėgnis	w	17.76	%
Soties laipsnis	S_r	0.85	v.d.
Grunto tankis	ρ	2.01	Mg/m^3

Bandinio duomenys

σ, kPa	t, min	s, mm	Δh, mm	ε	Δε	ε, %	E_{oed}, Mpa	e
0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00		0.5531
50	150	0.24	0.24	0.0096	0.0096	0.96	**5.21**	0.5382
100	300	0.34	0.10	0.0136	0.0040	1.36	**12.38**	0.5320
200	450	0.46	0.12	0.0184	0.0048	1.84	**20.55**	0.5245
400	600	0.60	0.14	0.0240	0.0056	2.40	**35.06**	0.5158
800	750	0.72	0.12	0.0288	0.0048	2.88	**81.33**	0.5084
50	150	0.68	-0.04	0.0272	-0.0016	2.72		0.5109
100	300	0.69	0.01	0.0276	0.0004	2.76	**121.60**	0.5102
200	450	0.70	0.01	0.0280	0.0004	2.80	**243.10**	0.5096
400	600	0.72	0.02	0.0288	0.0008	2.88	**243.00**	0.5084
800	750	0.75	0.03	0.0300	0.0012	3.00	**323.73**	0.5065
1600	900	0.82	0.07	0.0328	0.0028	3.28	**277.14**	0.5022

Data:	2023-11-27
Atliko:	[redacted]
Tikrino:	

6.6.1 PRIEDAS

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

uab GeoFirma

Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką			
Struktūra: rekonstruota	Gr. 24	Pav. 3	Paėmimo gylis: 1.8 - 2.0 m
Grunto pavadinimas	*Smėlingas vidutinio plastiškumo molis*		*saCIM*

Kompresinio žiedo parametrai

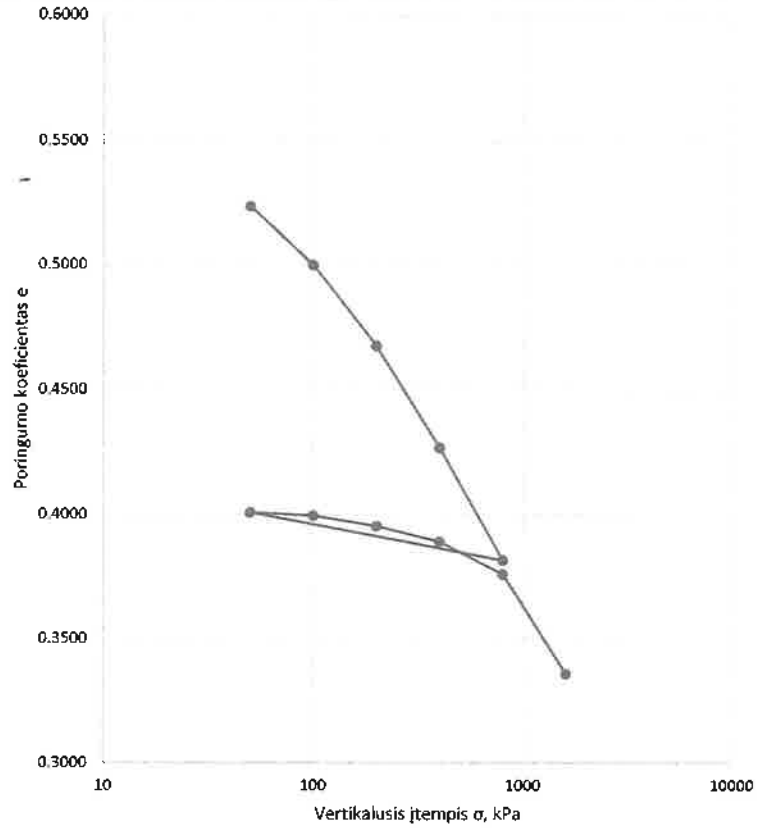
Žiedo aukštis	25	mm
Žiedo diametras	71.4	mm
Tūris	100	cm^3

Bandomojo grunto parametrai

Bandinio būklė	Nesuardyta		
Pradinis poringumo koeficientas	e_0	0.5592	v.d.
Kietų dalelių tankis	ρ_s	2.683	Mg/m^3
Gamtinis drėgnis	w	22.04	%
Soties laipsnis	S_r	1.06	v.d.
Grunto tankis	ρ	2.10	Mg/m^3

Bandinio duomenys

σ, kPa	t, min	s, mm	Δh, mm	ε	Δε	ε, %	E_{ved}, Mpa	e
0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00		0.5592
50	150	0.57	0.57	0.0228	0.0228	2.28	**2.19**	0.5237
100	300	0.95	0.38	0.0380	0.0152	3.80	**3.21**	0.5000
200	450	1.47	0.52	0.0588	0.0208	5.88	**4.63**	0.4675
400	600	2.12	0.65	0.0848	0.0260	8.48	**7.24**	0.4270
800	750	2.85	0.73	0.1140	0.0292	11.40	**12.54**	0.3815
50	150	2.54	-0.31	0.1016	-0.0124	10.16		0.4008
100	300	2.56	0.02	0.1024	0.0008	10.24	**56.15**	0.3995
200	450	2.63	0.07	0.1052	0.0028	10.52	**32.06**	0.3952
400	600	2.73	0.10	0.1092	0.0040	10.92	**44.74**	0.3889
800	750	2.94	0.21	0.1176	0.0084	11.76	**42.42**	0.3758
1600	900	3.58	0.64	0.1432	0.0256	14.32	**27.58**	0.3359

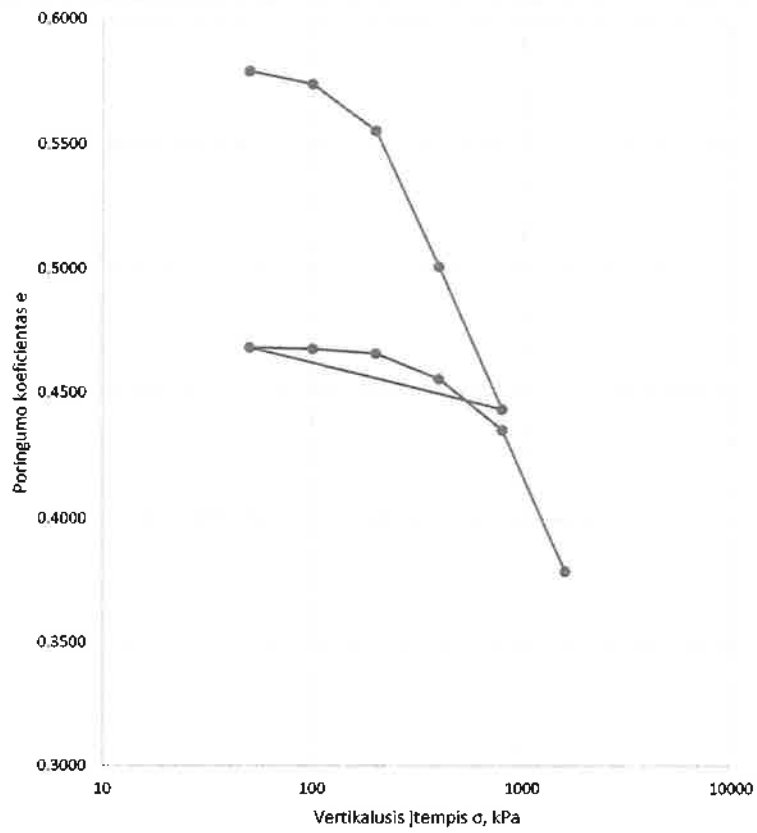


Data:	2023-11-27
Atliko:	[redacted]
Tikrino:	

6.6.2 PRIEDAS

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

uab GeoFirma	Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką			
	Struktūra: rekonstruota	Gr. 34	Pav. 1	Paėmimo gylis: 0.8 - 1.0 m
	Grunto pavadinimas	*Smėlingas didelio plastiškumo molis*		*saClH*



Kompresinio žiedo parametrai

Žiedo aukštis	25	mm
Žiedo diametras	71.4	mm
Tūris	100	cm^3

Bandomojo grunto parametrai

Bandinio būklė	Nesuardyta		
Pradinis poringumo koeficientas	e_0	0.6032	v.d.
Kietų dalelių tankis	ρ_s	2.452	Mg/m^3
Gamtinis drėgnis	w	26.19	%
Soties laipsnis	S_r	1.06	v.d.
Grunto tankis	ρ	1.93	Mg/m^3

Bandinio duomenys

σ, kPa	t, min	s, mm	Δh, mm	ε	Δε	ε, %	E_{oed}, Mpa	e
0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00		0.6032
50	150	0.37	0.37	0.0148	0.0148	1.48	**3.38**	0.5795
100	300	0.45	0.08	0.0180	0.0032	1.80	**15.39**	0.5743
200	450	0.74	0.29	0.0296	0.0116	2.96	**8.47**	0.5557
400	600	1.59	0.85	0.0636	0.0340	6.36	**5.71**	0.5012
800	750	2.49	0.90	0.0996	0.0360	9.96	**10.40**	0.4435
50	150	2.10	-0.39	0.0840	-0.0156	8.40		0.4685
100	300	2.11	0.01	0.0844	0.0004	8.44	**114.50**	0.4679
200	450	2.14	0.03	0.0856	0.0012	8.56	**76.30**	0.4660
400	600	2.30	0.16	0.0920	0.0064	9.20	**28.58**	0.4557
800	750	2.62	0.32	0.1048	0.0128	10.48	**28.38**	0.4352
1600	900	3.50	0.88	0.1400	0.0352	14.00	**20.35**	0.3788

Data:	2023-11-27
Atliko:	[redacted]
Tikrino:	[redacted]

6.6.3 PRIEDAS

uab GeoFirma	Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką			
	Struktūra: rekonstruota	Gr. 2	Pav. 1	Paėmimo gylis: 0,8 - 1,0 m
	Grunto pavadinimas	***Mažai dulkingas - molingas blogai išrūšiuotas smėlis***		***SaFP***

TIESIOGINIO KIRPIMO BANDYMAS (CD) (ISO 17892-10:2018)

Prietaisas: UBM-1. Kirpimo aparatas

Grunto fizikiniai rodikliai

Dalelių tankis ρ_s, Mg/m^3	Grunto tankis ρ, Mg/m^3	Sauso grunto tankis ρd, Mg/m^3	Gamtinis drėgnis w, %	Poringumo koeficientas e, v.d.	Soties laipsnis S_r, v.d.
2.651	2.01	1.71	17.76	0.55	0.85

Žiedo matmenys

H, mm	25
D, mm	71.4
V, mm^3	100098

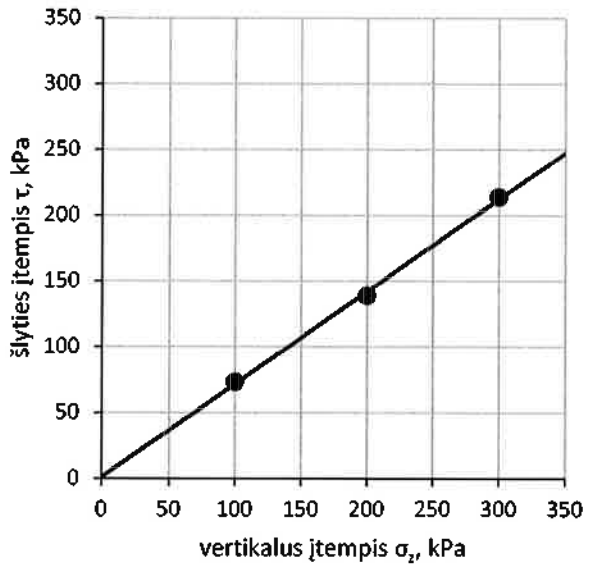
Pradiniai bandinio matmenys

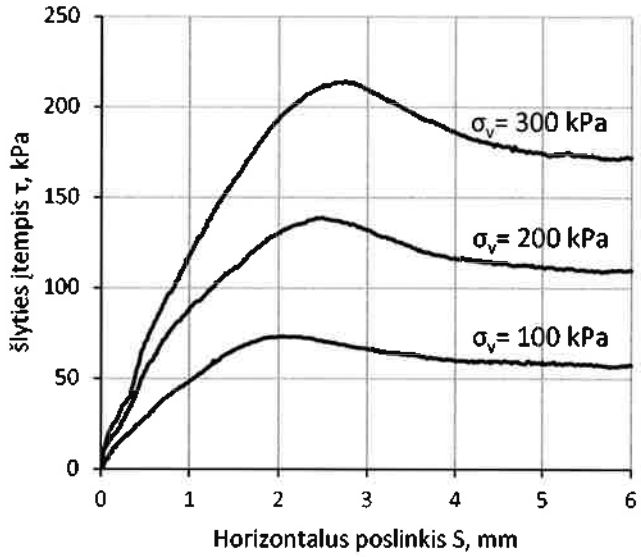
Nr.	H_0, mm	D_0, mm	A_0, mm^2
1.	25	71.4	4000
2.	25	71.4	4000
3.	25	71.4	4000

Bandymo duomenys

σ_z, kPa	τ, kPa	ρ, Mg/m^3	w, %
100	73.20	2.01	17.76
200	138.70	2.02	17.76
300	213.89	2.01	17.76

Kirpimo greitis: 0.05 mm/min





Bandymo rezultatai

tan φ'	**0.7**
φ', °	**35.0**
c', kPa	**1.9**

Atliko: [redacted]

Tikrino [redacted]

Data:

6.7.1 PRIEDAS

uab GeoFirma	Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką			
	Struktūra: rekonstruota	Gr. 24	Pav. 3	Paėmimo gylis: 1,8 - 2,0 m
	Grunto pavadinimas	***Smėlingas vidutinio plastiškumo molis***		***saCIM***

TIESIOGINIO KIRPIMO BANDYMAS (CD) (ISO 17892-10:2018)

Prietaisas: UBM-1. Kirpimo aparatas

Grunto fizikiniai rodikliai

Dalelių tankis ρ_s, Mg/m^3	Grunto tankis ρ, Mg/m^3	Sauso grunto tankis ρd, Mg/m^3	Gamtinis drėgnis w, %	Poringumo koeficientas e, v.d.	Soties laipsnis S_r, v.d.
2.683	2.10	1.72	22.04	0.56	1.06

Žiedo matmenys

H, mm	25
D, mm	71.4
V, mm^3	100098

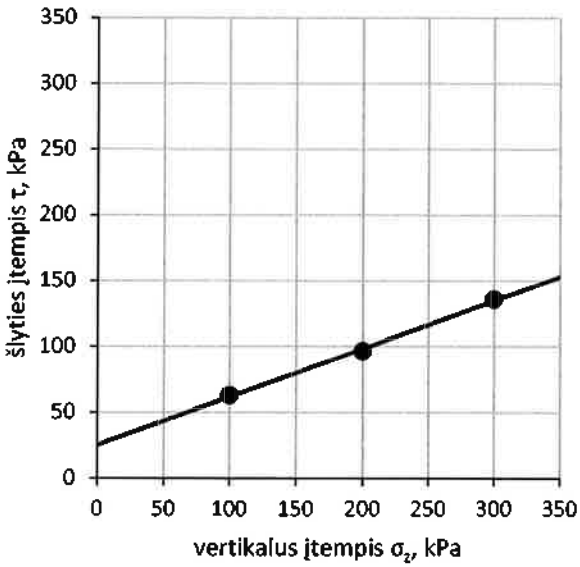
Pradiniai bandinio matmenys

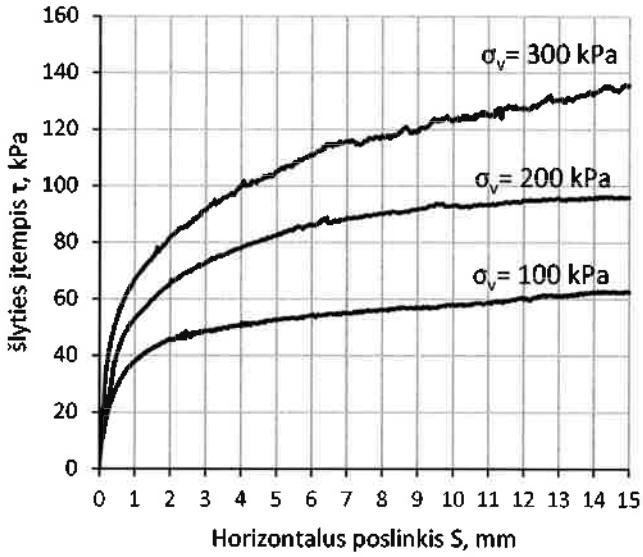
Nr.	H_0, mm	D_0, mm	A_0, mm^2
1.	25	71.4	4000
2.	25	71.4	4000
3.	25	71.4	4000

Bandymo duomenys

σ_z, kPa	τ, kPa	ρ, Mg/m^3	w, %
100	62.83	2.11	22.04
200	96.36	2.10	22.04
300	135.94	2.10	22.04

Kirpimo greitis: 0.05 mm/min





Bandymo rezultatai

tan φ'	**0.37**
φ', °	**20.3**
c', kPa	**24.4**

Atliko: [redacted]

Tikrino: [redacted]

Data:

uab GeoFirma	Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką			
	Struktūra: rekonstruota	Gr. 34	Pav. 1	Paėmimo gylis: 0,8 - 1,0 m
	Grunto pavadinimas	***Smėlingas didelio plastiškumo molis***		***saClH***

TIESIOGINIO KIRPIMO BANDYMAS (CD) (ISO 17892-10:2018)

Prietaisas: UBM-1. Kirpimo aparatas

Grunto fizikiniai rodikliai

Dalelių tankis ρ_s, Mg/m^3	Grunto tankis ρ, Mg/m^3	Sauso grunto tankis ρd, Mg/m^3	Gamtinis drėgnis w, %	Poringumo koeficientas e, v.d.	Soties laipsnis S_r, v.d.
2.452	1.94	1.54	26.19	0.59	1.08

Žiedo matmenys

H, mm	25
D, mm	71.4
V, mm^3	100098

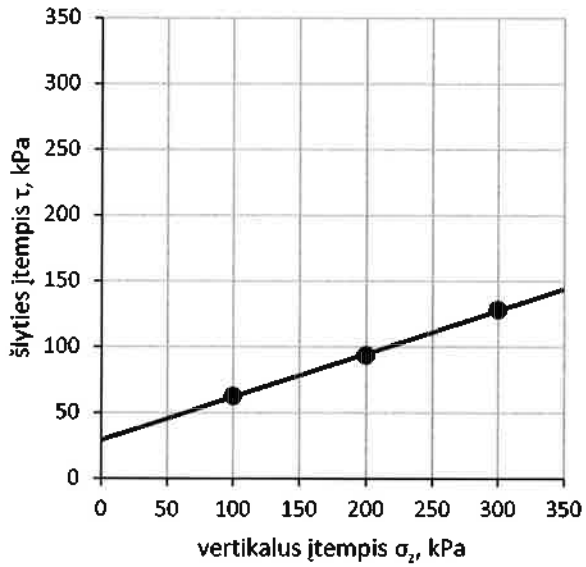
Pradiniai bandinio matmenys

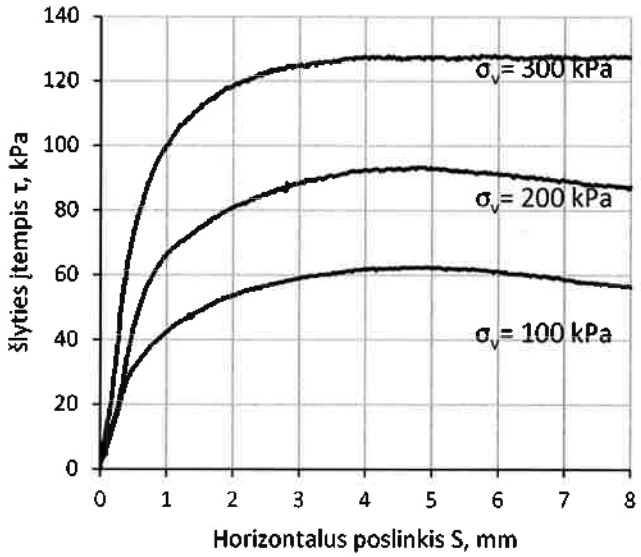
Nr.	H_0, mm	D_0, mm	A_0, mm^2
1.	25	71.4	4000
2.	25	71.4	4000
3.	25	71.4	4000

Bandymo duomenys

σ_z, kPa	τ, kPa	ρ, Mg/m^3	w, %
100	62.54	1.94	26.19
200	93.45	1.93	26.19
300	128.08	1.94	26.19

Kirpimo greitis: 0.05 mm/min





Bandymo rezultatai

tan φ'	**0.33**
φ', °	**18.3**
c', kPa	**28.7**

Atliko: [redacted]

Tikrino:
Data: [redacted]

6.7.3 PRIEDAS

Smulkaus grunto vienaašio gniuždymo bandymas (UU) (ISO 17892-5:2017)

uab GeoFirma	Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką			
	Struktūra: rekonstruota	Gr. 24	Pav. 3	Paėmimo gylis: 1,8 - 2,0 m
	Grunto pavadinimas	*Smėlingas vidutinio plastiškumo molis*		*saCIM*

Žiedo parametrai

Žiedo aukštis	79.8	mm
Žiedo diametras	40.0	mm
Tūris	100.28	cm^3

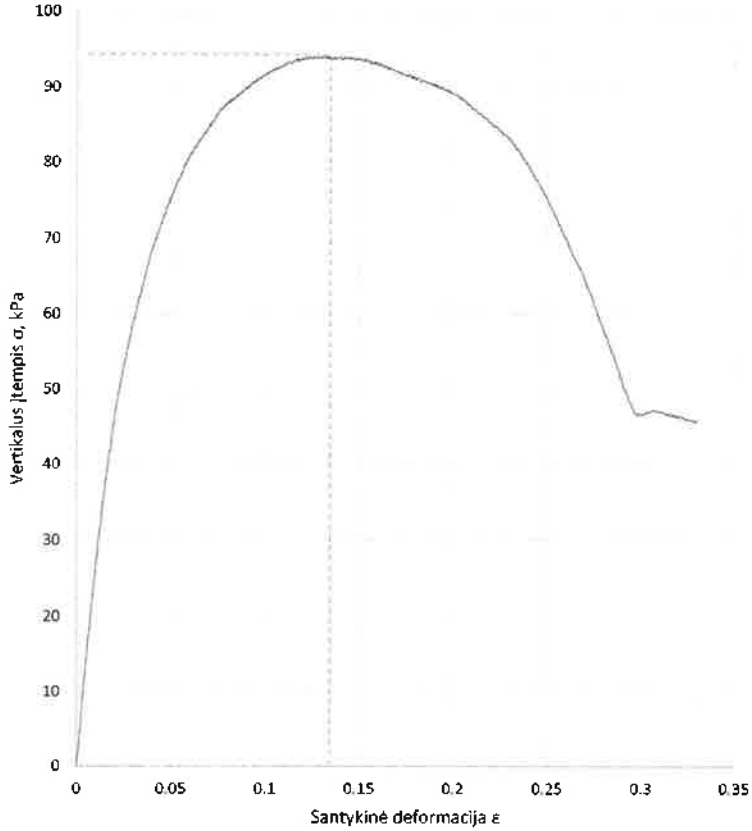
Bandomojo grunto parametrai

Bandinio būklė	Nesuardyta		
Pradinis poringumo koeficientas	e_0	0.5518	v.d.
Kietų dalelių tankis	ρ_s	2.683	Mg/m^3
Gamtinis drėgnis	w	22.04	%
Soties laipsnis	S_r	1.07	v.d.
Grunto tankis	ρ	2.11	Mg/m^3

Bandinio duomenys

Santikinė deformacija	ε	0.1328	v.d.
Stiprumas gniuždant	Q_u	94.31	kPa
Nedrenuotas grunto stiprumas	C_u	47.16	kPa

prieš bandymą	po bandymo



Data:	2023-11-27
Atliko:	[redacted]
Tikrino:	

Priedas 6.8.1

Smulkaus grunto vienaašio gniuždymo bandymas (UU) (ISO 17892-5:2017)

uab GeoFirma	Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką			
	Struktūra: rekonstruota	Gr. 34	Pav. 1	Paėmimo gylis: 0,8 - 1,0 m
	Grunto pavadinimas	*Smėlingas didelio plastiškumo molis*		*saCIH*

Žiedo parametrai

Žiedo aukštis	79.8	mm
Žiedo diametras	40.0	mm
Tūris	100.28	cm^3

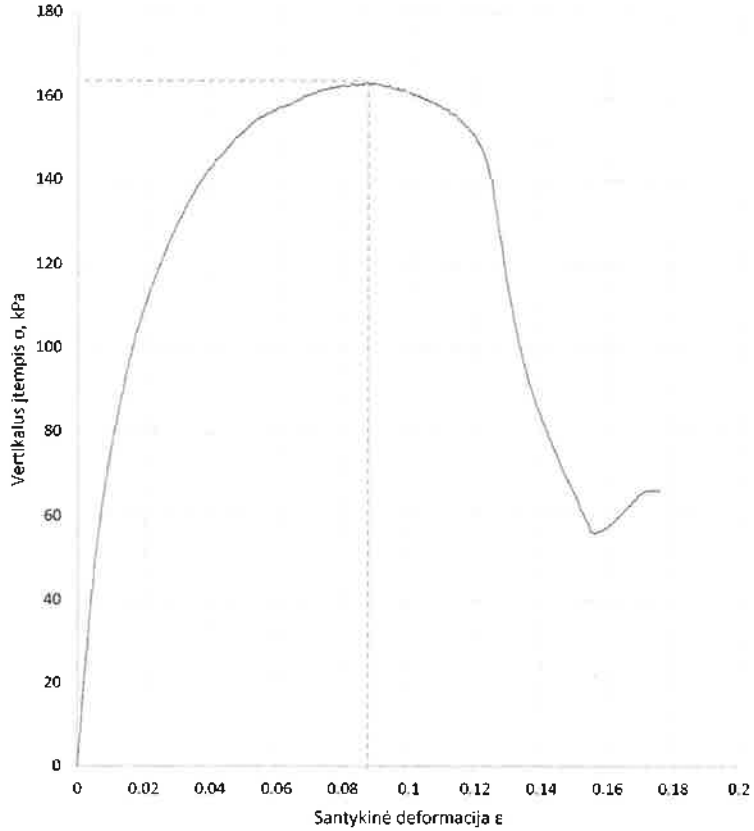
Bandomojo grunto parametrai

Bandinio būklė	Nesuardyta		
Pradinis poringumo koeficientas	e_0	0.5949	v.d.
Kietų dalelių tankis	ρ_s	2.452	Mg/m^3
Gamtinis drėgnis	w	26.19	%
Soties laipsnis	S_r	1.08	v.d.
Grunto tankis	ρ	1.94	Mg/m^3

Bandinio duomenys

Santikinė deformacija	ε	0.0867	v.d.
Stiprumas gniuždant	Q_u	163.48	kPa
Nedrenuotas grunto stiprumas	C_u	81.74	kPa

prieš bandymą	po bandymo



Data:	2023-11-27
Atliko:	[redacted]
Tikrino:	

Priedas 6.8.2

Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos
Laboratorija, tel.: (8 5) 213 90 52
Konarskio g. 35, LT-03123, Vilnius, Lietuva

GRUNTŲ LABORATORINIŲ TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 2952-23

PROTOKOLO išrašymo data: 2023-12-07

UŽSAKOVAS: UAB „Geofirma"

PROJEKTAS: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr.A7 Marijampolė-Kybartai-kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

UŽSAKYMO REGISTRACIJOS Nr. 2952-23

BANDINTŲ PATEIKIMO DATA: 2023-12-01

TYRIMŲ ATLIKIMO VIETA: LGT Laboratorija, S. Konarskio g. 35, Vilnius

TYRIMAI ATLIKTI PAGAL STANDARTUS :

Smėlingų gruntų filtracijos koeficiento nustatymas. Tyrimas atliktas laboratoriniu būdu smėlingiems gruntams sutankintame stovyje.

LST EN 12039:2012. Dirvožemio gerinimo medžiagos ir auginimo terpės.Organinių medžiagų ir pelenų kiekio nustatymas

Protokolo priedai: 1. Filtracijos koeficiento tyrimų smėliniams gruntams rezultatai – 1 lapas
2.Organinių medžiagų ir pelenų kiekio nustatymas – 1 lapas

Protokolą parengė: [redacted]

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

Negavus laboratorijos leidimo galima dauginti tik visą bandymo protokolą.

LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA LITHUANIAN GEOLOGICAL SURVEY	Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos	Užsakovas: UAB „Geofirma“	Registracijos Nr. 2952-23
	S. Konarskio 35, LT-03123 Vilnius, Lietuva	Projektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr.A7 Marijampolė-Kybartai-kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką	Bandinių pateikimo data: 2023-12-01
	Laboratorija, tel.: (8 5) 213 90 52		Atlikimo data: 2023-12-06

FILTRACIJOS KOEFICIENTO TYRIMŲ SMĖLINIAMS GRUNTAMS REZULTATAI

Tyrimas atliktas laboratoriniu būdu smėlingiems gruntams sutankintame stovyje

Tyrimo atlikimo vieta: LGT Laboratorija, S. Konarskio g. 35, Vilnius
Aplinkos sąlygos atliekant tyrimus: oro temperatūra patalpoje 20,9 °C; santykinė oro drėgmė patalpoje 44,7 %.

Eil. Nr.	Bandinio paėmimo vieta			Grunto apibūdinimas ir žymuo	Grunto mėginio aukštis (h), cm	Vandens lygio pažemėjimas (S), cm	Pradinis spūdis (H_0), cm	Filtracijos laikas (t), s				Filtracijos koeficientas, m/parą
	Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Gylis, m					bandymas 1	bandymas 2	bandymas 3	bandymas 4	
1	2	1	0,8-1,0	-	7	1	20	176	171	168	175	1,32
~~2~~	~~5~~	~~1~~	~~1,2-1,4~~	~~-~~	~~10~~	~~1~~	~~20~~	~~14548~~	~~15030~~	~~14701~~	~~15249~~	~~0,02~~
3	24	1	0,4-0,6	-	10	1	20	140	148	144	151	2,22
~~4~~	~~31~~	~~2~~	~~2,4-2,6~~	~~-~~	~~10~~	~~1~~	~~20~~	~~908~~	~~941~~	~~977~~	~~922~~	~~0,35~~

[redacted]

[redacted]

Laboratorija neatsako už ėminių ėmimo etapą. Rezultatai taikytini tokiems ėminiams, kokie jie buvo gauti

Protokolo išrašymo data: 2023-12-07

LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA LITHUANIAN GEOLOGICAL SURVEY	Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos	Užsakovas: UAB "GeoFirma"	Registracijos Nr. 2952 - 23
	S. Konarskio 35, LT-03123 Vilnius, Lietuva		Bandinių pateikimo data: 2023 - 12 - 01
	Laboratorija, tel.: (8 5) 213 90 52	Projektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr.A7 Marijampolė-Kybartai-kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką	Atlikimo data: 2023 - 12 - 06

ORGANINIŲ MEDŽIAGŲ IR PELENŲ KIEKIO TYRIMO REZULTATAI

Tyrimas atliktas vadovaujantis standartu LST EN 12039:2012. Dirvožemio gerinimo medžiagos ir auginimo terpės.Organinių medžiagų ir pelenų kiekio nustatymas

Tyrimo atlikimo vieta: LGT Laboratorija, S. Konarskio g. 35, Vilnius
Aplinkos sąlygos atliekant tyrimus: oro temperatūra patalpoje 22,0 °C; santykinė oro drėgmė patalpoje 48,1 %.
Matavimo priemonės ir jų kalibravimo statusas:
Elektroninės svarstyklės Radwag PS 8100.R2.M, Nr. 651752, kalibruotos 2022-10-26, kalibravimo liudijimas Nr. 105958-6-1

Eil. Nr.	Bandinio paėmimo vieta			Grunto apibūdinimas ir žymuo	Tyrimo duomenys			Organinės medžiagos kiekis sausoje medžiagoje, %	Pelenų kiekis sausoje medžiagoje, %	
	Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Gylis, m		Tuščio tiglio masė m_0, g	Tiglio su išdžiūvusiu mėginiu masė m_1, g	Tiglio su išdegintu mėginiu masė m_2, g			
1	2	4	5,2-5,4	–	57,42	66,78	60,14	70,94	29,06	
2	3	1	1,3-1,5	–	69,30	135,23	133,66	2,38	97,62	
3	11	1	0,1-0,3	–	57,79	104,50	102,40	4,50	95,50	
4	24	6	4,3-5,0	–	64,87	98,29	95,04	9,72	90,28	
5	30	1	0,1-0,3	–	54,15	106,25	104,34	3,67	96,33	
6	28	5	2,8-3,0	–	68,40	114,28	113,07	2,64	97,36	

[redacted]

Tyrimus atliko: [redacted]

Laboratorija neatsako už ėminių ėmimo etapą. Rezultatai taikytini tokiems ėminiams, kokie jie buvo gauti

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
8(5)2325287

LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS

Tyrimų protokolas Nr. **231124GT307** | Ėminio gavimo data: 2023-11-24 | ID 78958
Užsakovas: UAB "GeoFirma" | info@geofirma.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Magistralinio kelio Nr.A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas nuo 30,480 iki 36,380km kapitalinis remontas, įrengiant tak	Gr. 3	2023-11-24

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	539	15.2	60.8	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	39.3	0.817	3.27	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	547	8.97	35.9	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.32	0.011	0.044	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	245	10.7	43.9	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	1.9	0.049	0.201	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	215	10.7	43.9	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	34.7	2.86	11.7	LST EN ISO 14911:2000
Amonis, NH_4^+	1.04	0.058	0.238	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.56 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	9.19 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	2080 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
CO2 (agresyvus)	<1.0 mg CO2/l			LST EN 13577:2007 (N)

Anijonų = 25.0 Katijonų = 24.4 Balansas = -0.631 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 13.6 Karb. kiet. = 8.99 Nekarb. kiet. = 4.57 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 1623 mg/l Sausa liekana 180°C = 1349 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 27.3 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė [redacted] Chemikė-analitikė [redacted]

UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS

TVIRTINU
Direktorius [redacted]

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai" sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2023-12-07)

Dokumentą elektroniniu parašu pasirašė
[redacted]
Data: 2020-07-01 11:34:42

PATVIRTINTA
Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos
direktoriaus 2020 m. birželio 11 d. įsakymu Nr. 1-207

LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

2020-07-01 Nr. 155
Vilnius

UAB „GeoFirma"
(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 302555562, adresas Vilnius, Konstitucijos pr. 8A)

leidžiama atlikti:

požeminio vandens paiešką ir žvalgybą,

geoterminės energijos paiešką ir žvalgybą,

inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,

ekogeologinį tyrimą.

Direktorius
(pareigų pavadinimas) A.V. _____ (parašas) [redacted] (vardas ir pavardė)

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0000437

Užsakovas	Į.k. 302555562 UAB GEOFIRMA Konstitucijos pr. 8A, LT-09308 Vilnius
Kalibruotas objektas	Tenzozondas CPT Nr. GL 0456 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; 15kN atitinka 1 Mpa) Indikatorius GRL 1503
Objekto būklė	MP neturi mechaninių ar kitokių pažeidimų
Kalibravimo metodas	Kalibravimo procedūra J2-02 (2018-12-13), 1 leidimas
Kalibravimą atliko	UAB "Nordic Metrology Science"Jungtinė laboratorija.Vilniaus regiono laboratorija, Dariaus ir Girėno g. 38, LT-02189, Vilnius
Kalibravimo atlikimo vieta	Ganyklų g. 15, Tauragė
Aplinkos sąlygos	Aplinkos temperatūra 21,2 ± 1 °C
Kalibravimo data	2023-08-25
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu susietais etalonais: Etaloninis dinamometras susidedantis iš MGS plus, ML38B Nr. 801229358; Z4A/50 kN Nr.184930037; C18/500 kN Nr.002874TY
Kalibravimo liudijimo išdavimo data	2023-08-25
Inžinierius metrologas	[redacted]

[redacted]

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0000437
KALIBRAVIMO REZULTATAI

Tenzozondas CPT Nr. GL 0456

Apkrovos vardinė vertė (P),	Tenzozondo rodmenų vidurkis, (F_R)	Paklaida (ΔF),		Išplėstinė neapibrėžtis, (±U)	
kN	kN	kN	%	kN	%
Šoninė trintis					
0,6	0,590	-0,010	-1,67	± 0,006	± 0,96
1,5	1,480	-0,020	-1,33	± 0,006	± 0,39
3	2,970	-0,030	-1,00	± 0,006	± 0,19
6	5,987	-0,013	-0,22	± 0,029	± 0,49
9	8,967	-0,033	-0,37	± 0,029	± 0,33
15	14,94	-0,06	-0,42	± 0,03	± 0,20
Kūgis					
0,5	0,50	0,00	0,00	± 0,01	± 1,15
5	5,01	0,01	0,27	± 0,03	± 0,59
10	10,04	0,04	0,43	± 0,03	± 0,29
20	20,09	0,09	0,47	± 0,03	± 0,15
30	30,12	0,12	0,41	± 0,03	± 0,10
40	40,15	0,15	0,38	± 0,03	± 0,07
50	50,18	0,18	0,37	± 0,03	± 0,06

Prieš kalibravimą matavimo priemonė buvo apkrauta Max apkrova

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

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

Nurodytos vertės taikomos kalibruojamo objekto būklei kalibravimo metu

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

Kalibravimo rezultatai susiję tik su kalibruojamu objektu.

Inžinierius metrologas [redacted]

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

METROLOGIJOS CENTRAS

LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS

KALIBRAVIMAS ISO/IEC 17025 Nr. LA. 02.023

METROLOGIJOS CENTRAS Nr. LA.02.023 KALIBRAVIMO LIUDIJIMO Data: 2020-03-18 Nr. 071938

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS
Nr. 071938

Puslapių skaičius	2
Puslapis	1
Savininkas	UAB INOVĖ (Taikos pr. 25, Kaunas), įm.k. 303315214, užsakymo Nr. UZ-20662
Kalibruotas objektas	Indikatorius, SHANE tipo, Nr. SH1807A2494, matavimo ribos 25,4 mm, padalos vertė 0,01 mm
Kalibravimo metodas	Kalibravimas atliekamas pagal kalibravimo procedūrą KM G 2001 07 (2012-02-01)
Kalibravimo atliekimo vieta	Kauno regiono laboratorija, E. Ožeškienės g. 25, LT-44254 Kaunas, kaunas@vmc.lt +3705 2333393
Aplinkos sąlygos	Temperatūra: 20,1 °C Santykinė drėgmė: 31 %
Kalibravimo periodas (data)	2020-03-18
Rezultatai	Žiūrėti 2 puslapį, kalibravimo protokolo Nr. 20662-3-1
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu, susietais etalonais: galiniai iglo matai, МКП tipo, (0,5...100) mm, Nr. 734150
Kalibravimo liudijimo išdavimo data	2020-03-18

[redacted]

Vyr. inžinierius metrologas

[redacted]

AB VILNIAUS METROLOGIJOS CENTRAS DOKUMENTAS KAUNO REG. LABORATORIJA

Kalibravimo rezultatai susiję tik su kalibruojamuoju objektu.

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

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS
Nr. 071938

Puslapių skaičius 2
Puslapis 2

KALIBRAVIMO REZULTATAI

Kalibruojamo taško vardinė vertė, mm	Paklaida, mm	Išplėstinė neapibrėžtis, ±mm
1	0,000	0,013
5	0,003	
10	0,010	

Inžinierė metrologė [redacted]

METROLOGIJOS CENTRAS

ILAC-MRA

LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS

KALIBRAVIMAS
ISO/IEC 17025

Nr. LA. 02.023

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS
Nr. 072514

Puslapių skaičius	2
Puslapis	1
Savininkas	UAB INOVĖ, įm. k. 303315214
Kalibruotas objektas	Universali bandymų mašina UBM-1 jutiklis YGX-D104, numeris 201605485 matavimo ribos iki 5000 N
Kalibravimo metodas	Kalibravimas atliekamas pagal kalibravimo procedūrą KM M 2001 09 (2014-03-17)
Kalibravimo atlikimo vieta	E. Ožeškienės g.25, Kaunas
Aplinkos sąlygos	Temperatūra: 21,4 °C Santykinė drėgmė: 34%
Kalibravimo periodas (data)	2020-03-16
Rezultatai	Žiūrėti 2 puslapį. Kalibravimo protokolo Nr. 20662-1-1
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu, susietais etalonais: etaloninis dinamometras Z30A/5 kN , Nr. 182030114 su matavimo stiprintuvu MGCplus Nr. 801229358.
Kalibravimo liudijimo išdavimo data	2020-03-16

AB VILNIAUS METROLOGIJOS CENTRAS
DOKUMENTAI
KAUNO REG. LABORATORIJA

Vyresnysis inžinierius metrologas [redacted]

Technikos vadovas [redacted]

Kalibravimo rezultatai susiję tik su kalibruojamuoju objektu.

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

AB „Vilniaus metrologijos centras"
Dariaus Ir Girėno g. 23
LT-02189 Vilnius, LIETUVA
Tel. (8 5) 2333393
El. paštas vmc@vmc.lt
Internetas www.vmc.lt

Nacionalinis akreditacijos biuras yra Europos akreditacijos organizacijos (EA) Daugiašalių pripažinimo susitarimų signataras kalibravimo laboratorijų akreditavimo srityje ir Tarptautinės laboratorijų akreditacijos organizacijos (ILAC) Daugiašalių pripažinimo susitarimų signataras kalibravimo laboratorijų akreditavimo srityje.

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

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS
Nr. 072514

KALIBRAVIMO REZULTATAI

Kalibravimo taškas	Bandymų mašinos matavimo paklaida kalibravimo taške, N	Bandymų mašinos matavimo paklaidos išplėstinė neapibrėžtis, %
1000 N	1,5	± 0,307
2500 N	3,1	± 0,146
5000 N	5,7	± 0,096

Nurodytos vertės taikomos bandymų mašinos būklei kalibravimo metu.
Prieš darbų pradžią matavimo priemonė buvo išbandyta Max apkrova.

Vyresnysis inžinierius metrologas [redacted]

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

UAB „Plentprojektas"

TECHNINĖ UŽDUOTIS

2023-11-24

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

Tyrimų objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė–Kybartai–Kaliningradas* ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką;

Tyrimų objekto adresas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė–Kybartai–Kaliningradas* ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką;

Užsakovo duomenys: UAB „Plentprojektas", Gedimino pr. 41-1, LT-01109 Vilnius, Lietuva, tel. Nr. +370 652 31 550, [redacted] bendras@plentprojektas.lt;
(pavadinimas, adresas, telefonas, faksas, el. paštas)

Statybos rūšis (pabraukti): nauja statyba, rekonstravimas, kapitalinis remontas, kita;

Statinio paskirtis (pagal STR 1.01.03:2017): Susisiekimo komunikacijos;

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

Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro kodas (jei yra): nėra;

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

Duomenys apie projektuojamo statinio parametrus (ilgis, plotis, aukštis, gylis, plotas):
Projektuojamo tako ilgis – 5,9 km
Numatomi pamatų konstrukcijų variantai: kelio, pėsčiųjų ir dviračių takų dangų konstrukcijos; kitos konstrukcijos;

Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas: nenustatyta;

Tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
1	6055863.095	430113.661
2	6055885.246	430116.892
3	6055904.423	429981.695
4	6054926.625	425103.501
5	6054881.926	424198.205
6	6054903.798	424134.028
7	6054794.642	424076.664
8	6054787.129	424097.387
9	6054879.980	424139.337

10	6054860.893	424201.127
11	6054840.191	424355.075
12	6054863.165	424367.629
13	6054895.336	425109.569
14	6055879.591	429989.353
15	6055871.131	430060.755
16	6055761.380	430043.129
17	6055757.027	430071.439

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:

1. Išgręžti 35 gręžinius iš kurių 26 ne mažiau kaip 3,0 m gylio, 1 nemažiau 4,0 m gylio ir 8 gręžinius su statiniu zondavimu ne mažiau kaip 5,0 m gylio arba iki stiprių mineralinių gruntų;
2. Projektinių IGG tyrimų apimtis (gręžinių skaičius, gylis, grunto ėminiai laboratoriniams tyrimams, bandymai, kiti nustatomi parametrai) – kaip nurodoma R IGGT 15 „Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimo rekomendacijose";
3. Ataskaitoje turi būti pateiktas inžinerinis geologinis pjūvis, išvados ir rekomendacijos;
4. Gręžinių aprašymuose, išilginio geologinio pjūvio brėžiniuose gruntai turi turėti žymenį pagal LST 1331 reikalavimus;
5. Geologijos ataskaitoje turi būti nustatytas augalinio sluoksnio storis, organinės medžiagos kiekis;
6. Aptikus durpes, sapropelį, gruntą su vidutine ar didele organikos priemaiša, ištirti jų paplitimą ir pateikti geologinį(-ius) skersinį(-ius) pjūvį(-ius).
7. Jei neįmanoma padaryti geologinių tyrimų nurodytose vietose, dėl vietų pakeitimo tartis su projektuotoju;
8. Esant sudėtingoms geologinėms sąlygoms spręsti dėl papildomų gręžinių būtinumo, bei gręžinių gylio pakeitimo;
9. Atstumas tarp gręžinių ≤ 199 m;
10. Pateikti inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaitą (1 egz. popierine forma ir 1 egz. skaitmenine forma).

Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:

1. STR 01.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai";
2. STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai";
3. R IGGT 15 „Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijos".

Ankščiau sklype atlikti geologiniai tyrimai: Projektiniai I geot. kat. inžineriniai geologiniai tyrimai (Pėsčiųjų ir dviračių takų šalia valstybinės reikšmės magistralinio kelio A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas 30,475-36,36 km tiesimas);

Užsakovas UAB „Plentprojektas" direktorius [redacted] 2023 11 24
V., pavardė, parašas, data

Projekto vadovas [redacted] 2023 11 24
V., pavardė, parašas, data

Tyrimų vadovas (užduotį gavau) [redacted] 2023-11-24
V., pavardė, parašas, data

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

INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ DARBŲ PROGRAMA

2023-11-24 .....
Dokumento data Dokumento registracijos numeris

Tyrimų objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką
Statinio pavadinimas: kelias, pėsčiųjų ir dviračių takas
Tyrimų vieta (adresas): Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožas nuo 30,480 iki 36,380 km
Statytojas (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. paštas):
UAB „Plentprojektas“, Gedimino pr. 41-1, LT-01109 Vilnius, Lietuva, tel. Nr. +37065231550, agne.vitkeviciene@plentprojektas.lt bendras@plentprojektas.lt;
Statinio kategorija: ypatingasis
Statybos rūšis: kapitalinis remontas
Geotechninė kategorija (projektiniams IGG tyrimams): trečia
Tyrimų tikslas: Įvertinti sklypo inžinerines geologines sąlygas. Pateikti geotechninius gruntų savybių duomenis pagrindo įvertinimui.
Tyrimų uždaviniai:
- nustatyti statinių pagrindo geologinę sandarą ir jos ypatumus;
- nustatyti ir pateikti išskirtų sluoksnių fizines ir geotechnines savybes;
- įvertinti hidrogeologines sąlygas;

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

Tyrimų ruožas yra Vilkaviškio rajono savivaldybėje, Šeimenos ir Virbalio seniūnijose, šalia valstybinės reikšmės magistralinio kelio A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas nuo 30,480 km iki 36,380 km.

Valstybinės geologijos informacijos sistemos GEOLIS duomenimis tiriamoji atkarpa geomorfologiniu požiūriu yra Alvito moreninės-limnoglacialinės lygumos mikrorajone, kuris priklauso Užnemunės lygumos parajoniui, Nemuno žemupio lygumos rajonui, Pabaltijo žemumų sričiai [9]. Absoliutiniai aukščiai kinta 52-56 m ribose.

Pagal GEOLIS informacinėje sistemoje pateikiamą kvartero žemėlapį (M 1:200 000) žemės paviršiuje, vakarinėje tiriamos atkarpos dalyje vyrauja Nemuno ledynmečio Baltijos stadijos limonoglacialiniai dariniai – smulkus - smulkutis smėlis, aleuritas. Rytinėje dalyje vyrauja to paties laikotarpio fliuvioglacialinės nuogulos – vidutinio rupumo smėlis. Vietomis sutinkamos Nemuno ledynmečio Baltijos stadijos glacialinės nuogulos ir holoceno laikotarpio pelkių nuogulos [9].

Ankstesnių tyrimų metu nustatyta, jog po 0,4 – 1,8 m storio technogeninių gruntų sluoksniu paplitę limnoglacialiniai smėlingi ir molingi dulkiai, rečiau sutinkami smulkūs ar vidutinio rupumo smėliai, moliai. Fliuvioglacialinės nuogulos nustatytos tik keliuose gręžiniuose, jas sudaro žvyringi smėliai bei molingi smėlingi žvyrai. Moreninis smėlingas molis aptiktas tik viename tyrimo taške, o organinių gruntų ruože nerasta [12].

Anksčiau atliktų tyrimų ataskaitų sąrašas:
1. „Pėsčiųjų ir dviračių takų šalia valstybinės reikšmės magistralinio kelio A7 Marijampolė - Kybartai - Kaliningradas 30,475-36,36 km tiesimas. I geotechninės kategorijos projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita“. UAB „Kelprojektas“, 2016 m. Fondo Nr. – 22503.

Tyrimų apimtis:
1. Tyrimų vietų koordinavimas, niveliavimas.
2. Gręžiami 35 geotechniniai gręžiniai, iš kurių 26 ne mažiau kaip 3,0 m, 1 gręžinys ne mažiau kaip 4,0 m ir 8 gręžiniai ne mažiau kaip 5,0 m gylio, su suardytos ir nesuardytos sandaros gruntų bandinių paėmimu. Šalia gręžinių atliekama 35 statinio zondavimo bandymų. Aptikus silpnus, purius, organinius gruntus, zonduojama ir gręžiama ne mažiau kaip iki vidutinio stiprumo/ vidutinio tankumo gruntų, įsigręžiant į juos ne mažiau 1 m. Biogeninių gruntų ribų ištyrimui projektuojamoje juostoje atliekami papildomi tarpiniai gręžiniai.
3. Paimamas požeminio vandens ėminys bendrajai cheminei sudėčiai nustatyti.
4. Laboratoriniai gruntų savybių tyrimai ir geotechninių savybių pateikimas:
   * klasifikaciniai gruntų savybių tyrimai kiekvienam išskirtam inžineriniam geologiniam sluoksniui:

- granuliometrinės sudėties nustatymas (pagal LST CEN ISO/TS 17892-4);
- Atterberg'o ribų nustatymas (pagal LST CEN ISO/TS 17892-12);
- gamtinio drėgnio nustatymas (pagal LST CEN ISO 17892-1);

* 2 – 3 organinės medžiagos kiekio nustatymai (pagal LST CEN ISO 13039:2012);
* 2 – 3 bandinių gamtinio tankio nustatymui (pagal LST CEN ISO/TS 17892-2);
* 3 – 4 bandiniai kietų dalelių tankio nustatymui (pagal LST CEN ISO/TS 17892-3);
* 2 – 3 bandiniai gruntų filtracijos koeficiento nustatymui (pagal LST CEN ISO/TS 17892-11).

5. Papildomi laboratoriniai gruntų savybių tyrimai sudėtingose inžinerinėse geologinės sąlygose:
   * 2 – 3 bandiniai tiesioginio kirpimo bandymams (pagal LST CEN ISO/TS 17892-10);
   * 1 – 2 bandiniai kompresinio (oedometrinio) spūdumo bandymams (pagal LST CEN ISO/TS 17892-5);
   * 1 – 2 bandiniai vienaašio gniuždymo bandymams (pagal LST CEN ISO/TS 17892-7);

Ypatingi reikalavimai: Nėra

Tyrimų programos vykdymas ir duomenų pateikimas:

Pagal statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai" nuostatas vienas ataskaitos egzempliorius pateikiamas Lietuvos geologijos tarnybai prie AM.

Atlikus tyrimus, ataskaitos vienas atspausdintas egzempliorius ir vienas skaitmeninėje formoje atiduodami Užsakovui ir vienas ataskaitos egzempliorius paliekamas UAB „GeoFirma" archyve.

Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:

Tyrimai atliekami pagal esamus normatyvinius dokumentus, galiojančius Lietuvos Respublikos teritorijoje bei užsakovo ypatinguosius reikalavimus:

1. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.02:2011. "Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai";
2. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-1:2018. „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažinimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažinimas ir aprašymas";
3. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-2:2018. „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažinimas ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai";
4. Lietuvos standartas LST 1331:2022. „Gruntai, skirti kelių ir kelių statinių statybai. Klasifikacija";
4. Lietuvos standartas LST EN 1997-1. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės" (2006);
5. Lietuvos standartas LST EN 1997-2. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai" (2009);
6. Lietuvos standartas LST ISO 5667-11:1998 „Vandens kokybė. Bandinių ėmimas. Nurodymai, kaip imti gruntinio vandens bandinius";
7. Inžinerinių geologinių tyrimų rekomendacijos (2015);
8. Recommendations of the Committee for Waterfront Structures Harbours and Waterways EAU 2004 (2009);
9. www.lgt.lt;
10. www.maps.lt;
11. www.geoportal.lt;
12. „Pėsčiųjų ir dviračių takų šalia valstybinės reikšmės magistralinio kelio A7 Marijampolė - Kybartai - Kaliningradas 30,475-36,36 km tiesimas. I geotechninės kategorijos projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita". UAB „Kelprojektas", 2016 m. Fondo Nr. – 22503.

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

1. UAB „GeoFirma";
2. Lietuvos Geologijos Tarnybos laboratorija;
3. UAB „Vandens tyrimai".

Iškilus būtinumui, gali būti pasitelkti subrangovai, papildomiems tyrimų darbams atlikti.

PRIDEDAMA:

1. Techninė užduotis (kopija, 2 lapai).

Programą parengė (tyrimų vadovas) UAB „GeoFirma" [redacted]
(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

Tyrimų užsakovas UAB „Plentprojektas" direktorius [redacted] .....
(pareigos, vardas, pavardė, parašas [redacted]

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 „Geofirma“
El.p. geofirmalt@gmail.com

2023-12 Nr.

Į 2023-12-04 Nr. ŽGT-2023-4583

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) „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr.A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų priskirtų III geotechninei kategorijai, programa“.

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

Laikinai einanti direktoriaus pareigas [redacted]

[redacted]

Tikime laisve
1990 KOVO 11

Suformuota: 2023 m. gruodžio 20 d. 15:49

Suformavo: Vyriausiasis specialistas [redacted] nuo 2023-11-04 iki 2023-12-31, Nebuvimas, pavaduojamas Vyresnysis referentas [redacted]

Siunčiamasis dokumentas

Registracijos duomenys	
Būsena	Registruota
Registracijos data	2023-12-20
Registracijos numeris	(4)-1-7-5740
Dalinys	Inžinerinės geologijos skyrius
Registras	1-7: Siunčiamų dokumentų registras
Byla	2023: 1.22 Mr: Susirašinėjimo su Lietuvos Respublikos įstaigomis, įmonėmis, organizacijomis informacinio pobūdžio geologijos klausimais dokumentai
Bylos forma	Elektroniniai dokumentai
Registratorius	Vyriausiasis specialistas [redacted] (nuo 2023-11-04 iki 2023-12-31, Nebuvimas, pavaduojamas Vyresnysis referentas [redacted]
Elektroninis dokumentas	Taip
Darbų eiga	611b3f00d9e011ecb458b9b122d3c1fe
Dokumento informacija	
Siuntėjai	Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos
Gavėjai	UAB "GeoFirma", Vilnius, Konstitucijos pr. 8A, 302555562
Dokumentą parengė	Vyriausiasis specialistas [redacted]
Dokumentą pasirašė	Laikinai einantis direktoriaus pareigas [redacted]
Antraštė	Dėl inžinerinių geologinių tyrimų programos VERTINIMO
Dokumento rūšis	RAŠTAS
Dokumento siuntimo būdas	El. paštu
Lapų skaičius	1
Laikinas Nr.	53753148
ADOC	
programa_geofirma_kelias A7_marijampole_kybartai_kaliningradas.adoc	
programa_geofirma_kelias A7_marijampole_kybartai_kaliningradas.docx	
Priedai	
Pridedami dokumentai	

Pasibaigę darbai		
Laikinai einantis direktoriaus pareigas [redacted]	2023-12-20 14:06:45	Pasirašyta versija 1.0. Pastabos:
Vyriausiasis specialistas [redacted] (nuo 2023-11-04 iki 2023-12-31, Nebuvimas, pavaduojamas Vyresnysis referentas [redacted]	2023-12-20 15:49:33	Registruotas dokumentas: 1-7: Siunčiamų dokumentų registras 2023: 1.22 Mr: Susirašinėjimo su Lietuvos Respublikos įstaigomis, įmonėmis, organizacijomis informacinio pobūdžio geologijos klausimais dokumentai

LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA LITHUANIAN GEOLOGICAL SURVEY	**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS**

ŽEMĖS GELMIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REGISTRACIJOS LAPAS

*** Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre** 47033-2023

1. Tyrimo užsakovas UAB "PLENTPROJEKTAS", reg.kodas 300715445, Vilniaus apskr., Vilniaus m. sav., Vilniaus m., Zujūnų g. 35 - 2

(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinė (adresas); arba fizinio asmens vardas, pavardė, gimimo data, adresas; arba juridinių ir/ar fizinių asmenų grupė, veikianti pagal jungtinės veiklos sutartį, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)

2. Tyrimo vykdytojas UAB "GeoFirma", reg.kodas 302555562, Vilniaus apskr., Vilniaus m. sav., Vilniaus m., Konstitucijos pr. 8A

(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinė (adresas); arba fizinio asmens vardas, pavardė, gimimo data, adresas; arba juridinių ir/ar fizinių asmenų grupė, veikianti pagal jungtinės veiklos sutartį, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)

3. Leidimo tirti žemės gelmes Nr. 155, išdavimo data 2010-11-16

4. Tyrimo rūšis:

4.1. Išteklių tyrimas
4.2. Geofiziniai tyrimai
4.3. Inžinerinis geologinis ir geotechninis tyrimas, geotechninė kategorija (III-a)

5.** Išteklių rūšis:

5.1. naudingųjų iškasenų
5.2. Požeminio vandens
5.3. Žemės gelmių šiluminės energijos
5.4. Žemės gelmių ertmių
5.5.
5.6. kita

6.*** Tyrimo etapas (tikslas) III-ios geotechninės kategorijos projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai. Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr.A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

7. Duomenys apie tyrimo objektą

Tyrimo objekto tipas	objektai: transporto infrastruktūros objektai
Tyrimo objekto pavadinimas	Pėsčiųjų ir dviračių takai šalia kelio A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas 30,475-36,36 km
Tyrimo objekto adresas *(apskritis, savivaldybė/seniūnija, gyvenamoji vietovė (miestas, miestelis, kaimas), gatvė ir numeris)*	Marijampolės apskr., Vilkaviškio r. sav.
Tyrimo objekto ribos/vieta *(ribinių taškų koordinatės pateikiamos LKS-94 koordinačių sistemoje)*	Nr. 1: 6055863 430114; 6055885 430117; 6055904 429982; 6054927 425104; 6054882 424198; 6054904 424134; 6054795 424077; 6054787 424097; 6054880 424139; 6054861 424201; 6054840 424355; 6054863 424368; 6054895 425110; 6055880 429989; 6055871 430061; 6055761 430043; 6055757 430071;
Pastabos	

Kartu su Forma R-1 turi būti pateiktas ortofoto/topografinis žemėlapis su nurodytu nomenklatūrinio lapo Nr. (LKS-94 koordinačių sistemoje) ir masteliu bei pažymėtomis tyrimo objekto ribomis (vieta).

8.*** Darbų projekto, techninės užduoties, darbų programos pavadinimas

TU

9. Tyrimo pradžios data 2023-12-20 , tyrimo pabaigos data 2024-01-25

10. Tyrimo dokumentų pateikimas

Lietuvos geologijos tarnybai pateikiamų tyrimo dokumentų (ataskaitos) pavadinimas	****Pateikimo data
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A7 Marijampolė-Kybartai-Kaliningradas ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką. III-ios geotechninės kategorijos projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita.	2024-02-06

Tyrimo vykdytojas arba tyrimo užsakovas

Geologas [redacted]

2023-12-04

(pareigos, parašas, vardas ir pavardė
data; telefono Nr.)

11.* Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre 47033-2023

12.* Registro tvarkymo įstaigos pastabos:

*Tyrimo reg. lapo registracijos Nr. ŽGT-2023-4583 *Tyrimo reg. lapas įregistruotas 2023-12-04

***Įregistravo:**

Kietųjų naudingųjų iškasenų ir registro skyriaus vyriausioji specialistė

[redacted]

2023-12-20

Dokumentą atspausdino: [redacted]

2023-12-21

** Šiame punkte duomenis įrašo Žemės gelmių registro tvarkytojas.*
*** Šis punktas pildomas pasirinkus išteklių tyrimą (4.1 punktas).*
**** Registruojant grunto geologinį tyrimą šie registracijos lapo punktai nepildomi.*
***** Dokumentų (ataskaitos) pateikimo data turi būti ne vėlesnė kaip 10 d. d. nuo tyrimo pabaigos datos.*

Projekto vadovo užduotis konstrukcijų daliai SK rengti

2023 m rupjūčio mėn. 17 d.

Projekto „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A7 Marijampolė – Kybartai – Kaliningradas* ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką“ konstrukcijų dalį SK rengti vadovaujantis toliau pateiktais reikalavimais:

1. Atliekant projektavimo darbus vadovautis projektavimo užduotimi;
2. Atliekant projektavimo darbus vadovautis LST EN standartais.

PROJEKTO SPRENDINIŲ TARPUSAVIO DERINIMO TARP PROJRKTO DALIES VADOVŲ LENTELĖ

Eil. Nr.	Projekto dalis		Derinimo data	Parašas
1	**Inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai**		2024-07-19	
2	**Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai**		2024-07-19	
3	**Bendroji dalis**		2024-07-19	
4	**Susisiekimo dalis**		2024-07-19	
5	**Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimas**		2024-07-19	
6	**Melioracijos**		2024-07-19	
7	**Elektrotechnikos (AB „Energijos skirstymo operatorius”)**		2024-07-19	
8	**Elektroninių ryšių (Telekomunikacijų)**		2024-07-19	
9	**Konstrukcijų**		2024-07-19	
10	**Statybos skaičiuojamosios kainos dalis**		2024-07-19	

SPSC
STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

[redacted]

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: susisiekimo komunikacijos (keliai, gatvės, geležinkelio kelias, oro uostų statiniai, vandens uostų statiniai, kiti transporto statiniai), inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje. Projekto dalys: konstrukcijų, susisiekimo, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.

Direktorius [redacted]

LIETUVOS RESPUBLIKA SPSC STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS VALSTYBĖS ĮMONĖ

21484

Išduotas 2018 m. liepos 10 d.
Pirmą kartą išduotas 2014 m. rugpjūčio 5 d.

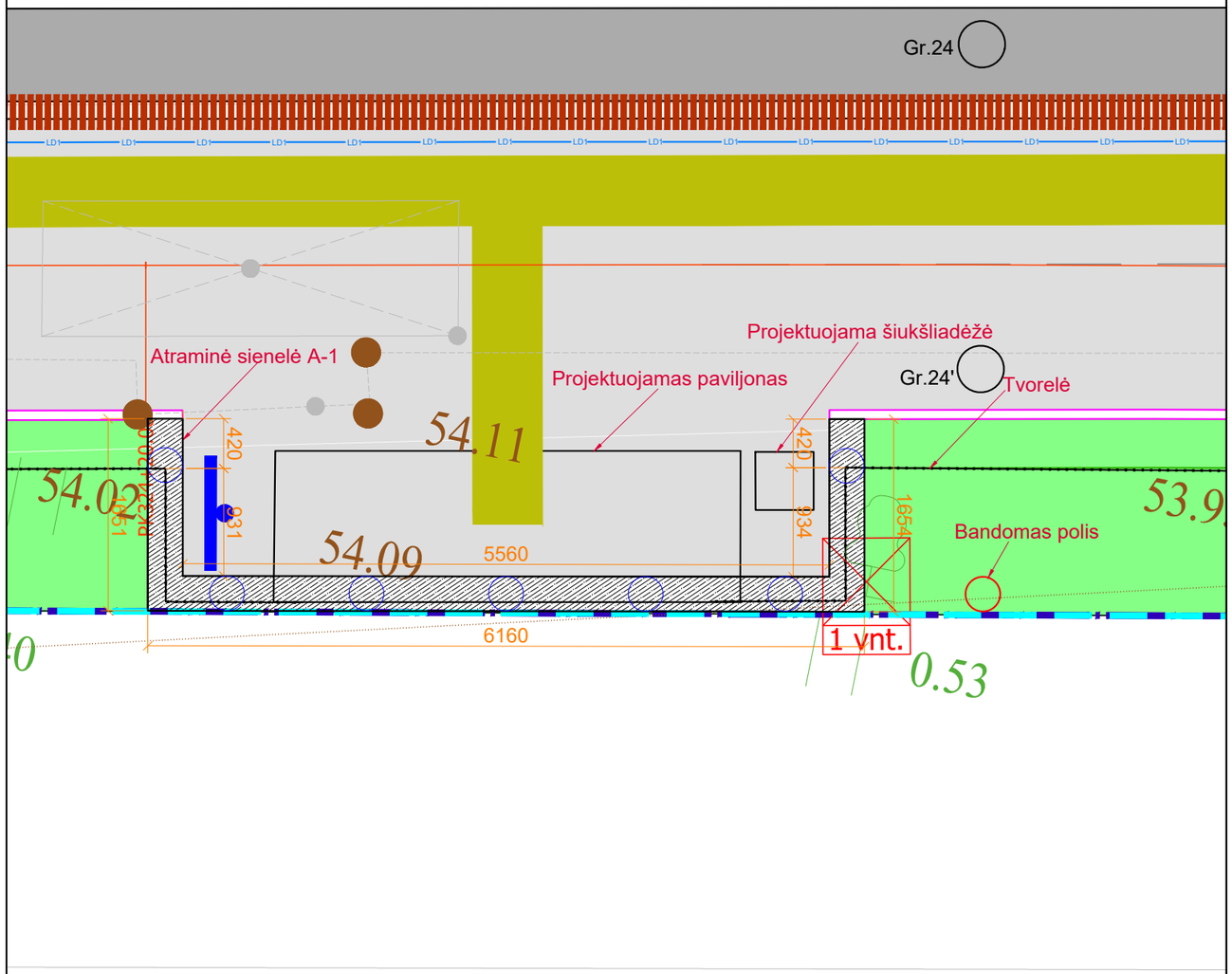
Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

2018 UAB „LODVILA" 01329-A1

BRĖŽINIAI

0	2024-07		Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR	„PLENTPROJEKTAS“ Uždaroji akcinė bendrovė			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A7 Marijampolė – Kybartai – Kaliningradas* ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką“		
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Brėžiniai		Laida
						0
LT	STATYTOJAS AB Via Lietuva			DOKUMENTO ŽYMUO 0604/A7-KRTDP-SK.BR	Lapas 1	Lapų 1

Atraminės sienelės planas
M 1:50



Sutartiniai žymėjimai:

- Sklypai
- Kelio statiniai
- Esamas dangos ženklinimas
- Drenažas
- Elektra
- Buitinės nuotekos
- Vandentiekis
- Ryšių kanalizacijos vamzdis
- Kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos

Projektiniai sprendiniai:

- Betoniniai kelio bordiūrai
- Asfalto briauna
- Nuleisti kelio bordiūrai
- Betoniniai vejos bordiūrai
- Nuožulnūs bordiūrai
- Projektinis kelio drenažas
- Apžiūros šuliniai
- Dangos ženklinimas
- Griovys
- Dauba
- Pralaida
- Temperatūrinės siūlės
- Atviras latakas
- Nužulnus granitiniai kelio bordiūrai (0,07 peraukštėjimas)
- Apsauginis barjeras (dėžinio skerspjūvio)
- Galiniai apsauginio barjero elementai užlenkiant 1:20
- Tvorelė
- įspėjamieji paviršiai skirti neregiams ir silpnaregiams
- Trinkelių danga
- Perklojama trinkelių danga
- Asfalto dangos takai
- Asfalto danga DK 10
- Asfalto danga DK 3
- Suvedimai žvyro danga
- Veja
- Kelkraštis
- Asfalto dangos nuovažos DK 0,1
- Asfalto dangos nuovažos (R 36-01)
- Granitinių trinkelių danga DK 3
- Šlaito tvirtinimas priešeroziniu dembliu
- betoniniai poliai su žvyro kolonomis polių viršuje
- Paviljonas
- Projektiniai kelio ženklai
- Naikinami želdiniai
- Naikinami ženklai kitoje kelio pusėje nei takas
- Lietaus nuotekų surinkimo bordiūrinis latakas
- Lietaus nuotekų surinkimo šulinėlis įmontuotas į bordiūrą
- Lietaus nuotekų surinkimo šulinėlis (trapas)
- Lietaus nuotekų surinkimo vamzdis
- Signaliniai stulpeliai
- Šviesą atspindintys stulpeliai (oranžiniai)

0	2024-07	Konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.

UAB PLENTPROJEKTAS

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A7 Marijampolė - Kybartai - Kaliningradas* ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką

Atraminės sienelės planas

Laida: 0

LT

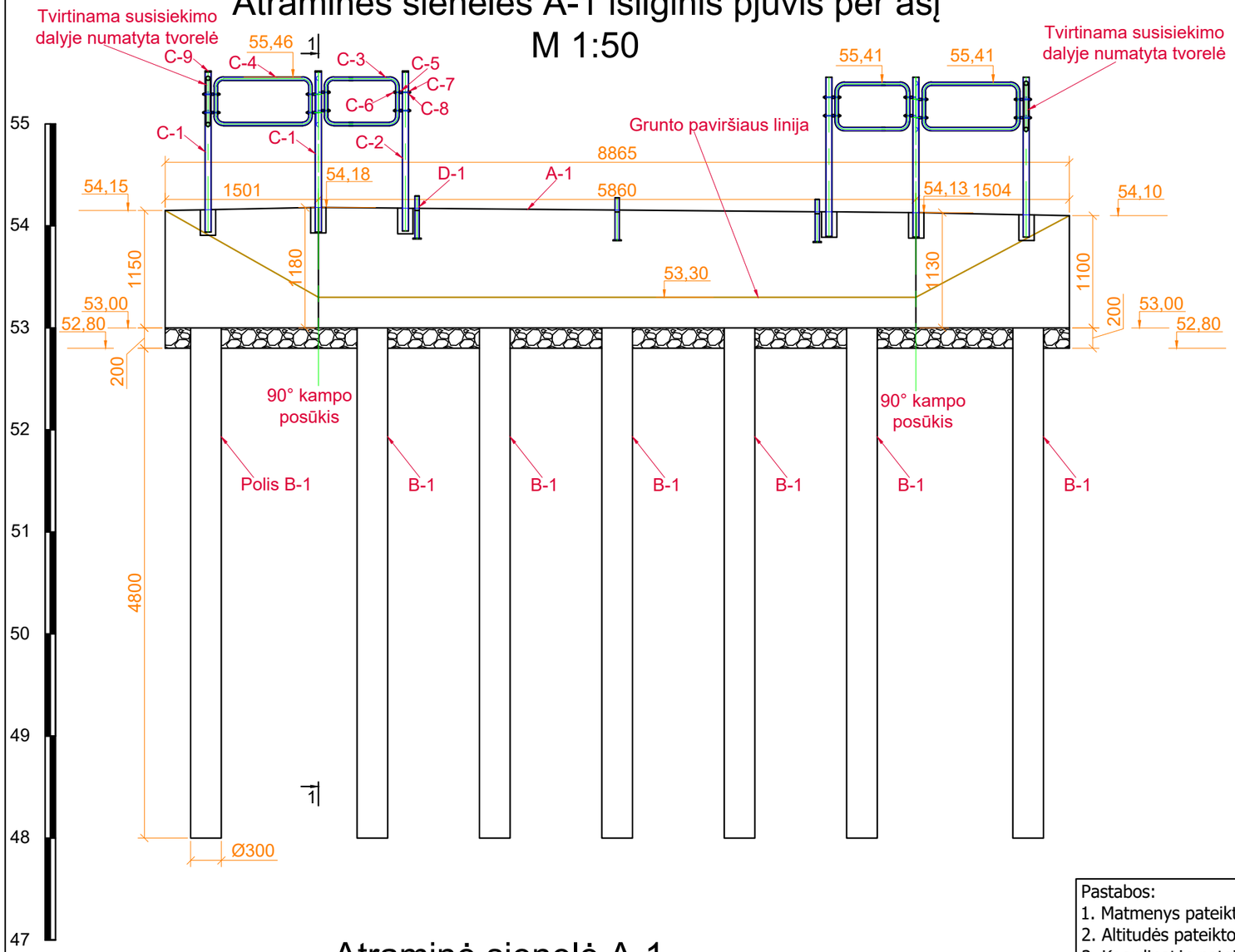
Statytojas (Užsakovas): Via Lietuva

0604/A7-KRTDP-SK.B-1

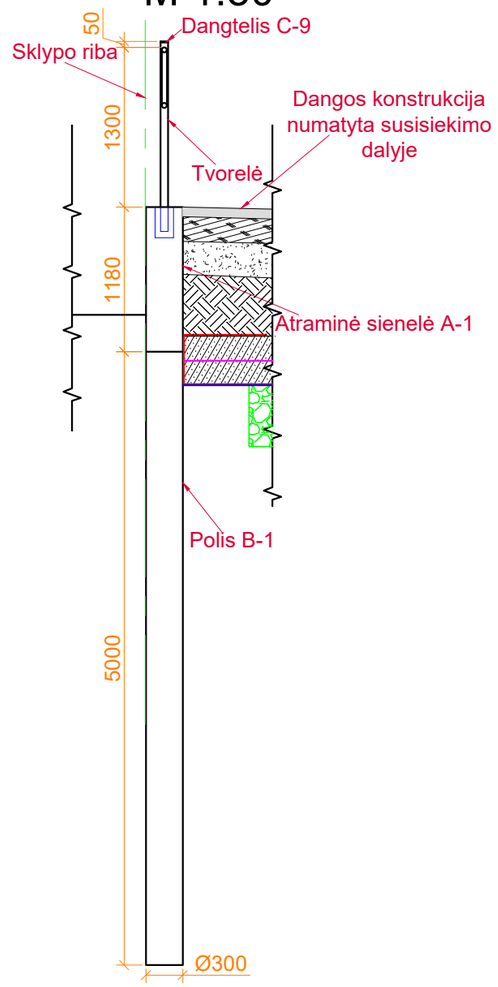
Lapas: 1 Lapų: 1

Pastabos:
1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Polių bandymo vykdytojas turi pasirengti polių bandymo programą ir ją susiderinti su Statytoju;
3. Turi būti atliekamas pakopinis bandomojo polio bandymas skersine apkrova;
4. Bandymai gali būti pradėti, kai poliai pasiekia savo 80% stiprumą, bet ne anksčiau kaip po 24 parų po polių įrengimo;
5. Tuti būti atliktas polių vientisumo bandymas 100% polių.

Atraminės sienelės A-1 išilginis pjūvis per ašį
M 1:50

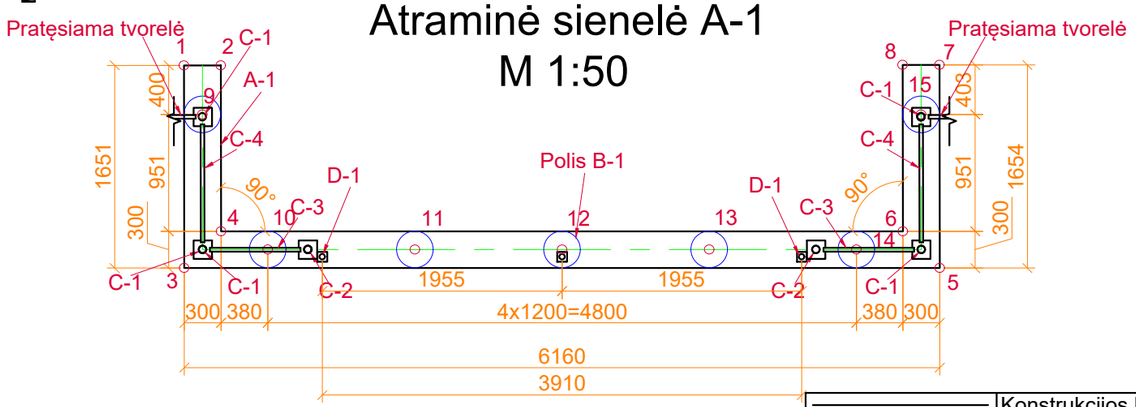


Skersinis pjūvis 1-1
M 1:50



Taškų koordinatės (LKS 94)		
Taško Nr.	X	Y
1	6055523.233	428180.502
2	6055523.292	428180.796
3	6055521.614	428180.828
4	6055521.967	428181.063
5	6055522.821	428186.868
6	6055523.056	428186.515
7	6055524.443	428186.542
8	6055524.383	428186.248
Polių koordinatės (LKS 94)		
Taško Nr.	X	Y
9	6055522.870	428180.728
10	6055521.894	428181.465
11	6055522.129	428182.642
12	6055522.365	428183.818
13	6055522.600	428184.995
14	6055522.835	428186.172
15	6055524.018	428186.474

Atraminė sienelė A-1
M 1:50



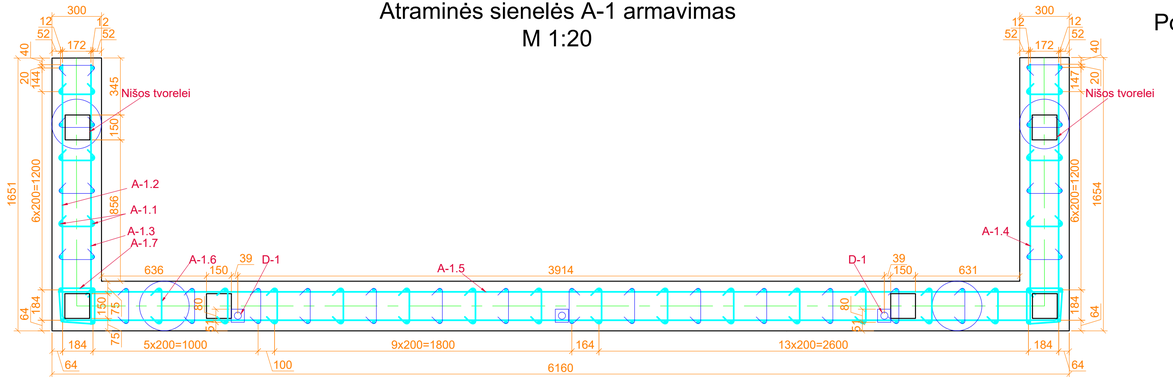
Konstrukcijos kontūro linija	
Žymėjimas	
Matmenys ir altitudės	
Ašys	
Nematomos linijos	

Pastabos:
1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Altitudės pateiktos metrais;
3. Koordinatės pateiktos metrais;
4. Poliai turi būti įrengiami taip, kad ašis, einanti per išlindusius armatūros karkaso strypus būtų lygiagreti atraminės sienutės ašiai;
5. Gruntą tankinti galima tik rankiniais grunto tankinimo agregatais atstume 2,0+h nuo sienutės paviršiaus (h- sienutės aukštis iki tankinimo paviršiaus).

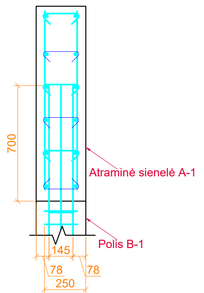
0	2024-07	Konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.	UAB PLENTPROJEKTAS		Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A7 Marijampolė - Kybartai - Kaliningradas* ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką	
			Atraminės sienelės įrengimas	Laida 0
LT	Statytojas (Užsakovas): Via Lietuva		0604/A7-KRTDP-SK.B-2	Lapas 1 / Lapų 1

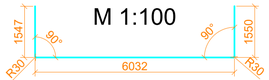
Atraminės sienelės A-1 armavimas
M 1:20



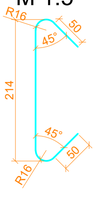
Polio ir atraminės sienelės jungimo mazgas
M 1:20



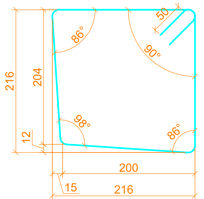
A-1.2
M 1:100



A-1.6
M 1:5



A-1.7
M 1:5

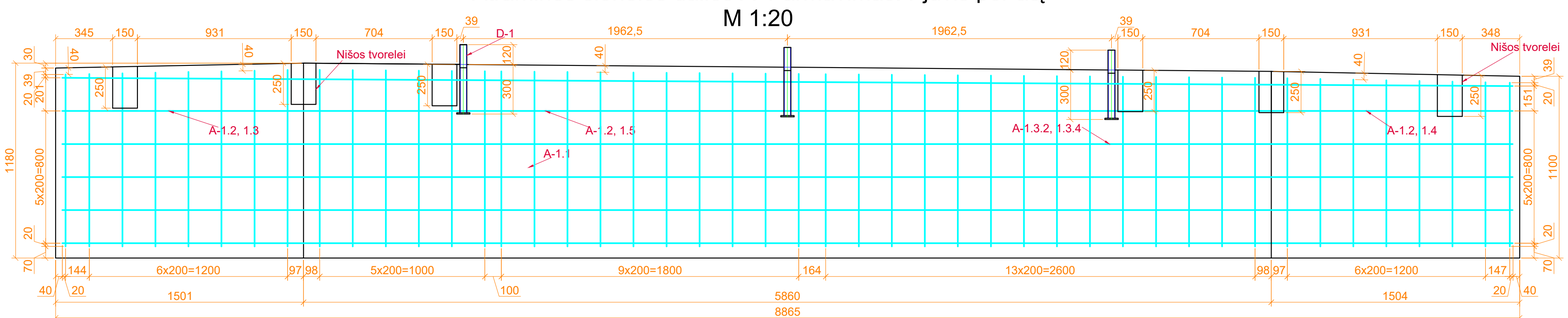


Pozicija	Pavadinimas	Betono klasė ir markės	Mato vnt.	Kiekis
A-1	Atraminė sienelė (1 vnt.)	C35/45-XC4-XF4-XD3	m^3	3.1
A-1	Nišų užpildymas		m^3	0.1

Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijos (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Atraminė sienelė A-1 (1 vnt.)						
A-1.1	Armatūros strypas	92	Ø12 mm Lvid=1030	B 500B	0.92	84.64
A-1.2	Armatūros strypas	6	Ø12 mm L=9104	B 500B	8.11	48.66
A-1.3	Armatūros strypas	6	Ø12 mm L=1571	B 500B	1.4	8.4
A-1.4	Armatūros strypas	6	Ø12 mm L=1574	B 500B	1.41	8.46
A-1.5	Armatūros strypas	6	Ø12 mm L=6080	B 500B	5.42	32.52
A-1.6	Armatūros strypas	126	Ø6 mm L=361	B 500B	0.09	11.34
A-1.7	Armatūros strypas	12	Ø8 mm L=954	B 500B	0.39	4.68
			Iš viso užlaidoms:			2.56
			Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):			205.29
			Iš viso konstrukcijoms (1 vnt.):			205.29

Pastabos:
1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Altitudės pateiktos metrais;
3. Armatūros klasė B500B;
4. Atraminei sienelei naudojamas C35/45-XC4-XD3-XF4 klasės betonas pagal LST EN 206:2013+A2:2021;
5. Turėklų įmonolitinimui naudojamas C35/45-XC4-XD3-XF4 klasės smulkiagrūdis betonas pagal LST EN 206:2013+A2:2021 arba remontinis mišinys;
6. Armatūra surišama vielute;
7. Lankstant armatūros strypus, negalima jų kaitinti;
8. Poliai turi būti įrengiami taip, kad ašis, einanti per išlindusius armatūros karkaso strypus būtų lygiagreti atraminės sienutės ašiai;
9. Iš polių išleista armatūra pritvirtinama prie atraminės sienutės armatūros;
10. Gruntą tankinti galima tik rankiniais grunto tankinimo agregatais atstume 2,0+h nuo sienutės paviršiaus (h- sienutės aukštis iki tankinimo paviršiaus).

Atraminės sienelės dalies A-1 armavimas. Pjūvis per ašį
M 1:20

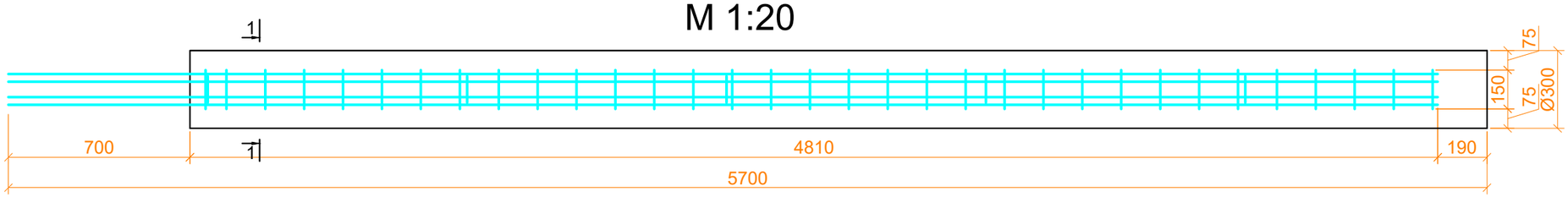


0	2024-07	Konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

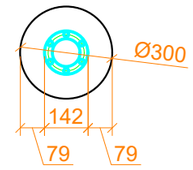
Atestato Nr.	UAB PLENTPROJEKTAS	Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A7 Marijampolė - Kybartai - Kaliningradas* ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką	
		Atraminės sienelės armavimas	Laida 0
LT	Statytojas (Užsakovas): Via Lietuva	0604/A7-KRTDP-SK.B-3	Lapas 1 / Lapų 1

	Konstrukcijos kontūro linija
	Žymėjimas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos linijos
	Armatūra

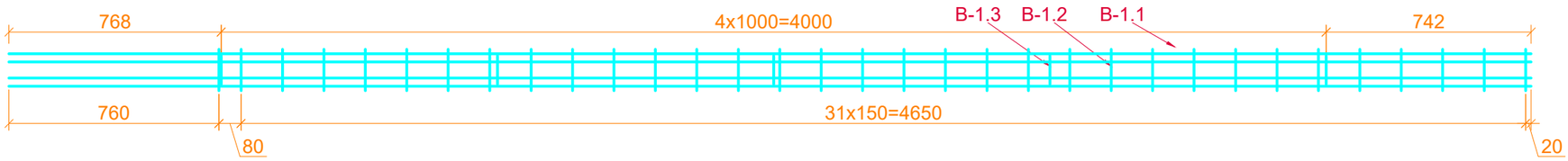
Polis B-1
M 1:20



1-1
M 1:20

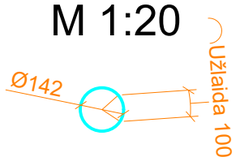


Polio B-1 armavimas
M 1:20



2-2
M 1:20

B-1.2
M 1:20



B-1.3
M 1:20

Pozicija	Pavadinimas	Betono klasė ir markės	Mato vnt.	Kiekis
B-1	Poliai (8 vnt.)	C25/30-XC2	m^3	2.9
	Iš viso betono poliams B-1 C25/30-XC2, m^3:			2.9

Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijos (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Polis B-1 (8 vnt.)						
B-1.1	Armatūros strypas	6	Ø16 mm L=5510	B 500B	8.71	52.26
B-1.2	Armatūros strypas	33	Ø8 mm L=546	B 500B	0.22	7.26
B-1.3	Armatūros strypas	5	Ø12 mm L=283	B 500B	0.26	1.3
			Iš viso užlaidoms:			0.00
			Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):			62.04
			Iš viso konstrukcijoms (8 vnt.):			496.29
			Iš viso armatūros poliams B-1:			496.29

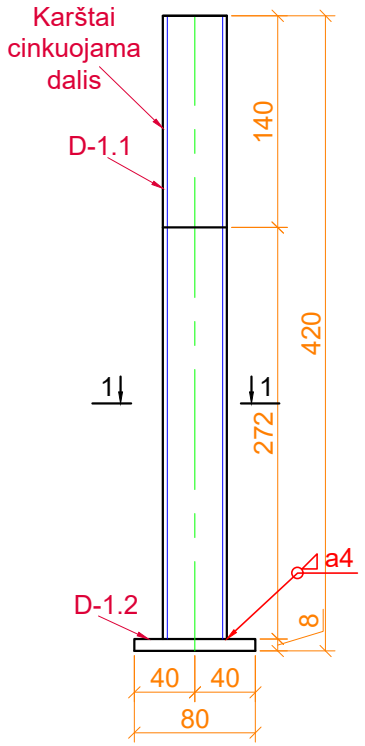
Pastabos:
1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Armatūros klasė B500B;
3. Poliams naudojamas C25/30-XC2 klasės betonas;
4. Poliai - gręžtiniai, galimi nuokrypiai nuo projektinės padėties pagal LST EN 1536:2010+A1:2015;
5. Poliai turi būti montuojami taip, kad ašis, einanti per išlindusius armatūros karkaso strypus būtų lygiagreti atraminės sienutės ašiai;
6. Iš polių išlindusi armatūra pritvirtinama prie atraminės sienutės armatūros;
7. Tuti būti atliktas polių vientisumo bandymas 100% polių.

0	2024-07	Konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

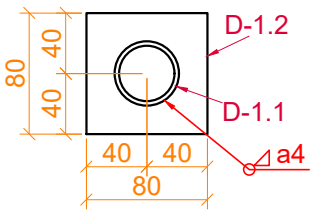
Atestato Nr.	UAB PLENTPROJEKTAS			Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A7 Marijampolė - Kybartai - Kaliningradas* ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką	
				Poliai	Laida
-					0
LT	Statytojas (Užsakovas): Via Lietuva			0604/A7-KRTDP-SK.B-4	Lapas / Lapų
					1 / 1

	Konstrukcijos kontūro linija
	Žymėjimas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Armatūra

Įdėtinė detalė D-1
M 1:5



1-1
M 1:5



	Konstrukcijos kontūro linija
	Žymėjimas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos linijos
	Virinimas

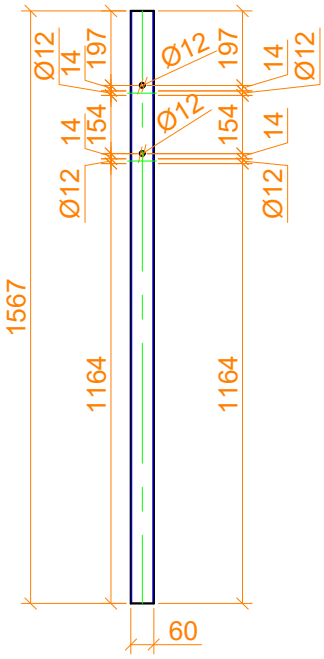
Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijos (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Įdėtinių detalių paviljono tvirtinimui žiniaraštis						
Įdėtinės detalės paviljono tvirtinimui (3 vnt.)						
D-1.1	Apvalus vamdis	1	42.4x3 L=412	S235	1.02	1.02
D-1.2	Plokštelė	1	80x80x8	S235	0.41	0.41
			Iš viso plieno vienai detalei:			1.43
			Iš viso konstrukcijoms (3 vnt.):			4.29
			Iš viso plieninių įdėtinių detalių konstrukcijoms :			4.29

Pastabos:
1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Strypams atliekamas karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461:2011;
3. Galima naudoti alternatyvios konstrukcijos tvirtiklius;

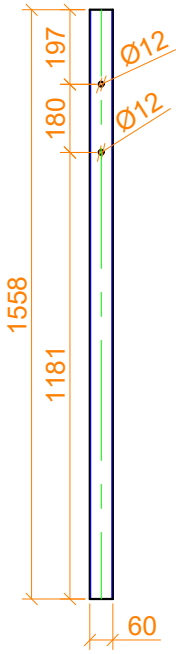
0	2024-07	Konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.	UAB PLENTPROJEKTAS	Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A7 Marijampolė - Kybartai - Kaliningradas* ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką	
		Įdėtinė detalė	Laida: 0
LT	Statytojas (Užsakovas): Via Lietuva	0604/A7-KRTDP-SK.B-5	Lapas: 1 / Lapų: 1

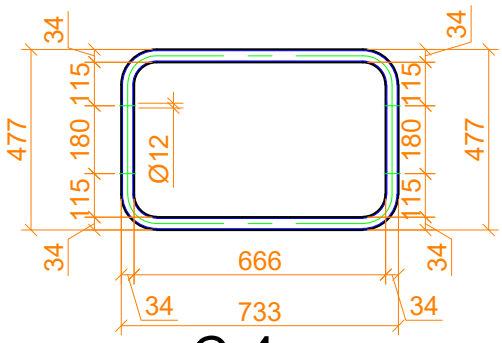
C-1
M 1:20



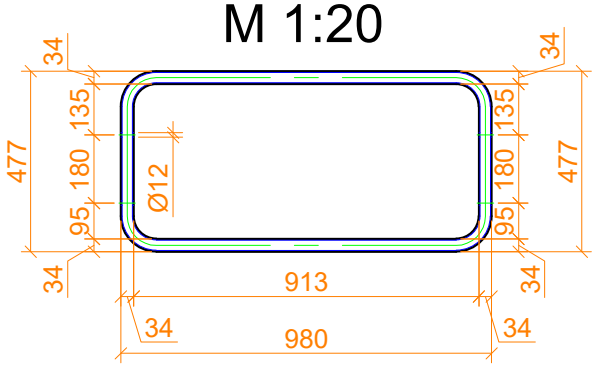
C-2
M 1:20



C-3
M 1:20



C-4
M 1:20



Plastikiniai dangteliai C-9

	Konstrukcijos kontūro linija
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos linijos

Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijos (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Tvorelės tvirtinamos ant atraminės sienelės (1 vnt.)						
C-1	Apvalus vamzdis	4	60.3x3 L=1567	S235	6.65	26.60
C-2	Apvalus vamzdis	2	60.3x3 L=1558	S235	6.61	13.22
C-3	Apvalus vamzdis	2	33.7x3 L=2260	S235	5.14	10.28
C-4	Apvalus vamzdis	2	33.7x3 L=2754	S235	6.26	12.52
C-5	Apvalus vamzdis	16	21.3x2 L=25	S235	0.03	0.48
C-6	Sriegiuotas strypas	16	R10 L=168	S235	0.11	1.76
C-7	Veržlė	24	M10 DIN 934	8	0.02	0.48
C-8	Poveržlė	24	M10 DIN 125	200 HV	0.01	0.24
C-9	Plastikiniai dangteliai	6				
			Iš viso plieninių tvorelių konstrukcijoms :			65.58

Pastabos:
1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Veržlių ir poveržlių cinko danga pagal LST EN 10684:2004;
3. Atliekamas karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461:2011;
4. Visos nevirintos briaunos užapvalinamos spinduliu R=2 mm;

0	2024-07	Konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.	UAB PLENTPROJEKTAS	Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A7 Marijampolė - Kybartai - Kaliningradas* ruožo nuo 30,480 iki 36,380 km kapitalinis remontas, įrengiant taką	
		Tvorelė ant atraminės sienelės	Laida: 0
LT	Statytojas (Užsakovas): Via Lietuva	0604/A7-KRTDP-SK.B-6	Lapas: 1 / Lapų: 1