



## UAB „PLENTPROJEKTAS”

STATYTOJAS AB „LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA“

**PROJEKTO PAVADINIMAS** VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KELIO NR. 164 MAŽEIKIAI-PLUNGĖ-TAURAGĖ SANKRYŽOS SU VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIU KELIU NR. 4604 ANULYNAS-TIRKŠLIAI 7,29 KM REKONSTRAVIMO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

STADIJA STATYBOS TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

RŪŠIS REKONSTRAVIMAS

STATINIO KATEGORIJA YPATINGAS

PROJEKTO DALIS SUSISIEKIMO

TOMAS IV


KOMPLEKSO NR. 0599

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

VILNIUS, 2023

**PROJEKTO  
TOMO TURINYS**

1. Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis
2. Aiškinamasis raštas:
  - 2.1. Bendri duomenys;
  - 2.2. Esama situacija;
  - 2.3. Planiniai sprendiniai;
  - 2.4. Sprendinius grindžiantys skaičiavimai;
3. Techninės specifikacijos
4. Priedai:
  - 4.1. Techninė užduotis, techninės specifikacijos
  - 4.2. Prisijungimo sąlygos susisiekimo komunikacijoms
  - 4.3. Kelių saugumo audito ataskaita
  - 4.4. Kelių saugumo audito aptarimo protokolas
  - 4.5. Nuovažų analizė
5. Darbų ir medžiagų sąnaudų žiniaraščiai
6. Brėžiniai

0	2023-06	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ uždaroji akcinė bendrovė	<small>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS</small> Krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė sankryžos su rajoniniu keliu Nr. 4604 Anulynas- Tirkšliai 7,29 km rekonstravimo techninis darbo projektas	
			<small>STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS</small> Aiškinamasis raštas	
LT	<small>DOKUMENTO ŽYMUO</small> AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“	<small>DOKUMENTO ŽYMUO</small> 0599/164-RTDP-S.AR	<small>Lapas</small>	<small>Lapų</small>
			1	2

### PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS


<b>Tomo Nr.</b>	<b>Tomo žymuo</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Pastabos</b>
1	0599 – RTDP – TP	Inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai	
2	0599 – RTDP – GT	Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai	
3	0599 – RTDP – BD	Bendroji	
<b>4</b>	<b>0599 – RTDP – S</b>	<b>Susisiekimo</b>	
5	0599 – RTDP – VN	Vandentiekio ir nuotekų šalinimas	
6	0599 – RTDP – SK	Konstrukcijų dalis	
7	0599 – RTDP – ER	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)	
8	0599 – RTDP – E01	Elektrotechninė. Apšvietimas	
9	0599 – RTDP – E02	Elektrotechnikos dalis. Elektros tinklų ir įrenginių perkėlimas (rekonstravimas).	
10	0599 – RTDP – SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimas	
11	0599 – RTDP – KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	

### PROJEKTO TOMO BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Lapų skaičius</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Pastabos</b>
1.	1	Aukščių, nužymėjimo ir suvestinis inžinerinių tinklų planas, M 1:500	
2.	1	Ardomų dangų ir naikinamų želdinių planas, M 1:500	
3.	1	Eismo organizavimo, dangų ir statinių planas M 1:500	
4.	1	Išilginis profilis, Mh 1:1000 Mv 1:100	
5.	1	Skersiniai pjūviai, M 1:50	

0599/164-RTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

## Aiškinamasis raštas

0	2023-06	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR		<b>„PLENTRPROJEKTAS“</b> UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ		Krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė sankryžos su rajoniniu keliu Nr. 4604 Anulynas-Tirkšliai 7,29 km rekonstravimo techninis darbo projektas
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
		Aiškinamasis raštas		0
LT	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas
		0599/164-RTDP-S.AR		Lapų
		1	17	

## 1. BENDRI DUOMENYS

**Objekto pavadinimas:** „Krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė sankryžos su rajoniniu keliu Nr. 4604 Anulynas-Tirkšliai 7,29 km rekonstravimo techninis darbo projektas.“

**Statybos vieta:** Mažeikių r. sav., Tirkšliai, Laukų ir Janonio g.

**Statybos rūšis:** rekonstravimas;

**Statinio kategorija:** ypatingas;

**Stadija:** techninis darbo projektas;

**Statinio/statinių grupės paskirtis:** inžinerinis statinys;

**Inžinerinių statinių grupė:** susisiekimo;

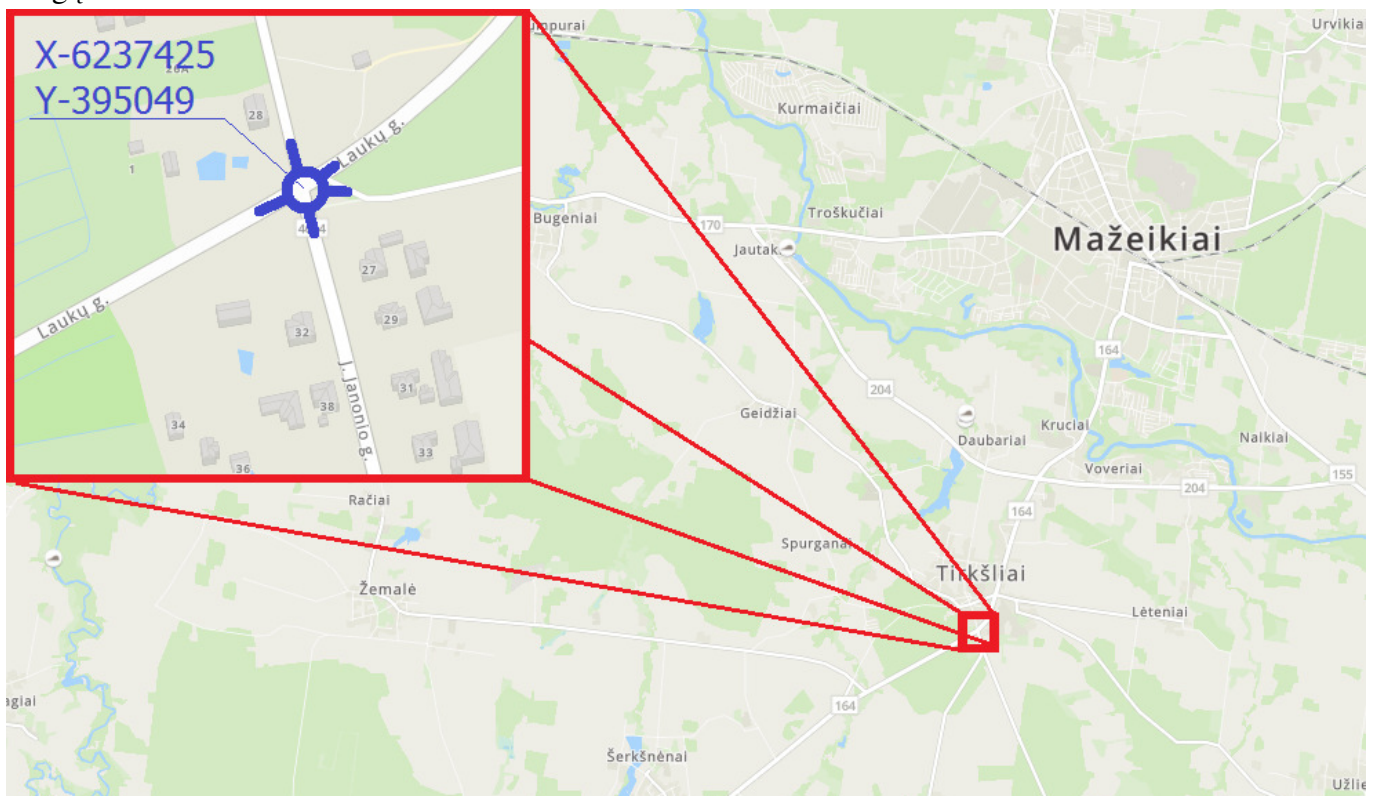
**Inžinerinių statinių pogrupis:** keliai, kiti transporto statiniai.

### Projekto rengimo pagrindas

Projekto užsakovas AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“. Projekto rangovas UAB „Plentprojektas“. Projektas parengtas pagal pateiktą techninę užduotį, vadovaujantis prisijungimo sąlygomis. Galiojančiais teritorijų planavimo dokumentais.

### Projektuojamos teritorijos statybos vieta

Rekonstruojamas ruožas yra Mažeikių r. sav., Tirkšliuose. Projektuojama valstybinės reikšmės kelių sklypuose, laisvoje valstybinėje žemėje ir minimaliai gatvių statiniuose tik tiek, kiek reikia skandžiam dangų suvedimui.



1 pav. Projektuojamos teritorijos statybos vieta

0599/164-RTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	17	0

**Pagrindiniai motyvai, pagrindžiantys projektinius sprendinius**

Projektas parengtas pagal pateikta techninę specifikaciją (techninę užduotį). Šiai sankryžai buvo parengtas rekonstravimo projektas, bet įregistravus trečiųjų asmenų sklypą projekto įgyvendinti neįmanoma, todėl atsižvelgiant į pasikeitusią situaciją rengiamas naujas projektas.

Projekto dalies darbų kiekiai išskaidyti pagal esamus statinius:

1. Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai - Plungė - Tauragė ruožas nuo 3,712 iki 9,153 km;
2. Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4604 Anulynai - Tirkšliai ruožas nuo 17,903 iki 30,031 km;
3. Suvedimas su J. Janonio g.;
4. Suvedimas su privačiuoju keliu prie šiltnamių nuo krašto kelio.

**Lietuvos respublikos įstatymai, statybos normatyviniai dokumentai bei standartai, kuriais vadovaujantis parengtas techninis projektas****Įstatymai:**

1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas 1996-03-19 **Nr. I-1240**;
2. Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas 2010-07-02 **Nr. I-1120**;
3. Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas 1992-01-21 **Nr. I-2223**;
4. Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas 2005-07-12 **Nr. I-1495**;
5. Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas 2006-05-04 **Nr. VIII-529**;

**Reglamentai:**

1. **STR 1.04.04:2017** „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
2. **KTR 1.01:2008** „Automobilių keliai“;
3. **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“;
4. **STR 2.01.01(1):2005** „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;
5. **STR 2.01.01(2):1999** „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;
6. **STR 2.01.01(3):1999** „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.“;
7. **STR 2.01.01(5):2008** „Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo.“;
8. **STR 2.06.04:2014** „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“;
9. **STR 1.06.01:2016** „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
10. **STR 1.01.03:2017** „Statinių klasifikavimas“;
11. **STR 2.03.01 2019** „Statinių prieinamumas“;
12. **STR 1.01.04:2015** „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“
13. **(ES) Nr. 305/2011** Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas .

0599/164-RTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	17	0

**Nutarimai:**

1 „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“ 1995-08-19 Lietuvos Respublikos vyriausybės nutarimas **Nr. 1116**.

**Tvarkos aprašai:**

1. „Saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atveju, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašas“ 2008-01-31 Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas **Nr. D1-87**.

**Įsakymai:**

1. „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai LAND 9-2009“ 2009-11-17 Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas **Nr. D1-694**;
2. „Želdinių apsaugos, vykdam statybos darbus, taisyklės“ 2010-03-15 Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas **Nr. D1-193**.
3. LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas **Nr. XIII-2166**.

**Statybos taisyklės:**

1. **IT ŽS 17** „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“;
2. **KPT SDK 19** „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“;
3. **IT ASFALTAS 08** „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“;
4. **IT SBR 19** „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“;
5. **TRA UŽPILDAI 19** „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“;
6. **TRA SBR 19** „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“;
7. **TRA TRINKELĖS 14** „Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas“;
8. **IT TRINKELĖS 14** „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės“;
9. **MN GEOSINT ŽD 13** „Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai“;
10. **TRA GEOSINT ŽD 13** „Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašymas“;
11. **MN ŽSP 12** „Žiedinių sankryžų projektavimo metodiniai nurodymai“;
12. **PIT KŽA 08** „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“;
13. Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės.
14. Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės.
15. Kelių šviesoforų įrengimo taisyklės.
16. **T DVAER 12** „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės“ ;
17. **PIT KŽA 08** „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“;
18. **TRA VŽ 12** „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas“;
19. **TRA ŽM 12** „Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas“;
20. **IT VŽ 14** „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės“;
21. **MN GPSR 12** „Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo riškiais metodiniai nurodymai“;

0599/164-RTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	17	O

22. Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklės.

### Rekomendacijos:

1. R ISEP 10 „Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos“;
2. R PDTP 12 „Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijos“.

### Standartai:

1. **LST 1516:2015** „Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.

### Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši projekto dalis:

Autodesk AutoCAD Civil 3D;  
MS Office.

### Projekto rengimo metu atlikti tyrimai

Inžineriniai geodeziniai tyrimai atlikti 2023 m. gegužės mėn.

Inžineriniai geologiniai tyrimai atlikti 2023 m. birželio mėn.

## 2. ESAMA SITUACIJA

Penkiasalėje sankryžoje susikerta valstybinės reikšmės keliai Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė ir Nr. 4604 Anulynas-Tirkšliai, Janonio g. ir privažiuojamasis kelias.

Esama sankryža yra nesaugi, šalutinių kelių ašys yra persistūmusios. Eismo organizavimas – painus.

Pagrindinis kelias Nr. 164 Mažeikiai – Plungė – Tauragė yra III techninės kategorijos. Kelio plotis apie 7,00 m. Pagrindiniame kelyje ties perėja įrengtos saugos salelės. Kelio danga asfaltas. Šalutinis kelias Nr. 4604 Anulynas – Tirkšliai yra asfalto dangos 6 m pločio.

Dangos paviršiaus būklė:

Plyšių tinklas platus atsivėrę išilginiai ir skersiniai plyšiai. Atsiradę išilginiai nelygumai vietomis remontuoti. Remontuotose vietose asfalto danga ištrupėjusi. Dėl nepakankamo dangos stiprio atsiradusios provėžos, danga lukštenasi, didžiojoje kelio dalyje asfalto dangoje išbyrėjusi skaldelė, kelkraščiai nutrupėję. Dėl esamo aukšto požeminio vandens lygio atsiradusios iškylos. Dangos konstrukcija netenkina minimalių reikalavimų taikomų III kategorijos keliams.

Kelyje Nr. 164, Nr. 4604 ir Janonio g. yra pėsčiųjų takai, kurie sankryžos zonoje išardyti.

Sankryžos ribose yra elektros/ apšvietimo orinės linijos.

Lietaus kanalizacijos nėra.

### Geologinė situacija

Geomorfologiniu požiūriu tyrimų plotas yra Mažeikių moreninės nuolaidumos mikrorajone. Reljefas tolygus. Aplink tyrimų teritoriją yra pavienių kūdrų ir vandens kanalų. Vizualiai dangos būklė bloga, matomos provėžos, duobės.

Geologinį pjūvį sudaro antropogeniniai (t IV) ir glacialiniai (g III bl) dariniai.

Atsižvelgiant į genetines formavimosi sąlygas, litologinę sudėtį ir fizines mechanines savybes tyrimų plote išskirti 6 inžineriniai geologiniai sluoksniai. Antropogeniniai (t IV) gruntai (IGS-1, 2, 3) slūgso iki 1,0-2,6 m gylio nuo žemės paviršiaus, juos sudaro mažai dulkingas molingas gerai išrūšiuotas žvyringas smėlis ([SD]), molingas smėlis su maža

0599/164-RTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	17	0

(2,4%) organinės medžiagos priemaiša ([SDo]) ir smėlingas mažo plastiškumo molis, tvirtas, su maža (3,5%) organinės medžiagos priemaiša ([ML]). Glacialiniai dariniai slūgso iki 4,0 m gylio ir giliau, juos sudaro mažai dulkingas molingas smėlis (SD), smėlingas vidutinio plastiškumo molis, moreninsi, tvirtas (MV) ir smėlingas mažo plastiškumo molis, morenininis, labai standus (ML).

Tyrimo metu tyrimų plote požeminis vanduo (tarpsluoksninis) visuose gręžiniuose 1,0-1,3 m (75.98-76.63 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus.

Lietingais laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu aeracijos zonoje virš molinių gruntų (žiūr. grafinius priedus) 0,4-1,0.m gylyje gali kauptis podirvio vanduo 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.

Tyrinėto kelio konstrukcija susideda iš dangos, dangos pagrindo konstrukcijos ir sankasos. Dangą sudaro 4-18 cm storio asfaltbetonis. Dangos pagrindą sudaro 8-22 cm storio skalda. Gręžiniuose Nr. 1 ir 3 sutikta 14-18 cm storio grindinio sluoksnis. Gręžinyje Nr. 1 jis yra nuo 0,25 m gylio iki 0,43 m gylio. Gręžinyje Nr. 3 jis yra nuo 0,46 m gylio iki 0,60 m gylio. Šalčiui atsparus sluoksnis nustatytas visame ruože, jį sudaro 7-70 cm storio mažai dulkingas molingas gerai išrūšiuotas žvyringas smėlis ([SD]), (F2 šalčio klasė).

Dangos konstrukcijos sluoksniai pakloti ant kelio sankasos, kuri sudaryta iš supilto molingo smėlio su maža (2,4%) organinės medžiagos priemaiša ([SDo]), F3 šalčio klasė) ir smėlingo mažo plastiškumo molio, tvirto, su maža (3,5%) organinės medžiagos priemaiša ([ML]), (F3 šalčio klasė). Sankasos gręžinio Nr. 6 aplinkoje nėra, dangos konstrukcija paklota tiesiai ant natūralių gruntų, kuriuos sudaro smėlingas vidutinio plastiškumo molis, morenininis, tvirtas (MV), mažai dulkingas molingas smėlis (SD) ir smėlingas mažo plastiškumo molis, morenininis, labai standus (ML).

Inžinerinės geologinės sąlygos yra palankios statinio statybai.

Kelio konstrukcijos pagrindais gali tarnauti visi išskirti IGS žemiau sezoninio poveikio zonos. Naudojant pagrindais gruntuos sezoninio poveikio zonoje būtina juos apsaugoti nuo užšalimo, perdžiuvimo ir praskydimo.

Statybos metu darbus gali apsunkinti nuo 1.6-2.6 m (74.87-75.50 m abs. a) gylio nuo esamo žemės paviršiaus atsiveriantys spūdiniai vandenys.

0599/164-RTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	17	0



2 pav. Vaizdas nuo privažiuojamosios gatvės

### 3. PLANINIAI SPRENDINIAI

#### Techniniai rodikliai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	<b>Kelias Nr. 164 (Laukų g.)</b> Kelio/Gatvės kategorija Kelio plotis Eismo juostų skaičius Eismo juostos plotis Kelių ilgis (rekonstruojama dalis)	 m vnt. m km	 III/B 6,8-9,0 2 3,40-4,5 0,084	
2	<b>Kelias Nr. 4604 (J. Janonio g.)</b> Kelio/Gatvės kategorija Kelio plotis Eismo juostų skaičius Eismo juostos plotis Kelių ilgis (rekonstruojama dalis)	 m vnt. m km	 IV/B 6,50 2 3,25 0,056	
3	<b>Žiedinė sankryža</b> Sankryžos skersmuo Žiedinė važiujamoji dalis Vidinis žiedas	 m m m	 30 5,5 3,0	
4	<b>J. Janonio g.</b> Važiujamosios dalies plotis	 m	 6,5	

0599/164-RTDP-S.AR

Lapas

Lapų

Laida

7

17

0

	Eismo juostų skaičius	vnt.	2	
	Eismo juostos plotis	m	3,25	
	Kelių ilgis (rekonstruojama dalis)	km	0,031	
5	<b>Privažiuojamasis kelias prie šiltnamių nuo krašto kelio Nr. 164</b>			
	Važiuojamosios dalies plotis	m	6,50	
	Eismo juostų skaičius	vnt.	2	
	Eismo juostos plotis	m	3,25	
	Kelių ilgis (rekonstruojama dalis)	km	0,031	
6	<b>Pėsčiųjų ir dviračių takas</b>			
	Tako plotis	m	1,20 – 1,50	
	Tako ilgis	km	0,278	

Suprojektuota 30 m skersmens mažoji žiedinė sankryža. Važiuojamosios dalies plotis žiede – 8,5 m. Įvažiavimų plotis 3,75 m, išvažiavimų – 4 m.

Darbų ruože įrengiami trūkstami pėsčiųjų takai kurie sujungiami su esamais. J. Janonio g. atstatomi prieš tai pradėtu ir nebaigtu projektu išardyti šaligatviai. Takai projektuojami ir turi būti įrengti taip, kad nesukeltų kliūčių negalią turintiems žmonėms ir nebūtų kaip nors ribojamas jų laisvas gyvenimas, judėjimas ir veikla.

Takai suprojektuoti taip, kad žmonės su negalia galėtų jais laisvai ir saugiai judėti. Šaligatviai įrengiami 150 mm virš gatvės važiuojamosios dalies, jei nenurodyta kitaip. Šaligatvius reikia įrengti taip, kad ant jo nesikaupytų vanduo ir jie neapledėtų. Važiuojamosios dalies susikirtimų su šaligatviais vietose įrengti pažemintus bordiūrus taip, kad peraukštėjimas nebūtų didesnis nei 5 mm. Ant šaligatvių neturi būti dangčių, grotų, trapų ir kitų kliūčių, kyšančių aukščiau ar įleistų giliau kaip 5 mm nuo šaligatvio paviršiaus.

Pėsčiųjų takuose įrengiama danga įspėjamųjų paviršių danga neregiamams ir silpnaregiams. Įspėjamieji ir vedimo paviršiai rengiami iš geltonų reljefinių trinkelėlių dangos.

### Eismo organizavimas

Dėl pažo posūkio kampo viename išvažiavime sunkiasvoriai automobiliai nukreipiami apvažiuoti žiedu ir tik tada išvažiuoti. Žiedo vidinė užvažiuojama dalis, rengiami iš natūralaus akmens grubiai skeltų trinkelėlių. Saugumo salelių danga – betoninės trinkelės.

Horizontalus ženklavimas atliekamas polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais. Ženklavimas turi būti atliekamas vadovaujantis eismo organizavimo plano brėžiniu bei Kelių horizontaliojo ženklavimo bei kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo taisyklėmis.

Kelio bordiūruose, eismo organizavimo brėžinyje nurodytose vietose, įrengimai sferiniai stiklo atšvaitai.

Eismo saugumui užtikrinti, rekonstruojamas kelio ruožas apstatomas kelio ženklais ant metalinių atramų.

Horizontalus ženklavimas atliekamas polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais.

Saugumo salėse kelio bordiūruose sferiniai stiklo atšvaitai.

Kelio ženklų dydžių grupė – 2. Kelio ženklai Nr. 407 – 0 dydžio.

### Apšvietimas

0599/164-RTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	17	0

Sankryža apšviečiama LED tipo šviestuvais. Pėsčiųjų perėjos apšviečiamos kryptiniu perėjų apšvietimu.

### **Aplinkos pritaikymas žmonėms su negalia**

Įrengiant pėsčiųjų takus vadovautis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“.

Pėsčiųjų takai suprojektuoti ir turi būti įrengti taip, kad nesukeltų kliūčių negalią turintiems žmonėms ir nebūtų kaip nors ribojamas jų laisvas gyvenimas, judėjimas ir veikla.

Takai suprojektuoti taip, kad žmonės su negalia galėtų jais laisvai ir saugiai judėti. Šaligatviai įrengiami 150 mm virš gatvės važiuojamosios dalies, jei nenurodyta kitaip. Šaligatvius reikia įrengti taip, kad ant jo nesikaupytų vanduo ir jie neapledėtų. Važiuojamosios dalies susikirtimų su šaligatviais vietose įrengti pažemintus bordiūrus taip, kad peraukštėjimas nebūtų didesnis nei 5 mm. Ant šaligatvių neturi būti dangčių, grotų, trapų ir kitų kliūčių, kyšančių aukščiau ar įleistų giliau kaip 5 mm nuo šaligatvio paviršiaus.

Pėsčiųjų perėjose įrengiami įspėjamieji paviršiai iš geltonų reljefinių trinkelėlių dangos.

### **Vandens nuvedimas**

Projektuojama lietaus nuotekų tinklai kurie nuvedami į esamą griovį. Detaliau žiūrėti projekto dalyje „Vandentiekis ir nuotekų šalinimas“. Esamas griovys minimaliai pagilinamas, performuojamas 60 m ilgio ruožas.

Žiedinės sankryžos centrinėje dalyje numatyti latakai, kuriais lietaus vanduo patenka į lietaus nuotekų sistemą.

### **Projekto sprendinių poveikis aplinkai**

Sankryžos rekonstravimas teigiamai paveiks miesto plėtrą. Prognozuojamas ilgalaikis teigiamas poveikis – aiškesnė sankryžos konfigūracija, saugesni praėjimai pėstiesiems – didesnis eismo saugumas.

Oro, vandens, dirvožemio ar gilesnių sluoksnių tarša galima tik statybos metu, sugedus statybinėms mašinoms ir tokiu atveju rangovas savo lėšomis ištaiso padarytą žalą. Lietaus nuotekų nuvedimo sistema, nuo gatvės ir šaligatvių surinks užterštą vandenį ir apsaugos gilesnius sluoksnius nuo taršos.

Statybos darbų metu susidarys statybinės atliekos, kurios bus tvarkomos, vadovaujantis Atliekų tvarkymo taisyklėmis (LR aplinkos ministro 2014 m. rugpjūčio 28 d. įsakymas Nr. D1-698) ir patvirtintomis Mažeikių rajono atliekų tvarkymo taisyklėmis.

Statybinių atliekų saugojimas. Išrūšiuotos statybinės atliekos, kad neterštų aplinkos ir nekeltų pavojaus, iki statybos darbų pabaigos gali būti kaupiamos ir saugomos aptvortoje statybos teritorijoje, konteineriuose ar kitoje uždaroje talpykloje. Tinkamos naudoti ar perdirbti statybinės atliekos saugomos specialiose aikštelėse iki jų realizavimo ar išvežimo perdirbti.

Statybinių atliekų krovimas ir vežimas. Statybinės atliekos, susidariusios statant, rekonstruojant, remontuojant ar griauinant statinius, ir statybinių gaminių brokas, turi būti rūšiuojami jų susidarymo vietoje. Statybinių atliekų krovimas į mašinas turi būti organizuojamas taip, kad statybos aikštelė ir gretima teritorija būtų apsaugota nuo dulkių ir triukšmo. Statybinės atliekos, kurias gabenant teršiama aplinka, turi būti vežamos dengtais sunkvežimiais, konteineriais ar kitu uždaru būdu. Susidarantys atliekų kiekiai bus tikslinami objekto statybos metu sudarant atliekų išvežimo sutartis.

Atliekos turi būti griežtai tvarkomos laikantis projekto bei kitų nustatytų reikalavimų.

Medžių šalinimas projekte nenumatomas. Numatoma iškirsti gatvės ribose pasodintą gyvatvorę.

0599/164-RTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	17	0

### **Projektinių sprendinių atitiktis privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams**

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomuosius rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

#### **Paruošiamieji tiesybos darbai**

Nukasamas dirvožemio sluoksnis, kurio dalis sandėliuojama ir vėliau panaudojama žaliosioms zonoms atstatyti. Likusi dalis išvežama į išlykį. Iškertami krūmai (gyvatvorė).

Paruošiamieji darbai apima, kelio trasos nužymėjimą, kelio ženklų, dangų ardymą ir gyvatvorės kirtimą

#### **Pagrindiniai ir baigiamieji gatvės tiesybos darbai**

Pagrindiniai kelio tiesybos darbai apima sankasos, vandens nuvedimo kelio elementų – lietaus nuotekų sistemos ir drenažo įrengimą, pagrindų, trinkelių ir asfalto dangos konstrukcijos įrengimą.

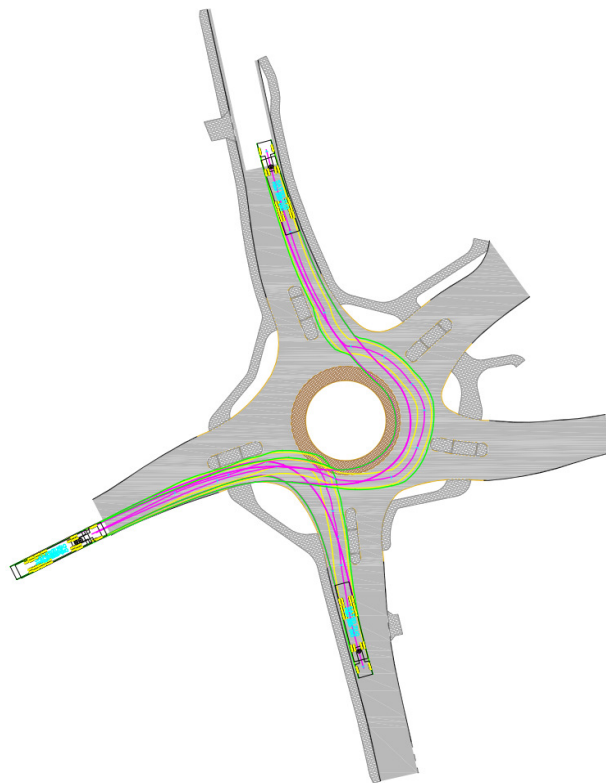
Baigiamieji kelio remonto darbai apima žaliųjų zonų užpylimą augaliniu gruntu ir apsėjimą veja, kelio ženklų ir ženklinimo įrengimą, greičio mažinimo priemonių ir mažosios architektūros elementų įrengimą.

## **4. SPRENDINIUS GRINDŽIANTYS SKAIČIAVIMAI**

### **Sankryžos pralaidumas**

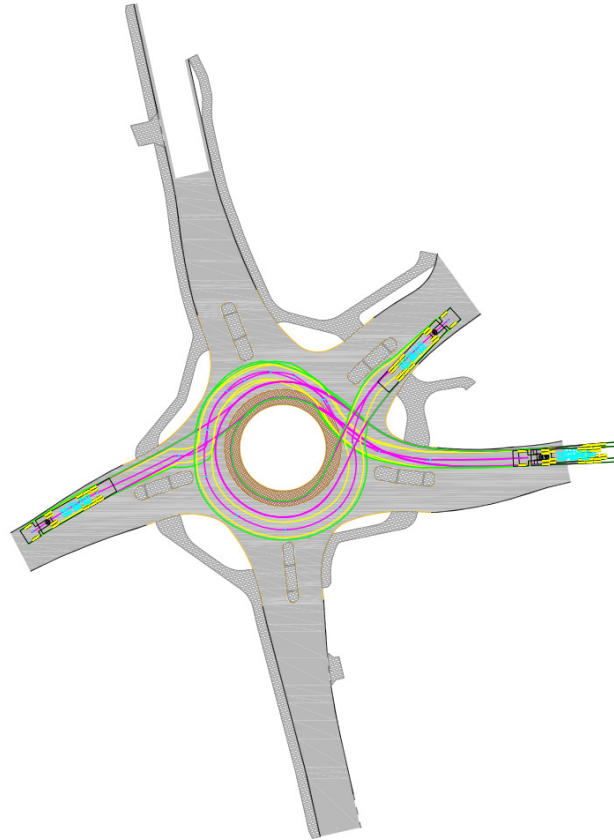
Bendras mažosios žiedinės sankryžos eismo intensyvumas iki 15 000 aut./ parą užtikrina pakankamą pralaidumą ir eismo kokybę.

Atliktas žiedinės sankryžos pravažiuojamumo patikrinimas (4 – 8 pav.). Sankryžos gabaritai pakankami.

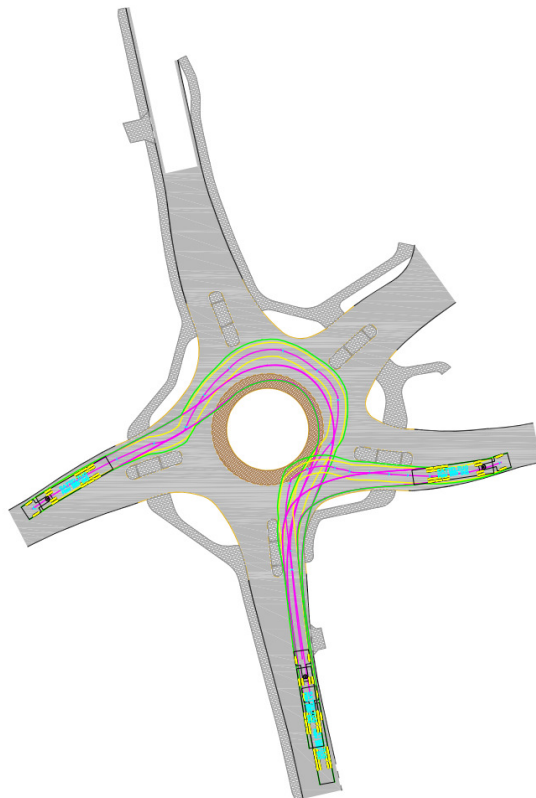


4 pav. Žiedinės sankryžos pravažiuojamumo patikrinimas

0599/164-RTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	17	0

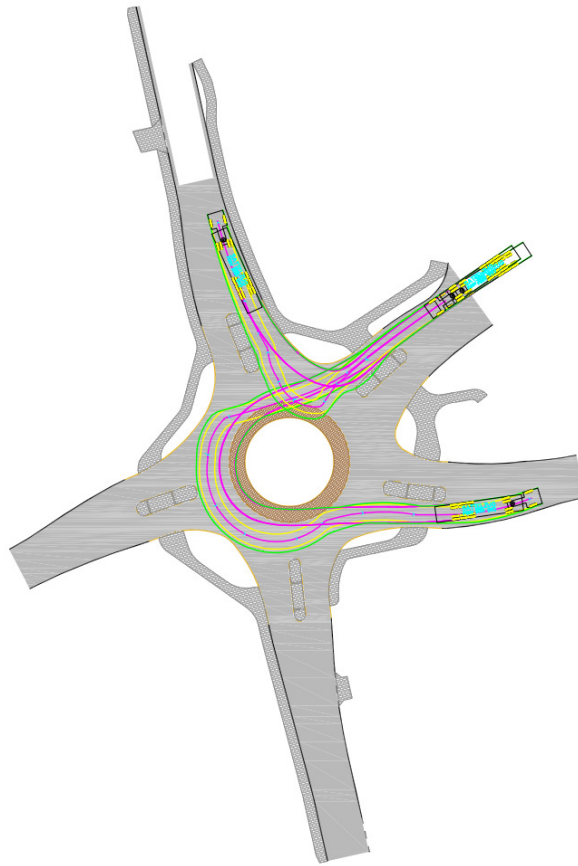


5 pav. Žiedinės sankryžos pravažiuojamumo patikrinimas

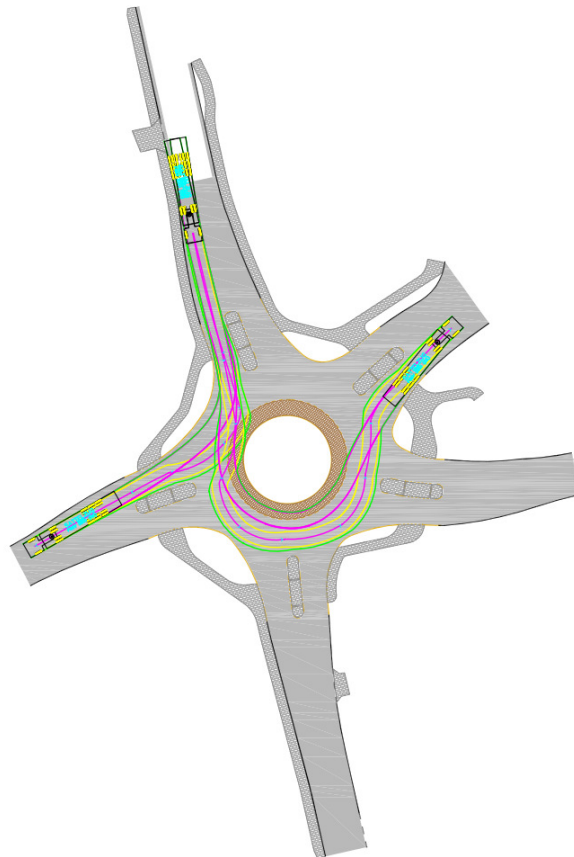


6 pav. Žiedinės sankryžos pravažiuojamumo patikrinimas

0599/164-RTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	17	0



7 pav. Žiedinės sankryžos pravažiuojamumo patikrinimas



8 pav. Žiedinės sankryžos pravažiuojamumo patikrinimas

0599/164-RTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	17	0

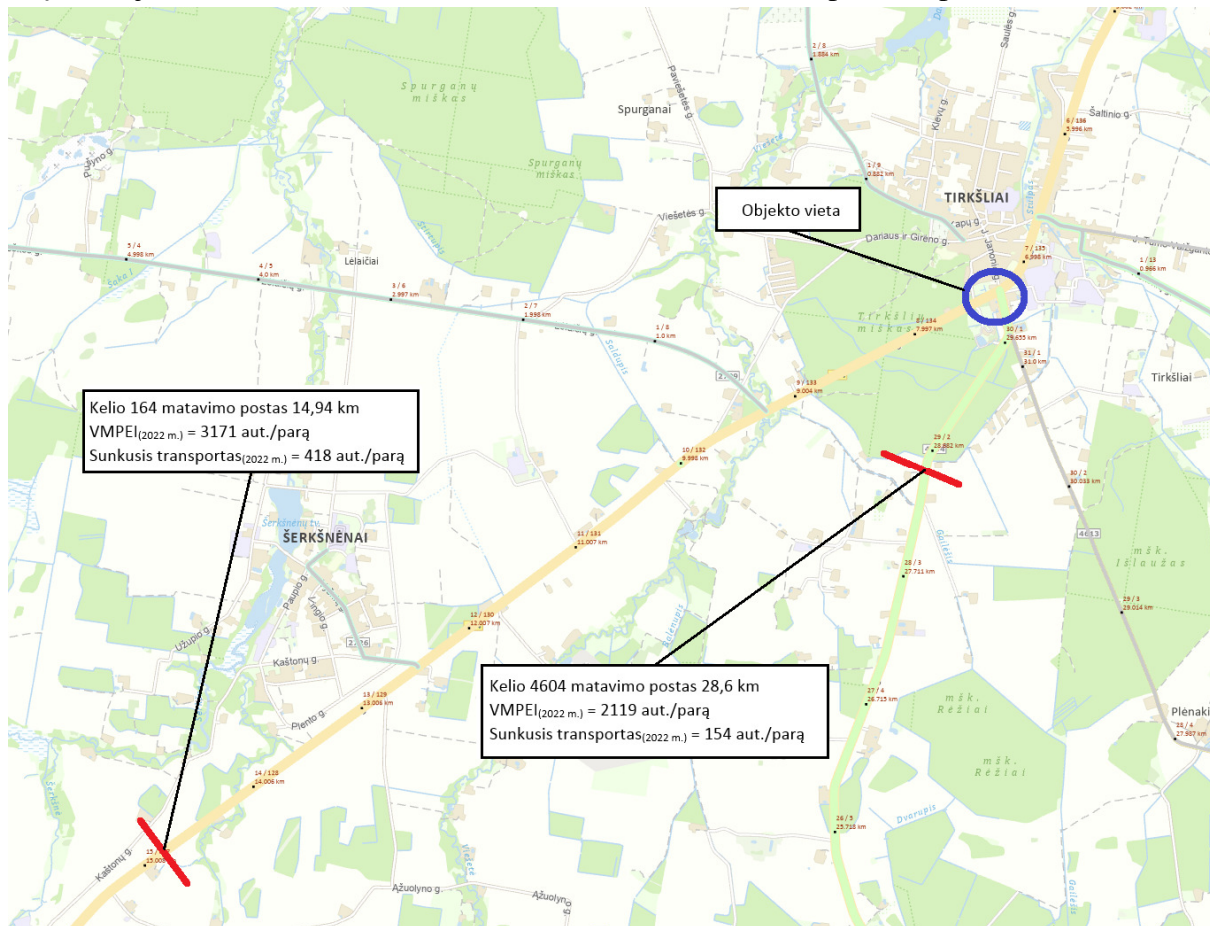
### Dangų konstrukcijos klasės nustatymas

Projektinės apkrovos A nustatymas

Projektinė apkrova A (ekvivalentinės 10 t svorio ašies apkrovų skaičiaus suma) nustatoma taikant VPI<sup>(SV)</sup> duomenis.

Visa skaičiavimo metodika pateikta „Sutombilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių KPT SDK 19“ 4 – ame priede.

Skaičiavimai atliekami didžiausią intensyvumą turinčiame kelyje. Apkrova paskaičiuota dvidešimčiai metų naudojant kelio Nr. 164 duomenis artimiausiame matavimo poste (1 pav.).



9 pav. Eismo intensyvumai 2022 m. (pagal LAKIS duomenis)

1 lentelė. Vidutinis metinis paros eismo intensyvumo kelyje Nr. 164 istoriniai duomenys

Metai	Ruožas (km)		Matavimo vieta (km)	VMPEI, aut./par.	
	Nuo	Iki		Bendras	Krovininis
2012	0	24,189	14,94	2851	<b>337</b>
2013	0	24,189	14,94	2985	<b>362</b>
2014	0	24,189	14,94	3114	<b>361</b>
2015	0	24,189	14,94	3223	<b>384</b>
2016	0	24,189	14,94	3357	<b>384</b>
2017	0	24,189	14,94	2837	<b>297</b>
2018	0	24,189	14,94	3292	<b>298</b>
2019	0	24,189	14,94	3571	<b>371</b>

0599/164-RTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	13	17	0

2020	0	24,189	14,94	3403	<b>392</b>
2021	0	24,189	14,94	3464	<b>446</b>
2022	0	24,189	14,94	3171	<b>418</b>

Pateikiami projektinės apkrovos A skaičiavimo variantai su skirtingais eismo intensyvumo prieaugiais 2%, 4% ir 6%.

2 lentelė. Projektinio eismo intensyvumo 20 – čiai metų skaičiavimo duomenys, kai metinis prieaugis 2%

Metai	pi	VPI(SV)i-1	fa	VPA(SV)i-1	qBm	f1	f2	f3	Die-nos	1+pi	Ai
2024	0	434,89	3,9	1696,06	0,2	0,5	1,1	1	365	1	68096,81
2025	0,02	434,89		1696,06						1,02	69458,75
2026	0,02	443,58		1729,98						1,02	70847,92
2027	0,02	452,46		1764,58						1,02	72264,88
2028	0,02	461,51		1799,87						1,02	73710,18
2029	0,02	470,74		1835,87						1,02	75184,38
2030	0,02	480,15		1872,59						1,02	76688,07
2031	0,02	489,75		1910,04						1,02	78221,83
2032	0,02	499,55		1948,24						1,02	79786,27
2033	0,02	509,54		1987,20						1,02	81381,99
2034	0,02	519,73		2026,95						1,02	83009,63
2035	0,02	530,13		2067,49						1,02	84669,83
2036	0,02	540,73		2108,84						1,02	86363,22
2037	0,02	551,54		2151,01						1,02	88090,49
2038	0,02	562,57		2194,03						1,02	89852,30
2039	0,02	573,82		2237,92						1,02	91649,34
2040	0,02	585,30		2282,67						1,02	93482,33
2041	0,02	597,01		2328,33						1,02	95351,98
2042	0,02	608,95		2374,89						1,02	97259,02
2043	0,02	621,13		2422,39						1,02	99204,20
										A1-20	1654573,43
										<b>A1-20</b>	<b>1,65</b>
										<b>[mln.]</b>	<b>1,65</b>

3 lentelė. Projektinio eismo intensyvumo 20 – čiai metų skaičiavimo duomenys, kai metinis prieaugis 4%

Metai	pi	VPI(SV)i-1	fa	VPA(SV)i-1	qBm	f1	f2	f3	Die-nos	1+pi	Ai	
2024	0	452,11	3,9	1763,22	0,2	0,5	1,1	1	365	1	70793,46	
2025	0,04	452,11		1763,22						1,04	73625,19	
2026	0,04	470,19		1833,75						1,04	76570,20	
2027	0,04	489,00		1907,10						1,04	79633,01	
2028	0,04	508,56		1983,39						1,04	82818,33	
2029	0,04	528,90		2062,72						1,04	86131,06	
2030	0,04	550,06		2145,23						1,04	89576,31	
										Lapas	Lapų	Laida
										14	17	0

2031	0,04	572,06		2231,04						1,04	93159,36
2032	0,04	594,94		2320,28						1,04	96885,73
2033	0,04	618,74		2413,09						1,04	100761,16
2034	0,04	643,49		2509,62						1,04	104791,61
2035	0,04	669,23		2610,00						1,04	108983,27
2036	0,04	696,00		2714,40						1,04	113342,60
2037	0,04	723,84		2822,98						1,04	117876,31
2038	0,04	752,79		2935,90						1,04	122591,36
2039	0,04	782,91		3053,33						1,04	127495,02
2040	0,04	814,22		3175,47						1,04	132594,82
2041	0,04	846,79		3302,49						1,04	137898,61
2042	0,04	880,66		3434,59						1,04	143414,55
2043	0,04	915,89		3571,97						1,04	149151,14
										A1-20	2108093,11
										<b>A1-20</b> <b>[mln.]</b>	<b>2,11</b>

4 lentelė. Projektinio eismo intensyvumo 20 – čiai metų skaičiavimo duomenys, kai metinis prieaugis 6%

Metai	pi	VPI(SV)i-1	fa	VPA(SV)i-1	qBm	f1	f2	f3	Die- nos	1+pi	Ai
2024	0	469,66	3,9	1831,69	0,2	0,5	1,1	1	365	1	73542,46
2025	0,06	469,66		1831,69						1,06	77955,01
2026	0,06	497,84		1941,59						1,06	82632,31
2027	0,06	527,72		2058,09						1,06	87590,25
2028	0,06	559,38		2181,58						1,06	92845,66
2029	0,06	592,94		2312,47						1,06	98416,40
2030	0,06	628,52		2451,22						1,06	104321,39
2031	0,06	666,23		2598,29						1,06	110580,67
2032	0,06	706,20		2754,19						1,06	117215,51
2033	0,06	748,57		2919,44						1,06	124248,44
2034	0,06	793,49		3094,61						1,06	131703,35
2035	0,06	841,10		3280,28						1,06	139605,55
2036	0,06	891,56		3477,10						1,06	147981,88
2037	0,06	945,06		3685,73						1,06	156860,80
2038	0,06	1001,76		3906,87						1,06	166272,44
2039	0,06	1061,87		4141,28						1,06	176248,79
2040	0,06	1125,58		4389,76						1,06	186823,72
2041	0,06	1193,11		4653,14						1,06	198033,14
2042	0,06	1264,70		4932,33						1,06	209915,13
2043	0,06	1340,58		5228,27						1,06	222510,04
										A1-20	2705302,97
										<b>A1-20</b> <b>[mln.]</b>	<b>2,71</b>

Pagal apskaičiuotą apkrovą dangos konstrukcija pagal KPT SDK 19 prie 4% ir 6% atitinka DK3 dangos konstrukcijos klasę. Vadovaujantis KTP SDK 19 žiedinėse sankryžose, parenkama DK10 (viena klase aukštesnė nei labiausiai apkrauto kelio) dangos konstrukcijos klasė.

Kadangi DK10 dangų žemės sankasa rengiama ant vyraujančių F3 klasės gruntų, numatomas sustiprinimas pagal MN GPSR 12. Stiprinamas 30 cm sankasos sluoksnis. Sustiprintas viršutinis šalčiui jautrių žemės sankasos gruntų sluoksnis įskaitomas į šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storį.

Bendras **DK10** konstrukcijos sluoksnis apskaičiuojamas taip:

0,75 x 140 (išlalo zona) -10 (storio tikslinimas) = 95 cm.

95 cm apvalinama 5 cm tikslumu.

Reikalingas šalčiui nejautrios konstrukcijos sluoksnio storis – 95 cm.

Vadovaujantis Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19 parinkta dangos konstrukcija:

#### **Projektuojama DK10 dangos konstrukcija (I variantas):**

- Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 11 VS – 4 cm;
- Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS – 8 cm;
- Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS arba AC 32 PS – 10 cm;
- Pagrindas iš skaldos mineralinių medžiagų mišinio 0/45, mišinyje panaudojant iki 20 % NAG ( $E_{v2} \geq 150 \text{MPa}$ ) – 20 cm;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis  $k \geq 1,5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$  ( $E_{v2} \geq 100 \text{MPa}$ )  $\geq 23 \text{ cm}$ ;
- Gruntų sustiprinimas – 30 cm.

#### **Projektuojama DK10 dangos konstrukcija (II variantas):**

- Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 11 VS – 4 cm;
- Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS – 8 cm;
- Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS arba AC 32 PS – 10 cm;
- Pagrindas iš skaldos mineralinių medžiagų mišinio 0/45, mišinyje panaudojant iki 20 % NAG ( $E_{v2} \geq 150 \text{MPa}$ ) – 30 cm;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis  $\geq 13 \text{ cm}$ ;
- Gruntų sustiprinimas – 30 cm.

#### **Projektuojama DK 3 vidinio žiedo dangos konstrukcija\*:**

- Natūralaus akmens grubiai skeltos trinkelės 100x100x100 – 10 cm;
- Išlyginamasis sluoksnis iš betono mišinio C30/37-XC2-XF4 – 3 cm;
- Pagrindo sluoksnis iš betono mišinio C30/37-XC2-XF4 – 25 cm;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis  $k \geq 1,5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$  ( $E_{v2} \geq 100 \text{MPa}$ ) – 27 cm;
- Gruntų sustiprinimas – 30 cm.

\* - vidinė žiedo dalis nelaikoma žiedo važiuojamąja dalimi. Ji nėra nuolat užvažiuojama, todėl jai yra numatyta viena dangos konstrukcijos klase žemesnė konstrukcija DK3.

#### **Projektuojama DK 0,1 nuovažų dangos konstrukcija\*\*:**

- Betoninės trinkelės 200x100x80 – 8 cm;

0599/164-RTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	16	17	0

- Išlyginamasis sluoksnis iš mineralinių medžiagų atsijų 0/5 – 3 cm;
- Pagrindas iš skaldos mineralinių medžiagų mišinio 0/45, mišinyje panaudojant iki 20 % NAG ( $E_{v2} \geq 100 \text{MPa}$ ) – 15 cm;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis  $k \geq 1,5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$  ( $E_{v2} \geq 100 \text{MPa}$ ) – 44 cm.

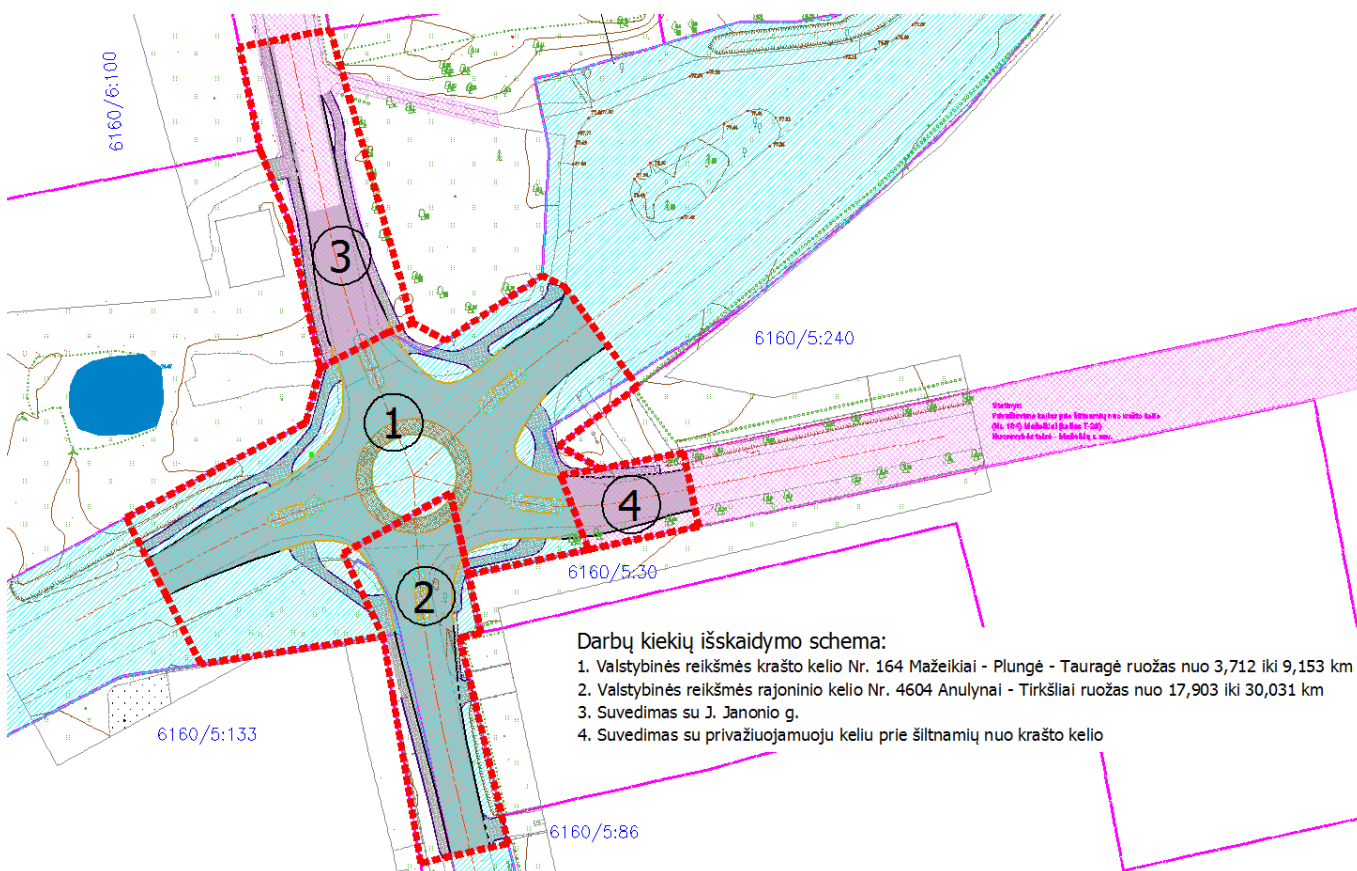
\*\* - nuovažų dangos konstrukcija parinkta pagal KTP SDK 19, o ne R 36-01.

#### Projektuojamų takų dangos konstrukcija:

- Betoninės trinkelės 200x100x80 – 8 cm;
- Išlyginamasis sluoksnis iš mineralinių medžiagų atsijų 0/5 – 3 cm;
- Pagrindas iš skaldos mineralinių medžiagų mišinio 0/45, mišinyje panaudojant iki 20 % NAG ( $E_{v2} \geq 100 \text{MPa}$ ) – 15 cm;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis ( $E_{v2} \geq 30 \text{MPa}$ ) – 19 cm.

#### Projektuojamų techninio šaligatvio dangos konstrukcija:


- Betoninės plytelės 500x500x80 – 8 cm;
- Išlyginamasis sluoksnis iš mineralinių medžiagų atsijų 0/5 – 3 cm;
- Pagrindas iš skaldos mineralinių medžiagų mišinio 0/45, mišinyje panaudojant iki 20 % NAG ( $E_{v2} \geq 100 \text{MPa}$ ) – 15 cm;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis ( $E_{v2} \geq 30 \text{MPa}$ ) – 19 cm.



10 pav. Darbų kiekų išskaidymo schema

0599/164-RTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	17	17	0

## Techninės specifikacijos

0	2023-06	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė sankryžos su rajoniniu keliu Nr. 4604 Anulynas-Tirkšliai 7,29 km rekonstravimo techninis darbo projektas	
[Redacted]			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			Aiškinamasis raštas	
LT			DOKUMENTO ŽYMUO	
			0599/164-RTDP-S.TS	
			Lapas	Lapų
VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija			1	35

**Turinys**

I. SKYRIUS. BENDROJI DALIS	3
II. SKYRIUS. PARUOŠIAMIEJI DARBAI	5
III. SKYRIUS. ŽEMĖS DARBAI	7
IV. SKYRIUS. GRUNTŲ SUSTIPRINIMAS	12
V. SKYRIUS. PAGRINDAI	18
VI. SKYRIUS. ASFALTO DANGOS	24
VII. SKYRIUS. BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGA. BETONINIAI BORDIŪRAI	29
VIII. SKYRIUS. NATŪRALAUS AKMENS GAMINIAI	31
IX. SKYRIUS. KELIO ŽENKLAI, ŽENKLINIMAS	32
X. SKYRIUS. MAŽOJI ARCHITEKTŪRA	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	2	35

## I. SKYRIUS. BENDROJI DALIS

Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatyta tvarka paslėptų darbų aktus, vykdant statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus.

Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiam, darbų vykdymui pagal turimus pradinius duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytais aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti.

Statybos darbų vykdymo ir procese būtina vadovautis šiais normatyviniais dokumentais:

### Įstatymai:

1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas 1996-03-19 **Nr. I-1240**;
2. Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas 2010-07-02 **Nr. I-1120**;
3. Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas 1992-01-21 **Nr. I-2223**;
4. Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas 2005-07-12 **Nr. I-1495**;
5. Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas 2006-05-04 **Nr. VIII-529**;

### Reglamentai:

1. **STR 1.04.04:2017** „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
2. **KTR 1.01:2008** „Automobilių keliai“;
3. **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“;
4. **STR 2.01.01(1):2005** „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;
5. **STR 2.01.01(2):1999** „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;
6. **STR 2.01.01(3):1999** „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.“;
7. **STR 2.01.01(5):2008** „Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo.“;
8. **STR 2.06.04:2014** „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“;
9. **STR 1.06.01:2016** „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
10. **STR 1.01.03:2017** „Statinių klasifikavimas“;
11. **STR 2.03.01 2019** „Statinių prieinamumas“;
12. **STR 1.01.04:2015** “Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas”
13. **(ES) Nr. 305/2011** Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas .

### Nutarimai:

1 „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“ 1995-08-19 Lietuvos Respublikos vyriausybės nutarimas **Nr. 1116**.

### Tvarkos aprašai:

1. „Saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atveju, šių darbų vykdymo

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	3	35

ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašas“ 2008-01-31 Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas **Nr. D1-87**.

#### Įsakymai:

1. „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai LAND 9-2009“ 2009-11-17 Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas **Nr. D1-694**;
2. „Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės“ 2010-03-15 Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas **Nr. D1-193**.
3. LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas **Nr. XIII-2166**.

#### Statybos taisyklės:

1. **IT ŽS 17** „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“;
2. **KPT SDK 19** „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“;
3. **IT ASFALTAS 08** „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“;
4. **IT SBR 19** „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“;
5. **TRA UŽPILDAI 19** „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“;
6. **TRA SBR 19** „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“;
7. **TRA TRINKELĖS 14** „Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas“;
8. **IT TRINKELĖS 14** „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės“;
9. **MN GEOSINT ŽD 13** „Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai“;
10. **TRA GEOSINT ŽD 13** „Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašymas“;
11. **MN ŽSP 12** „Žiedinių sankryžų projektavimo metodiniai nurodymai“;
12. **PIT KŽA 08** „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“;
13. Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės.
14. Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės.
15. Kelių šviesoforų įrengimo taisyklės.
16. **T DVAER 12** „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės“ ;
17. **PIT KŽA 08** „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“;
18. **TRA VŽ 12** „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas“;
19. **TRA ŽM 12** „Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas“;
20. **IT VŽ 14** „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės“;
21. **MN GPSR 12** „Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo riškiais metodiniai nurodymai“;
22. Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklės.

#### Rekomendacijos:

1. **R ISEP 10** „Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos“;
2. **R PDTP 12** „Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijos“.

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	4	35

Standartai:

1. **LST 1516:2015** „Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.
2. **LST ISO 4435:2004** „Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdžių sistemos“;
3. **LST 1331:2002** „Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija“;
4. **LST EN 12620:2003+A1:2008** „Betono užpildai“;
5. **LST EN 13285:2010** „Nesurištieji mišiniai reikalavimai“;
6. **LST 1362.28:1998** „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bitumo bandymas. Vandens kiekio nustatymas distiliacijos būdu“;
7. **LST 1362.7:1995** „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bitumo bandymas. Tąsumo nustatymas“;
8. **LST 1419.1:1996** „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Aktyvintųjų mineralinių miltelių bandymo metodai“;
9. **LST 1419:1995** „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams“;
10. **LST 1419:1995/1K:1996** „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams“;
11. **LST 1501.2:1997/1K:2002** „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Šlamai. Bandymo metodai“ Pastaba. LST EN 12274-3:2002 pakeičia LST 1501.2:1997 5-ąjį skyrių, LST EN 12274-5:2003 pakeičia LST 1501.2:1997 7-ąjį skyrių;
12. **LST 1503:1997/1K:2002** „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Skystieji ir skiestieji bitumai. Techniniai reikalavimai“;
13. **LST EN 12899-1:2008** „Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai“;
14. **LST EN 1423:2001** „Kelių ženklinimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai. *Darnusis (harmonizuotas) standartas.*“;
15. **LST EN 1424:2001/A1:2003** „Kelių ženklinimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai“
16. **LST EN 1436:2007+A1:2009** „Kelių ženklinimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklinimo ženklų charakteristikos“.
17. **LST EN 197-1:2011** „Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“
18. **LST EN 13282-1:2013** „Hidrauliniai kelių rišikliai. Sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“;

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

## II. SKYRIUS. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), kelių techninių reikalavimų reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau KTR 1.01:2008), statybos taisyklių IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Šiame TS skyriuje išdėstyti reikalavimai kelio tiesimo ar rekonstravimo darbų pradžioje atliekamų paruošiamųjų darbų atlikimui, kontrolei ir priėmimui.

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	5	35

Kelio tiesimo ar rekonstravimo vietos (statybvietės) ruošimo metu rangovas privalo:

- darbų zonoje pašalinti dirvožemio sluoksnį ir kitas netinkamas medžiagas;
- iškirsti medžius ir pašalinti kelmus bei krūmus;
- atlikti visus reikalingus griaunamų statinių ir esamos kelio dangos konstrukcijų bei kitų sutvirtintų plotų ardymo darbus;
- pagal statybvietės ypatumus ir statybos darbų pobūdį atlikti kitus paruošiamuosius darbus, esant poreikiui atlikti statybvietės sausinimą ir lietaus vandens nuleidimą;

Paruošiamųjų darbų apimtis ir atliekamų medžiagų sandėliavimo vietas, jeigu jos nenurodytos projekte, pradedant darbus nurodo Inžinierius.

### **Darbų atlikimas**

#### **Dirvožemio pašalinimas**

Rangovas turi pašalinti iš statybvietės žolę, augmeniją ir šiukšles, kad jie nepatektų į žemės sankasos ar lovio gruntą ir nepradėtų pūti. Žolė turi būti nupjauta, sugrėbta ir sandėliuojama tam skirtose vietose. Pašalintas dirvožemis turi būti sandėliuojamas, vėliau panaudojamas iškasų ir pylimų šlaitams tvirtinti.

#### **Medžių ir krūmų pašalinimas**

Medžių šalinimas nenumatomas.

Krūmai turi būti pašalinti kartu su šaknimis. Jie turi būti susmulkinti, išvežami arba laikomi sandėliavimo vietoje, kartu su kitomis atliekomis.

#### **Ardymo darbai**

Išardyti kelio pagrindai gali būti sandėliuojami vietoje, tinkami kelio sankasai pagrindai gali būti panaudojami kaip kelių sankasos medžiaga, taip pat keičiant silpnus sankasos gruntuos.

Tikrinant išardymo darbus, turi būti patikrintas jų atitikimas projektui: ar iš statybvietės pašalintos visos projekte nurodytos medžiagos ir požeminių konstrukcijų elementai, ar gruntas sutankintas. Visi šie darbai turi būti atlikti prieš kelio tiesimo ar rekonstravimo darbų pradžią. Rangovas turi pateikti priėmimo procedūros reikalaujamus atitinkamos valdžios instancijos pasirašytus dokumentus.

#### **Kiti darbai**

Vykdamas darbus rangovas turi naudoti tinkamus statybos metodus, kad būtų užtikrintas vandens nutekėjimas iš statybvietės. Po liūčių vanduo, turi būti tuoj pat nuleistas iš statybvietės, kad būtų išvengta grunto įmirkimo ir norint išvengti kitos žalos. Jei bus rangovo kaltė, jis turės atlyginti visus nuostolius.

#### **Normatyviniai dokumentai**

1. KTR 1.01:2008 Automobilių keliai
2. IT ŽS 17 Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	6	35

### III. SKYRIUS. ŽEMĖS DARBAI

#### Įvadas

Šis skyrius apima grunto kasimo ir kelio konstrukcijai įrengti reikalingo lovio įrengimo darbus, jų kontrolę, atliekamus matavimus ir bandymus, atliktų darbų priėmimo procedūras. Žemės darbai vykdomi pagal statybos taisyklės IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“. Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai kelio žemės sankasos įrengimui naudojamoms medžiagoms, sankasos įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Šis skyrius apima kelio lovio paruošimo ir vykdymo darbus, jų kontrolę, priėmimą ir matavimus. Pagrindinės lovio paruošimo ir vykdymo darbų statybos taisyklės yra „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17. Šios normos apibrėžia pagrindinius terminus, skirtus žemės darbams. Jos apima paruošiamuosius darbus, iškasų grunto priežiūrą ir sutankinimą ir sankasos įrengimą, šlaitus. Taip pat apsaugos ir apdailos darbus.

#### Medžiagos

Gruntas yra apibrėžiamas kaip nesutvirtinta arba lengvai sutvirtinta, lengvai suardoma uoliena, neturinti stiprių struktūrinių ryšių. Inžinerinė – geologinė grunto tipų klasifikacija, jų gradacija, įvertinimas ir savybės yra pateiktos LST 1331:2002. Statybos taisyklės „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17 nurodo pagrindines grunto, naudojamo kelių statyboje, charakteristikas ir savybes.

#### Darbų atlikimas

Žemės darbai apima grunto kasimą, suverčiant gruntą vietoje arba pakraunant į transporto priemones ir išvežant į sąvartą, arba atvežtinio grunto skleidimą ir tankinimą pylimuose. Taip pat apima bendrus kelio dangos konstrukcijos lovio ir kitus kasimus. Šių terminų paaiškinimas yra pateiktas statybos taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17.

#### Iškasų apsauga nuo vandens

Iškasos dugnas turi būti apsaugotas nuo smarkių liūčių, kad būtų išvengta žalos ir nebūtų nutraukti darbai. Rangovas privalo turėti atsargos priemonių – siurblių, žarnų ir kt. reikalingų vandeniui nuleisti. Liūčių vanduo turi būti nuvestas iš statybos darbų vietos neveluojant, kad būtų išvengta žalos. Tam reikia išvalyti griovius ir kitas esamas konstrukcijas. Žemės darbai turi būti įvykdyti taip, kad būtų išvengta nereikalingo vandens susikaupimo darbo vietoje.

#### Iškasos dugno apsauga

Iškasos dugnas turi būti įrengtas ir išlygintas pagal projektinius nuolydžius. Baigti darbai turi būti priimti priežiūros inžinieriaus.

#### Drenažo klojimas

Drenažo linijos turi būti rengiamos pagal projekte nurodytą jų padėtį plane ir išilginiame profilyje, naudojant numatytas medžiagas ir gaminius.

Drenažo linijos turi būti išvestos į kelio šlaitus. Vamzdžių klojimo detalės, tranšėjų užpylimas ir

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	7	35

vamzdžių žiotys turi būti rengiamos pagal IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“.

Drenažo linijos gali būti naudojamos pamatų duobių ir tranšėjų laikinam nusausinimui statybos metu, po to jas paliekant ar pašalinant arba pagal Inžinieriaus nurodymus.

Drenažo vamzdžiai įrengiami ant 0,10 m storio mineralinių medžiagų mišinio skaldelės fr. 5/8.

Drenažo vamzdžiai užpilami mineralinių medžiagų mišinio skaldelės fr. 11/16 sluoksniu. Skaldelė įvyniojama į geotekstilę.

#### Reikalavimai plastikiniams drenažo vamzdžiams:

Esminės charakteristikos	Eksplotacinės savybės
Vamzdžio tipas	Gofruotas, perforuotas
Vidinis skersmuo, mm	≥113
Žiedo standumo klasė, kN/m <sup>2</sup>	≥SN4
Perforacija, cm <sup>2</sup> /m	≥24
Filtro tipas gamykliniam vamzdžio apvyniojimui	Kokoso plaušas

#### Geotekstilė drenažui

Filtruojanti geosintetinė medžiaga (neautinis polipropileno pluoštas) naudojama apsaugoti aplink drenažo vamzdį supiltą skaldelę detalę nuo užteršimo. Ši medžiaga turi atitikti LST EN 13249:2002 reikalavimus. Geotekstilė apsaugo nuo grunto dalelių patekimo į drenažines sistemas, tačiau tuo pačiu ji lieka laidi vandeniui. Naudojamos geotekstilės specifikacijos:

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Mato vnt.	Nominalios reikšmės	Leistinos paklaidos
Gaminio tipas	---	Smaigstytinė neautinė geotekstilė. Geotekstilės terminis apdorojimas ar kalendravimas yra draudžiamas.		
Gaminio žaliava	---	---	Polipropilenas (PP)	---
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	g/m <sup>2</sup>	110	- 10%
Storis esant 2 kPa slėgiui	LST EN ISO 9863	mm	9 9	- 15% - 15%
Maksimalus stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	kN/m	40 45	± 25% ± 25%
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	%	1,5	- 10%
Statinis pradūrimo bandymas	LST EN ISO 12236	kN	30	+ 25%

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	8	35

Kūgio kritimo bandymas	LST EN ISO 13433	mm	0,09	± 30%
Būdingasis kiaurymės dydis (O90)	LST EN ISO 12956	mm	0,1	- 30%
Laidumas vandeniui VIH50	LST EN ISO 11058	m/s	110	- 10%
Ilgaamžiškumas	Pagal LST EN 13249; LST EN 13250; LST EN 13251; LST EN 13252; LST EN 13253; LST EN 13254; LST EN 13255; LST EN 13257; LST EN 13265; standartų B priedą	Atspari mažiausiai 25 metus natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 9 bei grunto temperatūra <25°C.		

### Drenažo žiotys

Plastikinių drenažo žiočių įrengimas vykdomas pagal normatyvinį melioracijos dokumentą MND-29 „Plastmasinis drenažas ir jo įrenginiai. Montavimo brėžiniai“.

### Sankasos paruošimas

Kad išvengtų didesnių už leistinas dangos deformacijas, sankasa turi atitikti, ST „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17 reikalavimus.

Rengiant sankasą, bet koks sankasos darbų kiekio ir aukščio pasikeitimas dėl drėgmės ir šalčio turi būti sumažintas iki minimumo. Sankasos stabilumas priklauso nuo požeminio vandens režimo, filtracijos ir sankasos grunto, jo jautrumo šalčiui ir šilumos laidumo. Sankasos laikomoji galia gali būti padidinta sureguliuojant vandens režimą.

Reikia įvertinti galimą žalą sankasai dėl atmosferos ir šalčio poveikio bei pasiūlyti apsaugos priemones, kurių įvairios galimybės (priklausomai nuo gruntų tipo) yra pateiktos ST „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17.

Sankasos paviršius turi būti lygus, tikslus ir vienarūšis, atitikti techninių specifikacijų reikalavimus ir taisykles. Jeigu sankasos paviršiuje pastebimi tam tikrų parametrų netikslumai, tuomet ji turi būti išardoma, panaudojant reikalingas priemones, pataisyta ir sutankinta, kad atitiktų keliamus reikalavimus.

Paruoštas sankasos paviršius turi būti saugomas rangovo. Statybos medžiagų sandėliavimas, mechanizmų laikymas ir transporto eismas yra neleidžiamas.

### Bandymai ir darbų priėmimas

#### Medžiagų savybių bandymai

Prieš darbų pradžią turi būti nustatytos visos gruntų savybės, kad būtų nustatytas jų tinkamumas naudojimui. Paprastai gruntų savybės yra nustatomos inžinieriaus geologiniais tyrimais, projektavimo stadijoje arba papildomais tyrimais, jei karjeras buvo nustatytas vėliau. Gruntui, kuris bus naudojamas pylimų įrengimui ir darbo zonoje turi būti atliekami tokie jo savybių bandymai:

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	9	35

drėgmės kiekis,  
sauso grunto tankis,  
sutankinimas,  
dalelių dydžio pasiskirstymas, bandymų rodikliai, smėlio ekvivalentas.

### Kontroliniai bandymai

Darbų kontrolė ir bandymai turi atitikti „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17 VII skirsnio reikalavimus.

Žemės sankasos nuokrypiai ir kontrolė

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	± 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
1.7. Augalinio sluoksnio storis	± 20 %, tačiau ne mažesnis kaip 6 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.8. Sutankinimo rodiklis DPr1)	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 <sup>2</sup> , platinant žemės sankasą, – kiekvieniems 4000 m <sup>2</sup> ;
1.9. Deformacijos modulis EV2	≥ 45 MPa (45 MN/m <sup>2</sup> ) (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 <sup>2</sup>
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	± 0,1 % (absoliut.)	ne rečiau kaip kas 50 m
1) kai sutankinimo kokybės įvertinimui naudojami netiesioginiai bandymo metodai, galima vadovautis 7 lentelės nurodymais		

### Darbų priėmimas

Iškasos negali būti užpildomos tol, kol nebus patikrintas iškasos pagrindas ir kol techninės priežiūros inžinierius neduos raštiško sutikimo tęsti darbus. Rangovas turi iš anksto informuoti priežiūros inžinierių, kada bus pasiruošta atliktų iškasos darbų patikrinimui.

Rangovas privalo organizuoti žemės darbus taip, kad būtų galima pastoviai kontroliuoti sutankinimą ir po to, atsižvelgiant į bandymo rezultatus, pakoreguoti darbus reikiama linkme. Rangovas turi pateikti žemės darbų kokybės, pagal atliktus bandymus ir matavimus, rezultatus. Šie rezultatai turi būti pateikti techninės priežiūros inžinieriui pagal anksčiau nustatytą formą nevēluojant. Individualūs duomenys turi būti įrašyti į statybos žurnalą. Techninės priežiūros inžinierius turi pastoviai kontroliuoti darbo eigos atitikimą projektui ir techninėms specifikacijoms.

Priimant žemės darbus, turi būti patikrinti tokie parametrai:

sutankinimas,

bandymų skaičius ir būdas,

paviršiaus lygumas,

ar sankasos parametrai atitinka projektą (skersinis nuolydis, aukščiai, sankasos viršaus plotis ir šlaitų nuolydis).

Matavimai, reikalingi darbų priėmimui, apimant ir paviršiaus lygumo matavimus turi būti atlikti rangovo, priimant techninės priežiūros inžinieriui. Visi matavimų duomenys turi neviršyti leidžiamų nuokrypių. Techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti darbų priėmimą statybos žurnale.

Iškasa (lovys) negali būti priimta jei nėra ar nebus paklotas bent vienas dangos sluoksnis prieš žiemą.

Pildomas žemės sankasos priėmimo aktas. Darbai turi būti priimti pagal sutarties sąlygas.

### Standartai

1. LST 1331:2002 Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija.
2. LST 1360-3:2020 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Vandens kiekio nustatymas greitaisiais metodais
3. LST 1360-5:2019 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Statinio apkrovimo plokšte bandymas

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	11	35

- |    |                        |  |
|----|------------------------|--|
| 4. | LST 1360-6:2020        | Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas vietovėje   |
| 5. | LST 1360-6:2020/P:2020 | Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas vietovėje   |
| 6. | LSTEN 13286-2:2004     | Birieji ir hidrauliniai rišikliais sujungti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai sausojo tankio ir drėgnio nustatymo metodai. Proktoro tankinimas                                   |
| 7. | LST EN 13286-47:2004   | Birieji ir hidrauliniai rišikliais sujungti mišiniai. 47 dalis. Bandymo metodas nustatyti California bearing ratio (CBR) rodiklį, esamą atsparumo indeksą ir tiesinį išbrinkimą. |

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

#### Normatyviniai dokumentai

- |    |               |   |
|----|---------------|---|
| 1. | KTR 1.01:2008 | Automobilių keliai.   |
| 2. | ĮT ŽS 17      | Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės |

#### IV. SKYRIUS. GRUNTŲ SUSTIPRINIMAS

*Gruntų sustiprinimas (stabilizavimas)(GS)* yra metodas, kai, pridėdamas rišiklių, padidėja gruntų atsparumas transporto eismo apkrovoms ir klimato poveikiui. Dėl to gruntai įgauna ilgalaikę laikomąją gebą ir atsparumą šalčiui.

Atliekant gruntų sustiprinimą posluoksniu sutankinimo laipsnis turi atitikti įrengimo taisyklių ĮT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ reikalavimus. Posluoksniu yra laikoma zona po numatomu gruntų sustiprinimo sluoksniu.

Statybos metu paaiškėjus, kad sustipriname sluoksnyje yra inžineriniai tinklai, jų apsaugos zonoje darbus vykdyti rankiniu būdu.

#### Medžiagos

Stiprinimui naudojamas cementas (pagal LST EN 197-1), hidrauliniai kelių rišikliai (pagal LST EN 13282-1:2013) arba rišiklių mišiniai. Smulkiagrūdžiams gruntams gali būti naudojamos maltos negesintos arba gesintos kalkės (pagal LST EN 459-1).

#### Vandens nuleidimas

Vandeniui nuleisti galioja kelių techniniame reglamente KTR 1.01 ir įrengimo taisyklėse ĮT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ nurodyti reikalavimai. Jeigu gruntų pagerinimo darbų atlikimo metu paviršiaus vanduo arba gruntinis vanduo gali būti žalingas, tai šie vandenys turi būti surenkami ir nuleidžiami, panaudojant atitinkamas priemones (pvz., skersinių nuolydžių formavimą, išilginių vandens nuleidimo sistemų ar drenažo įrengimą).

#### Storis

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	12	35

Gruntų sustiprinimas atliekamas 30 cm sluoksnio storio.

### **Briaunų formavimas**

Atliekant gruntų sustiprinimą sustiprinti sluoksniai yra numatomi tiek platesni, kad būtų galima įrengti aukščiau esančius sluoksnius (žr. įrengimo taisyklės IT SBR 19). Reikiamas papildomas plotis numatomas taip pat atsižvelgiant į gruntų savybes, kad būtų įvykdyti įrengimo taisyklių IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ reikalavimai sutankinimo laipsniui ir profiliui.

Briauna suformuojama taip, kad vanduo būtų nuleistas išorėn. Žemės sankasos viršaus zonoje gruntų sustiprinimas atliekamas visu skersinio profilio pločiu. Tai yra taikoma pylimams įrengti. Iškasose gruntų sustiprinimas atliekamas iki išilginio drenažo įrenginių.

### **Įpjovos**

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

### **Dienos darbų pabaigos ir ilgesnių darbų pertraukų skersinės siūlės**

Dienos darbų pabaigos siūlės turi būti suformuojamos statmenos posluoksniui 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.

### **Išilginės siūlės**

Gruntų sustiprinimas turėtų būti atliekamas visu pločiu, per laiką, kai gruntų ir rišiklio mišiniai vis dar technologiškai pasiduoda apdirbami.

Todėl būtina numatyti reikiamus mechanizmus, jų galingumą ir skaičių, kad būtų galima paskleisti vandenį ir rišiklį, permaišyti rišiklį su sustiprinimui numatytu sluoksniu ir sutankinti gruntų ir rišiklio mišinį.

Jeigu gruntų sustiprinimas atliekamas atskiromis juostomis viena šalia kitos, turi būti dirbama „šviežias prieš šviežias“ 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.

### **Darbų atlikimas**

Gruntų ir rišiklio mišiniai gali būti gaminami panaudojant šiuos metodus: maišymo kelyje arba maišymo maišyklėje.

Maišymo kelyje metodas (angl. *mixed-in-place*):

– maišymo mechanizmas (maišymo freza) važiuoja gruntų apdorojimui paruoštu sluoksniu ir įmaišo prieš tai paskleistą rišiklį ir, atsižvelgiant į aplinkybes, reikalingą vandenį.

Maišymo maišyklėje metodas ( angl. *mixed-in-plant*):

– apdorojami gruntai ir rišiklis bei, atsižvelgiant į aplinkybes, reikalingas vanduo sumaišomi maišyklėje.

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	13	35

Naudojant maišymo kelyje metodą, įmanoma, priklausomai nuo ėminių ėmimo vietos ir statyb vietės, keisti atskirus technologinius darbo procesus.

Kai dėl vietinių sąlygų neįmanoma panaudoti maišymo mechanizmo (kelio dangos platinimas, inžinerinių tinklų tranšėjų atstatymas, kelio statinių užpylimas, vietos, kur reikia vengti rišiklio dulskėjimo ir pan.), vietoj maišymo maišyklėje metodo, paskleisti ir įmaišyti rišiklį galima grunto kasimo vietoje ir gautą grunto ir rišiklio mišinį transportuoti į statyb vietę.

Jeigu nėra jokios patirties ar tyrimų duomenų, koks yra leistinas grunto ir rišiklio mišinio apdorojamumo laiko intervalas, galioja toliau nurodyti leistini grunto ir rišiklio mišinio apdorojamumo laiko intervalai:

– naudojant cementą arba hidraulinius kelių rišiklius:

- ne ilgesnis negu 2 valandos, kai oro temperatūra yra iki 20°C,
- ne ilgesnis negu 1,5 valandos, kai oro temperatūra yra virš 20°C,

matuojant nuo rišiklio paskleidimo ar pridėjimo pradžios;

– naudojant hidrofobinį cementą arba hidrofobinius hidraulinius kelių rišiklius:

- ne ilgesnis negu 2 valandos, kai oro temperatūra yra iki 20°C,
- ne ilgesnis negu 1,5 valandos, kai oro temperatūra yra virš 20°C,

pradedant nuo rišiklio įmaišymo iki tankinimo darbų pabaigos.

Šie laiko intervalai nustatyti remiantis skirtingomis rišiklių reakcijos savybėmis:

– cementas ir hidrauliniai kelių rišikliai pradeda reaguoti po kontakto su drėgnais gruntais ir turi palyginti trumpą apdorojamumo laiko intervalą;

– hidrofobinis cementas ir hidrofobiniai hidrauliniai kelių rišikliai pradeda reaguoti tik po sumaišymo su gruntais.

## **Maišymo kelyje metodai**

### **Parengiamosios priemonės**

Dirvožemis ir augalų liekanos turi būti pašalintos. Tankiai susigulėjusius gruntuos, kaip ir pusiau kietus, smulkiagrūdžius arba įvairiagrūdžius gruntuos, siekiant kad jie gerai persimaišytų su rišikliu, rekomenduojama prieš tai išpurenti ir susmulkinti.

Jei numatomame sustiprinti grunte yra riedulių, kurių diametras didesnis negu 63 mm, tai pirmiausia panaudojant autogreiderius ir diskines akėčias, šie rieduliai turi būti pašalinti. Tokiu būdu pasiekiamas geresnis rišiklio pasiskirstymas, sumažėja darbo pertraukų ir įrenginių gedimų (lūžimų). Taip pat turi būti užtikrinamas grunto sustiprinimo storis ir teisinga profilio padėtis.

Jeigu numatomų sustiprinti grunto vandens kiekis viršija sutankinimui tinkamą vandens kiekį, ir jeigu neļaukiama, kad vandens kiekis sumažės natūraliai išgaruodamas, gruntuos gali būti išpurenami, kad būtų palengvintas garavimas. Tam gali būti panaudojami sustiprinimui atlikti numatyti mechanizmai arba paprastesni įrenginiai – diskinės akėčios arba autogreideriai. Tokiais atvejais, kai sustiprinant gruntuos hidrauliniuos rišikliais šios priemonės neduoda rezultatų, tada gali būti atliktas pirminis gruntoos apdorojimas maltomis negesintomis kalkėmis. Šiuo atveju reikia atsižvelgti į reikalingą reakcijos laiką.

Smulkiagrūdžiai ir įvairiagrūdžiai gruntuos, priklausomai nuo vandens kiekio, įmaišant pvz., nuo 1 % iki 3 % maltų negesintų kalkių arba gesintų kalkių, gali būti parengti sustiprinimui hidrauliniuos rišikliais. Tinkamumo bandymų metu turi būti atsižvelgiama į pridedamą kalkių kiekį.

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	14	35

Pridedant statybinių kalkių taip pat gali būti pasiekiamas per rūgščių gruntų neutralizavimas. Reikalingas keleto dienų reakcijos laikas nustatomas papildomais tinkamumo bandymais (pvz., tyrimas pagal standartą ASTM C 977).

Jeigu gruntai yra per sausi, kaip dažniausiai būna esant siauros frakcijos smėliams po trumpo džiovimo laiko, prieš pat rišiklio paskleidimą turi būti purškiamas reikalingas vandens kiekis. Kaip alternatyva, vanduo gali būti pridodamas maišymo freza metu, panaudojant purškimo siją. Jei smulkiagrūdžiai gruntai prieš sustiprinimą turi būti drėkinami, tai reikia atlikti laiku, kad grunto gabalai visiškai iki vidaus perdrėgtų. Abiem atvejais yra labai svarbu užtikrinti, kad prieš įmaišant rišiklį, drėgmė būtų pasiskirsčiusi visame sluoksnyje homogeniškai. Jeigu drėgmė nepasiskirsčiusi tolygiai, gali prireikti papildomai maišyti frezomis.

Esant įvairiagrūdžiams ir smulkiagrūdžiams gruntams (ŽD<sub>0</sub>, ŽM<sub>0</sub>, SD<sub>0</sub>, SM<sub>0</sub>, D, M, OD, OM grupių), vandens kiekis turi būti nustatytas toks, kad sutankinto gruntų ir rišiklio mišinio oro porų kiekio didžiausia vertė (0,9 lygmens kvantilio) neviršytų 12 tūrio % (žr. įrengimo taisyklės IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“).

Gruntai prieš rišiklio paskleidimą išlyginami ir pagal įrengimo taisyklės IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ sutankinami. Planiravimui ypač tinkami yra greideriai. Pritankinamo žemės sankasos viršaus aukščio padėtis turi būti tokia, kad atsižvelgiant į sustiprinto sluoksnio sutankinimo rodiklį, projektinis aukštis ir sluoksnio storis neviršytų leistinų (ribinių) nuokrypių.

Jei nėra kitos patirties, aukščių skirtumas tarp nesustiprinto ir sustiprinto žemės sankasos viršaus gali būti nustatytas atliekant bandomuosius tankinimus. Apytiksliai aukščių skirtumą galima nustatyti įvertinus pradinio grunto tankį, apdoroto grunto tankį ir būsimo sluoksnio aukštį.

Naudojant dirbtines mineralines medžiagas ir RC statybines medžiagas turi būti atsižvelgta į jų specifines savybes. Turi būti laikomasi atitinkamų metodinių nurodymų.

### **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.

Mineralinių trašų skleidiklių naudojimas, kaip ir rišiklio išpūtimas iš priekabos-siloso neužtikrina homogeniško paskleidimo. Todėl šie metodai dėl nelaimingų atsitikimų pavojaus ir kenksmingumo aplinkai paprastai neturi būti naudojami. Dirbant su hidrauliniiais rišikliais ir statybinėmis kalkėmis turi būti laikomasi gamintojo pateiktų saugaus darbo aprašų.

Skleidžiamas rišiklio kiekis turi būti patikrintas panaudojant kontrolinius lakštus. Rišiklio kiekis maišymo kelyje metodo atveju pateikiamas kg/m<sup>2</sup>, o maišymo maišyklėje atveju masės %, skaičiuojant nuo gruntų sausojo tankio.

Kai maišymas atliekamas keliais technologiniais etapais, rišiklis gali būti paskleidžiamas dalimis per keletą kartų. Esant labai plastiškiems ir perdrėkusiems gruntams, tokiu būdu pasiekiamas homogeniškas gruntų ir rišiklio mišinys.

Atliekant darbus ypatingas dėmesys turi būti kreipiamas rišiklio sangrūdoms 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 dulkelį.

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	15	35

Rišiklio paskleidimas ir įmaišymas turėtų būti atliekamas vienas paskui kitą. Naudojant hidrofobinius cementus, dėl jų vandenį atstumiančių savybių, numatomas ilgesnis paruošiamasis laikas, kad reakcijos laikas prasidėtų šį cementą įmaišant.

### **Maišymas**

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 sluoksniu storyje būtų užtikrinta vienalytė spalva ir pasiektas vienalytis vandens kiekis.

### **Planiravimas**

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 sluoksniu storis. Planiravimui geriausiai tinka greideriai.

### **Tankinimas**

Rekomendacijos tankinimui ir mechanizmų parinkimui yra įrengimo taisyklėse IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“. Mechanizmų parinkimas priklauso nuo gruntų rūšies, sluoksniu storio, volo važiavimo ta pačia juosta skaičiaus. Reikalingas sutankinimo rodiklis turi būti užtikrintas visame sluoksniu storyje ir visame plotyje, taip pat ir briaunų zonose. Siekiant įvykdyti šiuos ir šių metodinių nurodymų 1 priedo reikalavimus sutankinimui, prieš tankinimo darbų pradžią rangovas turi atlikti bandomuosius tankinimus pagal pasirinktą technologinį metodą. Metodo aprašyme turi būti pateikta:

- parinkti tankinimo mechanizmai,
- darbų seka,
- tankinimo mechanizmų važiavimų ta pačia vieta skaičius,
- didžiausias dalinių sluoksnių ar sluoksnių įrengimo aukštis.

### **Brandinimas (dengimas)**

Brandinimas (dengimas) saugo nuo per ankstyvo hidrauliniiais riškliais sustiprinto gruntų sluoksniu išdžiuvimo.

Sustiprintų gruntų sluoksniu mažiausiai tris paras turi būti laikomi drėgni (pvz., smulkiai apipurškiant vandeniu).

Kaip alternatyva, galutinai sutankintas drėgnas sluoksniu gali būti dengiamas bitumine emulsija (pvz., C60B1-D, C60B1-S pagal TRA BE 08). Bituminės emulsijos purškiamas kiekis turi būti toks, kad susidarytų plona ištisinė plėvelė. Kiekvienam atvejui purškiamas kiekis nustatomas atskirai. Jeigu sustiprintų gruntų sluoksniu numatoma leisti statybinio transporto eismą, tai iš karto po dengimo bitumine emulsija turi būti skleidžiama mineralinė medžiaga (pvz., 1/3 arba 2/5 frakcijos). Rekomenduojama mineralinės medžiagos skleisti apie 0,7 kg/m<sup>2</sup> esant smulkiagrūdžiams gruntams ir iki 1,1 kg/m<sup>2</sup> esant stambiagrūdžiams gruntams.

Dengimo gali neprireikti, jei ant dar naujo, sutankinto sluoksniu klojamas kitas sluoksniu. Tačiau posluoksniu neturi būti gadinamas ar įspaudžiamas.

### **Maišymo maišyklėje metodai**

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	16	35

### **Panaudojimas**

Kai darbus atlikti maišymo kelyje metodu nėra galima (pvz., yra inžinerinių tinklų šuliniai, gatvių lietaus vandens rinktuvai, kelių išplatėjimai, kitų statinių zonos, grioviai ir t.t), arba neekonomiška, gali būti klojami maišyklėse pagaminti gruntų ir rišiklio mišiniai.

### **Darbų atlikimas**

Gruntai su rišikliu ir, jei reikalinga, vandeniū sumaišomi maišyklėje. Galima naudoti abiejų tipų – periodinio veikimo maišyklės arba nepertraukiamo veikimo maišyklės. Labiausiai tinkamos yra mobiliosios maišyklės.

Pagaminti gruntų ir rišiklių mišiniai į klojimo vietą gali būti transportuojami sunkvežimiais atviruose kėbuluose. Tačiau esant būtinybei išvengti vandens praradimo, mišiniai transportavimo metu turi būti uždengti.

Gruntų ir rišiklio mišiniai dažniausiai turėtų būti klojami klotuvais. Esant nedideliems plotams, sudėtingam kelio paviršiui, tankiam inžinerinių tinklų šulinių tinklui, gruntų ir rišiklio mišiniai gali būti klojami kitais metodais.

### **Oro sąlygų poveikis**

Statybos metu turi būti užtikrintas tinkamas vandens nuleidimas ir drenavimas tam, kad stovintis ar tekantis vanduo nepadarytų žalos.

Jeigu dėl kritulių tinkamam sutankinimui nurodytas gruntų vandens kiekis viršijamas ir todėl gruntų ir rišiklio mišinio negalima tinkamai sutankinti, darbai turi būti nutraukiami tokiam laikui, kol gruntai tinkamai išdžius.

Esant smarkiems krituliams darbai turi būti sustabdomi.

Esant lengviems krituliams, sklaidžių rišiklių įmaišymas turi būti atliekamas kuo skubiau po paskleidimo, kad būtų išvengta rišiklio perdrėkimo ir sulipimo į gumulus. Be to, esantys gumulai atliekant maišymą, turi būti pakankamai susmulkinėti. Naudojant hidrofobinius cementus paprastai gumulai nesusidaro.

Esant stipriam vėjui, sklaidžių rišiklių skleidimas sustabdomas, jeigu nupučiama tiek rišiklio, kad tai tampa kenksminga aplinkai arba kelia pavojų eismo dalyviams.

Kai gruntų ir oro temperatūra yra žemesnė negu +5°C, pagal galimybes gruntų sustiprinimas neturėtų būti atliekamas. Jei, esant temperatūrai žemesnei negu +5°C, reikia atlikti gruntų apdorojimą, tai darbų apraše reikia numatyti papildomas apsaugines priemones. Tokiu atveju reikia atsižvelgti į tai, kad gruntų ir rišiklio mišinio temperatūra kuo ilgiau, o mažiausiai 3 paras, nekristų žemiau +5°C. Prireikus, kaip apsauginė priemonė, ant apdoroto sluoksnio gali būti įrengiamas kitas sluoksnis.

Sušalusių gruntų apdorojimas yra neleidžiamas. Jeigu yra numatomas šalčio poveikis, turi būti užtikrintas tinkamas vandens nuleidimas (drenavimas), kad būtų išvengta sustiprintų gruntų peršalimo vandeniū persotintoje būklėje.

Gruntų sustiprinimas turi būti atliekamas mažiausiai 2 mėnesiai prieš sluoksnio peršalimą. Kitu atveju, išskyrus jeigu laukiama poveikio tik nedideliame gylyje, reikia imtis apsaugos priemonių prieš šalčio poveikį (pvz., įrengti visą dangos konstrukciją).

Esant oro temperatūrai aukštesnei negu +25°C arba intensyviu saulės spinduliavimui, vandens kiekis nustatomas toks, kad mišinių tankinimo metu būtų optimalus vandens kiekis.

### **Techniniai reikalavimai**

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	17	35

Reikalavimai gruntams apdoroti yra pateikti įrengimo taisyklėse IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“.

Reikalavimai sluoksniui, kuriam numatytas atlikti gruntų sustiprinimas, atitinka reikalavimus pateiktus įrengimo taisyklėse IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“.

### Standartai

1. **LST EN 197-1:2011** Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai
2. **LST EN 13282-1:2013** Hidrauliniai kelių rišikliai. Sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai

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

### Normatyviniai dokumentai

1. **KPT SDK 19** Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės
2. **MN GPSR 12** Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai

## V. SKYRIUS. PAGRINDAI

### Projekte parinkti du konstrukcijos parinkimo variantai skirtingais skaldos ir AŠAS/ŠNS storiais.

#### Įvadas

Šiame skyriuje aprašomas kelio pagrindo sluoksnių paruošimas, paklojimas, tikrinimas, priėmimas. Šios techninės specifikacijos yra paruoštos pagal veikiančius LST, KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, IT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“, TRA SBR 19 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“ ir TRA UŽPILDAI „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas.“

Pagrindo sluoksniai yra kelių ar sustiprintų paviršių (dangų) apatinė dalis, esanti tarp dangos sluoksnių ir sankasos. Kelio pagrindo sluoksniai projektuojami ir įrengiami pagal KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ ir IT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“

#### Medžiagos

Pagrindams naudojamos medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksnių medžiagos turi atitikti TRA SBR 19 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

ŠNS ir AŠAS apatinei daliai gali būti naudojami:

- užpildai – 0/2, 0/4 ir 0/5;
- nesurištieji mišiniai – 0/5, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56 ir 0/63;
- gruntai pagal standartą LST 1331 – ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG ir SP.

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	18	35

AŠAS viršutinei 20 cm daliai gali būti naudojami:

- užpildai – 0/5;
- nesurištieji mišiniai – 0/5, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56 ir 0/63;
- gruntai pagal standartą LST 1331 – ŽG ir ŽP.

Skaldos pagrindo sluoksniams rengti naudojami skaldos mišinys 0/45.

Drenuojantis gruntas, naudojamas šoninėse skiriamosiose juostose, gali būti: ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP, ŽD, ŽM, SD, SM (mišiniai ŽB; ŽG; ŽP pagal LST 1331).

Pagrindo sluoksniams iš skaldos rengti naudojama nesurištų mineralinių medžiagų mišinys 0/45, mišinyje panaudojant iki 20% NAG (naudoto asfalto granulių).

### NAG

Statybos metu rangovas įvertinęs esamą situaciją, suderinus su statytoju ir projektuotoju savo rizika gali nufrezuotą asfaltą (naudoto asfalto granules) panaudoti skaldos pagrindo sluoksniui iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio įrengimui (naudoto asfalto granulės su skaldos pagrindo sluoksniu sumaišomos santykiu 20:80).

Šiuo atveju naudoto asfalto granules turi atitikti RC kartotinio panaudojimo statybinę medžiagos reikalavimus. Skaldos pagrindo sluoksniams gaminamas su RC medžiagomis turi atitikti TRA UŽPILDAI 19, TRA SBR 19 ir IT SBR 19 reikalavimus. Skaldos pagrindo sluoksniams naudojamos RC medžiagos turi papildomai atitikti tokias vertes:  $SZ \leq 28$  ( $LA \leq 35$ ) ir  $SR \leq 33$ .

### Darbų atlikimas

Pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant IT SBR 19 išdėstytų reikalavimų. Defektus rangovas turi ištaisyti pagal Inžinieriaus nurodymus.

Projekte parinkti du konstrukcijos parinkimo variantai skirtingais skaldos ir AŠAS/ŠNS storiais. Pirmajame konstrukcijos parinkimo variante parinktas apsauginis šalčiui atsparus sluoksniš ant kurio viršaus turi būti pasiektas  $Ev2 \geq 100$  MPa deformacijos modulis. Skaldos pagrindo sluoksniš įrengiamas iš mišinio fr. 0/45. Ant skaldos pagrindo viršaus turi būti pasiektas  $Ev2 \geq 150$  MPa deformacijos modulis.

Antrajame konstrukcijos parinkimo variante parinktas šalčiui nejautrių medžiagų sluoksniš ant kurio viršaus  $Ev2$  deformacijos modulis neregamentuojamas. Skaldos pagrindo sluoksniš įrengiamas iš mišinio fr. 0/45. Ant skaldos pagrindo viršaus turi būti pasiektas  $Ev2 \geq 150$  MPa deformacijos modulis.

Pagrindo sluoksniš turi priimti techninės priežiūros inžinierius. Sluoksniš klojamas tik ant nepažeisto, lygaus ir švaraus paviršiaus, pašalinant bet kokį purvą, molį, užšalusį gruntą ar kitus nereikalingus likučius nuo prieš tai vykusią statybos ar remonto darbų. Pažeisti ar nelygūs paviršiai turi būti remontuojami, sutankinant išlyginamąją sluoksniš iš tos pačios medžiagos.

Neuždengta sankasa po žiemos turi būti vėl sutankinta, ją priima techninės priežiūros inžinierius ir pakartotinai paimami pavyzdžiai sutankinimo rodikliui nustatyti. Ant sušalusios sankasos neturi būti klojami jokie sluoksniai.

Būtinų įrengimų skaičius ir našumas parenkami taip, kad būtų galima užtikrinti nepertraukiamą sluoksnių klojimo ir tankinimo procesą.

Atitinkamas standartas bei techninis dokumentas nurodo kiekvieno sluoksnių paviršiaus apdorojimo ir

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	19	35

apsaugos metodus bei apimtis. Techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti bet kokį leidžiamą eismą pabaigtu pagrindo sluoksniu. Jei statybinio transporto eismas pagrindo sluoksniais per daug užsitęsia arba jei tokie sluoksniai žiemos periodo metu paliekami neuždengti, tai prieš darbų atnaujinimą sluoksnius būtina iš naujo patikrinti ir išbandyti. Bet kokius defektus ir nelygumus remontuoja rangovas pagal techninės priežiūros inžinieriaus instrukcijas.

Pagrindo klojimui suprojektuotas sluoksnis turi būti švarus, lygus ir nepažeistas. Eismas pagrindu turi būti apribotas, paliekant tik technologines transporto priemones, reikalingas atitinkamo sluoksnio įrengimui, jos turi važinėti visu sluoksnio plotu, kad būtų išvengta ratų vėžių. Pagrindo defektai turi būti pataisyti ir sutankinti. Pagrindo sluoksnių klojimas draudžiamas stipraus ir ilgo lietaus metu ir esant minusinei temperatūrai.

Nesurišti pagrindo sluoksniai klojami vienu ar keliais sluoksniais, naudojant greiderius arba klojimo įrenginius. Klojamų sluoksnių storis turi būti toks, kad po sutankinimo atitiktų projektinį storį. Tankinimas vykdomas naudojant bet kokio tipo volus ar tankinimo įrengimus, atitinkančius projektinius reikalavimus nesurištiems sluoksniams tankinti. Pirmenybė teikiama vibraciniams volams.

Jei paviršius išgaubtas sluoksnis tankinamas nuo kelio kraštų link centro, kitais atvejais nuo žemesnės vietos link aukštesnio sutankinto krašto. Tankinimas kartojamas tol, kol pasiekiamas reikalaujamas sutankinimo rodiklis.

### **Temperatūrinių siūlių įrengimas**

Betono pagrinde turi būti įrengiamos temperatūrinės siūlės. Jos įrengiamos kas ~6 metrus. Temperatūrinės siūlės turi būti per visą betono pagrindo ir granitinių trinkelinių aukštį. Betono pagrindo, siūlės pusėje, plokštumos įrengiamos įbetonuojant į jas metalinius nerūdijančio plieno lakštus, kurių storis 1 cm. Tam kad lakštai geriau dirbtų su betono pagrindu turi būti prie lakštų privirintos „auselės“, kurios įsibetonuoja į betono pagrindą. Plieno lakštų markė – AISI 304. Tarp plieno lakštų įrengiama gumos tarpinė iš EPDM gumos atsparios rūgštims, šarmams bei šalčiui ir karščiui, išliekančios pakankamai plastiška prie žemų ir aukštų temperatūrų, o likę 5 cm iki viršaus užpildomi bitumine siūlių mastika atsparia druskų, jų tirpalų, temperatūrų (minimaliai nuo -40 iki +60), vandens ir eismo poveikiams.

EPDM guma turi būti nežemesnių savybių kaip pateikiama toliau: pailgėjimas ties trūkimo momentu nemažesnis nei 300%, darbinė temperatūra nemažesnė ribose nei -40°C/+100°C, suspaudimas be liekamųjų deformacijų ribose nuo 20% iki 50 %.

### **Bandymai ir darbų priėmimas**

Bandymų tipai ir pavyzdžiai

Reikalaujamos statybinių medžiagų ir pabaigtų sluoksnių savybės turi būti išbandomos sluoksnio paruošimo metu bei po sluoksnio paklojimo ir sutankinimo.

Atliekamos šios bandymų rūšys:

- Tinkamumo bandymai;
- Vidinės kontrolės bandymai;
- Kontroliniai bandymai.

Užbaigtus darbus užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos, jeigu buvo sudaryta tik sluoksnių be rišiklių įrengimo sutartis.

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	20	35

Darbų priėmimo terminas pratęsimas, jeigu iš savo pusės rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikalingų rezultatų pagal sutartyje numatytus mineralinių medžiagų, nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių, gruntų bandymus arba dengtų darbų aktų.

Jeigu iš savo pusės užsakovas galutiniam užbaigtų darbų įvertinimui nustatytu laiku dar nepateikė reikalingų bandymų rezultatų, tai jis naudojasi sutarties sąlygomis.

Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

Užsakovas turi teisę darbą, darbo dalį priimti naudoti anksčiau sutartyje numatyto termino, tačiau užsakovas apie tokį savo sprendimą turi pranešti rangovui. Reikalingos priemonės turi būti suderinamos raštu.

Jeigu tam tikros darbų dalys naudojamos tolesniems sluoksnių įrengimo darbams, tuomet joms negalioja užbaigtų darbų priėmimas.

Darbai arba darbų dalys nepriimami anksčiau sutartyje numatyto termino, jeigu jau buvo sutartyje numatyta, kad sluoksniai arba sluoksnių dalys bus naudojami prieš darbų priėmimą, pvz., nenutraukiant eismo. Šiuo atveju pagal sutartį išlieka rangovo įsipareigojimai užtikrinti saugų eismą ir jo reguliavimą.

Jeigu priimant darbus nustatomi didesni nei leistini nuokrypiai, tai laikoma defektu. Be to, gali būti nustatomi ir kiti, čia neaprašyti, defektai.

### **Leistini nuokrypiai**

Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio (esamo kelio) aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip  $\pm 2$  cm; skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip  $\pm 0,5\%$ ; sluoksnio plotis - daugiau kaip  $\pm 10$  cm; sluoksnio storis ne daugiau kaip 2,0 cm mažesnis už projektinį. Matuojant pagrindo lygumą, prošvaisa po 3 m liniuote žvyro ir skaldos pagrindų sluoksniams neturi būti didesnė kaip 30 mm.

Žvyro ir skaldos pagrindų sluoksnių aukščiai nuo projektinių neturi nukrypti daugiau kaip  $\pm 2$  cm; skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip  $\pm 0,5\%$ ; sluoksnio plotis - daugiau kaip  $\pm 10$  cm. Matuojant pagrindo lygumą, prošvaisa po 3 m liniuote žvyro ir skaldos pagrindų sluoksniams neturi būti didesnė kaip 20 mm.

Visų tipų pagrindų kiekvieno sluoksnio storis gali būti ne daugiau kaip 1,0 cm mažesnis už projektinį.

### **Statybinių medžiagų bandymai**

Atskirų statybinių medžiagų tinkamumo bandymai atliekami pagal automobilių užpildų techninių reikalavimų aprašą TRA UŽPILDAI 19 ir automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių techninių reikalavimų aprašą TRA SBR 19 .

### **Pagrindo sluoksnių bandymai**

Pabaigtų pagrindo sluoksnių bandymų rezultatai – tai svarbi sąlyga daliniam kiekvieno sluoksnio priėmimui. Tokie priėmimo bandymai apima paviršiaus matavimus ir išgręžtus ar išpjautus bandinius pagal Lietuvos standartus LST. Turėtų būti šie pagrindo sluoksnio priėmimo bandymai:

- storio matavimas,
- paviršiaus lygumo matavimai,
- projektinių aukščių matavimai,
- sutankinimo rodiklio matavimai.

### **Darbų priėmimas**

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	21	35

Užbaigtus darbus užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienu po raštiško pranešimo apie juos, jeigu buvo sudaryta tik sluoksnių be rišiklių įrengimo sutartis.

Darbų priėmimo terminas pratęsimas, jeigu iš savo pusės rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikalingų rezultatų pagal sutartyje numatytus mineralinių medžiagų, nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių, gruntų bandymus arba dengtų darbų aktų.

Jeigu iš savo pusės užsakovas galutiniam užbaigtų darbų įvertinimui nustatytu laiku dar nepateikė reikalingų bandymų rezultatų, tai jis naudojasi sutarties sąlygomis.

Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

Užsakovas turi teisę darbą, darbo dalį priimti naudoti anksčiau sutartyje numatyto termino, tačiau užsakovas apie tokį savo sprendimą turi pranešti rangovui. Reikalingos priemonės turi būti suderinamos raštu.

Jeigu tam tikros darbų dalys naudojamos tolesniems sluoksnių įrengimo darbams, tuomet joms negalioja užbaigtų darbų priėmimas.

Darbai arba darbų dalys nepriimami anksčiau sutartyje numatyto termino, jeigu jau buvo sutartyje numatyta, kad sluoksniai arba sluoksnių dalys bus naudojami prieš darbų priėmimą, pvz., nenutraukiant eismo. Šiuo atveju pagal sutartį išlieka rangovo įsipareigojimai užtikrinti saugų eismą ir jo reguliavimą.

### Standartai

- |     |                           |   |
|-----|---------------------------|---|
| 1.  | LST 1361.4:1995           | Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Užterštumo nustatymas.  |
| 2.  | LST 1361.7:1995           | Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tankio, vidutinio tankio, tankio koeficiento ir poringumo nustatymas. |
| 3.  | LST 1361.9:1995           | Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Vandens sugerties laipsnio ir soties koeficiento nustatymas.          |
| 4.  | LST 1361.10:1995          | Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas.                                |
| 5.  | <b>LST EN 13285:2010</b>  | Nesurištieji mišiniai reikalavimai  |
| 6.  | LST 1361.12:1996          | Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Organinių priemaišų nustatymas.                                       |
| 7.  | LST 1361.13:1996          | Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tūrio pastovumo nustatymas.   |
| 8.  | LST EN 1097-2:2010        | Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 2 dalis. Atsparumo trupinimui nustatymo metodai                  |
| 9.  | LST EN 12620:2003+A1:2008 | Betono užpildai   |
| 10. | LST 1476.7:1997           | Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas.   |
| 11. | LST EN 197-1:2011         | Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai.                                |
| 12. | LST EN 932-1:2001         | Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Ėminio ėmimo metodai.   |
| 13. | LST EN 932-2:2002         | Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis.   |

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	22	35

- Laboratorinių ėminių dalijimo metodai.
14. LST EN 932-6:2002 Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 6 dalis. Pakartojamumo ir atkuriamumo apibrėžimai.
15. LST EN 933-2:2020 Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 2 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Analiziniai sietai, vardiniai akelių matmenys
16. LST EN 933-3:2012 Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 3 dalis. Dalelių formos nustatymas. Plokštumo rodiklis
17. LST EN 933-4:2008 Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Dalelių formos nustatymas. Formos rodiklis
18. LST EN 933-5:2023 Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 5 dalis. Skaldytų dalelių santykinio kiekio stambiuosiuose ir nerūšiuotuose gamtiniuose užpilduose nustatymas
19. LST EN 933-5:2002/A1:2005 Standarto LST EN 933-5:2002 keitinys.
20. LST EN 933-7:2002 Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Kriauklių kiekio nustatymas. Santykinis kriauklių kiekis stambiuose užpilduose.
21. LST EN 933-9:2022 Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 9 dalis. Smulkiųjų vertinimas. Bandymas naudojant metileno mėlynąjį
22. LST EN 1097-1:2002 Užpildų mechaninių ir fizinių savybių bandymai. 1 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi nustatymas (Devalio metodas).
23. LST EN 1097-1:2002/A1:2004 Standarto LST EN 1097-1:2002 keitinys. Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi nustatymas (Devalio metodas)
24. LST EN 1097-2:2010 Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 2 dalis. Atsparumo trupinimui nustatymo metodai
25. LST EN 1097-3:2002 Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Piltinio tankio ir tuštymėtumo nustatymas.
26. LST EN 1097-4:2008 Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Sausų sutankintų mikroužpildų tuštymėtumo nustatymas
27. LST EN 1097-7:2008 Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Mikroužpildo dalelių tankio nustatymas. Piknometrinis metodas
28. LST EN 1097-8:2009 Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 8 dalis. Akmens poliruojamumo nustatymas
29. LST EN 1097-9:2002/A1:2006 Užpildų mechaninių ir fizinių savybių nustatymo metodai. 9 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi dėl dygliuotų padangų poveikio nustatymas. Siaurės metodas.
30. LST EN 1367-1: 2007 Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 1 dalis. Atsparumo šaldymui ir atšildymui nustatymas
31. LST EN 1367-2:2010 Bandymai užpildų šiluminėms savybėms ir atsparumui atmosferos

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	23	35

- poveikiams nustatyti. 2 dalis. Magnio sulfato metodas
32. LST EN 1367-4:2008 Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 4 dalis. Susitraukimo džiūstant nustatymas
33. LST EN 13242:2003+A1:2008 Kelių mineralinės medžiagos nesurištiems ir hidrauliškai surištiems mišiniams, naudojamiems inžineriniams statiniams ir keliams tiesti
34. LST EN 13242:2003+A1:2008 Kelių mineralinės medžiagos nesurištiems ir hidrauliškai surištiems mišiniams, naudojamiems inžineriniams statiniams ir keliams tiesti
35. LST EN 13242:2003+A1:2008/P:2009 Kelių mineralinės medžiagos nesurištiems ir hidrauliškai surištiems mišiniams, naudojamiems inžineriniams statiniams ir keliams tiesti

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

### Normatyvai

1. KTR 1.01:2008 Automobilių keliai
2. ĮT SBR 19 Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.
3. TRA SBR 19 Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.
4. TRA UŽPILDAI 19 Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas.

## VI. SKYRIUS. ASFALTO DANGOS

### Įvadas

Šiame skyriuje aprašomas asfalto dangų sluoksnių paruošimas, paklojimas, tikrinimas, priėmimas. Šios techninės specifikacijos yra paruoštos pagal veikiančius LST, KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės ĮT ASFALTAS 08 ir pagal kitus techninius ir technologinius nuostatus.

Asfalto danga yra viršutinė kelio dangos konstrukcijos dalis, įrengiama ant pagrindo sluoksnio arba ant kito tinkamo apatinio sluoksnio. Asfalto danga rengiama iš vieno apatinio dangos sluoksnio ir virš jo esančio viršutinio dėvimojo dangos sluoksnio arba tik iš vieno dangos sluoksnio (viensluoksnė danga). Jų paskirtis paskirstyti transporto apkrovas ir perduoti jas apačioje esantiems pagrindų sluoksniams, nuvesti paviršinių kritulių vandenį į lietaus surinkimo šulinėlius. Viršutinis dėvimasis asfalto sluoksnis turi užtikrinti gerą transporto padangų sukibimą su juo. Atskirų asfalto dangos sluoksnių skaičius, tipas bei storis yra nurodyti projekte, priklausomai nuo apkrovų. Asfalto dangos sluoksniai projektuojami pagal LST, KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisykles ĮT ASFALTAS 08, automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisykles KPT SDK 19.

### Medžiagos

Mineralinės medžiagos

Asfalto pagrindo bei asfalto dangos sluoksniai įrengiami pagal ĮT ASFALTAS 08 automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės.

Rišamosios medžiagos

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	24	35

Bitumo ir bituminių emulsijų kokybė kontroliuojama pagal TRA BITUMAS 23 automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas. Asfalto mišiniams gaminti vartojami klampieji kelių bitumai ir polimerais modifikuoti bitumai.

Naudojamas asfalto pagrindo-dangos sluoksnio asfaltbetonio mišinys, atitinkantis aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

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

#### **DK10 dangos konstrukcijos klasė:**

Reikalavimai asfalto pagrindo sluoksniui

<b>Sluoksnio savybės</b>	<b>AC 22 PS arba AC 32 PS</b>
Mažiausias sluoksnio storis cm	10,0
Mažiausias sluoksnio svoris kg/m <sup>2</sup>	228
Sutankinimo laipsnis %	≥ 97,0
Rišiklis	50/70

Reikalavimai asfalto apatiniam sluoksniui

<b>Sluoksnio savybės</b>	<b>AC 16 AS</b>
Mažiausias sluoksnio storis cm	8,0
Sluoksnio svoris kg/m <sup>2</sup>	200
Sutankinimo laipsnis %	≥ 97,0
Rišiklis	50/70

Reikalavimai asfalto viršutiniam sluoksniui

<b>Sluoksnio savybės</b>	<b>AC 11 VS</b>
Sluoksnio storis cm	4,0
Sluoksnio svoris kg/m <sup>2</sup>	100
Sutankinimo laipsnis %	≥ 97,0
Oro tuštymų kiekis tūrio %	≤ 6,0
Rišiklis	PMB 45/80-55

#### **Bituminės juostos**

Klojant viršutinį asfalto sluoksnį, norint užtikrinti gerą asfalto sukibimą su betoninių bordiūru, išilgai bordiūro įrengiama bituminė polimerais modifikuota sandarinimo juosta.

Reikalavimai viršutiniame sluoksnyje naudojamoms medžiagoms:

Savybės	Reikalavimai	Bandymai pagal
	dangai Prilydomai	

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	25	35

1	2	3
Minkštėjimo temperatūra pagal žiedo ir rutulio metodą	>90°C	DIN EN 1427
Kūgio penetracija, mm x 10 <sup>-1</sup>	>20	BS 2499-3
Gebėjimas grįžti į pradinę formą	>20%	BS 2499-3
Savybės šaltojo lenkimo metu esant 0°C	<0	DIN 52123
Elastingumas ir sukibimo tvirtumas esant -10°C	>10%	SNV 671 920

Medžiagos turi būti transportuojamos, sandėliuojamos ir įrengiamos laikantis gamintojo nustatytų reikalavimų bei gamintojo pateiktų įrengimo taisyklių. Esant būtinumui apdorojamas plotas turi būti gruntuojamas pagal naudojamos medžiagos gamintojo nurodymus.

### Darbų vykdymas

#### Darbų vykdymas

Asfalto dangos sluoksnis neklojamas jei esamo pagrindo ar dangos sluoksnio paviršius yra šlapias. Sluoksnį leidžiama kloti esant paros vidutinei oro temperatūrai ne žemesnei kaip + 5 °C.

Dangos sluoksniai klojami taip, kad jų savybės būtų kiek galima tolygesnės ir būtų įvykdyti jiems keliami reikalavimai. Dangos sluoksnių kokybė klojant kontroliuojama pagal IT ASFALTAS 08 automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės reikalavimus.

Bituminis rišiklis paskleidžiamas (purškiamas) taip, kad rišiklio kiekis pasiskirstytų tolygiai. Prieš klojant naują asfalto sluoksnį, bituminės emulsijos turi būti susiskaidžiusios. Bituminės emulsijos vanduo turi būti išgaravęs.

### Asfaltbetonio gamyklos

Asfaltbetonio gamyklose turi būti gaminami kokybės reikalavimus atitinkantys asfaltbetonio mišiniai. Jose turi būti efektyvi mineralinių medžiagų džiovinimo, pašildymo, dozavimo ir sumaišymo su rišamosiomis medžiagomis įranga, karšto mišinio ir bitumo laikymo bunkeriai ir kiti įrenginiai, užtikrinantys reikiamos temperatūros palaikymą. Kaupiamuosiuose bunkeriuose sandėliuojami pagaminti asfaltbetonio mišiniai neturi susisluoksniuoti, perkaisti, jų likučiai neturi prilipti prie bunkerio sienų. Atitinkamų mineralinių medžiagų atsargos turi būti sandėliuojamos aikštelėse su kieta danga, suskirstytos pagal atskiras frakcijas ir rūšis. Medžiagų atsargos turi užtikrinti 100 t/val. našumą.

### Transporto priemonės

Asfaltbetonio mišiniai gali būti pervežami sunkvežimiais su sandariais, lygiais ir švariais metaliniais kėbulais. Kad mišinys nepriliptų prie sunkvežimio kėbulo, iš vidaus jis padengiamas muilo tirpalu, parafinu ar kalkėtu vandeniu. Mišinio apsaugai nuo atmosferos poveikio, dulkių ir atvėsimo kiekvienos transporto priemonės kėbulas turi būti uždengtas tentu.

### Asfaltbetonio klotuvai

Asfaltbetonio mišiniams kloti naudojami klotuvai, kuriais galima pakloti projekte nurodytų parametrų

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	26	35

kelio dangą. Kiekvienas klotuvas turi turėti automatinį lygio matuoklį dangos išilginio profilio išlaikymui, nepaisant sluoksnio storio pokyčių. Klotuvo paskleidimo ir lyginimo plokštė turi būti šildoma (dujomis ar elektra) ir turėti vibracinę tankinimo siją, užtikrinančią tolygų mišinio tankinimą visame sluoksnio plotyje.

### **Tankinimo mechanizmai**

Reikiamam sluoksnio tankiui pasiekti turi būti naudojami tinkamos techninės būklės savaeigiai valciniai plentvoliai, savaeigiai pneumatiniai volai arba vibrovoliai. Valcinių plentvolių volai turi būti laistomi tokiu vandens kiekiu, kad prie jų neliptų tankinamas mišinys ir vanduo nebėgtų ant kelio dangos paviršiaus. Pneumatinio volo visų padangų slėgis turi būti vienodas. Turi būti bent vienas atsarginis volas.

### **Bandymai ir darbų priėmimas**

Bandymų tipai ir pavyzdžiai

Reikalaujamos statybinių medžiagų ir pabaigtų sluoksnių savybės turi būti išbandomos sluoksnio paruošimo metu bei po sluoksnio paklojimo ir sutankinimo.

Atliekamos šios bandymų rūšys:

- tipo bandymai;
- vidinės kontrolės bandymai;
- kontroliniai bandymai.

Techninės priežiūros inžinierius gali vykdyti savo kontrolinius bandymus pagal kokybės valdymo sistemą, jeigu jis abejoja rangovo pateikiamų darbų ir rezultatų teisingumu.

Pagrindinių žaliavų ir pabaigtų darbų bandymai ir bandinių ėmimas turi būti atliekama pagal bandymų metodus, nurodytus atitinkamų sluoksnių įrengimo instrukcijose.

Rangovas turi reikalauti, kad techninės priežiūros inžinierius patvirtintų bandymų ir pavyzdžių ėmimo laiką ir vietą. Bandinius turi pasirašyti abiejų pusių atstovai.

### **Darbų priėmimas**

Užbaigtus darbus užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos.

Darbų priėmimo terminas pratęsimas, jeigu iš savo pusės rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikalingų rezultatų pagal sutartyje numatytus medžiagų, medžiagų mišinių bandymus arba paslėptų darbų aktų.

Jeigu iš savo pusės užsakovas galutiniam užbaigtų darbų įvertinimui nustatytu laiku dar nepateikė reikalingų bandymų rezultatų, tai jis naudojasi sutarties sąlygomis.

Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

Pabaigtų ruožų, statinių ar jų dalių priėmimo procedūra vyksta pagal sutarties reikalavimus ar pagal spec. susitarimą tarp rangovo ir techninės priežiūros inžinieriaus. Prieš įrengiant kitą sluoksnį, prieš tai esantis sluoksnis pateikiamas priėmimui.

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal IT ASFALTAS 08 reikalavimus

### **Leistini nuokrypiai**

#### **Lygumas**

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	27	35

Mechanizuotai klotuvu paklotų AC 22 PS arba AC 32 PS, AC 16 AS, AC 16 VS, konstrukcijos klasės asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote -  $\leq 10$  mm.

### Pakloto sluoksnio plotis

Pakloto sluoksnio nuokrypiai nuo projekcinio pločio neturi būti didesni kaip  $-5$  cm ir  $+10$  cm. Briaunos linija turi būti vizualiai sklaidi ir tiesi, o kreivėse – taisyklinga.

### Sluoksnio storio nuokrypių ribinės vertės

Taikymas	Pakloto mažesnio sluoksnio storio nuokrypio ribinės vertės, cm					
	Asfalto viršutinis sluoksnis, asfalto apatinis sluoksnis ir asfalto pagrindo sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis ir asfalto pagrindo sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto pagrindo sluoksnis
1. Sluoksnio storio <sup>1)</sup> aritmetinio vidurkio vertei	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
2. Sluoksnio storio atskirajai vertei	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
<sup>1)</sup> Skaičiuojant paklotų asfalto pagrindo, asfalto pagrindo-dangos, asfalto apatinio 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.“						

### Standartai

- |   |                       |  |
|---|-----------------------|--|
| 1 | LST 1362.7:1995       | Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bitumo bandymas. Tąsumo nustatymas                                       |
| 2 | LST 1419.1:1996       | Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Aktyvintųjų mineralinių miltelių bandymo metodai                         |
| 3 | LST 1419:1995         | Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams                       |
| 4 | LST 1419:1995/1K:1996 | Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams                       |
| 5 | LST 1362.23:1996      | Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bandymo metodai. Bitumo sukibimo su mineralinėmis medžiagomis nustatymas |

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

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	28	35

**Normatyvai**

1	KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
2	ĮT ASFALTAS 08	Automobilių kelių asfaltbetonio dangos. Įrengimo taisyklės
3	TRA UŽPILDAI 07	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas

**VII. SKYRIUS. BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGA. BETONINIAI BORDIŪRAI****Įvadas**

Reikalavimai pagrindo sluoksniams pateikti dokumentuose TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“ ir ĮT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių bei rišiklių įrengimo taisyklės“.

Projekte numatyta trinkelės dangos konstrukcija turi atlaikyti aptarnaujančio transporto sukeltą apkrovą.

**Medžiagos****Betoninės trinkelės**

Betoninės trinkelės turi atitikti standarto LST EN 1338 reikalavimus.

**Betoninių trinkelės atsparumas šaldymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo**

Klasė	Ženklimas	Masės nuostolis po atsparumo šaldymui ir atšildymui bandymo $\text{kg/m}^2$
3	D	vidurkio vertė $\leq 1,0$ , be jokios pavienės vertės $> 1,5$

**Betoninių trinkelės atsparumas dilinimui**

Klasė	Ženklimas	Reikalavimai	
		Išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1338 G priede	Alternatyviai išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1338 H priede
4	I	$\leq 20 \text{ mm}$	$\leq 18000 \text{ mm}^3/5000 \text{ mm}^2$

**Betoniniai bordiūrai**

Betoniniai bordiūrai turi atitikti standarto LST EN 1340 reikalavimus.

**Betoninių bordiūrų ir vandens latakų atsparumas šaldymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo**

Klasė	Žymėjimas	Masės nuostolis po atsparumo šaldymui ir atšildymui bandymo $\text{kg/m}^2$
3	D	vidurkio vertė $\leq 1,0$ , be jokios pavienės vertės $> 1,5$

**Betoninių bordiūrų ir vandens latakų lenkiamasis stipris**

Klasė	Žymėjimas	Charakteringas lenkiamasis stipris MPa	Minimalus lenkiamasis stipris MPa
2	T	≥ 5,0	≥ 4,0

**Betoninių bordiūrų ir vandens latakų atsparumas dilinimui**

Klasė	Žymėjimas	Reikalavimai	
		Išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1340 G priede	Alternatyviai išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1340 H priede
4	I	≤ 20 mm	≤ 18000 mm <sup>3</sup> /5000 mm <sup>2</sup>

**Darbų atlikimas****Pasluoksnis**

Sutankintos būklės pasluoksnio storis turi būti 3 cm.

Kaip pasluoksnio medžiaga yra naudojamas nesurištas mineralinių medžiagų mišinys 0/5.

Pasluoksnio medžiaga turi būti vienalytiškai permaišyta ir vienalytiškai sudrėkinta reikiamu vandens kiekiu, kuris užtikrina geras klojimo ir sutankinimo sąlygas.

**Išdėstymas ir klojimas**

Siekiant sumažinti ar išvengti betoninių trinkelėlių pjaustymo, atsižvelgiant į reikiamą klojimo plotį, turi būti iš anksto nustatytas tikslus atstumas tarp bordiūrų, pavienėmis linijomis arba eilėmis išdėstant trinkeles.

Pjaustymo reikia vengti, kur galima, naudojant papildomas detales. Tas pats, pavyzdžiui, turi būti taikoma ir lenktoms detalėms.

Skiriamosios iškyšos (tarpų ribokliai) nėra skirtos užtikrinti taisyklingos siūlės pločio matmenį.

Trinkelėlių dangos turi būti sutankintos vibravimo priemonėmis, pradedant nuo kraštų ir artėjant vidurio link.

Lygaus paviršiaus bordiūrų, apvadų ir kitų elementų tarpusavio viršutinio ir priekinio paviršiaus nuokrypiai siūlės vietoje neturi būti didesni kaip 2,0 mm, o nelygaus paviršiaus – neturi būti didesni kaip 5,0 mm.

**Nelygumai**

Paviršiaus nelygumai, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7, neturi viršyti 10 mm.

Pagrindo sluoksnio nelygumai, kurie viršija leistinuosius nuokrypius, negali būti išlyginti klojant pasluoksnį.

Trinkelėlių danga siūlių vietose turi būti paklota vienodame aukštyje (lygyje). Klojant lygaus paviršiaus statybos produktus nuokrypis neturi viršyti 2 mm, o klojant grublėto paviršiaus statybos produktus nuokrypis neturi viršyti 5 mm.

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	30	35

**Standartai**

LST EN 13036-7:2004	Kelių ir aerodromo dangų paviršiaus rodikliai. Bandymo metodai. 7 dalis. Kelio dangos sluoksnių paviršiaus nelygumų matavimas liniuotės metodu
LST EN 1340:2003	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1338:2003 / LST EN 1338:2003+AC:2006	Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1338:2003/P:2008	Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1339:2003	Betoninės grindinio plokštės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1339:2003/AC:2006	
LST EN 13198:2004	Surenkamieji betono gaminiai. Gatvių ir parkų tvarkymo elementai

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

**Kiti normatyviniai dokumentai**

<b>TRA RINKELĖS 14</b>	„Automobilių kelių trinkelė, plokščią ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas“.
<b>IT TRINKELĖS 14</b>	„Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelė ir plokščią įrengimo taisyklės“.

**VIII. SKYRIUS. NATŪRALAUS AKMENS GAMINIAI****Medžiagos**

Visi granitiniai bordiūrai turi būti paženklinėti „CE“ atitikties ženklu, bei atitikti tokiems produktams keliamus reikalavimus.

Granitiniai bordiūrai turi būti aukštos kokybės, nes jų keitimas žiedinėje sankryžoje ypatingai sudėtingas, todėl rekomenduojama įrenginėti Europos sąjungoje pagamintus granitinius bordiūrus, kurių techninės charakteristikos nebūtų prastesnės nei pateiktos, t.y.: atsparumas gniuždymui 175 MPa, atsparumas lenkimui 15,5 MPa, vandens įgeriamumas 0,30 %, atsparumo šalčiui markė F300.

Granitiniai bordiūrai ir granitinės trinkelės turi tenkinti LST EN 1343:2012 „Gamtinio akmens bordiūrai, skirti grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai“, LST EN 12059:2008+A1:2012 „Gamtinio akmens gaminiai. Tašytas akmuo. Reikalavimai“ arba kitų lygiaverčių standartų reikalavimus.

Kelio natūralaus akmens bordiūrai rengiami ant betono pagrindo C30/37-XC2-XF4. Betono lovio įrengimas ir bordiūrų įrengimo detalės pateiktos brėžiniuose.

**Standartai**

<b>LST EN 1343:2012</b>	„Gamtinio akmens bordiūrai, skirti grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai“
<b>LST EN 1342:2012</b>	„Tašytų gamtinių akmenų trinkelės, skirtos grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai“

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

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	31	35

## IX. SKYRIUS. KELIO ŽENKLAI, ŽENKLINIMAS

### Ivadas

Kelio ženklai, kelio dangos ženklinimas ir eismo reguliavimo priemonės turi atitikti „Kelių eismo taisyklių“ reikalavimus.

Kelio ženklai tvirtinami prie atskiros atramos.

Kelio ženklų pastatymas ir dangos ženklinimas atliekamas vadovaujantis KELIO ŽENKLŲ ĮRENGIMO IR VERTIKALIOJO ŽENKLINIMO TAISYKLĖMIS ir KELIŲ HORIZONTALIOJO ŽENKLINIMO TAISYKLĖMIS. Kelio ženklų pastatymo bei dangos ženklavimo vieta, tipas ir metodas turi atitikti projekto reikalavimus.

### Medžiagos

#### Kelio ženklai

Kelio ženklų atramos statomos pagal ST 188710638.8:2004 „Automobilių kelių ženklų tipinės atramos“. Kelio ženklų atramos parinktos pagal „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“ PĮT KŽA 08.

Kelio ženklų matmenys, medžiaga, spalva ir užrašai nurodyti KELIO ŽENKLŲ ĮRENGIMO IR VERTIKALIOJO ŽENKLINIMO TAISYKLĖSE. Ženklo paviršius turi būti lygus, valomas ir atsparus oro sąlygoms. Atskirų ženklų pastatymo vieta bei jų tipas (atspindintys, šviečiantys, t.t.) turi būti nurodyti projekte.

#### Ženklų skydų reikalavimai

Standartiniais nuolatiniais vertikalesiems kelio ženkams (SVŽ) turi būti naudojama cinkuota skarda arba aliuminio lydiniai.

Suformuotų briaunų ir sustiprinto kontūro SVŽ iš cinkuotos skardos tempiamasis stipris turi būti ne mažesnis kaip 260 N/mm<sup>2</sup>, plokščių SVŽ – ne mažesnis kaip 380 N/mm<sup>2</sup>; vidutinio dydžio ir didelių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų (VŽ) – ne mažesnis kaip 380 N/mm<sup>2</sup>.

Suformuotų briaunų ir sustiprinto kontūro SVŽ iš aliuminio lydinių tempiamasis stipris turi būti ne mažesnis kaip 155 N/mm<sup>2</sup>, plokščių SVŽ – ne mažesnis kaip 200 N/mm<sup>2</sup>; vidutinio dydžio ir didelių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų (VŽ) – ne mažesnis kaip 200 N/mm<sup>2</sup>.

SVŽ iš cinkuotos skardos galima naudoti medžiagas, nurodytas standartuose LST EN 10143 [6.22] ir LST EN 10346 [6.24]. Jungiamosioms detalėms naudojamos medžiagos turi atitikti standartų LST EN ISO 898-1 [6.34], LST EN ISO 4014 [6.43], LST EN ISO 4032 [6.44], LST EN ISO 4033 [6.45], LST EN ISO 7089 [6.49] reikalavimus.

SVŽ iš aliuminio lydinių galima naudoti medžiagas, nurodytas standartuose LST EN 485-1 [6.7] ir LST EN 485-2 [6.8]. Jungiamosioms detalėms ir presuotiems strypiniams profiliuočiams naudojamos medžiagos turi atitikti standarto LST EN 485-3 [6.9] reikalavimus.

Individualiai projektuoto VŽ skydo lygumo nuokrypis bet kurioje vietoje neturi būti didesnis kaip 5 mm/1 m.

Vertikaliųjų ženklų atspindžio koeficientai pagal Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės IT VŽ 14.

Kelio ženklai Nr. 2.3 rengiami iš plastikinių elementų užmaunamų ant ženklo atramos.

Kelio ženklų dydžių grupė – 2. Kelio ženklai Nr. 407 – 0 dydžio grupės.

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	32	35

### **Atramų reikalavimai**

Kelio ženklų atramoms naudojami plieniniai vamzdžių stulpeliai turi atitikti S 235 klasės (norminis stipris tempiant  $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$ , skaičiuojamasis stipris  $f_{sy} = 215 \text{ N/mm}^2$ ) plieno kokybės reikalavimus. Plieno rūšiai ir matmenims parinkti galioja standartas LST EN 10219-2 [4.15].

Plienių gaminių tinkamumui nustatyti gamintojas arba tiekėjas privalo turėti tinkamumo suvirinti pagal standartą LST EN 10219-1 [4.14] detalų įrodymą.

Plienių apkabos parenkamos pagal standartą LST L ENV 1090-2 [4.8]. Jos turi atitikti S 235 klasės plieno kokybės reikalavimus arba turi būti parenkamos iš rūdijimui atsparaus ne žemesnės kaip A2 grupės plieno.

Aliumininių apkabų medžiaga turi būti parenkama pagal standarto LST EN 485 1, 2, 3, 4 dalis [4.4, 4.5, 4.6, 4.7].

Juostinės kabės ir tamprieji užspaudimo elementai turi būti parenkami pagal standartą LST L ENV 1090-2 [4.8]. Jie turi atitikti S 235 klasės plieno kokybės reikalavimus arba juos reikia parinkti iš rūdijimui atsparaus ne žemesnės kaip A2 grupės plieno.

Apkaboms laikyti ir skydeliams fiksuoti naudojami varžtai bei veržlės turi būti iš rūdijimui atsparaus ne žemesnės kaip A2 grupės plieno.

### **Apsauga nuo korozijos**

Plieniniai atramų elementai, jeigu jie yra iš rūdijančio plieno, turi būti apcinkuojami karštu būdu pagal standarto LST EN ISO 1461 [4.11] reikalavimus.

### **Atramų pamatai**

Atramų pamatas (AP) turi užtikrinti KŽA stabilumą. Atraminis pamatas turi būti įgilinamas ne mažiau kaip 0,75 m, be to, kai atrama montuojama, pamatą betonuojant vietoje, plieninis vamzdinis stulpelis (PVS) statomas į vetoną arba – naudojant surenkamą pamatą – į surenkamo pamato ertmę, padarytą įstatyti PVS. Pagal aplinkos sąlygų kvalifikaciją XF2 AP naudojamo betono stiprio klasė turi būti ne žemesnė kaip C25/30, atsparumo šalčiui markė F50.

### **Dangos ženklinimas**

Danga ženklinimas II tipo kelių ženklavimo sistema (šia sistema siekiama padidinti šviesos atspindėjimą esant drėgnoms arba lietingoms oro sąlygoms).

Iškiliaji ženklavimo elementai (IŽE) turi būti baltos spalvos, atspindėti šviesą. Atspindėta šviesa turi būti baltos spalvos. Skirti ilgam naudojimui.

### **Darbų atlikimas**

#### **Kelio ženklai**

Atramų pamatai betonuojami, kai jos tinkamai įtvirtintos reikalingoje vietoje. Surenkamieji pamatai klojami į iš anksto paruoštas duobes ant smėlio sluoksnio. Kelio ženklai tvirtinami prie atramų pagal nustatytą tvirtinimo metodą.

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	33	35

**Dangos ženklimas**

Siekiant, kad dažai gerai sukibtų su danga, dangos paviršius turi būti sausas ir švarus. Ženklimo vieta nustatoma pagal projekto brėžinius.

**Bandymai ir darbų priėmimas**

Priimant darbus galioja sutarties kelio ženklų įrengimo sąlygos.

Priimant darbus reikia tikrinti, ar kas nors nesugadinta, atlikimo nuoseklumą, atitiktį darbų aprašui ir techninėms specifikacijoms.

Atitinkamas darbų priėmimo kontrolinis sąrašas pateiktas IT VŽ 14 2 priede.

Įrengtų arba suremontuotų VŽ atitiktį šių taisyklių reikalavimams tikrina techninis prižiūrėtojas ir (arba) užsakovo atstovas.

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

**Standartai**

- |                        |  |
|------------------------|--|
| 1. LST EN 12899-1:2008 | Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis.   |
| 2. LST EN 12899-2:2008 | Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 2 dalis. Šviečiantys eismo stulpeliai  |
| 3. LST EN 12899-3:2008 | Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 3 dalis. Atspindimieji kelio posūkio ženklai ir atgalinio atspindžio atšvaitai           |
| 4. LST EN 12899-4:2008 | Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 4 dalis. Vidinė gamybos kontrolė   |
| 5. LST EN 12899-5:2008 | Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 5 dalis. Pradiniai tipo bandymai   |
| 6. LST 1428.12:1996    | Betonas. Bandymo metodai. Išplėšimo jėgos nustatymas.  |
| 7. LST EN 1423:2012    | Kelių ženklavimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai         |
| 8. LST EN 1424:2001    | Kelių ženklavimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai.   |
| 9. LST EN 1436:2018    | Kelių ženklavimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklavimo ženklų charakteristikos ir bandymo metodai |
| 10. LST EN 1790:2014   | Kelių ženklavimo medžiagos. Bandymai kelyje  |
| 11. LST EN 1463-2:2021 | Kelių ženklavimo medžiagos. Iškilieji šviesogražiai ženklavimo elementai. 2 dalis. Bandymų kelyje specifikacijos                 |
| 12. LST EN 12767:2019  | Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai                          |

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

**Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai**

1. DVAI-03 Darbų vietų aptvėrimų automobilių keliuose instrukcija. Vilnius, 2004 m.


0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	34	35

2. PĮT KŽA 08

Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės

0599/164-RTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	35	35

## Priedai

0	2023-06	Statybos leidimui, konkursui, statybai			
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.		„PLENTRPROJEKTAS“ UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ	Krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė sankryžos su rajoniniu keliu Nr. 4604 Anulynas-Tirkšliai 7,29 km rekonstravimo techninis darbo projektas		
			0599/164 – RTDP – S – SŽ	Lapas	Lapų
				1	1



## AB LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA



### TECHNINĖ UŽDUOTIS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KELIŲ IR / ARBA JŲ ELEMENTŲ PROJEKTAVIMUI

- 1. Statytojas:** Akcinė bendrovė Lietuvos automobilių kelių direkcija.
- 2. Užsakovas:** Akcinė bendrovė Lietuvos automobilių kelių direkcija.
- 3. Projekto pavadinimas:** Krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai–Plungė–Tauragė sankryžos su valstybinės reikšmės rajoniniu keliu Nr. 4604 Anulynas–Tirkšliai 7,29 km rekonstravimo techninio darbo parengimas ir PVP.
- 4. Statybos rūšis:** rekonstravimas.
- 5. Etapas:** techninis darbo projektas.
- 6. Statinio kategorija:** ypatingasis statinys.
- 7. Statinio rūšis:** inžinerinis statinys.
- 8. Inžinerinių statinių grupė:** susisiekimo komunikacijos.
- 9. Inžinerinių statinių pogrupis:** keliai.
- 10. Nurodymai statinių ir / arba jų elementų projektavimui ir jų techniniai parametrai:**
  - 10.1. numatoma darbų vykdymo riba:* rekonstruojant sankryžą 7,29 km turi būti tvarkomos ir jos prieigos tiek, kiek tai reikalinga saugiam ir sklandžiam visų eismo dalyvių eismui užtikrinti, ribą tikslinti projektavimo metu;
  - 10.2. kelio (gatvės) kategorija:* pagal VĮ Registrų centro duomenis (gyvenvietėje projektuojama pagal STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“, įvertinus esamą užstatymą, greta kelio esančius sklypus, atstumus tarp jų);
  - 10.3. projektavimo paslaugų apimtis:* projekto apimtyje atlikti sankryžos ir jos prieigų rekonstravimą, numatyti apšvietimą, pagal poreikį numatyti aktualias pėsčiųjų

- infrastruktūros jungtis, pėsčiųjų eismo per kelią organizavimo priemonės (vieta ir tipas parenkama projektavimo metu), vandens nuleidimą;
- 10.4. *vieno lygio sankryžos*: žiedinę sankryžą projektuoti vadovaujantis Žiedinių sankryžų projektavimo metodiniais nurodymais MN ŽSP 12, kito tipo – statybos rekomendacijomis R 36-01 Automobilių kelių sankryžos;
- 10.5. *pėstiesiems ir (arba) dviratininkams skirta infrastruktūra*: takų poreikį vertinti projektavimo metu, sprendiniai parenkami pagal Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijas R PDTP 12;
- 10.6. *pėstiesiems ir (arba) dviratininkams skirtos infrastruktūros dangos konstrukcija*: pagal Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisykles KPT SDK 19;
- 10.7. *dangos konstrukcijos klasė*: pagal Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisykles KPT SDK 19;
- 10.8. *nuovažų skaičius*: nustatoma projektavimo metu;
- 10.9. *numatomi / rekonstruojami inžineriniai tinklai*: nustatoma projektavimo metu;
- 10.10. *vandens pralaidos*: nustatoma projektavimo metu;
- 10.11. *vandens nuleidimas nuo kelio*: spręsti projektavimo metu, jei yra poreikis vandens nuleidimo nuo kelio sprendiniams perengti atskirą, naujos statybos, įrengiant vandens nuotekų tinklus, techninį darbo projektą, gauti statybą leidžiantį dokumentą;
- 10.12. *pėsčiųjų perėjimo per kelią organizavimo priemonės vieta*: pėsčiųjų perėjimo per kelią organizavimo priemonių poreikį ir vietą vertinti pagal poreikį projektavimo metu vadovaujantis Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklėmis;
- 10.13. *inžinerinės eismo saugos priemonės*: eismo saugos priemonės vertinti pagal poreikį projektavimo metu vadovaujantis Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijomis R ISEP 10;
- 10.14. *apšvietimas*: numatyti apšvietimo įrengimą numatant atskirą apskaitą, vadovautis tipinėmis kelių apšvietimo projektavimo sąlygomis;
- 10.15. *kiti reikalavimai*: visi darbai turi būti atliekami esamoje kelio juostoje (įskaitant kelkraščius, šlaitus ir kelio griovius, žemės paėmimo procedūra visuomenės poreikiams nebus atliekama) arba laisvoje valstybinėje žemėje, gaunant NŽT sutikimą.

## **11. Projektuojant vadovautis šiais dokumentais:**

- 11.1. *Lietuvos Respublikos Kelių įstatymu, Lietuvos respublikos Statybos įstatymu, kelių techniniu reglamentu, statybos techniniais reglamentais, higienos normomis, kitais poįstatyminiais teisės aktais*: taip;
- 11.2. *kitais galiojančiais įstatymais, teisės aktais ir normatyviniais statybos techniniais dokumentais, įskaitant, bet neapsiribojant, nurodytais Valstybės įmonės Lietuvos automobilių kelių direkcijos interneto svetainėje adresu <http://lakd.lt/lt/paslaugos/normatyviniai-dokumentai>* : taip;
- 11.3. *projekto rengimo dokumentais*: taip;
- 11.4. *prisijungimo sąlygomis*: taip.

## **12. Finansavimo šaltinis:** Kelių priežiūros ir plėtros programos lėšos.

**13. Projekto apimtis:** Pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.

**14. Papildomos paslaugos (paslaugos, deleguotos Statytojo projektuotojui):** Pateikti įkainotų darbų kiekių žiniaraštį pagal pridedamą pavyzdinę sąnaudų žiniaraščio formą (excel formatu).

**15. Su šia užduotimi pateikiami Statytojo privalomieji ir kiti dokumentai projektui rengti bei šių dokumentų pateikimo laikotarpis:** Techninė specifikacija, techninis projektas, kuris negali būti įgyvendinamas dėl pasikeitusių žemės sklypo ribų, taip pat VN A laida.

**16. Žemės sklypo statinio teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre duomenys:** Kelio Nr. 164 žemės sklypo unikalus numeris: 4400-2132-4460  
kelio Nr. 4604 žemės sklypo unikalus numeris: 4400-1546-8036  
kelio Nr. 164 inžinerinio statinio unikalus numeris: 4400-1975-7618  
kelio Nr. 4604 inžinerinio statinio unikalus numeris: 4400-1236-7427.

STATYTOJAS

Akcinė bendrovė Lietuvos automobilių  
kelių direkcija

(vardas, pavardė, parašas, data)

PROJEKTUOTOJAS

(vardas, pavardė, parašas, data)



## MAŽEIKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Biudžetinė įstaiga, Laisvės g. 8, 89223 Mažeikiai, tel. (8 443) 98 204, el. p. administracija@mazeikiai.lt.  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 167371234

UAB „PLENTPROJEKTAS“  
aivaras.vilkelis@plentprojektas.lt

2023-07- Nr.  
Į 2023-06-22 Nr. 023/237

### PRISIJUNGIMO SĄLYGOS NUOVAŽOS-ĮVAŽOS PROJEKTAVIMUI

Statytojas: AB Lietuvos automobilių kelių direkcija, į. k. 188710638.

Projektuotojas: UAB „Plentprojektas“, į. k. 300715445.

Statybos projekto pavadinimas ir adresas: „**Krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai-**

#### **Plungė-Tauragė**

**sankryžos su rajoniniu keliu Nr. 4604 Anulynas-Tirkšliai 7,29 km**

#### **rekonstravimo techninis**

**darbo projektas“**, Mažeikių r. sav., Tirkšliai, Laukų ir Janonio g. sankryža.

Sąlygos:

1. Planuojamos statybos sklypas yra prie vietinės reikšmės kelio Nr. T-23 Privažiavimo kelias prie šiltnamių nuo krašto kelio (Nr. 164) Mažeikiai-Plungė-Tauragė.

2. Privažiavimo kelio Nr. T-23 unikalus Nr. 4400-5516-4779, statinio kategorija – nesudėtingasis statinys, kelio kategorija -Iv.

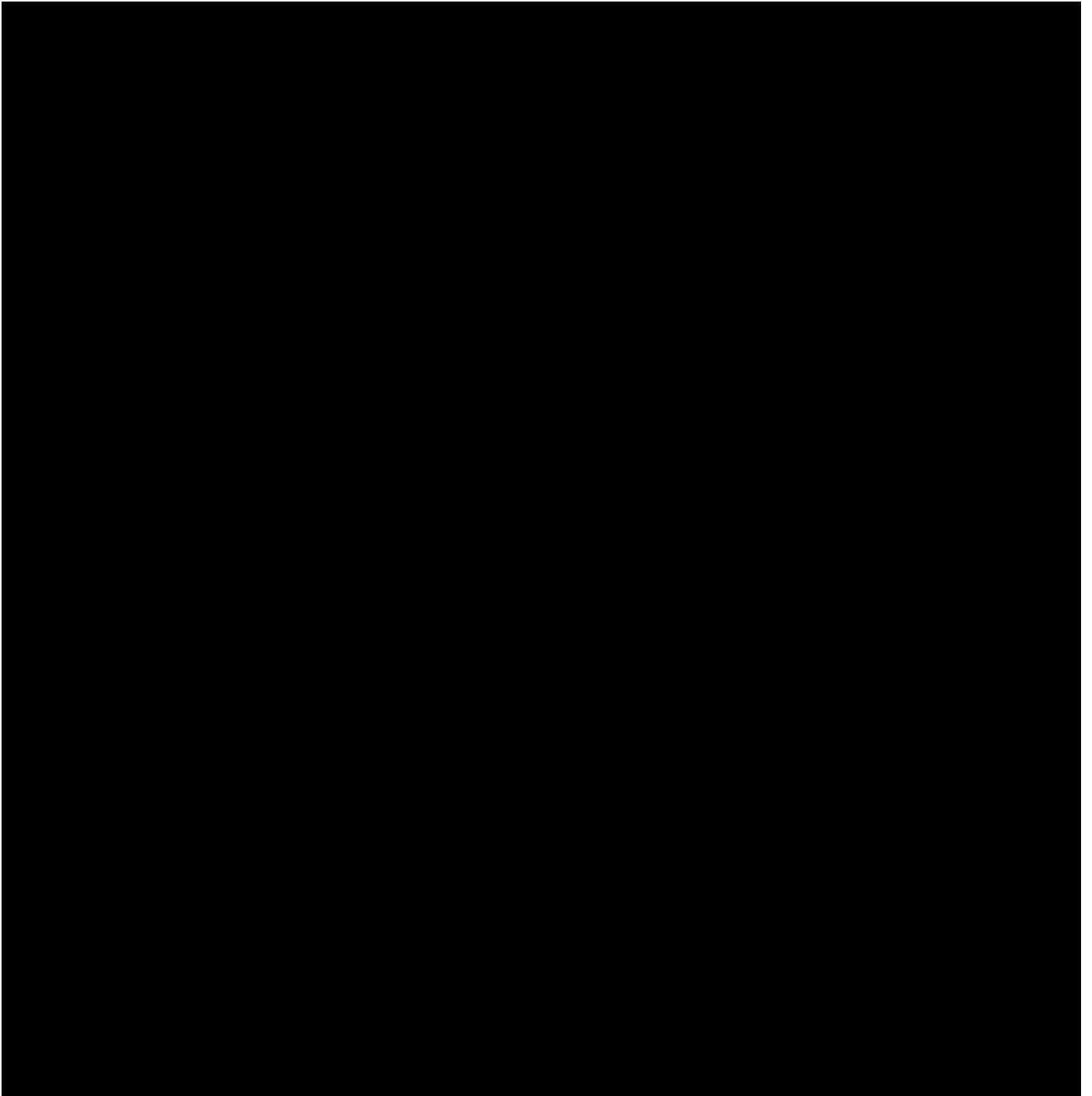
3. Projektuojant žiedinės sankryžos nuovažą-įvažą prisijungimui prie Privažiavimo kelio Nr. T-23 vadovautis statybos techninių reglamentų reikalavimais, statybos taisyklėmis, rekomendacijomis.

4. Projektuojant nuovažą-įvažą atsižvelgti į tai, kad nebūtų pažeisti besiribojančių sklypų savininkų interesai.

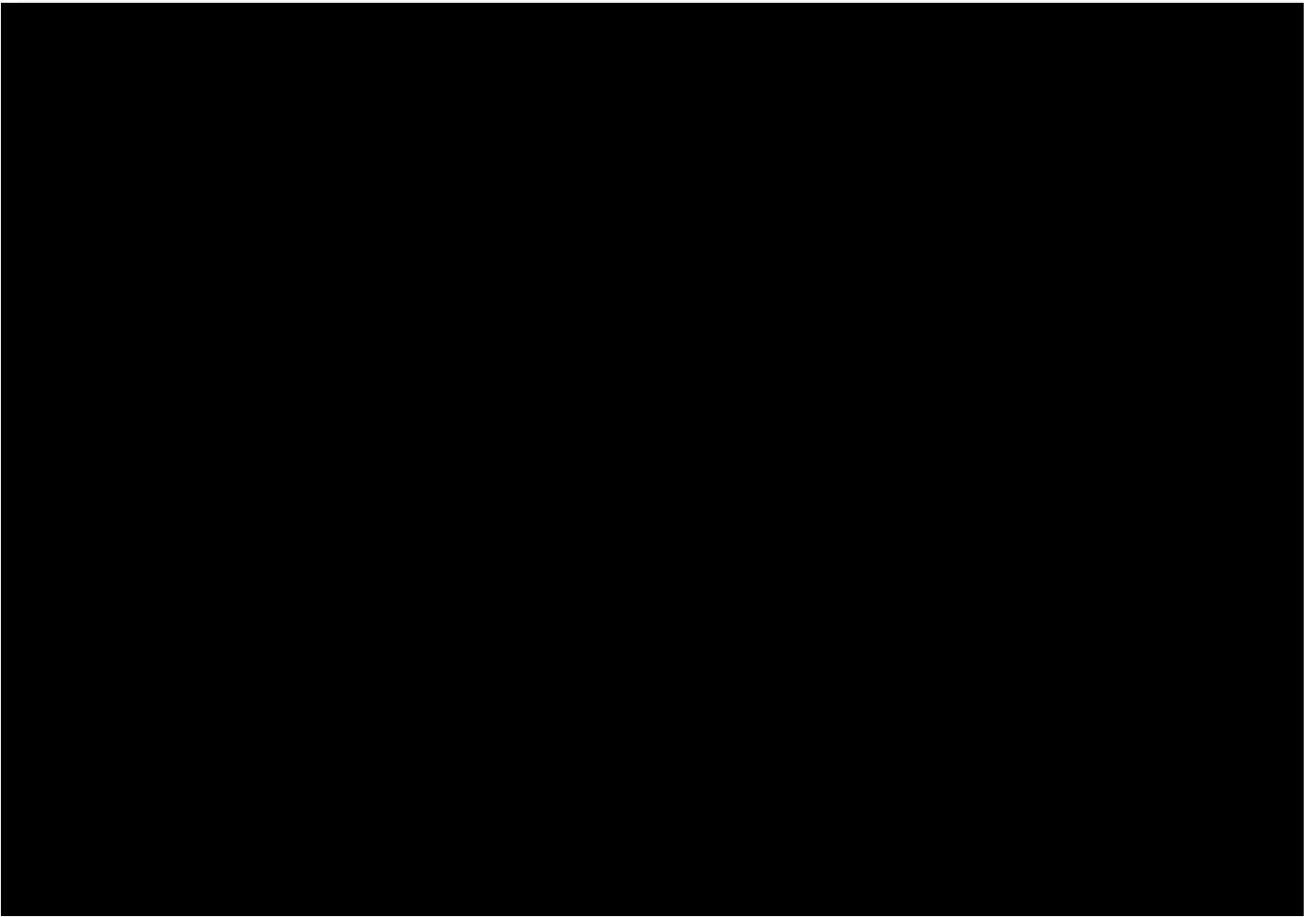
5. Inžinierinių tinklų besikertančių su projektuojama nuovaža-įvažą techninės sąlygos turi būti derinamos su šių tinklų savininkais.

6. Projektą derinti su inžinierinių tinklų besikertančių su projektuojama nuovaža-įvažą savininkais, su Mažeikių rajono savivaldybės administracijos Vietinio ūkio skyriumi.

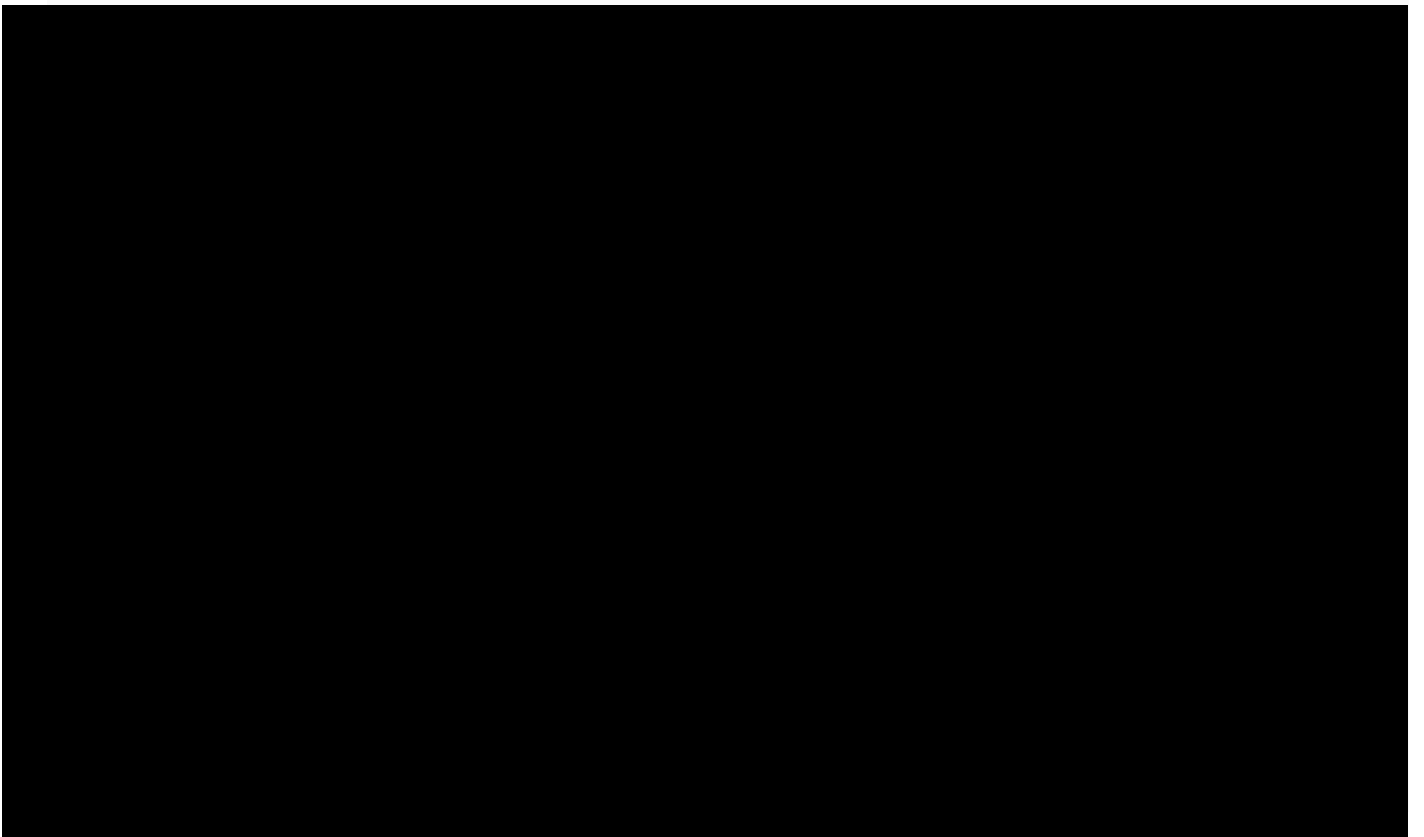
## Dokumento metaduomenys



**Dokumento parašai**



**Dokumento parašai**



## **KELIŲ SAUGUMO AUDITO ATASKAITA**

Užsakovas: AB Lietuvos automobilių kelių direkcija

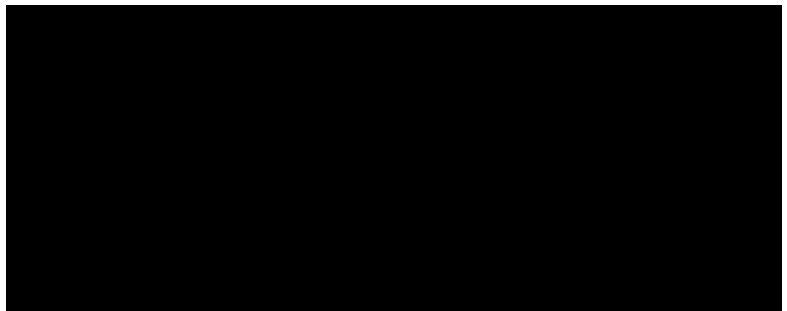
**Temos pavadinimas: VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KRAŠTO KELIO NR. 164  
MAŽEIKIAI–PLUNGĖ–TAURAGĖ SANKRYŽOS SU VALSTYBINĖS  
REIKŠMĖS RAJONINIŲ KELIŲ NR. 4604 ANULYNAS–TIRKŠLIAI 7,29  
KM REKONSTAVIMO PROJEKTO KELIŲ SAUGUMO AUDITAS**

Mokslų sritis: Technologijos mokslai, Statybos inžinerija

2020 m. rugpjūčio 27 d. Sutartis Nr. 21175

Kelių tyrimo instituto direktorius

Temos vadovas



## 1. BENDROJI INFORMACIJA

**Projekto pavadinimas:** Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai–Plungė–Tauragė sankryžos su valstybinės reikšmės rajoniniu keliu Nr. 4604 Anulynas–Tirkšliai 7,29 km rekonstravimo techninis darbo projektas.

**Kelių saugumo audito etapas:** projekto rengimo.

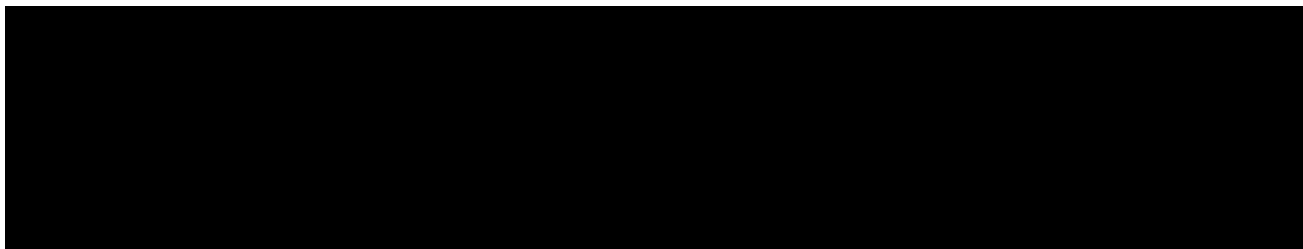
### **Kelių saugumo audito dalyviai:**

Užsakovas: AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“.

Projektuotojas: UAB „Plentprojektas“.

Auditorius: VILNIUS TECH AIF Kelių tyrimo institutas.

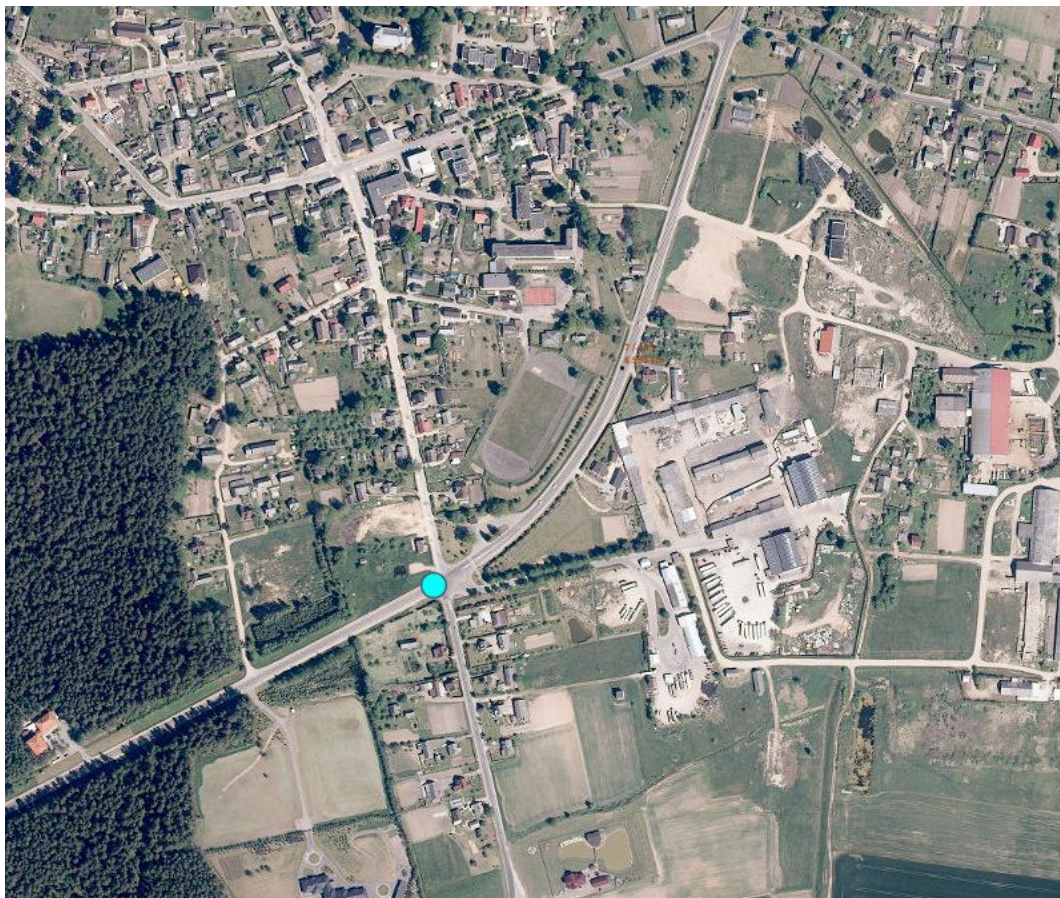
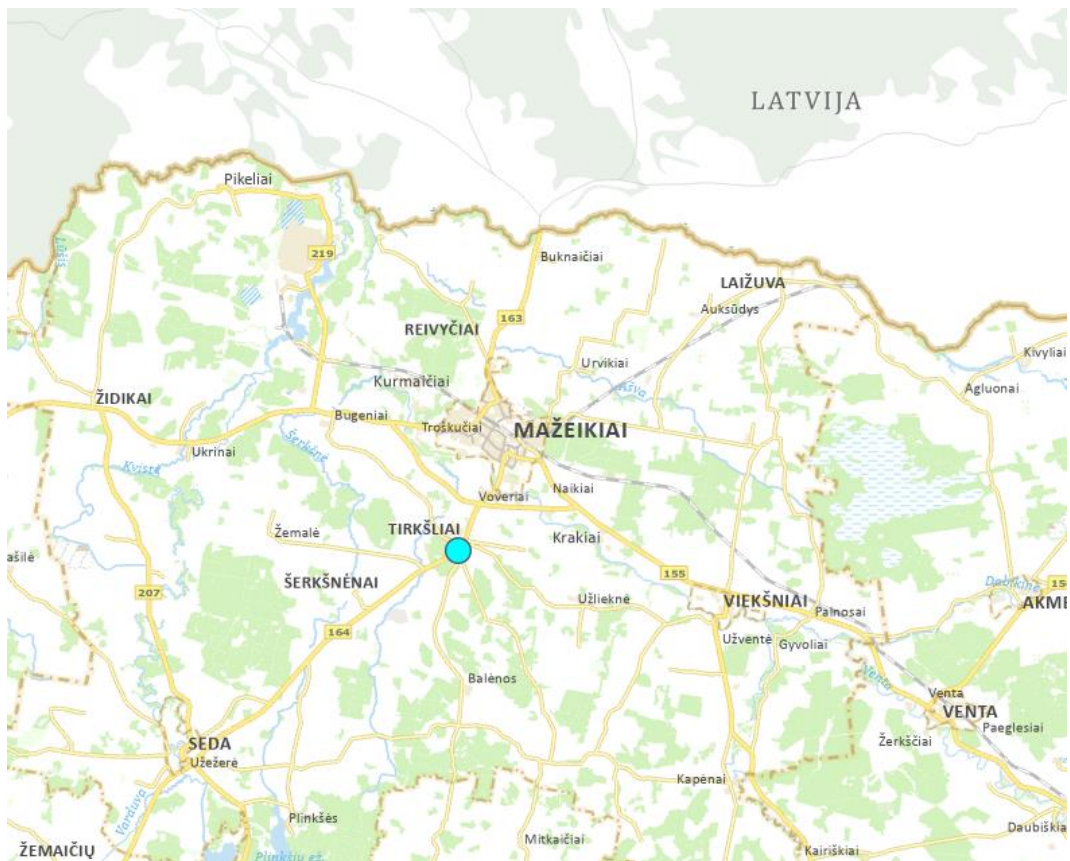
### **Kelių saugumo auditą atliko:**



**Kelio saugumo audito atlikimo data:** 2023-08-09

### **Bendrieji duomenys apie audituojamą objektą ir jo aplinką:**

- audituojamas kelio ruožas yra Tirkšlių mstl., Mažeikių r.;
- audituojama sankryža yra penkiašalė, reguliuojama kelio ženklais;
- audituojamoje sankryžoje susikerta Laukų g. ir J. Janonio g.;
- važiuojamosios dalies dangą yra asfaltas;
- šalia audituojamo objekto yra pavieniai medžiai ir krūmai, gyvenamieji namai, maršrutinio transporto priemonių stotelė;
- leistinas greitis – 50 km/h;
- sankryža yra apšviesta gatvės apšvietimu;
- nagrinėjamo objekto vieta parodyta 1 pav.



**1 pav. Audituojamo objekto vieta**

## Projektiniai sprendiniai

Projekte numatomi sprendiniai:

- numatyta įrengti mažąją vienos eismo juostos žiedinę sankryžą;
- žiedinės sankryžos išorinis skersmuo – 30 m, važiuojamosios dalies plotis – 5,50 m;
- leistinas greitis – 50 km/h;
- numatyta įrengti 5 pėsčiųjų perėjas, apšviestas kryptiniu apšvietimu;
- žiedinę sankryžą numatoma apšviesti gatvės apšvietimu.

## Eismo įvykių duomenys

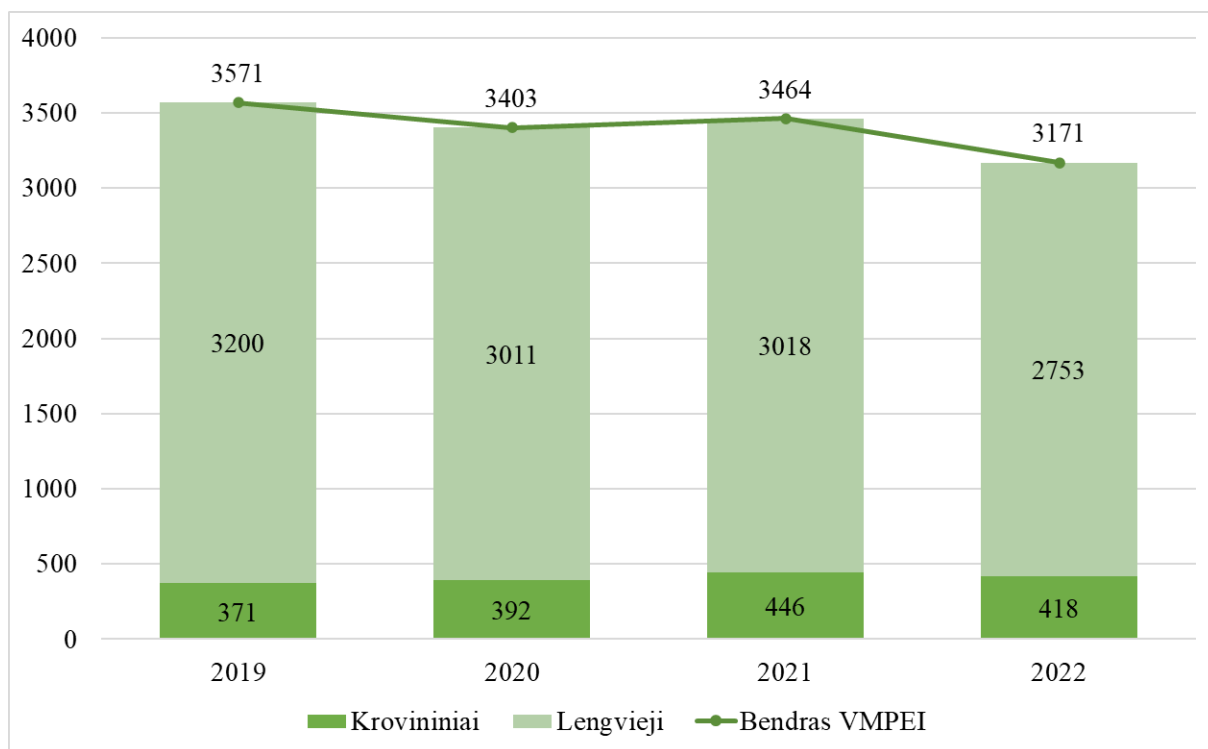
Audituojame objekte per 2019–2022 metus užfiksuotas 1 įskaitinis eismo įvykis, kurio metu 1 žmogus buvo sužeistas (1 lentelė).

1 lentelė. Įskaitiniai eismo įvykiai 2019 – 2022 m. laikotarpiu

Nr.	Kelio Nr.	Vieta	Eismo įvykio data ir laikas	Eismo įvykio rūšis	Eismo įvykio schema	Žuvo	Sužeista	Paros metas	Meteorologinės sąlygos	Kelio dangos būklė
1.	4604	30,0	2019-06-24 23:13:00	Apvirtimas	Nuvažiavimai nuo kelio	0	1	Sutemos (prieblanda)	Giedra	Sausas asfaltas

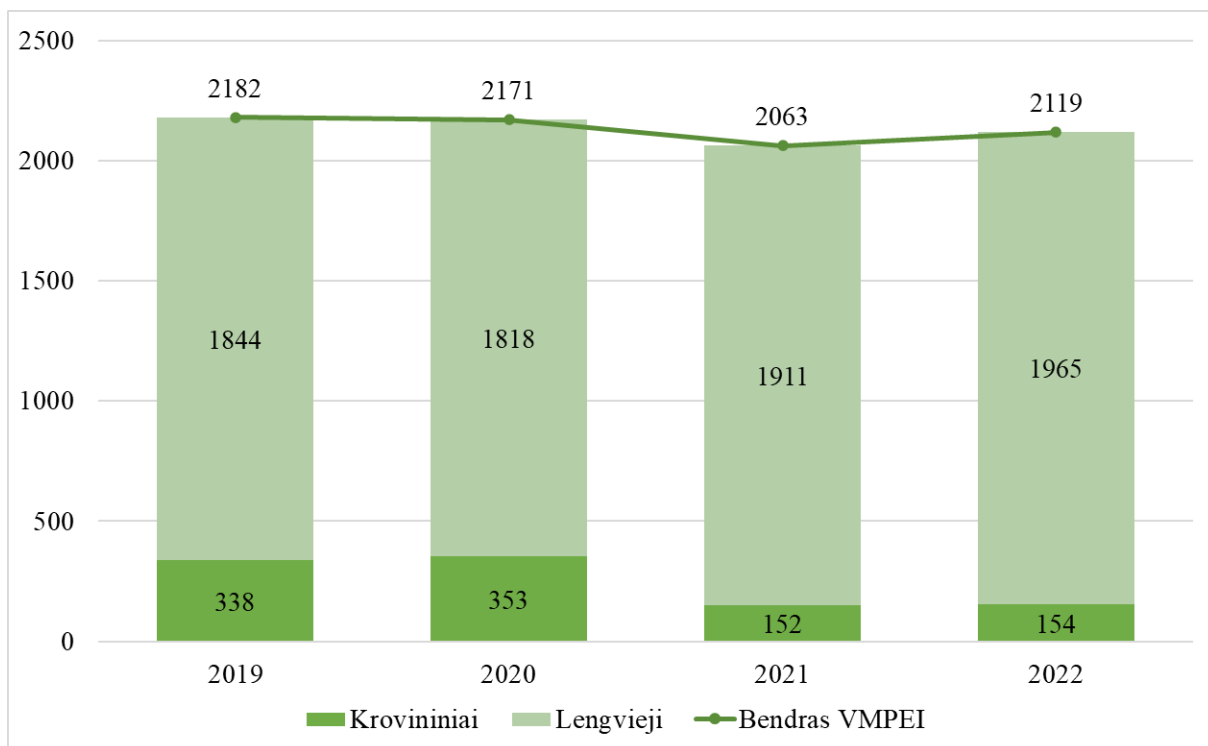
## Eismo intensyvumas

Valstybinės reikšmės krašto kelyje Nr. 164 Mažeikiai–Plungė–Tauragė 14,94 km esančiame eismo intensyvumo apskaitos poste, 0,000–24,189 km ruože, 2022 metais VMPEI buvo 3171 transporto priemonė per parą, iš jų krovininių automobilių – 418 aut./parą (13,18 %) (žr. 2 pav.).



2 pav. VMPEI kelyje Nr. 164 (matavimo posto vieta – 14,94 km, ruožas 0,000–24,189 km )

Valstybinės reikšmės rajoniniame kelyje Nr. 4604 Anulynas–Tirkšliai 28,60 km esančiame eismo intensyvumo apskaitos poste, 23,249–30,063 km ruože, 2022 metais VMPEI buvo 2119 transporto priemonių per parą, iš jų krovininių automobilių – 154 aut./parą (7,27 %) (žr. 3 pav.).



**3 pav. VMPEI kelyje Nr. 4604 (matavimo posto vieta – 28,6 km, ruožas 23,249–30,063 km )**

## 2. KELIŲ SAUGUMO AUDITO REZULTATAI

### Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 1

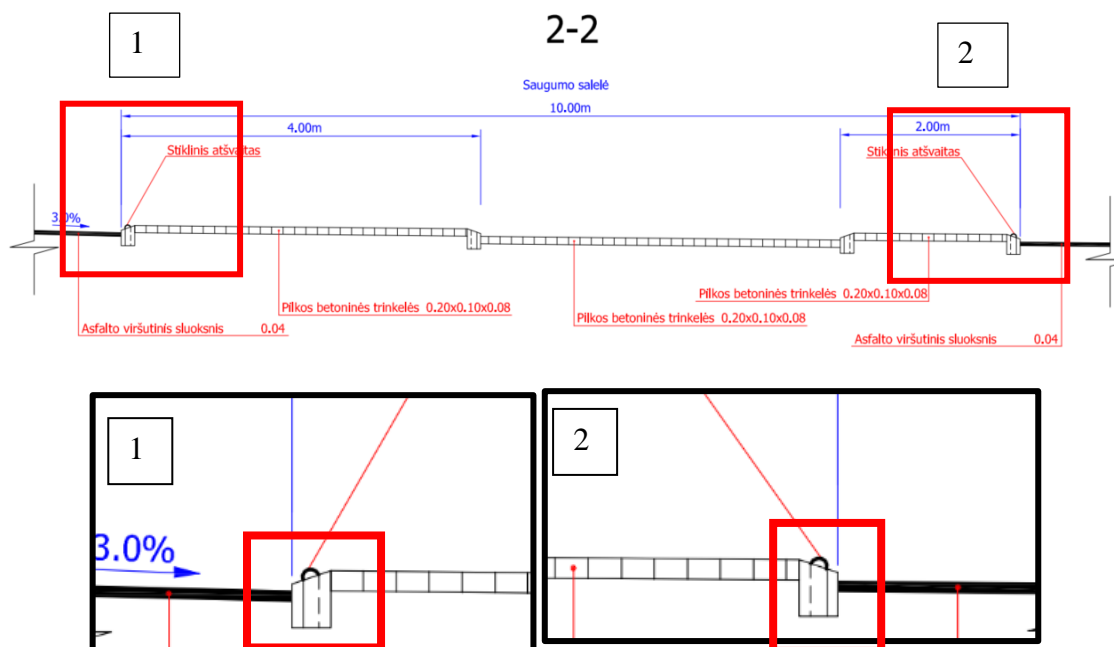
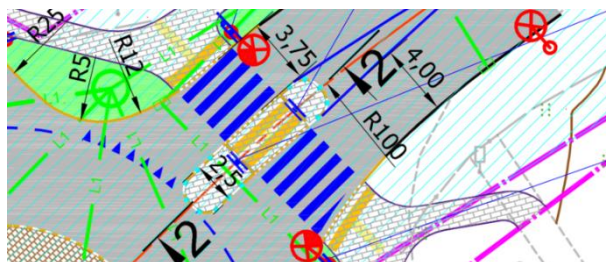
Svarbos laipsnis: aukštas

Vieta: prie žiedinės sankryžos esančios saugos salelės

Trūkumas:

tikėtina, kad numatytos užvažiuojamos saugos salelės.

Pavyzdžiui:



Trūkumo poveikis eismo saugumui:

užvažiuojamose saugos salelėse galimi eismo įvykiai, kuomet užvažiuojama ant laukiančių salelėje pažeidžiamų eismo dalyvių arba kliudoma kelio ženklų atramas.

Netinkamos saugos salelės pavyzdys:



**Pasiūlymai:**

**siūlome** numatyti neužvažiuojamas saugos saleles, ypač ties pėsčiųjų perėjomis. Nuleisti bordiūrai turi būti tik toje vietoje, kurioje judės pažeidžiami eismo dalyviai.

## Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

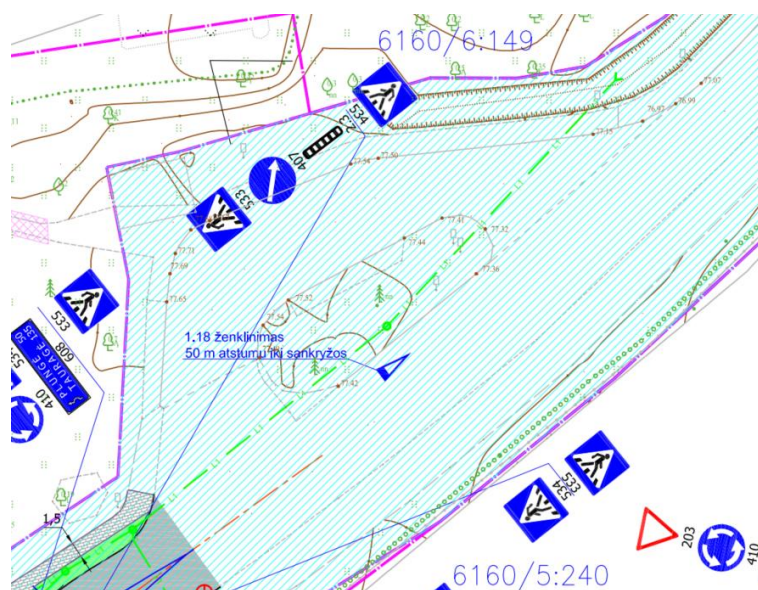
Eilės numeris: 2

Svarbos laipsnis: vidutinis

Vieta: maršrutinio transporto priemonių stotelė Laukų g.

### Trūkumas:

yra dvi nuvažos į maršrutinio transporto priemonių stotelę. Nuvažose leidžiamas dvipusis transporto priemonių eismas, t. y. abejomis nuvažomis galima įvažiuoti į stotelę bei iš jos išvažiuoti.



### Trūkumo poveikis eismo saugumui:

pagrindinėje gatvėje didesnis konfliktinių taškų skaičius ir galimas chaotiškas manevravimas žiedinės sankryžos prieigose.

**Pasiūlymai:**

**siūlome** numatyti vienpusį eismą ratu, t. y. ties kiekviena nuovaža įrengti kelio ženklus Nr. 301 „Įvažiuoti draudžiama“. Vienas kelio ženklas turėtų būti orientuotas transporto priemonių vairuotojams, važiuojantiems pagrindine gatve, kitas – transporto priemonių vairuotojams, važiuojantiems iš maršrutinio transporto priemonių stotelės. Šie ženklai turėtų būti lenkti per vertikalią ašį tam, kad būtų gerai pastebimi skirtingomis kryptimis.

## Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 3

Svarbos laipsnis: vidutinis

Vieta: esamas takas ties keliu T-23

Trūkumas:

esamas takas pāzeidžiamus eismo dalivius nukreipia ī važiuojamajā daļī.



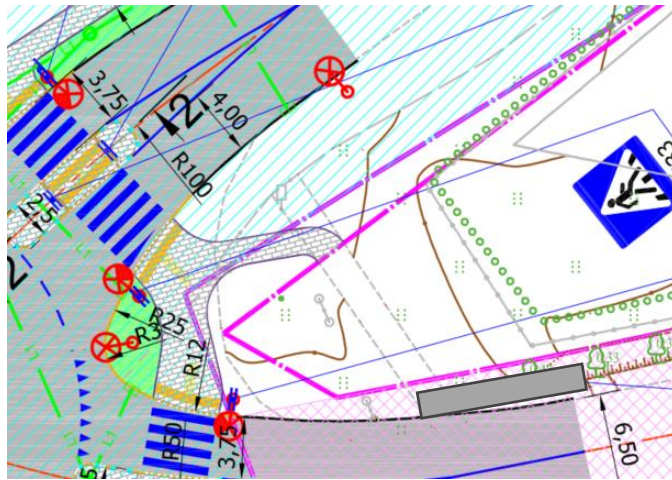
**Trūkumo poveikis eismo saugumui:**

pažeidžiami eismo dalyviai bus nukreipti tiesiai į važiujamąją dalį. Galimas užvažiavimas ant pėsčiųjų.

**Pasiūlymai:**

- **siūlome** panaikinti tako atkarpą;
- kitu atveju, **siūlome** žiedinės sankryžos priegose palei kelią T-23 numatyti taką, kuris pažeidžiamus eismo dalyvius už žiedinės sankryžos ribų nukreiptų link kelkraščio.

*Pavyzdžiui:*



## Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 4

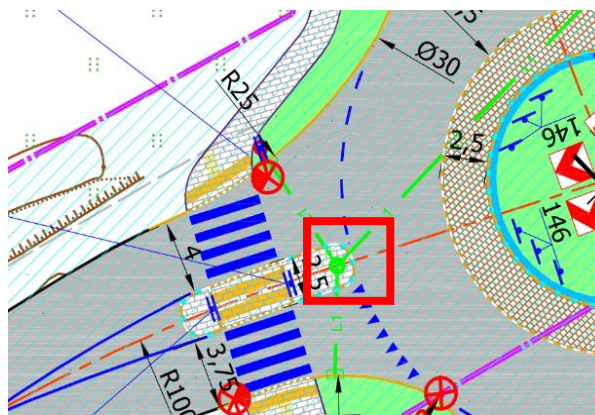
Svarbos laipsnis: žemas

Vieta: prie žiedinės sankryžos esančios saugos salelės

### Trūkumas:

iškilios saugos salelės projektuojamos prie pat žiedinės sankryžos važiuojamosios dalies išorinio krašto.

Pavyzdžiui:



### Trūkumo poveikis eismo saugumui:

žiedine važiuojamąja dalimi važiuodami transporto priemonių vairuotojai gali nesilaikyti saugaus atstumo iki iškilios salelės ir užvažiuoti ant kliūties. Užvažiavimo tikimybė ypač padidėja esant blogoms meteorologinėms oro sąlygoms (pvz., esant rūkui ar sningant).

### Pasiūlymai:

saugos saleles nuo žiedinės sankryžos važiuojamosios dalies **siūlome** atitraukti nors per ~ 0,4 m tam, kad transporto priemonių vairuotojai laikytųsi saugaus atstumo iki kelyje esančių kliūčių.

Pavyzdžiui:



## Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 5

Svarbos laipsnis: žemas

Vieta: prie žiedinės sankryžos esančios saugos salelės

### Trūkumas:

horizontalusis ženklėjimas 1.1 „Siaura išsitiesinė linija“ nukreipia tiesiai į iškilias saugos saleles.

Pavyzdžiui:



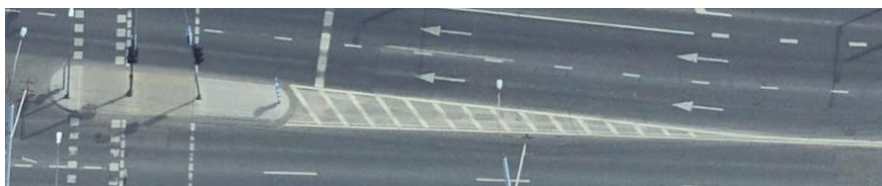
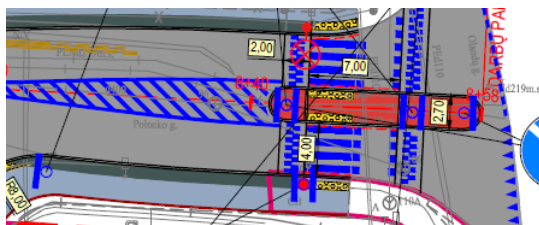
### Trūkumo poveikis eismo saugumui:

horizontalusis ženklėjimas 1.1 „Siaura išsitiesinė linija“ nukreipia tiesiai į iškilias saugos saleles, todėl transporto priemonių vairuotojai manevruodami gali užvažiuoti ant kliūtis. Užvažiavimo tikimybė ypač padidėja esant blogoms matomumo sąlygoms (pvz., esant rūkui ar sningant).

### Pasiūlymai:

horizontalųjį ženklėjimą 1.1 **siūlome** numatyti atitrauktą nuo salelių: atstumas tarp bordiūro ir linijos 1.1 krašto, įskaitant linijos plotį turėtų būti ne mažesnis kaip 0,40 m. Toks ženklėjimas vizualiai susiaurins kelio važiuojamąją dalį, todėl skatins transporto priemonių vairuotojus priletinti.

Pavyzdžiui:



## Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 6

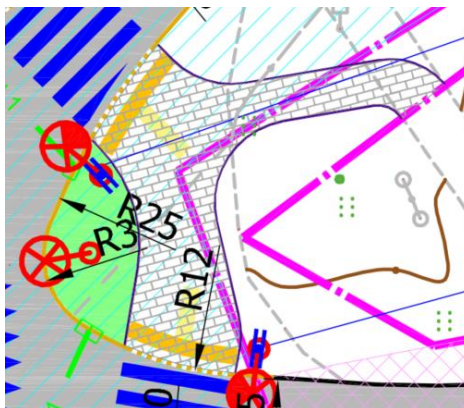
Svarbos laipsnis: žemas

Vieta: takai

Trūkumas:

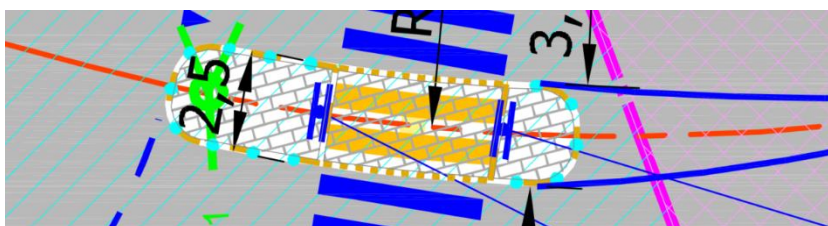
- kai kuriose vietose numatytos netipinės taktilinių indikatorių schemas, pavyzdžiui:
  - ties pėsčiųjų perėjomis;

Pavyzdžiui:



- ties iškiliosiomis saugos salelėmis.

Pavyzdžiui:



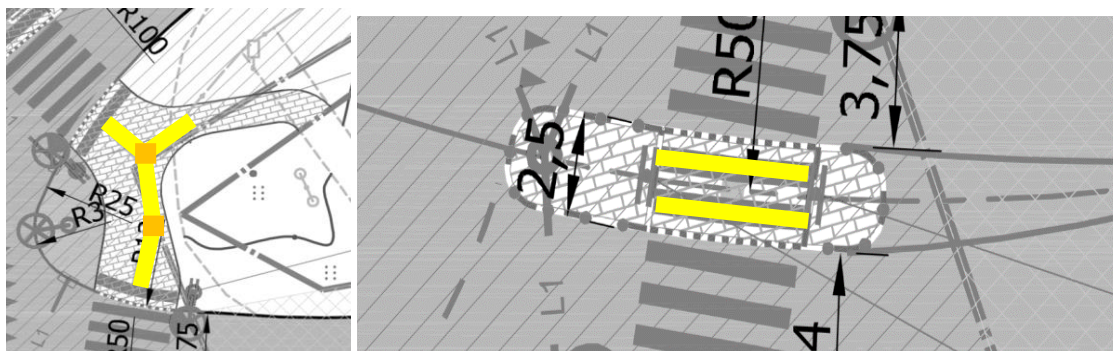
**Trūkumo poveikis eismo saugumui:**

neužtikrinant saugaus ir patogaus regos negalią turinčių asmenų judėjimo, jie bus klaidinami, todėl yra rizika patekti į nesaugią zoną. Galimi eismo įvykiai, kurių rūšis užvažiavimas ant pėsčiojo.

**Pasiūlymai:**

**siūlome** numatyti taktilinius indikatorius pagal tipines schemas.

Pavyzdžiui:



### 3. VAIZDO MEDŽIAGA





## AKCINĖ BENDROVĖ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA

### KELIŲ PROJEKTŲ KELIŲ SAUGUMO AUDITO VERTINIMO KOMISIJOS POSĖDŽIO PROTOKOLAS

2023 m. d. Nr. VK-

Akcinės bendrovės Lietuvos automobilių kelių direkcijos (toliau – Kelių direkcija) Kelių projektų kelių saugumo audito vertinimo komisijos (toliau – vertinimo komisija) posėdis įvyko 2023 m. rugpjūčio 21 d. 14:00 val., nuotoliniu būdu (per Teams platformą).

**Vertinimo komisijos  
pirmininkė:**

**Vertinimo komisijos  
sekretorė:**

**Kiti vertinimo  
komisijos nariai:**

**Kiti posėdžio dalyviai:**

#### **DARBOTVARKĖ:**

*Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai–Plungė–Tauragė sankryžos su valstybinės reikšmės rajoniniu keliu Nr. 4604 Anulynas–Tirkšliai 7,290 km rekonstravimo techninio darbo projekto kelių saugumo auditas (auditorius – VGTU APF Kelių tyrimo institutas, projektuotojas – UAB „Plentprojektas“).*

**SVARSTYTA.**

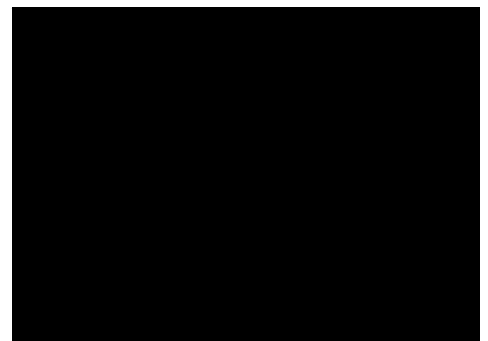
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai–Plungė–Tauragė sankryžos su valstybinės reikšmės rajoniniu keliu Nr. 4604 Anulynas–Tirkšliai 7,290 km rekonstravimo techninio darbo projekto kelių saugumo auditas.

**NUTARTA:**

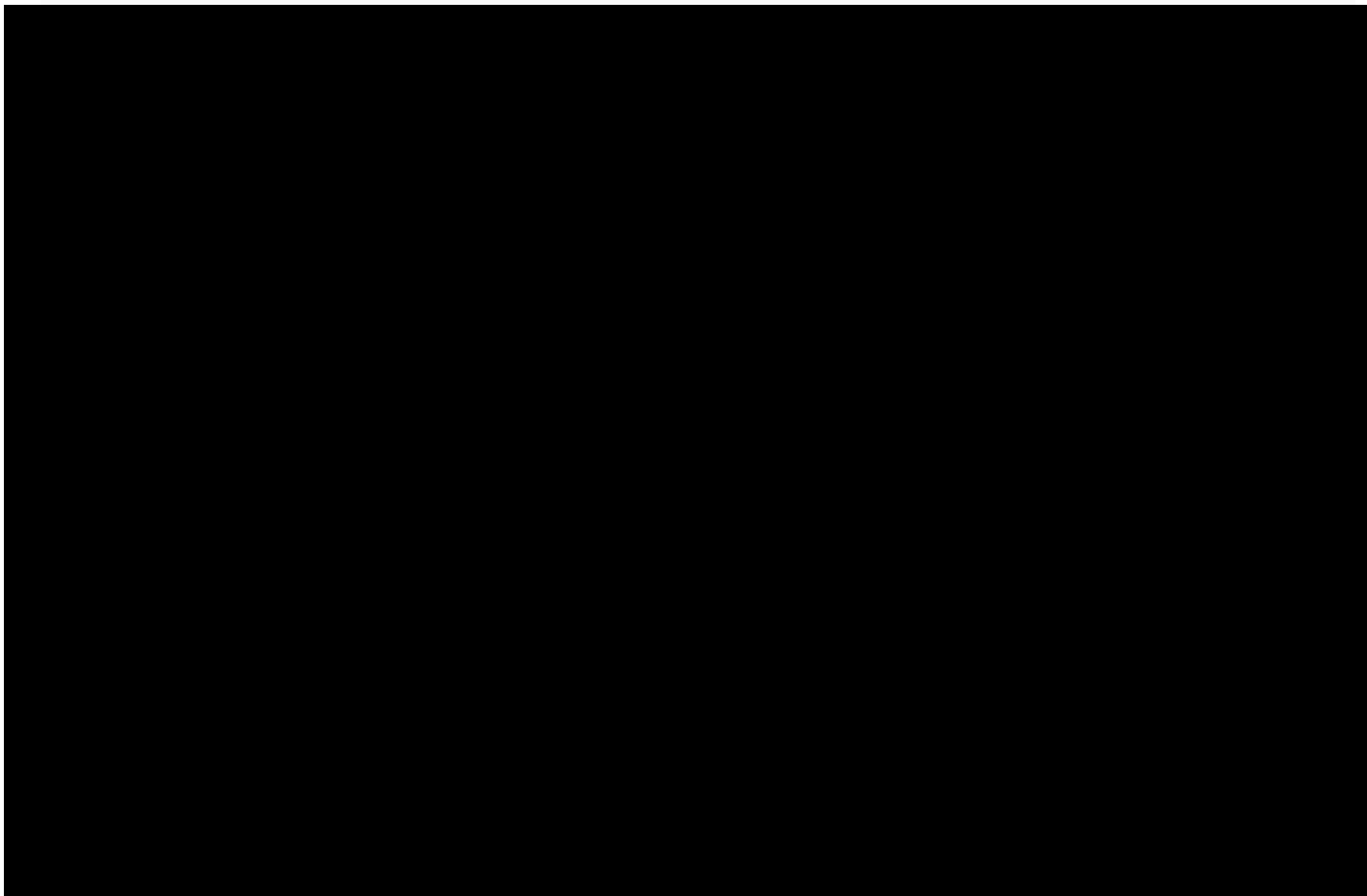
1. Vertinimo komisija, išanalizavusi ir įvertinusi pateiktą informaciją apie nagrinėjamą objektą:
  - 1.1. nepritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 1. Projektuotojo parinkti projektiniai sprendiniai yra tinkami;
  - 1.2. pritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 2;
  - 1.3. pritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 3;
  - 1.4. pritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 4;
  - 1.5. pritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 5;
  - 1.6. pritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 6.
2. Projektuotojui pataisyti techninį projektą pagal šio protokolo nutartis. Pataisytą kelio ruožo projektą pateikti Kelių direkcijos Eismo saugos skyriui ([eismo.sauga@lakd.lt.](mailto:eismo.sauga@lakd.lt)). Protokolo nutarime esant papildomai išlygai (pvz., nurodymai projektuotojui papildomai įvertinti situaciją ir pan.), kartu su pataisytu kelio ruožo projektu turi būti pateikti argumentuoti paaiškinimai dėl priimtų projektinių sprendinių.
3. Visus kelio ženklų įrengimo ir kelio ženklinimo projektinius sprendinius, po patvirtinimo, kad pataisyta pagal šio protokolo nutartis, siūsti derinti [eos@lakd.lt.](mailto:eos@lakd.lt)

Vertinimo komisijos pirmininkė

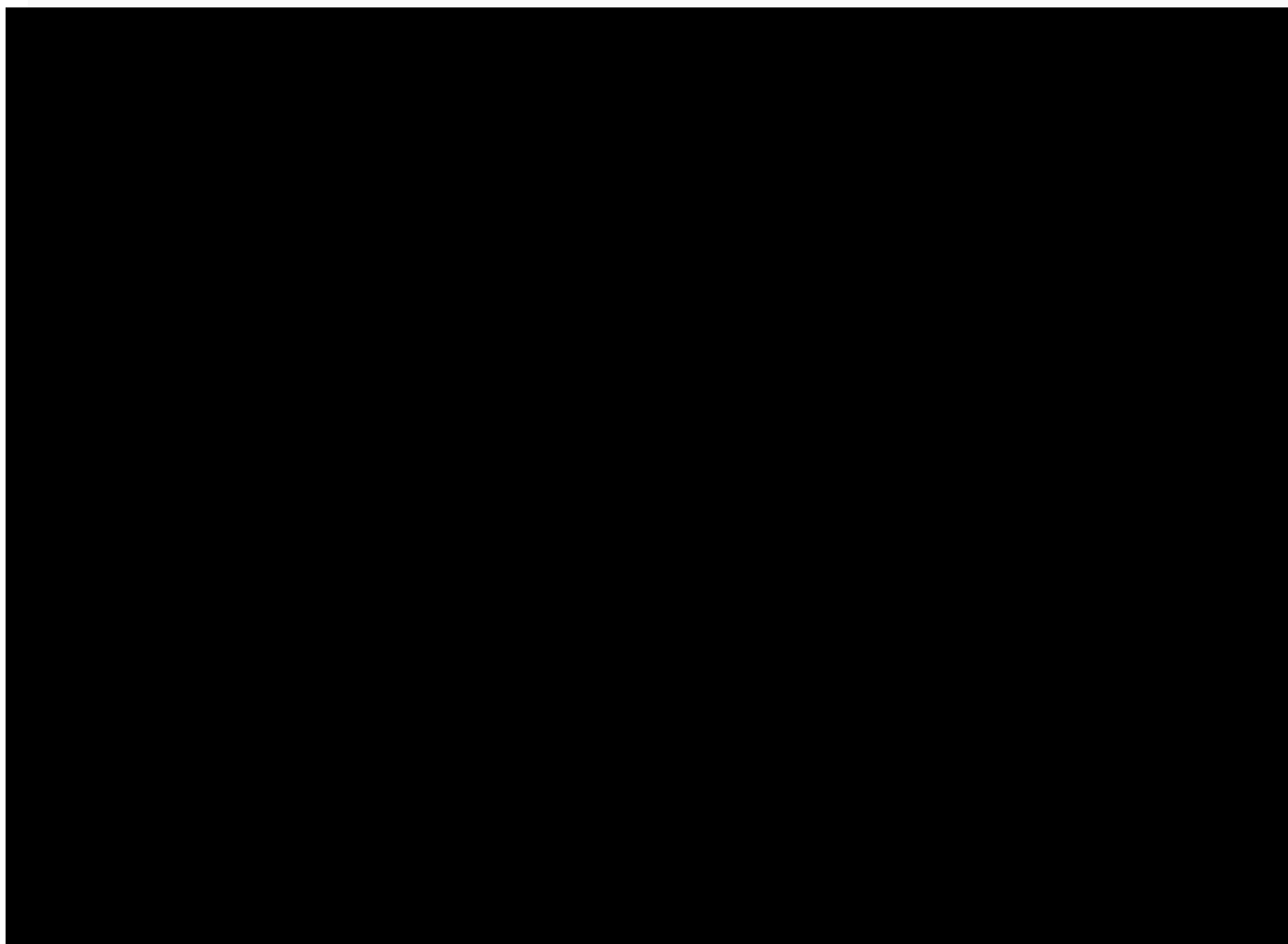
Vertinimo komisijos sekretorė



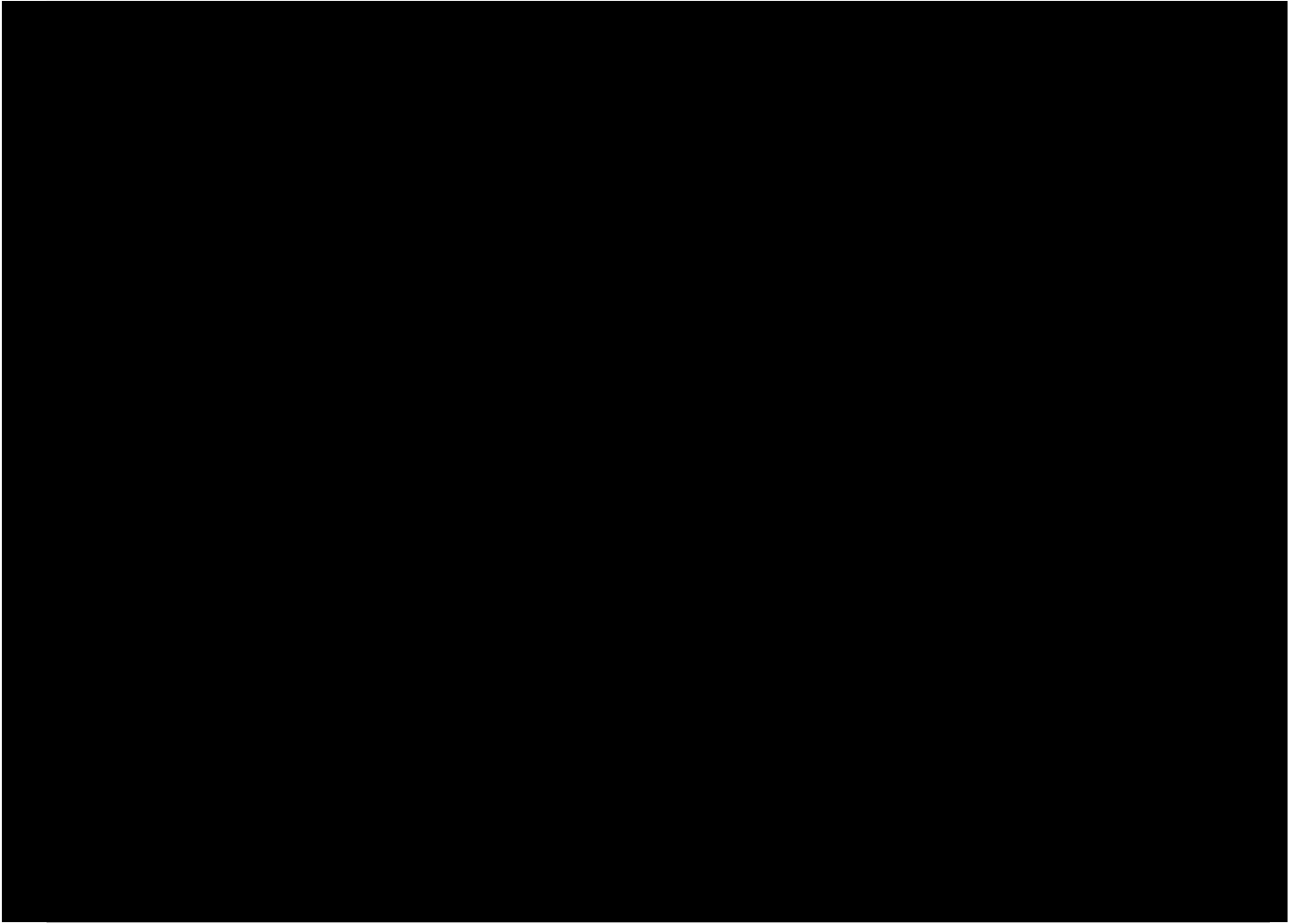
## Dokumento metaduomenys



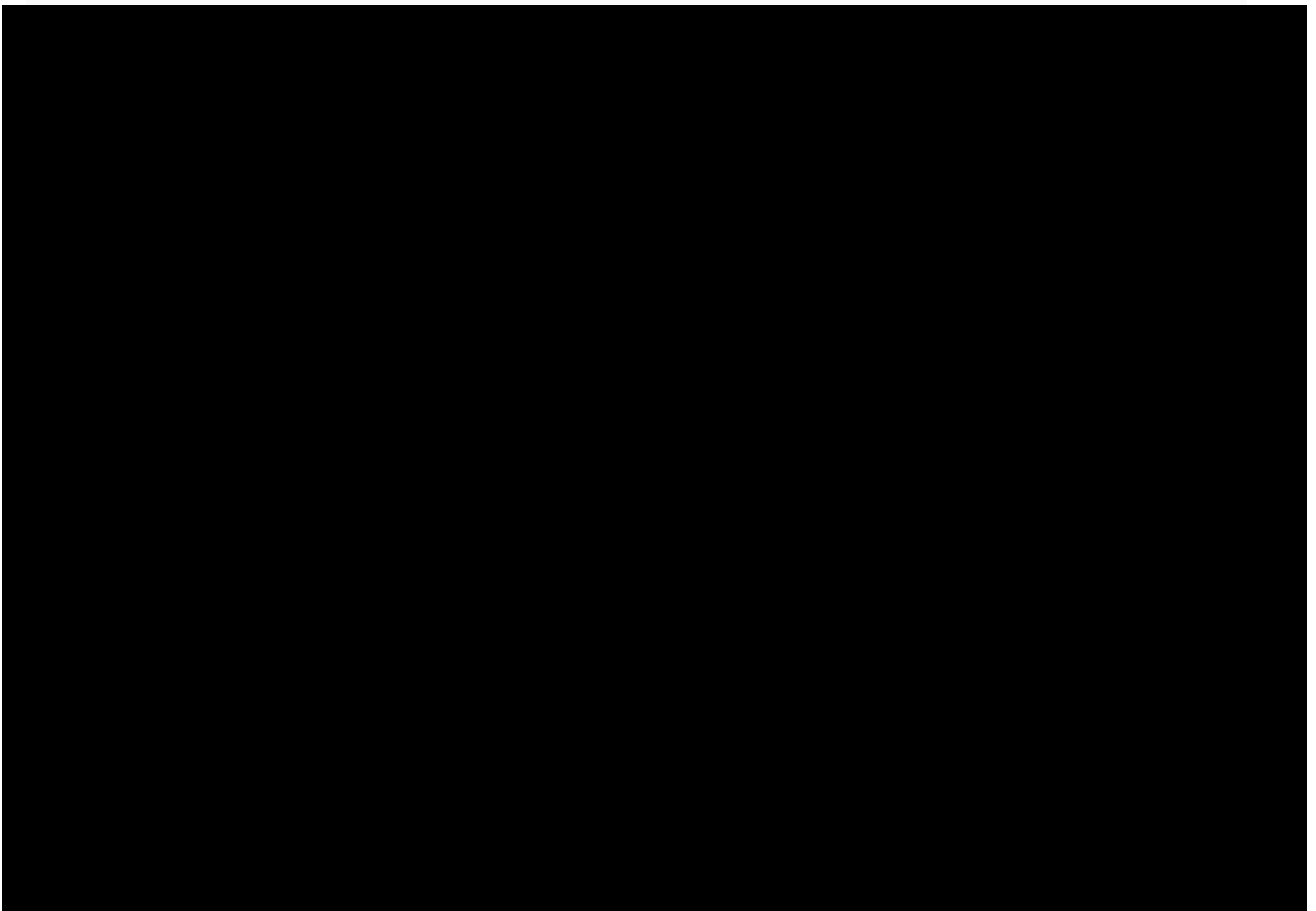
## Dokumento parašai



**Dokumento parašai**



**Dokumento parašai**

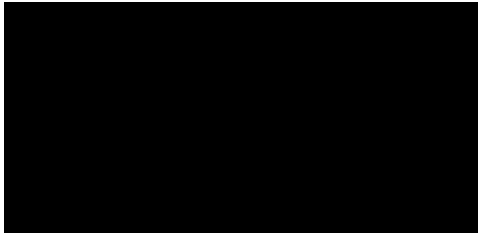


**Nuo:**  
**Išsiųsta:**  
**Kam:**  
**Kopija:**  
**Tema:**  
**Priedai:**

Tvirtinu, kad *Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai–Plungė–Tauragė sankryžos su valstybinės reikšmės rajoniniu keliu Nr. 4604 Anulynas–Tirkšliai 7,290 km rekonstravimo techninio darbo projekto sprendiniai pataisyti pagal 2023-08-22 Kelių projektų kelių saugumo audito vertinimo komisijos posėdžio protokolo Nr. VK-52 nutartis:*

- 1.1. Komisija nepritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 1.
- 1.2. Pastaba Nr. 2. Pataisyta.
- 1.3. Pastaba Nr. 3. Pataisyta.
- 1.4. Pastaba Nr. 4. Pataisyta.
- 1.5. Pastaba Nr. 5. Pataisyta.
- 1.6. Pastaba Nr. 6. Pataisyta.

Kelių saugumo audito vertinimo komisijos protokolas, Kelių saugumo audito ataskaita ir pataisyti projektiniai sprendiniai pridedami.



J. Basanavičiaus g. 36  
03109 Vilnius

lakd.lt



## Patvirtintų teritorijų planavimo dokumentų analizė

Rengiant projektą, buvo remtas šiais patvirtintais:

1. Teritorijų planavimo dokumentais:

1.1. Lietuvos Respublikos teritorijos bendrasis planas - <https://e-seimasx.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/ab6b8b21266f11ec99bbc1b08701c7f8>

1.2. Mažeikių rajono savivaldybės teritorijos dalies-Tirkšlių miestelio bendrasis planas– <https://www.mazeikiai.lt/savivaldybe/administracine-informacija/planavimo-dokumentai/>

1.3. Mažeikių rajono savivaldybės bendrojo plano keitimas– <https://www.mazeikiai.lt/savivaldybe/administracine-informacija/planavimo-dokumentai/>

1.4. Mažeikių rajono teritorijos bendrasis planas. Mažeikių rajono savivaldybės teritorija Nr. T00031083 – <https://www.mazeikiai.lt/savivaldybe/administracine-informacija/planavimo-dokumentai/>

2. Specialiaisiais planais:

2.1. Mažeikių rajono vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros specialusis planas Nr. T00030887 – <https://www.mazeikiai.lt/media/18357/ar.pdf>

3. Žemėtvarkos projektais:

3. Patvirtintas 5,3280 ha valstybinės žemės ploto, esančio J. Janonio g., Tirkšlių mstl., Tirkšlių sen., Mažeikių r. sav., Telšių apskr., žemės sklypų formavimo ir pertvarkymo projektas – <https://www.zpdris.lt/zpdris/jsf/zpdrdoc/zpdr-doc-view.jsf?docOid=010f42109c9811e9a62dbb5b7b85b964>

## Nuovažų analizė

Rengiant projektą ir numatant nuovažas buvo remtasi Statytojo pateikta kadastrine byla, patvirtintais teritorijų planavimo dokumentais ir esama situacija.

Nuovažų padėtis plane ant orto foto nuotraukos pateiktos pridedamoje schemoje.

1. Nuovažos rajoniniame kelyje Nr. 4604 Anulynai – Tirkšliai

1.1. Esama nuovaža Pk 0+09 d. p. su asfalto danga į privatų gyvenamosios paskirties sklypą J. Janonio g. 29. Nuovaža registruota kadastre. Nuovaža projektuojama.



1 pav. 2023-08-15 12:30 fotofiksacija. Nuovaža į sklypą J. Janonio g. 29

1.2. Esama nuovaža Pk 0+48 d. p. su asfalto danga į privatų gyvenamosios paskirties sklypą J. Janonio g. 27. Nuovaža registruota kadastre. Nuovaža projektuojama.



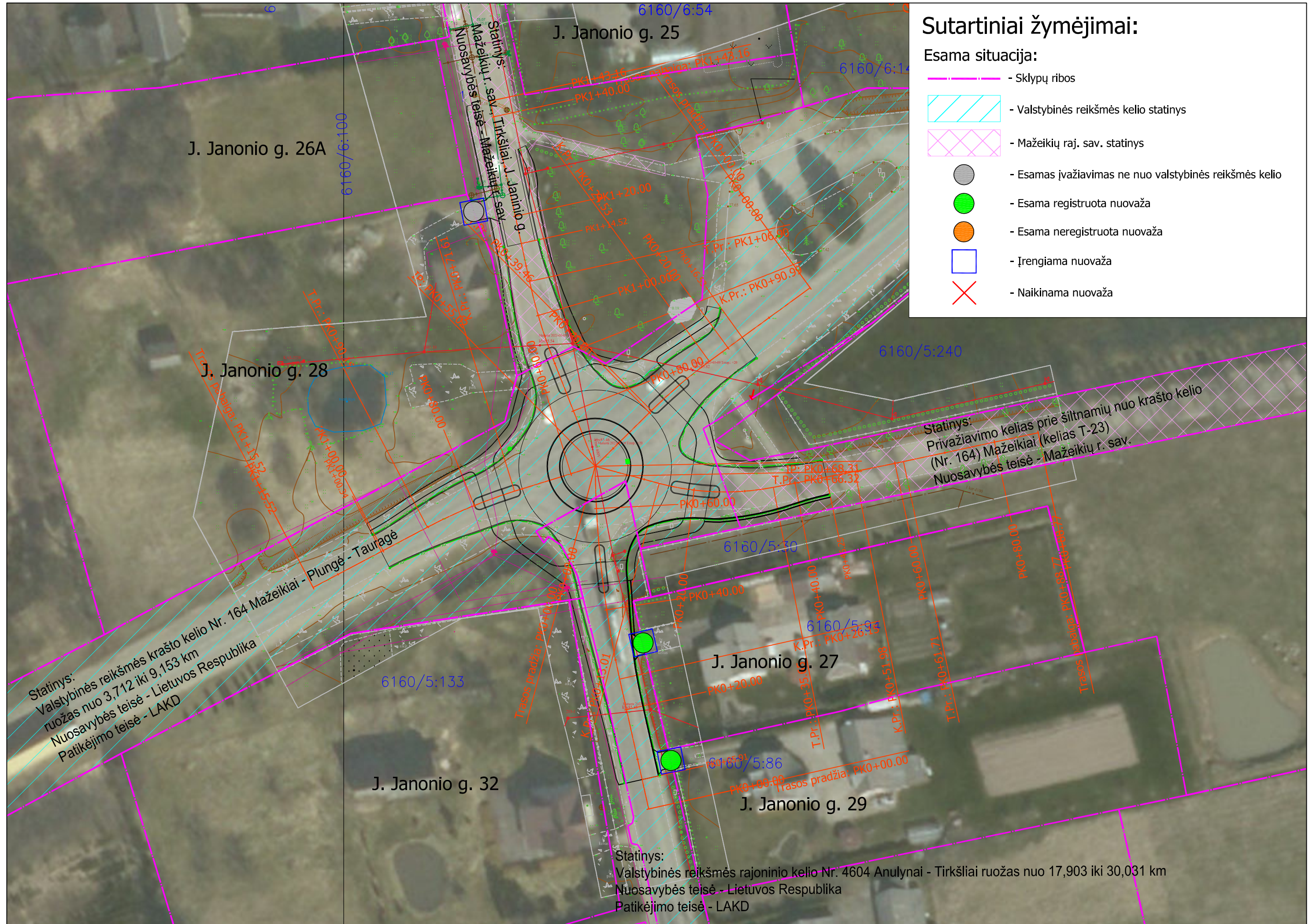
2 pav. 2023-08-15 12:32 fotofiksacija. Nuovaža į sklypą J. Janonio g. 27

2. Nuovažos J. Janonio g. Mažeikių r. sav., Tirkšliuose (nuosavybės teisė – Mažeikių r. sav.):

2.1. Esama nuovaža Pk 1+23 k. p. be dangos į privatų gyvenamosios paskirties sklypą J. Janonio g. 28. Nuovaža savivaldybės statinyje. Nuovaža projektuojama.



3 pav. 2023-08-15 12:40 fotofiksacija. Nuovaža į sklypą J. Janonio g. 28



### Sutartiniai žymėjimai:

**Esama situacija:**

- Sklypų ribos
- Valstybinės reikšmės kelio statinys
- Mažeikių raj. sav. statinys
- Esamas įvažiavimas ne nuo valstybinės reikšmės kelio
- Esama registruota nuovaža
- Esama neregistruota nuovaža
- Įrengiama nuovaža
- ✕ - Naikinama nuovaža

J. Janonio g. 25

J. Janonio g. 26A

J. Janonio g. 28

J. Janonio g. 27

J. Janonio g. 29


J. Janonio g. 32

Statinys:  
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai - Plungė - Tauragė  
ruožas nuo 3,712 iki 9,153 km  
Nuosavybės teisė - Lietuvos Respublika  
Patikėjimo teisė - LAKD

Statinys:  
Privažiavimo kelias prie šiltnamių nuo krašto kelio  
(Nr. 164) Mažeikiai (kelias T-23)  
Nuosavybės teisė - Mažeikių r. sav.

Statinys:  
Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4604 Anulynai - Tirkšliai ruožas nuo 17,903 iki 30,031 km  
Nuosavybės teisė - Lietuvos Respublika  
Patikėjimo teisė - LAKD

## Sąnaudų kiekių žiniaraščiai

0	2023-06	Statybos leidimui, konkursui, statybai			
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.		„PLENTRPOJEKTAS“ UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ	Krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė sankryžos su rajoniniu keliu Nr. 4604 Anulynas-Tirkšliai 7,29 km rekonstravimo techninis darbo projektas		
			0599/164 – RTDP – S – SŽ	Lapas	Lapų
				1	1

**SUVESTINIS DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**  
(I variantas)

**Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė sankryžos su rajoniniu keliu Nr. 4604 Anulynas-Tirkšliai 7,29 km rekonstravimo techninis darbo projektas**

1. Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 164 Mažeikiai - Plungė - Tauragė, ruožas nuo 3,712 iki 9,153 km
2. Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr. 4604 Anulynai - Tirkšliai, ruožas nuo 17,903 iki 30,031 km
3. Suvedimas su J. Janonio g.
4. Suvedimas su privažiuojamuoju keliu prie šiltnamių nuo krašto kelio

Eilės Nr.	Dardo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis (statinių ribos brėžinyje "Eismo organizavimo, dangų ir statinių planas", išskaidymo schema aiškinamajame rašte)				
			1. Kelias Nr. 164	2. Kelias Nr. 4604	3. Suvedimas su J. Janonio g.	4. Suvedimas su privažiuojamuoju keliu	Nuoroda į TS
<b>Kelio konstrukcija</b>							
<b>1. Paruošiamieji darbai</b>							
1.1	Geodezinis trasos nužymėjimas	m	84	57	52	20	II
1.2	Krūmų kirtimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu	ha	0	0	0,008	0	II
1.3	Asfaltbetonio dangos nufrezavimas arba išlaužimas	m <sup>2</sup>	1412	471	160	158	II
1.4	Naudoto asfalto granulių pakrovimas ir išvežimas į sandėliavimo aikštelę antriniam panaudojimui rangovo pasirinktu atstumu	m <sup>3</sup>	57	25	13	6	II
1.5	Naudoto asfalto granulių <i>grįžtamosios medžiagos (frezuoto asfalto granulės/ NAG ≥ ne mažiau kaip 5,99 Eur/t arba 9,58 Eur/m<sup>3</sup>) (sąmatoje įvertinamas su minuso ženklų)</i> išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m <sup>3</sup>	56	22	1	0	II
1.6	Esamo pagrindo iš nesurištųjų mineralinių medžiagų <i>grįžtamosios medžiagos (žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys – ne mažiau kaip 4 Eur/t arba 6 Eur/m<sup>3</sup> (santykis 1,5) (sąmatoje įvertinamas su minuso ženklų)</i> išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m <sup>3</sup>	424	85	29	28	II
1.7	Grindinio <i>grįžtamosios medžiagos (grindinio akmenys – ne mažiau kaip 15 Eur/t arba 40,5 Eur/m<sup>3</sup> (santykis 2,7) (sąmatoje įvertinamas su minuso ženklų)</i> išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m <sup>3</sup>	123	-	-	-	II
1.8	Esamų betoninių kelio bortų bei betono pagrindo po bortais išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m	18	-	-	12	II
1.9	Esamų betoninių vejos bortų bei betono pagrindo po bortais išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m	11	-	-	9	II
1.10	Esamų kelio ženklų skydų demontavimas ir išvežimas į užsakovo nurodytą vietą	vnt.	7	2	1	2	II
1.11	Esamų vienstiebių kelio ženklų metalinių atramų ant monolitinių betoninių atramų išardymas ir išvežimas į užsakovo nurodytą vietą	vnt.	4	2	1	1	II

1.12	Esamų daugiastiebių kelio ženklų metalinių atramų ant monolitinių betoninių atramų išardymas ir išvežimas į užsakovo nurodytą vietą	vnt.	-	-	-	1	II
<b>2. Žemės sankasa</b>							
2.1	Dirvožemio pašalinimas, išvežimas į laikiną sandėliavimo aikštelę rangovo pasirinktu atstumu ir atvežimas žaliųjų zonų įrengimui	m <sup>3</sup>	883	357	268	82	III
2.2	Grunto kasimas, pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu į sandėliavimo aikštelę	m <sup>3</sup>	1174	377	220	105	III
2.3	Grunto kasimas, pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu (perteklinio)	m <sup>3</sup>	1174	377	220	105	III
2.4	Gruntų sustiprinimas (GS), h=0,30 m	m <sup>2</sup>	1405	573	219	181	IV
2.5	Drenažo iš PVC gofruoto vamzdžio d113/126 su kokoso plaušo filtru įrengimas	m	186	108	49	41	III
2.6	Neaustinė geotekstilė (110 g/m <sup>2</sup> ) drenažo konstrukcijai	m <sup>2</sup>	307	178	81	68	III
2.7	Drenažo apžiūros šulinėlių ir PP d315 įrengimas	vnt.	4	2	2	4	III
2.8	Drenažo skaldelės sluoksnio iš mineralinių medžiagų mišinio 5/11 įrengimas	m <sup>3</sup>	24	14	6	5	III
2.9	Drenažo skaldelės sluoksnio iš mineralinių medžiagų mišinio 11/22 įrengimas	m <sup>3</sup>	13	8	3	3	III
2.10	Žaliųjų zonų įrengimas iš augalinio grunto apsėjant veja, h=0,06 m	m <sup>2</sup>	813	177	147	37	III
<b>3. Kelio dangos konstrukcija (1 variantas)</b>							
3.1	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, $k \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, h=0,23-0,52m	m <sup>3</sup>	391	156	69	47	V
3.2	Skaldos pagrindo (po asfalto dangom) iš skaldos mineralinių medžiagų mišinio 0/45, mišinyje panaudojant iki 20% NAG, h=0,20m	m <sup>2</sup>	1173	520	252	179	V
3.3	Skaldos pagrindo (po saugumo salelių dangom) iš skaldos mineralinių medžiagų mišinio 0/45, mišinyje panaudojant iki 20% NAG, h=0,15m	m <sup>2</sup>	78	15	0	0	V
3.4	Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 22 PS arba AC 32 PS h=0,10 m	m <sup>2</sup>	1106	485	224	167	VI
3.5	Asfalto apatinio sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 AS h=0,08 m	m <sup>2</sup>	1106	485	224	167	VI
3.6	Asfalto viršutinio sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 11 VS h=0,04 m	m <sup>2</sup>	1118	486	278	173	VI
3.7	Pagruntavimas tarp asfalto dangos sluoksnių	m <sup>2</sup>	2223	971	501	340	VI
3.8	Skersinių, išilginių siūlių pagruntavimas karštu bitumu 50/70 (siūlės tiesiam metrui yra mažiausiai 50 g rišklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui), h=0,22m	m	128	64	75	27	VI
3.9	Grunto iš ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, ŽD, ŽM, SD, SM arba šių medžiagų mišinių sluoksnio įrengimas	m <sup>3</sup>	178	0	0	0	V
3.10	Natūralaus akmens bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono C30/37-XC2-XF4	m	71	18	0	8	VIII
3.11	Natūralaus akmens bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono C30/37-XC2-XF4	m	227	58	4	0	VIII
3.12	Betoninių bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono C20/25	m	0	11	6	0	VII
3.13	Betoninių bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono C20/25	m	78	68	89	41	VII
3.14	Sandūrų izoliavimas sandariklio juostomis	m	336	155	99	49	VII

3.15	Išlyginamojo sluoksnio iš mineralinių medžiagų mišinio 0/5 (dulkių kiekis <5%) įrengimas h=0,03m	m <sup>2</sup>	78	15	0	0	V
3.16	Pilkos spalvos betoninių trinkelų dangos (200x100x80) įrengimas	m <sup>2</sup>	58	10	0	0	VII
3.17	Geltonos spalvos neregijų vedimo sistemos iš betoninių trinkelų dangos (200x100x80) įrengimas. Įspėjamoji "taškelių" danga	m <sup>2</sup>	20	5	0	0	VII
3.18	Geltonos spalvos neregijų vedimo sistemos iš betoninių trinkelų dangos (200x100x80) įrengimas. Vedimo "juostelių" danga	m <sup>2</sup>	0	0	0	0	VII
3.19	Pagrindo sluoksnio iš betono mišinio C30/37-XC2-XF4 įrengimas h=0,25	m <sup>2</sup>	120	29	0	0	VII
3.20	Išlyginamojo sluoksnio iš betono mišinio C30/37-XC2-XF4 įrengimas h=0,03	m <sup>2</sup>	120	29	0	0	VII
3.21	Natūralaus akmens trinkelų dangos (100x100x100) įrengimas tarpus tarp trinkelų užpildant greitai kietėjančiu skiedinio mišiniu	m <sup>2</sup>	120	29	0	0	VIII
3.22	Betoninių latakų (396x498x238) įrengimas ant betono C30/37-XC2-XF4	m	35	6	0	0	VII
3.23	Nerūdijančio plieno juostų su ankeriais deformacinėms siūlėms irengimas 0,01x0,33	m	51,3	17,1	0	0	V
3.24	Kietos gumos įdėklas deformacinėms siūlėms 0,01x0,33	m	25,65	8,55	0	0	V
3.25	Polimerais modifikuotas bitumas temperatūrinėms siūlėms PMB 45/80-55	m <sup>3</sup>	0,038	0,013	0	0	V
<b>4. Šaligatviai</b>							
4.1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h=0,19-0,23m	m <sup>3</sup>	92	27	39	16	V
4.2	Betoninių vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono C20/25	m	242	60	113	14	VII
4.3	Pagrindas iš skaldos mineralinių medžiagų mišinio 0/45, mišinyje panaudojant iki 20% NAG, h=0,15	m <sup>2</sup>	251	116	99	17	V
4.4	Išlyginamojo sluoksnio iš mineralinių medžiagų mišinio 0/5 (dulkių kiekis <5%) įrengimas h=0,03m	m <sup>2</sup>	251	116	99	17	V
4.5	Pilkos spalvos betoninių trinkelų dangos (200x100x80) įrengimas	m <sup>2</sup>	215	101	99	17	VII
4.6	Pilkos spalvos betoninių plytelių dangos (500x500x80) įrengimas	m <sup>2</sup>	0	7	0	0	VII
4.7	Geltonos spalvos neregijų vedimo sistemos iš betoninių trinkelų dangos (200x100x80) įrengimas. Įspėjamoji "taškelių" danga	m <sup>2</sup>	20	5	0	0	VII
4.8	Geltonos spalvos neregijų vedimo sistemos iš betoninių trinkelų dangos (200x100x80) įrengimas. Vedimo "juostelių" danga	m <sup>2</sup>	16	3	0	0	VII
4.9	Grunto iš ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, ŽD, ŽM, SD, SM arba šių medžiagų mišinių sluoksnio įrengimas	m <sup>3</sup>	35	3	6	1	V
<b>5. Kelio apstatymas ir saugaus eismo organizavimas</b>							
5.1	Kelio ženklų vienstiebių atramų įrengimas iš cinkuoto metalinio vamzdžio Ø76,1 mm, betonuojant pamatą iš C 25/30 betono, V=0,05m <sup>3</sup>	vnt.	32	3	0	0	IX
5.2	Kelio ženklų dvistiebių atramų įrengimas iš cinkuoto metalinio vamzdžio Ø76,1 mm, betonuojant pamatą iš C 25/30 betono, V=0,05m <sup>3</sup>	kompl.	3	1	0	1	IX
5.3	Kelio ženklų skydai (0, 2 dydžio gr. ir individualūs ženklai)	m <sup>2</sup>	33,2	8,7	5,3	0,25	IX
5.4	Kelio ženklų skydų montavimas prie vienstiebių atramų/ apšvietimo stulpų	vnt.	66	14	2	2	IX
5.5	Kelio ženklų skydų montavimas prie dvistiebių atramų	vnt.	4	1	0	0	IX
5.6	Kelio dangos ženklinimas polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais	m <sup>2</sup>	98	25	7	7	IX

5.7	Sferinių stiklo atšvaitų įrengimas bordiūruose	vnt.	84	18	5	0	IX
<b>6. Kiti darbai</b>							
6.1	Išpildomoji nuotrauka (taip pat pateikti laisvos formos deklaracija, patvirtinančią išpildomosios geodezinės nuotraukos ir parengtos kadastrinės bylos atitikimą parengtam projektui). Kadastrinių matavimų bylos parengimas ir (ar) įregistruoto kelio ruožo į kurį patenka statinys, kadastrinės bylos patikslinimas.	kompl.	1	1	1	1	-
6.2	Automobilių transporto priemonių sukeliama triukšmo matavimai gyvenamojoje aplinkoje 5 vietose dienos, vakaro ir nakties metu prieš ir po projekto įgyvendinimo	kompl.	1				-

**Pastabos:**

Vykdamas valstybinės reikšmės kelių rekonstravimo/remonto darbus susidarančios medžiagos, kurios nenaudojamos projekte ir kurios gali būti panaudotos pakartotinai, būtų transportuojamos į Kelių direkcijos nurodytas sandėliavimo vietas: Raseinių kelių tarnybos Pagrybio meistrija, Aušrinės g. 2, Išdonų k., Kaltinėnų sen., Šilalės r.

**Medžiagos, kurios turi būti gabenamos į sandėliavimo vietas:**

1) Metalų gaminiai (neužteršti betonu ir kt. medžiagomis (t. y. turi būti nuvalyti)): kelio ženklai, kelio ženklų atramos, apšvietimo ir kiti stulpai, apsauginiai atitvarai ir jų elementai, tiltų ir viadukų turėklai, kiti metalų gaminiai, sijos, sprausastienės, pralaidos ir kt.;

2) Betono ir gelžbetonio gaminiai (tik nepažeisti mechaniškai ir tinkami naudoti): pralaidos, trinkelės, bortai ir kt.;

3) Plastiko gaminiai (tik nepažeisti mechaniškai ir tinkami naudoti): signaliniai stulpeliai, pralaidos ir kt.;

Kitos, šiame sąraše nepaminėtos medžiagos, kurios gali būti panaudotos pakartotinai, gali būti gabenamos į sandėliavimo vietas tik suderinus su Kelių direkcija.

Siekiant išvengti ginčų dėl medžiagų priėmimo sandėliuoti, prašome rangovų vengti atvejų, kai medžiagos tampa netinkamomis naudoti dėl jų netinkamo į ardymo, t. y. medžiagos į sandėliavimo vietas turi būti pristatomos mechaniškai nepažeistos ir neužterštos. Tinkamas medžiagų pristatymas laikomas rangovo rizika ir atsakomybė tenka rangovui.

**Grįžtamosios medžiagos**

Darbų vykdymo metu nepanaudotos frezuoto asfalto granulės, skalda, žvyras, žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys, grindinio akmenys (neužteršti gruntu) yra laikomi grįžtamosiomis medžiagomis. Jos sąmatoje turi būti nurodytos atskira (-omis) eilute (-ėmis) su minuso ženklu. Šios medžiagos lieka rangovui. Jų įkainiai:

- žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys – ne mažiau kaip 4 Eur/t arba 6 Eur/m<sup>3</sup> (santykis 1,5);

- skalda – ne mažiau kaip 5 Eur/t arba 7,5 Eur/m<sup>3</sup> (santykis 1,5);

- grindinio akmenys – ne mažiau kaip 15 Eur/t arba 40,5 Eur/m<sup>3</sup> (santykis 2,7);

- frezuoto asfalto granulės – ne mažiau kaip 5,99 Eur/t arba 9,58 Eur/m<sup>3</sup>;

- mediena – įkainį pateikia rangovas, įvertinęs medienos būklę: ≥0,00 Eur – kai mediena menkavertė ir skirta utilizavimui, t. y., vertinama, kiek kainuos utilizavimo išlaidos, <0,00 Eur – kai mediena nėra menkavertė ir gali būti parduota, t. y., nurodoma kaina su minuso ženklu

**Statybinės atliekos**

Visos medžiagos, nepatenkančios į statybinių ir (ar) grįžtamųjų medžiagų sąrašą ir (ar) kurių neįmanoma panaudoti antrą kartą, kaip atliekos turi būti sutvarkomos rangovo pagal galiojančius aplinkos apsaugos reikalavimus (rangovas privalo įsivertinti visas su tvarkymu susijusias išlaidas).

**SUVESTINIS DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**  
(II variantas)

**Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė sankryžos su rajoniniu keliu Nr. 4604 Anulynas-Tirkšliai 7,29 km  
rekonstravimo techninis darbo projektas**

1. Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 164 Mažeikiai - Plungė - Tauragė, ruožas nuo 3,712 iki 9,153 km

2. Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr. 4604 Anulynai - Tirkšliai, ruožas nuo 17,903 iki 30,031 km

3. Suvedimas su J. Janonio g.

4. Suvedimas su privažiuojamuoju keliu prie šiltnamių nuo krašto kelio

Eilės Nr.	Dardo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis (statinių ribos brėžinyje "Eismo organizavimo, dangų ir statinių planas", išskaidymo schema aiškinamajame rašte)				Nuoroda į TS
			1. Kelias Nr. 164	2. Kelias Nr. 4604	3. Suvedimas su J. Janonio g.	4. Suvedimas su privažiuojamuoju keliu	
<b>Kelio konstrukcija</b>							
<b>1. Paruošiamieji darbai</b>							
1.1	Geodezinis trasos nužymėjimas	m	84	57	52	20	II
1.2	Krūmų kirtimas ir išvežimas Rangovo pasirenktu atstumu	ha	0	0	0,008	0	II
1.3	Asfaltbetonio dangos nufrezavimas arba išlaužimas	m <sup>2</sup>	1412	471	160	158	II
1.4	Naudoto asfalto granulių pakrovimas ir išvežimas į sandėliavimo aikštelę antriniam panaudojimui rangovo pasirinktu atstumu	m <sup>3</sup>	80	35	14	6	II
1.5	Naudoto asfalto granulių grįžtamosios medžiagos (frezuoto asfalto granulės/ NAG ≥ ne mažiau kaip 5,99 Eur/t arba 9,58 Eur/m <sup>3</sup> ) (sąmatoje įvertinamas su minuso ženklu) išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m <sup>3</sup>	33	12	0	0	II
1.6	Esamo pagrindo iš nesurištųjų mineralinių medžiagų grįžtamosios medžiagos (žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys – ne mažiau kaip 4 Eur/t arba 6 Eur/m <sup>3</sup> (santykis 1,5) (sąmatoje įvertinamas su minuso ženklu) išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m <sup>3</sup>	424	85	29	28	II
1.7	Grindinio grįžtamosios medžiagos (grindinio akmenys – ne mažiau kaip 15 Eur/t arba 40,5 Eur/m <sup>3</sup> (santykis 2,7) (sąmatoje įvertinamas su minuso ženklu) išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m <sup>3</sup>	123	-	-	-	II
1.8	Esamų betoninių kelio bortų bei betono pagrindo po bortais išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m	18	-	-	12	II
1.9	Esamų betoninių vejos bortų bei betono pagrindo po bortais išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m	11	-	-	9	II
1.10	Esamų kelio ženklų skydų demontavimas ir išvežimas į užsakovo nurodytą vietą	vnt.	7	2	1	2	II
1.11	Esamų viensiebių kelio ženklų metalinių atramų ant monolitinių betoninių atramų išardymas ir išvežimas į užsakovo nurodytą vietą	vnt.	4	2	1	1	II

1.12	Esamų daugiastiebių kelio ženklų metalinių atramų ant monolitinių betoninių atramų išardymas ir išvežimas į užsakovo nurodytą vietą	vnt.	-	-	-	1	II
<b>2. Žemės sankasa</b>							
2.1	Dirvožemio pašalinimas, išvežimas į laikiną sandėliavimo aikštelę rangovo pasirinktu atstumu ir atvežimas žaliųjų zonų įrengimui	m <sup>3</sup>	883	357	268	82	III
2.2	Grunto kasimas, pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu į sandėliavimo aikštelę	m <sup>3</sup>	1174	377	220	105	III
2.3	Grunto kasimas, pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu (perteklinio)	m <sup>3</sup>	1174	377	220	105	III
2.4	Gruntų sustiprinimas (GS), h=0,30 m	m <sup>2</sup>	1405	573	219	181	IV
2.5	Drenažo iš PVC gofruoto vamzdžio d113/126 su kokoso plaušo filtru įrengimas	m	186	108	49	41	III
2.6	Neaustinė geotekstilė (110 g/m <sup>2</sup> ) drenažo konstrukcijai	m <sup>2</sup>	307	178	81	68	III
2.7	Drenažo apžiūros šulinėlių ir PP d315 įrengimas	vnt.	4	2	2	4	III
2.8	Drenažo skaldelės sluoksnio iš mineralinių medžiagų mišinio 5/11 įrengimas	m <sup>3</sup>	24	14	6	5	III
2.9	Drenažo skaldelės sluoksnio iš mineralinių medžiagų mišinio 11/22 įrengimas	m <sup>3</sup>	13	8	3	3	III
2.10	Žaliųjų zonų įrengimas iš augalinio grunto apšėjant veja, h=0,06 m	m <sup>2</sup>	813	177	147	37	III
<b>3. Kelio dangos konstrukcija (2 variantas)</b>							
3.1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h=0,13-0,42m	m <sup>3</sup>	273	104	44	29	V
3.2	Skaldos pagrindo (po asfalto dangom) iš skaldos mineralinių medžiagų mišinio 0/45, mišinyje panaudojant iki 20% NAG, h=0,30m	m <sup>2</sup>	1173	520	252	179	V
3.3	Skaldos pagrindo (po saugumo saulelių dangom) iš skaldos mineralinių medžiagų mišinio 0/45, mišinyje panaudojant iki 20% NAG, h=0,15m	m <sup>2</sup>	78	15	0	0	V
3.4	Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 22 PS arba AC 32 PS h=0,10 m	m <sup>2</sup>	1106	485	224	167	VI
3.5	Asfalto apatinio sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 AS h=0,08 m	m <sup>2</sup>	1106	485	224	167	VI
3.6	Asfalto viršutinio sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 11 VS h=0,04 m	m <sup>2</sup>	1118	486	278	173	VI
3.7	Pagruntavimas tarp asfalto dangos sluoksnių	m <sup>2</sup>	2223	971	501	340	VI
3.8	Skersinių, išilginių siūlių pagruntavimas karštu bitumu 50/70 (siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui), h=0,22m	m	128	64	75	27	VI
3.9	Grunto iš ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, ŽD, ŽM, SD, SM arba šių medžiagų mišinių sluoksnio įrengimas	m <sup>3</sup>	178	0	0	0	V
3.10	Natūralaus akmens bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono C30/37-XC2-XF4	m	71	18	0	8	VIII
3.11	Natūralaus akmens bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono C30/37-XC2-XF4	m	227	58	4	0	VIII
3.12	Betoninių bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono C20/25	m	0	11	6	0	VII
3.13	Betoninių bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono C20/25	m	78	68	89	41	VII

3.14	Sandūrų izoliavimas sandariklio juostomis	m	336	155	99	49	VII
3.15	Išlyginamojo sluoksnio iš mineralinių medžiagų mišinio 0/5 (dulkių kiekis <5%) įrengimas h=0,03m	m <sup>2</sup>	78	15	0	0	V
3.16	Pilkos spalvos betoninių trinkelų dangos (200x100x80) įrengimas	m <sup>2</sup>	58	10	0	0	VII
3.17	Geltonos spalvos neregijų vedimo sistemos iš betoninių trinkelų dangos (200x100x80) įrengimas. Įspėjamoji "taškelių" danga	m <sup>2</sup>	20	5	0	0	VII
3.18	Geltonos spalvos neregijų vedimo sistemos iš betoninių trinkelų dangos (200x100x80) įrengimas. Vedimo "juostelių" danga	m <sup>2</sup>	0	0	0	0	VII
3.19	Pagrindo sluoksnio iš betono mišinio C30/37-XC2-XF4 įrengimas h=0,25	m <sup>2</sup>	120	29	0	0	VII
3.20	Išlyginamojo sluoksnio iš betono mišinio C30/37-XC2-XF4 įrengimas h=0,03	m <sup>2</sup>	120	29	0	0	VII
3.21	Natūralaus akmens trinkelų dangos (100x100x100) įrengimas tarpus tarp trinkelų užpildant greitai kietėjančiu skiedinio mišiniu	m <sup>2</sup>	120	29	0	0	VIII
3.22	Betoninių latakų (396x498x238) įrengimas ant betono C30/37-XC2-XF4	m	35	6	0	0	VII
3.23	Nerūdijančio plieno juostų su ankeriais deformacinėms siūlėms įrengimas 0,01x0,33	m	51,3	17,1	0	0	V
3.24	Kietos gumos įdėklas deformacinėms siūlėms 0,01x0,33	m	25,65	8,55	0	0	V
3.25	Polimerais modifikuotas bitumas temperatūrinėms siūlėms PMB 45/80-55	m <sup>3</sup>	0,038	0,013	0	0	V
<b>4. Šaligatviai</b>							
4.1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h=0,19-0,23m	m <sup>3</sup>	92	27	39	16	V
4.2	Betoninių vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono C20/25	m	242	60	113	14	VII
4.3	Pagrindas iš skaldos mineralinių medžiagų mišinio 0/45, mišinyje panaudojant iki 20% NAG, h=0,15	m <sup>2</sup>	251	116	99	17	V
4.4	Išlyginamojo sluoksnio iš mineralinių medžiagų mišinio 0/5 (dulkių kiekis <5%) įrengimas h=0,03m	m <sup>2</sup>	251	116	99	17	V
4.5	Pilkos spalvos betoninių trinkelų dangos (200x100x80) įrengimas	m <sup>2</sup>	215	101	99	17	VII
4.6	Pilkos spalvos betoninių plytelių dangos (500x500x80) įrengimas	m <sup>2</sup>	0	7	0	0	VII
4.7	Geltonos spalvos neregijų vedimo sistemos iš betoninių trinkelų dangos (200x100x80) įrengimas. Įspėjamoji "taškelių" danga	m <sup>2</sup>	20	5	0	0	VII
4.8	Geltonos spalvos neregijų vedimo sistemos iš betoninių trinkelų dangos (200x100x80) įrengimas. Vedimo "juostelių" danga	m <sup>2</sup>	16	3	0	0	VII
4.9	Grunto iš ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, ŽD, ŽM, SD, SM arba šių medžiagų mišinių sluoksnio įrengimas	m <sup>3</sup>	35	3	6	1	V
<b>5. Kelio apstatymas ir saugaus eismo organizavimas</b>							
5.1	Kelio ženklų viestiebių atramų įrengimas iš cinkuoto metalinio vamzdžio Ø76,1 mm, betonuojant pamatą iš C 25/30 betono, V=0,05m <sup>3</sup>	vnt.	32	3	0	0	IX
5.2	Kelio ženklų dvistiebių atramų įrengimas iš cinkuoto metalinio vamzdžio Ø76,1 mm, betonuojant pamatą iš C 25/30 betono, V=0,05m <sup>3</sup>	kompl.	3	1	0	1	IX
5.3	Kelio ženklų skydai (0, 2 dydžio gr. ir individualūs ženklai)	m <sup>2</sup>	33,2	8,7	5,3	0,25	IX
5.4	Kelio ženklų skydų montavimas prie viestiebių atramų/ apšvietimo stulpų	vnt.	66	14	2	2	IX
5.5	Kelio ženklų skydų montavimas prie dvistiebių atramų	vnt.	4	1	0	0	IX

5.6	Kelio dangos ženklimas polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais	m <sup>2</sup>	98	25	7	7	IX
5.7	Sferinių stiklo atšvaitų įrengimas bordiūruose	vnt.	84	18	5	0	IX
<b>6. Kiti darbai</b>							
6.1	Išpildomoji nuotrauka (taip pat pateikti laisvos formos deklaraciją, patvirtinančią išpildomosios geodezinės nuotraukos ir parengtos kadastrinės bylos atitikimą parengtam projektui). Kadastrinių matavimų bylos parengimas ir (ar) įregistruoto kelio ruožo į kurį patenka statinys, kadastrinės bylos patikslinimas.	kompl.	1	1	1	1	-
6.2	Automobilių transporto priemonių sukeliama triukšmo matavimai gyvenamojoje aplinkoje 5 vietose dienos, vakaro ir nakties metu prieš ir po projekto įgyvendinimo	kompl.	1				-

#### **Pastabos:**

Vykdamas valstybinės reikšmės kelių rekonstravimo/remonto darbus susidaranti medžiaga, kurios nenaudojamos projekte ir kurios gali būti panaudotos pakartotinai, būtų transportuojamos į Kelių direkcijos nurodytas sandėliavimo vietas: Raseinių kelių tarnybos Pagrybio meistrija, Aušrinės g. 2, Iždonų k., Kaltinėnų sen., Šilalės r.

#### **Medžiagos, kurios turi būti gabenamos į sandėliavimo vietas:**

1) Metalų gaminiai (neužteršti betonu ir kt. medžiagomis (t. y. turi būti nuvalyti)): kelio ženklai, kelio ženklų atramos, apšvietimo ir kiti stulpai, apsauginiai atitvarai ir jų elementai, tiltų ir viadukų turėklai, kiti metalų gaminiai, sijos, sprausasienės, pralaidos ir kt.;

2) Betono ir gelžbetonio gaminiai (tik nepažeisti mechaniškai ir tinkami naudoti): pralaidos, trinkelės, bortai ir kt.;

3) Plastiko gaminiai (tik nepažeisti mechaniškai ir tinkami naudoti): signaliniai stulpeliai, pralaidos ir kt.;

Kitos, šiame sąraše nepaminėtos medžiagos, kurios gali būti panaudotos pakartotinai, gali būti gabenamos į sandėliavimo vietas tik suderinus su Kelių direkcija.

Siekiant išvengti ginčų dėl medžiagų priėmimo sandėliuoti, prašome rangovų vengti atvejų, kai medžiagos tampa netinkamomis naudoti dėl jų netinkamo į ardymo, t. y. medžiagos į sandėliavimo vietas turi būti pristatomos mechaniškai nepažeistos ir neužterštos. Tinkamas medžiagų pristatymas laikomas rangovo rizika ir atsakomybė tenka rangovui.

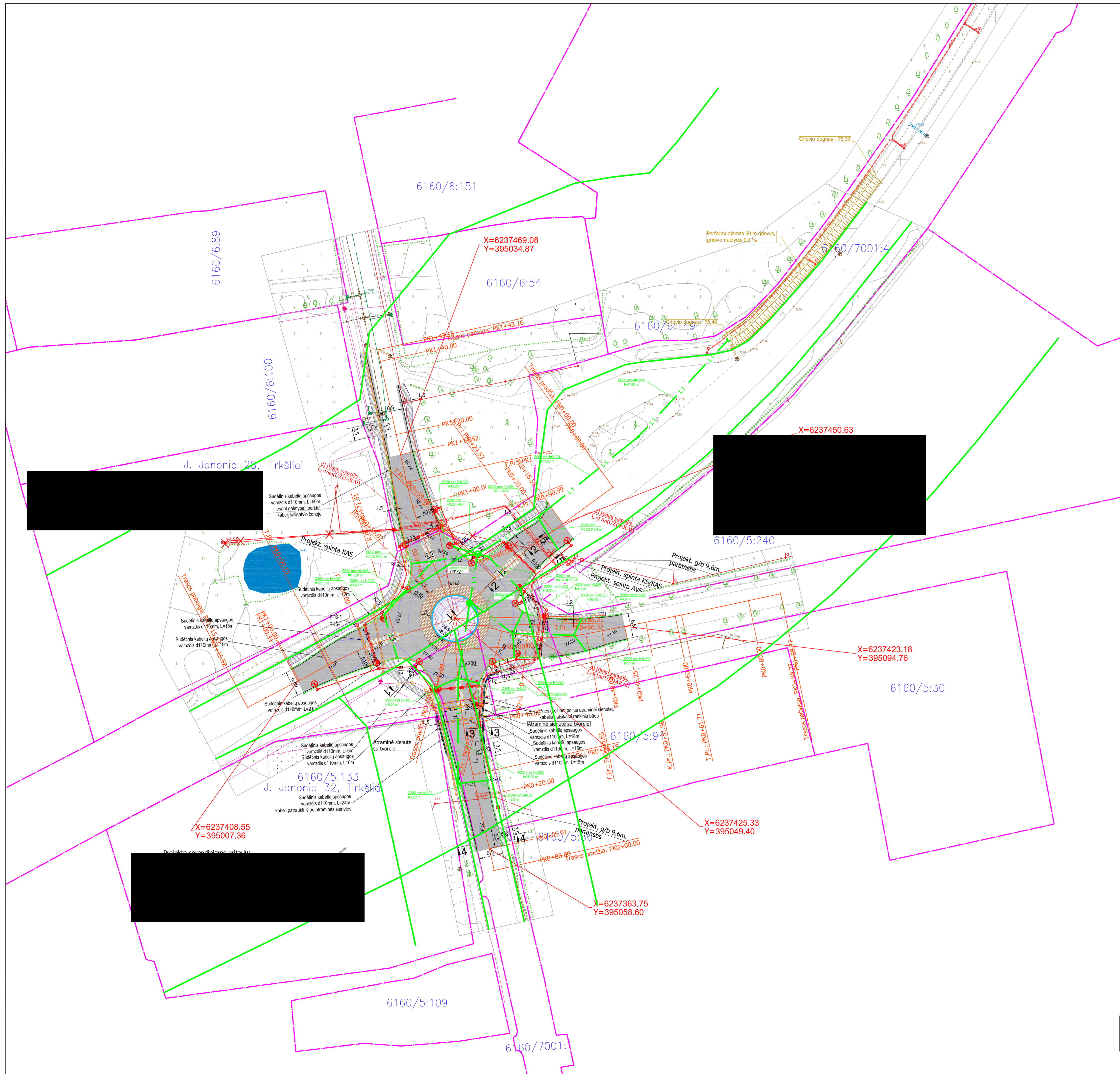
#### **Grįžtamosios medžiagos**

Darbus vykdomo metu nepanaudotos frezuoto asfalto granulės, skalda, žvyras, žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys, grindinio akmenys (neužteršti gruntu) yra laikomi grįžtamosiomis medžiagomis. Jos sąmatoje turi būti nurodytos atskira (-omis) eilute (-ėmis) su minuso ženklu. Šios medžiagos lieka rangovui. Jų įkainiai:

- žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys – ne mažiau kaip 4 Eur/t arba 6 Eur/m<sup>3</sup> (santykis 1,5);
- skalda – ne mažiau kaip 5 Eur/t arba 7,5 Eur/m<sup>3</sup> (santykis 1,5);
- grindinio akmenys – ne mažiau kaip 15 Eur/t arba 40,5 Eur/m<sup>3</sup> (santykis 2,7);
- frezuoto asfalto granulės – ne mažiau kaip 5,99 Eur/t arba 9,58 Eur/m<sup>3</sup>;
- mediena – įkainį pateikia rangovas, įvertinęs medienos būklę: ≥0,00 Eur – kai mediena menkavertė ir skirta utilizavimui, t. y., vertinama, kiek kainuos utilizavimo išlaidos, <0,00 Eur – kai mediena nėra menkavertė ir gali būti parduota, t. y., nurodoma kaina su minuso ženklu

#### **Statybinės atliekos**

Visos medžiagos, nepatenkančios į statybinių ir (ar) grįžtamųjų medžiagų sąrašą ir (ar) kurių neįmanoma panaudoti antrą kartą, kaip atliekos turi būti sutvarkomos rangovo pagal galiojančius aplinkos apsaugos reikalavimus (rangovas privalo įsivertinti visas su tvarkymu susijusias išlaidas).



### Sutartiniai žymėjimai:

#### Esama situacija:

- Sklypų ribos

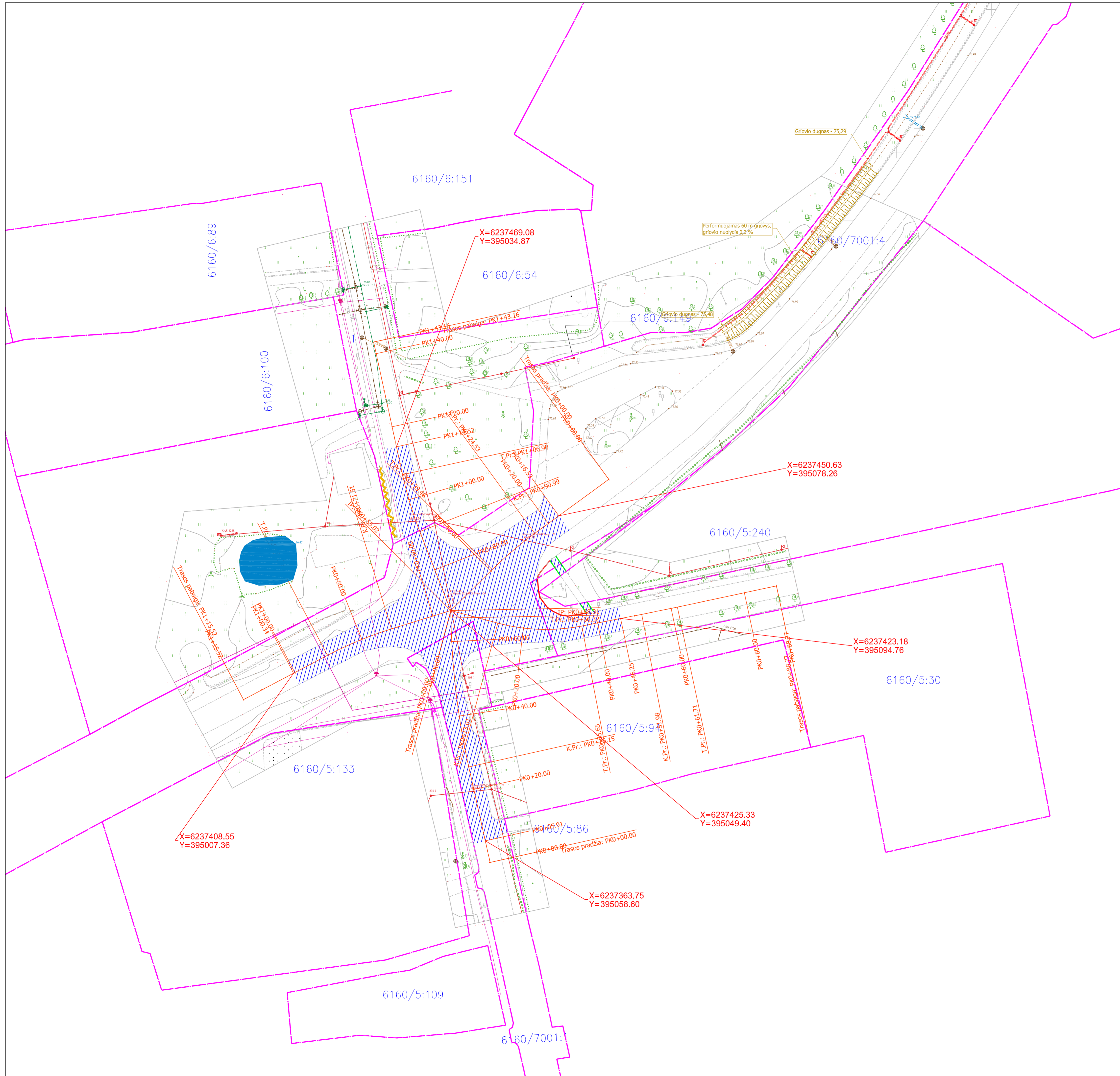
#### Projektiniai sprendiniai:

- Asfaltbetonio danga
- Pilikų betoninių trinkelų danga
- Pilikų betoninių plytelių danga
- Natūralaus akmens trinkelų danga
- Betoniniai kelio bordiūrai
- Betoniniai kelio (skelti) bordiūrai (išskelti 7 cm)
- Betoniniai kelio bordiūrai (išskelti 0-0,5 cm)
- Natūralaus akmens bordiūrai
- Natūralaus akmens (skelti) bordiūrai (išskelti 7 cm)
- Natūralaus akmens bordiūrai (išskelti 3 cm)
- Natūralaus akmens bordiūrai (išskelti 0-0,5 cm)
- Betoniniai vejos bordiūrai
- Deformacinė siūlė
- Performuojamas šlaitas
- Naikinamas inžinerinis tinklas
- Lietaus nuotekų tinklas
- Apžiušos šulinėliai lietaus nuotekoms
- Lietaus nuotekų surinkimo šulinėlis (bordirinis)
- Lietaus nuotekų surinkimo šulinėlis (kvadratinės grotelės)
- Polimerbetoniniai latakai
- Apšvietimo atrama su LED šviestuvu
- Kryptinio perėjos apšvietimo atrama su LED šviestuvu
- Projektuojama apšvietimo kabelinė linija vamzdyje
- Projektuojama 0,4 kV elektros linija
- Projektuojama 0,4 kV abonentinė elektros linija
- Sudėtinis kabelių apsaugos vamzdis d110

#### Pastabos:

Pagal AB "Energinijos skirstymo operatorius" technines sąlygas Nr. ISK23-58059 Statytojas - AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija, savo lėšomis rekonstruoja 0,4 kV oro linija ir įrengia kabelinę liniją.

Topografinio plano rengimo data - 2023-05		Rengėjas - UAB "Inžinerijos centras"	
Numeris - TIIIS1-20230511-032641			
0	2023-06	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Data	Laidos statusas, keltimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. Nr.		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS	
		Krašto kelio Nr. 164 Mažkeliai-Plungė-Tauragė sankryžos su rajoniniu keliu Nr. 4604 Anulynas-Tirkšliai 7,29 km rekonstravimo techninis darbas projektas	
		STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
		Aukščių, nužymėjimo ir suvestinis inžinerinių tinklų planas, M 1:500	
		Laida	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMŲJIS	Lapas
	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	0599/164-RTDP-S.BR-01 0599/164-RTDP-BD.BR-01	Lapų
			1 1



**Sutartiniai žymėjimai:**

Esama situacija:

— Sklypų ribos

Projektiniai sprendiniai:

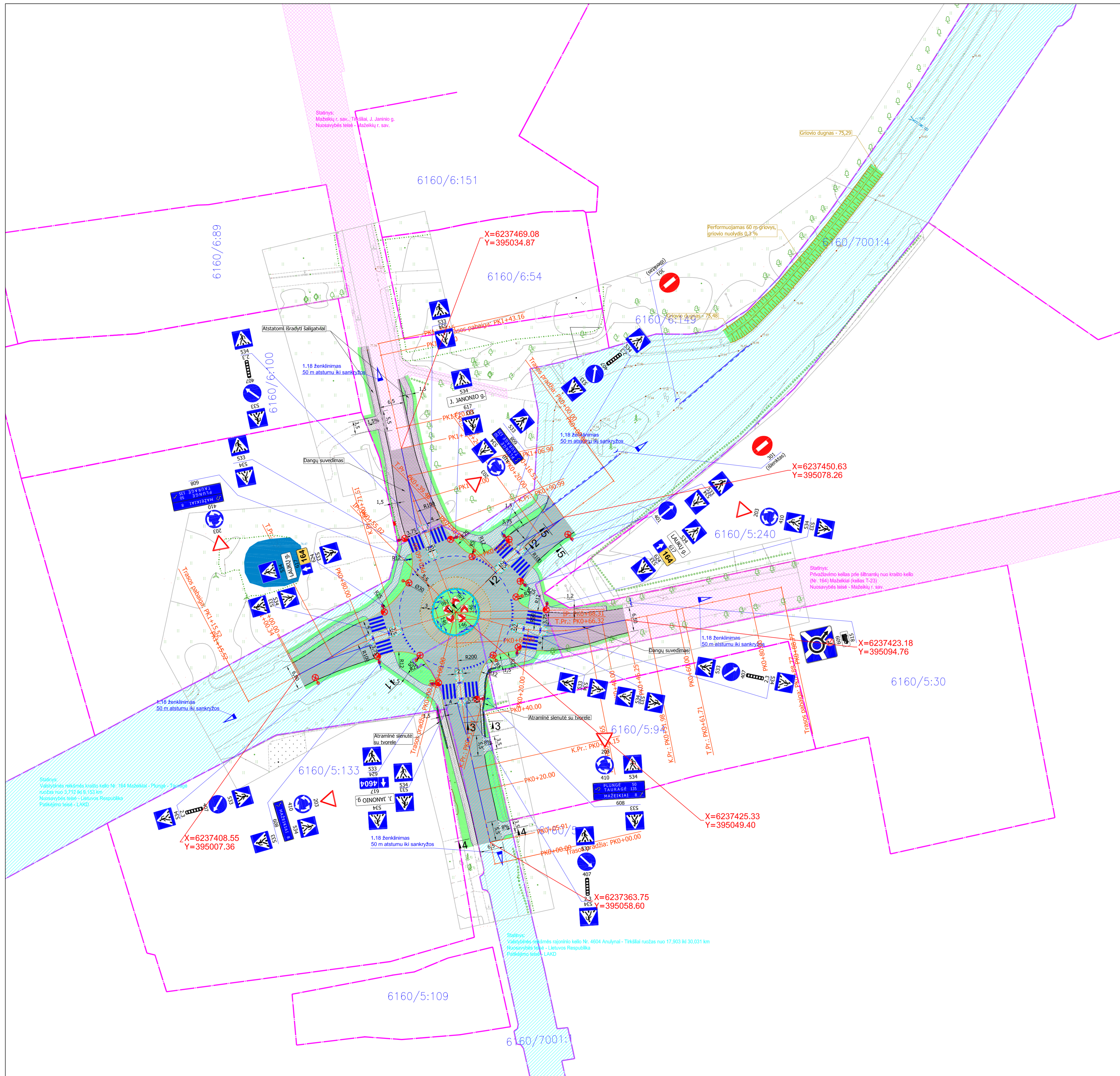
▨ - Ardoma asfaltbetonio danga

— Ardomi kelio bordiūrai

— Ardomi vejos bordiūrai

— Kertami krūmai

0	2023-06	Statybos leidimui, konkursui	STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS
Laida	Data	Laidos statusas, keltimo priežastis (jei taikoma)	STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS
KVAL. PATV. DOK. Nr.		<b>UAB</b> AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	Krašto kelio Nr. 164 Mažėkliai-Plungė-Tauragė sankryžos su rajoniniu keliu Nr. 4604 Anulynas-Tirkšiai 7,29 km rekonstravimo techninis darbo projektas
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
			Ardomų dangų ir naikinamų želdinių planas, M 1:500
			DOKUMENTO ŽYMŲ
			0599/164-RTDP-S.BR-02
			Lapas Lapų
			1 1



### Sutartiniai žymėjimai:

#### Esama situacija:

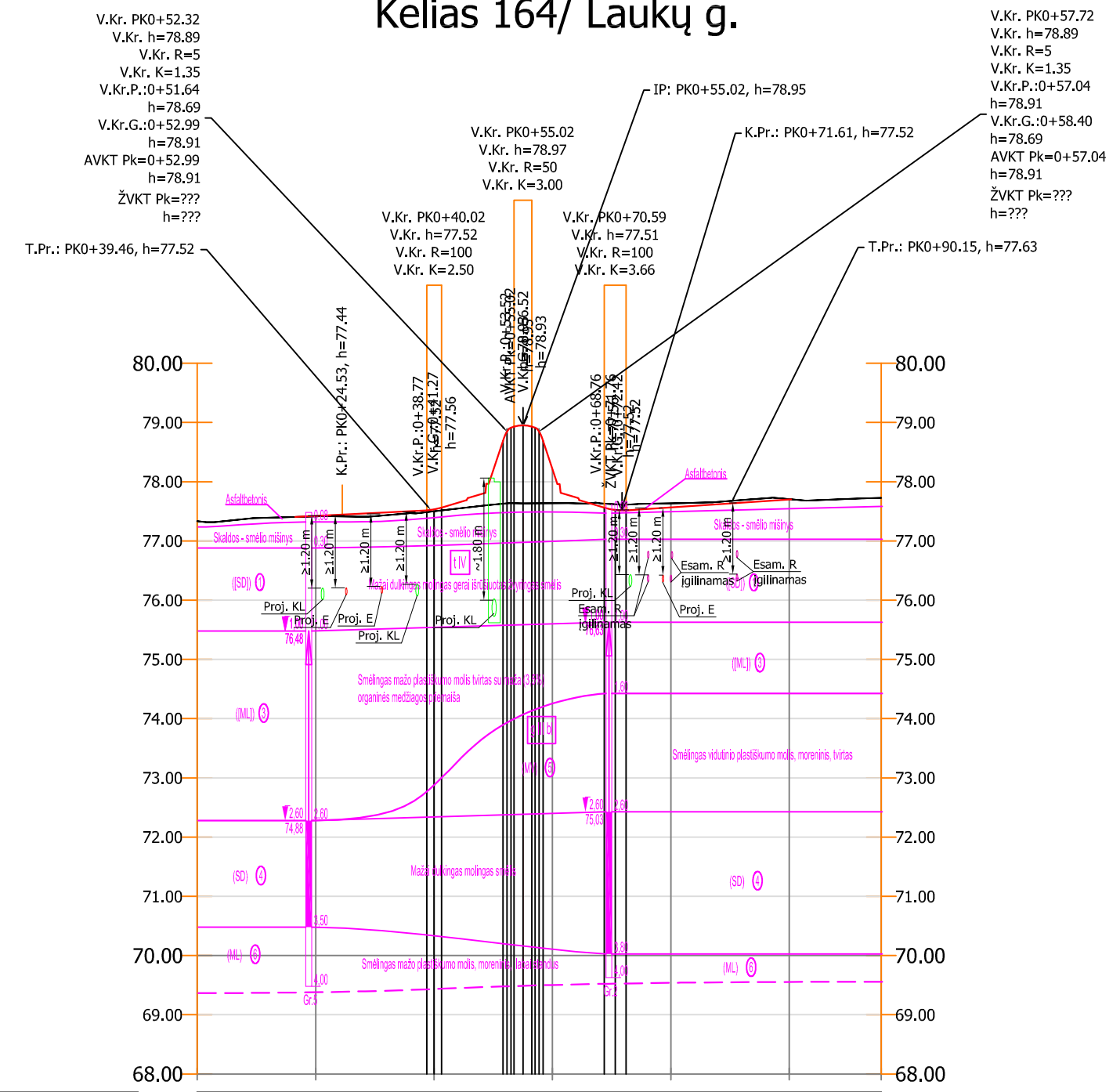
- Sdkypų ribos
- Valstybinės reikšmės kelio statyns
- Mažeikių raj. sav. statyns

#### Projektiniai sprendiniai:

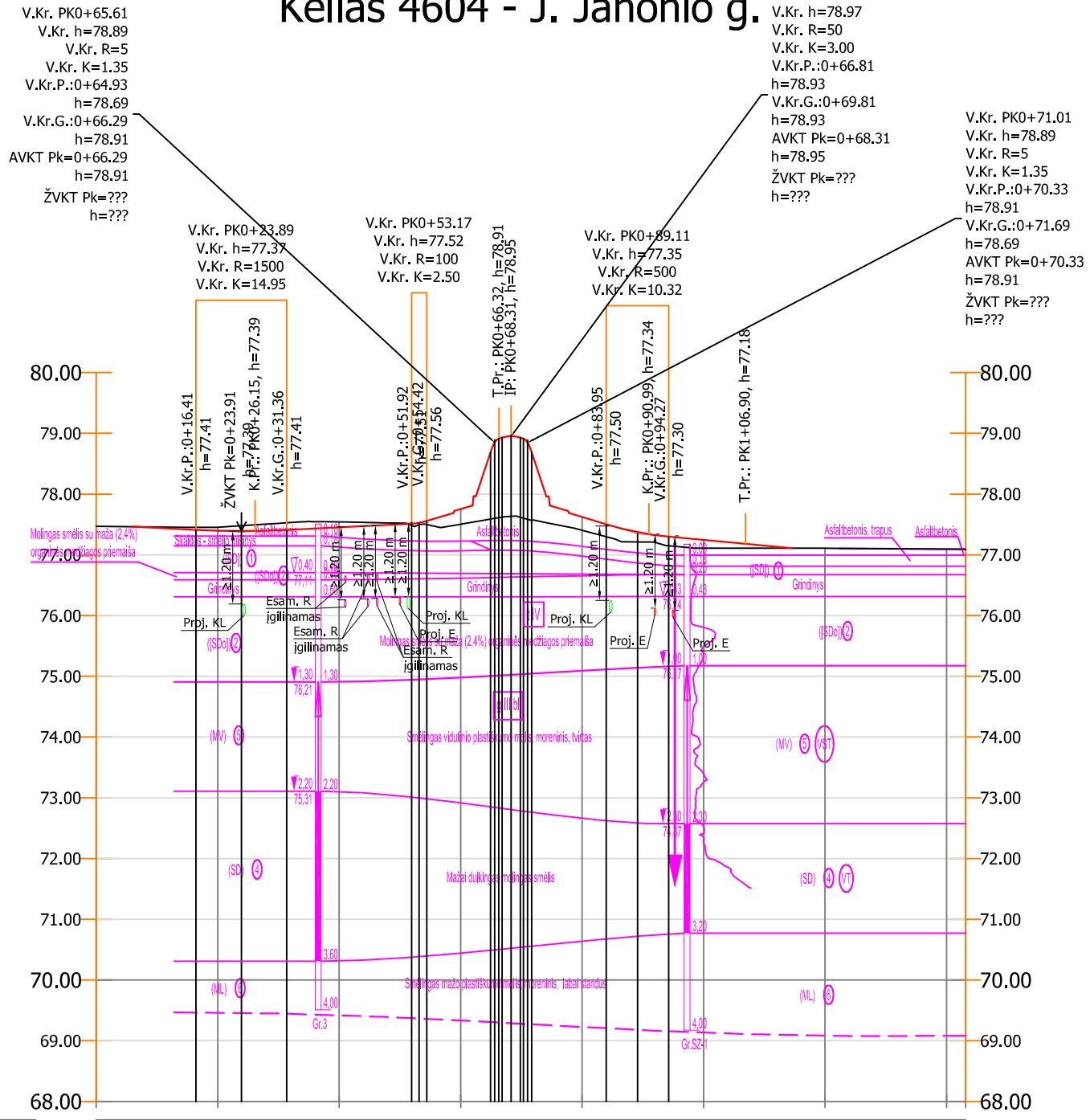
- Veja
- Asfaltbetonio danga
- Pilkų betoninių trinkelų danga
- Pilkų betoninių plytelių danga
- Natūralaus akmens trinkelų danga
- Betoniniai kelio bordiūrai
- Betoniniai kelio (skelti) bordiūrai (iškelti 7 cm)
- Betoniniai kelio bordiūrai (iškelti 0-0,5 cm)
- Natūralaus akmens bordiūrai
- Natūralaus akmens (skelti) bordiūrai (iškelti 7 cm)
- Natūralaus akmens bordiūrai (iškelti 3 cm)
- Natūralaus akmens bordiūrai (iškelti 0-0,5 cm)
- Betoniniai vejos bordiūrai
- Betoniniai vandens latakai
- Sferinis stiklo atšvaitas
- Dangos ženkinimas polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliais
- Deformacinė siūlė
- Apšvietimo atrama su LED šviestuvu
- Kryptinio perėjimo apšvietimo atrama su LED šviestuvu

0	2023-06	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Data	Laidos statusas, keltimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOC. Nr.		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS Krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė sankryžos su rajoniniais keliais Nr. 4604 Anulynas-Tirkšliai 7,29 km rekonstravimo techninis darbas projektas
		STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Eismo organizavimo, dangų ir statinių planas, M 1:500
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKYTOJAS AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	DOKUMENTO ŽYMĖJAS 0599/164-RTDP-S.BR-03
		Laida 0
		Lapas 1
		Lapų 1

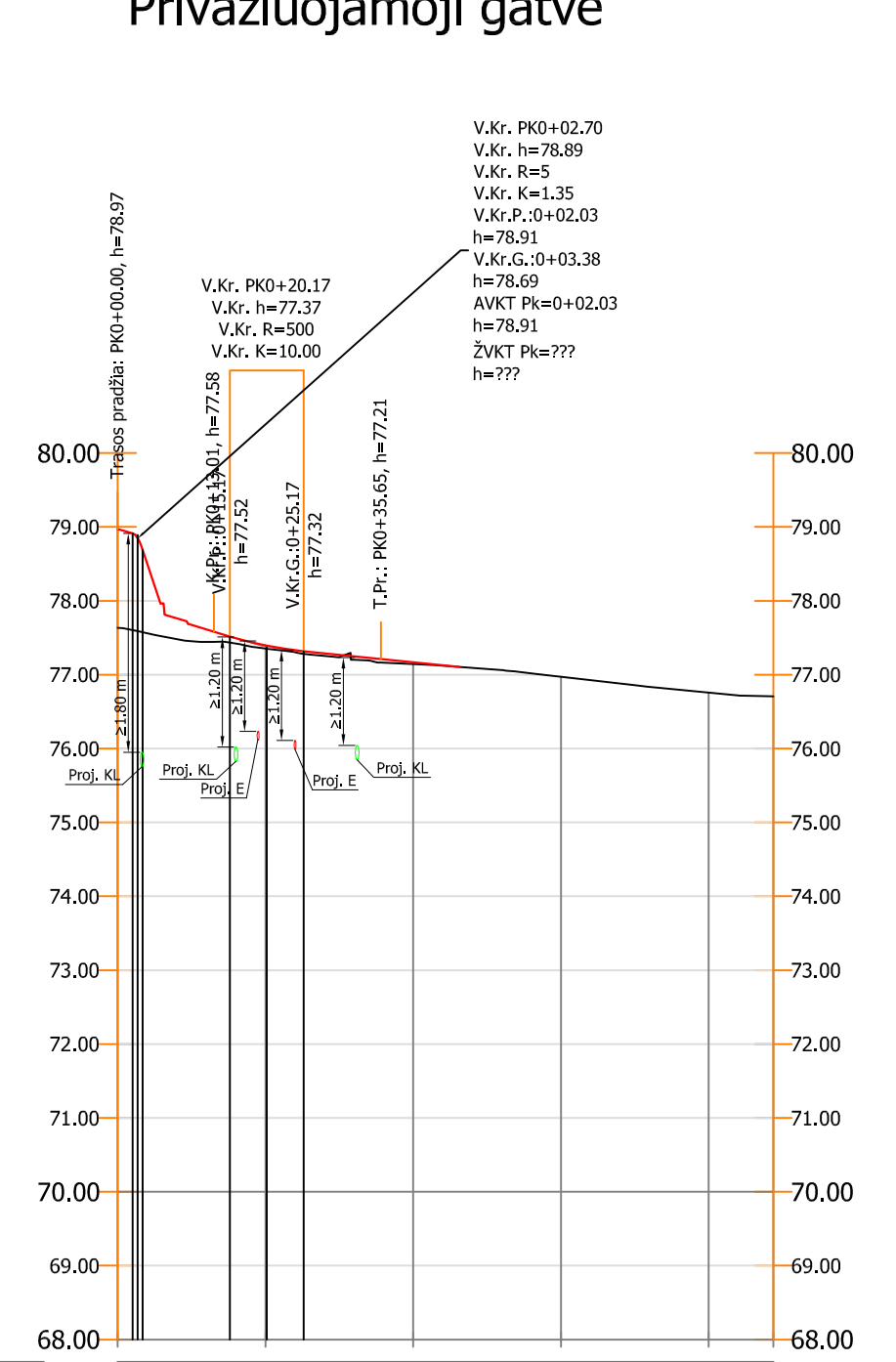
### Kelias 164/ Laukų g.



### Kelias 4604 - J. Janonio g.





### Privažiuojamoji gatvė

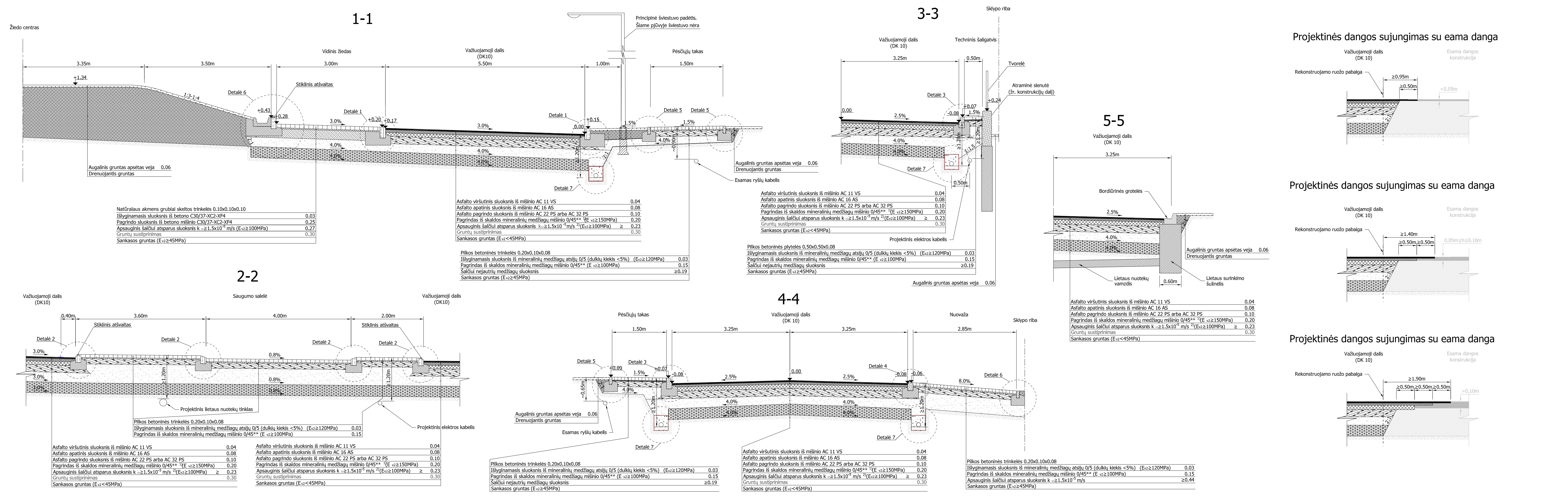


Piketažas	0+20.00	0+40.00	0+60.00	0+80.00	0+100.00
Atstumai ir nuolydžiai		0.50% K=22.24	3.00% K=100	-30.02% K=100	0.66% K=33.00
Darbų žymės	4.25 3.00%	0.15 23.00%	0.57 -0.07	0.15 -108.17%	4.24 -3.00%
Projektiniai aukščiai	0.15 100.00%	77.42 77.53	78.21 77.57	77.00 -23.01%	0.15
Esami aukščiai	0.40 0.00%	2.43 30.00%	0.52 3.00%	0.40 -0.00%	3.00 -3.00%
Trasos planas	L=24.53 α=233° 52' 38"	R=100 K=14.99	L=15.56 R=100	L=16.60 R=100	L=25.37 α=242° 11' 59"

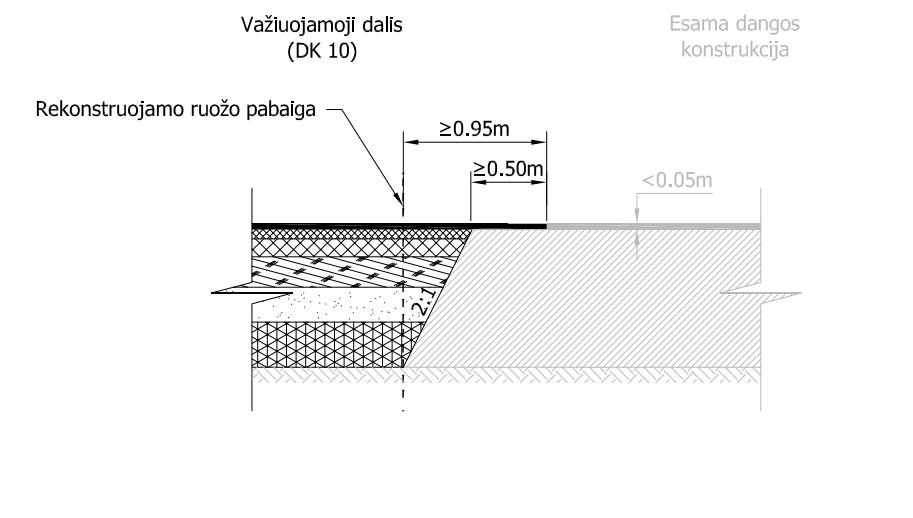
Piketažas	20.56	0+20.00	0+40.00	0+60.00	0+80.00	0+100.00
Atstumai ir nuolydžiai	-0.50% K=10.51	3.00% K=14.95	0.15% R=1500	0.53% K=10.90	0.15% K=33.00	-0.94% R=500
Darbų žymės	4.39 3.00%	-0.06 77.40	-0.09 77.45	0.22 77.62	0.14 77.25	6.14 -3.00%
Projektiniai aukščiai	0.15 23.00%	0.40 77.40	0.40 77.45	0.52 77.62	0.15 77.25	0.15 -22.78%
Esami aukščiai	0.15 23.00%	0.40 0.00%	0.40 77.45	0.52 77.62	0.15 77.25	0.40 -0.00%
Trasos planas	L=26.15 α=347° 24' 12"	R=200 K=40.17	L=2.00 K=33.00	L=22.68 R=100	L=36.26 α=347° 42' 38"	

Piketažas	0+20.00	0+40.00	0+60.00	0+80.00	0+100.00
Atstumai ir nuolydžiai		0.40% R=500	-1.00% R=500	-30.02% K=10.00	-23.01% K=10.00
Darbų žymės	0.04 77.40	0.02 77.17	2.42 -30.02%	2.03 -3.00%	0.15 76.97
Projektiniai aukščiai	0.04 77.40	0.02 77.17	2.42 -30.02%	2.03 -3.00%	0.15 76.97
Esami aukščiai	0.04 77.40	0.02 77.17	2.42 -30.02%	2.03 -3.00%	0.15 76.97
Trasos planas	L=13.01 α=104° 57' 33"	R=50 K=22.64	L=16.33 R=500	L=27.07 α=77° 54' 24"	

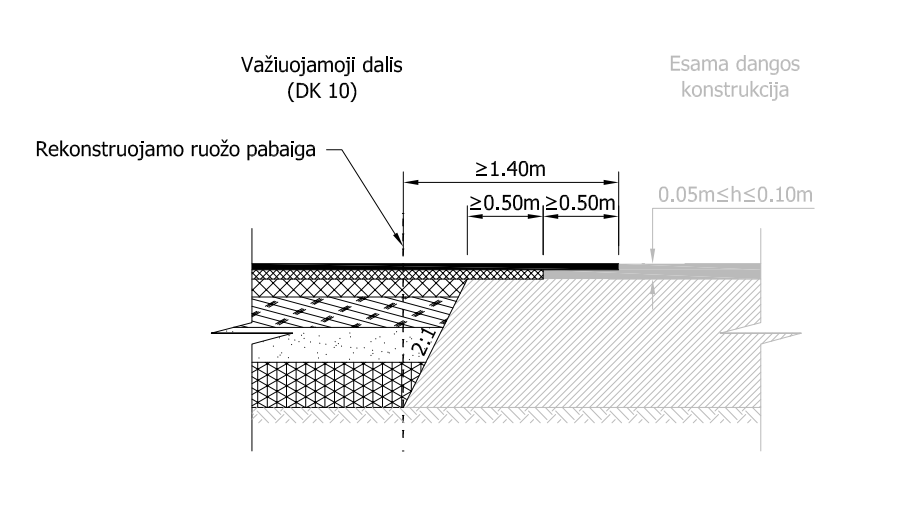
0	2023-06	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. Nr.	 <b>UAB PLENTPROJEKTAS</b>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Krašto kelio Nr. 164 Maželkiai-Plungė-Tauragė sankryžos su rajoniniu keliu Nr. 4604 Anulynas-Tirkšliai 7,29 km rekonstravimo techninis darbo projektas
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Išilginis profilis Mh 1:1000 Mv 1:100
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	DOKUMENTO ŽYMUO 0599/164-RTDP-S.BR-04
	Lapas	Lapų
	1	1



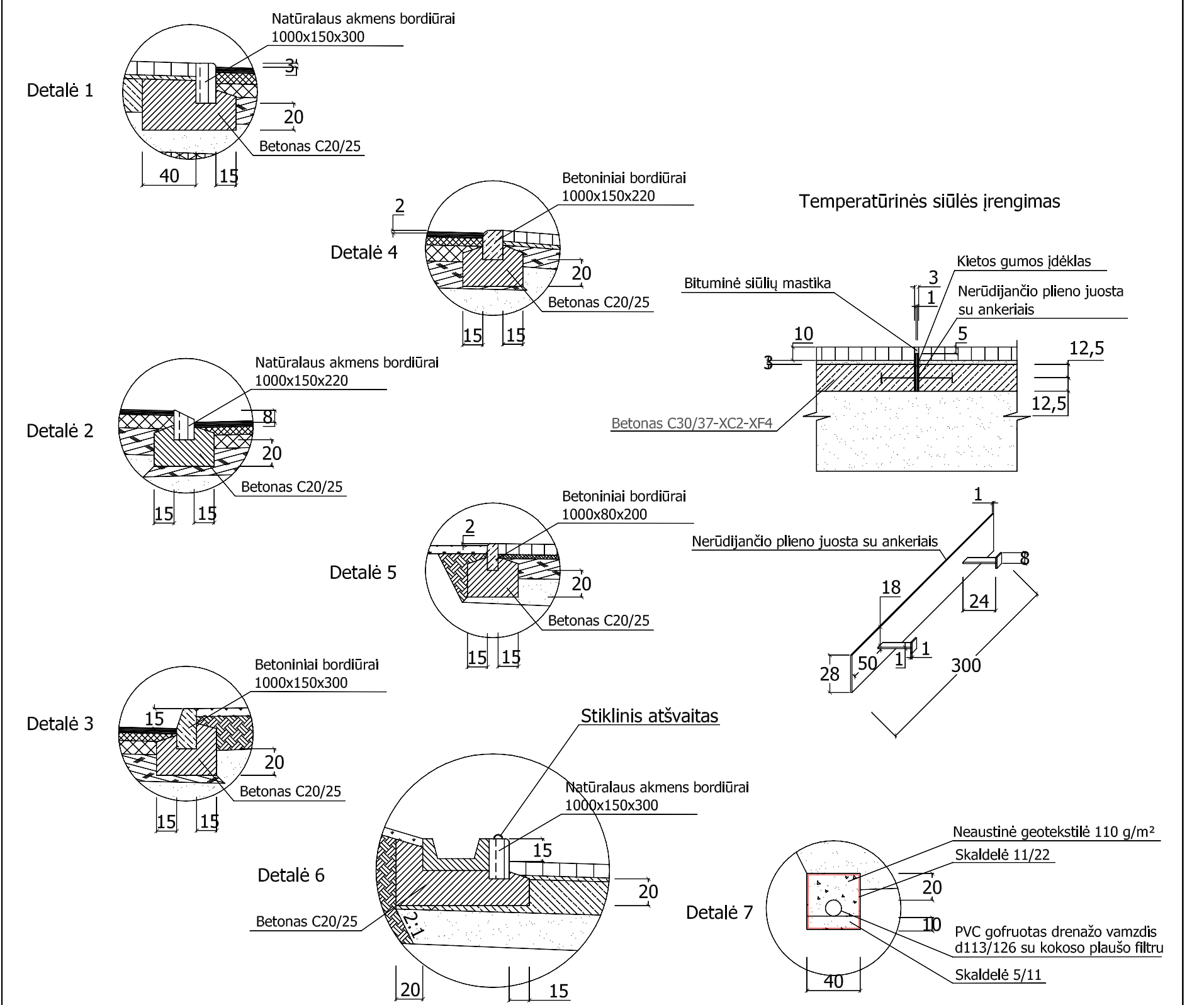
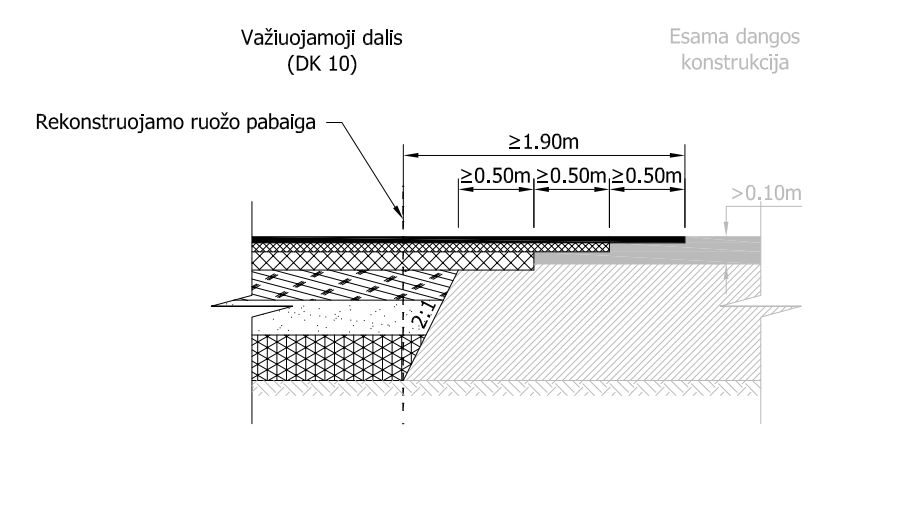
**Projekcinės dangos sujungimas su eama danga**



**Projekcinės dangos sujungimas su eama danga**



**Projekcinės dangos sujungimas su eama danga**



**PASTABOS:**

\* - ŽG, ŽP, ŽB, SB, SG, SP, ŽD, ŽM, SD, SM ir šių gruntų mišiniai

\*\* - Mišinijje panaudojant iki 20% NAG (naudotų asfalto granuliu)

1) - II konstrukcijos variantui sluoksnio storis padidinamas 10 cm

2) - II konstrukcijos variantui sluoksnio storis pamažinamas 10 cm, o vietose ASAS naudojamas ŠNS

0	2023-06	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Data	Laidos statusas, keltimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. Nr.		
STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS		
Krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė sankryžos su rajoniniu keliu Nr. 4604 Anulynas-Tirkšilai 7,29 km rekonstravimo techninis darbo projektas		
STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		
Skersiniai pjūviai M 1:50		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	0599/164-RTDP-S, BR-05 0599/164-RTDP-BD, BR-02
		Lapaš Lapų
		1 1