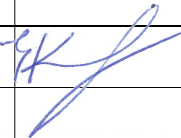



UŽSAKOVAS	Alytaus rajono savivaldybė Pulko g. 21, LT-62133 Alytus
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1223 Luksnėnai-Kurnėnai-Laburdiškės-ruožo kapitalinis remontas
STATINIŲ GRUPĖ	Susisiekimo komunikacijos: keliai (8.1)
STATINIO ADRESAS	Alytaus r. sav.
STATINIO PAVADINIMAS	Kelias Nr. A1223 Luksnėnai-Kurnėnai-Laburdiškės
STATINIO KATEGORIJA	Nesudėtingasis statinys
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Kapitalinio remonto aprašas
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	1.AL1223-00-A
STATINIO PROJEKTO DALIS	Bendroji dalis, susisiekimo
BYLOS ŽYMUO	AL1223-00-A-BD,S
BYLOS LAIDOS ŽYMUO	0
BYLOS IŠLEIDIMO DATA	2024-08

PROJEKTUOTOJAS	KVALIF. PATVIRT. DOK. NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB OPTIMUM PROJEKTAI	33456	Statinio projekto vadovas	Evaldas Katkus	


PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		
NR.	PROJEKTO BYLOS PAVADINIMAS	ŽYMĖJIMAS
1	Bendroji, susisiekinimo dalis	1.AL1223-00-A-BD,S
2	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	1.AL1223-00-A-KS

0	2024-08	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1223 Luksnėnai-Kurnėnai-Laburdiškės ruožo kapitalinis remontas	
33456	SPDV	E. Katkus	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Miško g., Kurnėnų k., Alytaus raj. Dokumentų sudėties žiniaraštis	0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Alytaus raj. savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO: 1.AL1223-00-A-BD,S.PSD	LAPAS 1
				LAPŲ 1

BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekiai	Pastabos
SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS			
1. Vietinės reikšmės keliai:			
1.1. kelio kategorija	-	IIv	
1.2. remontuojamas kelio ruožo ilgis:*	km	1,807	
3.1.3. kelio juostos plotis:	m	4,50	
3.1.4. eismo juostų skaičius	vnt.	1,0	
3.1.5. eismo juostos plotis	m	4,50	

* Žvaigždute pažymėti rodikliai baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus gali turėti neesminių nukrypimų. Statinio projekto dalies vadovas E.Katkus Atest. Nr. 33456

0	2024-08	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1223 Luksnėnai-Kurnėnai-Laburdiškės ruožo kapitalinis remontas	
33456	SPV	E. Katkus	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Miško g., Kurnėnų k., Alytaus raj.	0
			Bendrieji statinio rodikliai	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS
	Alytaus raj. savivaldybė		1.AL1223-00-A -BD,S.BSR-01	LAPŲ
				1
				1

1. Aiškinamasis raštas

1.1 Bendrieji duomenys

Statytojas : Alytaus rajono savivaldybė, kodas 188718528, Pulko g. 21, LT-62135 Alytus, tel. nr. (0 315) 55 530, el. paštas info@arsa.lt

Projekto pavadinimas: Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1223 Luksnėnai- Kurnėnai - Laburdiškės ruožo kapitalinis remontas

Statinio paskirtis: susisiekimo komunikacijos – keliai.

Statinio statybos rūšis: kapitalinis remontas.

Projektavimo tikslas: parengti vietinės reikšmės kelio kapitalinio remonto aprašą

Statybos adresas: Miško g., Kurnėnų k., Alytaus sen., Alytaus raj.

Statinio projektuotojas: UAB „Optimum projektai“, įm. kodas 300866568, Pramonės g. 7-417 kab., LT-68131, Alytus, el. paštas info@optimumprojektai.lt

Projektavimo stadija: kapitalinio remonto aprašas

Statinio kategorija: nesudėtingasis

Projekto vadovas: Evaldas Katkus, Pramonės g. 7-417 kab., Alytus, evaldas@opuscreatum.lt, +370 670 87140

Kapitalinio remonto aprašo sprendiniai atitinka privalomuosius ir normatyvinius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

Vadovaujantis LR Statybos įstatymo 6 straipsnio 4 punktu ir STR 1.04.04:2017 1 priedo reikalavimais patvirtiname, jog statinio kapitalinio remonto projekto sprendiniai nepažeidžia valstybės, visuomenės ir trečiųjų asmenų interesų.

1.2. Projekto rengimo pagrindas

Alytaus rajono savivaldybės administracija projektu numato suremontuoti gatvės 1807 m ruožą. Projektuojama viena eismo juosta, kurios plotis 4,5 m, kelkraščiai– 1,0 m pločio.

Kelio kapitalinio remonto aprašas parengtas Alytaus rajono savivaldybės administracijos užsakymu pagal pateiktą patvirtintą projektavimo užduotį, nuosavybės teisę patvirtinančius dokumentais.

Projektavimui panaudotas vietovės topografinis planas sudarytas LKS-94 ir Lietuvos valstybine aukščių sistema (Nr. TIIS1-20240610-035706). Matavimus atliko Aurimas Paškevičius, GKP – 1GKV-656.

Statinių remonto projektui parengti naudotos licencijuotos projektavimo programinės įrangos sąrašas pagal statybos supaprastinto projekto sudedamąsias dalis:

- Susisiekimo dalis – AutoCad Civil 3D 2025.
- MS Office

Statinio projektas parengtas vadovaujantis įstatymais ir kitais normatyviniais dokumentais:


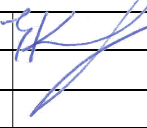
Lietuvos Respublikos Statybos įstatymas;

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;

LST1516 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ ;

STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“;

STR1.06.01:2016 „Statybos darbai, statinio statybos priežiūra“;

0	2024-08	Statybos leidimui, statybai			
Laida	Įšleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1223 Luksnėnai-Kurnėnai- Laburdiškės ruožo kapitalinis remontas		
33456	SPV	E. Katkus		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAI DA
27990	SPDV	E. Katkus		Miško g., Kurnėnų k., Alytaus raj.	0
				Aiškinamasis raštas	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS
	Alytaus raj. savivaldybė		1.AL1223-00-A -BD,S.AR-02		LAPŲ
				1	5

STR1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai, Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“;

KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;

STR 2.06.04:2014 „Kelio ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“

Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių naudojamų sluoksniams be rišiklių techninių reikalavimų aprašas TRA SBR 19 ;

Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės IT SBR 19;

Mineralinėms medžiagoms taikomi techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 ir TRA APM 10 reikalavimai;

Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos R ISEP 10;

Darbų vietų aptvėrimų automobilių keliuose instrukcija T DVAER 12.

1.3. Projektuojamo statinio statybos vieta

Vietinės reikšmės kelias – IIv kategorijos, priskiriama mažo eismo intensyvumui.


Kelias eina per Kurnėnų kaimą. Nepatenka į saugomas ar Kultūros paveldo teritorijas.

Remontuojamą ruožą kerta elektros kabeliai, elektros oro linija.

Visi remonto darbai numatomi neperžengiant privačių sklypų ribų.

Kelio geografinė padėtis parodyta vietovės schemeje.



 - remontuojamos gatvės ruožas

Aiškinamasis raštas 1.AL1223-00-A -BD,S.AR-02	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	0

1.4. Projektuojamų objektų pažintiniai duomenys

Kelias – mažo intensyvumo, IIv kategorijos. Remontuojamo kelio važiuojamoji dalis yra su žvyro danga, dangos plotis 5,46 – 7,56 m.

1.5. Projektuojamų inžinerinių statinių sąrašas

Kapitalinio remonto projekte numatomi šie inžineriniai statiniai:

- Miško gatvė;

Kapitalinio remonto projekte parengti šie projektiniai sprendimai:

- Bendroji, Susisiekimo dalis.

Šioje projekto dalyje numatomi pagrindiniai kelio kapitalinio remonto sprendiniai.

1.6. Projektinių sprendinių poveikio aplinkai aprašymas

Atliekant projekte numatytus kelio remonto darbus, siekiama sudaryti geresnes, saugesnes sąlygas eismo dalyviams, pagerinti susisiekimo infrastruktūros būklę, sumažinti aplinkos teršimą, pagerinti šalia kelio įsikūrusių gyventojų gyvenimo sąlygas.

1.6.2. Aplinkos oras

Vykdamas remonto darbus galima papildoma oro tarša sąlygojama naudojamo autotransporto ir mechanizmų. Mobilus tarša iš autotransporto ir mechanizmų neviršys leistinų normatyvų, nes autotransportas ir mechanizmai turi būti naudojami techniškai tvarkingi.

1.6.3. Kraštovaizdis

Kol bus vykdomi remonto darbai, galimas laikinas neigiamas trumpalaikis vizualinis poveikis kraštovaizdiui.

1.7. Geologinės sąlygos

Tyrineto kelio konstrukcija susideda iš dangos konstrukcijos (dangos, šalčiui atsparaus sluoksnio) ir sankasos.

Gręžinio Nr. 1 aplinkoje dangos konstrukcija sudaryta iš 3 cm storio asfaltbetonio, 10 cm storio dangos pagrindo, skaldos ir 67 cm storio šalčiui atsparaus sluoksnio, mažai dulkingo molingo smėlio ([SD]), F2 šalčio klasė). Likusioje ruožo dalyje, dangą, dangos pagrindą ir šalčiui atsparų sluoksnį sudaro 15 – 60 cm storio mažai dulkingas molingas smėlis ([SD]), (F2 šalčio klasė).

Detalesnė informacija pateikta geologinių tyrimų ataskaitoje prieduose.

1.8. Numatomi darbai ir projektiniai sprendiniai

Projekte numatoma suremontuoti apie 1807 m kelią įrengiant asfaltbetonio dangą.

Remontuojamame kelio ruože nuo numatoma įrengti vienos eismo juostos 4,50 m kelią su asfalto danga, kelkraščius po 1,0 m pločio.

Kelyje yra daug nuovažų į privačias teritorijas, laukus, todėl kelio išilginis profilis yra atkartojamas pagal esamą situaciją, vietomis, kur leido galimybės sklypo ribos, pakeltas 15-20 cm aukščiau esamo žvyrkelio.

Aiškinamasis raštas 1.AL1223-00-A -BD,S.AR-02	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	0

Projektu numatyta demontuoti visas pralaidas nuovažose, išskyrus Pk 6+60 esančioje sankryžoje, ją numatoma palikti (žr. dangų plane).

Vandens nuvedimas užtikrinamas išilginiais bei skersiniais nuolydžiais, pravalant arba įrengiant naujus griovius. Dėl ypatingai siauro žemės sklypo, nėra galimybių įrengti naujų griovių, todėl papildomai žemiausiose kelio vietose numatoma įrengti d1000 infiltracinius šulinius. Šių darbų vietas žiūrėti dangų plane.

Ties Pk 0+85 yra esama PP d300 pralaida po keliu. Ją numatoma išardyti bei įrengti naują PP d500 pralaidą su g/b įstrižaisiais antgaliais.

Ties Pk 5+70 yra esama betoninė d300 pralaida po keliu. Ją numatoma išardyti bei įrengti naują PP d500 pralaidą su g/b įstrižaisiais antgaliais.

Ties Pk 11+00 yra esama PP d300 pralaida po keliu. Ją numatoma išardyti bei įrengti naują PP d500 pralaidą su g/b įstrižaisiais antgaliais.

Kelio dangos konstrukcija projektuojama nauja pagal Užsakovo pateiktą techninę užduotį bei remiantis „Alytaus rajono savivaldybės mažo eismo intensyvumo vietinės reikšmės kelių ir gatvių dangos konstrukcijų parinkimo metodika“ (VilniusTech 2023 m. gruodžio 11 d. sutartis Nr. 10.13-2023-1767/SUT-924).

Projektuojamos dangos konstrukcijos taikomos Alytaus rajonui, kuris patenka į 140 cm išalo gylio zoną. Priimant, kad žemės sankasos gruntai atitinka F2 jautrumo šalčiui klasę, pirminis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis dangos konstrukcijos klasei DK 0,1 yra 63 cm. Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis tikslinamas pagal KPT SDK 19 7 lentelę priimant šias prielaidas:

- Vietinės klimatinės sąlygos – nėra jokių specifinių klimatinė sąlygų 0 cm;
- Vandens poveikis dangos konstrukcijoje – iki 1,5 m gylio po žemės sankasa pasireiškia ilgalaikis arba trumpalaikis drėkinimas gruntiniu vandeniu +5 cm;
- Kelio padėtis – ≤ 2 m aukščio pylime 0 cm;
- Zona prie dangos – gyvenvietėje su iš dalies vandeniu nelaidžia zona prie -10 cm.

dangos, taip pat su vandens nuleidimo įrenginiais, už gyvenvietės ribų su įrengtu drenažu arba su vandens nuleidimo įrenginiais

Atsižvelgiant į priimtas prielaidas priimtas šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis turėtų būti ne mažesnis kaip 58 cm. Įvertinant tai, kad numatoma riboti transporto eismo didžiausią leistiną greitį iki nedidesnio kaip 70 km/h greičio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis gali būti sumažinamas 10 cm iki 48 cm ir pagal KPT SDK 19 96 punktą suapvalintas didinant 5 cm tikslumu iki 50 cm. Tokiu atveju dangos lygumas pagal IRI garantiniu laikotarpiu turi būti nedidesnis kaip 4,0 m/km.

Pagal „Alytaus rajono savivaldybės mažo eismo intensyvumo vietinės reikšmės kelių ir gatvių dangos konstrukcijų parinkimo metodika“ 4.8. lentelę bei Priedo B 6 lentelę, remontuojamame ruože įrengiama nauja kelio konstrukcija:

- 6,0 cm asfaltbetonio sluoksnis iš asfalto mišinio AC 16 PD.
- 15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis, fr. 0/45.
- 30 cm storio stabilizuoto grunto pagrindo sluoksnis (su cemento ir jonų mainus pagerinančiu preparatu).

Aiškinamasis raštas 1.AL1223-00-A -BD,S.AR-02	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

Darbų zonoje numatoma pašalinti augalinį dirvožemio sluoksnį.
Kelkraščių viršutinį sluoksnį numatoma įrengti 5 cm storio iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio. Kelkraščiai projektuojami 1,0 m pločio.

Kelkraščio konstrukcija:

- 6,0 cm storio kelkraščio viršutinis dangos sluoksnis projektuojamas iš skaldos (85% dolomitinė skalda 0/22 ir 15% gruntas) pasėjant žolę.
- 15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis, fr. 0/45.
- 30 cm storio stabilizuoto grunto pagrindo sluoksnis (su cemento ir jonų mainus pagerinančiu preparatu).

Nuovažose numatomas asfalto dangos 1,0 m arba iki sklypo ribos, likučią dalį žvyruojant.

Nuovažų dangos konstrukcija įrengiama nauja:

- 6,0 cm asfaltbetonio sluoksnis iš asfalto mišinio AC 16 PD.
- 15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis, fr. 0/45.
- 25 cm apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio.

Kelio sankasos ir griovių šlaitus numatoma sutvirtinti augalinio dirvožemio sluoksniu 6 cm storio, pasėjant žoles.

Kelio važiuojamąją dalį numatyta įrengti su 2,5 % vienšlaičiu skersiniu nuolydžiu, kelkraščius – 6%.

Po statybos darbų pakelės plotai turi būti suplaniruoti bei pasėta veja.

Aiškinamasis raštas	Lapas	Lapų	Laida
1.AL1223-00-A -BD,S.AR-02	5	5	0

2. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

2.1. PROJEKTO SPRENDINIŲ ĮGYVENDINIO SĄLYGOS

Statybos darbai turi būti vykdomi pagal aktualaus LR Statybos įstatymo ir kitų aktualių LR teisės aktų, nustatančių reikalavimus statybos veiklai ir su veikla susijusiems procesams, reikalavimus. Pagrindiniai teisės aktai ir standartai pateikti šios projekto dalies aiškinamajame rašte.

Pradėti statinio kapitalinio remonto darbus leidžiama tik po to, kai statytojas Statybos įstatymo nustatyta tvarka pateikė informaciją apie statybos pradžią ir perdavė rangovui (tuo atveju, kai statybos darbai vykdomi rangos būdu) šiuos dokumentus:

1. nustatyta tvarka parengtą ir patvirtintą statinio projektą;
2. statybvietės perdavimo ir priėmimo aktą (kai rangovas ją priėmė) su nustatytais priedais (tarp jų turi būti statytojo atliktų (iki akto pasirašymo dienos) paruošiamųjų darbų įvykdymo dokumentai, kuriuose būtina nurodyti atliktų darbų trūkumus (jei jų yra);
3. prisijungimo sąlygas, specialiuosius reikalavimus jei jie nustatyti, sąlygų laikiniams (statybos laikotarpiui) statiniams už statybvietės ribų įrengti ir projektavimo sąlygų statybos laikotarpiui energijai, vandeniui tiekti, ryšių paslaugoms tenkinti kopijas (jei jos gautos ir jų nėra statinio projekte);
4. Statybos darbų žurnalą. Statybos darbų žurnalą privaloma pildyti kai statyba finansuojama Lietuvos Respublikos ir (ar) Europos Sąjungos biudžeto lėšomis, ir tais atvejais, kai pagal teisės aktų reikalavimus privaloma skirti ar samdyti statybos darbų vadovą ir statinio statybos techninį prižiūrėtoją;
5. tais atvejais, kai statinio statybai nereikia statybą leidžiančio dokumento, tačiau numatoma statyti statinių kitų statinių apsaugos zonose arba kitose teritorijose, kuriose taikomi teisės aktuose nustatyti norminiai atstumai iki kitų statinių ar kitokie teisės aktuose nustatyti statinių statybos ribojimai dėl kitų (esamų) statinių, – tų statinių savininkų rašytinius sutikimus arba šių statinių valdytojų, naudotojų rašytinius sutikimus, kai jie įgalioti tokius sutikimus suteikti.


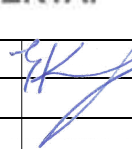
Statinio kapitalinio remonto darbai vykdomi pagal:

1. statinio projektą, taip pat nustatytais atvejais, kai numatoma statyti statinių kitų statinių apsaugos zonose arba kitose teritorijose, kuriose taikomi teisės aktuose nustatyti norminiai atstumai iki kitų statinių ar kitokie teisės aktuose nustatyti statinių statybos ribojimai dėl kitų (esamų) statinių, – tų statinių savininkų rašytinius sutikimus ir jų sąlygas, jei tokios buvo nustatytos;
2. įstatymų, Vyriausybės nutarimų, teritorijų planavimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus;
3. viešojo administravimo subjektų, atliekančių statybos valstybinę priežiūrą reikalavimus bei statinio saugos ir paskirties reikalavimų valstybinės priežiūros institucijų nustatytus reikalavimus;
4. įmonės patvirtintas statybos taisykles;
5. statinio projekto vykdymo priežiūros vadovų (šios priežiūros dalių vadovų) ir statinio techninės (bendrosios ir specialiosios) priežiūros vadovų nurodymus.

Statybos darbų eiga (nuo statybos pradžios iki statinio statybos užbaigimo) aprašoma Statybos darbų žurnale. Į Statybos darbų žurnalą taip pat įrašomi visų statybos priežiūros dalyvių atliktų patikrinimų rezultatai ir reikalavimai.

Statybos darbų pradžia laikoma diena (įrašyta į Statybos darbų žurnalą):

1. vykdant darbus rangos būdu – kai rangovas po statybvietės priėmimo iš statytojo pradėjo vykdyti bet kuriuos statybos darbus;

0	2024-08	Statybos leidimui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1223 Luksnėnai-Kurnėnai-Laburdiškės ruožo kapitalinis remontas	
33456	SPV	E. Katkus		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
27990	SPDV	E. Katkus		Miško g., Kurnėnų k., Alytaus raj.	0
				Techninės specifikacijos	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Alytaus raj. savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO: 1.AL1223-00-A -BD,S.TS-02	LAPAS 1
					LAPŲ 21

2. vykdant darbus ūkio būdu – kai statytojas pradėjo vykdyti bet kuriuos statybos darbus.

Statinio (jo dalies) statybos darbų pabaiga laikoma diena, kai užbaigti visi statinio projekte numatyti statybos darbai, o statinio (jo dalies) statybos pabaiga – diena, kai statinio (jo dalies) statyba užbaigiama.

Sustabdyti statybą dėl teisės aktų ir (ar) statinio projekto sprendinių pažeidimų vykdant statybą turi teisę:

1. statinio statybos techninis prižiūrėtojas;
2. statinio projekto vykdymo priežiūros vadovas;
3. teismas asmenų, kurių teisės ir teisėti interesai yra pažeidžiami, ieškinių pagrindu;
4. Valstybinė teritorijų planavimo ir statybos inspekcija prie Aplinkos ministerijos Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo ir statybos valstybinės priežiūros įstatymo nustatytais atvejais ir tvarka;
5. viešojo administravimo subjektai jų teises ir pareigas reglamentuojančių Lietuvos Respublikos įstatymų nustatytais atvejais ir tvarka.

Statytojas (užsakovas) turi teisę sustabdyti statinio statybą savo noru.

Prieš pradėdamas žemės darbus inžinerinių tinklų, susisiekimo komunikacijų ir kitų objektų apsaugos zonose (statybvietėje ar šalia jos), rangovas privalo STR 1.04.04:2017 „STATINIO PROJEKTAVIMAS, PROJEKTO EKSPERTIZĖ“ IV skyriaus nustatyta tvarka, raštu pakviesti minėtų objektų savininkų ar naudotojų atstovus (nurodant atvykimo vietą ir laiką). Atstovai privalo įrašyti savo reikalavimus (nurodymus) į Statybos darbų žurnalą arba įforminti juos kitais dokumentais pagal kitų teisės aktų reikalavimus.

Statinio statybos darbams vadovauja:

1. statinio statybos vadovas;
2. statinio statybos specialiųjų darbų vadovas;
3. statinio statybos bendrųjų darbų vadovas (tuo atveju, kai jis nėra statinio statybos vadovas);
4. vadovauti nesudėtingojo statinio statybai turi teisę neatestuoti asmenys. Jų kvalifikacinius reikalavimus nustato STR 1.02.01:2017.

Projekto ar rangos sutarties specifikacijose neaprašyti darbai turi būti atliekami pagal galiojančias standartines specifikacijas arba standartines techninės eksploatacijos normas ir taisykles bei remiantis šiuolaikine inžinerine praktika bei techninio prižiūrėtojo nurodymais ir pritarimu.

Vykdomų darbų etapai ir jų priėmimo laikas turi būti derinamas Rangovo su techninės priežiūros vadovais. Statybos darbai turi būti organizuojami ir vykdomi, kad nebūtų pažeisti trečiųjų šalių interesai.

2.2. NURODYMAI IR REIKALAVIMAI PROJEKTO IR STATYBOS DOKUMENTAMS

Naujo statinio statybos, statinio remonto, kapitalinio remonto atvejais bendroji projekto ir dalinė projekto ekspertizės privalomos:

1. ypatingojo statinio;
2. statinio, kurio projektavimas ir (ar) statyba finansuojama Lietuvos Respublikos (įskaitant Europos Sąjungos struktūrinių fondų ir kitos tarptautinės finansinės paramos lėšas) biudžeto lėšomis, valstybės vardu pasiskolintomis arba valstybės garantuotų paskolų lėšomis, valstybės pinigų fondų lėšomis, savivaldybių biudžetų lėšomis, (ypatingojo statinio, neypatingojo, nesudėtingojo statinio).

Kito statinio, nenurodyto 1 ir 2 punktuose, projekto ekspertizė neprivaloma. Statytojas turi teisę ją organizuoti savo iniciatyva.

Atliekant projekto ekspertizę projektas įvertinamas taip:

1. projektas (jo dalys, kurių ekspertizė atlikta) atitinka Reglamento (ES) Nr. 305/2011 nustatytus esminius statinių reikalavimus, privalomųjų projekto rengimo dokumentų, kitų Lietuvos Respublikos įstatymų ir teisės aktų, normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus. Pateikiama išvada, kad projektą galima tvirtinti arba projektui pritariama – kai projekto ekspertizė atliekama statytojo pageidavimu;

Techninės specifikacijos 1.AL1223-00-A -BD,S.TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	2	21	0

2. projektas (jo dalys, kurių ekspertizė atlikta) neatitinka Reglamento (ES) Nr. 305/2011 nustatytų esminių statinių reikalavimų, privalomųjų projekto rengimo dokumentų, kitų Lietuvos Respublikos įstatymų ir teisės aktų, normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimų. Pateikiama išvada, kad projekto negalima tvirtinti (kai privaloma) arba projektui nepritariama, kai projekto ekspertizė atliekama statytojo pageidavimu. Nurodytu atveju projektą būtina pataisyti pagal projekto ekspertizės akto privalomas pastabas ir pakartotinai pateikti ekspertizės rangovui. Ekspertizės rangovas per ekspertizės rangos sutartyje nustatytą terminą patikrina pagal ekspertizės pastabas pataisytą projektą, atitinkami pataiso ekspertizės aktą ir jį perduoda Statybos įstatymo 17 straipsnio 5 dalies 2 punkte išvardintiems asmenims.

Bendrosios ir dalinių projekto ekspertizių aktuose pateiktos privalomos pastabos turi būti motyvuotos, su nuorodomis į konkrečius statybos teisės aktus.

Bendrosios projekto ekspertizės akte pateiktos privalomos pastabos ir projekto įvertinimas privalomi statytojui ir projektuotojui.

Projektuotojas statytojui projektą perduoda pagal perdavimo–priėmimo aktą, kai atlikta projekto ekspertizė ir gautas projekto ekspertizės aktas su išvada, kad projektą galima tvirtinti (kai privaloma) arba projektui pritariama (kai projekto ekspertizė atlikta statytojo iniciatyva). Statytojas projektui su jame pateiktais bendraisiais statinio rodikliais pritaria (žyma „pritariu“ ir parašu ant antraštinio lapo ir šių rodiklių lentelės).

Statytojui perduodamas projekto originalas (-ai) (jei tai numatyta projektavimo darbų rangos sutartyje), projektavimo darbų rangos sutartyje numatytas projekto kopijų ir kompiuterinių laikmenų su įrašyta elektroniniu parašu pasirašyta projekto kopija skaičius, projekto dalių sprendinių skaičiavimų, įrašytų į kompiuterinę laikmeną, skaičius.

Projektuotojas turi savo parengto projekto autorines teises. Statytojas be projektuotojo sutikimo projektą gali naudoti tik tam tikslui, kuriam skirtas projektas.

Projektas keičiamas papildomos sutarties su projektuotoju ir statytojo patvirtintos papildomos techninės užduoties pagrindu. Projekto keitimus ir (ar) papildymus atlieka projektą parengęs projektuotojas, parengiant naujos laidos projekto sprendinių dokumentą (-us).

Projekto sprendinių pakeitimai privalo atitikti Reglamente (ES) Nr. 305/2011 nurodytus esminius statinių reikalavimus, normatyvinių statybos techninių ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus.

Atliktiems projekto sprendinių pakeitimams turi pritarti statytojas. Projekto keitimai, papildymai ir taisymai atliekami parengiant naujos laidos projektinių sprendinių dokumentą, šiam dokumentui suteikiama nauja laida. Jei projekto dokumentai keičiami, papildomi ir taisomi kelis kartus, kiekvieną kartą dokumentams suteikiama nauja laida. Projekto dokumentų keitimai, papildymai ir taisymai įforminami LST 1516:2015 nustatyta tvarka. Pakeisti, papildyti ar pataisyti projekto naujos laidos projektinių sprendinių dokumentai pasirašomi reglamento nustatyta tvarka. Projektuotojas, parengęs projektą, jo keitimus, papildymus ir taisymus, jį pasirašęs, patvirtina, kad projektas atitinka įstatymų, kitų teisės aktų, projekto rengimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatas, ir atsako už viso projekto kokybę, projekto keitimų, papildymų ir taisymų pasekmes.

Statybos darbų technologijos (vykdymo) projektas yra techninis dokumentas, kuris nustato konkretaus statinio statybos, kaip technologijos proceso, reikalavimus, nurodo statinio projekto įgyvendinimo būdus bei metodus ir numato konkrečius sprendinius bei priemones, užtikrinančias darbuotojų saugą ir sveikatą. Statybos darbų technologijos projektas privalomas statant, rekonstruojant ar kapitališkai remontuojant ypatinguosius statinius, statinius saugomose teritorijose, statinius apsaugos zonose, nustatytose įstatymais ir Vyriausybės nutarimais, taip pat atliekant statybos darbus sudėtingomis sąlygomis, veikiančios įmonės (kito objekto) ar veikiančių inžinerinių tinklų bei susisiekimo komunikacijų teritorijose bei tretiesiems asmenims priklausančiuose sklypuose, taip pat atliekant žemės darbus greta esamų statinių, po vandeniui ir kitur. Statybos darbų technologijos projektą rengia rangovas, arba paveda tai atlikti statinio statybos vadovui.

Techninės specifikacijos 1.AL1223-00-A -BD,S.TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	3	21	0

Darbo projekto ir techninio darbo projekto brėžiniams (darbo brėžiniams), techninio projekto ir techninio darbo projekto techninėms specifikacijoms statinio statybos techninis prižiūrėtojas pritaria pasirašydamas ir pažymėdamas žyma „Pritariu, statyti“. Tai reiškia, kad darbo projektas atitinka techninio projekto sprendinius (projektavimo dviem stadijomis atveju), atlikta projekto ekspertizė (kai privaloma), projektas pataisytas pagal privalomasias ekspertizės pastabas, patvirtintas reglamento nustatyta tvarka ir tik pagal tokius projekto dokumentus (darbo brėžinius ir technines specifikacijas) rangovas gali vykdyti statybos darbus.

Statybos metu iškilus poreikiui atlikti papildomus tyrinėjimus, apie tai turi būti informuojamas techninis prižiūrėtojas ir Statytojas, kurie sprendžia iškilusių reikmių būtinumą ar projekto keitimų poreikį.

2.3. BENDRIEJI REIKALAVIMAI STATYBOS PRODUKTAMS, ĮRENGIMAMS, DARBAMS IR BENDROJI JŲ PRIĖMIMO STATYBVIETĖJE TVARKA

Visi statybos produktai turi būti atitikti Projekto specifikacijų nurodytiems reikalavimams. Tačiau esant poreikiui ir pagrindu jie gali būti keičiami į analogiškus, savo paskirtį, esminius statinio reikalavimus ir aktualių LR teisės aktų bei standartų reikalavimus atitinkančius statybos produktus. Keitimai vykdomi STR 1.04.04:2017 ir STR 1.06.01:2016 nustatyta tvarka ir jiems turi pritarti Statytojas, taip pat turi būti daromi įrašai statybos darbų žurnale.

Statybos darbams vykdyti naudojami produktai ir įrenginiai turi būti sertifikuoti, techniškai patikrinti ir atitikti aktualaus aplinkos apsaugos įstatymo bei poįstatyminių aktų aplinkosauginius bei kitų aktualių LR teisės aktų reikalavimus.

Naudojami statybos produktai turi turėti atitikties sertifikatus ir deklaracijas, įrodančius, kad produktas atitinka tam tikrus standartus ar kitus normatyvinius dokumentus bei technines specifikacijas.

Statinio elementų statybos eiliškumą bei priėmimą Rangovas turi derinti su techniniu prižiūrėtoju. Statinio elementai, įskaitant paslėptus darbus turi būti priimami paskirtų techninės priežiūros vadovų STR 1.06.01:2016 nustatyta tvarka.

Rangovas bei statybos produktų bei įrenginių tiekėjai atsakingi už statyboje naudojamų įrenginių bei produktų techninių bei estetinių savybių išlaikymą transportavimo ir sandėliavimo metu. Ir turi laikytis gamintojų ir rangovo organizacijų statybos taisyklių, patvirtintų LR Aplinkos ministerijos, reikalavimų transportavimui bei sandėliavimui, kai tokie yra. Atsiradus statybos produktų ar jų elementų deformacijoms, pažaidoms ar kitokiems nukrypimams rangovas turi organizuoti tų nukrypimų ištaisymą ar elementų pakeitimą naujais – atitinkančiais reikalavimus.

2.4. STATYBOS UŽBAIGIMAS

Statinių užbaigimo procedūrų tikslas yra įvertinti, kaip statiniai atitinka projektus, esminius statinio reikalavimus, galimybę saugiai naudoti statinį pagal paskirtį. Statinių užbaigimo procedūrų tvarką, reikalavimus ir komisijos sudėtį nustato 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”.

Statybos užbaigimo data laikoma akto ar deklaracijos užregistravimo IS „Infostatyba“ data.

Ypatingųjų ir neypatingųjų statinių, kurių statybai išduotas šio įstatymo 27 straipsnio 1 dalies 1, 2 arba 3 punkte nurodytas statybą leidžiantis dokumentas, statyba užbaigiama surašant statybos užbaigimo aktą.

Ypatingųjų bei neypatingųjų statinių pagal aplinkos ministro patvirtintą sąrašą statyba (naujo statinio statyba, statinio rekonstravimas) užbaigiama statytojui ar jo teises ir pareigas perėmusiam asmeniui surašant deklaraciją apie statybos užbaigimą, ją patvirtinant ir įregistruojant Valstybinėje teritorijų planavimo ir statybos inspekcijoje prie Aplinkos ministerijos. Deklaracijas apie statybos užbaigimą tvirtina statybos valstybinę priežiūrą vykdančios pareigūnai.

Techninės specifikacijos 1.AL1223-00-A -BD,S.TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	4	21	0

Statinių, išskyrus nesudėtinguosius statinius ir statinius, kuriems pagal aplinkos ministro patvirtintą sąrašą nereikalingas statybą leidžiantis dokumentas, kapitalinis remontas užbaigiamas statytojui ar jo teises ir pareigas perėmusiam asmeniui surašant deklaraciją apie statybos užbaigimą, ją patvirtinant ir įregistruojant Valstybinėje teritorijų planavimo ir statybos inspekcijoje prie Aplinkos ministerijos. Deklaracijas apie statybos užbaigimą tvirtina statybos valstybinę priežiūrą vykdančios pareigūnai. Statinių paprastasis remontas, nesudėtingųjų statinių, kuriems pagal aplinkos ministro patvirtintą sąrašą nereikalingas statybą leidžiantis dokumentas, statyba (naujo statinio statyba, statinio rekonstravimas, statinio kapitalinis remontas, statinio paprastasis remontas, statinio griovimas) užbaigiami statytojui ar jo teises ir pareigas perėmusiam asmeniui surašant deklaraciją apie statybos užbaigimą.

Atlikus statybos užbaigimo procedūras, statinį ir daiktines teises į jį privaloma įregistruoti Nekilnojamojo turto registre ne vėliau kaip per 3 mėnesius nuo statybos užbaigimo akto gavimo dienos, deklaracijos apie statybos užbaigimą patvirtinimo ir įregistravimo dienos arba nuo deklaracijos apie statybos užbaigimą pasirašymo dienos (kai ji netvirtinama ir neregistruojama).

2.5. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

2.5.1. Bendrieji reikalavimai

Šiame TS skyriuje išdėstyti reikalavimai kelio kapitalinio remonto darbų pradžioje atliekamų paruošiamųjų darbų atlikimui, kontrolei ir priėmimui.

Kelio remontavimo vietos (statybvietsės) ruošimo metu rangovas privalo:

1. garantuoti statybvietsės paviršiaus nusausinimą ir lietaus vandens nuleidimą;
2. apsaugoti statybvietsę nuo pavojingo požeminių vandenų poveikio, pavasario polaidžio ir kt.;
3. vengti fizinių ir mechaninių žemės savybių pablogėjimo;
4. pašalinti viršutinį dirvožemio sluoksnį ir kitas netinkamas ar pavojingas medžiagas;
5. iškirsti medžius ir krūmus bei pašalinti kelmus;
6. atlikti visus reikalingus esamų statinių, požeminių komunikacijų, kelio dangos konstrukcijų ir kitų sutvirtintų plotų išardymo darbus;
7. teisingu darbų organizavimu apsaugoti aplinką ir sumažinti triukšmą;
8. pagal statybvietsės ypatumus ir statybos darbų pobūdį atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.

Projekte nėra nurodoma konkreti medžiagų sandėliavimo aikštelė. Jos įrengimą ir vietą (jeigu yra poreikis) pasirenka Rangovas, suderinęs su techniniu priežiūretoju (Inžinieriumi) Užsakovui priklausančio žemės sklypo ribose arba privačiame žemės sklype, gavus savininko sutikimą.

2.5.2. Reikalavimai medžiagoms

Paruošiamiesiems darbams naudojamos tokios medžiagos kaip laikini ženklai, laikini darbo vietų aptvėrimai ir t.t. Jiems galioja „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės T DVAER 12“. Darbo vietų aptvėrimui naudojamų kelio ženklų pagrindai gaminami ne tik metaliniai, bet ir iš plastiko, gumos, stiklo pluošto ar faneros.

2.5.3. Reikalavimai darbų atlikimui

2.5.3.1. Geodezinis trasos nužymėjimas

Geodezinis trasos nužymėjimas:

1. Nužymėjimas vykdomas mediniais tašeliais gatvių važiuojamosios dalies žvyro dangoje posūkiuose ir tiesiuose ruožuose kas 20 m. Žymima trasos pradžia, pabaiga, šulinių vieta. Kelio raudonųjų linijų ribos, greta esančių privačių sklypų ribos nužymimos medinėmis gairėmis.
2. Padaromos atžymos požeminių komunikacijų, jų susikirtimo vietos metaliniais diubeliais ar medinėmis gairėmis.

Techninės specifikacijos 1.AL1223-00-A -BD,S.TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	5	21	0

2.5.3.2. Vandens nuleidimas

Atliekant darbus Rangovas turi naudoti tinkamus statybos metodus, kad būtų užtikrintas vandens nuleidimas iš statybvietės. Potvynių ir liūčių vanduo turi būti tuoj pat nuleistas iš statybvietės, kad būtų išvengta pylimams ir kitoms konstrukcijoms naudojamo grunto savybių pablogėjimo ar kitos žalos. Jei žala padaryta dėl rangovo kaltės, jis turi atlyginti visus nuostolius.

2.5.3.3. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas

Rangovas iš statybvietės turi pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, kad šios medžiagos nepatektų į pylimus. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimo apimtys nurodytos projekte.

Krūmai (jeigu yra) turi būti pašalinti kartu su kelmais. Jie turi būti išvežti į sąvartyną ar susmulkinti šiam tikslui skirtose vietose.

Medžiai (jeigu yra) pjaunami rankiniais ar mechaniniais pjūklais. Plonų medžių kamienai išraunami su šaknimis. Storų medžių kelmai turi būti pašalinti kastuvais, ekskavatoriais ar kitu būdu. Siekiant išvengti vandens prasiskverbimo į gruntą, po kelmų rovimo atsiradusios duobės tuoj pat turi būti užpiltos gruntu iki žemės paviršiaus lygio, gruntas sutankintas pagal reikalavimus. Susidariusi mediena (išskyrus kelmai ir šakos) perduodama Statytojui. Kelmai ir šakos išvažami į sąvartyną.

2.5.3.4. Darbų kontrolė, priėmimas

Tikrinant išardymo darbus, turi būti patikrintas jų atitikimas projektui: ar iš statybvietės pašalintos visos projekte nurodytos medžiagos ir požeminių konstrukcijų elementai, ar gruntas sutankintas. Po tranšėjų užpylimo turi būti atlikta žemės paviršiaus ir požeminių komunikacijų tinklų geodezinė nuotrauka ir nustatomos tikrosios žemės darbų apimtys. Rangovas turi pateikti priėmimo procedūros reikalaujamus atitinkamos valdžios instancijos pasirašytus dokumentus.

2.5.4. Standartai ir normatyviniai dokumentai

Taikomi normatyviniai techniniai dokumentai: KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ ir Nr. 1V-978 „Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės“.

Techninės specifikacijos 1.AL1223-00-A -BD,S.TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	6	21	0

2.6.VANDENS PRALAI DOS

2.6.1.Bendrieji reikalavimai

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai vandens pralaidų ir drenažo, taip pat žemės sankasoje rengiamų požeminių komunikacijų vamzdžių įrengimui naudojamoms medžiagoms, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

2.6.2.Reikalavimai medžiagoms

2.6.2.1.Plastikiniai gofruoti vamzdžiai

Plastikinems pralaidoms naudojami vamzdžiai turi atitikti šiuos reikalavimus:

Žiedo standumas – 8 kN/m^2 ;

Žiedo lankstumas – 30 % deformacija be pažeidimų;

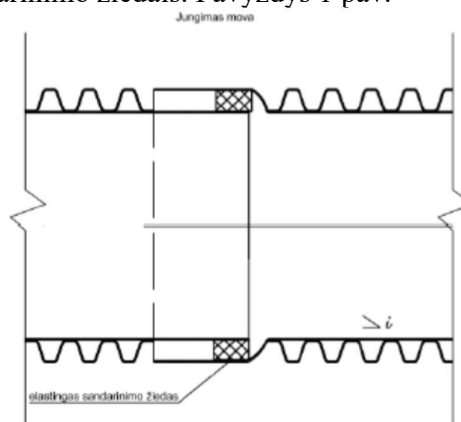
Terminis stabilumas – 110° , $t=30\text{min}$.

Atsparumas smūgiams – $H50 \geq 1000\text{mm}$.

PP tipo vamzdžiai naudojami drenažo ir kanalizacijos sistemose, taip pat keliuose, kelių nuvažose. Vamzdžiai d500 turi atitikti standarto LST EN 13476-3:2007, projekto bei kitų normų ir standartų, užtikrinančių ne žemesnę kokybę, reikalavimus. Projekte numatytioms d400 pralaidoms naudojami įstrižieji betoniniai antgaliai turi atitikti LST EN 1339:2013 arba kito lygiaverčio standarto reikalavimus. Antgalių betono stiprio klasė ne mažesnė kaip C 30/37, atsparumo šalčiui markė ne mažesnė kaip F200, vandens įgeriamumo klasė ne mažesnė kaip W6.

Prie kiekvienos siuntos gamintojas turi pridėti kokybės pažymą, išskyrus atvejį, kai vamzdžiai naudojami kaip forma.

Vandens pralaidų d500 mm vamzdžių sujungimui turi būti naudojamos movinės plastikinių pralaidų sandūros su elastingais sandarinimo žiedais. Pavyzdys 1 pav.



1 pav. Movinė plastikinių pralaidų sandūra su elastingais sandarinimo žiedais.

Techninės specifikacijos 1.AL1223-00-A -BD,S.TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	7	21	0

2.7. ŽEMĖS SANKASOS ĮRENGIMAS**2.7.1. Bendrieji reikalavimai**

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai kelio žemės sankasos įrengimui naudojamoms medžiagoms, sankasos įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

2.7.2. Reikalavimai medžiagoms

Žemės sankasos įrengimui naudojami gruntai ir kitos statybinės medžiagos turi atitikti automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių IT ŽS 17 reikalavimus.

Žemės sankasai įrengti naudojama:

1. gruntai ir uolienos;
2. statybinės medžiagos;
3. RC statybinės medžiagos;
4. pramoninės gamybos gretutiniai produktai;
5. geosintetika;
6. lengvosios medžiagos (pavyzdžiui, pemza, putplastis);
7. rišikliai;
8. cheminiai priedai;
9. vandens nuleidimo, drenavimo, filtravimo, hidroizoliavimo bei kitos medžiagos, reikalingos kai kuriems darbams.

Techninės specifikacijos 1.AL1223-00-A -BD,S.TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	8	21	0

2.7.2.1. Reikalavimai darbų vykdymui

Kelių žemės sankasos natūralūs ir supilti gruntai turi būti taip sutankinti, kad būtų įvykdyti lentelėje nurodyti sutankinimo rodiklio reikalavimai.

Eil. Nr.	Žemės sankasos dalis	Gruntų grupės	D_{Pr} , %	n_a , %
1.	Viršutinė dalis iki 1,0 m gylio pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose	ŽG, ŽP, ŽB, SB, SG, SP ŽD, ŽM, SD, SM	100	
2.	Apatinė pylimo dalis nuo 1,0 m gylio iki pylimo pado	ŽG, ŽP, ŽB SB, SG, SP ŽD, ŽM, SD, SM	98	
3.	Viršutinė dalis iki pylimo pado pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose	ŽD _o , ŽM _o , SD _o , SM _o , D [*] , M [*] , OK ³⁾	97,0	12 ⁴⁾

^{*} Žymenys D ir M žymi DL, DV, DR ir ML, MV, MR grupių gruntuos pagal LST 1331:2015

¹⁾ Mažiausias kvantilis yra mažiausias leistinas kvantilis, už kurį mažesnės charakteristikos (pavyzdžiui, sutankinimo rodiklio) vertės leidžiamos tik neviršijant nurodytos pasiskirstymo proporcijos (žr. LST ISO 3534-1). Vertinimas reikalauja tam tikro matematinio pagrindimo, kuris neišdėstomas šiose taisyklėse ir kuris surandamas specialioje literatūroje.

²⁾ Didžiausias kvantilis yra didžiausias leistinas kvantilis, už kurį didesnės charakteristikos (pavyzdžiui, oro porų kiekis) vertės leidžiamos tik neviršijant nurodytos pasiskirstymo proporcijos (žr. LST ISO 3534-1). Vertinimas reikalauja tam tikro matematinio pagrindimo, kuris neišdėstomas šiose taisyklėse ir kuris surandamas specialioje literatūroje.

³⁾ Leidžiama naudoti tik vietiniams keliams ir atlikus tinkamumo bandymus.

⁴⁾ Kai gruntai nėra sustiprinti arba nėra atliktas kvalifikuotas pagerinimas, tankinant vandeniui jautrius įvairiagrūdžius ir smulkiagrūdžius gruntuos, rekomenduojama oro porų kiekiu 10 % didžiausiam kvantiliui taikyti 8 % reikalavimą.

Užbaigus darbus žemės sankasos viršus iš vandeniui jautrių gruntų ar uolienu rūšių, ypač kritulių gausiais metų laikais, negali būti paliktas be apsaugos ilgesnį laikotarpį. Gali būti taikomos tokios apsauginės priemonės:

- grunto sustiprinimas ir kvalifikuotas grunto pagerinimas,
- nedidelio pralaidumo vandeniui apsauginio sluoksnio virš žemės sankasos viršaus įrengimas,
- surištojo pagrindo sluoksnio įrengimas.

Jeigu jokios apsauginės priemonės nėra taikomos, tai prieš pat pagrindo sluoksnio įrengimą ant žemės sankasos viršaus turi būti atliekamas papildomas tankinimas. Jeigu gruntas tuo metu yra per drėgnas, jis, panaudojant rišiklius turi būti pagerinamas arba silpnose zonose pašalinamas ir pakeičiamas kita medžiaga. Rangovų išlaidos žemės sankasos viršaus apsaugai atskirai neatlyginamos, jei jie patys toliau rengia ir dangos konstrukciją.

Kelio ruože žemės sankasos $E_{v2} \geq 45$ Mpa.

2.7.2.2. Darbų kontrolė, bandymai, darbų priėmimas

Užbaigus darbus Statytojas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos. Darbų priėmimo terminas pratęsiamas, jeigu rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikalingų rezultatų pagal sutartyje numatytus kelių tiesimo medžiagų, kitų medžiagų ir atliktų darbų bandymus arba paslėptų darbų aktų.

Techninės specifikacijos 1.AL1223-00-A -BD,S.TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	9	21	0

Kontroliuojami dydžiai	Leistinių nuokrypių arba dydžių reikšmės	Kontrolinių bandymų apimtys
1. Žemės sankasa		
1.1. Aukščiai	± 5 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.2. Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.3. Skersiniai nuolydžiai	$\pm 0,5$ % (absoliut.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.4. Šlaitų nuolydžiai	± 10 % (sant.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.5. Pylimo pado plotis	± 20 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.6. Bermos plotis	± 20 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
$D_{Pr}^{1)}$ 1.7. Sutankinimo rodiklis	100 %; 97 %, kai $h \leq 0,5$ m 98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5$ m (žr. šių taisyklių 2 lentelę)	ne mažiau kaip trys pavyzdžiai kiekvieniems 7000–9000 m ² , platinant žemės sankasą, – kiekvieniems 4000 m ² ;
E_{V2} 1.8. Deformacijos modulis	≥ 30 MPa (30 MN/m ²) (kai rengiamos SV, I–III klasių dangų konstrukcijos)	ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre; platinant žemės sankasą – ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 4000 m ²
2. Vandens nuleidimo grioviai, drenažai		
2.1. Vandens nuleidimo grioviai		
2.1.1. Aukščiai (garantuojant vandens nutekėjimą)	± 5 cm	ne rečiau kaip kas 50 m
2.1.2. Dugno plotis	± 5 cm	ne rečiau kaip kas 50 m
2.1.3. Išilginis nuolydis	± 10 % (sant.)	ne rečiau kaip kas 50 m
2.2. Drenažai		
2.2.1. Aukščiai	± 5 cm	ne rečiau kaip kas 50 m
2.2.2. Išilginis nuolydis	$\pm 0,1$ % (absoliut.)	ne rečiau kaip kas 50 m
¹⁾ kai sutankinimo kokybės įvertinimui naudojami netiesioginiai bandymo metodai, galima vadovautis 7 lentelės nurodymais		

Techninės specifikacijos 1.AL1223-00-A -BD,S.TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	10	21	0

2.8. ŽEMĖS SANKASOS STIPRINIMO (STABILIZAVIMO) DARBAI

2.8.1. Bendrieji reikalavimai

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai žemės sankasos sustiprinimui naudojamiems statybos produktams, sankasos įrengimo darbams (grunto kasimui, sankasos formavimui, planiravimui ir tankinimui, tranšėjų įrengimui, konstrukcijų iškasų įrengimui ir jų užpylimui, griovių tvirtinimui), šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Gruntų sustiprinimas padidina laikomąją gebę ir pravažiuojamumą bei užtikrina dangos konstrukcijos atsparumą šalčiui.

2.8.2. Žemės sankasos stiprinimas

Atliekant gruntų sustiprinimą posluksnio sutankinimo laipsnis turi atitikti Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17 VIII skyriaus II skirsnio reikalavimus. Posluksniu yra laikoma zona po numatomu gruntų sustiprinimo sluoksniu. Taip pat turi būti užtikrinamas gruntų sustiprinimo storis ir teisinga profilio padėtis.

Įrengus gatvės dangos konstrukciją, atliekamas plotų ir šlaitų planiravimas ir tvirtinimas dirvožemio sluoksniu pasėjant žoles.

2.8.2.1. Storis ir briaunų formavimas

Gruntų sustiprinimo kiekvieno sluoksnio mažiausias storis sutankintoje būklėje turi būti 15 cm.

Atliekant gruntų sustiprinimą, sustiprinti sluoksniai yra numatomi tiek platesni, kad būtų galima įrengti aukščiau esančius sluoksnius (žr. įrengimo taisyklės IT SBR 19). Briauna suformuojama taip, kad vanduo būtų nuleistas išorėn.

2.8.2.2. Įpjovos

Atliekant gruntų sustiprinimą, nenumatoma jokių įpjovų ar siūlių. Jeigu išimties atveju reikalingos papildomos priemonės, tai gali būti numatytos šviežio sluoksniu įpjovos skersine ir išilgine kryptimis arba gali būti numatytas pakankamai sukietėjusio sluoksniu fragmentavimas.

Sustiprinant gruntus hidrauliniiais rišikliais, kurie bus po asfalto pagrindo sluoksniais (pvz., visiškai surišta dangos konstrukcija), priklausomai nuo asfalto sluoksniu bendrojo storio, daromos įpjovos, kai:

– tinkamumo bandymais nustatytas gruntų ir rišklio mišinio stipris gniuždant viršija 9 N/mm² (pvz., esant siauros frakcijos smėliui);

– gruntų sustiprinimo sluoksniu storis viršija 20 cm;

– numatomas asfalto sluoksniu bendrasis storis yra ≤ 16 cm; kai asfalto sluoksniu bendrasis storis yra ≤ 14 cm, atstumas tarp įpjovų neturi būti didesnis negu 2,5 m.

Įpjovų gylis turi būti ne mažesnis kaip 35 % numatomo gruntų sustiprinimo sluoksniu storio.

2.8.2.3. Dienos darbų pabaigos ir ilgesnių darbų pertraukų skersinės siūlės

Dienos darbų pabaigos siūlės turi būti suformuojamos statmenos posluksniui ir įrengimo kryptčiai.

Ilgesnių darbų pertraukų siūlės turėtų būti numatomos kaip sandarintos siūlės arba temperatūrinės siūlės, kai yra temperatūros sąlygoto ilgio pasikeitimo pavojus. Pradedant dangos konstrukcijos įrengimo darbus šios sandarintos siūlės turi būti dengiamos atitinkamomis medžiagomis.

2.8.2.4. Išilginės siūlės

Gruntų sustiprinimas turėtų būti atliekamas visu pločiu, per laiką, kai gruntų ir rišklio mišiniai vis dar technologiškai pasiduoda apdirbami. Jeigu gruntų sustiprinimas atliekamas atskiromis juostomis viena šalia kitos, turi būti dirbama „šviežias prie šviežio“ principu ir jau įrengta juosta perdengiama su įrengiama juosta mažiausiai 20 cm, jas kartu permaišant ir sutankinant.

Išilginių siūlių vieta nustatoma suderinus su užsakovu. Išilginės siūlės įrengimas rato riedėjimo vėžėje yra vengtinas.

Techninės specifikacijos 1.AL1223-00-A -BD,S.TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	11	21	0

2.8.3. Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)

Žemės sankasos įrengimui ir sustiprinimui naudojami gruntai, statybinės medžiagos, geosintetika ir kitos medžiagos turi atitikti IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ (toliau – IT ŽS 17) ir MN GPSR 12 „Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai“ (toliau – MN GPSR 12) reikalavimus. Be šių standartų gali būti taikomi ir kiti juos atitinkantys lygiaverčiai standartai.

2.8.3.1. Gruntai

Inžinerinė geologinė pagrindinių grunto tipų klasifikacija, savybės ir įvertinimas yra pateikti „Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijos R IGGT 15“.

Gruntų tinkamumas apdoroti, priklausomai nuo naudojamo rišiklio, įrodomas ir nustatomas remiantis tinkamumo bandymais.

Toliau nurodyti gruntai, atliekant gruntų sustiprinimą ar pagerinimą ir naudojant įprastinius metodus bei įrenginius, paprastai yra apdirbami be specialaus paruošimo:

- ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP grupių stambiagrūdžiai gruntai, kurių stambiausios dalelės dydis yra 63 mm;
- ŽD, ŽM, SD, SM grupių įvairigrūdžiai gruntai;
- ŽD0, ŽM0, SD0, SM0 grupių įvairigrūdžiai gruntai;
- DL, DV, DR, ML, MV grupių smulkiagrūdžiai gruntai.

2.8.3.2. Rišikliai

Gruntams apdoroti naudojami šie rišikliai:

- cementas pagal standartą LST EN 197-1 „Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“;
- cementas pagal standartą LST EN 197-4 „Cementas. 4 dalis. Mažo ankstyvojo stiprumo šlakinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“;
- hidraulinis kelių rišiklis pagal standartą LST L ENV 13282 „Hidrauliniai kelių rišikliai. Sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“;
- statybinės kalkės LST EN 459-1 „Statybinės kalkės. 1 dalis. Apibrėžimai, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“.

Hidraulinis rišiklis beveik visais atvejais yra tinkamas stambiagrūdžiams ir įvairigrūdžiams gruntams pagal standartą LST 1331, išskyrus smulkiagrūdžius gruntus, jeigu jų neįmanoma sumulksinti įprastiniais metodais ir homogeniškai sumaišyti. Įvairigrūdžiams ir smulkiagrūdžiams gruntams stiprinti hidrauliniiais rišikliais gali prireikti papildomai naudoti specialiuosius priedus (pvz., jonų mainus gerinančius priedus).

Hidrauliniai rišikliai mažai veikia optimalaus vandens kiekio pagal Proktorą pokytį ir natūralaus vandens kiekio mažėjimą. Tačiau gruntų ir rišiklio mišinių laikomoji geba ir atsparumas oro sąlygoms, panaudojus pakankamą rišiklio kiekį, labai pagerėja. Rišiklių mišiniai gali būti naudojami abiem aukščiau paminėtoms savybėms (stiprio didinimui ir vandens kiekio mažinimui). Rišiklio kiekis parenkamas toks, kad būtų įvykdomi IT ŽS 17 reikalavimai.

Hidrauliniiais rišikliais sustiprinant gruntus, rišiklio kiekis galutiniame mišinyje, skaičiuojant nuo sausojo tankio, neturi būti mažesnis negu 3 masės %. Gruntų sustiprinimui reikalingo rišiklio rūšies ir jo kiekio orientacinės vertės, priklausomai nuo grunto grupės, pateikiamos MN GPSR 12 1 lentelėje.

Be šių standartų gali būti taikomi ir kiti juos atitinkantys lygiaverčiai standartai

2.8.3.3. Vanduo

Pridedamas vanduo negali turėti jokių kenksmingų medžiagų (pvz., prireikus bandymai atliekami pagal standartą DIN 4030-1) ir kitų sąlygų, kurios neigiamai veikia gruntų apdorojimą. Gamtoje randamas vanduo paprastai yra tinkamas naudoti. Esant abejonėms, vandens poveikis nustatomas tinkamumo bandymų metu.

Techninės specifikacijos 1.AL1223-00-A -BD,S.TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	12	21	0

2.8.4. Statybos (montavimo) darbai

2.8.4.1. Paruošiamieji darbai

Dirvožemis ir augalų liekanos turi būti pašalintos. Tankiai susigulėjusius gruntus, kaip ir pusiau kietus, smulkiagrūdžius arba įvairiagrūdžius gruntus, siekiant kad jie gerai persimaišytų su rišikliu, rekomenduojama prieš tai išpurenti ir susmulkinti. Didesnius nei 63 mm riedulius būtina pašalinti.

Gruntų sustiprinimas atliekamas gatvės ar kitos eismo vietos žemės sankasos viršutinėje zonoje. Gruntų ir rišiklio mišiniai gaminami panaudojant maišymo kelyje metodą - maišymo mechanizmas (maišymo freza) važiuoja gruntų apdorojimui paruoštu sluoksniu ir įmaišo prieš tai paskleistą rišiklį ir, atsižvelgiant į aplinkybes, reikalingą vandenį.

Atliekant žemės sankasos paruošiamuosius sustiprinimo darbus, įskaitant ir dirvožemio pašalinimą, reikia laikytis IT ŽS 17 VIII skyriaus II skirsnio ir MN GPSR 12 VI skyriaus I skirsnio reikalavimų.

2.8.4.2. Rišiklio paskleidimas

Tolygus rišiklio paskleidimas galimas tik panaudojus specialiai šiam procesui sukonstruotus mechanizmus. Jie yra tinkami didelės apimties gruntų apdorojimo darbams atlikti. Sunkiai prieinamose zonose rekomenduojama atsivežti gruntų ir rišiklio mišinius, pagamintus ne statybos aikštelėje.

Skleidžiamas rišiklio kiekis turi būti patikrintas panaudojant kontrolinius lakštus. Rišiklio kiekis maišymo kelyje metodo atveju pateikiamas kg/m², o maišymo maišyklėje atveju masės %, skaičiuojant nuo gruntų sausojo tankio.

Atliekant darbus ypatingas dėmesys turi būti kreipiamas rišiklio sangrūdams išvengti. Skleidimo įrenginiai turi turėti apsauginius prietaisus. Atliekant pagerinimą, kai prieš rišiklio skleidimą gruntų paviršius suraižomas (suakėjamas) galima sumažinti dulkių susidarymą dėl vėjo. Šios priemonės sumažina rišiklio dulkėjimą.

Rišiklio paskleidimas ir įmaišymas turėtų būti atliekamas vienas paskui kitą.

2.8.4.3. Maišymas ir planiravimas

Gruntams sustiprinti turėtų būti naudojami tik tinkamo našumo mechanizmai (pvz. gruntų frezos), kurie užtikrina tinkamą gruntų ir rišiklio mišinio homogeniškumą. Maišymo laikas turi būti toks, kad visame sluoksnio storį būtų užtikrinta vienalytė spalva ir pasiektas vienalytis vandens kiekis.

Prieš tankinimą, jeigu būtina, žemės sankasos viršus išlyginamas suteikiant reikiamą profilį. Atliekant gruntų sustiprinimą planiravimas leidžiamas tik išimties atvejais ir tik atskiruose taškuose, nes kitu atveju neužtikrinamas pastovus sluoksnio storis. Planiravimui geriausiai tinka greideriai.

2.8.4.4. Tankinimas ir brandinimas (dengimas)

Reikalingas sutankinimo rodiklis turi būti užtikrintas visame sluoksnio storįje ir visame plotyje, taip pat ir briaunų zonose.

Brandinimas (dengimas) saugo nuo per ankstyvo hidraulinių rišikliams sustiprinto gruntų sluoksnio išdžiūvimo. Sustiprintų gruntų sluoksniai mažiausiai tris paras turi būti laikomi drėgni (pvz., smulkiai apipurškiant vandeniu).

Kaip alternatyva, galutinai sutankintas drėgnas sluoksnis gali būti dengiamas bitumine emulsija (pvz., C60B1-D, C60B1-S pagal TRA BE 08/15). Bituminės emulsijos purškiamas kiekis turi būti toks, kad susidarytų plona ištininė plėvelė. Kiekvienam atvejui purškiamas kiekis nustatomas atskirai.

2.8.5. Darbų kontrolė ir priėmimas

Darbų kontrolė ir bandymai (prieš pradėdant ir atliekant darbus) turi atitikti IT ŽS 17 ir BN GSR 12 „Gruntų, sustiprintų rišikliais, bandymo nurodymai (toliau – BN GSR 12) reikalavimus.

2.8.5.1. Bandymų rūšys

Reikalavimai bandymų rūšims pateikti IT ŽS 17.

2.8.5.2. Bandymų metodai gruntų sutankinimo rodikliui nustatyti

Reikalavimai bandymų metodams gruntų sutankinimo rodikliams nustatyti išdėstyti IT ŽS 17.

2.8.5.3. Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas

Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas atliekamas laikantis IT ŽS 17 išdėstyto reikalavimų.

Techninės specifikacijos 1.AL1223-00-A -BD,S.TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	13	21	0

2.8.5.4. Leistinieji nuokrypiai

Kontroliuojami parametrai, leistinių nuokrypių arba parametų vertės nurodytos žemiau pateiktoje lentelėje.

1. Lentelė. Kontroliuojami parametrai, leistinių nuokrypių arba parametų vertės

Kontroliuojami dydžiai	Leistinių nuokrypių arba dydžių vertės
Zemės sankasa	
Aukščiai	± 5 cm
Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm
Skersiniai nuolydžiai	± 0,5 % (absoliut.)
Šlaitų nuolydžiai	± 10 % (sant.)
Pylimo pado plotis	± 20 cm
Bermos plotis	± 20 cm
Auglinio sluoksnio storis	± 20 %, tačiau ne mažesnis kaip 6 cm
Sutankinimo rodiklis D_{Pr}	100 %; 97 %, kai $h \leq 0,5$ m 98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5$ m
Deformacijos modulis E_{v2}	≥ 45 MPa (45 MN/m ²)

Vidinės kontrolės bandymų, atliktų kartu su užsakovu, rezultatai gali būti pripažįstami kaip kontrolinių bandymų rezultatai.

2.8.6. Stabilizuotam gruntui taikomi reikalavimai

Stabilizuotam gruntui taikomi reikalavimai pateikiami lentelėje.

Eil. nr.	Cementu ir jonų mainus gerinančiu priedu stabilizuotų gruntų fizikinės ir mechaninės savybės.	Vienetas	Techninių rodiklių vertės	
			Zemės sankasos viršutinis sluoksnis	Apatinis pagrindo sluoksnis
1.	Atsparumas gniuždymui (R) - R_3 arba R^m_7 - R^m_{28}	Mpa MPa	≥ 0,3 ≥ 0,4	0,6÷1,0 1,0÷1,5
2.	Jautris šalčiui (užšaldymo ir atšildymo ciklai)	Ciklų skaičius	≥ 3	≥ 7
3.	Smėlio rodiklis (SR) atlikus užšaldymo ir atšildymo ciklus	-	≥ 35	≥ 35
4.	Brinkimas (p)	%	≤ 1	≤ 0,5
5.	Grunto atsparumo rodiklis (CBR) po 14 dienų laikymo drėgnoje aplinkoje ir 14 parų mirkymo	%	≥ 25	≥ 40

2.8.7. Darbų priėmimas

Priimant atliktus žemės sankasos sustiprinimo darbus, reikia laikytis IT ŽS 17 ir MN GPSR 12 išdėstytų reikalavimų.

2.9. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17;

Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės KPT VNS 16;

Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai MN GPSR 12;

Gruntų, pagerintų rišikliais, bandymo nurodymai BN GPR 12;

Gruntų, sustiprintų rišikliais, bandymo nurodymai BN GSR 12;

Kelių techninis reglamentas KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;

Lietuvos standartas LST 1331:2015 „Gruntai, skirti keliams ir jų statiniam. Klasifikacija“;

Techninės specifikacijos 1.AL1223-00-A -BD,S.TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	14	21	0

Lietuvos standartas LST EN ISO 13018-1:2015 „Geosintetika. 1 dalis. Terminai ir apibrėžtys (ISO 10318-1:2015)“;

Lietuvos standartas LST EN ISO 13018-2:2015 „Geosintetika. 2 dalis. Simboliai ir piktogramos (ISO 10318-2:2015)“;

Lietuvos standartas LST EN 13249:2014 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios charakteristikos naudojant keliams tiesiems ir kitokioms eismo zonoms įrengti (išskyrus geležinkelius ir viršutinį kelio dangos sluoksnį)“.

Be šių standartų gali būti taikomi ir kiti juos atitinkantys lygiaverčiai standartai.

2.8. PAGRINDŲ ĮRENGIMAS

1.7.1. Bendrieji reikalavimai

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai kelio (kelio) pagrindo sluoksniams naudojamiems statybos produktams, statybos (montavimo) darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

1.7.2. Reikalavimai medžiagoms

1.7.2.1. Mineralinėms medžiagoms ir jų mišiniam

Pagrindams naudojamos medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA UŽPILDAI 19) reikalavimus.

1.7.2.2. Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių pagrindo sluoksniai

Nesurištųjų mineralinių mišinių sluoksnių medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19, TRA SBR 19 bei taisyklių IT SBR 19 reikalavimus.

Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksniui įrengimui gali būti naudojami nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai (AŠAS sluoksnio $Ev2 \geq 100$ Mpa) – 0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56, 0/63. Gruntai pagal LST 1331 – ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP arba lygiavertį.

Skaldos pagrindo sluoksniams gali būti naudojama 0/32, 0/45, 0/56 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai (skaldos pagrindo $Ev2 \geq 120$ MPa).

1.7.3. Reikalavimai darbų vykdymui

Mineralinių medžiagų be rišiklių pagrindo sluoksniai turi būti rengiami laikantis IT SBR 19 ir TRA SBR 19 reikalavimų.

1.7.4. Darbų kontrolė, bandymai, darbų priėmimas

Atliktų darbų kontrolė ir darbų priėmimas turi atitikti TRA SBR 19, IT SBR 19, reikalavimus.

Techninės specifikacijos 1.AL1223-00-A -BD,S.TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	15	21	0

2.Skaldos pagrindo sluoksniai (SPS)			
Kontroliniai parametrai	Leistinieji nuokrypiai arba parametų vertės	Bandymai	
		Vidinės kontrolės	Kontroliniai
2.1. Aukštis	$\pm 2,0$ cm	ne rečiau kaip kas 50 m	ne rečiau kaip kas 100 m
2.2. Skersinis nuolydis	$\pm 0,5\%$ (absoliut.)	ne rečiau kaip kas 50 m	ne rečiau kaip kas 100 m
2.3. Plotis	Kiekvieno įrengto sluoksnio pločiai neturi nukrypti nuo projekte (sutartyje) nurodytų pločių daugiau kaip -10 cm.	ne rečiau kaip kas 50 m	ne rečiau kaip kas 100 m
2.4. Lygumas skersine ir išilgine kryptimis	prošvaisos po 3 m ilgio linuote ≤ 20 mm	ne rečiau kaip kas 50 m	ne rečiau kaip kas 100 m
2.5. Sluoksnio storis	pagal IT SBR 19 76 punkto reikalavimus	ne rečiau kaip kas 50 m	ne rečiau kaip kas 100 m
2.6. Granulimetrinė sudėtis ir smulkiųjų dalelių kiekis	pagal IT SBR 19 67 punkto ir 3 priedo reikalavimus	1 ėminys kiekvieniems 2000 m ²	1 ėminys kiekvieniems 6000 m ²
2.7. Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis	pagal TRA UŽPILDAI 19 2 priedo reikalavimus	-	1 ėminys kiekvieniems 6000 m ²
2.8. Atsparumas trupinimui	pagal TRA UŽPILDAI 19 2 priedo reikalavimus	-	1 ėminys kiekvieniems 6000 m ²
2.9. Atsparumas smūgiams	didesnių nei 32 mm dalelių atsparumo smūgiams rodiklis SR ≤ 28 %	-	1 ėminys kiekvieniems 6000 m ²
2.10. Sutankinimo rodiklis D_{Pr}	≥ 103 %	1 ėminys arba 1 matavimas kiekvieniems 1500 m ²	1 ėminys arba 1 matavimas kiekvieniems 4500 m ²
2.11. Deformacijos modulis E_{V2}	kai $D_{Pr} \geq 103$ %, tai $E_{V2}/E_{V1} \leq 2,2$; $E_{V2} \geq 120$ MPa	1 matavimas kiekvieniems 1500 m ²	1 matavimas kiekvieniems 4500 m ²
3.Kelkraščio apatinis sluoksnis			
Kontroliniai parametrai	Leistinieji nuokrypiai arba parametų vertės	Bandymai	
		Vidinės kontrolės	Kontroliniai
3.1. Sutankinimo rodiklis D_{Pr}	≥ 100 %	1 ėminys arba 1 matavimas ne rečiau kaip kas 200 m	-

Kai kelio ruožo, kuriame vykdomi darbai, ilgis arba plotas yra mažesnis kaip nurodytas mažiausias kontrolinis plotas ėminiui paimti ar matavimui atlikti, tai matavimai atliekami ir ėminiai imami nurodyta mažiausia apimtimi. Visais atvejais negali būti pridodamas nei vienas nepatikrintas plotas, t. y. pridodant mažais plotais, jie visais atvejais turi būti patikrinti vidinės kontrolės ir kontroliniais bandymais.

Techninės specifikacijos 1.AL1223-00-A -BD,S.TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	16	21	0

1.7.5. Standartai ir normatyviniai dokumentai

Kelių techninis reglamentas KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;
Techninių reikalavimų aprašas TRA SBR 19 „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“;

Techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“;

Įrengimo taisyklės IT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“.

Be šių standartų gali būti taikomi ir kiti juos atitinkantys lygiaverčiai standartai

2.9. DANGŲ ĮRENGIMAS

2.9.1. Bendrieji reikalavimai

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai asfalto dangų sluoksniams naudojamiems statybos produktams, statybos (montavimo) darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimu.

2.9.2. Reikalavimai medžiagoms

2.9.2.1. Mineralinės medžiagos

Mineralinėms medžiagoms taikomas techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19 ir jame nurodyti bandymo metodai. Taip pat asfalto mišinių mineralinės medžiagos turi atitikti TRA ASFALTAS 25 pateiktus reikalavimus pagal asfalto rūšis ir tipus.

Paviršiui šiurkštinti skirtos mineralinės medžiagos turi atitikti kategorijas, nurodytas TRA ASFALTAS 25 1 priede.

2.9.2.2. Asfalto mišiniai

Asfaltbetonio mišiniai turi atitikti TRA ASFALTAS 25 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

Sluoksnio tipas	Mišinys
Asfaltbetonio danga	AC 16 PD

Asfaltbetonio mišiniai klojami ir tankinami karštoje būklėje.

Naudojamas bitumas turi atitikti LST EN 12591 ir LST 14023 reikalavimus.

2.9.2.3. Rišiklis

Rišikliams taikomi šie dokumentai:

- standartai LST EN 12591 ir LST EN 14023 bei aprašas TRA BITUMAS 23;
- standartas LST EN 13808 ir aprašas TRA BE 08/15.

2.9.2.4. Siūlių įrengimas ir briaunų formavimas

Siūlių įrengimas ir briaunų formavimas turi atitikti TRA ASFALTAS 25 ir IT ASFALTAS 25 reikalavimus.

Techninės specifikacijos 1.AL1223-00-A -BD,S.TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	17	21	0

2.9.3. Statybos (montavimo) dabai

2.9.3.1. Darbų atlikimo bendrosios nuostatos

Jeigu dėl kritulių ant posluoksnio susidaro uždara vandens plėvelė, asfalto sluoksniu įrengti negalima. Posluoksnis turi būti švarus ir be sniego bei ledo.

Asfalto dangos sluoksniai klojami esant sausam ir šiltam orui. Viršutiniai ir apatiniai dangos, pagrindo-dangos sluoksniai neklojami, jei pasluoksnio paviršius yra šlapias.

Viršutiniai ir apatiniai asfalto dangos sluoksniai klojami esant vidutinei paros temperatūrai ne žemesnei kaip +50 C bei laikantis TRA ASFALTAS 25 ir IT ASFALTAS 25 išdėstytų reikalavimų.

2.9.3.2. Voluojamojo asfalto sluoksnių įrengimas metodu „karštas prieš šaltą“

Jau įrengto sluoksnio briauna turi būti tinkamo profilio, tolygiai sutankinta ir be plyšių. Siūlės šonas turi būti truputį įžulnios, ne vertikalios, formos. Dėl technologinių priežasčių jau įrengto sluoksnio būsimo siūlės šonas gali arba turi būti frezuojamas.

Visų dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių siūlės šonai visu plotu ir pakankamu kiekiu padengiami karštu bitumu, karštu polimerais modifikuotu bitumu arba kitu bituminiu rišikliu (mase).

2.9.3.3. Briaunų formavimas

Jeigu asfalto viršutinis sluoksnis klojamas tarp tokio pat aukščio apvadų (pvz., betono apvadų, betono detalių apvadų), tuomet šių sluoksnių viršaus aukštis turi būti didesnis už apvado aukštį nuo 0,5 iki 1,0 cm.

2.9.3.4. Asfalto sluoksnių įrengimas

2.9.3.4.1. Bendrosios nuostatos

Asfalto sluoksniai įrengiami taip, kad jų savybės visame plote būtų kuo tolygesnės ir kad būtų įvykdyti nustatyti reikalavimai.

Tarpusavyje susiję sluoksnių įrengimo darbų etapai turi būti suderinti, atlikti nepertraukiant proceso bei naudojant reikiamus įrenginius, techniką ir prietaisus.

2.9.3.4.2. Asfalto pagrindo - dangos sluoksnis

Asfalto sluoksniui naudojamas mišinys, susidedantis iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo. Asfalto sluoksnio mišiniai klojami ir tankinami karšti. Mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto sluoksnis būtų atsparus įvairaus tipo deformacijoms, o jo tūrinis tankis bei granulimetrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

Naudojamas asfalto sluoksnio mišinys, atitinkantis aprašo TRA ASFALTAS 25 reikalavimus.

Techninės specifikacijos 1.AL1223-00-A -BD,S.TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	18	21	0

2.9.4. Darbų kontrolė ir priėmimas**2.9.4.1. Bandymų rūšys**

Bandymai skirstomi į:
 tipo bandymus (anksčiau – tinkamumo bandymus);
 vidinės kontrolės bandymus;
 kontrolinius bandymus.

2.9.4.2. Leistinieji nuokrypiai**2.9.4.2.1. Lygumas**

Mechanizuotai klotuvu paklotų DK 100 ir DK 32 – DK0,1 konstrukcijos klasės asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisis skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7, darbų priėmimo metu neturi viršyti 2 lentelėje nurodytų verčių.

Lentelė. Sluoksnių, paklotų mechanizuotai klotuvu, lygumo ribinės vertės (IT ASFALTAS 25)

Posluoksnis, ant kurio tiesiama	Lygumas, matuojant prošvaisis 3 m liniuote, mm				
	Asfalto pagrindo sluoksniai	Asfalto pagrindo-dangos sluoksniai	Asfalto apatiniai sluoksniai	Asfalto viršutiniai sluoksniai iš	
				AC, SMA, MA, BBTM	PA
1. Sluoksnis be rišiklių	10	10 (15)	–	–	–
2. Riškliais surištas pagrindo sluoksnis, asfalto pagrindo sluoksnis	10	10 (15)	6	6 (11)	–
3. Asfalto apatinis sluoksnis	–	–	–	4 (9)	3 (8)

() skliausteliuose nurodytos ribinės vertės taikomos garantinio termino metu.

2.9.4.2.2. Pakloto sluoksnio plotis

Pakloto sluoksnio nuokrypai nuo projekcinio pločio neturi būti didesni kaip – 5 cm ir + 5 cm. Briauos linija turi būti vizualiai sklaidi ir tiesi, o kreivėse – taisyklinga.

2.9.4.2.3. Pakloto sluoksnio storis

Pakloto sluoksnio mažesnio storio nuokrypis negali viršyti 3 lentelėje nurodytų ribinių verčių.

Lentelė. Sluoksnio storio nuokrypių ribinės vertės (dangos iš minkštojo asfalto)

Taikymas	Pakloto mažesnio sluoksnio storio nuokrypio ribinės vertės, cm		
	Asfalto viršutinis, apatinis ir pagrindo sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis
1. Sluoksnio storio ¹⁾ aritmetinio vidurkio vertei	0,4	0,4	0,4
2. Sluoksnio storio atskirajai vertei	0,5	0,5	0,5 ²⁾

1) Skaičiuojant paklotų asfalto pagrindo ir asfalto viršutinio sluoksnio storio vidurkio vertes, nepriimamos tokios pakloto sluoksnio storio atskirosios vertės, kurios daugiau kaip 0,5 cm didesnės už projekte (sutartyje) nurodytas. Tokiu atveju skaičiavimui naudojama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 0,5 cm storio suma.

2) Kai asfalto pagrindo-dangos sluoksnis įrengiamas ant pagrindo sluoksnio be rišiklių, taikoma 10 mm atskiroji vertė

Techninės specifikacijos 1.AL1223-00-A -BD,S.TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	19	21	0

2.9.4.2.4. Profilio padėtis

Asfalto pagrindo sluoksnio viršaus aukščio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip $\pm 2,0$ cm.

Asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu $\pm 0,5$ %.

2.9.5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

Techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“;

Techninių reikalavimų aprašas TRA ASFALTAS 25 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“;

Įrengimo taisyklės IT ASFALTAS 25 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“;

Techninių reikalavimų aprašas TRA BITUMAS 23 „Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas“;

Techninių reikalavimų aprašas TRA BE 08 „Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas“.

2.9.6. Kitos dangos

2.9.6.1. Veja

Vejos įrengimo paruošiamieji darbai: dirvožemis tolygiai paskleidžiamas visame būsimos vejos plote, prieš sėjant žolių mišinį dirvožemio paviršius lengvai išpurenamas. Dirvožemio sluoksnio storis – 6,0 cm.

2.10. VERTIKALUSIS ŽENKLINIMAS

2.10.1. Bendrieji reikalavimai

Kelio ženklai ir eismo reguliavimo priemonės turi atitikti „Kelių eismo taisyklių“ reikalavimus. Kelio ženklų pastatymas atliekamas vadovaujantis: Kelių ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėmis, Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklėmis IT VŽ 14, Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklėmis IT ŽM 12.

Kelio ženklų pastatymo vieta, tipas ir metodas turi atitikti projekto reikalavimus.

Remontuojamų kelio ruožų apstatymą laikiniais kelio ženklais Rangovas įsivertina pats.

2.10.2. Medžiagos

2.10.2.1. Kelio ženklai

Kelias apstatomas naujais **0 grupės** dydžio kelio ženklais, vadovaujantis Kelių ženklų įrengimo taisyklėmis, Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašu TRA VŽ 12. Vertikaliųjų kelio ženklų atramos ir jų pamatai, taip pat naudojamos medžiagos pateiktos Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklėse PĪT KŽA 08. Nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų, įrengiamų gyvenvietėse, medžiagų naudojimo ir įrengimo darbų reikalavimus nustato Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės IT VŽ 14. Kelio ženklų matmenys, medžiaga, spalva ir užrašai nurodyti Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliųjų ženklinimo taisyklėse.

Minimalus atspindžio koeficientas RA parenkamas pagal Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašą TRA VŽ 12.

Techninės specifikacijos 1.AL1223-00-A -BD,S.TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	20	21	0

Siūlomi produktai turi būti paženklinėti CE ženklu pagal standarto LST EN 12899-1 ZA priedo (arba lygiavertis) reikalavimus ir turi būti su gamintojo informacija bei atitikti aprašo TRA VŽ 12 reikalavimus.

Ženklo paviršius turi būti lygus, valomas ir atsparus oro sąlygoms. Kelio ženklų plieno klasė pagal LST EN 10027 arba lygiavertį – S235. Pamatų betonai turi atitikti XF2 klasę pagal aplinkos sąlygas, C25/30 stiprumo klasę ir F50 šalčiui atsparumo klasę. Kelio ženklų skydai turi atitikti LST EN 485 serijos arba lygiavertį reikalavimus, pagaminti iš EN AW 4016/H28 klasės dvigubo lenkimo aliuminio skardos pagal LST EN 485-2 arba lygiavertį.

Varžtinės jungtys turi atitikti: LST EN ISO 4016, LST EN ISO 4034, LST EN ISO 7091 arba lygiavertius standartus. Plieninės apkabos turi atitikti LST EN 1090-2 arba lygiavertio reikalavimus. Kelio ženklų atramos ir jungiamosios detalės nuo aplinkos poveikio turi būti apsaugoti cinko antikorozine danga pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertį ir kiekvieno jų cinko dangos masė turi būti ne mažesnė kaip 325 g/m².

Ženklo eksploatacinių charakteristikų klasės – P3, E2, CR2. Ženklo naudojama inžinerinio lygio plėvelė, užrašų šrifto dydis – 150 mm.

Reikalavimai ženklų paviršiams ir pagrindams, spalvinėms, šviesos atspindėjimo ir skaisčio savybėms pateikti LST EN 12899-1 arba lygiavertis.

2.10.3. Darbų atlikimas

2.10.3.1. Kelio ženklai

Kelio ženklų atramos tvirtinamos prie gręžtinių polinių pamatų, įrengtų pagal PĮT KŽA 08.

2.10.3.2. Eismo reguliavimo priemonės

Eismo reguliavimo priemonės naudojamos vadovaujantis ir T DVAER 12 „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės“.

2.10.4. Bandymai ir darbų priėmimas

2.10.4.1. Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai

Kelio ženklus ir eismo reguliavimo priemones pristato specializuoti gamintojai. Visos medžiagos laikomos dengtose ir sausose saugyklose. Naudojami demontuoti esamų kelio ženklų skydai bei jų atramos sandėliuojami taip, kad būtų išvengta atskirų elementų deformacijų ir galvanizuotų ar dažytų dangų pažeidimo.

2.10.4.2. Kontrolė ir kontroliniai bandymai

Kelio ženklų kontrolinius bandymus atlieka įgaliojimus turinčios institucijos pagal „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės“. Kelio ženklų matumas nakties metu tikrinamas specialiais prietaisais. Įprastinėms oro sąlygomis atspindintys ženklai turi būti matomi iš ne trumpesnio, kaip 100 m atstumo. Kelio ženklų pastatymo tikslumas tikrinamas specialiais matuokliais.

2.10.4.3. Priėmimas ir matavimai

Priimant darbus turi būti patikrinami kelio ženklų atitikimas projekto brėžiniams, darbų išbaigtumas ir nuokrypiai. Pastebėti trūkumai (pažeisti ženklai, kelio ženklų netikslumas ar neišbaigtumas ir t.t.) ištaisomi rangovo sąskaita.

2.10.5. Standartai ir normatyviniai dokumentai

Skyrius parengtas pagal T DVAER 12 „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės“, PĮT KŽA 08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“, Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo.

Sandėliavimo metu medžiagų savybės neturi pakisti. Gamintojas turi atlikti kokybės bandymus ir suteikti tiekiamoms medžiagoms kokybės sertifikatus.

Techninės specifikacijos 1.AL1223-00-A -BD,S.TS-03	Lapas	Lapų	Laida
	21	21	0

I ETAPAS				
Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Žymuo techninių specifikacijų	Mato vienetas	Kiekis
1. Paruošiamieji darbai				
1.1.	Kelio ašies nužymėjimas	-	m	1020,0
1.2.	Augalinio dirvožemio sluoksnio pašalinimas ekskavatoriumi, pakraunant į autosavivarčius ir išvežant iki 1 km atstumu	2.5.	m ³	816,0
1.3.	Esamos a/b dangos frezavimas 3,0 cm gylyje	2.5.	m ²	3,0
1.4.	Esamų PP 300 pralaidų demontavimas	2.5.	m	12,0
1.5.	Esamų g/b 300 pralaidų demontavimas	2.5.	m	9,0
1.6.	Šlaitų tvirtinimas 6 cm dirvožemio sluoksniu, paskleidžiant gruntą ir pasėjant žoles rankiniu būdu	2.9.	m ²	6099,0
Statinių ir jų dalių statyba ir įrengimas				
2. Pralaidų įrengimas po keliu ir vandens surinkimas				
2.1.	II gr. grunto kasimas ekskavatoriais iškasose, pakrovimas į autosavivarčius, pervežimas 1 km atstumu į pylimus ir darbas juose	2.7.	m ³	21,0
2.2.	10 cm storio smėlio pagrindo įrengimas po pralaidomis	2.7.	m ³	1,4
2.3.	Naujų PP d500 pralaidų įrengimas	2.7.	m	21,0
2.4.	g/b d500 įstrižųjų antgalių įrengimas	2.8.	vnt	4,0
2.5.	d1000 infiltracinių šulinių įrengimas, h-2,0 m	2.8.	vnt	5,0
3. Kelio važiuojamosios dalies remontas				
3.1.	II gr. grunto kasimas ekskavatoriais iškasose, pakrovimas į autosavivarčius, pervežimas 1 km atstumu į pylimus ir darbas juose	2.7.	m ³	2441,0
3.2.	Žemės sankasos planiravimas mechanizuotu būdu	2.7.	m ²	8202,0
3.3.	Žemės sankasos viršaus tankinimas mechanizuotu būdu	2.7.	m ³	2461,0
3.4.	30 cm storio stabilizuoto grunto pagrindo sluoksnis (su cemento ir jonų mainus gerinančiu preparatu)	2.8.	m ³	2662,0
3.5.	Pagrindo sluoksnio iš skaldos fr. 0/45 15 cm storio įrengimas	2.8.	m ²	7026,0
3.6.	6 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD įrengimas	2.9.	m ²	4610,0
3.7.	Kelkraščių viršutinio sluoksnio 6,0 cm įrengimas iš 85 proc. skaldos ir 15 proc. augalinio grunto mišinio, fr. 0/16	2.9.	m ²	2040,0
4. Nuovažos				
0	2024-08	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1223 Luksnėnai-Kurnėnai-Laburdiškės ruožo kapitalinis remontas	
33456	SPDV	E. Katkus	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Miško g., Kurnėnų k., Alytaus raj.	0
			Darbų kiekių žiniaraštis	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Alytaus raj. savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO: 1.AL1223-00-A -BD,S.DKŽ	LAPAS LAPŲ 1 2

4.1.	25 cm storio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas	2.8.	m ³	145,0
4.2.	Pagrindo sluoksnio iš skallos fr. 0/45 15 cm storio įrengimas	2.8.	m ²	277,0
4.3.	6 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD įrengimas	2.9.	m ²	177,0
4.4.	Nuovažų pastorinimas vid. 10 cm storio skallos 0/32 sluoksniu	2.8.	m ²	170,0

II ETAPAS				
Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Žymuo techninių specifikacijų	Mato vienetas	Kiekis
1. Paruošiamieji darbai				
1.1.	Kelio ašies nužymėjimas	-	m	787,0
1.2.	Augalinio dirvožemio sluoksnio pašalinimas ekskavatoriumi, pakraunant į autosavivarčius ir išvežant iki 1 km atstumu	2.5.	m ³	629,0
1.3.	Esamų PP 300 pralaidų demontavimas	2.5.	m	9,0
1.4.	Esamų PP 250 pralaidų demontavimas	2.5.	m	19,0
1.5.	Šlaitų tvirtinimas 6 cm dirvožemio sluoksniu, paskleidžiant gruntą ir pasėjant žoles rankiniu būdu	2.9.	m ²	4701,0
Statinių ir jų dalių statyba ir įrengimas				
2. Pralaidų įrengimas po keliu ir vandens surinkimas				
2.1.	II gr. grunto kasimas ekskavatoriais iškasose, pakrovimas į autosavivarčius, pervežimas 1 km atstumu į pylimus ir darbas juose	2.7.	m ³	9,0
2.2.	10 cm storio smėlio pagrindo įrengimas po pralaidomis	2.7.	m ³	0,6
2.3.	Naujų PP d500 pralaidų įrengimas	2.7.	m	9,0
2.4.	g/b d500 įstrižųjų antgalių įrengimas	2.8.	vnt	2,0
2.5.	d1000 infiltracinių šulinių įrengimas, h-2,0 m	2.8.	vnt	4,0
3. Kelio važiuojamosios dalies remontas				
3.1.	II gr. grunto kasimas ekskavatoriais iškasose, pakrovimas į autosavivarčius, pervežimas 1 km atstumu į pylimus ir darbas juose	2.7.	m ³	1969,0
3.2.	Žemės sankasos planiravimas mechanizuotu būdu	2.7.	m ²	6618,0
3.3.	Žemės sankasos viršaus tankinimas mechanizuotu būdu	2.7.	m ³	1989,0
3.4.	30 cm storio stabilizuoto grunto pagrindo sluoksnis (su cemento ir jonų mainus gerinančiu preparatu)	2.8.	m ³	2148,0
3.5.	Pagrindo sluoksnio iš skallos fr. 0/45 15 cm storio įrengimas	2.8.	m ²	4864,0
3.6.	6 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD įrengimas	2.9.	m ²	3518,0
3.7.	Kelkraščių viršutinio sluoksnio 6,0 cm įrengimas iš 85 proc. skallos ir 15 proc. augalinio grunto mišinio, fr. 0/16	2.9.	m ²	1574,0
4. Nuovažos				
4.1.	25 cm storio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas	2.8.	m ³	145
4.2.	Pagrindo sluoksnio iš skallos fr. 0/45 15 cm storio įrengimas	2.8.	m ²	277

Darbų kiekių žiniaraštis 1.AL1223-00-A-BD,S.DKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

4.3.	6 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD įrengimas	2.9.	m ²	177
4.4.	Nuovažų pastorinimas vid. 10 cm storio skaldos 0/32 sluoksniu	2.8.	m ²	170

Darbų kiekių žiniaraštis 1.AL1223-00-A-BD,S.DKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

KAPITALINIO REMONTO PROJEKTO UŽDUOTIS

2024 m. vasario 23 d.

Alytus

1. STATYTOJAS:	Alytaus rajono savivaldybės administracija, Pulko g. 21, LT-62133 Alytus, telefonas (8 315) 55 530
2. OBJEKTO PAVADINIMAS:	Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1223 Luksnėnai–Kurnėnai–Laburdiškės ruožo kapitalinio remonto projektas
3. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTO PARENGIMO ETAPAS:	Kapitalinio remonto projektas
4. STATINIO KATEGORIJA:	Inžinerinis statinys, neypatingas
5. STATYBOS RŪŠIS:	Kapitalinis remontas
6. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTO DARBŲ APIMTYS	<ol style="list-style-type: none">1. Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1223 Luksnėnai–Kurnėnai–Laburdiškės ruožas, pradžia (esamas asfaltas, pabaiga – iki pervažos apie 1840 m.1.2. kelio remontuojamo ruožo ilgis – apie 1840 m1.3. važiuojamosios dalies plotis – 4,5 m;1.4. eismo juostų skaičius – viena;1.5. asfalto danga AC 16 PD storis ne mažiau kaip 6 cm;1.6. skaldos pagrindo sluoksnio storis ne mažiau, kaip 15 cm;1.7. šalčiui atsparus sluoksnis ne mažiau kaip 25 cm;1.8. kelkraščiai – po 1,00 m pločio, sutvirtinti skalda (85 proc. dolomitinė skalda 0/32 ir 15 proc. gruntas) ir pasėjant žolę;1.9. naujų vandens pralaidų įrengimas nuovažose (pagal poreikį vandens surinkimui);1.10. per kelią senų vandens pralaidų keitimas naujomis ir kur reikalinga naujų įrengimas, antgalių įrengimas bei sutvirtinimas ties įtekamaisiais ir ištekamaisiais antgaliais sankasos ir griovio šlaitų, griovio dugno;1.11. sankasos šlaitų sutvirtinimas, statumas 1:2;1.12. griovių įrengimas;1.13. kelio ženklų įrengimas;1.14. medžių, krūmų pašalinimas iš kelio juostos ribos;1.15. remontuojamos ir įrengiamos į visus sklypus nuovažos, su asfaltbetonio danga iki privačių sklypų ribos;1.16. nuovažos įrengiamos iš asfalto AC 16 PD ne mažiau 6 cm storio, 15 cm skaldos ir 25 cm šalčiui atsparaus sluoksnio;1.17. elektros įrenginių iškėlimas, derinti su ESO;1.18. topografinio plano parengimas;1.19. projekto vykdymo priežiūra.
7. RENGIANT KAPITALINIO REMONTO PROJEKTĄ VADOVAUTIS ŠIAIS DOKUMENTAIS:	<ol style="list-style-type: none">1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;2. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;3. LST1516 „Statinio projektas. Bendrieji informavimo reikalavimai“;4. STR1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“;

5. STR1.06.01:2016 „Statybos darbai, statinio statybos priežiūra“;
6. STR1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“;
7. KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;
8. STR 2.06.04:2014 Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“;
9. R36-01 „Automobilių kelių sankryžos“;
10. Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės ĮT ŽS 17;
11. Mineralinėms medžiagoms taikomi techninių reikalavimų projekto TRA UŽPILDAI 19 ir TRA APM 10 reikalavimai;
12. Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės ĮT SBR 19;
13. Automobilių kelių dangos iš minkštojo asfalto sluoksnių įrengimo metodiniai nurodymai MN MAS 15;
14. Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės KPT VNS 16;
15. ĮT ASFALTAS 08 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“;
16. Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19;
17. ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“;
18. „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės“;
19. Inžinerinių eismo saugą gerinančių priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos R ISEP 10;
20. Darbo vietų aptvėrimų automobilių keliuose instrukcija T DVAER 12.
21. Bituminei emulsijai gaminti naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591 ir projekto TRA BITUMAS 08/14 reikalavimus
22. Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių naudojamų sluoksniams be rišiklių techninių reikalavimų projektas TRA SBR 19.

8. STATINIO KAPITALINIO
REMONTO PROJEKTO
SUDĖTIES
SAVADAS:

Kapitalinio remonto projekto sudėtis turi atitikti STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus ir turėti bendrąją ir susisiekiimo (dangų, eismo organizavimo, išilginio ir skersinių profilių, nuovažų ir vandens pralaidų įrengimo brėžiniai), bei skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis.

Papildomai privaloma parengti:

- Darbo žiniaraštis;
 - Kapitalinio remonto projekto pataisymus pagal Užsakovo pastabas, pagal kapitalinio remonto projekto ekspertizės akto privalomas pastabas, pagal šį projektą tikrinusių institucijų, subjektų (jų padalinių) pastabas, taip pat projekto klaidų, pastebėtų statybos metu, taisymą;
-

- Užsakovo vardu (pagal įgaliojimą) prašymų parengimą, specialiųjų reikalavimų, reikalingų projektavimui sąlygų (jei jie būtini), derinimų, leidimų, sutikimų (jei jie būtini) ir kitų dokumentų gavimą; Prašymo Statybą leidžiančiam dokumentui gauti (pagal įgaliojimą) pateikimą IS „Infostatyba“; Statybą leidžiančio dokumento gavimą.

9. STATINIO PROJEKTO
EKSPERTIZĖ

Privaloma

10. KELIŲ SAUGUMO AUDITAS

Neprivaloma.

PATEIKIAMŲ PROJEKTO
EGZEMPLIORIŲ SKAIČIUS

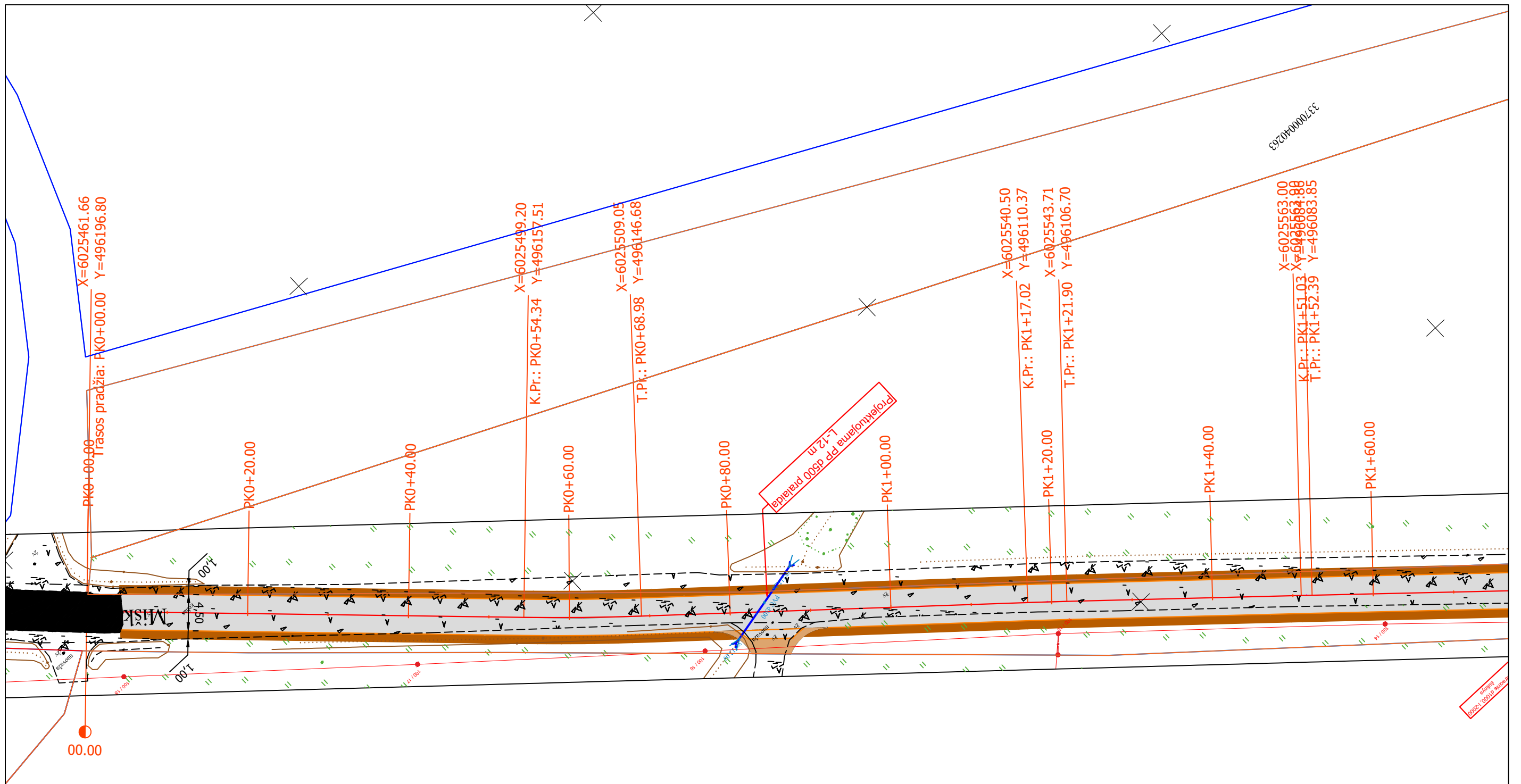
Statytojui projektuotojas pateikia 1 (vieną) parengto kapitalinio remonto projekto bendrąją ir susisiekimo dalį, 1 (vieną) skaičiuojamosios dalies, 1 (vieną) ESO dalies ir 1 (vieną) elektroninę projekto versiją CD formatu.

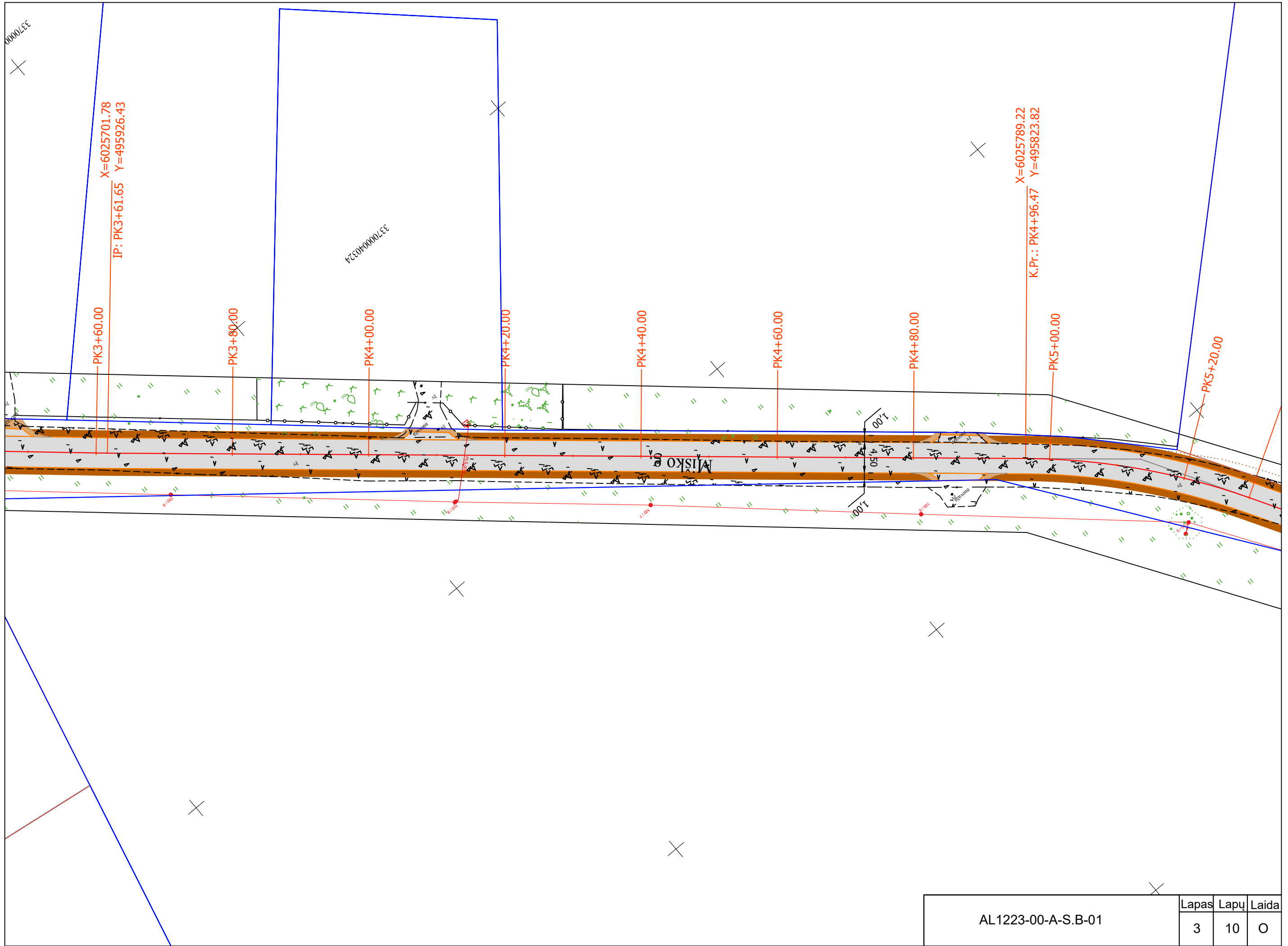
Parengė:

Komunalinio ūkio ir
architektūros skyriaus
vyr. specialistė
Indrė Miševičienė

Schema:

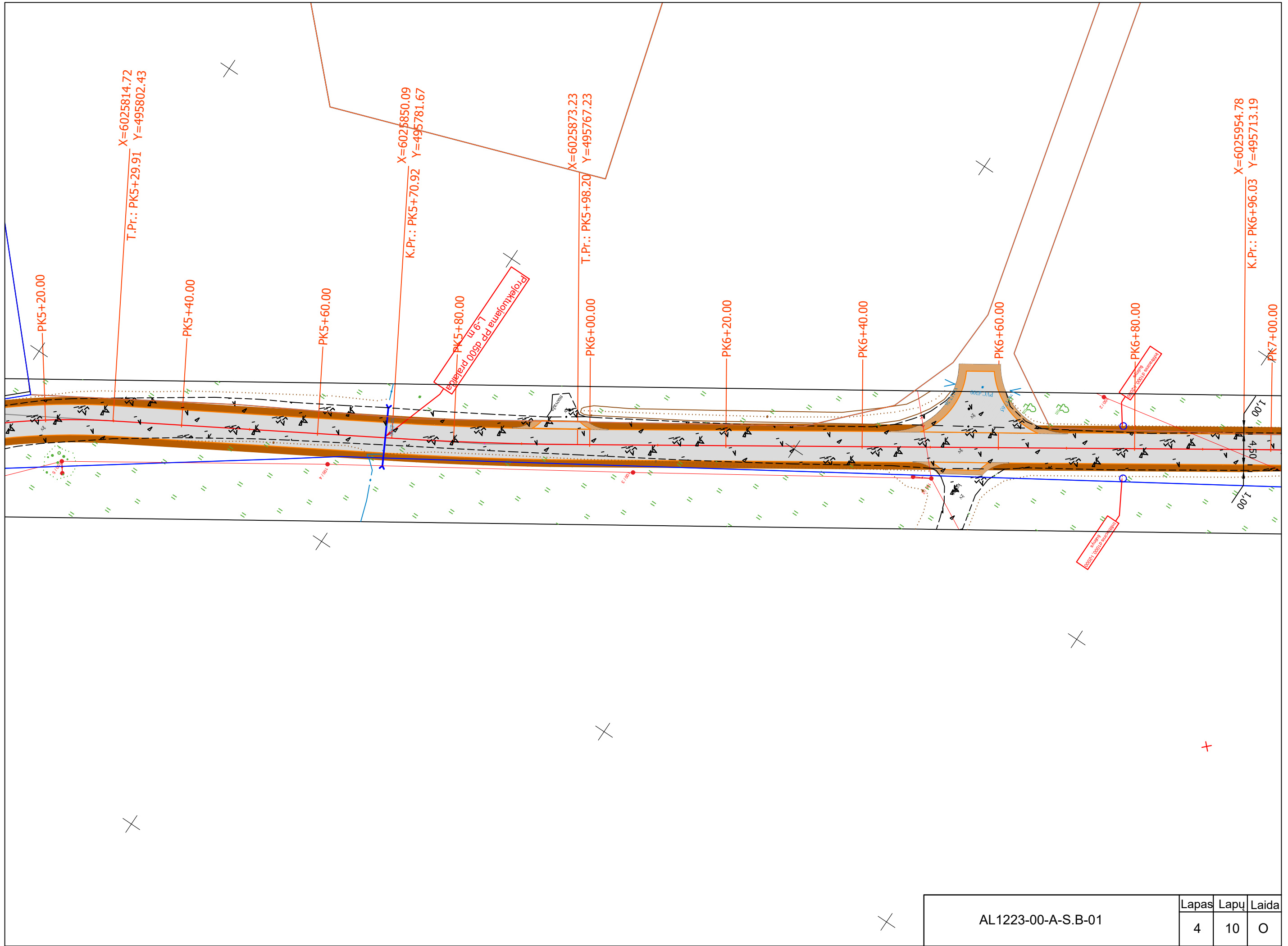




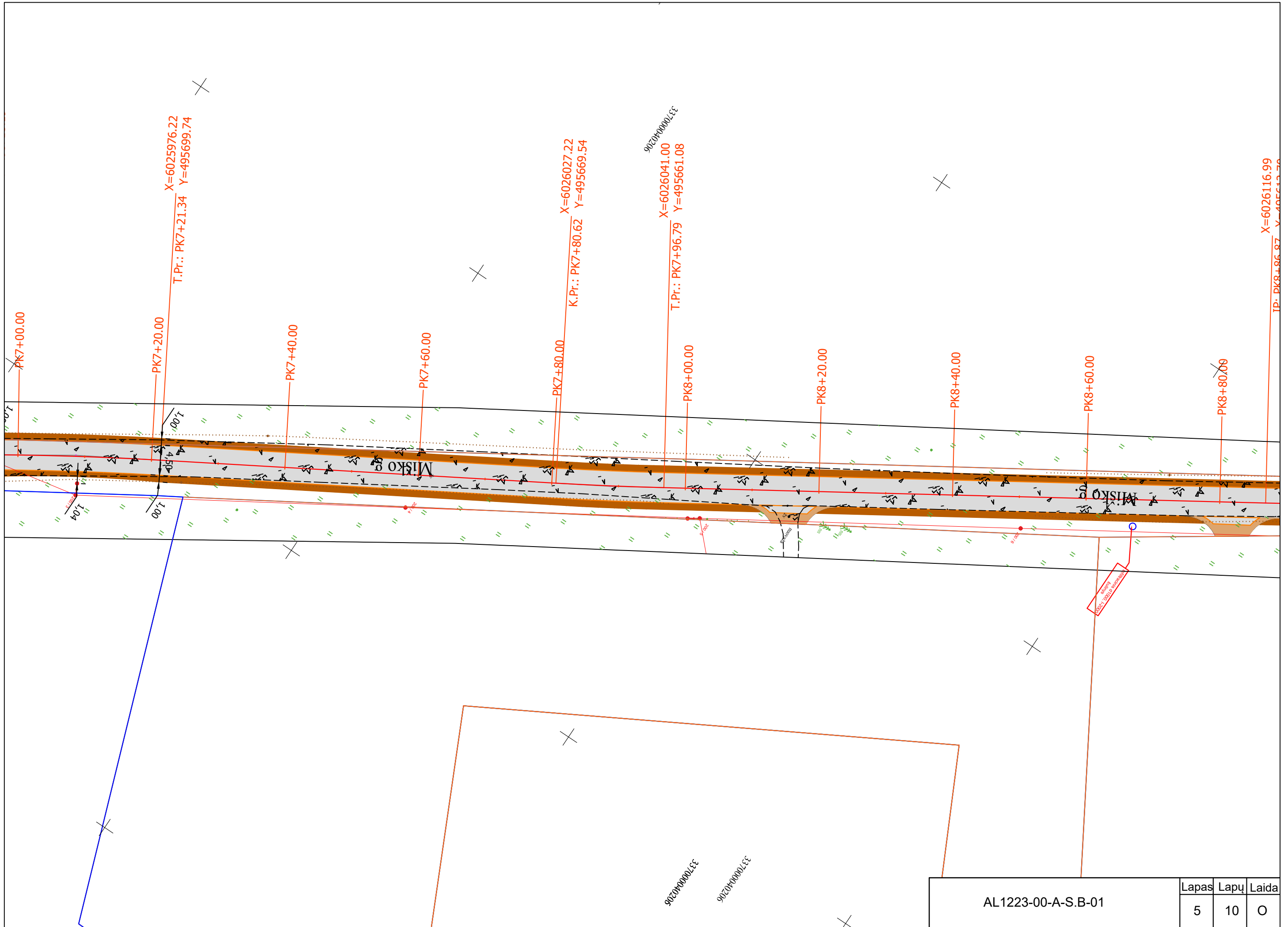


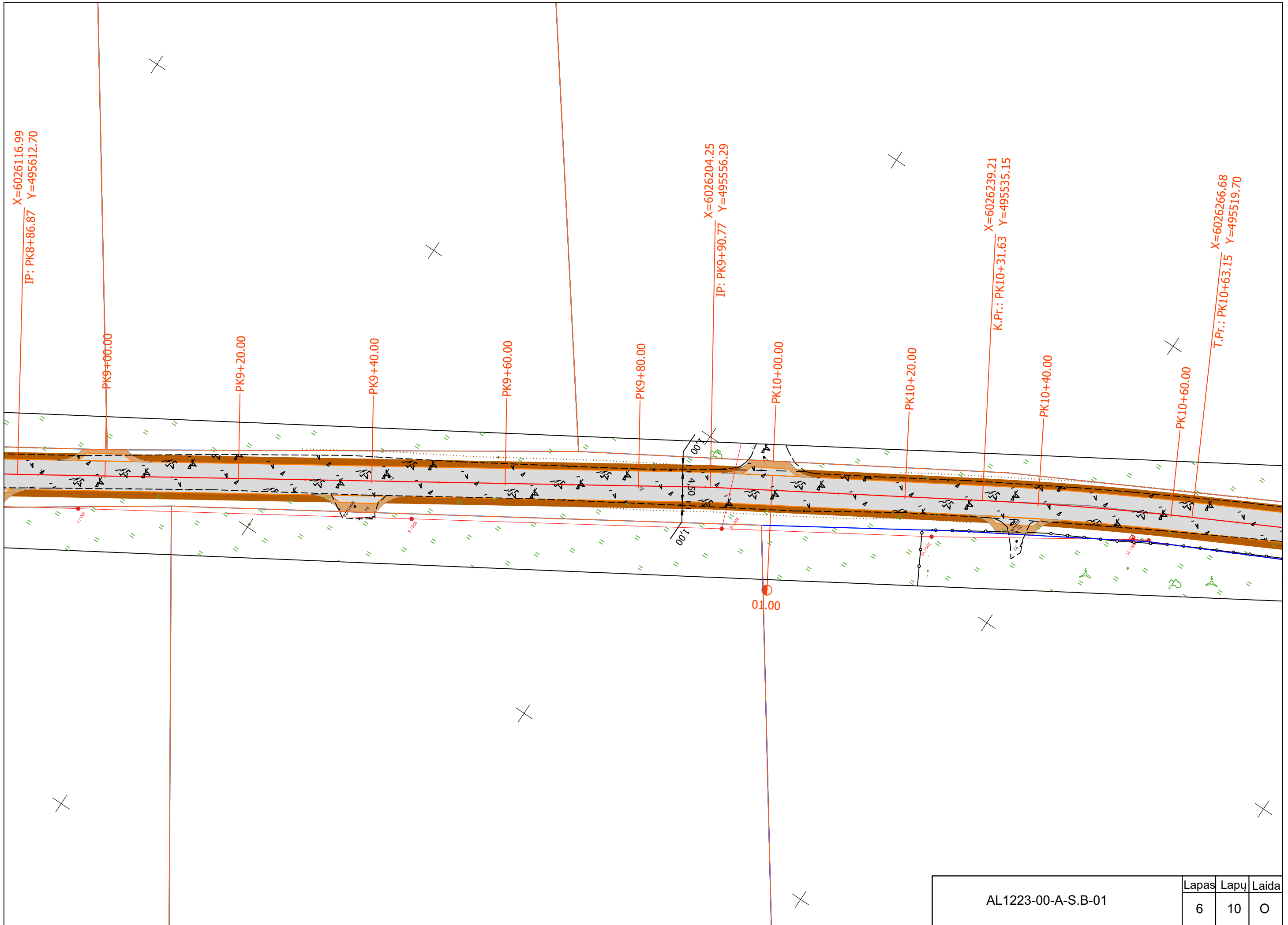
AL1223-00-A-S.B-01

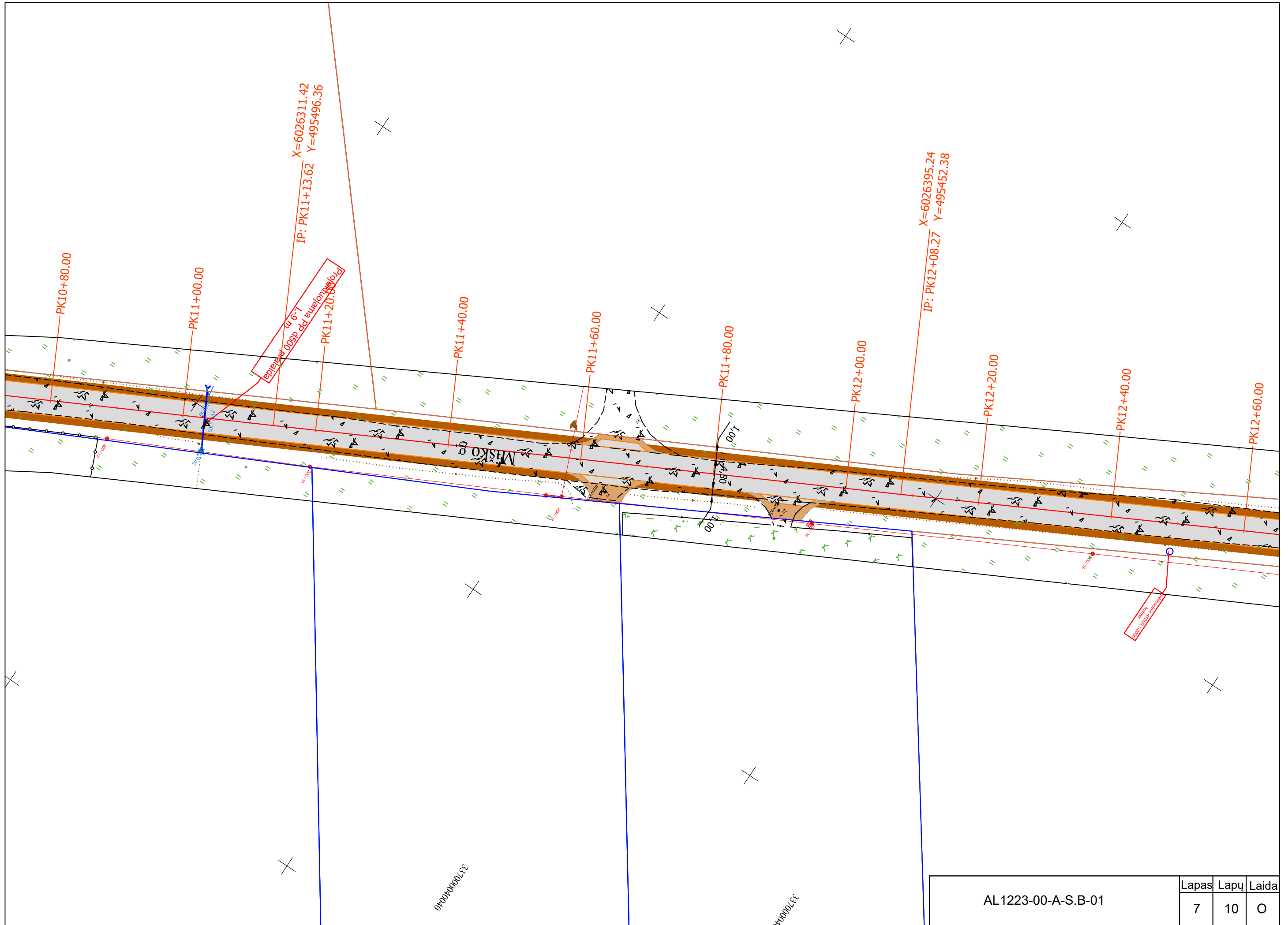
Lapas	Lapu	Laida
3	10	0

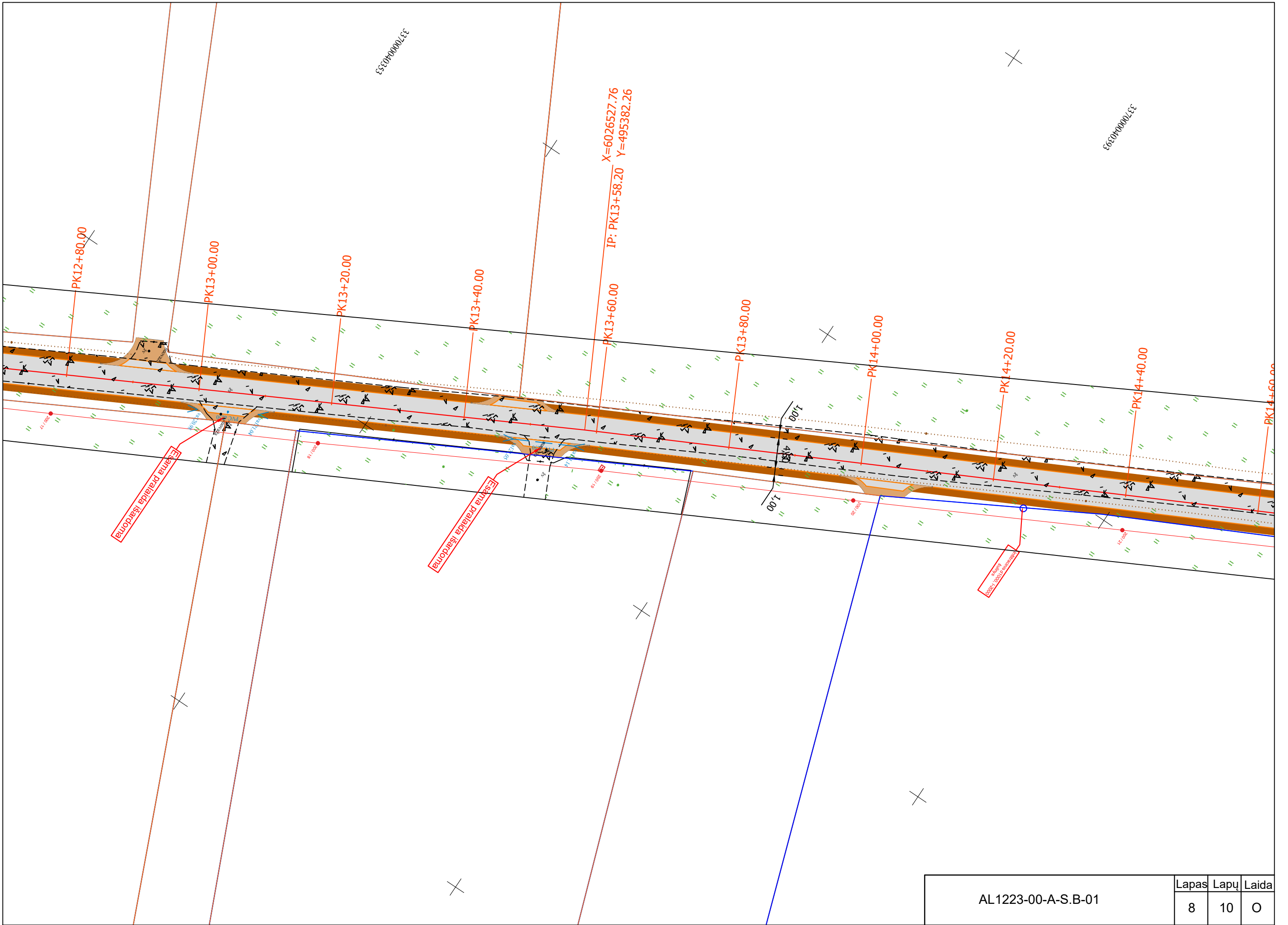


AL1223-00-A-S.B-01	Lapas	Lapu	Laida
	4	10	0

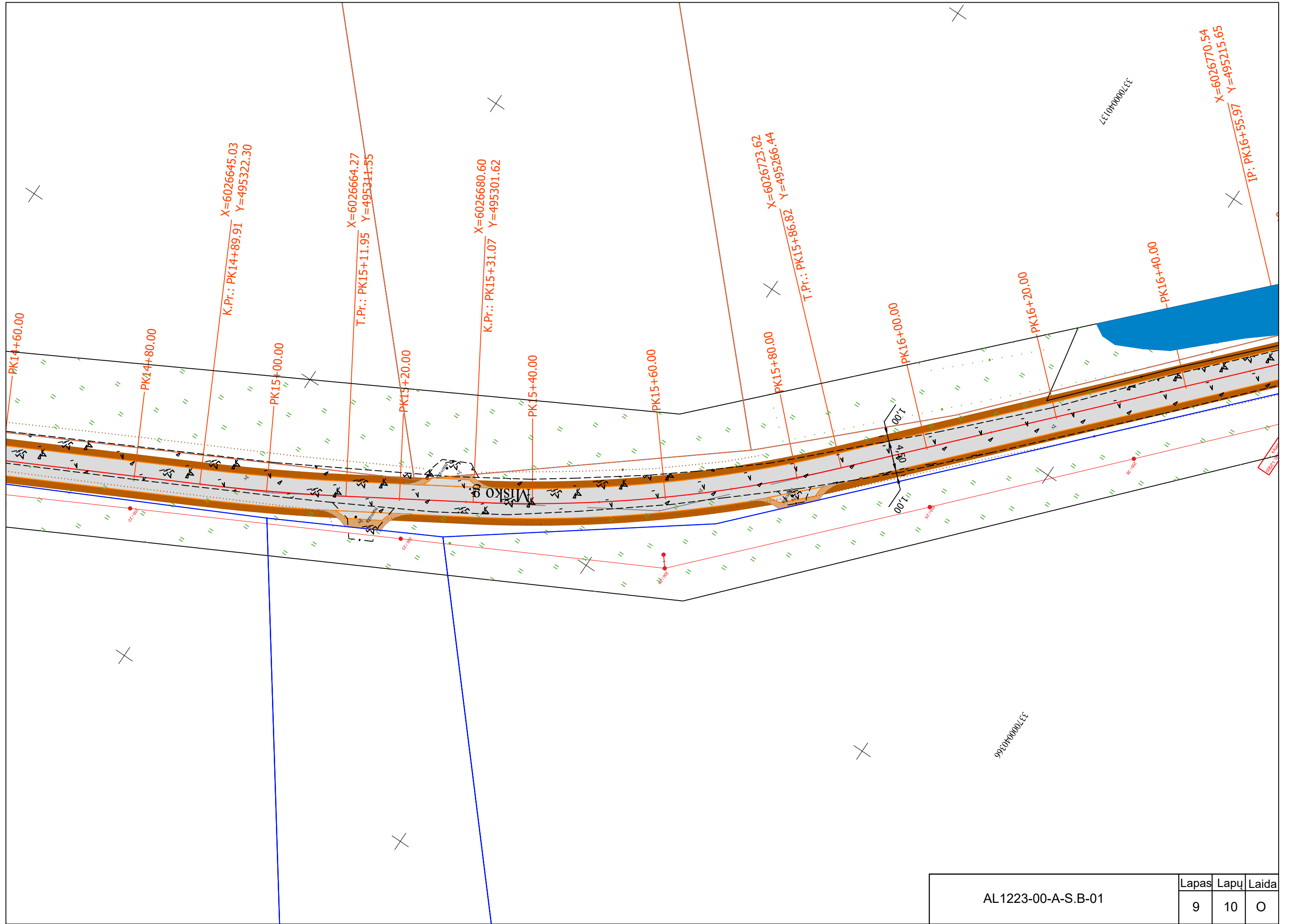




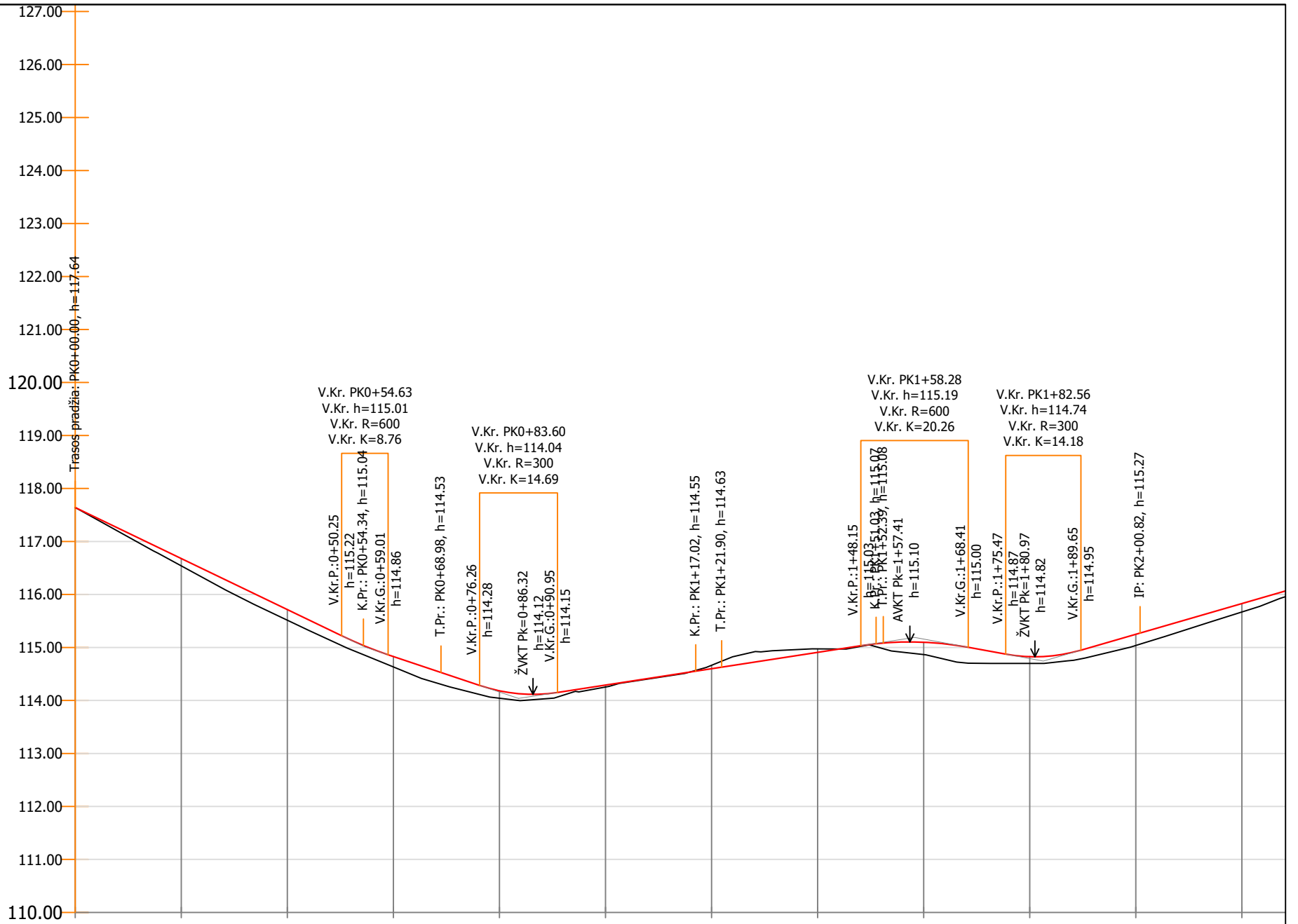




AL1223-00-A-S.B-01	Lapas	Lapu	Laida
	8	10	O

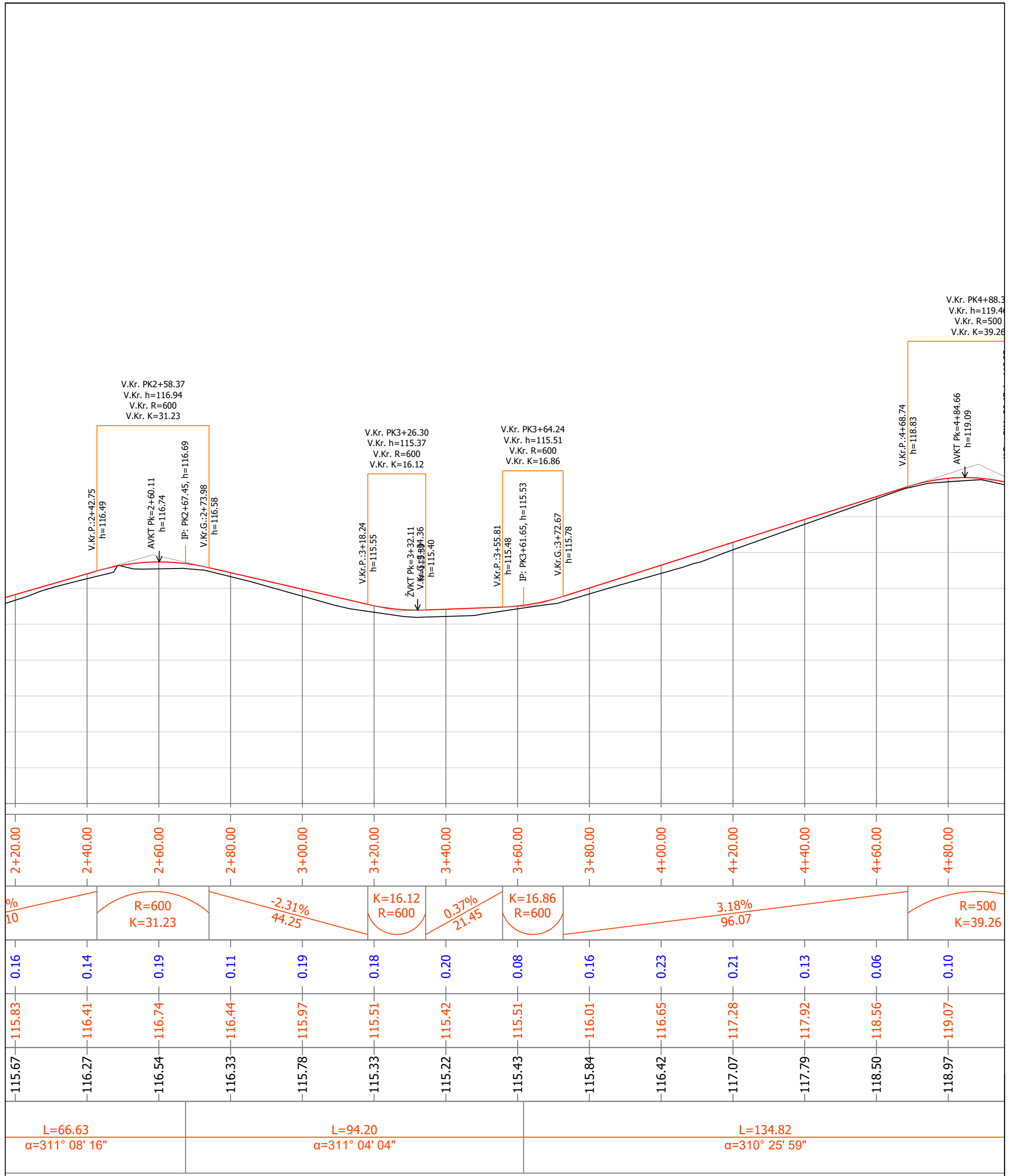


AL1223-00-A-S.B-01	Lapas	Lapu	Laida
	9	10	0

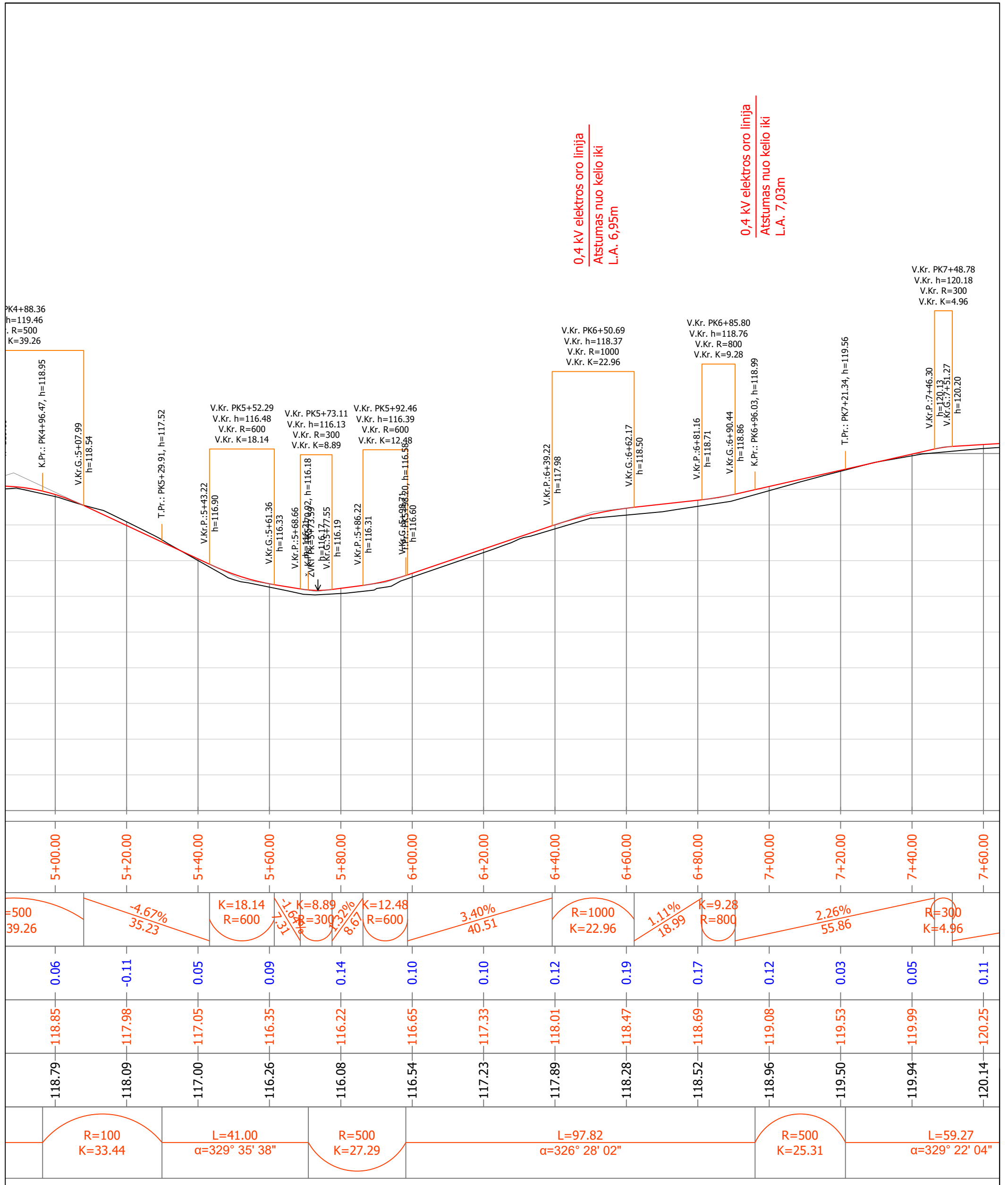


Piketažas Station	0+20.00	0+40.00	0+60.00	0+80.00	1+00.00	1+20.00	1+40.00	1+60.00	1+80.00	2+00.00	2+20.00
Atstumai ir nuolydžiai Distances and grades	-4.82% 50.25		K=8.76 R=600	-3.35% 17.25	K=14.69 R=300	1.54% 57.20		R=600 K=20.26	2.05% 10.51	K=14.18 R=300	2.89% 53.10
Darbų žymės Works marks	0.14	0.20	0.20	0.14	0.04	-0.06	-0.06	0.23	0.13	0.21	0.16
Projektiniai aukščiai Design altitudes	116.68	115.71	114.83	114.18	114.29	114.60	114.91	115.10	114.83	115.25	115.83
Esami aukščiai Existing altitudes	116.54	115.51	114.63	114.04	114.25	114.66	114.97	114.87	114.70	115.04	115.67
Trasos planas Road plan	L=54.34 $\alpha=313^\circ 41' 35''$		R=300 K=14.64	L=48.04 $\alpha=310^\circ 53' 47''$		R=500 K=4.87	L=29.14 $\alpha=311^\circ 27' 19''$	R=500 K=1.36	L=48.43 $\alpha=311^\circ 36' 39''$		$\alpha=311^\circ 36' 39''$

O	2024-08	Statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PAT. DOK. NR.		
33456	PV	E. Katkus
27990	PDV	E. Katkus
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:		Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1223 Luksnėnai-Kurnėnai-Laburdiškės ruožo kapitalinis remontas
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:		Alytaus raj., Kurnėnų k., Miško g. (AL1223)
DOKUMENTO PAVADINIMAS:		Išilginis profilis
DOKUMENTO ŽYMUO:		AL1223-00-A-S.B-02
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS: Alytaus rajono savivaldybė	M 1:1000
		LAPAS LAPŲ
		1 7



AL1223-00-A-S.B-02	Lapas	Lapu	Laida
	2	7	0



0,4 kV elektros oro linija
Atstumas nuo kelio iki
L.A. 6,95m

0,4 kV elektros oro linija
Atstumas nuo kelio iki
L.A. 7,03m

V.Kr. PK7+48.78
V.Kr. h=120.18
V.Kr. R=300
V.Kr. K=4.96

PK4+88.36
h=119.46
R=500
K=39.26

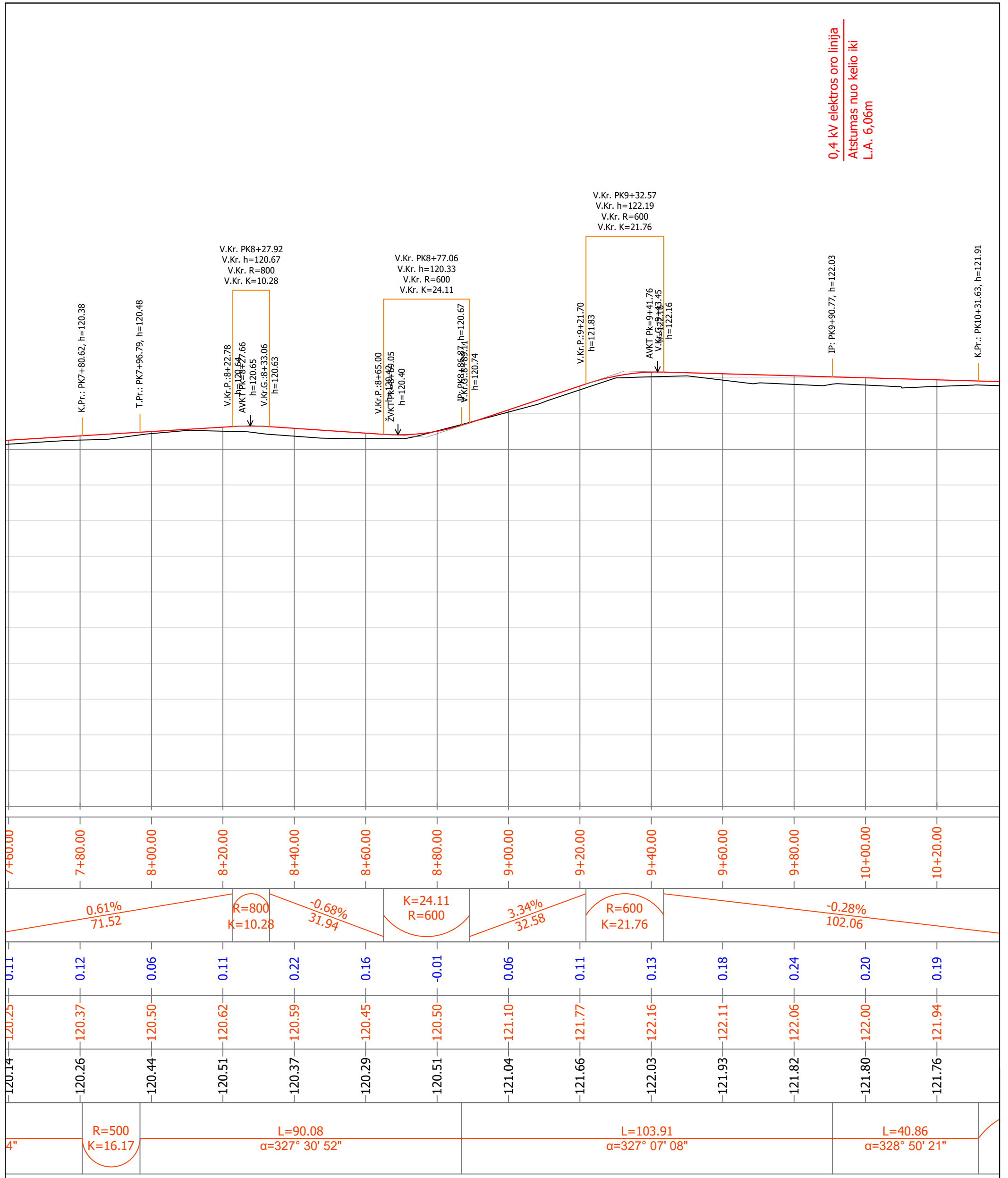
V.Kr. PK6+50.69
V.Kr. h=118.37
V.Kr. R=1000
V.Kr. K=22.96

V.Kr. PK6+85.80
V.Kr. h=118.76
V.Kr. R=800
V.Kr. K=9.28

5+00.00	5+20.00	5+40.00	5+60.00	5+80.00	6+00.00	6+20.00	6+40.00	6+60.00	6+80.00	7+00.00	7+20.00	7+40.00	7+60.00
R=500 K=39.26	-4.67% 35.23	K=18.14 R=600	K=8.89 R=300	K=12.48 R=600	3.40% 40.51	R=1000 K=22.96	1.11% 18.99	K=9.28 R=800	2.26% 55.86	R=300 K=4.96			
0.06	-0.11	0.05	0.09	0.14	0.10	0.10	0.12	0.19	0.17	0.12	0.03	0.05	0.11
118.85	117.98	117.05	116.35	116.22	116.65	117.33	118.01	118.47	118.69	119.08	119.53	119.99	120.25
118.79	118.09	117.00	116.26	116.08	116.54	117.23	117.89	118.28	118.52	118.96	119.50	119.94	120.14
R=100 K=33.44	L=41.00 $\alpha=329^\circ 35' 38''$	R=500 K=27.29	L=97.82 $\alpha=326^\circ 28' 02''$	R=500 K=25.31	L=59.27 $\alpha=329^\circ 22' 04''$								

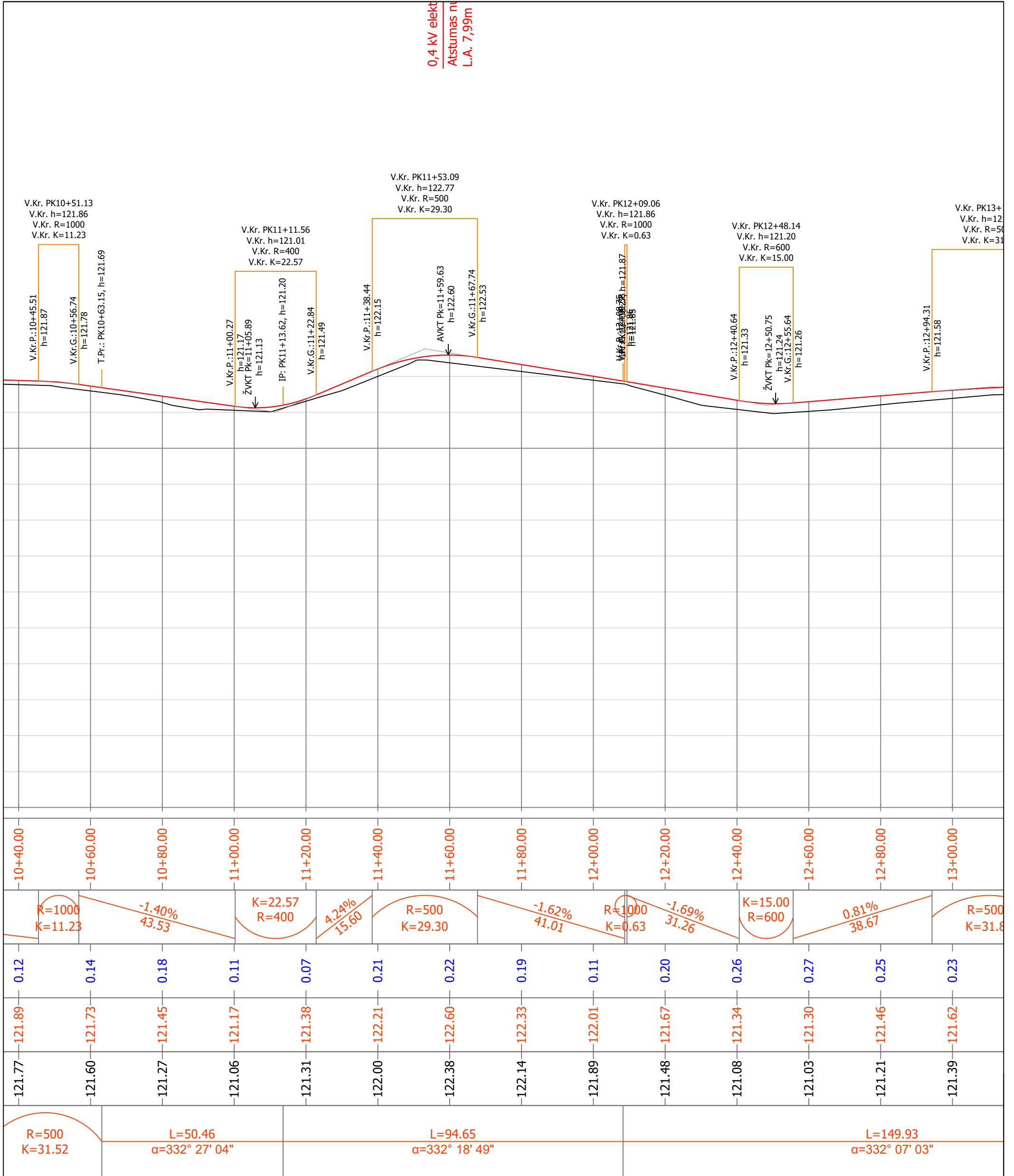
AL1223-00-A-S.B-02	Lapas	Lapų	Laida
	3	7	0

0,4 kV elektros oro linija
 Atstumas nuo kelio iki
 L.A. 6,06m



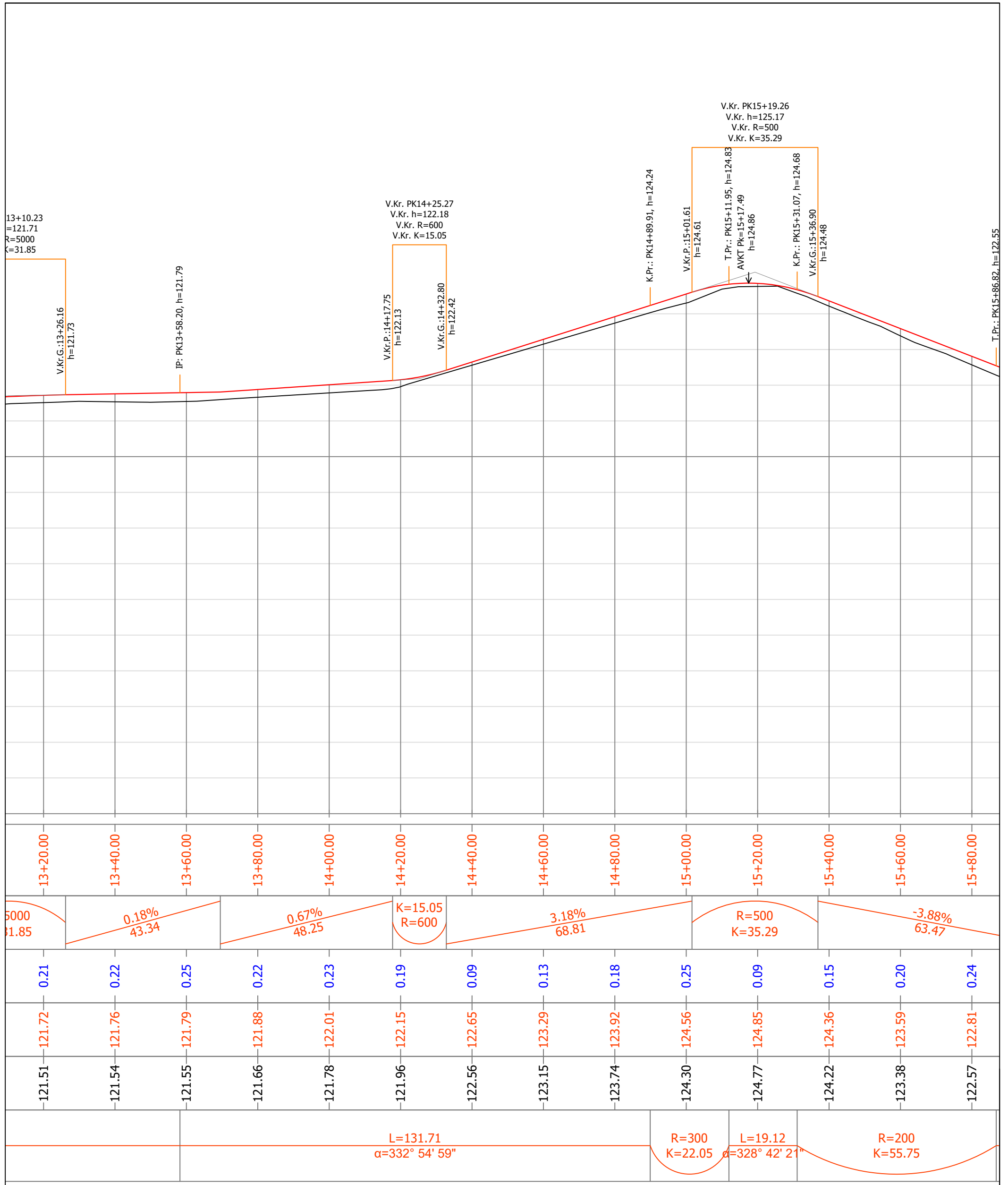
7+60.00	7+80.00	8+00.00	8+20.00	8+40.00	8+60.00	8+80.00	9+00.00	9+20.00	9+40.00	9+60.00	9+80.00	10+00.00	10+20.00
0.61% 71.52			R=800 K=10.28	-0.68% 31.94		K=24.11 R=600	3.34% 32.58		R=600 K=21.76	-0.28% 102.06			
0.11	0.12	0.06	0.11	0.22	0.16	-0.01	0.06	0.11	0.13	0.18	0.24	0.20	0.19
120.14	120.26	120.44	120.51	120.37	120.29	120.51	121.04	121.66	122.03	121.93	121.82	121.80	121.76
R=500 K=16.17	L=90.08 α=327° 30' 52"					L=103.91 α=327° 07' 08"				L=40.86 α=328° 50' 21"			

0,4 KV elekt
Atstumas nu
L.A. 7,99m



AL1223-00-A-S.B-02

Lapas	Lapu	Laida
5	7	0



13+10.23
=121.71
R=5000
K=31.85

V.Kr.G.:13+26.16
h=121.73

IP: PK13+58.20, h=121.79

V.Kr. PK14+25.27
V.Kr. h=122.18
V.Kr. R=600
V.Kr. K=15.05

V.Kr.P.:14+17.75
h=122.13

V.Kr.G.:14+32.80
h=122.42

K.Pr.: PK14+89.91, h=124.24

V.Kr.P.:15+01.61
h=124.61

V.Kr. PK15+19.26
V.Kr. h=125.17
V.Kr. R=500
V.Kr. K=35.29

T.Pr.: PK15+11.95, h=124.83

AVKT PK=15+17.49
h=124.86

K.Pr.: PK15+31.07, h=124.68

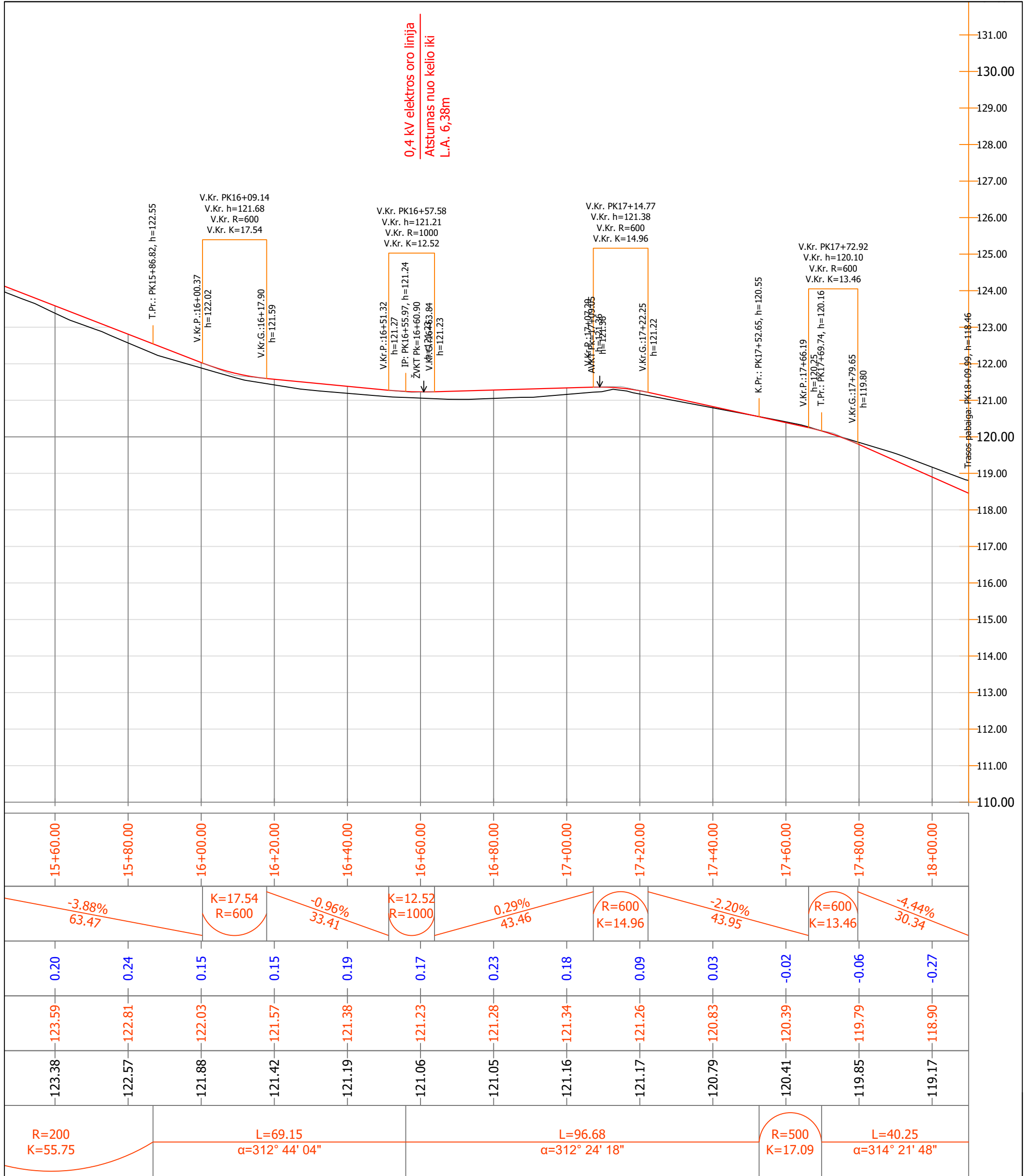
V.Kr.G.:15+36.90
h=124.48

T.Pr.: PK15+86.82, h=122.55

AL1223-00-A-S.B-02

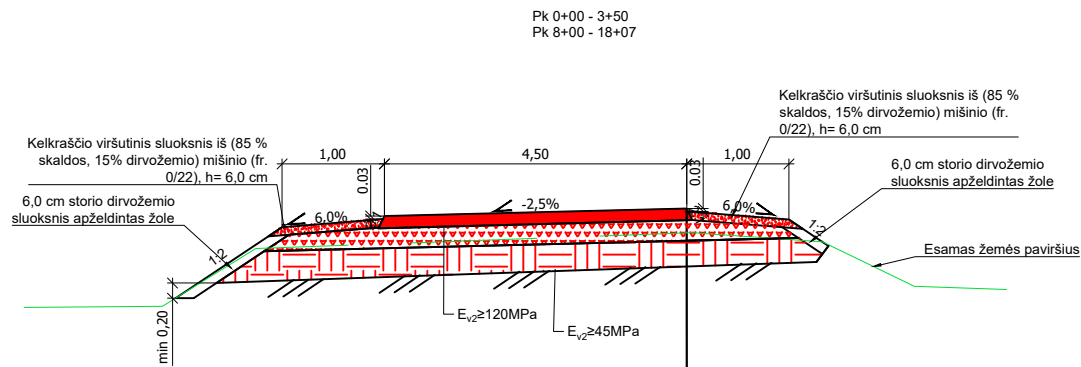
Lapas	Lapų	Laida
6	7	0

0,4 kV elektros oro linija
Atstumas nuo kelio iki
L.A. 6,38m

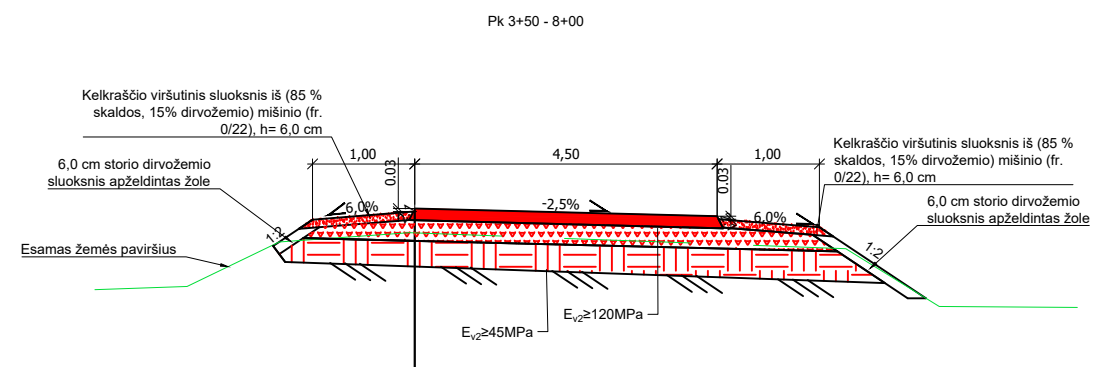


AL1223-00-A-S.B-02

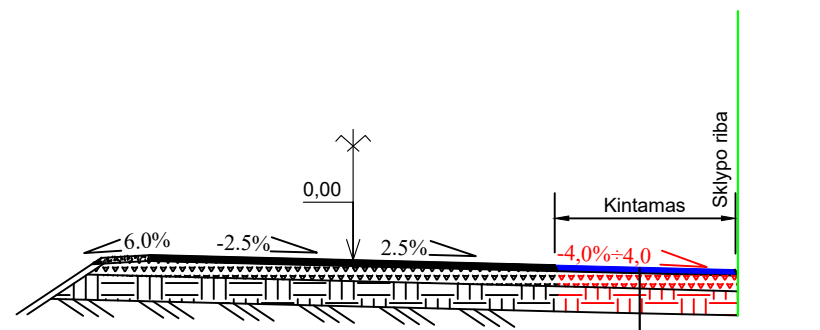
Lapas	Lapų	Laida
7	7	0



STABILIZUOTO GRUNTO PAGRINDO SLUOKSNIS (SU CEMENTO IR JONŲ MAINUS GERINANČIU PREPARATU)	-0.30	PROJEKTUOJAMA DANGA
SKALDOS PAGRINDO SLUOKSNIS	-0.15	
ASFALTO PAGRINDOI-DANGOS SLUOKSNIS IŠ MIŠINIO AC 16 PD	-0.06	



PROJEKTUOJAMA DANGA	STABILIZUOTO GRUNTO PAGRINDO SLUOKSNIS (SU CEMENTO IR JONŲ MAINUS GERINANČIU PREPARATU)	-0.30
	SKALDOS PAGRINDO SLUOKSNIS	-0.15
	ASFALTO PAGRINDOI-DANGOS SLUOKSNIS IŠ MIŠINIO AC 16 PD	-0.06



ŽEMĖS SANKASA		PROJEKTUOJAMA DANGA
APSAUGINIS ŠALČIUI ATSPARUS SLUOKSNIS	-0.25	
SKALDOS PAGRINDO SLUOKSNIS	-0.15	
ASFALTO PAGRINDOI-DANGOS SLUOKSNIS AC 16 PD	-0.06	

O	2024-08	Statybą leidžiančiam dokumentui. Statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PAT. DOK. NR.			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1223 Luksnėnai-Kurnėnai-Laburdiškės ruožo kapitalinis remontas
33456	PV	E. Katkus	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: Alytaus raj., Kurnėnų k., Miško g. (AL1223)
27990	PDV	E. Katkus	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:
			Skersiniai profiliai
			M 1 :500
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS:	DOKUMENTO ŽYMUO:	
	Alytaus rajono savivaldybė	AL1223-00-A-S.B-03	
		LAPAS	LAPŲ
		1	1



ZEMĖS GELMIŲ EKSPERTAI



UAB „Geoinžinerija“ Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 1746029
Įm. k. 303106983; PVM mok. k. LT100007929219, buveinės adresas: M. Šleževičiaus g. 7-102, Vilnius LT- 06326
Tel.: +370 527 29215 Mob.: +370 6793 3234 El. Paštas: marius@geoinzinerija.lt

PROJEKTINIŲ INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA

(II geotechninė kategorija)

UŽSAKOVAS: MB "Opus creatum"

OBJEKTAS: Vietinės reikšmės kelio AL1223 Luksnėnai-Kurnėnai-Laburdiškės (Miško g.) ruožas Mančiūnų k. ir Rožučių k., Alytaus r. sav.

Tyrimų vadovė - Inž. geologė

Justina Taukinaitienė

Tech. direktorius

Saulius Gegieckas

GEOINŽINERIJA

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre – 49534-2024

Tyrimų identifikavimo numeris įmonės registre – 24159

2024 m. LIEPA, VILNIUS

TURINYS

1. ĮVADAS.....	3
2. BENDRIEJI DUOMENYS	4
3. GEOLOGINĖ SANDARA.....	5
4. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI	5
5. GRUNTŲ FIZINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS	6
6. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS	8
7. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI	8
8. REKONSTRUOJAMO KELIO ŽEMĖS SANKASOS IR DANGOS KONSTRUKCIJOS ĮVERTINIMAS	8
9. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS.....	10
10. NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ IR LITERATŪROS SĄRAŠAS	12

TEKSTINIAI PRIEDAI

GRĖŽINIŲ KOORDINAČIŲ IR ALTITUDŽIŲ ŽINIARAŠTIS	13
GRĖŽINIŲ APRAŠYMAS	15
DANGOS KONSTRUKCIJOS LENTELE	21
TECHNINĖ UŽDUOTIS	22
ŽEMĖS GELMIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REGISTRACIJOS LAPAS	24
LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES	26
GEOANALIZĖ LEIDIMAS	27
TENZOZONDO (Nr. K-0009179) KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS	28
GRUNTO LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI.....	30

GRAFINIAI PRIEDAI

1.1 GEOTECHNINIŲ RODIKLIŲ SUVESTINĖ LENTELE	
2.1 GRĖŽINIŲ GEOLOGINIAI-LITOLOGINIAI STULPELIAI IR STATINIO ZONDAVIMO GRAFIKAI	
3.1 - 3.4 INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS	
4.1 - 4.7 TOPO PLANAS SU GRĖŽINIŲ VIETOMIS M 1:500	
5.1 SUTARTINIŲ ŽENKLŲ LENTELE	

1. ĮVADAS

Pagal MB "Opus creatum" techninę užduotį UAB „Geoinžinerija“ (leidimas tirti žemės gelmes Nr. 1746029, išduotas 2020-07-01) 2024 metų birželio mėnesį atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus vietinės reikšmės kelio AL1223 Luksnėnai-Kurnėnai-Laburdiškės (Miško g.) ruožui Mančiūnų k. ir Rožučių k., Alytaus r. sav. Tyrimo objekto centro koordinatės yra $x = 6026196$, $y = 495562$.

Tyrimų tikslas – išaiškinti projektuojamo statinio inžinerines geologines ir hidrogeologines sąlygas bei įvertinti tiriamo ruožo dangos konstrukciją. Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai priskiriami antrajai geotechninei kategorijai (STR 1.04.02:2011). Tyrimo vietų kiekis ir gręžinių gylis suderintas su užsakovu. Gręžinių vietos pažymėtos topografiniame plane (4.1 – 4.7 grafiniai priedai).

Tyrimų metodika – inžineriniai geologiniai tyrimai atlikti ir rodiklių žymenys bei matavimo vienetai pateikti pagal STR 1.04.02:2011 [1], EN 1997-1:2004 reikalavimus. Gręžimo darbai atlikti pagal EN ISO 22475-1:2005. Grunto bandymai statiniu zondavimu (CPT) atitinka EN ISO 22476-1:2012 reikalavimus. Gruntų atpažinimas ir aprašymas atitinka LST EN ISO 14688-1, LST EN ISO 14688-2, klasifikavimas 2019 m. Lietuvos geologijos tarnybos direktoriaus patvirtinta „Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją“.

Atliktų darbų apimtys - lauko darbų metu (1 pav.) buvo atliktas tiriamos aikštelės vizualinis įvertinimas, gręžimo įrenginiu WAMET-H20S-KU sraiginiu (šnekiniu) gręžimo būdu $d = 148$ mm, buvo išgręžti 10 gręžinių po 3,5 – 6,5 metrus, geologinės - litologinės sandaros nustatymui kelio dangos konstrukcijai ir konstrukcijos gyliui nustatyti, ir iškasta 12 kasinių po 0,3 m gylio ant sankasos šlaitų dirvožemio storiui nustatyti. Pakėlus gruntą kas 0,3 - 0,5 m buvo atliekamas gruntų atpažinimas ir aprašymas bei nesuardytos struktūros grunto mėginių paėmimas. Nesuardytos struktūros grunto mėginiai buvo paimti apgręžiamu gruntotraukiu. Kelio dangos konstrukcija buvo matuojama ir grunto ėminiai paimti gręžinio sienelėse.



1 pav. Lauko darbai

Sluoksnių ribų ir geologinio litologinio pjūvio tikslinimui bei gruntų mechaninių ir deformacinių savybių nustatymui atlikti 5 statinio zondavimo bandymai iki 3,5 – 6,5 m gylio. Statinis zondavimas atliktas elektriniu kūginiu zonu pagal LST EN 1997-2:2012 (kalibravimo liudijimas Nr. K-0009179, išduotas 2024-01-30). Zondavimo metu kas 0,01 m nustatytas grunto pasipriešinimo stiprumas zondavimo galvutei, t.y. kūgio stipris q_c ir paviršinės šoninės trinties stipris f_s .

Gruntų kūginio stiprio q_c , paviršinės movos trinties f_s , deformacijų modulio E_o apibendrintos vertės pateiktos geotechninių rodiklių suvestinėje lentelėje (1.1 grafinis priedas).

Grunto laboratoriniams tyrimams buvo paimti 10 nesuardytos (A kategorijos) struktūros ėminiai. Laboratoriniais tyrimais iš ėminių paruoštiems bandiniams nustatyta:

- granuliometrinė sudėtis;
- filtracijos koeficientas;
- natūralus drėgnis;
- takumo ir plastiškumo ribos;
- natūralus grunto ir kietų dalelių tankis;

Laboratoriniai tyrimai atlikti UAB „Geoanalizė“ (leidimas tirti žemės gelmes Nr. 1782827, išduotas 2020-05-20) gruntų tyrimų laboratorijoje.

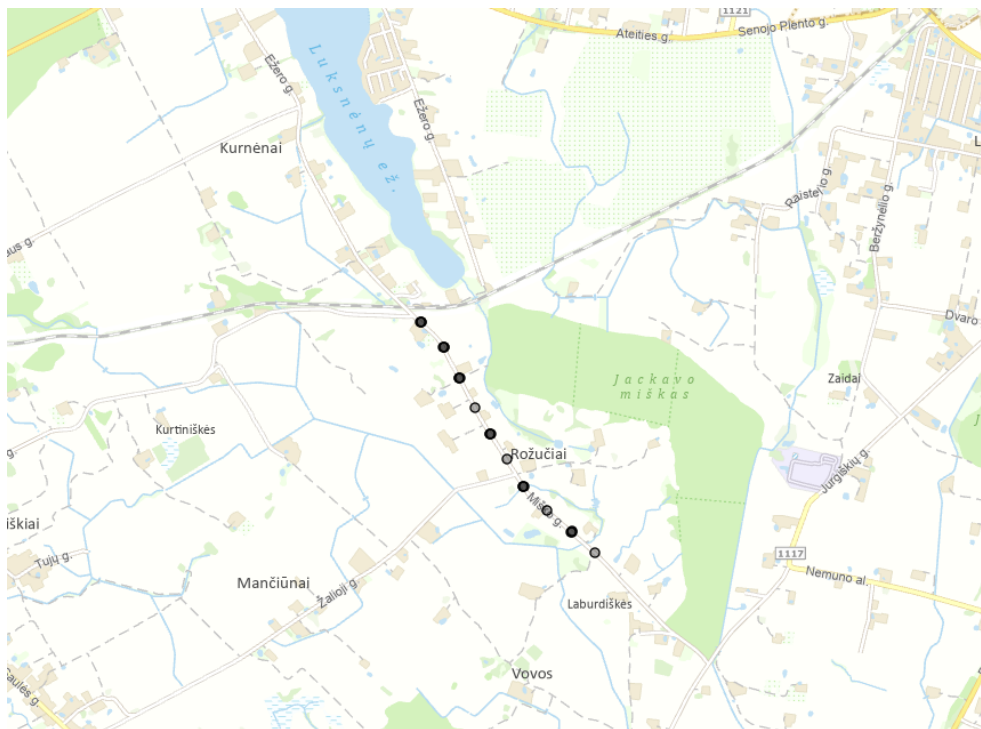
Laboratoriniai tyrimų rezultatai pateikti tekstiniuose prieduose ir geotechninių rodiklių suvestinėje lentelėje (1.1 grafinis priedas).

Pagal tyrimų duomenis sudaryti gręžinių geologiniai – litologiniai stulpeliai su statinio zondavimo grafikais, gręžinių aprašymas, nubraižytas inžinerinis - geologinis pjūvis, sudaryta sutartinių ženklų ir geotechninių rodiklių suvestinė lentelė, parašyta ataskaita. Ataskaitą paruošė inž. geologė – tyrimų vadovė Justina Taukinaitienė. Lauko darbams vadovavo bei gruntų atpažinimą ir aprašymą atliko inžinierius geologas Deividas Bukauskas.

2. BENDRIEJI DUOMENYS

Reljefo abs. a. sklypo ribose kinta nuo 114,73 iki 124,22 m (pagal gręžinių altitudes). Aukščių skirtumas – 9,49 m (2 pav.).

Geomorfologiniu požiūriu tyrimų plotas yra Luksnėnų kalvotame moreniniame masyvo rajone. Reljefas banguotas, aukštėjantis šiaurės vakarų kryptimi. Aplinkui tyrimų plotą sutinkami vandens grioviai. Už 200 m šiaurės kryptimi, tyvuliuoja Luksnėnų ežeras.



2 pav. Tyrimo vietos padėties schema

3. GEOLOGINĖ SANDARA

Geologiniu požiūriu aikštelėje sutikti antropogeniniai (t IV) ir kraštiniai limnoglacialiniai (Igt III bl) dariniai. Augalinis sluoksnis (dirvožemis) kelio šalikėse siekia 0,05 – 0,10 m storio sluoksniu.

Antropogeniniai (t IV) gruntai – tai yra planingai supilti kelio konstrukcijos ir sankasos gruntai. Jie sutinkami visame tyrimų ruože iki 0,4 – 1,1 m gylio.

Kraštiniai limnoglacialiniai (Igt III bl) dariniai – tai yra natūralūs smulkieji ir rūpieji dariniai. Jei sutinkami visame tyrimų ruože iki pragręžto 3,5 – 6,5 m gylio.

Gruntų slūgsojimas detaliau pavaizduotas gręžinių stulpeliuose ir inžineriniame geologiniame pjūvyje (2.1 – 3.4 grafiniai priedai).

4. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI

Antropogeninį (t IV) gruntą sudaro:

IGS-1 Planingai supiltas: mažai dulkingas molingas smėlis ([SD]). Sutinkamas visame tyrimų ruože. Sluoksnio storis kinta nuo 0,15 m iki 0,67 m.

IGS-2 Planingai supiltas: vidutinio tankumo molingas smėlis ([SDo]). Sutinkamas gręžinių Nr. 2, 4, 5, 7, 9, 10 aplinkoje. Sluoksnio storis kinta nuo 0,2 m iki 1,05 m.

IGS-3 Planingai supiltas: didelio plastiškumo molis, tvirtas ([MR]). Sutinkamas gręžinių Nr. 6, 9 aplinkoje. Sluoksnio storis kinta nuo 0,25 m iki 0,30 m.

Kraštinis limnoglacialinius (Igt III bl) darinius sudaro:

IGS-4 Vidutinio stiprumo smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, tvirtas (MD). Sutinkamas gręžinių Nr. 2, 3, 4 aplinkoje. Sluoksniu storis kinta nuo 0,50 m iki 2,70 m.

IGS-5 Vidutinio stiprumo didelio plastiškumo molis, standus (MR). Sutinkamas gręžinių Nr. 2, 4, 7, 8, 10 aplinkoje. Sluoksniu storis kinta nuo 0,70 m iki 1,60 m.

IGS-6 Stiprus smėlingas vidutinio plastiškumo molis, standus (MV). Sutinkamas gręžinių Nr. 2, 6, 8, 9, 10 aplinkoje. Sluoksniu storis kinta nuo 0,40 m iki 2,70 m.

IGS-7 Vidutinio tankumo molingas smėlis (SMo). Sutinkamas gręžinių Nr. 1, 4 aplinkoje. Sluoksniu storis kinta nuo 0,80 m iki 1,20 m.

IGS-8 Tankus molingas smėlis (SMo). Sutinkamas gręžinių Nr. 4, 6 aplinkoje. Sluoksniu storis kinta nuo 0,70 m iki 1,30 m.

IGS-9 Purus mažai dulkingas molingas smėlis (SD). Sutinkamas gręžinio Nr. 2 aplinkoje. Sluoksniu storis 0,60 m.

IGS-10 Vidutinio tankumo tolygiai išrūšiuotas smėlis (SB). Sutinkamas gręžinių Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 aplinkoje. Sluoksniu storis kinta nuo 0,40 m iki 3,10 m.

5. GRUNTŲ FIZINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS

Gruntų mechaninių ir fizinių savybių vidurkinės vertės pateiktos geotechninių rodiklių suvestinėje lentelėje.

Laboratorijoje nustatytos gruntų fizikinės mechaninės savybės:

- granulimetrinės sudėties nustatymas ISO 17892-4:2016 (5.2 – 5.3 p.);
- gamtinio drėgnio nustatymas ISO 17892-1:2014;
- takumo ir plastiškumo ribų nustatymas ISO 17892-12:202018;
- grunto kietų dalelių tankio nustatymas ISO 17892-3:2015;
- grunto tankio nustatymas ISO 17892-2:2014;
- filtracijos koeficiento nustatymas ISO 17892-11 2019;

Savitasis sunkis γ apskaičiuojamas pagal formulę:

$$\gamma = \rho * g \quad (1)$$

kur: ρ – gamtinis tankis;

g – laisvojo kritimo pagreitis (9,81 m/s²).

Statinis zondavimas atliktas elektriniu kūginiu zondų pagal LST EN 1997-2:2012 (kalibravimo liudijimas Nr. 79960-1-5, išduotas 2023-01-25 kalibravimo liudijimas Nr. K-0009179, išduotas 2024-01-31). Zondavimo metu kas 0,01 m nustatytas grunto pasipriešinimo stiprumas zondavimo galvutei, t.y. kūgio stipris q_c ir paviršinės šoninės trinties stipris f_s .

Deformacijų modulio (E_0 , MPa) vertės apskaičiuotos iš koreliacinių priklausomybių (2 - 6) [2] ir pateiktos geotechninių rodiklių suvestinėje lentelėje (1.1 grafinis priedas):

Antropogeniniam netankintam gruntui:

$$E_0 = q_c \quad (2)$$

Puriam rupiam gruntui:

$$E_0 = 3 \cdot q_c \quad (3)$$

Vidutinio tankumo –tankiam rupiam gruntui:

$$E_0 = 7,8 \cdot q_c^{0,71} \quad (4)$$

Vidutinio stiprumo moliui ir dulkiui:

$$E_0 = 10 \cdot q_c \quad (5)$$

Moliui:

$$E_0 = 8,2 \cdot q_c - 3,1 \quad (6)$$

Efektyvusis vidinės trinties kampas (φ') smėliui pateiktas pagal LST EN 1997-2:2007, D priedo, D.1 lentelę, remiantis statinio zondavimo duomenimis.

Pagal genetines formavimosi sąlygas, litologinę sudėtį ir fizines mechanines savybes išskirti sekantys inžineriniai geologiniai sluoksniai.

(IGS-1) Planingai supiltas: mažai dulkingas molingas smėlis – gamtinis tankis $\rho = 1,75 \text{ Mg/m}^3$, poringumo koeficientas $e = 0,62$ vnt. d.

(IGS-2) Planingai supiltas: vidutinio tankumo molingas smėlis – kūginis stipris $q_c = 9,9 \text{ MPa}$, šoninė trintis $f_s = 170 \text{ kPa}$, deformacijų modulis $E_0 = 30 \text{ MPa}$, gamtinis tankis $\rho = 1,87 \text{ Mg/m}^3$, poringumo koeficientas $e = 0,57$ vnt. d., takumo rodiklis $I_L = -0,02$ vnt. d.

(IGS-3) Planingai supiltas: didelio plastiškumo molis, tvirtas – kūginis stipris $q_c = 1,2 \text{ MPa}$, šoninė trintis $f_s = 63 \text{ kPa}$, deformacijų modulis $E_0 = 1 \text{ MPa}$, gamtinis tankis $\rho = 2,00 \text{ Mg/m}^3$, poringumo koeficientas $e = 0,67$ vnt. d., takumo rodiklis $I_L = 0,25$ vnt. d.

(IGS-4) Vidutinio stiprumo smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, tvirtas – kūginis stipris $q_c = 1,6 \text{ MPa}$, šoninė trintis $f_s = 69,5 \text{ kPa}$, deformacijų modulis $E_0 = 16 \text{ MPa}$, gamtinis tankis $\rho = 2,02 \text{ Mg/m}^3$, poringumo koeficientas $e = 0,64$ vnt. d., takumo rodiklis $I_L = 0,27$ vnt. d.

(IGS-5) Vidutinio stiprumo didelio plastiškumo molis, standus – kūginis stipris $q_c = 2,1 \text{ MPa}$, šoninė trintis $f_s = 113 \text{ kPa}$, deformacijų modulis $E_0 = 14 \text{ MPa}$, gamtinis tankis $\rho = 2,05 \text{ Mg/m}^3$, poringumo koeficientas $e = 0,63$ vnt. d., takumo rodiklis $I_L = 0,13$ vnt. d.

(IGS-6) Stiprus smėlingas vidutinio plastiškumo molis, standus – kūginis stipris $q_c = 2,9 \text{ MPa}$, šoninė trintis $f_s = 171 \text{ kPa}$, deformacijų modulis $E_0 = 21 \text{ MPa}$, gamtinis tankis $\rho = 2,09 \text{ Mg/m}^3$, poringumo koeficientas $e = 0,52$ vnt. d., takumo rodiklis $I_L = 0,02$ vnt. d.

(IGS-7) Vidutinio tankumo molingas smėlis – kūginis stipris $q_c = 5,3 \text{ MPa}$, šoninė trintis $f_s = 71 \text{ kPa}$, deformacijų modulis $E_0 = 25 \text{ MPa}$, gamtinis tankis $\rho = 2,00 \text{ Mg/m}^3$, poringumo koeficientas $e = 0,61$ vnt. d., takumo rodiklis $I_L = 0,32$ vnt. d.

(IGS-8) Tankus molingas smėlis – kūginis stipris $q_c = 14,6 \text{ MPa}$, šoninė trintis $f_s = 209 \text{ kPa}$, deformacijų modulis $E_0 = 52 \text{ MPa}$, gamtinis tankis $\rho = 2,02 \text{ Mg/m}^3$, poringumo koeficientas $e = 0,56$ vnt. d., takumo rodiklis $I_L = 0,26$ vnt. d.

(IGS-9) Purus mažai dulkingas molingas smėlis – kūginis stipris $q_c = 3$ MPa, šoninė trintis $f_s = 31$ kPa, deformacijų modulis $E_o = 9$ MPa, gamtinis tankis $\rho = 2,04$ Mg/m³, poringumo koeficientas $e = 0,57$ vnt. d.

(IGS-10) Vidutinio tankumo tolygiai išrūšiuotas smėlis – kūginis stipris $q_c = 6,5$ MPa, šoninė trintis $f_s = 87$ kPa, deformacijų modulis $E_o = 29$ MPa, gamtinis tankis $\rho = 2,00$ Mg/m³, poringumo koeficientas $e = 0,58$ vnt. d.

6. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Hidrogeologinės statybos sklypo sąlygos charakterizuojamos remiantis požeminio vandens lygio stebėjimais gręžiniuose lauko darbų vykdymo metu.

2024 metų birželio mėnesį vykusių lauko darbų metu požeminis vanduo iki pragręžto 3,5 – 6,5 m gylio sutiktas lokaliai, tik gręžiniuose Nr. 2, 3, 4, 7, 0,8 – 1,3 m (113,63 – 119,80 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus.

Podirvio vanduo sutiktas gręžinių Nr. 3, 7 aplinkoje, 0,8 – 1,2 m (114,83 – 119,80 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus, kuris laikosi aeracijos zonoje, daugiausia talpina molyje esantys smėlio lęšiai.

Gruntinis vanduo sutiktas tik gręžinių Nr. 2, 4 aplinkoje, 1,1 – 1,3 m (113,63 – 114,76 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus. Vandeni talpina taip pat įvairios sudėties rupios limnoglacialinės nuogulos. Vandeningo sluoksnio storis nuo 1,1 m iki 2,5 ir daugiau m, nes apatinė vandenspara ne visur pasiekta. Ten kur pasiekta, vandenspara tarnauja molis. Vandenis maitinami kritulių vandenimis infiltracinių būdu, o išsikrauna į šalia esančius vandens griovius.

Tarpsluoksniniai vandenys sutikti tik gręžinių Nr. 2, 4, 7 aplinkoje, 2,2 – 5,8 m (110,26 – 118,80 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus. Tai molyje besitalpinantys 0,60 – 0,70 m ir daugiau m storio smėlio tarpsluoksniai. Vanduo turi nedidelį spūdį ir nusistovėjo 1,0 – 4,5 m (111.56 – 120.00 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus. Apatinė vandensparą sudaro molis, smėlingas molis, iš viršaus sluoksnį nelaidus sluoksnis, taip pat molis, smėlingas molis.

Lietingais laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu aeracijos zonoje virš molinių gruntų (žiūr. grafinius priedus) 0,15 – 1,20 m gylyje gali kauptis podirvio vanduo, o gruntinio vandens lygis gali pakilti 1,1 – 1,3 m ir siekti žemės paviršių.

7. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

Tyrinėtoje teritorijoje aktyvūs geologiniai procesai nepastebėti.

8. REKONSTRUOJAMO KELIO ŽEMĖS SANKASOS IR DANGOS KONSTRUKCIJOS ĮVERTINIMAS

Tyrinėto kelio konstrukcija susideda iš dangos konstrukcijos ir sankasos.

Gręžinio Nr. 1 aplinkoje dangos konstrukcija sudaryta iš 3 cm storio asfaltbetonio, 10 cm storio dangos pagrindo, skaldos ir 67 cm storio šalčiui atsparaus sluoksnio, mažai dulkingo molingo smėlio ([SD]), F₂ šalčio klasė).

Likusioje ruožo dalyje, dangą, dangos pagrindą ir šalčiui atsparų sluoksnį sudaro 15 – 60 cm storio mažai dulkingas molingas smėlis ([SD]), (F₂ šalčio klasė).

Pagal gruntų granulometrijos laboratorinius tyrimus mažai dulkingame molingame smėlyje ([SD]) žvyringų dalelių didesnių nei 2 mm yra 4,5 %. Dulquio molio dalelių mažesnių nei 0,063 mm, yra 14,9 %, laboratorijoje nustatytas filtracijos koeficientas vidutiniškai yra $1,50 \cdot 10^{-5}$ m/s. Pagal šiuos parametrus gruntas priklauso mažai ir vidutiniškai jautrių šalčio klasei F₂. Netinka kaip šalčiui nejautrus sluoksnis, galima naudoti kaip sankasos viršutinę dalį.

Dangos konstrukcijos sluoksniai gręžinių Nr. 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10 aplinkoje pakloti ant kelio sankasos, kuri sudaryta iš supilto molingo smėlio ([SDo]), (F₃ šalčio klasė) ir didelio plastiškumo molio, tvirto ([MR]), (F₃ šalčio klasė). Likusiuose gręžiniuose sankasos nėra, dangos konstrukcija paklota tiesiai ant natūralių gruntų, kuriuos sudaro tvirti ir standūs smulkieji dariniai ir purūs, vidutinio tankumo, tankūs rupieji dariniai.

9. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Geomorfologiniu požiūriu tyrimų plotas yra Luksnėnų kalvotame moreniniame masyvo rajone. Reljefas banguotas, aukštėjantis šiaurės vakarų kryptimi. Aplinkui tyrimų plotą sutinkami vandens grioviai. Už 200 m šiaurės kryptimi, tyvuliuoja Luksnėnų ežeras.
2. Geologinį pjūvį sudaro antropogeniniai (t IV) ir kraštiniai limnoglacialiniai (Igt III bl) dariniai.
3. Atsižvelgiant į genetines formavimosi sąlygas, litologinę sudėtį ir fizines mechanines savybes tyrimų plote išskirta 10 inžinerinių geologinių sluoksnių. Antropogeninius (t IV) gruntus sudaro vidutinio tankumo (IGS-1, 2) rupieji gruntai ir tvirti (IGS-3) smulkieji gruntai, kurie sutinkami visame tyrimų ruože iki 0,4 – 1,1 m gylio. Kraštinius limnoglacialinius (Igt III bl) darinius sudaro tvirti ir standūs (IGS-4, 5, 6) smulkieji dariniai ir purūs / vidutinio tankumo / tankūs (IGS-7, 8, 9, 10) rupieji dariniai, kurie sutinkami visame tyrimų ruože iki pragręžto 3,5 – 6,5 m gylio.
4. IGS pateiktos gruntų geotechninių rodiklių vertės taikytinos tik su sąlyga, kad gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sąrangos suardymo, peršalimo, išdžiūvimo bei išmirkimo.
5. Podirvio vanduo sutiktas gręžinių Nr. 3, 7 aplinkoje, 0,8 – 1,2 m (114,83 – 119,80 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus.
6. Gruntinis vanduo sutiktas tik gręžinių Nr. 2, 4 aplinkoje, 1,1 – 1,3 m (113,63 – 114,76 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus.
7. Tarp sluoksnių vandenys sutikti tik gręžinių Nr. 2, 4, 7 aplinkoje, 2,2 – 5,8 m (110,26 – 118,80 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus. Vanduo turi nedidelį spūdjį ir nusistovėjo 1,0 – 4,5 m (111,56 – 120,00 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus.
8. Lietingais laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu aeracijos zonoje virš molinių gruntų (žiūr. grafinius priedus) 0,15 – 1,20 m gylyje gali kauptis podirvio vanduo, o gruntinio vandens lygis gali pakilti 1,1 – 1,3 m ir siekti žemės paviršius, kurio lygis tiesiogiai priklauso nuo patekusio į gruntą paviršinio vandens kiekio. Todėl labai svarbu po statybų gerai sutvarkyti aplinką ir paviršinio vandens surinkimą ir nuvedimą.
9. Gręžinio Nr. 1 aplinkoje dangos konstrukcija sudaryta iš 3 cm storio asfaltbetonio, 10 cm storio dangos pagrindo, skaldos ir 67 cm storio šalčiui atsparaus sluoksnio, mažai dulkingo molingo smėlio ([SD]), F₂ šalčio klasė).
10. Likusioje ruožo dalyje, dangą, dangos pagrindą ir šalčiui atsparų sluoksnį sudaro 15 – 60 cm storio mažai dulkingas molingas smėlis ([SD]), (F₂ šalčio klasė).
11. Dangos konstrukcijos sluoksniai gręžinių Nr. 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10 aplinkoje pakloti ant kelio sankasos, kuri sudaryta iš supilto molingo smėlio ([SDo]), (F₃ šalčio klasė) ir didelio plastiškumo molio, tvirto ([MR]), (F₃ šalčio klasė). Likusiuose gręžiniuose sankasos nėra, dangos konstrukcija paklota tiesiai ant natūralių gruntų, kuriuos sudaro tvirti ir standūs smulkieji dariniai ir purūs, vidutinio tankumo, tankūs rupieji dariniai.

12. Inžinerinės geologinės sąlygos yra palankios statinio statybai.
13. Kelio konstrukcijos pagrindais gali tarnauti visi išskirti IGS žemiau sezoninio poveikio zonos. Naudojant pagrindais gruntus sezoninio poveikio zonoje būtina juos apsaugoti nuo užšalimo, perdžiuvimo ir praskydimo.
14. Būtina atkreipti dėmesį į purius (IGS-9) darinius sutiktus gręžinio Nr. 2 aplinkoje.
15. Statybos metu darbus gali apsunkinti aukštai 1,1 – 1,3 m (113,63 – 114,76 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus slūgsantys gruntiniai vandenys, nuo 2,2 – 5,8 m (110,26 – 118,80 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus atsiveriantys tarp sluoksniniai vandenys.
16. Atliktos IGG tyrimų apimtys ir metodika leidžia pakankamai įvertinti tyrimų ploto inžinerines geologines sąlygas ir pagrindo parinkimą statinio konstrukcijai remti.

Sudarė:



inž. geologė Justina Taukinaitienė

Tech. Direktorius



Saulius Gegieckas

10. NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ IR LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.02:2011. „Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai“;
2. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos. (2015);
3. Lietuvos standartas LST EN 1997-1. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“ (2006);
4. Lietuvos standartas LST EN 1997-2. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“ (2009).
5. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-1. „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas“ (2018);
6. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-2. „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai“ (2018);
7. Žemės gelmių registro tvarkymo taisyklės. Žin., 2013, Nr.113-5677.
8. R IGGT 15 „Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijos“.
9. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacija, patvirtinta Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. 1-175 „Dėl Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“.
10. Valstybinė geologijos informacinė sistema GEOLIS. www.lgt.lt.

GRĘŽINIŲ KOORDINAČIŲ IR ALTITUDŽIŲ ŽINIARAŠTIS

Objekto pavadinimas:

Vietinės reikšmės kelio AL1223 Luksnėnai-Kurnėnai-Laburdiškės (Miško g.) ruožas Mančiūnų k. ir Rožučių k., Alytaus r. sav.

Gręžinius nužymėjo ir pririšo:

UAB „Geoinžinerija“, Inž. geologas D. Bukauskas

Koordinacių sistema – LKS-94

Aukščių sistema – LAS 07

Planinio pririšimo būdas:

Linijinis

Koordinacių nustatymo metodas:

GPS

Altitudžių nustatymo metodas:

Interpoliuojant toponuotrauką

Eilės Nr.	Gręžinio Nr.	Koordinatės, m		Altitudė, m	Gręžinio gylis, m
		X	Y		
1.	Gr.1	6025464	496196	117,52	3,5
2.	Gr.SZ-2	6025582	496059	114,73	5,5
3.	Gr.3	6025710	495918	115,63	3,5
4.	Gr.SZ-4	6025846	495780	116,06	6,5
5.	Gr.5	6026004	495684	120,05	3,5
6.	Gr.SZ-6	6026151	495588	121,53	3,5
7.	Gr.7	6026304	495502	121,00	4,5
8.	Gr.SZ-8	6026475	495408	121,38	3,5
9.	Gr.9	6026652	495318	124,22	3,5
10.	Gr.SZ-10	6026799	495188	121,12	3,5
11.	Ks.-2.1	6025581	496057	114,60	0,3
12.	Ks.-2.2	6025586	496062	114,82	0,3
13.	Ks.-4.1	6025845	495779	115,99	0,3
14.	Ks.-4.2	6025848	495785	115,81	0,3
15.	Ks.-6.1	6026150	495586	121,73	0,3
16.	Ks.-6.2	6026153	495592	122,12	0,3
17.	Ks.-8.1	6026474	495406	121,32	0,3
18.	Ks.-8.2	6026476	495412	121,31	0,3

Eilės Nr.	Gręžinio Nr.	Koordinatės, m		Altitudė, m	Gręžinio gylis, m
		X	Y		
19.	Ks.-9.1	6026650	495314	124,05	0,3
20.	Ks.-9.2	6026652	495320	124,08	0,3
21.	Ks.-10.1	6026796	495185	121,03	0,3
22.	Ks.-10.2	6026800	495189	121,11	0,3

Sudarė:



inž. geologė Justina Taukinaitienė

Inž. geologas



Deividas Bukauskas

GRĘŽINIŲ APRAŠYMAS

IGS Nr	Geolog. indeksas	Žymuo LST1331	Simbolis ISO 14688	Grunto aprašymas	Stuoksnio pado gylis, m	Stuoksnio storis, m	Prognozinio vandens gylis/Požem. vandens gylis
				Gręžinys Nr.1 2024-06-03			
				y-6025464; x-496196			
-	-	-	-	Asfaltbetonis	0,03	0,03	
-	-	-	-	Skaldos - smėlio mišinys	0,13	0,1	
1	t IV	([SD])	Sa-FFI	Planingai supiltas: mažai dulkingas molingas vidutinio rupumo smėlis, mažai drėgnas, geltonas, su gargždo, žvirgždo priemaisomis nuo 0.4 m pilkas PVZ-11:0,2-0,4	0,8	0,67	
10	lgt III bl	(SB)	SaU	Tolygiai išrūšiuotas vidutinio rupumo smėlis, mažai drėgnas, geltonas	1,2	0,4	1,2
7	lgt III bl	(SMo)	clSa	Molingas smulkus smėlis, drėgnas, geltonas, su dulkiu priemaiša, labai drėgnas PVZ-12:1,6-1,8	2	0,8	
10	lgt III bl	(SB)	SaU	Tolygiai išrūšiuotas vidutinio rupumo smėlis, mažai drėgnas, geltonas, nuo 2.7 m su dulkingo smulkaus smėlio tarpstuoksniais PVZ-13:2,3-2,5	3,5	1,5	
				Gręžinys Nr.SZ-2 2024-06-03			
				y-6025582; x-496059			
1	t IV	([SD])	Sa-FFI	Planingai supiltas: mažai dulkingas molingas vidutinio rupumo smėlis, mažai drėgnas, geltonas, su gargždo, žvirgždo priemaisomis	0,25	0,25	0
2	t IV	([SDo])	clSaFI	Planingai supiltas: vidutinio tankumo molingas smulkus smėlis, mažai drėgnas, pilkas, su dulkiu, žvirgždo priemaisomis PVZ-21:0,5-0,7	1,1	0,85	
10	lgt III bl	(SB)	SaU	Vidutinio tankumo tolygiai išrūšiuotas vidutinio rupumo smėlis, vandeningas, geltonas, su dulkiu priemaiša, su tankus smėlio tarpstuoksniais PVZ-22:1,3-1,5	2,2	1,1	1,1
4	lgt III bl	(MD)	saCIL-SiL	Vidutinio stiprumo smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, tvirtas, gelsvai rudas, su vandeningo smėlio lėšiais PVZ-23:2,5-2,7	2,9	0,7	
9	lgt III bl	(SD)	Sa-F	Purus mažai dulkingas molingas vidutinio rupumo smėlis, vandeningas, gelsvai rudas PVZ-24:3,2-3,4	3,5	0,6	2,9
5	lgt III bl	(MR)	CIH	Vidutinio stiprumo didelio plastiškumo molis, standus, rudas, su dulkiu, žvirgždo priemaisomis PVZ-25:4,1-4,3	5,1	1,6	
6	lgt III bl	(MV)	saCIM	Stiprus smėlingas vidutinio plastiškumo molis, standus, rudas, su dulkiu, žvirgždo priemaisomis	5,5	0,4	
				Gręžinys Nr.3 2024-06-03			
				y-6025710; x-495918			

1	t IV	([SD])	Sa-FFI	Planingai supiltas: mažai dulkingas molingas vidutinio rupumo smėlis, mažai drėgnas, pilkas, su gargždo, žvirgždo priemaišomis	0,4	0,4	0,8
10	lgt III bl	(SB)	SaU	Tolygiai išrūšiuotas vidutinio rupumo smėlis, drėgnas, geltonas, su dulkiu priemaiša	0,8	0,4	
4	lgt III bl	(MD)	saCIL-SiL	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, tvirtas, gelsvai rudas, su smėlio priemaišomis, su vandeningo smėlio lėšiais PVZ-31:1,2-1,4	3,5	2,7	0,8
				Grėžinys Nr.SZ-4 2024-06-03			
				y-6025846; x-495780			
1	t IV	([SD])	Sa-FFI	Planingai supiltas: mažai dulkingas molingas vidutinio rupumo smėlis, mažai drėgnas, geltonas, su gargždo, žvirgždo priemaišomis	0,25	0,25	0
2	t IV	([SDo])	clSaFI	Planingai supiltas: tankus molingas smulkus smėlis, mažai drėgnas, pilkas, su dulkiu, žvirgždo priemaišomis PVZ-41:0,4-0,6	1,3	1,05	
7	lgt III bl	(SMo)	clSa	Vidutinio tankumo molingas smulkus smėlis, vandeningas, pilkas, nuo 2.2 m su dulkiu tarp sluoksniais PVZ-42:1,7-1,9	2,5	1,2	1,3
10	lgt III bl	(SB)	SaU	Vidutinio tankumo tolygiai išrūšiuotas vidutinio rupumo smėlis, vandeningas, pilkas PVZ-43:3,3-3,5	3,8	1,3	
4	lgt III bl	(MD)	saCIL-SiL	Silpnas smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, minkštas, pilkas, su vandeningo smėlio lėšiais PVZ-44:3,9-4,1	4,3	0,5	
10	lgt III bl	(SB)	SaU	Vidutinio tankumo tolygiai išrūšiuotas vidutinio rupumo smėlis, vandeningas, geltonas	5	0,7	4,3
5	lgt III bl	(MR)	CIH	Vidutinio stiprumo didelio plastiškumo molis, tvirtas, rudas, su dulkiu, žvirgždo priemaišomis	5,8	0,8	
8	lgt III bl	(SMo)	clSa	Labai tankus molingas smulkus smėlis, vandeningas, geltonas PVZ-45:6,1-6,3	6,5	0,7	5,8
				Grėžinys Nr.5 2024-06-03			
				y-6026004; x-495684			
1	t IV	([SD])	Sa-FFI	Planingai supiltas: mažai dulkingas molingas vidutinio rupumo smėlis, mažai drėgnas, pilkas, su gargždo, žvirgždo priemaišomis	0,15	0,15	
2	t IV	([SDo])	clSaFI	Planingai supiltas: molingas smulkus smėlis, mažai drėgnas, pilkas, su gargždo, žvirgždo priemaišomis	0,4	0,25	0,15
10	lgt III bl	(SB)	SaU	Tolygiai išrūšiuotas vidutinio rupumo smėlis, mažai drėgnas, geltonas, su žvirgždo priemaiša PVZ-51:2,0-2,2	3,5	3,1	
				Grėžinys Nr.SZ-6 2024-06-03			
				y-6026151; x-495588			

1	t IV	((SD))	Sa-FFI	Planingai supiltas: mažai dulkingas molingas vidutinio rupumo smėlis, mažai drėgnas, geltonas, su gargždo, žvirgždo priemaisomis	0,15	0,15	
3	t IV	((MR))	CIHFI	Planingai supiltas: didelio plastiškumo molis, tvirtas, pilkas, su dulkiu, žvirgždo priemaisomis PVZ-61:0,2-0,4	0,4	0,25	0,15
6	lgt III bl	(MV)	saCIM	Stiprus smėlingas vidutinio plastiškumo molis, standus, rudas, su dulkiu, žvirgždo priemaisomis PVZ-62:0,6-0,8	1	0,6	
10	lgt III bl	(SB)	SaU	Vidutinio tankumo tolygiai išrūšiuotas vidutinio rupumo smėlis, drėgnas, geltonas, su dulkiu priemaiša	2,2	1,2	
8	lgt III bl	(SMo)	clSa	Tankus molingas smulkus smėlis, drėgnas, geltonas, su žvirgždo priemaiša, su dulkiu tarp sluoksniais PVZ-63:2,1-2,3	3,5	1,3	
				Grėžinys Nr.7 2024-06-03			
				y-6026304; x-495502			
1	t IV	((SD))	Sa-FFI	Planingai supiltas: mažai dulkingas molingas vidutinio rupumo smėlis, mažai drėgnas, gelsvai rudas, su gargždo, žvirgždo priemaisomis, su molio lėšiais PVZ-71:0,2-0,4	0,6	0,6	
2	t IV	((SDo))	clSaFI	Planingai supiltas: molingas smulkus smėlis, mažai drėgnas, pilkas, su gargždo, žvirgždo priemaisomis	1,2	0,6	0,6
5	lgt III bl	(MR)	CIH	Didelio plastiškumo molis, tvirtas, pilkas, su dulkiu, žvirgždo priemaisomis su vandeningo smėlio lėšiais, nuo 1.5 m rudas PVZ-72:1,6-1,8	2,2	1	1,2
10	lgt III bl	(SB)	SaU	Tolygiai išrūšiuotas vidutinio rupumo smėlis, vandeningas, geltonas, su dulkiu, molio, žvirgždo priemaisomis PVZ-73:3,8-4,0	4,5	2,3	2,2
				Grėžinys Nr.SZ-8 2024-06-03			
				y-6026475; x-495408			
1	t IV	((SD))	Sa-FFI	Planingai supiltas: mažai dulkingas molingas vidutinio rupumo smėlis, drėgnas, gelsvai rudas, su gargždo, žvirgždo priemaisomis	0,4	0,4	
5	lgt III bl	(MR)	CIH	Vidutinio stiprumo didelio plastiškumo molis, tvirtas, rudas, su dulkiu, žvirgždo priemaisomis PVZ-81:0,8-1,0	1,1	0,7	0,4
6	lgt III bl	(MV)	saCIM	Stiprus smėlingas vidutinio plastiškumo molis, standus, rudas, su dulkiu, žvirgždo priemaisomis su vidutinio stiprumo molio tarp sluoksniais PVZ-82:1,8-2,0	2,4	1,3	
5	lgt III bl	(MR)	CIH	Vidutinio stiprumo didelio plastiškumo molis, tvirtas, rudas, su dulkiu, žvirgždo priemaisomis su stiprus molio lėšiais	3,5	1,1	
				Grėžinys Nr.9 2024-06-03			

1	t IV	((SD))	Sa-FFI	Planingai supiltas: mažai dulkingas molingas vidutinio rupumo smėlis, mažai drėgnas, geltonas, su dulkiu, žvirgždo priemaišomis	0,31	0,26	
				Grėžinys Kasinys-6.1 2024-06-03			
				y-6026150; x-495586			
-	-	-	Hu	Dirvožemis	0,05	0,05	
1	t IV	((SD))	Sa-FFI	Planingai supiltas: mažai dulkingas molingas vidutinio rupumo smėlis, mažai drėgnas, pilkas, su dulkiu, žvirgždo priemaišomis su molio tarp sluoksniais	0,31	0,26	
				Grėžinys Kasinys-6.2 2024-06-03			
				y-6026153; x-495592			
-	-	-	Hu	Dirvožemis	0,05	0,05	
1	t IV	((SD))	Sa-FFI	Planingai supiltas: mažai dulkingas molingas vidutinio rupumo smėlis, mažai drėgnas, pilkas, su dulkiu, žvirgždo priemaišomis	0,31	0,26	
				Grėžinys Kasinys-8.1 2024-06-03			
				y-6026474; x-495406			
-	-	-	Hu	Dirvožemis	0,05	0,05	
1	t IV	((SD))	Sa-FFI	Planingai supiltas: mažai dulkingas molingas vidutinio rupumo smėlis, mažai drėgnas, pilkas, su dulkiu, žvirgždo priemaišomis, su molio tarp sluoksniais	0,31	0,26	
				Grėžinys Kasinys-8.2 2024-06-03			
				y-6026476; x-495412			
1	t IV	((SD))	Sa-FFI	Planingai supiltas: mažai dulkingas molingas vidutinio rupumo smėlis, mažai drėgnas, gelsvai rudas, su dulkiu, žvirgždo priemaišomis	0,31	0,31	
				Grėžinys Kasinys-9.1 2024-06-03			
				y-6026650; x-495314			
-	-	-	Hu	Dirvožemis	0,05	0,05	
1	t IV	((SD))	Sa-FFI	Planingai supiltas: mažai dulkingas molingas vidutinio rupumo smėlis, drėgnas, gelsvai rudas, su dulkiu, žvirgždo priemaišomis	0,31	0,26	
				Grėžinys Kasinys-9.2 2024-06-03			
				y-6026652; x-495320			
-	-	-	Hu	Dirvožemis	0,05	0,05	
1	t IV	((SD))	Sa-FFI	Planingai supiltas: mažai dulkingas molingas vidutinio rupumo smėlis, drėgnas, gelsvai rudas, su dulkiu, žvirgždo priemaišomis	0,31	0,26	
				Grėžinys Kasinys-10.1 2024-06-03			
				y-6026796; x-495185			
-	-	-	Hu	Dirvožemis	0,1	0,1	
1	t IV	((SD))	Sa-FFI	Planingai supiltas: mažai dulkingas molingas vidutinio rupumo smėlis, drėgnas, gelsvai rudas, su dulkiu, žvirgždo priemaišomis	0,31	0,21	
				Grėžinys Kasinys-10.2 2024-06-03			

				y-6026800; x-495189			
-	-	-	Hu	Dirvožemis	0,05	0,05	
1	t IV	((SD))	Sa-FFI	Planingai supiltas: mažai dulkingas molingas vidutinio rupumo smėlis, drėgnas, gelsvai rudas, su dulkiu, žvirgždo priemaišomis	0,31	0,26	

Sudarė:



inž. geologė Justina Taukinaitienė

DANGOS KONSTRUKCIJOS LENTELE

Gr. Nr.	Piketas	Atstumas nuo ašies, m	Konstrukciniai elementai				Sankasos gruntai, cm	Natūralūs gruntai, cm	Požeminio vandens lygis, m
			Danga, cm	Dangos pagrindas, cm	Šalčiui atsparus sluoksnis, cm	Bendras konstrukcijos storis, cm			
1	0+02	d-1,2	Ab-3	Sk-10	([SD])-67	80	-	(SB)-40 (SMo)-80 (SB)-150	-
2	1+83	k-1,2			([SD])-25	25	([SDo])-85	(SB)-110 (MD)-70 (SD)-60 (MR)-160 (MV)-40	1,1
3	3+73	d-1,0			([SD])-40	40	-	(SB)-40 (MD)-270	0,8
4	5+68	k-1,6			([SD])-25	25	([SDo])-105	(SMo)-120 (SB)-130 (MD)-50 (SB)-70 (MR)-80 (SMo)-70	1,3
5	7+53	d-1,1			([SD])-15	15	([SDo])-25	(SB)-310	-
6	9+28	k-1,9			([SD])-15	15	([MR])-25	(MV)-60 (SB)-120 (SMo)-130	-
7	11+04	d-1,5			([SD])-60	60	([SDo])-60	(MR)-100 (SB)-230	1,2
8	12+99	k-1,2			([SD])-40	40	-	(MR)-70 (MV)-130 (MR)-110	-
9	14+97	d-1,1			([SD])-30	30	([SDo])-20 ([MR])-30	(MV)-270	-
10	16+94	d-1,9			([SD])-15	15	([SDo])-55	(MR)-110 (MV)-170	-

Ab-asfaltbetonis
Sk-skalda

Sudarė:



inž. geologė Justina Taukinaitienė

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

MB "Opus creatum"

Dokumento sudarytojo pavadinimas

(fizinio asmens vardas ir pavardė ar juridinio asmens pavadinimas)

TECHNINĖ UŽDUOTIS

<u>2024-05-27</u> Dokumento data	<u>SCORO Nr. 24159</u> Dokumento registracijos numeris
IGG tyrimų stadija:	Projektiniai
Tyrimo objekto pavadinimas:	Vietinės reikšmės kelias AL1223 Luksnėnai-Kurnėnai-Laburdiškės, Miško g., atkarpa Mančiūnų k., ir Rožučių k., Miroslavo sen., Alytaus r. sav.
Tyrimo objekto adresas:	Miško g., Mančiūnų k., ir Rožučių k., Miroslavo sen., Alytaus r. sav.
Užsakovo duomenys:	MB "Opus creatum", įm. k. 305151429, Radžiūnų g. 30H, Radžiūnų k., Alytaus r., 8-670-87140 evaldas@opuscreatum.lt, Evaldas Katkus
Projektuotojo duomenys:	MB "Opus creatum", įm. k. 305151429, Radžiūnų g. 30H, Radžiūnų k., Alytaus r., 8-670-87140 evaldas@opuscreatum.lt, Evaldas Katkus
Statybos rūšis:	Kapitalinis remontas
Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro kodas (jei yra):	-
Statinio paskirtis (pagal STR 1.01.03:2017):	keliai
Statinio kategorija:	Neypatingasis
Geotechninė kategorija (projektiniuose tyrimuose):	Antra
Duomenys apie statinio parametrus:	Tyrimo ruožo ilgis 1840 m
Numatomi pamatų konstrukcijų variantai:	Pagal inžinerines geologines sąlygas
Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas:	nenustatyta
Kiti parametrai:	nėra
Tyrimų ploto ir ribų koordinatės:	Nr. X Y
	1 6025450 496226
	2 6025798 495831
	3 6026020 495685
	4 6026288 495521

5	6026715	495296
6	6026899	495095
7	6026895	495070
8	6026699	495273
9	6026278	495503
10	6026009	495668
11	6025784	495815
12	6025434	496213

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai: nėra

Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:

1. STR 01.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“.
2. LST EN 1997-1 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės
3. LST EN 1997-1 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai.
4. IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“.
5. LST EN ISO 14688-1 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas.
6. LST EN ISO 14688-2 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai.
7. LST 1331:2015 Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija.
8. R IGGT 15 „Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijos“.

Ankščiau sklype atlikti geologiniai tyrimai: nėra

Užsakovas: Evaldas Katkus, 2024-05-27

Projekto vadovas (architektas, konstruktorius): Evaldas Katkus, 2024-05-27

Tyrimų vadovas (užduotį gavau): Justina Taukinaitienė, 2024-05-27

ŽEMĖS GELMIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REGISTRACIJOS LAPAS

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre

49534-2024

1. Tyrimo užsakovas MB "Opus creatum", reg.kodas 305151429, Alytaus apskr., Alytaus r. sav., Alytaus sen., Radžiūnų k., Radžiūnų g. 30H
(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinės adresas; arba fizinio asmens vardas, pavardė, asmens kodas, gyvenamosios vietos adresas; arba juridinių ir (ar) fizinių asmenų grupės, veikiančios pagal jungtinės veiklos sutartį, šalių vardai, pavardės, pavadinimai, juridinių asmenų teisinės formos, kodai, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)
2. Tyrimo vykdytojas UAB "Geoinžinerija", reg.kodas 303106983, Alytaus apskr., Alytaus r. sav., Simno sen., Kaimynų k., Draugystės g. 15A
(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinės adresas; arba fizinio asmens vardas, pavardė, asmens kodas, gyvenamosios vietos adresas; arba juridinių ir (ar) fizinių asmenų grupės, veikiančios pagal jungtinės veiklos sutartį, šalių vardai, pavardės, pavadinimai, juridinių asmenų teisinės formos, kodai, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)
3. Leidimo tirti žemės gelmes Nr. 1746029, išdavimo data 2020-02-20
4. Tyrimo būdas: Tiesioginis
5. Tyrimo rūšis: Inžinerinis geologinis ir geotechninis tyrimas, II-a geotechninė kategorija
6. Tyrimų tikslas ir (ar) etapas Vietinės reikšmės kelio AL1223 Luksnėnai-Kurnėnai-Laburdiškės (Miško g.) ruožas Mančiūnų k. ir Rožučių k., Alytaus r. sav. Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai, priskirti II geotechninei kategorijai.

7. Duomenys apie tyrimo objektą

Tyrimo objekto tipas	objektai: transporto infrastruktūros objektai
Tyrimo objekto pavadinimas	Kelio AL1223 Luksnėnai-Kurnėnai-Laburdiškės (Miško g.) atkarpa Mančiūnų, Rožučių k., Alytaus r. sav.
Tyrimo objekto adresas	Alytaus apskr., Alytaus r. sav., Miroslavo sen. Miško g., Mančiūnų k., ir Rožučių k.
Tyrimo ploto ribos arba tyrimų vietos koordinatės (1994 metų Lietuvos koordinacių sistemoje)	Elementas Nr.1: Nr.1 6025450 496226; Nr.2 6025798 495831; Nr.3 6026020 495685; Nr.4 6026288 495521; Nr.5 6026715 495296; Nr.6 6026899 495095; Nr.7 6026895 495070; Nr.8 6026699 495273; Nr.9 6026278 495503; Nr.10 6026009 495668; Nr.11 6025784 495815; Nr.12 6025434 496213;

8. Tyrimo pradžios data 2024-05-27, tyrimo pabaigos data 2025-05-27

9. Tyrimo dokumento (-ų) (ataskaitos(-ų)) pavadinimas (-ai)

Pateikimo data

Vietinės reikšmės kelio AL1223 Luksnėnai-Kurnėnai-Laburdiškės (Miško g.) ruožas Mančiūnų k. ir Rožučių k., Alytaus r. sav. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų, priskirtų II geotechninei kategorijai, ataskaita.	2025-05-27
---	------------

10. Pridedami dokumentai: TU_24159

(darbų programa, techninė užduotis, projektas)

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre

49534-2024

Užpildė:

Pareigų pavadinimas	Inžinierius geologas
Vardas, Pavardė	Ignas Medžiaušis
Data	2024-05-27
Telefono numeris	+37062175449
El. paštas	ignas.medziausis@geoinzinerija.lt

Paraiškos registracijos Nr.

ŽGT-2024-2373

Paraiškos pateikimo data

2024-05-27

Tyrimo įregistravimo Žemės gelmių registre data

2024-06-20

Žemės gelmių registro tvarkytojo pastabos:

Dokumentą atspausdino

Ignas Medžiaušis
2024-07-05, 12:34:45

Dokumentą elektroniniu
parašu pasirašė
GIEDRIUS, GIPARAS
Data: 2020-07-01 11:07:50

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. 1746029

Vilnius

UAB „Geoinžinerija“

(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 303106983,
adresas Alytaus r. sav., Simno sen., Kaimynų k., Draugystės g. 15A

leidžiama atlikti:

nemetalinių naudingųjų iškasenų paiešką ir žvalgybą,
vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,
požeminio vandens paiešką ir žvalgybą,
geoterminės energijos paiešką ir žvalgybą,
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,
geofizinį tyrimą,
ekogeologinį tyrimą.

Direktorius
(pareigų pavadinimas) A.V.

(parašas)

Giedrius Giparas
(vardas ir pavardė)

Lietuvos geologijos tarnybos prie
Aplinkos ministerijos direktoriaus
2020 m. gegužės 20 d. įsakymo Nr. 1-
priedas



**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS**

L E I D I M A S
TIRTI ŽEMĖS GELMES

2020-05-20 Nr. 1782827
(data)

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

UAB „Geoanalizė“
(kodas 305534573, buveinė Kaunas, Partizanų g. 61-806)

nuo 2020-05-20
(leidimo įsigaliojimo data)

a t l i k t i :

nemetalinių naudingųjų iškasenų ir vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą.

Direktorius

A.V.

(parašas)

Giedrius Giparas
(vardas ir pavardė)

TENZOZONDO (Nr. K-0009179) KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS



KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0009179

Užsakovas	Į.k. 303106983	"Geoinžinerija" UAB
Kalibruotas objektas	Tenzozondas CPT Nr. GL 0440 Kūgio spaudimo jėgos matavimo ribos: (0...100) kN (plotas 10 cm ² ; 100 kN atitinka 100 MPa) Šoninės trinties jėgos matavimo ribos: (0...15) kN (plotas 10 cm ² ; 15kN atitinka 1 Mpa) Indikatorius GRL 1503	
Objekto būklė	MP neturi mechaninių ar kitokių pažeidimų	
Kalibravimo metodas	Kalibravimo procedūra LST EN ISO 7500-1:2018 J2-02 2018-12-13	
Kalibravimą atliko	UAB "Nordic Metrology Science" Jungtinė laboratorija. Vilniaus regiono laboratorija, Dariaus ir Girėno g. 38, LT-02189, Vilnius	
Kalibravimo atlikimo vieta	Tauragė, Ganyklų g. 15	
Aplinkos sąlygos	Aplinkos temperatūra 22,6 ± 1 °C	
Kalibravimo data	2024-01-31	
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu susietais etalonais: Etaloninis dinamometras susidedantis iš MGS plus, ML38B Nr. 801229358; Z4A/50 kN Nr.184930037; C18/500 kN Nr.002874TY	
Kalibravimo liudijimo išdavimo data	2024-01-31	
Inžinierius	Ričardas Rudis	
Vyresnysis inžinierius metrologas	Arūnas Brazinskas	

Dokumentą elektroniniu parašu
pasirašė RICHARDAS, RUDIS
Data: 2024-01-31 15:07:29

1(2)

Dokumentą elektroniniu parašu
pasirašė ARUNAS, BRAZINSKAS
Data: 2024-01-31 17:59:01

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0009179
KALIBRAVIMO REZULTATAI

Tenzozondas CPT Nr. GL 0440

Apkrovos vardinė vertė (P), kN	Tenzozondo rodmenų vidurkis, (F _R) kN	Paklaida (ΔF),		Išplėstinė neapibrėžtis, (±U)	
		kN	%	kN	%
Šoninė trintis					
0,6	0,598	0,00	-0,33	± 0,006	± 0,96
1,5	1,499	0,00	-0,07	± 0,006	± 0,39
3,0	2,970	-0,03	-1,00	± 0,006	± 0,19
6,0	5,990	-0,01	-0,17	± 0,006	± 0,10
15	14,94	-0,06	-0,40	± 0,01	± 0,04
Kūgis					
0,5	0,50	0,00	-0,20	± 0,01	± 1,15
5	4,97	-0,03	-0,60	± 0,01	± 0,12
10	10,00	0,00	-0,01	± 0,01	± 0,06
20	20,01	0,01	0,07	± 0,01	± 0,03
30	29,80	-0,20	-0,67	± 0,01	± 0,02
40	40,02	0,02	0,05	± 0,01	± 0,02
50	50,03	0,02	0,05	± 0,01	± 0,02
70	70,27	0,27	0,39	± 0,06	± 0,09

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.

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

GRUNTO LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI



Gruntų laboratoriniai tyrimai

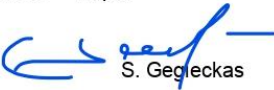
UAB "Geoanalizė", Partizanų g. 61-806, LT-49282 Kaunas, tel.: +37061465245
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas

Gruntų laboratorinių tyrimų protokolas Nr 24-0397

Protokolo išrašymo data: 2024-06-28
Tyrimų atlikimo data: nuo 2024-06-19 iki 2024-06-25
Užsakovas: UAB "Geoinžinerija", M. Sleževičiaus g. 7, LT-06326 Vilnius
Objektas: 24159 Vietinės reikšmės kelias AL1223 Luksnėnai-Kurnėnai-Laburdiškės, Miško g., atkarpa Mančiūnų k., ir Rožučių k., Miroslavo sen., Alytaus r. sav.
Tyrimų medžiaga: Gruntas
Gruntų pridavimo data: 2024-06-12 Pridavė: Ignas Medžiaušis
Grunto ėminių kiekis: 10
Tyrimai atlikti pagal:

- * LST EN ISO 14688-1:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas (ISO 14688-1:2017)
- * LST EN ISO 14688-2:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai (ISO 14688-2:2018) ir "IGGT gruntų klasifikacija" 2019
- * Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją (LGT 2019-06-13 Nr.1-175)
- * LST 1331:2022 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija
- * LST EN ISO 17892-1:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014)
- * LST EN ISO 17892-2:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014)
- * LST EN ISO 17892-3:2016 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015)
- * LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016)
- * LST CEN ISO/TS 17892-11:2019 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui (ISO/TS 17892-11:2019)
- * LST EN ISO 17892-12:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018)

Protokolo priedai:
1. Laboratorinių tyrimų rezultatai - 1 lapas
2. Granulimetrinės sudėties kreivės - 4 lapai
3. Grunto plastiškumo diagramos - 4 lapai

Tvirtino: Vyr. specialistas:  S. Gegieckas

Pastabos:
1. Rezultatai susiję tik su tirtais ėminiais
2. Negavus laboratorijos leidimo galima dauginti tik visą protokolą su priedais
3. Rezultatai taikytini tokiems ėminiams, kokie buvo gauti iš užsakovo

LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI

Objekto pav.	24159 Vietinės reikšmės kelias AL1223 Lukšnėnai-Kurnėnai-Laburdiškės, Miško g., aikšpa Mančiūnų k., ir Rožučių k., Miroslavo sen., Alytaus r. sav.												Grunto pavadinimas													
	Skaitliškų-lygių gruntas, vardinėje-išsijotęs per siečia gruntas. % Sietų akučių dydžiai, mm																									
Gręžinio Nr.	Nr. nuotiki	63	31,5	20	6,3	4	2	1	0,6	0,4	0,2	0,125	0,063	Dulkų/molio %	Cu/Cc	Pratadumo koeficientas m/s (sutanikto) (nesutankinto)	Tankis Mg/m ³	Drėgnis %	Plastingumas %	Plastingumas m/e	W _p w=0,4	W _L w=0,4	I _p I _p	Zyruo: pagal "GGT gruntu klasifikacija" (LST 1331:2022)	Saiciu jautro klase (LST 1331:2022)	
1	12	1,6-1,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,7	99,6	99,4	98,7	85,4	33,5	5,7	2,9	0,71	1,999	20,5	27,3	9,9	17,4	0,32	F ₃	F ₃	Smėlingas smėlis smulkus
2	24	3,2-3,4	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,8	97,7	84,0	46,6	17,4	13,7	9,3	8,4	5,8	11,50	2,044	20,4					F ₁	F ₁	Mažai dulkingas molingas smėlis vidutinio rupumo
3	25	4,1-4,3	100,0	100,0	100,0	100,0	99,3	98,6	97,5	1,0	1,7	6,4	5,1	4,6	44,0		2,048	22,1	50,7	31,7				F ₂	F ₂	Didelio plastiškumo molis standus
4	31	1,2-1,4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,7	98,1	93,7	75,5	21,8	53,7		2,024	23,1	27,9	6,5	19,1	0,13		F ₃	F ₃	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkas tvirtas
5	41	0,4-0,6	100,0	100,0	100,0	98,3	97,1	94,6	90,9	86,4	77,7	51,8	34,5	23,4	19,7	11,4	1,93E-07	2,698	10,2	19,6	6,4			F ₃	F ₃	Molinė smėlis smulkus
6	43	3,3-3,5	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,9	99,7	98,2	32,6	10,5	4,1	6,4	3,6	2,6	21,34	1,998	18,7					F ₁	F ₁	Įvygiai išrūšiuotas smėlis vidutinio rupumo
7	61	0,2-0,4	100,0	100,0	100,0	99,3	98,6	97,3	95,9	93,8	87,0	80,5	79,0	30,8	48,2		2,001	21,9	51,3	37,1				F ₂	F ₂	Didelio plastiškumo molis tvirtas
8	63	2,1-2,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7	99,4	98,7	96,7	91,5	80,1	31,4	24,2	13,9	0,80	2,017	17,8	25,6	10,3			F ₃	F ₃	Molinė smėlis smulkus
9	71	0,2-0,4	100,0	100,0	100,0	98,5	97,1	95,5	92,9	89,9	84,0	37,2	23,6	14,9	2,5	2,2	1,50E-05	2,669	6,2					F ₂	F ₂	Mažai dulkingas molingas smėlis vidutinio rupumo
10	103	2,2-2,4	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7	98,7	97,2	95,8	93,9	86,9	79,9	74,1	37,4		2,094	16,9	46,4	29,0				F ₃	F ₃	Smėlingas vidutinio plastiškumo molis standus



Aliko: laborantė M. Gudeliauskaitė, laboratorijos vadėja R. Rakauskienė
Tikrinio: Vjr., spec. S. Gegleckas

2024-06-28



Granulometrinės sudėties pasiskirstymo kreivės
(LST EN ISO 17892-4:2017)

Priedas 2-3

Užsakymo Reg. Nr.		Nr 24-0397							
Objekto pav.		24159 Vietinės reikšmės kelias AL1223 Luksnėnai-Kurnėnai-Laburdiškės, Miško g., atkarpa Mančiūnų k., ir Rožučių k., Miroslavo sen., Alytaus r. sav.							
Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			clSa						
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d ₁₀	d ₃₀	d ₅₀	d ₆₀	C _U	C _C	
1	12	1,6-1,8	0,0103	0,0520	0,0783	0,0894	8,7	2,9	
Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			Sa-F						
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d ₁₀	d ₃₀	d ₅₀	d ₆₀	C _U	C _C	
2	24	3,2-3,4	0,0698	0,2464	0,3427	0,4042	5,8	2,2	
Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			CIH						
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d ₁₀	d ₃₀	d ₅₀	d ₆₀	C _U	C _C	
2	25	4,1-4,3	0,0000		0,0050	0,0089	0,0	0,0	



Granulometrinės sudėties pasiskirstymo kreivės
(LST EN ISO 17892-4:2017)

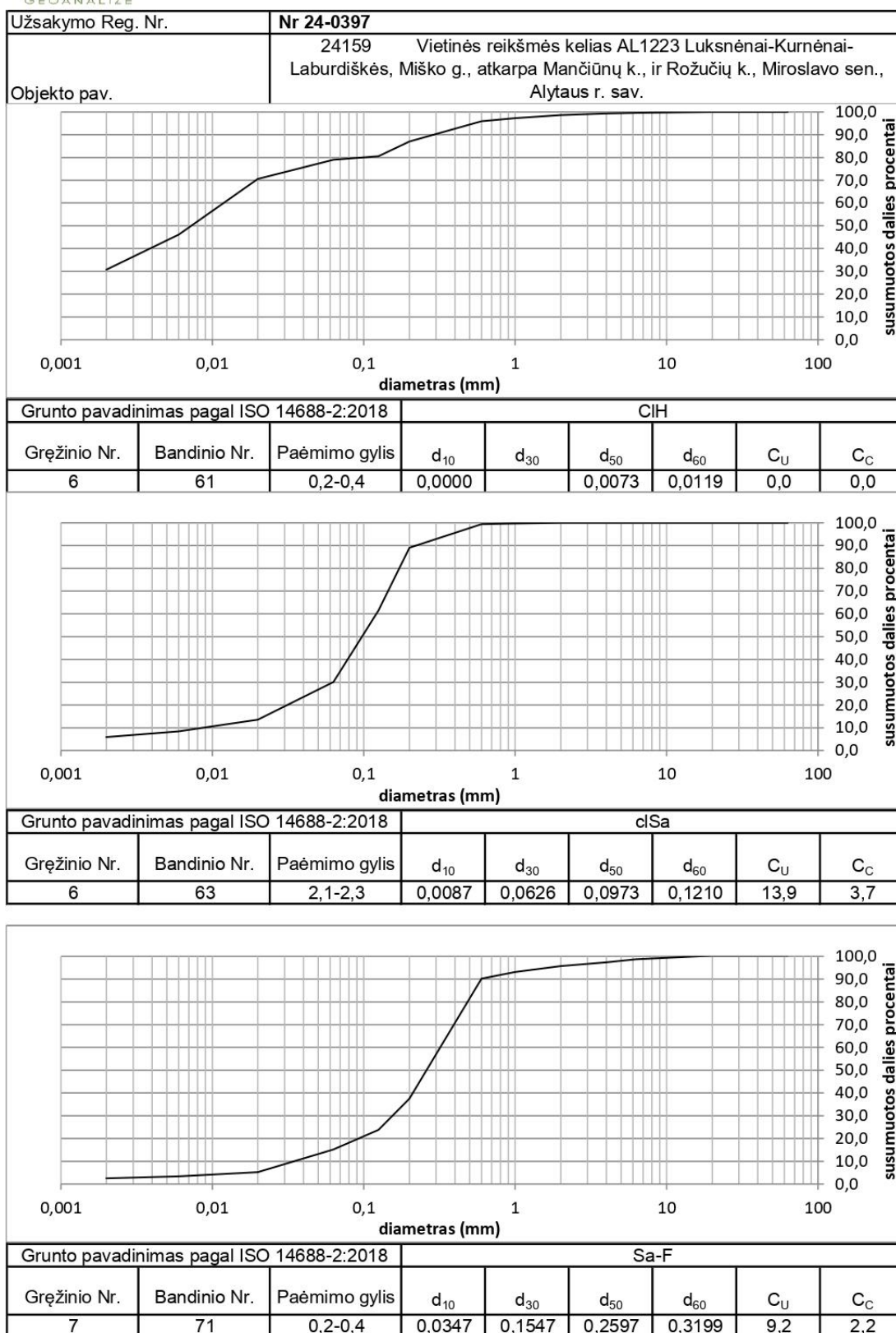
Priedas 2-4

Užsakymo Reg. Nr.		Nr 24-0397							
Objekto pav.		24159 Vietinės reikšmės kelias AL1223 Luksnėnai-Kurnėnai-Laburdiškės, Miško g., atkarpa Mančiūnų k., ir Rožučių k., Miroslavo sen., Alytaus r. sav.							
Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018				saCIL-SiL					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d ₁₀	d ₃₀	d ₅₀	d ₆₀	C _U	C _C	
3	31	1,2-1,4	0,0000	0,0044	0,0149	0,0260	0,0	0,0	
Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018				clSa					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d ₁₀	d ₃₀	d ₅₀	d ₆₀	C _U	C _C	
4	41	0,4-0,6	0,0224	0,0922	0,1882	0,2560	11,4	1,5	
Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018				SaU					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d ₁₀	d ₃₀	d ₅₀	d ₆₀	C _U	C _C	
4	43	3,3-3,5	0,1191	0,1893	0,2659	0,3132	2,6	1,0	



Granulometrinės sudėties pasiskirstymo kreivės
(LST EN ISO 17892-4:2017)

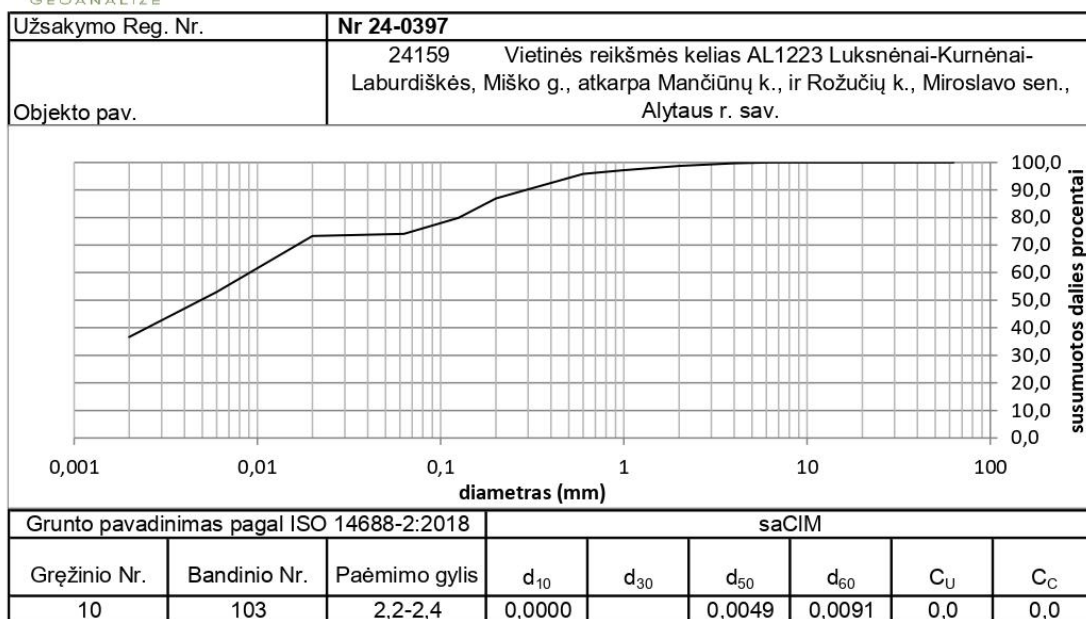
Priedas 2-5

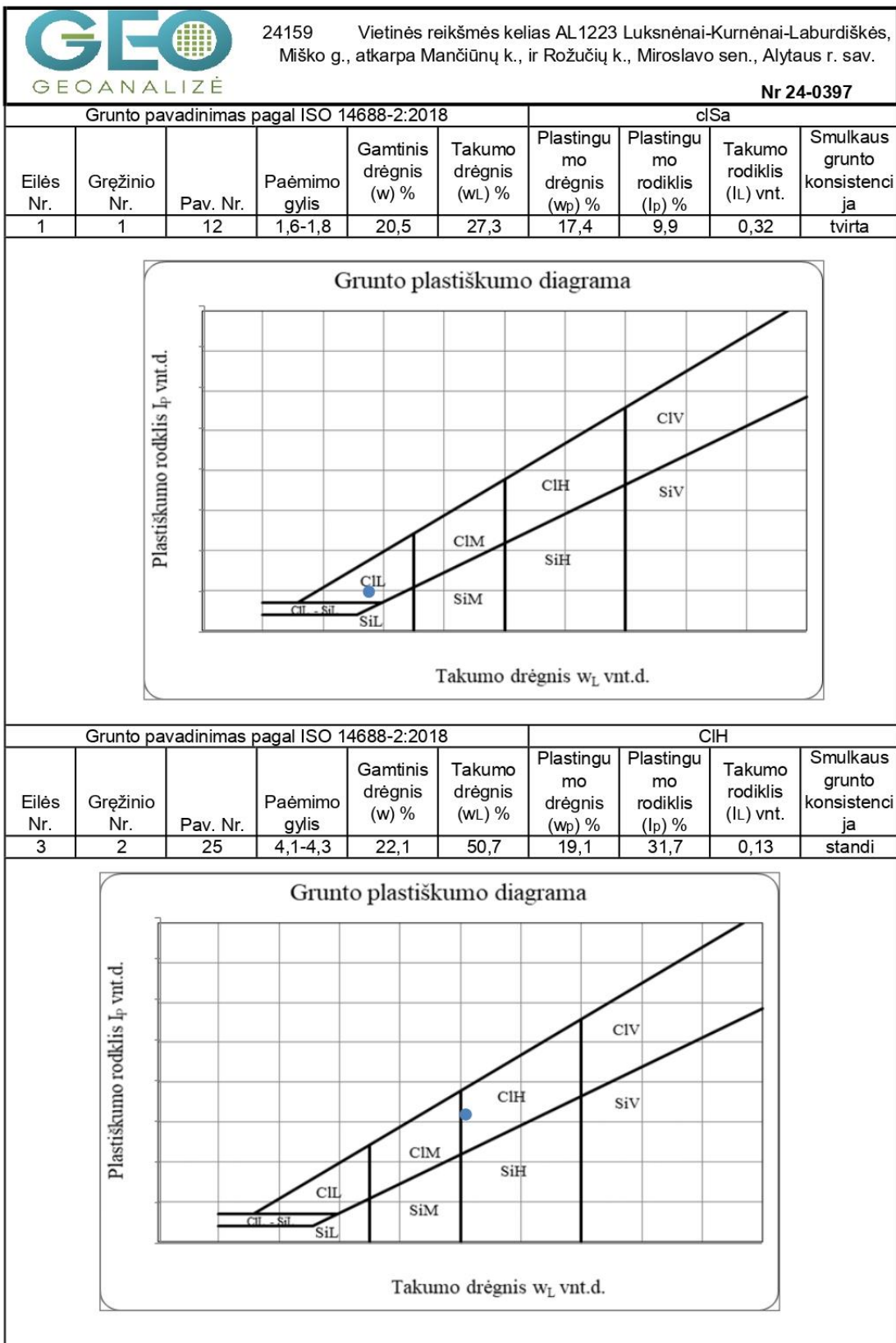


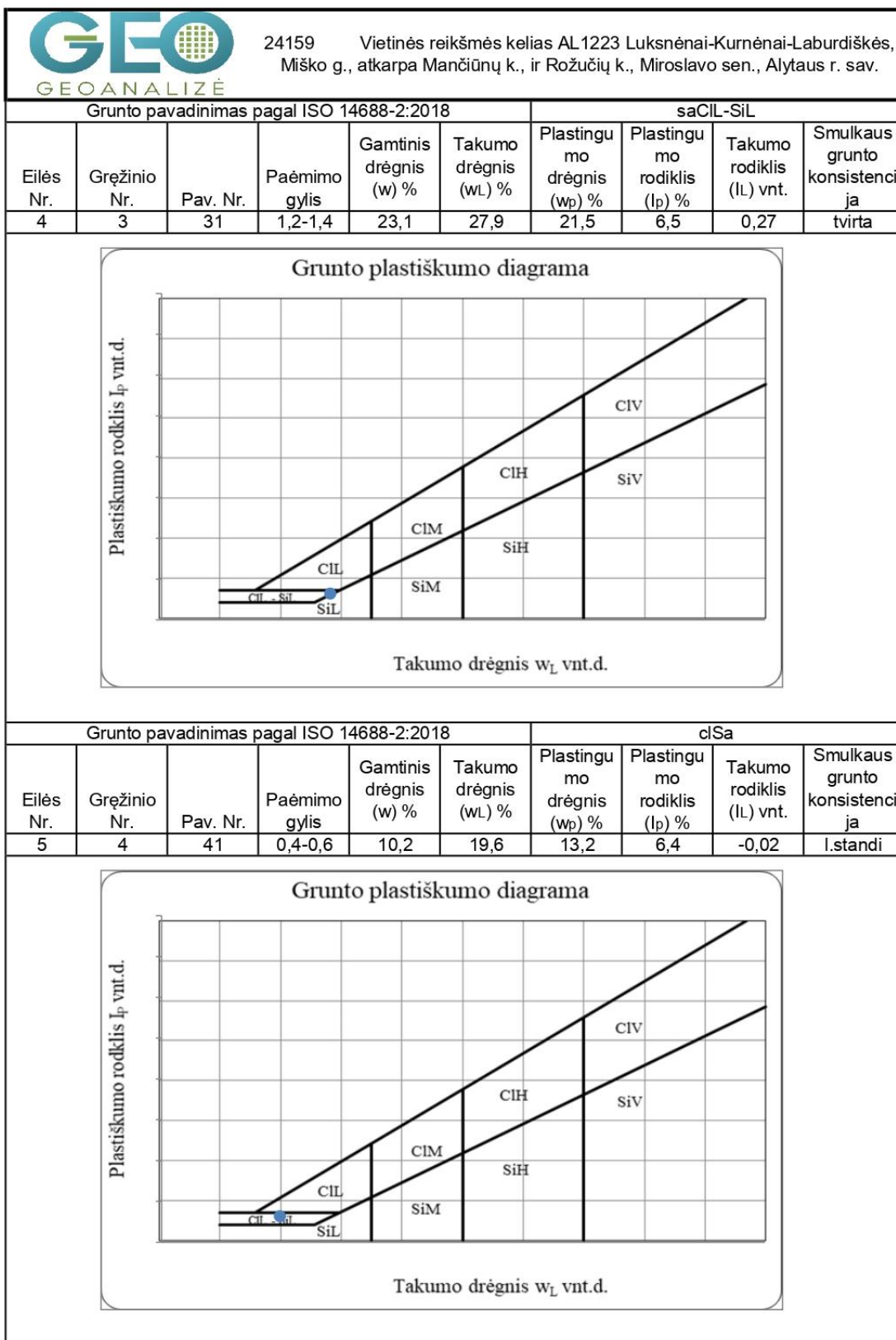


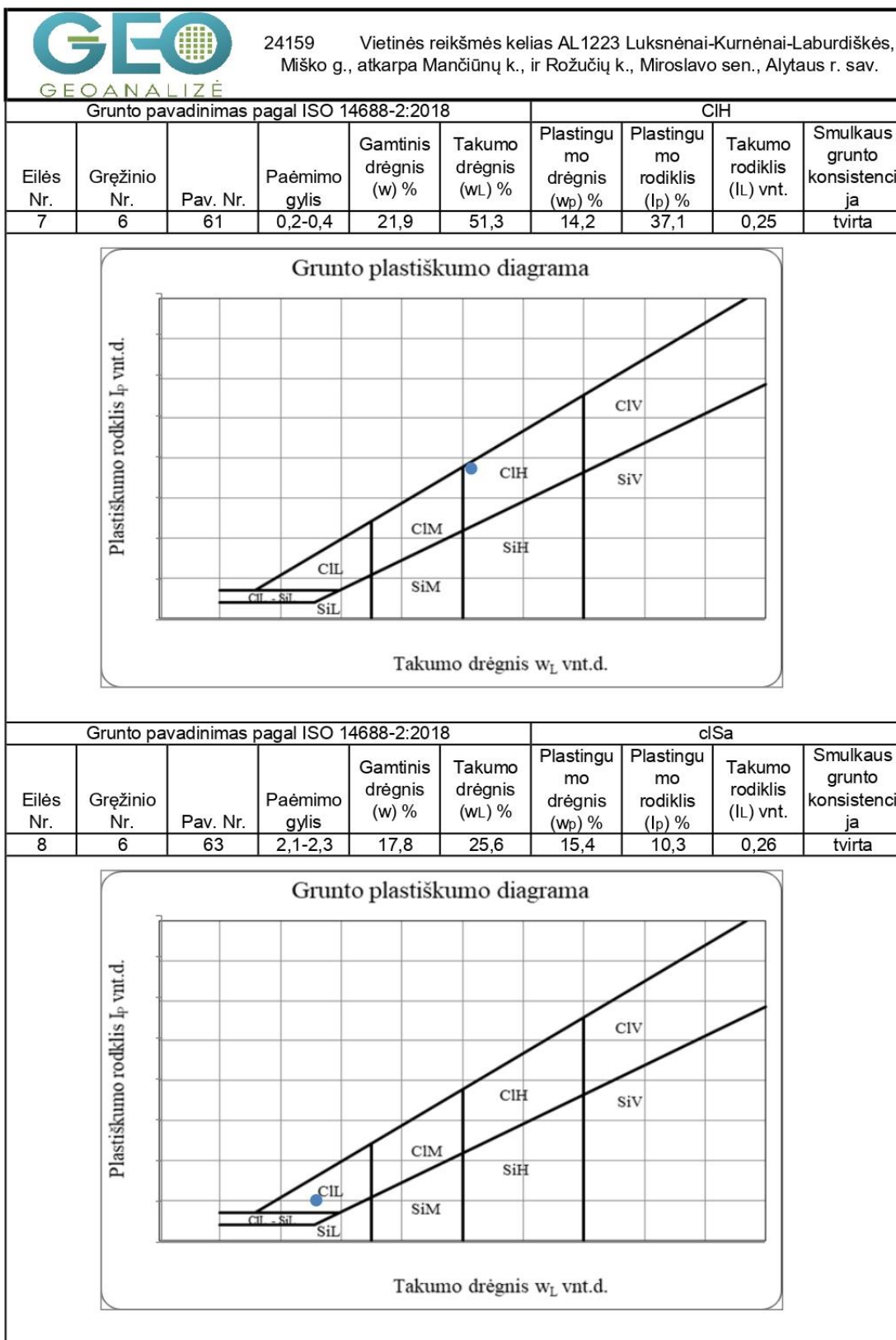
Granulimetrinės sudėties pasiskirstymo kreivės
(LST EN ISO 17892-4:2017)

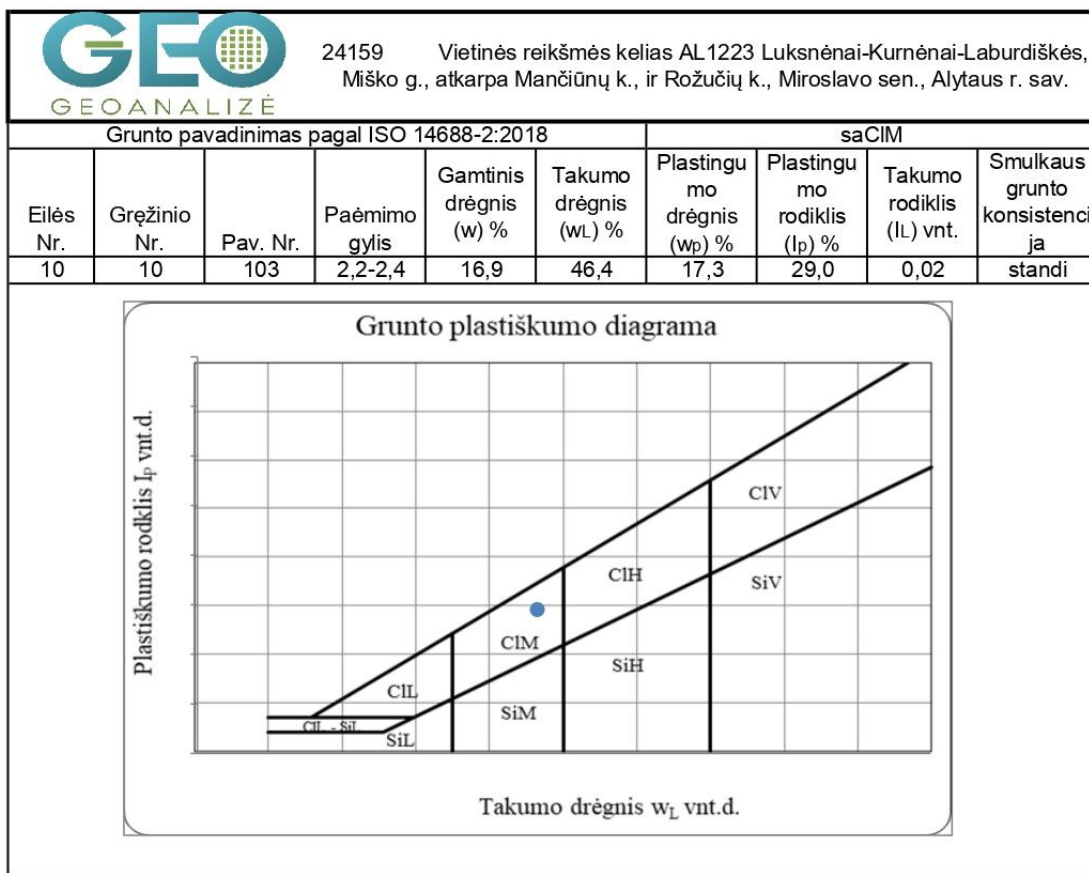
Priedas 2-6












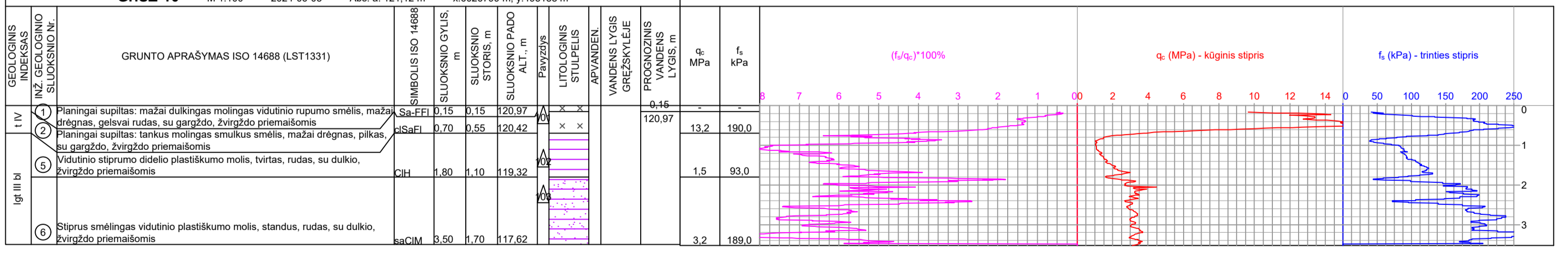
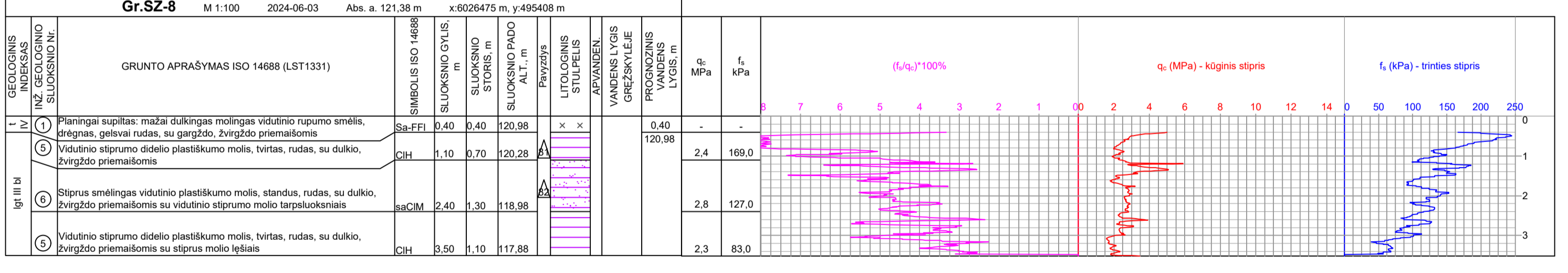
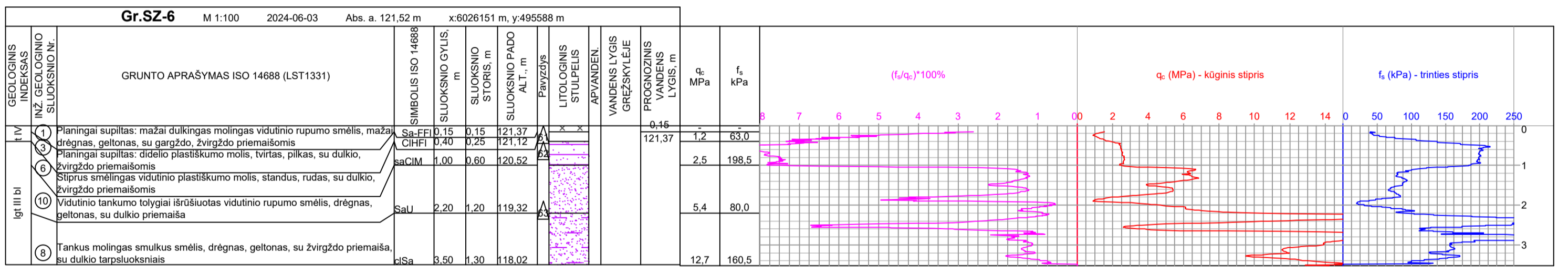
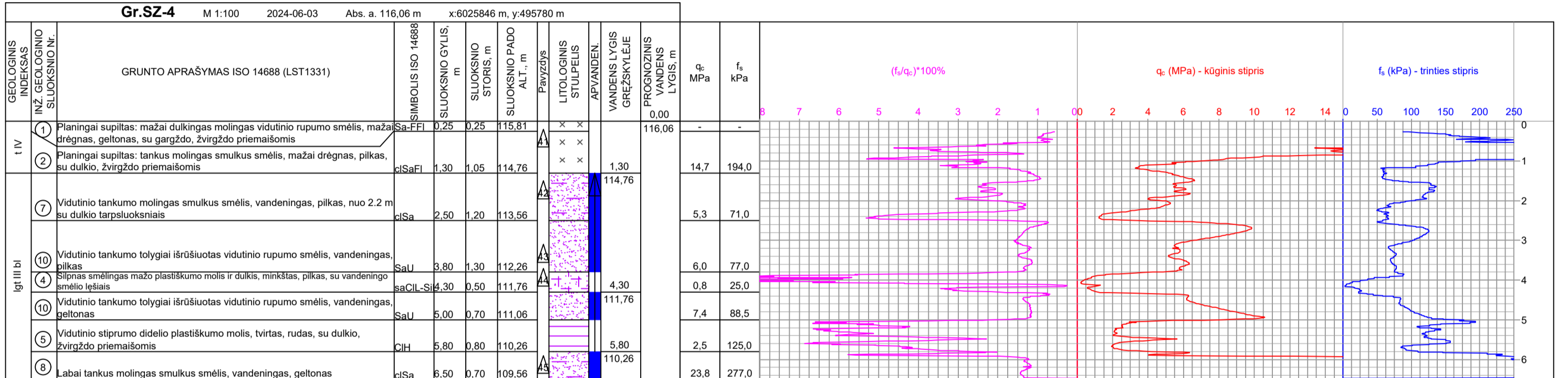
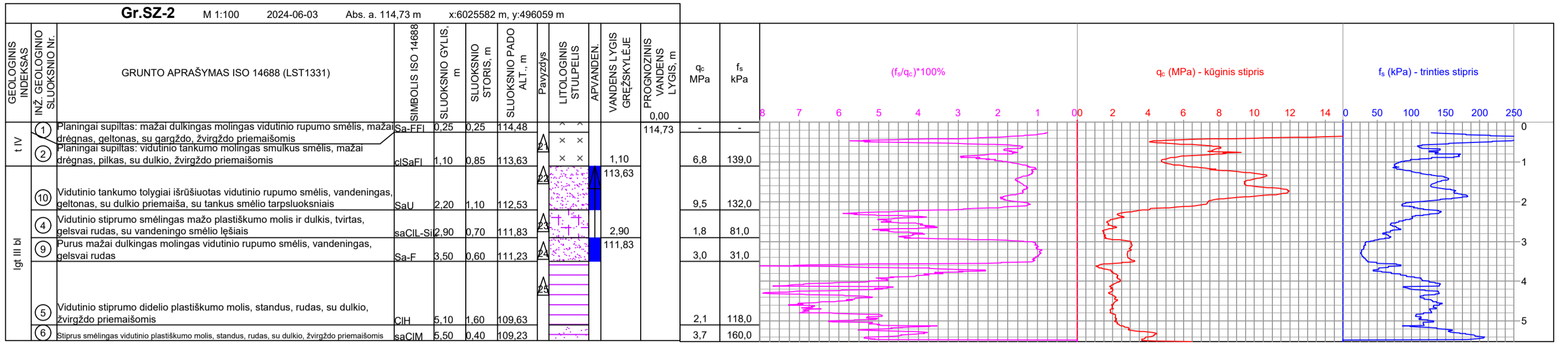
IGS	Geologinis indeksas	Grunto aprašymas	Simbolis ISO 14688	Žymuo LST 1331	Vidinės trinties kampas, ϕ'	Kugio sprauda (vidurkis), q MPa	Paviršinė movos trintis, δ kPa	Deformacijų modulis, E_d MPa	Pralaidumo koeficientas k $\cdot 10^{-5}$ (m/s)	Pralaidumo koeficientas k (m/d)	Gamtinis tankis, ρ_s (Mg/m ³)	Kietųjų dalelių tankis ρ_s , (Mg/m ³)	Poringumo koeficientas e, (vnt. d.)	Gamtinis drėgnis W, (%)	Plastingumo rodiklis I _p , (%)	Takumo rodiklis L _v , (vnt. d.)	Savitasis sunkis, γ_s (kN/m ³)
1	t IV	Planingai supiltas: mažai dulkingas molingas smėlis	Sa-FFI	([SD])	-	-	-	-	<u>1.50</u>	-	<u>1.75</u>	<u>2.67</u>	<u>0.62</u>	<u>6.20</u>	-	-	<u>17.20</u>
2	t IV	Planingai supiltas: vidutinio tankumo molingas smėlis	clSaFI	([SDo])	35	<u>9.9</u>	<u>170</u>	<u>30</u>	<u>0.02</u>	-	<u>1.87</u>	<u>2.67</u>	<u>0.57</u>	<u>10.00</u>	<u>6.40</u>	<u>0.02</u>	<u>18.37</u>
3	t IV	Planingai supiltas: didelio plastiškumo molis, tvirtas	ClHFI	([MR])	-	<u>1.2</u>	<u>63</u>	<u>1</u>	-	-	<u>2.00</u>	<u>2.74</u>	<u>0.67</u>	<u>21.90</u>	<u>37.10</u>	<u>0.25</u>	<u>19.63</u>
4	Igt III bl	Vidutinio stiprumo smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, tvirtas	saCIL-SiL	(MD)	-	<u>1.6</u>	<u>69.5</u>	<u>16</u>	-	-	<u>2.02</u>	<u>2.70</u>	<u>0.64</u>	<u>23.10</u>	<u>6.50</u>	<u>0.27</u>	<u>19.86</u>
5	Igt III bl	Vidutinio stiprumo didelio plastiškumo molis, standus	ClH	(MR)	-	<u>2.1</u>	<u>113</u>	<u>14</u>	-	-	<u>2.05</u>	<u>2.74</u>	<u>0.63</u>	<u>22.10</u>	<u>31.70</u>	<u>0.13</u>	<u>20.09</u>
6	Igt III bl	Stiprus smėlingas vidutinio plastiškumo molis, standus	saCIM	(MV)	-	<u>2.9</u>	<u>171</u>	<u>21</u>	-	-	<u>2.09</u>	<u>2.72</u>	<u>0.52</u>	<u>16.90</u>	<u>29.00</u>	<u>0.02</u>	<u>20.54</u>
7	Igt III bl	Vidutinio tankumo molingas smėlis	clSa	(SMo)	35	<u>5.3</u>	<u>71</u>	<u>25</u>	-	<u>0.71</u>	<u>2.00</u>	<u>2.68</u>	<u>0.61</u>	<u>20.50</u>	<u>9.90</u>	<u>0.32</u>	<u>19.61</u>
8	Igt III bl	Tankus molingas smėlis	clSa	(SMo)	39	<u>14.6</u>	<u>209</u>	<u>52</u>	-	<u>0.80</u>	<u>2.02</u>	<u>2.67</u>	<u>0.56</u>	<u>17.80</u>	<u>10.30</u>	<u>0.26</u>	<u>19.79</u>
9	Igt III bl	Purus mažai dulkingas molingas smėlis	Sa-F	(SD)	33	<u>3.0</u>	<u>31</u>	<u>9</u>	-	<u>11.50</u>	<u>2.04</u>	<u>2.67</u>	<u>0.57</u>	<u>20.40</u>	-	-	<u>20.05</u>
10	Igt III bl	Vidutinio tankumo tolygiai išrūšiuotas smėlis	SaU	(SB)	35	<u>6.5</u>	<u>87</u>	<u>29</u>	-	<u>21.34</u>	<u>2.00</u>	<u>2.66</u>	<u>0.58</u>	<u>18.70</u>	-	-	<u>19.60</u>

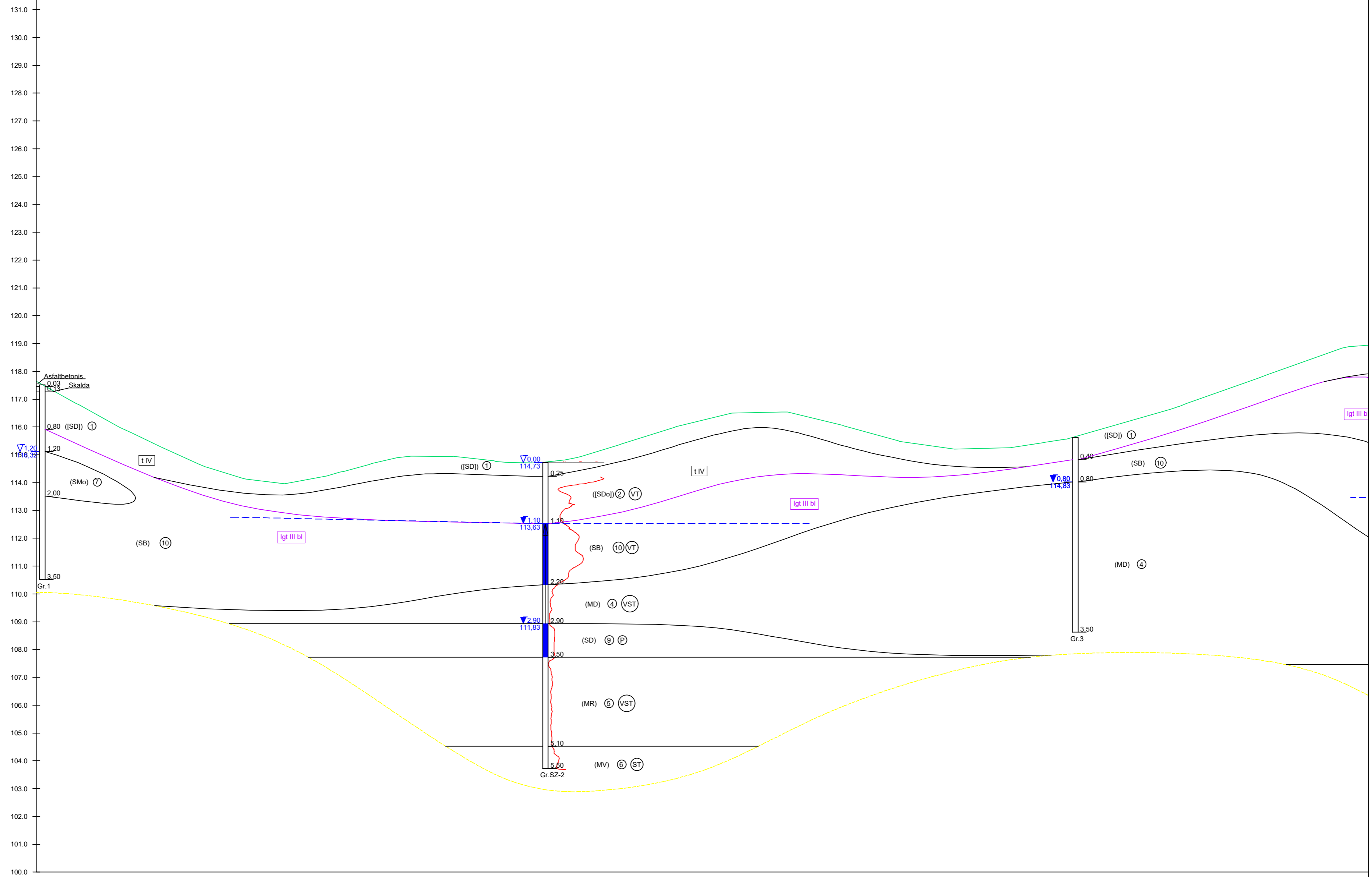
10 - pagal LST EN 1997-2:2007, D priedo, D.1 lentelę

41 - pagal statinio zondavimo duomenis

9.4 - pagal laboratorinių tyrimų rezultatus

 Leidimo Nr.1746029	Vietinės reikšmės kelio AL1223 Luksnėnai-Kurnėnai-Laburdiškės (Miško g.) ruožas Mančiūnų k. ir Rožučių k., Alytaus r. sav.			
	Tech. direktorius	S. Gegieckas		2024.07
	Inž. geol.	J. Taukinaitienė		2024.07
	Inž. geol.	D. Bukauskas		2024.07
Užsakovas	MB "Opus creatum"		Projekto Nr.	24159
				Geotechninių rodiklių suvestinė lentelė
				1.1





Pjūvis I-I
Mh 1:1000
Mv 1:100
Mg 1:50

Piketažas Station
Esami aukščiai Existing altitudes

117.08	116.54	115.99	115.52	115.05	114.60	114.29	114.07	113.97	114.16	114.40	114.67	114.90	114.95	114.95	114.83	114.72	114.71	114.82	115.07	115.38	115.69	116.01	116.26	116.50	116.52	116.54	116.30	116.05	115.77	115.49	115.34	115.20	115.23	115.26	115.41	115.56	115.85	116.13	116.42	116.72	117.08	117.43	117.79	118.15	118.50	118.85	118.95
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

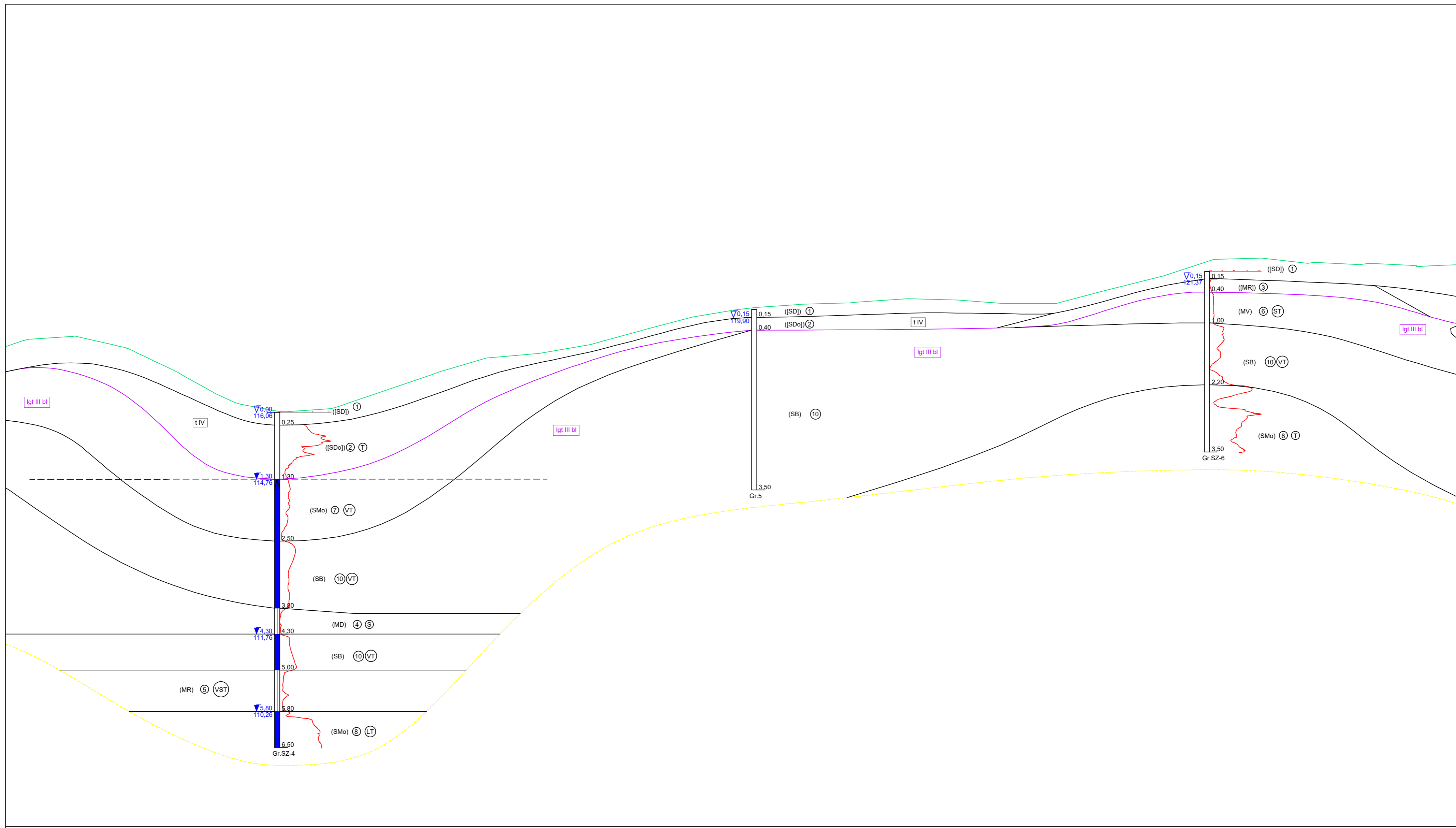
Leidimo Nr.1746029

Vietinės reikšmės kelio AL1223 Lukšnėnai-Kumėnai-Laburdiškės (Miško g.) ruožas Mančiūnų k. ir Rožučių k., Alytaus r. sav.

Tech. direktorius	S. Gegieckas	2024.07
Inž. geol.	J. Taukinaitienė	2024.07
Inž. geol.	D. Bukauskas	2024.07

Inžinerinis - geologinis pjūvis I-I

Užsakovas	MB "Opus creatum"	Projekto Nr.	24159	3.1
-----------	-------------------	--------------	-------	-----



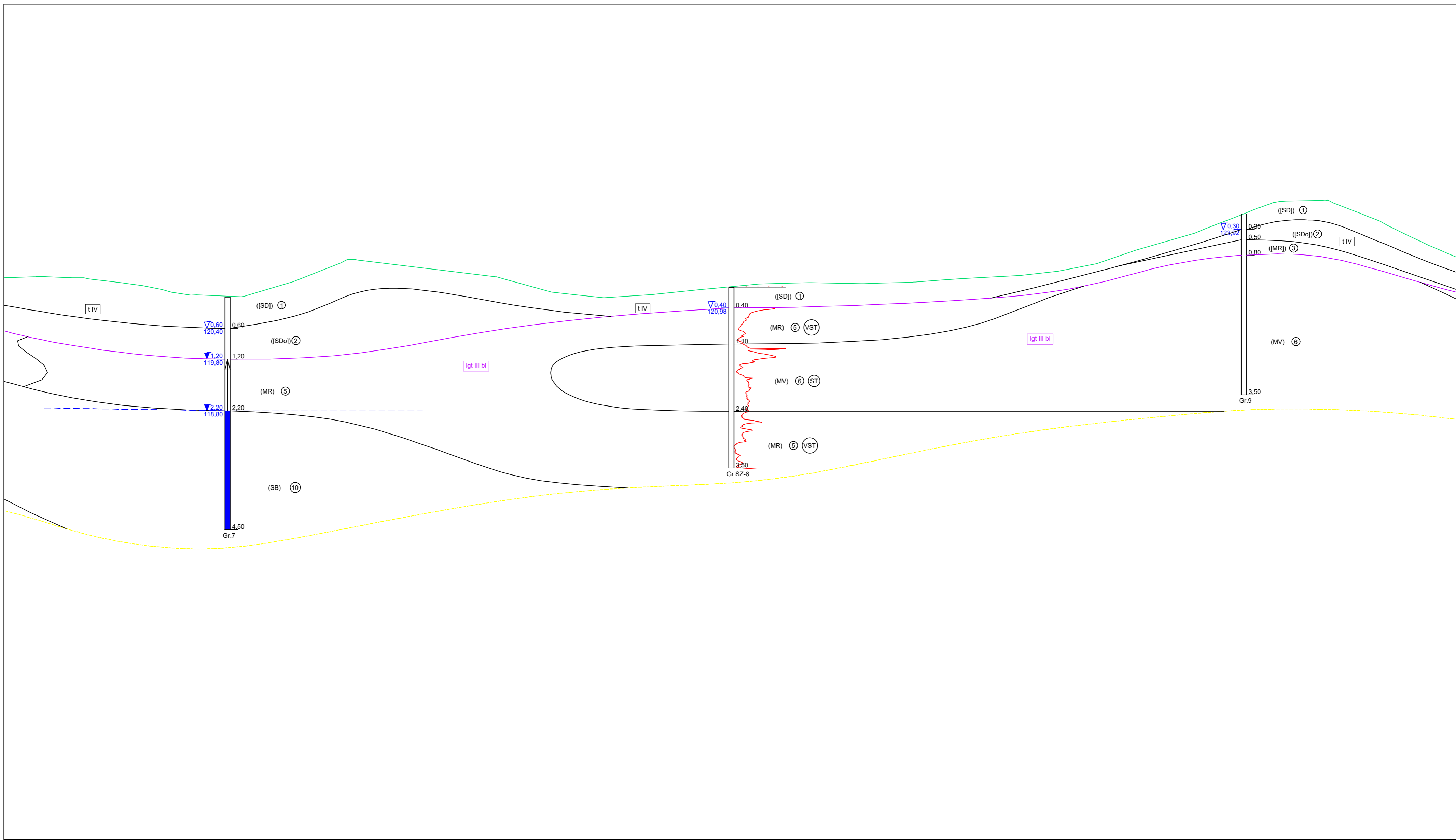
118.85	4+70.00
118.95	4+80.00
119.01	4+90.00
118.78	5+00.00
118.54	5+10.00
118.07	5+20.00
117.58	5+30.00
117.02	5+40.00
116.52	5+50.00
116.26	5+60.00
116.08	5+70.00
116.14	5+80.00
116.23	5+90.00
116.57	6+00.00
116.91	6+10.00
117.25	6+20.00
117.59	6+30.00
117.89	6+40.00
118.17	6+50.00
118.26	6+60.00
118.35	6+70.00
118.52	6+80.00
118.69	6+90.00
118.97	7+00.00
119.25	7+10.00
119.51	7+20.00
119.76	7+30.00
119.94	7+40.00
120.08	7+50.00
120.17	7+60.00
120.24	7+70.00
120.27	7+80.00
120.30	7+90.00
120.37	8+00.00
120.44	8+10.00
120.44	8+20.00
120.42	8+30.00
120.36	8+40.00
120.28	8+50.00
120.28	8+60.00
120.27	8+70.00
120.54	8+80.00
120.80	8+90.00
121.06	9+00.00
121.31	9+10.00
121.62	9+20.00
121.95	9+30.00
122.01	9+40.00
122.04	9+50.00
121.92	9+60.00
121.87	9+70.00
121.82	9+80.00
121.82	9+90.00
121.80	10+00.00
121.72	10+10.00
121.76	10+20.00



Leidimo Nr.1746029

Inžineris - geoloģinis pļūvis I-I

Projekto Nr. 24159



121.70	10+20.00	121.79	10+30.00	121.77	10+40.00	121.72	10+50.00	121.59	10+60.00	121.46	10+70.00	121.27	10+80.00	121.07	10+90.00	121.06	11+00.00	121.02	11+10.00	121.32	11+20.00	121.61	11+30.00	122.01	11+40.00	122.43	11+50.00	122.38	11+60.00	122.26	11+70.00	122.13	11+80.00	122.01	11+90.00	121.89	12+00.00	121.74	12+10.00	121.46	12+20.00	121.20	12+30.00	121.09	12+40.00	120.98	12+50.00	121.05	12+60.00	121.12	12+70.00	121.22	12+80.00	121.32	12+90.00	121.41	13+00.00	121.51	13+10.00	121.54	13+20.00	121.57	13+30.00	121.54	13+40.00	121.52	13+50.00	121.55	13+60.00	121.58	13+70.00	121.66	13+80.00	121.72	13+90.00	121.78	14+00.00	121.84	14+10.00	121.94	14+20.00	122.08	14+30.00	122.28	14+40.00	122.61	14+50.00	122.94	14+60.00	123.23	14+70.00	123.53	14+80.00	123.93	14+90.00	124.32	15+00.00	124.68	15+10.00	124.73	15+20.00	124.76	15+30.00	124.36	15+40.00	123.96	15+50.00	123.45	15+60.00	122.98	15+70.00	122.55	15+80.00
--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------



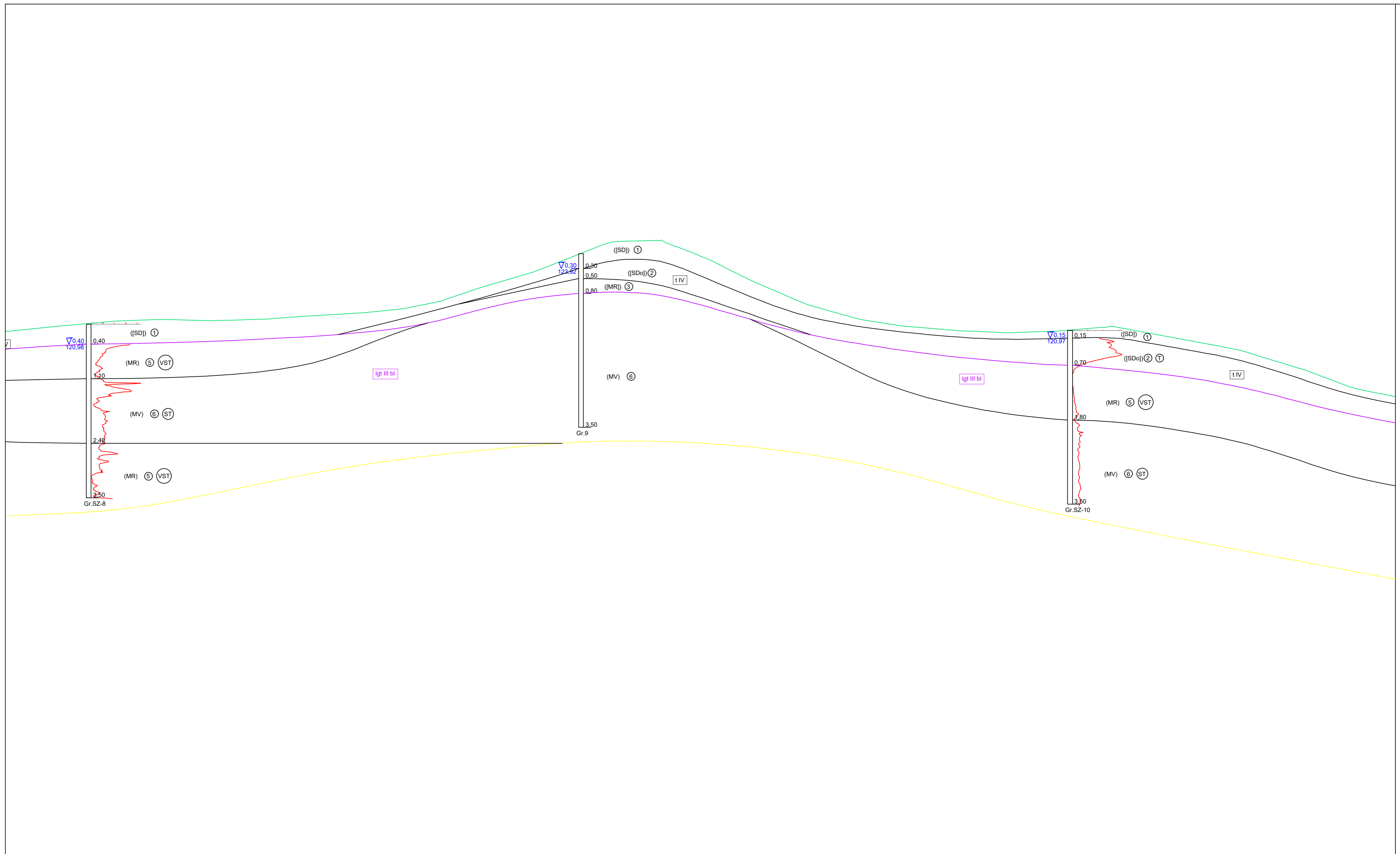
Leidimo Nr. 1746029

Inžinerinis - geologinis pjūvis I-I

Projekto Nr.

24159

3.3



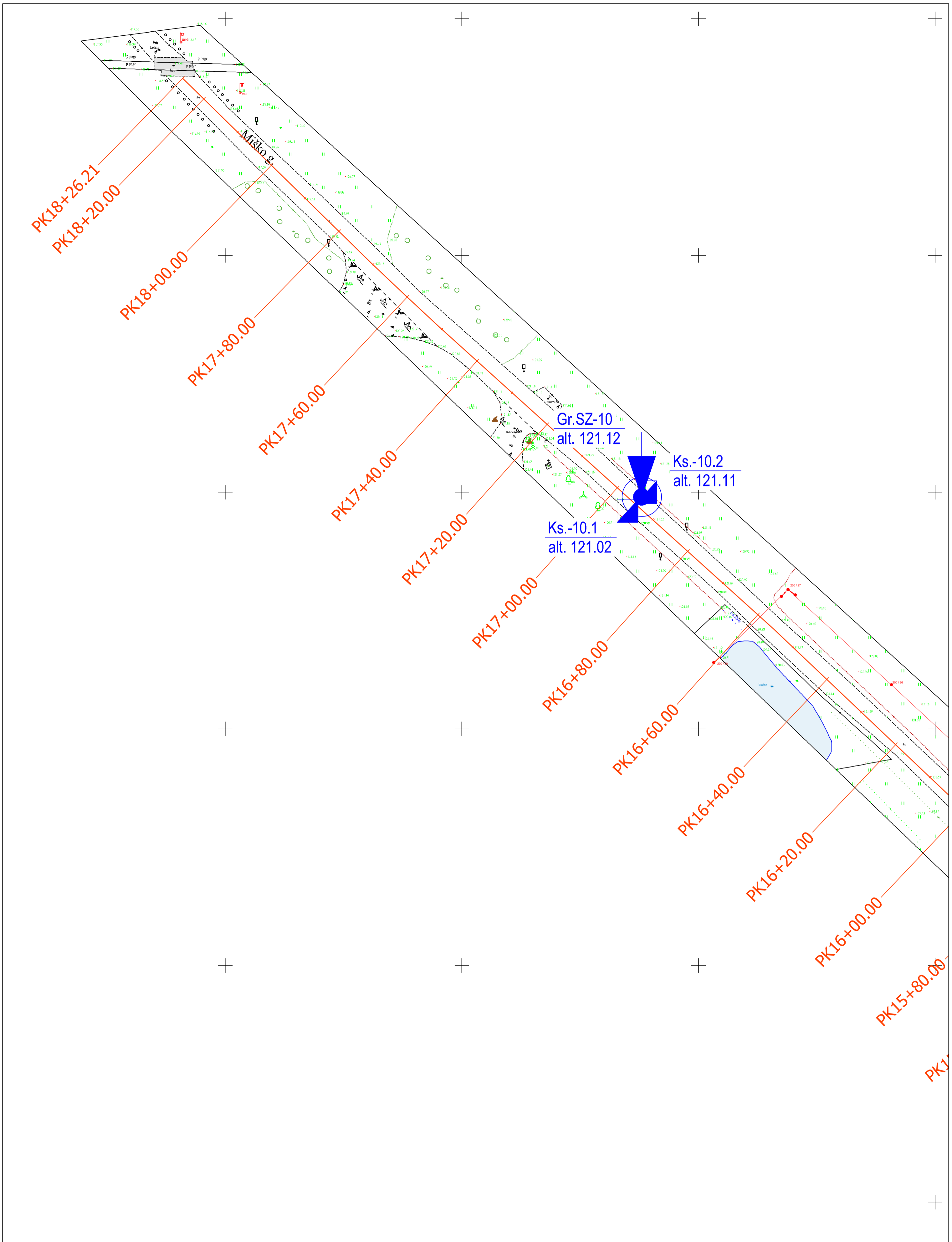
121.12	12+70.00	121.22	12+80.00	121.32	12+90.00	121.41	13+00.00	121.51	13+10.00	121.54	13+20.00	121.57	13+30.00	121.54	13+40.00	121.52	13+50.00	121.55	13+60.00	121.58	13+70.00	121.66	13+80.00	121.72	13+90.00	121.78	14+00.00	121.84	14+10.00	121.94	14+20.00	122.08	14+30.00	122.28	14+40.00	122.61	14+50.00	122.94	14+60.00	123.23	14+70.00	123.53	14+80.00	123.93	14+90.00	124.32	15+00.00	124.68	15+10.00	124.73	15+20.00	124.76	15+30.00	124.36	15+40.00	123.96	15+50.00	123.45	15+60.00	122.98	15+70.00	122.55	15+80.00	122.15	15+90.00	121.86	16+00.00	121.58	16+10.00	121.42	16+20.00	121.28	16+30.00	121.20	16+40.00	121.12	16+50.00	121.08	16+60.00	121.04	16+70.00	121.07	16+80.00	121.10	16+90.00	121.18	17+00.00	121.27	17+10.00	121.14	17+20.00	120.96	17+30.00	120.77	17+40.00	120.59	17+50.00	120.40	17+60.00	120.13	17+70.00	119.83	17+80.00	119.52	17+90.00	119.15	18+00.00	118.79	18+10.00	118.58	18+20.00
--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------



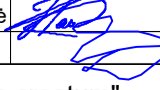


Leidimo Nr. 1746029

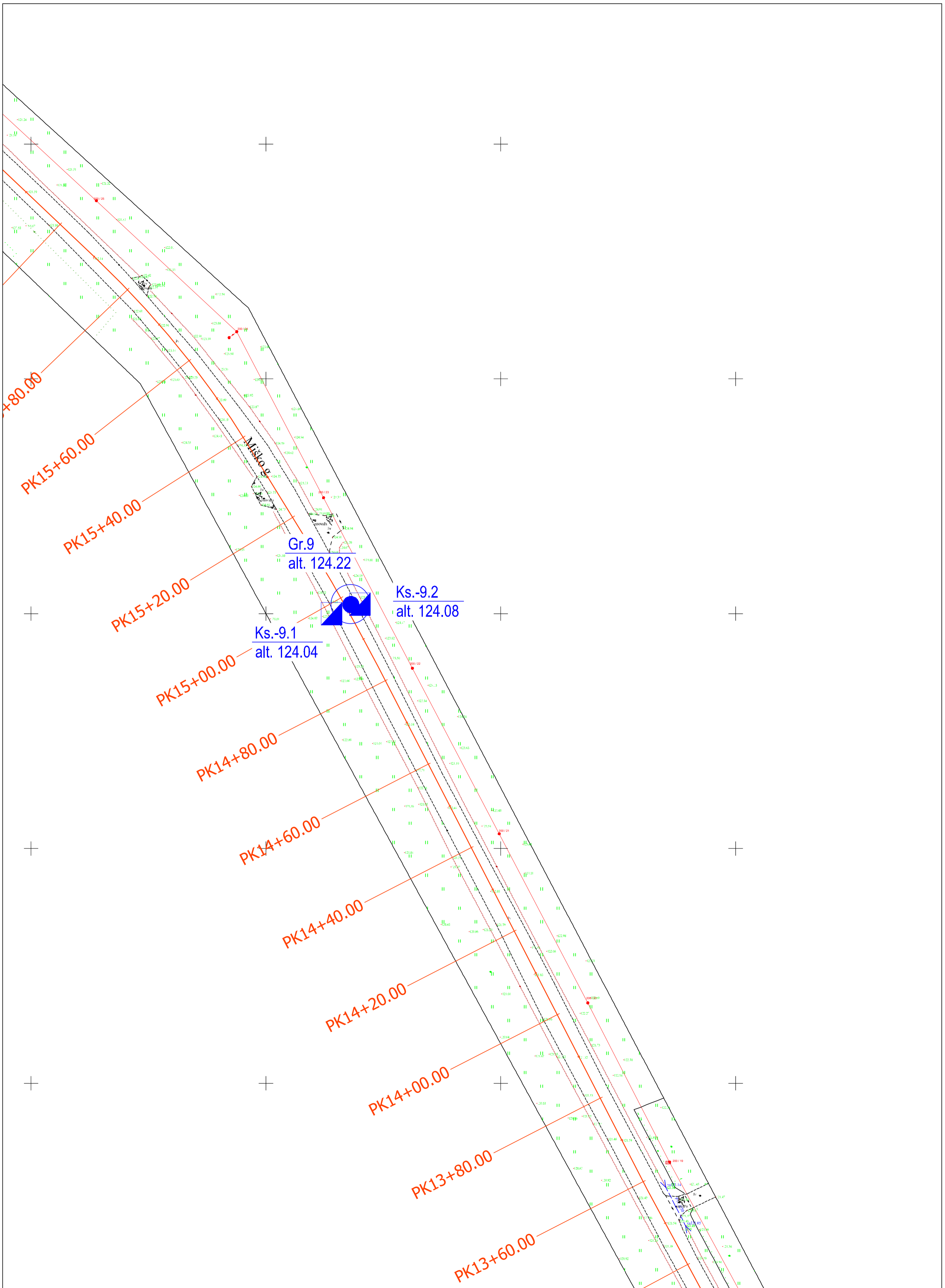
Inžinerinis - geologinis pjūvis I-I

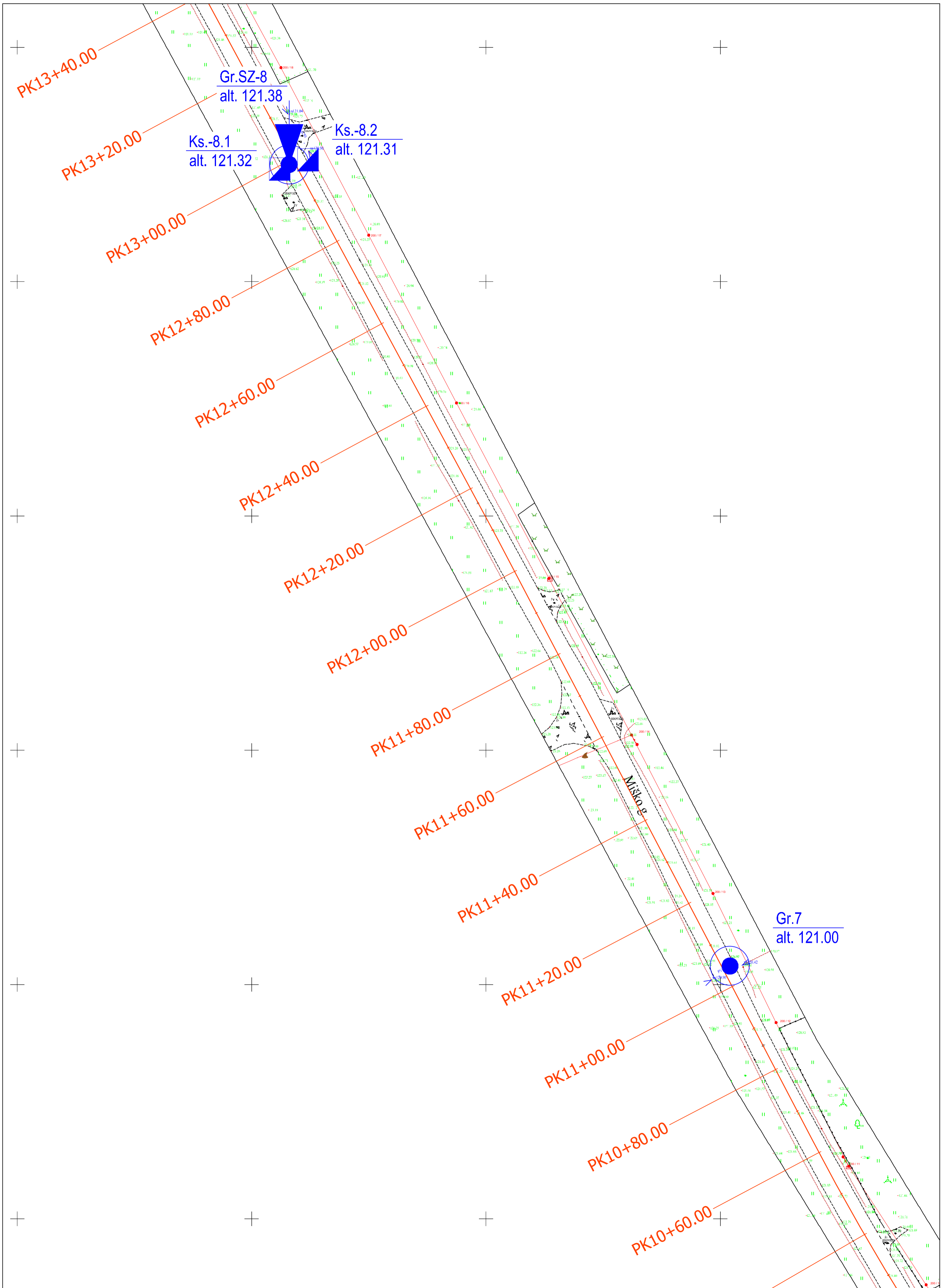
Projekto Nr. 24159



 Leidimo Nr.1746029	Vietinės reikšmės kelio AL1223 Luksnėnai-Kurnėnai-Laburdiškės (Miško g.) roožas Mančiūnų k. ir Rožučių k., Alytaus r. sav.			
	Tech. direktorius	S. Gegieckas		2024.07
	Inž. geol.	J. Taukinaitienė		2024.07
	Inž. geol.	D. Bukauskas		2024.07
Užsakovas	MB "Opus creatum"	Projekto Nr.	24159	4.1

Topografinis planas M 1:500
su gręžinių ir pjūvių vietomis





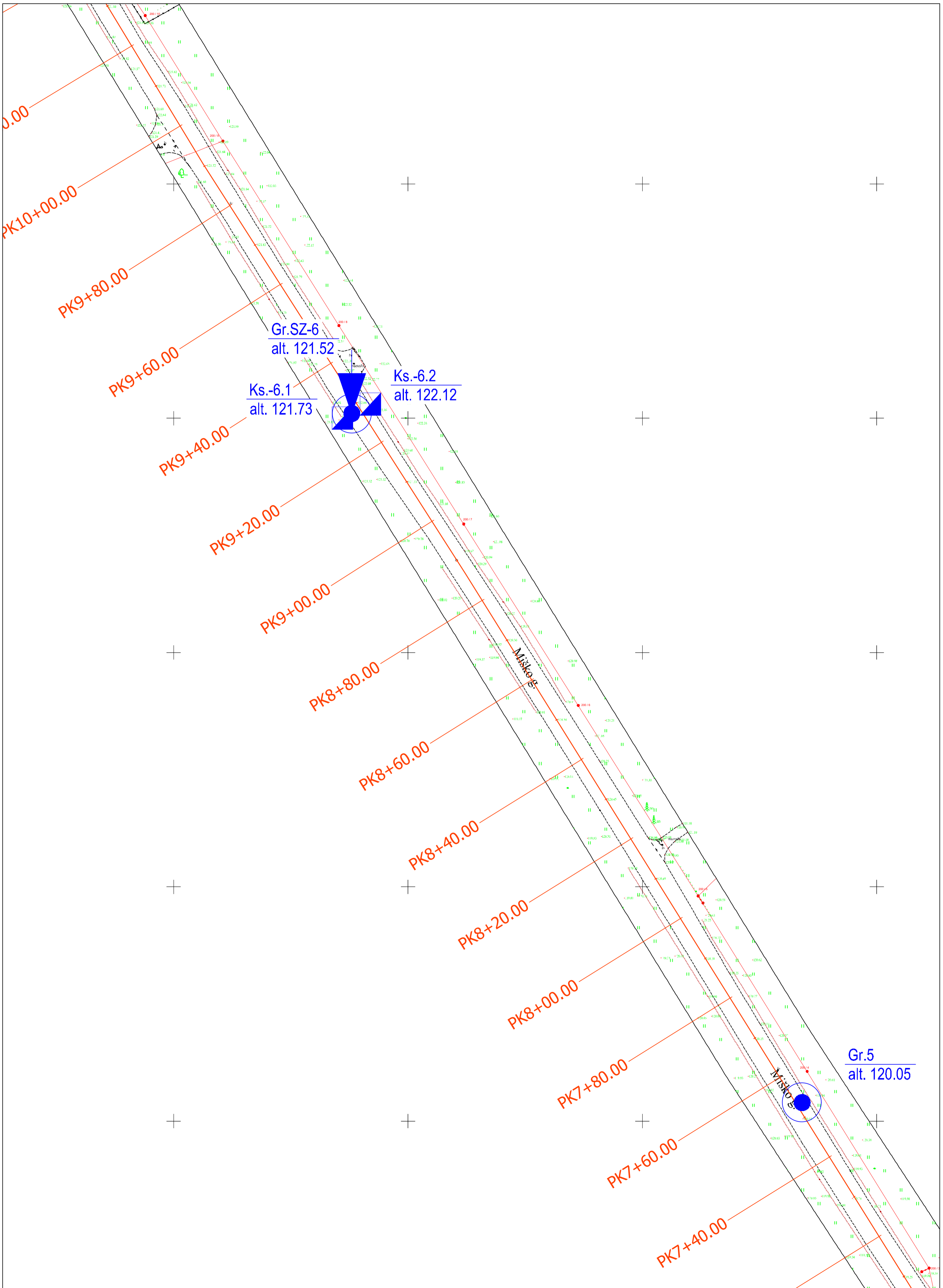
Leidimo Nr.1746029

Topografinis planas M 1:500 su gręžinių ir pjūvių vietomis

Projekto Nr.

24159

4.3



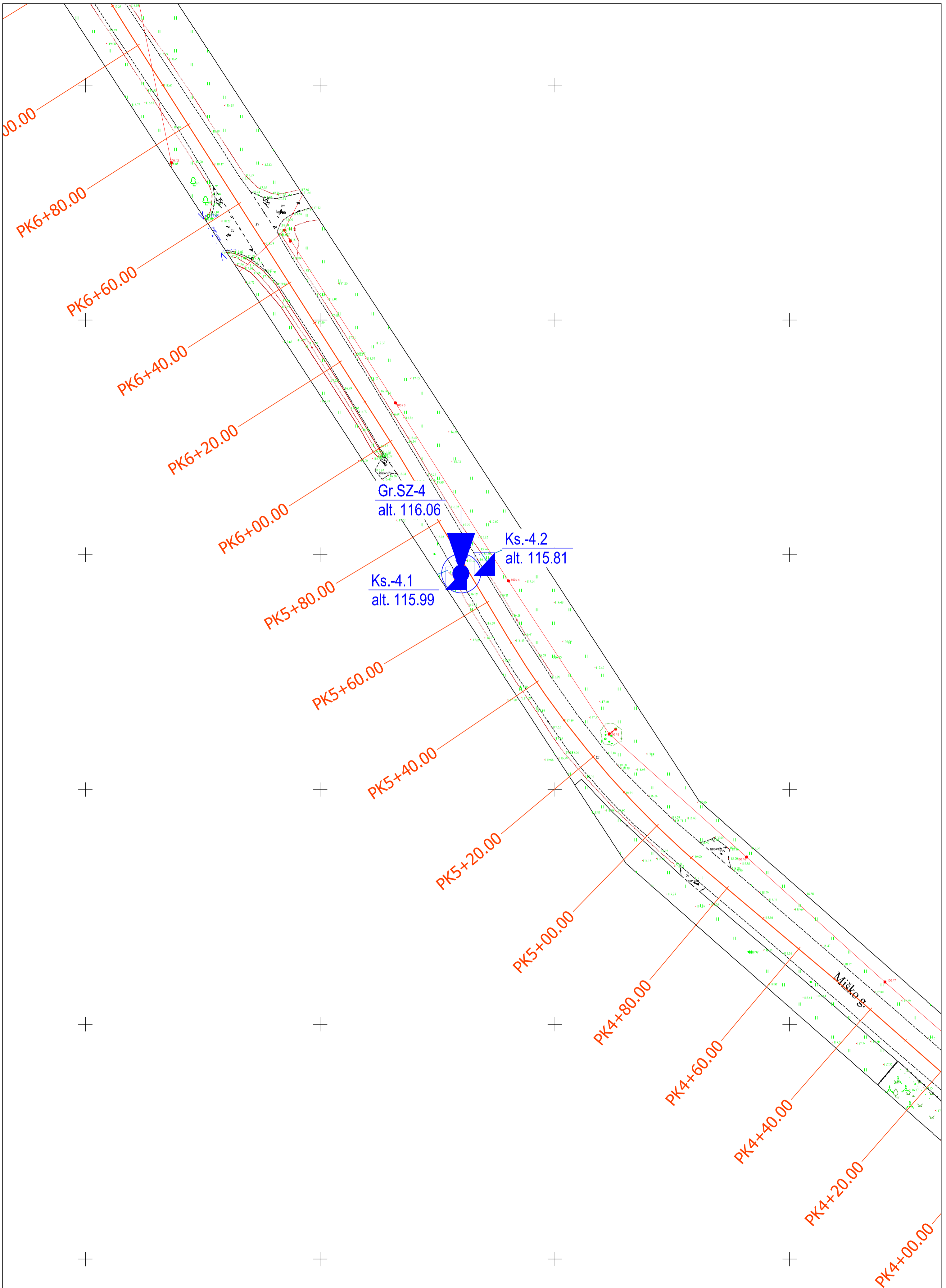
Leidimo Nr.1746029

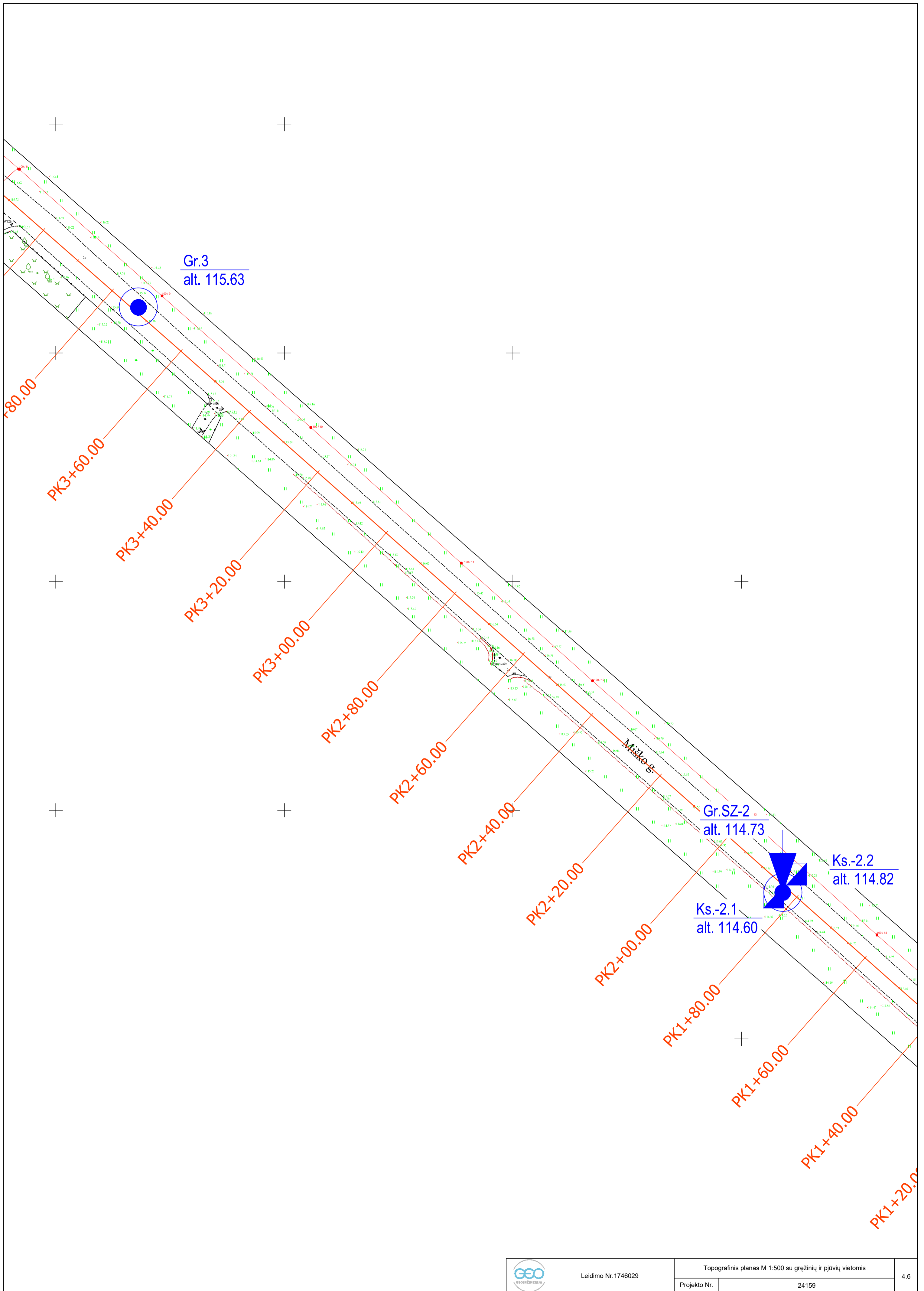
Topografinis planas M 1:500 su gręžinių ir pjūvių vietomis

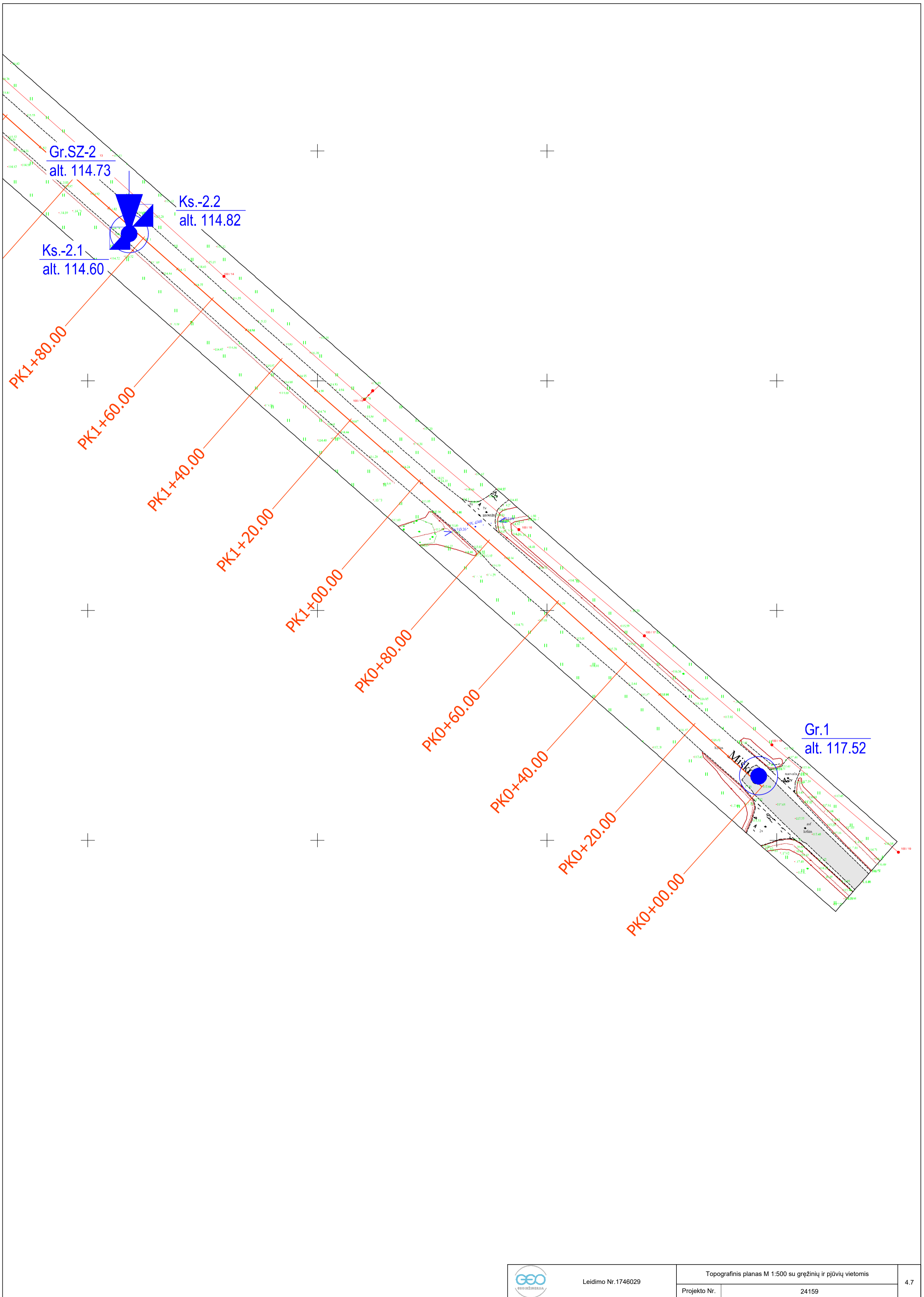
Projekto Nr.

24159

4.4







SUTARTINIŲ ŽENKLŲ SUVESTINĖ LENTELĖ



- CPT bandymo kreivė

Stratigrafinės ribos



- inž. geologinio sluoksnio riba



- stratigrafinė riba



- inžinerinis geologinis pjūvis ir jo numeris

Gr.-1
185,10 m

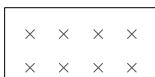


- gręžinio vieta, jo numeris ir žiočių altitudė

SZ-1
185,10 m



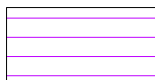
- statinio zondavimo vieta, jo numeris ir altitudė



Piltinis gruntas



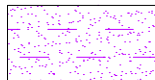
Molis ir dulkis



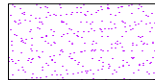
Molis



Smėlingas molis

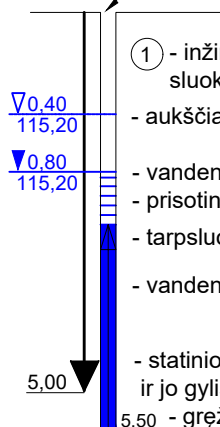


Molingas smėlis



Smėlis

Gręžinio žiotys



① - inžinerinio geologinio sluoksnio numeris (IGS-1)

▽0.40
115,20

- aukščiausias prognozuojamo vandens lygis, m

▽0.80
115,20

- vandens lygis ir altitudė, m
- prisotintas vandenių gruntas
- tarp sluoksnių vanduo
- vandeningas gruntas

5,00

- statinio zondavimo bandymas ir jo gylis

5,50 - gręžinys ir jo gylis



- grunto ėminys

Stratigrafija

t IV - antropogeniniai dariniai

lgt III bl

- kraštiniai glacialiniai/limnoglacialiniai dariniai (vidinio ledo)

Tankumas ir stiprumas

S

- silpnas

VST

- vidutinio stiprumo

ST

- stiprus

P

- purus

VT

- vidutinio tankumo

T

- tankus

LT

- labai tankus

IGS reikšmės

1

- mažai dulkingas molingas smėlis

2

- molingas smėlis

3

- didelio plastiškumo molis, tvirtas

4

- smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, tvirtas

5

- didelio plastiškumo molis, standus

6

- smėlingas vidutinio plastiškumo molis, standus

7

- molingas smėlis

8

- molingas smėlis

9

- mažai dulkingas molingas smėlis

10

- tolygiai išrūšiuotas smėlis



Leidimo Nr.1746029

Vietinės reikšmės kelio AL1223 Luksnėnai-Kurnėnai-Laburdiškės (Miško g.) ruožas Mančiūnų k. ir Rožučių k., Alytaus r. sav.

Tech. direktorius

S. Gegieckas

2024.07

Inž. geol.

J. Taukinaitienė

2024.07

Inž. geol.

D. Bukauskas

2024.07

Sutartinių ženklų suvestinė lentelė

Užsakovas

MB "Opus creatum"

Projekto Nr.

24159

5.1