



UAB „PLENTPROJEKTAS”

STATYTOJAS AB „VIA LIETUVA“

PROJEKTO PAVADINIMAS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KRAŠTO KELIO 229 ARISTAVA-KĖDAINIAI-CINKIŠKIAI RUOŽO NUO 7,05 IKI 7,10 KM KAPITALINIO REMONTO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

STADIJA TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

STATYBOS RŪŠIS KAPITALINIS REMONTAS

STATINIO KATEGORIJA YPATINGASIS

PROJEKTO DALIS SUSISIEKIMO

TOMAS IV

KOMPLEKSO NR. 0513

LAIDA 0

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

VILNIUS, 2024

PROJEKTO TOMO TURINYS

1. Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis
2. Aiškinamasis raštas:
 - 3.1. Normatyviniai dokumentai ir kiti dokumentai, kuriais vadovaujantis parengta ši dalis;
 - 3.2. Projektiniai sprendiniai;
 - 3.3. Projektinių sprendinių techniniai rodikliai;
 - 3.4. Dangų konstrukcijos klasės nustatymas;
 - 3.5. Sprendinių aprašymas.
3. Techninės specifikacijos
4. Priedai:
 - 5.1. Techninė užduotis, techninės specifikacijos
 - 5.2. Prisijungimo sąlygos susisiekimo komunikacijoms
 - 5.3. Kelių saugumo audito ataskaita
 - 5.4. Kelių saugumo audito aptarimo protokolas
5. Darbų ir medžiagų sąnaudų žiniaraščiai
6. Brėžiniai

0	2024-08	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava–Kėdainiai–Cinkiškiai ruožo nuo 7,05 iki 7,10 km kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
			TATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
			Aiškinamasis raštas	0
LT	DOKUMENTO ŽYMUO 	DOKUMENTO ŽYMUO 0513/229-KRTDP-S.PDSŽ	Lapas	Lapų
			1	2

PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Tomo Nr.	Tomo žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1	0513/229 – KRTDP – TP	Inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai	
2	0513/229 – KRTDP – GT	Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai	
3	0513/229 – KRTDP – BD	Bendroji	
4	0513/229 – KRTDP – S	Susisiekimo	
5	0513/229 – KRTDP – SK	Konstrukcijų	
6	0513/229 – KRTDP – ER	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)	
7	0513/229 – KRTDP – E01	Elektrotechninė. Esamų elektros įrenginių iškėlimas/apsaugojimas. ISK24-80579	
8	0513/229 – KRTDP – E02	Elektrotechninė. Apšvietimo tinklai	
9	0513/229 – KRTDP – SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimas	
10	0513/229 – KRTDP – KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	

PROJEKTO TOMO BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Lapų skaičius	Pavadinimas	Pastabos
1.	1	Situacijos, 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.	1	Skersiniai pjūviai (<i>I variantas</i>), M 1:50	
5.2.	1	Skersiniai pjūviai (<i>II variantas</i>), M 1:50	

0513/229-KRTDP-S.PDSŽ

Lapas	Lapų	Laida
2	2	0

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2024-08	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava– Kėdainiai–Cinkiškiai ruožo nuo 7,05 iki 7,10 km kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
			TATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
			Aiškinamasis raštas	0
LT	DOKUMENTO ŽYMUO 		DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas
			0513/229-KRTDP-S.AR	Lapų 116

1. BENDRI DUOMENYS

Objekto pavadinimas: „Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava – Kėdainiai – Cinkiškiai ruožo nuo 7,05 iki 7,10 km kapitalinio remonto techninis darbo projektas“.

Statybos vieta: J. Basanavičiaus g., Kėdainiai;

Statybos rūšis: kapitalinis remontas;

Statinio kategorija: ypatingasis;

Stadija: techninis darbo projektas;

Statinio/statinių grupės paskirtis: inžinerinis statinys;

Inžinerinių statinių grupė: susisiekimo;

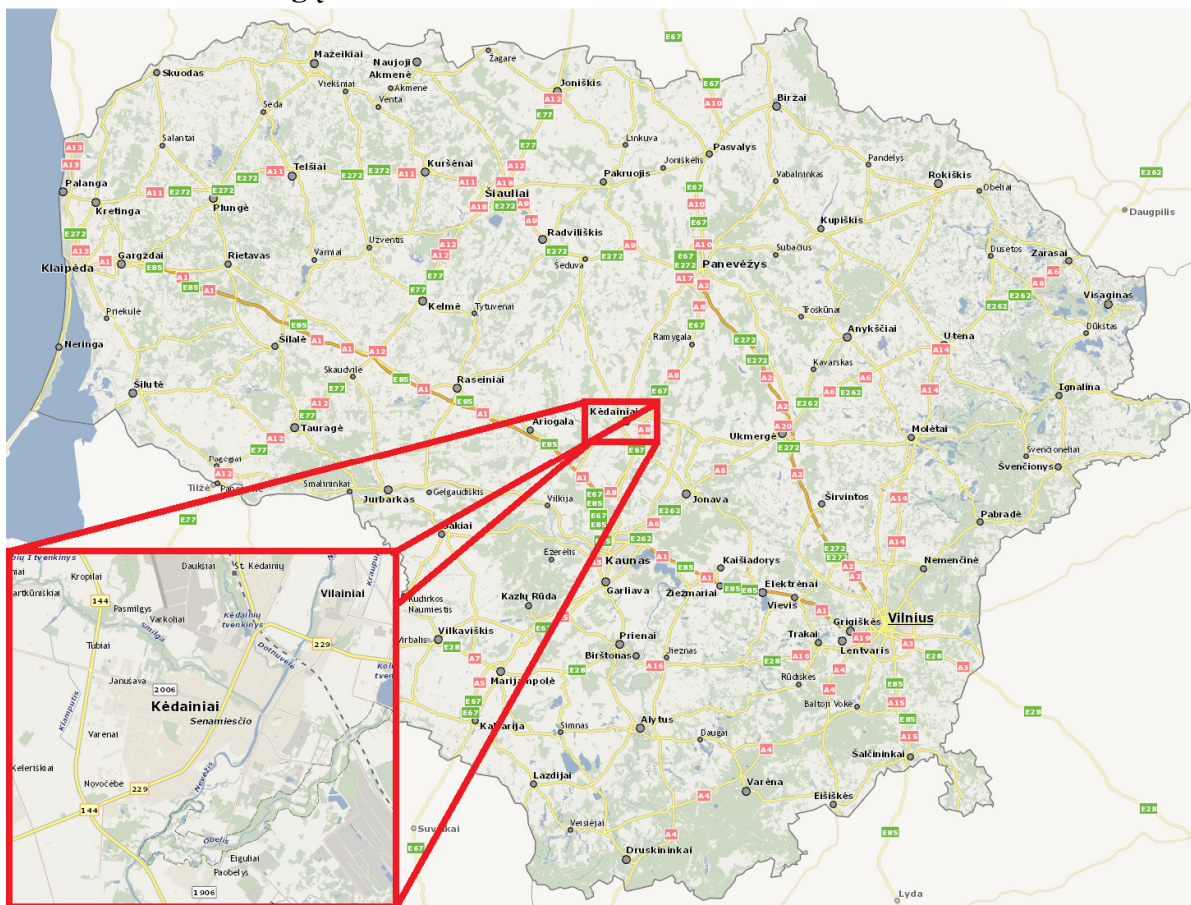
Inžinerinių statinių pogrupis: keliai, kiti transporto statiniai.

Projekto rengimo pagrindas

Projekto užsakovas AB „Via Lietuva“. Projekto rangovas UAB „Plentprojektas“. Projektas parengtas pagal pateiktą techninę užduotį, vadovaujantis prisijungimo sąlygomis ir specialiaisiais reikalavimais.

Projektuojamo kelio tiesimo vieta

Remontuojamas valstybinės reikšmės kelio ruožas yra Kėdainių mieste, kur sutampa su J. Basanavičiaus gatve. **Projektuojama kelio sklype bei valstybinėje žemėje kurioje nesuformuoti sklypai, gavus sutikimą, į savivaldybei patenkančių gatvių sklypus ir/ ar statinius patenkant minimaliai tik kiek reikia dangų suvedimui.**



1 pav. Objekto vieta

0513/229-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	16	0



2 pav. Remontuojamas kelio ruožas

Projekto rengimo metu atlikti tyrimai

Inžineriniai geodeziniai tyrimai atlikti 2024 m. rugpjūčio mėn.

Inžineriniai geologiniai tyrimai atlikti 2021 m. liepos - rugpjūčio mėn.

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.“;

0513/229-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	16	0

7. **STR 2.01.01(4):2008** „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“;
8. **STR 2.01.01(5):2008** „Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo“;
9. **STR 2.06.04:2014** „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“;
10. **STR 1.06.01:2016** „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
11. **STR 1.01.03:2017** „Statinių klasifikavimas“;
12. **STR 2.03.01 2019** „Statinių prieinamumas“;
13. **STR 1.01.05:2007** „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“;
14. **STR 2.07.01:2003** „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“.

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, vykdanč statybos darbus, taisyklės" 2010-03-15 Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas **Nr. D1-193**.

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 24** „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 trinkelų, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas“;
8. **IT TRINKELĖS 14**. „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų 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“;

0513/229-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	16	0

13. Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklės.
14. Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo 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 ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas“;
20. **IT VŽ 14** „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės“;
21. **MN GPSR 12** „Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais 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“.

Standartai:

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

Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši projekto dalis:

Autodesk AutoCAD Civil 3D;
MS Office.

2. ESAMA SITUACIJA

Numatomame remontuoti ruože, tilto per Smilgą prieigose yra 3 eismo juostos. Dangos būklė prasta, matomos provėžos ir dangos remonto žymės. Šaligatviai abejose kelio pusėse. Danga – betoninės plytelės, jų plotis apie 4,5-4,8 m.

Po dangos konstrukcija yra esami vandentiekio, lietaus nuotekų, ryšių ir elektros tinklai.

Geologinė situacija

Tiriamąjį sklypą sąlygos, inžineriniu geologiniu požiūriu yra vidutinės. Sklype sutinkami holoceno technogeniniai (t IV) gruntai ir natūralūs vėlyvojo Nemuno ledynmečio, Baltijos stadijos glacialiniai (gIII bl) ir aliuviniai (a IV) dariniai.

Tyrineto kelio konstrukcija susideda iš dangos (sudaro asfaltbetonis, kurio storis siekia 8 – 33 cm), dangos pagrindo konstrukcijos (sudaro skalda su smėlio mišiniu, kurios storis siekia 9 – 25 cm. Ir akmeninis grindinys – storis siekia 10 – 20 cm). Bendras dangos konstrukcijos storis vyrauja 17 – 60 cm. Ir sankasos gruntų (sudaryta iš supilto labai puraus, tankus, labai tankus žvyringo dulkingo smėlio [SDo] su maža organinės medžiagos priemaiša (2,70%), vidutinio stiprumo smėlingas molis [ML], silpnas, vidutinio stiprumo, labai stiprus molis su smėlio priemaiša [ML], vidutinio stiprumo mažo plastiškumo molis su maža organinės medžiagos priemaiša (2,53%), labai purus vidutinio stiprumo smėlis SD], vidutinio stiprumo smėlingas mažo plastiškumo dulkis [DL] su maža organinės medžiagos priemaiša (3,85%), silpnas mažo plastiškumo dulkis [DL] su maža organinės medžiagos priemaiša (5,65%), vidutinio tankumo dulkingas smėlis [SDo]). Sankasos bendras storis siekia 20 – 200 cm.

Šalia tirto kelio ruože dirvožemio sluoksnis siekia 0,2 m gylio.

0513/229-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	16	0

Piltinis gruntas aptinkamas visuose gręžiniuose iki 1,0 – 3,0 m gylio. Jis sudarytas iš labai puraus vyringo dulkingo smėlio [SDo], kurio qc (kūginis stipris) – 1,8 MPa, o fs (šoninės trinties stipris) – 26 kPa (IGS-1). Purus žvyringas dulkingas smėlis [SDo], kurio qc (kūginis stipris) – 3,0 MPa, o fs (šoninės trinties stipris) – 50 kPa (IGS- 1a). Ir labai tankaus žvyringas dulkingas smėlis [SDo], vietomis su maža organinės medžiagos priemaiša (IGS- 2, 7, 13, 13a). Labai silpnas supiltas molis su smėlio priemaiša [ML], kurio qc (kūginis stipris) – 0,6 MPa, o fs (šoninės trinties stipris) – 10 kPa (IGS-4). Silpnas mažo plastiškumo dulkis su maža organinės medžiagos priemaiša (5,65%) (IGS-5), kurio qc (kūginis stipris) – 0,8 MPa, o fs (šoninės trinties stipris) – 19 kPa (IGS-5). Labai silpnas smėlingas mažo plastiškumo molis [ML], kurio qc (kūginis stipris) – 0,4 MPa, o fs (šoninės trinties stipris) – 1,0 kPa (IGS-6). Vidutinio stiprumo ir labai stiprus supiltas molis su smėlio priemaiša [ML] (IGS- 9, 9a, 14, 14a). Vidutinio stiprumo smėlingas molis [OM] (IGS-12). Vidutinio stiprumo mažo plastiškumo molis su maža organinės medžiagos priemaiša [DL] (IGS-11). Ir vidutinio stiprumo ir stiprus smėlingas mažo plastiškumo dulkis su maža organinės medžiagos priemaiša [DL] (IGS-15, 10), vidutinio stiprumo mažo plastiškumo dulkis su maža organinės medžiagos priemaiša [DL] (IGS-10a).

Natūralūs silpni gruntai aptinkami gręžiniuose Nr. 1, 5-6, 9, 19 aplinkoje iki 0,9 – 2,7 m gylio. Jį sudaro labai purus dulkingas smulkus smėlis SDo, kurio qc (kūginis stipris) – 1,2 MPa, o fs (šoninės trinties stipris) – 32 kPa (IGS-16), kurio pado gylis siekia iki 1,8 m gylio. Purus dulkingas smulkus smėlis SDo, qc (kūginis stipris) – 4,1 MPa, o fs (šoninės trinties stipris) – 87 kPa (IGS- 16a). 2021 m. rugsėjis Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava– Kėdainiai–Cinkiškiai ruožo nuo 5,860 iki 10,214 km 14 Labai purus molingas smėlis SDo, qc (kūginis stipris) – 1,3 MPa, o fs (šoninės trinties stipris) – 5 kPa (IGS-17), kurio pado gylis siekia iki 0,9 m gylio. Silpnas smėlingas mažo plastišk. molis-dulkis MD, kurio qc (kūginis stipris) – 0,9 MPa, o fs (šoninės trinties stipris) – 14 kPa (IGS-23), pado gylis siekia iki 2,5 gylyje. Silpnas smėlingas mažo plastiškumo molis ML, kurio qc (kūginis stipris) – 0,9 MPa, o fs (šoninės trinties stipris) – 16 kPa (IGS-23a), kurio pado gylis siekia iki 2,7 m gylio. Silpnas mažo plastiškumo molis ML, kurio qc (kūginis stipris) – 0,8 MPa, o fs (šoninės trinties stipris) – 28 kPa (IGS-23b), kurio pado gylis siekia iki 2,2 m gylyje.

Nuo 0,9 – 3,5 m gylio, aptinkamas vidutinio stiprumo gruntas sudarytas iš vidutinio tankumo dulkingas smulkus smėlis SDo (IGS- 18), kurio pado gylis nebuvo pasiektas. Vidutinio tankumo vidutinio rupumo smėlis SD (IGS-19), kurio pado gylis siekia iki 2,4 m gylio. Vidutinio tankumo smulkus smėlis SD (IGS-20), kurio pado gylis nebuvo pasiektas. Vidutinio stiprumo smėlingas mažo plastiškumo molis ML (IGS-24), kurio pado gylis gręžiniais Nr.1-3, 20-22 nebuvo pasiektas, o gręžinyje Nr.10 pado gylis siekia 3,5 m. Vidutinio stiprumo smėlingas mažo plastiškumo molis - dulkis MD (IGS-25), kurio pado gylis siekia . Slūgso gręžinyje Nr. 11 nuo 1,6 m gylyje, o pado gylis gręžiniu nebuvo pasiektas.

Nuo 0,7 – 5,9 m gylio vyrauja stiprūs gruntai kurios sudaro tankus molingas vidutinio rupumo smėlis SDo (IGS-17a), kurio pado gylis siekia iki 9,3 m gylio. Tankus dulkingas smėlis SDo (IGS-18a), kurio pado gylis siekia iki 8,0 m. Tankus vidutinio rupumo smėlis SD (IGS-21), kurio pado gylis nebuvo pasiektas. Labai tankus gerai išrūšiuotas smėlingas mažai dulkingas-molingas žvyras ŽD (IGS-22), kurio pado gylis siekia iki 8,6 m gylio. Stiprus ir labai stiprus smėlingas mažo plastiškumo molis ML (IGS-26, 26a), kurio pado gylis siekia iki 1,7 m gylio, o IGS-26a pado gylis nebuvo pasiektas. Stiprus ir labai stiprus smėlingas mažo plastiškumo molis – dulkis MD (IGS-27, 27a), kurio pado gylis gręžinyje Nr.12 nebuvo pasiektas, o gręžinyje Nr.18 siekia 2,5 m. IGS – 27 pado gylis nebuvo pasiektas.

0513/229-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	16	0

Ruože vyrauja F3 klasės grunta.

Kelio Nr. 229 matavimo postas 3,32km

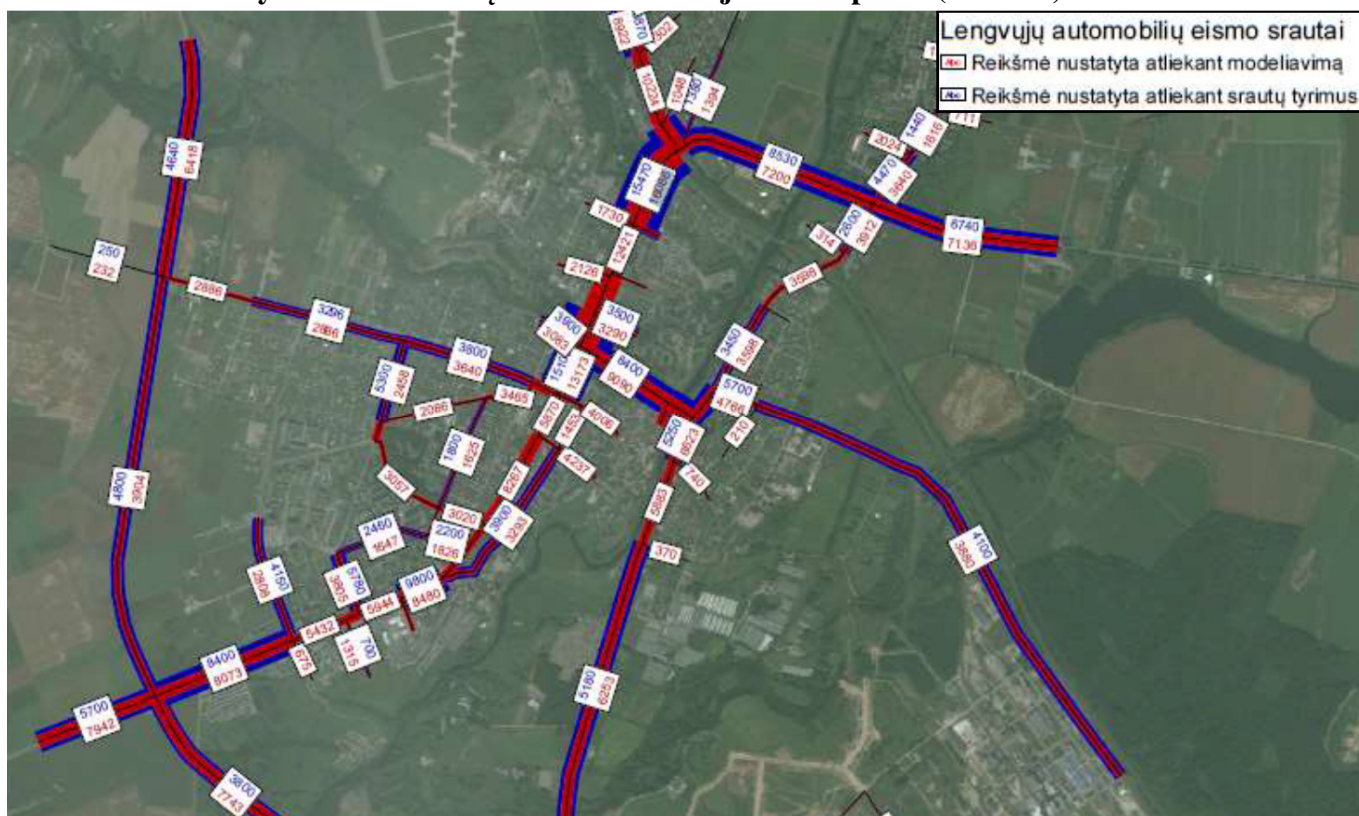
VMPEI_(2020 m.) = 3245 aut./parą

Sunkusis transportas_(2020 m.) = 344 aut./parą

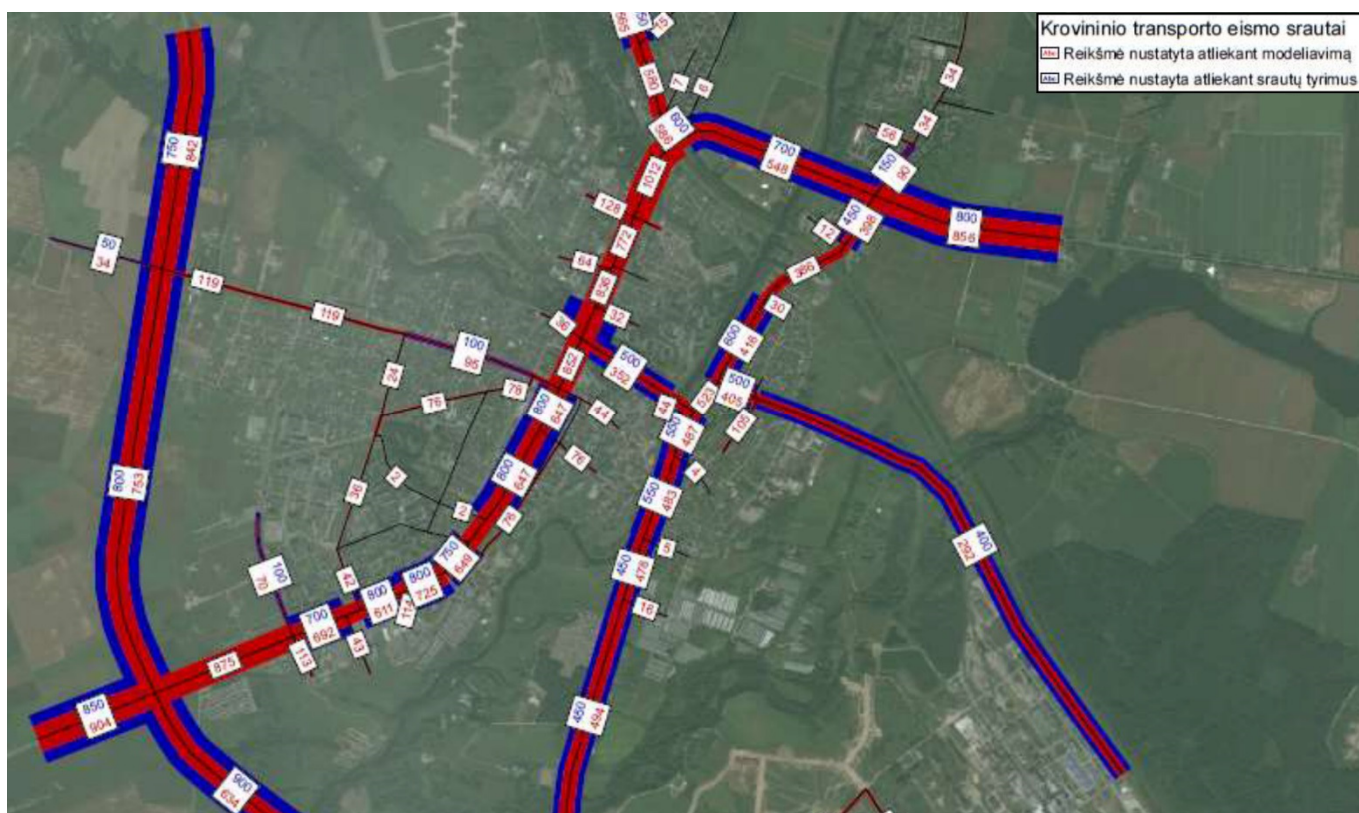
3 pav. Eismo intensyvumai 2019 m. (pagal LAKIS duomenis).

0513/229-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapı	Laida
	7	16	0

Eismo intensyvumas Kėdainių miesto darnaus judrumo plano (2016 m.) duomenimis



4 pav. Lengvųjų automobilių transporto kartograma



5 pav. Krovininių automobilių transporto kartograma

0513/229-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	16	0

3. PLANINIAI SPRENDINIAI

Techniniai rodikliai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	Kelias Nr. 229 / J. Basanavičiaus g. Kelio / Gatvės kategorija Kelio plotis Eismo juostų skaičius Eismo juostos plotis Kelio ilgis	 m vnt. m km	 IV / B 9,75 3 3,25 28,905	 Remontuojama dalis – 0,05 km

Kapitaliniai remontuojamo valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava – Kėdainiai – Cinkiškiai sutampa su B kategorijos J. Basanavičiaus gatve.

Remontuojame ruože 3 eismo juostos, jų plotis 3,25 m. Šaligatvių plotis kintamas priderinamas prie esamų pločių.

Tiltas per Smilgą

Kapitaliai remontuojamas 24,20 m ilgio ir 19,90 m pločio tiltas per Smilgos upę. Tiltro perdanga – 16,8 m ilgio. Perdanga įrengiama iš 16 vnt. gelžbetoninių sijų, kurios tarpusavyje sujungiamos sumonolitinant jų viršutines lentynas. Sijos atremiamos ant atraminių guolių. Tarp sijų ir ramtų įrengiami deformaciniai pjūviai.

Tiltro atramos, ramtai, įrengiami naujai. Ramtų tipas – sieninis. Medžiaga – gelžbetonis. Tiltro kraštuose ramtai pereina į atramines sienes, kurios sulaiko tiltro šlaitų gruntą ir išlaikyti esamą tiltro konstrukcinį sprendimą.

Ant tiltro įrengiami atitvarai ir turėklai, tiltro važiuojamosios dalies danga – asfaltbetonis, šalitilčių danga – epoksidai su smėlio pabarstu. Tiltro kraštai, potiltė ir ramtų atviros dalys dažomos apsaugine dažų sistema. Gruntu uždengiamos tiltro dalys padengiamos teptine hidroizoliacija. Tiltui įrengiama vandens nuleidimo sistema. Vanduo nuo tiltro perdangos surenkamas ir potiltėje išleidžiamas į upę, o vanduo prietilčiuose surenkamas ir nuleidžiamas į lietaus vandens surinkimo sistemą.

Pėsčiųjų ir dviračių takai

Vadovaujantis projektavimo užduotimi pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimas nenumatomas. Takai įrengiami ir atstatomi tik tose vietose, kur reikia sklandžiam remontuotos gatvės ir esamų takų suvedimui. Tose vietose įrengiami ir įspėjamieji paviršiai silpnaregiams ir akliesiems.

Lietaus kanalizacija

Projektuojama lietaus kanalizacija, kuri yra kelio elementas, ji surinks vandenį nuo gatvės ir šaligatvių ir išleis į Smilgos upę. Detaliau žiūrėti konstrukcijų dalyje.

Apšvietimas

Projekto dalyje numatomas esamų apšvietimo tinklų, patenkančių į darbų zoną, iškėlimas ir atstatymas

0513/229-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	16	0

Išilginis profilis

Priderinamas prie esamos situacijos išlaikant normatyvinius reikalavimus.

Projektinė dangos konstrukcija

Dangos konstrukcija parenkama vadovaujantis Automobilų kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis KPT SDK 19. Dėl to, kad konstrukcija rengiama ant vyraujančių F3 klasės gruntų, numatomas gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12.

Darbus atliekantis rangovas privalo organizuoti tinkamumo bandymų atlikimą. Tinkamumo bandymai turi būti atliekami akredituotoje arba atestuotoje laboratorijoje. Rangovas pateikia tinkamumo bandymais nustatytą rišiklio kiekį, tuo prisiimdamas atsakomybę už tiesimo darbų kokybę, vadovaujantis MN GPSR 12 nuostatomis.

Tinkamumo bandymai suteikia informaciją apie vandens, rišiklio rūšį ir kiekį, papildomų medžiagų kiekį, numatytų naudoti gruntų bei gruntų ir rišiklių mišinių tinkamumą ir naudingumą naudoti.

Rišiklio kiekiui parinkti tinkamumo bandymų metu, gali būti remiamasi lentelėje pateiktomis vertėmis.

Gruntų sustiprinimui, gruntų pagerinimui ir kvalifikuotam gruntų pagerinimui reikalingo rišiklio rūšies ir jo kiekio orientacinės vertės, priklausomai nuo grunto grupės.

	Rišiklio rūšis Gruntų grupė	Rišiklio kiekis masės %				
		Maltos negesintos kalkės pagal LST EN 459-1	Gesintos kalkės pagal LST EN 459-1	Cementas pagal LST EN 197-1	Hidr. kelių rišikliai pagal LST L ENV 13282	Rišiklių mišinys
Gruntų sustiprinimas	Stambiagrūdžiai gruntai (ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP)	-	-	3–7	3–7	3–7
	Įvairiagrūdžiai gruntai (ŽD, ŽM, SD, SM, ŽD ₀ , ŽM ₀ , SD ₀ , SM ₀)	4–6 ¹⁾	4–8 ¹⁾	4–12	4–12	4–12
	Smulkiagrūdžiai gruntai (DL, ML, DV, DR, MV, MR)	4–6	4–8	7–16	7–16	4–16
	Dirbtinės mineralinės medžiagos	-	-	5–12	5–12	5–12
	RC statybinės medžiagos	-	-	4–10	4–10	4–10

¹⁾ Tik esant pakankamai dideliame reaktyviųjų dalelių gruntuose kiekiui

Rangovas gali pasirinkti ir kitą sankasos sustiprinimo būdą laikantis Automobilų kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19 keliamų reikalavimų.

0513/229-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	16	0

Eismo organizavimas

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.

Eismo organizavimas darbų metu turi būti numatomas rangovo.

Aplinkos pritaikymas žmonėms su negalia

Darbų vykdymo zonose įrengiant ar atstatant 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.

Projekto sprendinių poveikis aplinkai

Gatvės kapitalinis remontas teigiamai paveiks miesto plėtrą. Prognozuojamas ilgalaikis teigiamas poveikis – techninius reikalavimus atitinkantys eismo juostų pločiai, didins eismo saugumą.

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 Kėdainių 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 aptvertoje 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.

Želdinių šalinimas projekte nenumatomas.

Projektinių sprendinių atitiktis privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams

0513/229-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	16	0

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomuosius rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

Paruošiamieji gatvės tiesybos darbai

Nukasamas dirvožemio sluoksnis, kurio dalis sandėliuojama ir vėliau panaudojama žaliosioms zonomis atstatyti. Likusi dalis išvežama į išlyki.

Paruošiamieji darbai apima, kelio trasos nužymėjimą, kelio ženklų ir dangų ardymą.

Pagrindiniai ir baigiamieji gatvės tiesybos darbai

Pagrindiniai kelio tiesybos darbai apima sankasos, vandens nuvedimo kelio elementų – lietaus nuotekų sistemos ir drenažo įrengimą, pagrindų, trinkelų 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

Dangu konstrukcijos klasės nustatymas

Kelias Nr. 229 Aristava –Kėdainiai - Cinkiškiai ruožo nuo 7,05 iki 7,10 km.

Esama konstrukcija ruože netenkina dabartinių reikalavimų, todėl reikia numatyti pilną konstrukciją visame darbų ruože.

Projektinės apkrovos A nustatymas

Projektinė apkrova A (ekvivalentinės 10 t svorio ašies apkrovų skaičiaus suma) nustatoma taikant $VPI^{(SV)}$ duomenis.

Visa skaičiavimo metodika pateikta „AUTOMOBILIŲ KELIŲ STANDARTIZUOTŲ DANGŲ KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMO TAIŠYKLIŲ *KPT SDK 19*“ 4 – ame priede.

1 lentelė. Vidutinis metinis paros eismo intensyvumas 2016 m. Kėdainių miesto darnaus judumo plano duomenimis

Kelio Nr.	Duomenų šaltinis	Ruožas, km		Metai	VMPEI, aut./p.	
		nuo	iki		Bendras	Krovininis
229	Modeliavimas	5,860	7,120	2016	13433	1012

Skaičiavimai vertinant 2016 m. Kėdainių miesto darnaus judrumo plano duomenimis duomenis su 1%, 3% ir 6% prieaugiu.

Ruožas nuo 5,86 iki 7,12 km pagal modeliavimo duomenis, priaugis 1%

Ivertinus 1% prieaugį, krovinių transporto VMPEI₂₀₁₆ – 1012 aut/ parą. Apskaičiuotas VMPEI₂₀₂₂ – 1074,26 aut/ para

2 lentelė. Projektinio eismo intensyvumo 20 – čiai metų skaičiavimo duomenys, kai metinis prieaugis 1%

Metai	pi	VPI(SV)i-1	fa	VPA(SV)i-1	qBm	f1	f2	f3	Dienos	1+pi	Ai	
2022	0	1074,26	3,9	4189,61	0,2	0,5	1,1	1	365	1	168212,75	
2023	0,01	1074,26		4189,61						1,01	169894,88	
					0513/229-KRTDP-S.AR					Lapas	Lapų	Laida
										12	16	0

2024	0,01	1085,00		4231,50						1,01	171593,83
2025	0,01	1095,85		4273,82						1,01	173309,76
2026	0,01	1106,81		4316,56						1,01	175042,86
2027	0,01	1117,88		4359,72						1,01	176793,29
2028	0,01	1129,06		4403,32						1,01	178561,22
2029	0,01	1140,35		4447,35						1,01	180346,84
2030	0,01	1151,75		4491,83						1,01	182150,30
2031	0,01	1163,27		4536,74						1,01	183971,81
2032	0,01	1174,90		4582,11						1,01	185811,53
2033	0,01	1186,65		4627,93						1,01	187669,64
2034	0,01	1198,52		4674,21						1,01	189546,34
2035	0,01	1210,50		4720,95						1,01	191441,80
2036	0,01	1222,61		4768,16						1,01	193356,22
2037	0,01	1234,83		4815,85						1,01	195289,78
2038	0,01	1247,18		4864,00						1,01	197242,68
2039	0,01	1259,65		4912,64						1,01	199215,11
2040	0,01	1272,25		4961,77						1,01	201207,26
2041	0,01	1284,97		5011,39						1,01	203219,33
										A1-20	3703877,22
										A1-20 [mln]	3,7039

Pagal apskaičiuotą apkrovą dangos konstrukcija pagal KPT SDK 19 atitinka **DK10** dangos konstrukcijos klasę.

Ruožas nuo 5,86 iki 7,12 km pagal modeliavimo duomenis, prieaugis 3%

Įvertinus 3% prieaugį, krovinio transporto VMPEI₂₀₁₆ – 1012 aut/ parą. Apskaičiuotas VMPEI₂₀₂₂ – 1208,38 aut/ parą

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

Metai	pi	VPI(SV)i-1	fa	VPA(SV)i-1	qBm	f1	f2	f3	Dienos	1+pi	Ai
2022	0	1208,38	3,9	4712,69	0,2	0,5	1,1	1	365	1	189214,33
2023	0,03	1208,38		4712,69						1,03	194890,76
2024	0,03	1244,63		4854,07						1,03	200737,48
2025	0,03	1281,97		4999,69						1,03	206759,60
2026	0,03	1320,43		5149,68						1,03	212962,39
2027	0,03	1360,04		5304,17						1,03	219351,26
2028	0,03	1400,84		5463,29						1,03	225931,80
2029	0,03	1442,87		5627,19						1,03	232709,76
2030	0,03	1486,16		5796,01						1,03	239691,05
2031	0,03	1530,74		5969,89						1,03	246881,78
2032	0,03	1576,66		6148,99						1,03	254288,23
2033	0,03	1623,96		6333,46						1,03	261916,88
2034	0,03	1672,68		6523,46						1,03	269774,39

2035	0,03	1722,86		6719,16						1,03	277867,62
2036	0,03	1774,55		6920,74						1,03	286203,65
2037	0,03	1827,78		7128,36						1,03	294789,76
2038	0,03	1882,62		7342,21						1,03	303633,45
2039	0,03	1939,10		7562,48						1,03	312742,45
2040	0,03	1997,27		7789,35						1,03	322124,73
2041	0,03	2057,19		8023,03						1,03	331788,47
										A1-20	5084259,83
										A1-20 [mln]	5,0843

Pagal apskaičiuotą apkrovą dangos konstrukcija pagal KPT SDK 19 atitinka **DK10** dangos konstrukcijos klasę.

Ruožas nuo 5,86 iki 7,12 km pagal modeliavimo duomenis, prieaugis 6%

Įvertinus 6% prieaugį, krovinio transporto VMPEI₂₀₁₆ – 1012 aut/ parą. Apskaičiuotas VMPEI₂₀₂₂ – 1208,38 aut/ parą

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	Dienos	1+pi	Ai
2022	0	1435,54	3,9	5598,61	0,2	0,5	1,1	1	365	1	224784,24
2023	0,06	1435,54		5598,61						1,06	238271,30
2024	0,06	1521,67		5934,53						1,06	252567,57
2025	0,06	1612,97		6290,60						1,06	267721,63
2026	0,06	1709,75		6668,04						1,06	283784,93
2027	0,06	1812,34		7068,12						1,06	300812,02
2028	0,06	1921,08		7492,20						1,06	318860,74
2029	0,06	2036,34		7941,74						1,06	337992,39
2030	0,06	2158,52		8418,24						1,06	358271,93
2031	0,06	2288,03		8923,34						1,06	379768,25
2032	0,06	2425,32		9458,74						1,06	402554,34
2033	0,06	2570,84		10026,26						1,06	426707,60
2034	0,06	2725,09		10627,84						1,06	452310,06
2035	0,06	2888,59		11265,51						1,06	479448,66
2036	0,06	3061,91		11941,44						1,06	508215,58
2037	0,06	3245,62		12657,92						1,06	538708,51
2038	0,06	3440,36		13417,40						1,06	571031,03
2039	0,06	3646,78		14222,44						1,06	605292,89
2040	0,06	3865,59		15075,79						1,06	641610,46
2041	0,06	4097,52		15980,34						1,06	680107,09
										A1-20	8268821,20
										A1-20 [mln]	8,2688

Pagal apskaičiuotą apkrovą dangos konstrukcija pagal KPT SDK 19 atitinka **DK10** dangos konstrukcijos klasę.

0513/229-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	14	16	0

Skaičiavimų rezultatai 2016 m. Kėdainių miesto darnaus judrumo plano duomenimis

Duomenų šaltinis	Ruožas, km		DKK	Prieaugis		
	nuo	iki		1%	3%	6%
Modeliavimas	5,860	7,120	800	DK3	DK10	DK10
Modeliavimas	7,120	10,214	875	DK10	DK10	DK10
Tyrimų duomenys	7,120	10,214	1012	DK10	DK10	DK10

Manytina, kad tiksliausi duomenys yra vertinant **3% prieaugį. Konstrukcija turėtų būti DK10 klasės**. DK10 klasė taip pat atitinka konstrukciją naudojamą B kategorijos gatvei (šis kelias gyvenvietėje yra B kategorijos gatvė). Vadovaujantis STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. bendrieji reikalavimai“, B kategorijos (pagrindinėms) gatvėms dangos konstrukcijos klasė **DK10**, DK3 arba DK2.

Sankryžų zonose projektuojama viena dangos konstrukcijos klase aukštesnės konstrukcijos – DK32.

Bendras **DK32** konstrukcijos sluoksnis apskaičiuojamas taip:

0,80 x 140 (įšalo zona) -10 (storio tikslinimas) = 102 cm.

102 cm apvalinama 5 cm tikslumu.

Reikalingas šalčiui nejautrios konstrukcijos sluoksnio storis – 105 cm.

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

Projektuojama DK32 dangos konstrukcija (I variantas):

- Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA VS – 4 cm;
- Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS – 8 cm;
- Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22/32 PS – 14 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 $k \geq 1,5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ ($E_{v2} \geq 100 \text{ MPa}$) $\geq 29 \text{ cm}$;
- Gruntų sustiprinimas – 30 cm.

Projektuojama DK32 dangos konstrukcija (II variantas):

- Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA VS – 4 cm;
- Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS – 8 cm;
- Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22/32 PS – 14 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 $\geq 19 \text{ cm}$;
- Gruntų sustiprinimas – 30 cm.

Projektuojamų takų dangos konstrukcija:

- Betoninės plytelės 375x375x80 – 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;

0513/229-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	15	16	0

Patvirtintų teritorijų planavimo dokumentų analizė

Rengiant projektą, buvo remtas šiais patvirtintais teritorijų planavimo dokumentais:

1. Kėdainių miesto bendrasis planas – <https://www.kedainiai.lt/kedainiu-miesto-bendrasis-planas/231>.

2. Kėdainių miesto darnaus judrumo planas – <https://www.kedainiai.lt/data/wfiles/file6703.pdf>.

3. Specialieji planai:

3.1. Kėdainių senamiesčio (unikalus kodas Kultūros vertybių registre: 16074) nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos specialiojo teritorijų planavimo dokumentas - tvarkymo planas - https://map.tpdr.lt/tpdr-gis/index.jsp?reg_tpd_id=111090&action=tpdrPortal.

Nuovažų analizė

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

Kiekviena nuovažos vieta aprašoma, pateikiama informacija ar ji registruota kelio kadastrinėje byloje bei nurodoma nuovažos paskirtis su fotofiksacija. Aprašomas kiekvienos nuovažos įrengimo teisinis pagrindas bei nurodomas jos įrengimo būtinumas. Jeigu remiamasi teritorijų planavimo dokumentais, pateikiama registruotų dokumentų ištraukos vaizdinė informacija.

Nuovažų padėtis plane ant orto foto nuotraukos pateiktos brėžinyje 0513/229-KRTDP-S.BR-09.

Pk 70+50 d. p. Esama nuovaža skirta privažiuoti prie komercinės paskirties sklypo. Neregistruota kadastro byloje. Nuovaža projektuojama:



0513/229-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	16	16	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

0	2024-08	Statybos leidimui, konkursui ir statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava– Kėdainiai–Cinkiškiai ruožo nuo 7,05 iki 7,10 km kapitalinio remonto techninis darbo projektas			
			TATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida	
			Aiškinamasis raštas		0	
LT	DOKUMENTO ŽYMUO 		DOKUMENTO ŽYMUO 0513/229-KRTDP-S.TS		Lapas	Lapų
					1	34

Turinys

I. SKYRIUS. BENDROJI DALIS	3
II. SKYRIUS. PARUOŠIAMIEJI DARBAI	5
III. SKYRIUS. ŽEMĖS DARBAI	6
IV. SKYRIUS. GRUNTŲ SUSTIPRINIMAS	11
V. SKYRIUS. PAGRINDAI	17
VI. SKYRIUS. ASFALTO DANGOS	23
VII. SKYRIUS. BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGA. BETONINIAI BORDIŪRAI	27
VIII. SKYRIUS. KELIO ŽENKLAI, ŽENKLINIMAS	30
IX. SKYRIUS. MAŽOJI ARCHITEKTŪRA	34

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	2	34

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 nenumatytiems 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“.

Nutarimai:

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

Tvarkos aprašai:

1. „Saugotinų 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:

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	3	34

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, vykdanč statybos darbus, taisyklės" 2010-03-15 Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-193.

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 24** „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 trinkelų, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas“;
8. **IT TRINKELĖS 14.** „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų 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. **T DVAER 12** „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės“ ;
16. **PIT KŽA 08** „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“;
17. **TRA VŽ 12** „Automobilių kelių vertikalųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas“;
18. **TRA ŽM 12** „Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas“;
19. **IT VŽ 14** „Automobilių kelių vertikalųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės“;
20. **MN GPSR 12** „Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo riškiais metodiniai nurodymai“;
21. Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklės.

Standartai:

1. **LST ISO 4435:2004** „Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdinių sistemos“;
2. **LST 1331:2002** „Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija“;
3. **LST EN 12620:2003+A1:2008** „Betono užpildai“;
4. **LST EN 13285:2010** „Nesurištieji mišiniai reikalavimai“;
5. **LST 1362.28:1998** „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bitumo bandymas. Vandens kiekio nustatymas distiliacijos būdu“;
6. **LST 1362.7:1995** „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bitumo bandymas. Tūsumo nustatymas“;

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	4	34

7. **LST 1419.1:1996** „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Aktyvintųjų mineralinių miltelių bandymo metodai“;

8. **LST 1419:1995** „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams“;

9. **LST 1419:1995/1K:1996** „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams“;

10. **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;

11. **LST 1503:1997/1K:2002** „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Skystieji ir skiestieji bitumai. Techniniai reikalavimai“;

12. **LST EN 12899-1:2008** „Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai“;

13. **LST EN 1423:2001** „Kelių ženklinimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai. *Darnusis (harmonizuotas) standartas.*“;

14. **LST EN 1424:2001/A1:2003** „Kelių ženklinimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai“

15. **LST EN 1436:2007+A1:2009** „Kelių ženklinimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklinimo ženklų charakteristikos“.

16. **LST EN 197-1:2011** „Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“;

22. **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.

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

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

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

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	5	34

Darbų atlikimas**Dirvožemio pašalinimas**

Rangovas turi pašalinti iš statyb vietės 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.

Ardymo darbai

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

Tikrinant išardymo darbus, turi būti patikrintas jų atitikimas projektui: ar iš statyb vietės 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

Vykdam darbus rangovas turi naudoti tinkamus statybos metodus, kad būtų užtikrintas vandens nutekėjimas iš statyb vietės. Po liūčių vanduo, turi būti tuoj pat nuleistas iš statyb vietės, 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

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 nevėluojant, 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 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 ²	≥SN4
Perforacija, cm ² /m	≥24
Filtro tipas gamykliniam vamzdžio apvyniojimui	Kokoso plaušas

0513/229-KRTDP-S.TS

Lapas	Lapų
7	34

Geotekstilė drenažui

Filtruojanti geosintetinė medžiaga (neautinis polipropileno pluoštas) naudojama apsaugoti virš drenažo vamzdžio supiltą skaldelės prizmę 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.

Reikalavimai geotekstilei:

Esminės charakteristikos	Atskyrimas ir filtravimas*
Plotinis tankis	$\geq 100 \text{ g/m}^2$
Atsparumas statiniam pradūrimui	$\geq 1,35 \text{ kN}$
Stipris tempiant abiem kryptimis	$F_{k,5\%} \geq 11 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	$\geq 30 \%$
Būdingasis kiaurymės matmuo	$0,06 \text{ mm} \leq \text{pasirinktas } O_{90} \leq 0,13 \text{ mm}$
Pralaidumas vandeniui	$\geq 0,06 \text{ m/s}$
Ilgaamžiškumas	Eksplotacijos laikas yra ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $< 25^\circ \text{C}$.
Medžiaga	PP

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

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	8	34

pylimų įrengimui ir darbo zonoje turi būti atliekami tokie jo savybių bandymai:

drėgmės kiekis,
sausos 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	$\pm 0,5$ % (absoliut.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.4. Šlaitų nuolydžiai	± 10 % (sant.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.5. Pylimo pado plotis	± 20 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.6. Bermos plotis	± 20 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
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 ² , platinant žemės sankasą, – kiekvieniems 4000 m ² ;
1.9. Deformacijos modulis EV2	≥ 45 MPa (45 MN/m ²) (kai rengiamos SV, I–III klasių dangų konstrukcijos)	ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre; platinant žemės sankasą – ne

		mažiau kaip trys matavimai kiekvienams 4000 m ²
2. Vandens nuleidimo grioviai, drenažai		
2.1. Vandens nuleidimo grioviai		
2.1.1. Aukščiai (garantuojant vandens nutekėjimą)	± 5 cm	ne rečiau kaip kas 50 m
2.1.2. Dugno plotis	± 5 cm	ne rečiau kaip kas 50 m
2.1.3. Išilginis nuolydis	± 10 % (sant.)	ne rečiau kaip kas 50 m
2.2. Drenažai		
2.2.1. Aukščiai	± 5 cm	ne rečiau kaip kas 50 m
2.2.2. Išilginis nuolydis	± 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 1331:2022 Gruntai, skirti kelių statinių statybai. 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

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	10	34

- | | |
|---------------------------|---|
| | bandymas |
| 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 hidrauliniais rišikliais sujungti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai sausojo tankio ir drėgnio nustatymo metodai. Proktoro tankinimas |
| 7. LST EN 13286-47:2004 | Birieji ir hidrauliniais 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. IT ŽS 17 | Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės |

IV. SKYRIUS. GRUNTŲ SUSTIPRINIMAS

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

Atliekant gruntų sustiprinimą posluksnio sutankinimo laipsnis turi atitikti įrengimo taisyklių IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ reikalavimus. Posluksniu 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 ENV 13282) 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 IT 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).

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	11	34

Storis

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 07). 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 technologiskai 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 prie šviežio“ principu ir jau įrengta juosta perdengiama su įrengiama juosta mažiausiai 20 cm, jas kartu permaišant ir sutankinant.

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

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*):

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	12	34

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

Naudojant maišymo kelyje metodą, įmanoma, priklausomai nuo ėminių ėmimo vietos ir statybietės vietos, 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 dulkelėjimo ir pan.), vietoj maišymo maišyklėje metodo, paskleisti ir įmaišyti rišiklį galima grunto kasimo vietoje ir gautą grunto ir rišiklio mišinį transportuoti į statybietę.

Jeigu nėra jokios patirties ar tyrimų duomenų, koks yra leistinas gruntų ir rišiklio mišinio apdorojamumo laiko intervalas, galioja toliau nurodyti leistini gruntų 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 gruntus, kaip ir pusiau kietus, smulkiagrūdžius arba įvairiagrūdžius gruntus, 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 gruntų sustiprinimo storis ir teisinga profilio padėtis.

Jeigu numatomų sustiprinti gruntų vandens kiekis viršija sutankinimui tinkamą vandens kiekį, ir jeigu neįlaukiama, kad vandens kiekis sumažės natūraliai išgaruodamas, gruntai 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 gruntus hidrauliniais rišikliais šios priemonės neduoda rezultatų, tada gali būti atliktas pirminis gruntų apdorojimas maltomis negesintomis kalkėmis. Šiuo atveju reikia atsižvelgti į reikalingą reakcijos laiką.

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

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	13	34

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 pridedamas 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 (ŽD₀, ŽM₀, SD₀, SM₀, 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/m², 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 sangrūdams išvengti. Skleidimo įrenginiai turi turėti apsauginius prietaisus. Atliekant pagerinimą, kai prieš rišiklio skleidimą gruntų paviršius suraižomas (suakėjamas) galima sumažinti dulkių susidarymą dėl vėjo. Šios priemonės sumažina rišiklio dulkelį.

Rišiklio paskleidimas ir įmaišymas turėtų būti atliekamas vienas paskui kitą. Naudojant hidrofobinis cementus, dėl jų vandenį atstumiančių savybių, numatomas ilgesnis paruošiamasis laikas, kad reakcijos laikas prasi-dėtų 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 sluoksnio storyje būtų užtikrinta vienalytė spalva ir pasiektas vienalytis vandens kiekis.

Planiravimas

Prieš tankinimą, jeigu būtina, žemės sankasos viršus išlyginamas suteikiant reikiamą profilį. Atliekant grun-tų sustiprinimą planiravimas leidžiamas tik išimties atvejais ir tik atskiruose taškuose, nes kitu atveju neužtikri-namas pastovus sluoksnio 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, sluoksnio storio, volo važiavimo ta pačia juosta skaičiaus. Reikalingas sutankinimo rodiklis turi būti užtikrintas visame sluoksnio storyje ir visame plote, taip pat ir briaunų zonose. Siekiant įvykdyti šiuos ir šių metodinių nurodymų 1 priedo reikalavimus sutankinimui, prieš tankinimo darbų pradžią rangovas turi atlikti ban-domuosius 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 hidraulinių rišiklių sustiprinto gruntų sluoksnio išdžiū-vimo.

Sustiprintų gruntų sluoksniai mažiausiai tris paras turi būti laikomi drėgni (pvz., smulkiai apipurškiant van-deniu).

Kaip alternatyva, galutinai sutankintas drėgnas sluoksnis 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/m² esant smulkiagrūdžiams gruntams ir iki 1,1 kg/m² esant stambiagrūdžiams gruntams.

Dengimo gali neprireikti, jei ant dar naujo, sutankinto sluoksnio klojamas kitas sluoksnis. Tačiau pos-luoksnis neturi būti gadinamas ar įspaudžiamas.

Maišymo maišyklėje metodai

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	15	34

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, vandeniu sumaišomi maišyklėje. Galima naudoti abiejų tipų – periodinio veikimo maišykles arba nepertraukiamo veikimo maišykles. 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 susmulkinti. 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 $+5^{\circ}\text{C}$, pagal galimybes gruntų sustiprinimas neturėtų būti atliekamas. Jei, esant temperatūrai žemesnei negu $+5^{\circ}\text{C}$, 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 $+5^{\circ}\text{C}$. 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 vandeniu 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 $+25^{\circ}\text{C}$ arba intensyviai saulės spinduliavimui, vandens kiekis nustatomas toks, kad mišinių tankinimo metu būtų optimalus vandens kiekis.

Techniniai reikalavimai

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	16	34

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. 1 dalis. Greitai kietėjantys hidrauliniai kelių rišikliai. Sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai |
| 3. | LST EN 13282-2:2015 | Hidrauliniai kelių rišikliai. 2 dalis. Normaliai kietėjantys hidrauliniai kelių rišikliai. Sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai |
| 4. | LST EN 13282-3:2024 | Hidrauliniai kelių rišikliai. 3 dalis. Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas ir tikrinimas |

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:

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	17	34

- 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.

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 sluoksnis ant kurio viršaus turi būti pasiektas $Ev2 \geq 100$ MPa deformacijos modulis. Skaldos pagrindo sluoksnis 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 sluoksnis ant kurio viršaus $Ev2$ deformacijos modulis nereglamentuojamas. Skaldos pagrindo sluoksnis įrengiamas iš mišinio fr. 0/45. Ant skaldos pagrindo viršaus turi būti pasiektas $Ev2 \geq 150$ MPa deformacijos modulis.

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

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	18	34

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 sluoksnio paviršiaus apdorojimo ir apsaugos metodus bei apimtis. Techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti bet kokią 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 trinkelų 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;

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	19	34

- 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.

Darbų priėmimo terminas pratęsiamas, 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 ± 2 cm; skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip $\pm 0,5\%$; sluoksnio plotis - daugiau kaip ± 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 ± 2 cm; skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip $\pm 0,5\%$; sluoksnio plotis - daugiau kaip ± 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,

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	20	34

- projektinių aukščių matavimai,
- sutankinimo rodiklio matavimai.

Darbų priėmimas

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.

Darbų priėmimo terminas pratęsiamas, 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 naudoja 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 EN 13285:2018 | Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai. |
| 2. | LST 1361.12:2020 | Automobilių kelių užpildai. Bandymo metodai. Stambiųjų organinių priemaišų nustatymas. |
| 3. | LST EN 1097-2:2010 | Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 2 dalis. Atsparumo trupinimui nustatymo metodai |
| 4. | LST EN 12620:2003+A1:2008 | Betono užpildai |
| 5. | LST 1476.7:1997 | Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas. |
| 6. | LST EN 197-1:2011 | Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai. |
| 7. | LST EN 932-1:2001 | Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Ėminio ėmimo metodai. |
| 8. | LST EN 932-2:2002 | Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Laboratorinių ėminių dalijimo metodai. |
| 9. | LST EN 932-6:2002 | Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 6 dalis. Pakartojamumo ir atkuriamumo apibrėžimai. |
| 10. | LST EN 933-2:2020 | Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 2 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Analiziniai sietai, vardiniai akelių matmenys |
| 11. | LST EN 933-3:2012 | Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 3 dalis. |

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	21	34

	Dalelių formos nustatymas. Plokštumo rodiklis
12. LST EN 933-4:2008	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Dalelių formos nustatymas. Formos rodiklis
13. LST EN 933-5:2023	Bandymai užpildų geometriniams savybėms nustatyti. 5 dalis. Skaldytų dalelių santykinio kiekio stambiuosiuose ir nerūšiuotuose gamtiniuose užpilduose nustatymas
14. LST EN 933-5:2002/A1:2005	Standarto LST EN 933-5:2002 keitinys.
15. LST EN 933-7:2002	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Kriauklių kiekio nustatymas. Santykinis kriauklių kiekis stambiuose užpilduose.
16. LST EN 933-9:2022	Bandymai užpildų geometriniams savybėms nustatyti. 9 dalis. Smulkiųjų vertinimas. Bandymas naudojant metileno mėlynąjį
17. LST EN 1097-1:2002	Užpildų mechaninių ir fizinių savybių bandymai. 1 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi nustatymas (Devalio metodas).
18. 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)
19. LST EN 1097-2:2010	Bandymai užpildų mechaniniams ir fizikiniams savybėms nustatyti. 2 dalis. Atsparumo trupinimui nustatymo metodai
20. LST EN 1097-3:2002	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Piltinio tankio ir tuštymetumo nustatymas.
21. LST EN 1097-4:2008	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Sausų sutankintų mikroužpildų tuštymetumo nustatymas
22. LST EN 1097-7:2008	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Mikroužpildo dalelių tankio nustatymas. Piknometrinis metodas
23. LST EN 1097-8:2009	Bandymai užpildų mechaniniams ir fizikiniams savybėms nustatyti. 8 dalis. Akmens poliruojamumo nustatymas
24. 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.
25. LST EN 1367-1: 2007	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 1 dalis. Atsparumo šaldymui ir atšildymui nustatymas
26. LST EN 1367-2:2010	Bandymai užpildų šiluminėms savybėms ir atsparumui atmosferos poveikiams nustatyti. 2 dalis. Magnio sulfato metodas
27. LST EN 1367-4:2008	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 4 dalis. Susitraukimo džiūstant nustatymas
28. LST EN 13242:2003+A1:2008	Kelių mineralinės medžiagos nesurištiems ir hidrauliškai surištiems mišiniams, naudojamiems inžineriniams statiniams ir keliams tiesti
29. LST EN 13242:2003+A1:2008	Kelių mineralinės medžiagos nesurištiems ir hidrauliškai surištiems mišiniams, naudojamiems inžineriniams statiniams ir keliams tiesti

30. 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 24 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 paviršinį 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 taisyklės ĮT ASFALTAS 24, automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19.

Medžiagos

Mineralinės medžiagos

Asfalto pagrindo bei asfalto dangos sluoksniai įrengiami pagal ĮT ASFALTAS 24 automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės.

Rišamosios medžiagos

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 24 reikalavimus.

Asfalto pagrindo sluoksniams naudojami mišiniai, susidedantys iš tolydžios granuliometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo. Asfalto pagrindo sluoksnio mišiniai klojami ir

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	23	34

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.

DK32 dangos konstrukcijos klasė:

Reikalavimai asfalto pagrindo sluoksniui

Sluoksnio savybės	AC 22/32 PS
Mažiausias sluoksnio storis cm	14,0
Mažiausias sluoksnio svoris kg/m ²	320
Sutankinimo laipsnis %	≥ 97,0

Reikalavimai asfalto apatiniam sluoksniui

Sluoksnio savybės	AC 16 AS
Mažiausias sluoksnio storis cm	8,0
Sluoksnio svoris kg/m ²	200
Sutankinimo laipsnis %	≥ 97,0

Reikalavimai asfalto viršutiniam sluoksniui

Sluoksnio savybės	SMA 8 S
Sluoksnio storis cm	4,0
Sluoksnio svoris kg/m ²	100
Sutankinimo laipsnis %	≥ 97,0
Oro tuštymų kiekis tūrio %	≤ 5,0

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 dangai	Bandymai pagal
	Prilydomai	
1	2	3
Minkštėjimo temperatūra pagal žiedo ir rutulio metodą	>85°C	LST EN 1427
Kūgio penetracija esant + 25 °C, 5 s, 150 g, 0,1 mm	nuo 40 iki 130	LST EN 13880-2
Penetracija ir atstata (tamprusis atsikūrimas) esant + 25 °C, 75 g rutulys, 5 s, %	≥ 60	LST EN 13880-3

Pastaba: Kiti reikalavimai pateikiami TRA SS 15

Medžiagos turi būti transportuojamos, sandėliuojamos ir įrengiamos laikantis gamintojo nustatytų

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	24	34

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 24 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 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 vibrovolai. 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 priežiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos.

Darbų priėmimo terminas pratęsiamas, 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 24 reikalavimus

Leistini nuokrypiai**Lygumas**

Mechanizuotai klotuvu paklotų AC 22/32 PS, AC 16 AS, SMA 8 S, konstrukcijos klasės asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio linijoje - ≤ 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 sklandi ir tiesi, o kreivėse – taisyklinga.

Sluoksnio storio nuokrypių ribinės vertės

Taikymas	Pakloto mažesnio sluoksnio storio nuokrypio ribinės vertės, cm
----------	--

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	26	34

	Asfalto viršutinis sluoksnis, asfalto apatinis sluoksnis ir asfalto pagrindo sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis asfalto pagrindo sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto pagrindo sluoksnis
1. Sluoksnio storio ¹⁾ 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
¹⁾ 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.

Normatyvai

1	KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
2	ĮT ASFALTAS 24	Automobilių kelių asfaltbetonio dangos. Įrengimo taisyklės
3	TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas

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

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	27	34

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

Projekte numatyta trinkelų dangos konstrukcija turi atlaikyti aptarnaujančio transporto sukeltas apkrovas.

Medžiagos

Betoninės trinkelės

Betoninės trinkelės turi atitikti standarto LST EN 1338 reikalavimus.

Betoninių trinkelų atsparumas šaldymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo

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

Betoninių trinkelų 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 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	$\geq 5,0$	$\geq 4,0$

Betoninių bordiūrų ir vandens latakų atsparumas dilinimui

Klasė	Žymėjimas	Reikalavimai	
		Išmatuota pagal bandymo	Alternatyviai išmatuota pagal

0513/229-KRTDP-S.TS

		metodą, aprašytą standarto LST EN 1340 G priede	bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1340 H priede
4	I	$\leq 20 \text{ mm}$	$\leq 18000 \text{ mm}^3/5000 \text{ mm}^2$

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 trinkelų 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.

Trinkelų 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 linioje pagal LST EN 13036-7, neturi viršyti 10 mm.

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

Trinkelų 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.

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

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	29	34

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****TRA RINKELĖS 14** „Automobilių kelių trinkelų, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas“.**ĮT TRINKELĖS 14** „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo taisyklės“.**VIII. SKYRIUS. KELIO ŽENKLAI, ŽENKLINIMAS****Įvadas**

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

Kelio ženklai tvirtinami prie atskiros atramos.

Kelio ženklų pastatymas ir dangos ženklavimas 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.

Ženklių skydų reikalavimai

Standartiniais nuolatiniais vertikaliesiems kelio ženkliams (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/mm², plokščių SVŽ – ne mažesnis kaip 380 N/mm²; vidutinio dydžio ir didelių nuolatinių vertikalųjų kelio ženklų (VŽ) – ne mažesnis kaip 380 N/mm².

Suformuotų briaunų ir sustiprinto kontūro SVŽ iš aliuminio lydinių tempiamasis stipris turi būti ne mažesnis kaip 155 N/mm², plokščių SVŽ – ne mažesnis kaip 200 N/mm²; vidutinio dydžio ir didelių nuolatinių vertikalųjų kelio ženklų (VŽ) – ne mažesnis kaip 200 N/mm².

SVŽ iš cinkuotos skardos galima naudoti medžiagas, nurodytas standartuose LST EN 10143 [6.22] ir

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	30	34

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 profiliuochiams 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 taisykles IT VŽ 14.

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

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].

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

Plieninės 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

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	31	34

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

Iškilieji ženklinimo 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.

Dangos ženklinimas

Siekiant, kad dažai gerai sukibtų su danga, dangos paviršius turi būti sausas ir švarus. Ženklinimo 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 ženklinimo atitikimas projekto brėžiniams, darbų išbaigtumas ir nuokrypiai. Pastebėti trūkumai (pažeisti ženklai, dangos ženklinimas, kelio ženklų netikslumas ar neišbaigtumas ir t.t.) ištaisomi rangovo sąskaita.

Standartai

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. LST 1335:1994 | Kelio ženklai. Techninės sąlygos. |
| 2. LST 1335:1994/1K:2003 | Standarto LST 1335:1994 keitinys. |
| 3. LST 1379:1995 | Kelių ženklinimas. |
| 4. LST 1379:1995/1K:2003 | Standarto LST 1379:1995 keitinys. |
| 5. LST 1405:1995 | Kelio ženklų ir šviesoforų naudojimas. |
| 6. LST 1405:1995/1K:2003 | Standarto LST 1405:1995 keitinys. |
| 7. LST 1428.12:1996 | Betonas. Bandymo metodai. Išplėšimo jėgos nustatymas. |
| 8. LST EN 1423:2001 | Kelių ženklinimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai. Darnusis (harmonizuotas) standartas. |
| 9. LST EN 1423:2001/A1:2003 | Standarto LST EN 1423:2001 keitinys. |
| 10 LSTEN1423:2001/A1:2003/P:2004 | Standarto LST EN 1423:2001/A1:2003 pataisa. |
| 11 LST EN 1424:2001/A1:2003 | Kelių ženklinimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai. |

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	32	34

12 LST EN 1436:2007	Kelių ženklavimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklinimo ženklų charakteristikos
13 LST EN 1463-1:2001	Kelių ženklavimo medžiagos. Iškilieji atspindintys kelių elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploataciniai reikalavimai.
14 LST EN 1436:2007+A1:2009	Kelių ženklavimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklinimo ženklų charakteristikos
15 LST EN 1463-1:2001/A1:2003	Standarto LST EN 1463-1:2001 keitinys
16 LST EN 1463-1:2009	Kelių ženklavimo medžiagos. Iškilieji šviesogražiai kelio elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploatacinių charakteristikų reikalavimai
17 LST EN 1824:2001	Kelių ženklavimo medžiagos. Bandymai kelyje.
18 LST EN 1871:2002	Kelių ženklavimo medžiagos. Fizikinės savybės.
19 LST EN 12352:2006	Eismo kontrolės įranga. Įspėjamieji saugos šviesos įtaisai.
20 LST EN 12368:2006	Eismo reguliavimo priemonės. Šviesos signalų įrenginiai.
21 LST EN 12767:2008	Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai
22 LST EN 12802:2002	Kelių ženklavimo medžiagos. Laboratoriniai identifikavimo metodai.
23 LST EN 12899-1:2008	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai Pakeičia LST 1335:1994 5 skyrių, 6 skyrių, 7 skyrių, 8 skyriaus 5 lentelę ir 1 iliustraciją
24 LST EN 13212:2002	Kelių ženklavimo medžiagos. Gamybės kontrolės reikalavimai.
25 LST L ENV 13459-1:2001	Kelių ženklavimo medžiagos. Kokybės kontrolė. 1 dalis. Pavyzdžių ėmimas iš sandėlio ir bandymas.

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.
2. PĮT KŽA 08 Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės
3. TRA VŽ 12 Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų
Techninių reikalavimų aprašas
4. TRA ŽM 12 Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas
6. ĮT VŽ 14 Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės
- LR susisiekimo ministro Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės
įsakymas 2012-01-31 Nr. 3-82
7. LR susisiekimo ministro Kelių ženklų įrengimo ir vertikalojo ženklinimo taisyklės
įsakymas 2012-01-31 Nr. 3-83

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	33	34

IX. SKYRIUS. MAŽOJI ARCHITEKTŪRA

Apsauginē tvorelē iš cinkuotų vamzdžių

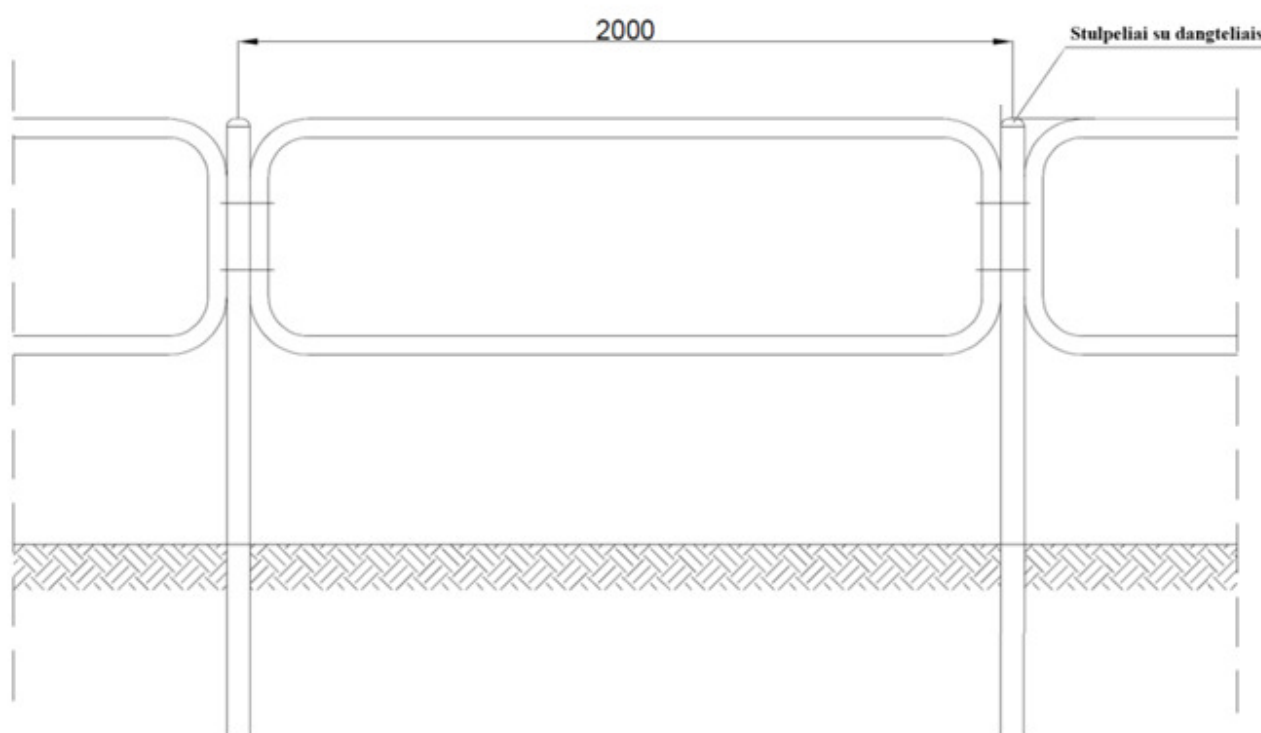
Tvorelēs skirtos pėsčiųjų ir dviratininkų eismo reguliavimui pavojingose vietose. Tvorelēs segmentai ir statramsčiai turi būti cinkuoti ir pagaminti gamykloje. Stulpelių viršus turi būti uždengtas dangteliais. Varžtai ir tvirtinimo elementai turi būti cinkuoti arba pagaminti iš nerūdijančio plieno. Tvorelēs statramsčiai betonuojami.

Tvorelēs įrengimo aukštis – 1,10-1,20 m;

Atstumas tarp statramsčių – 2,00 m $\pm$ 0,05 m;

Statramsčių skersmuo – 60-80 mm;

Tvorelės segmento skersmuo – 32-50 mm;



1 pav. Apsauginė tvorelė

0513/229-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų
	34	34

PRIEDAI

0	2024-08	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava– Kėdainiai–Cinkiškiai ruožo nuo 7,05 iki 7,10 km kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		
Aiškinamasis raštas					
				Laida	0
LT	DOKUMENTO ŽYMUO  Via Lietuva		DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
			0513/229-KRTDP-S.PR	1	1



VALSTYBĖS ĮMONĖ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA

TVIRTINU:

.....
(Vardo raidė, pavardė, parašas)
2020 m.

TECHNINĖ UŽDUOTIS TILTO PROJEKTAVIMUI

1. Užsakovas (Statytojas): VI Lietuvos automobilių kelių direkcija
2. Projekto pavadinimas: Krašto kelio Nr. 229 Aristava–Kėdainiai–Cinkiškiai ruožo nuo 5,860 iki 10,214 km kapitalinio remonto techninis darbo projektas
3. Objekto pavadinimas: Krašto kelio Nr. 229 Aristava–Kėdainiai–Cinkiškiai 7,065 km tilto per Smilgą kapitalinis remontas
4. Statybos rūšis: kapitalinis remontas
5. Statinio/statinių grupės paskirtis: inžinerinis statinys
6. Inžinerinių statinių grupė: susisiekimo komunikacijos
7. Inžinerinių statinių pogrupis: kiti transporto statiniai
8. Statinio/statinių grupės paskirties pagrindiniai rodikliai:
 - 8.1. kelio reikšmė ir perspektyvinė kategorija: valstybinės reikšmės krašto kelias (III kategorija)
 - 8.2. šaltilčiai - : nustatoma projektavimo metu
 - 8.3. numatomi/rekonstruojami inžineriniai tinklai - nustatoma projektavimo metu
 - 8.4. kiti reikalavimai -
9. Statinio kategorija: ypatingasis
10. Finansavimo šaltinis: Kelių priežiūros ir plėtros programos lėšos
11. Statinio projekto rengimo etapas: techninis darbo projektas
12. Projektavimo paslaugų apimtis: tilto pakloto (danga, hidroizoliacija, deformaciniai pjūviai, atitvarai (atitvarai, pagal KPT TAS 09 projektavimo taisyklių nurodymus), šaltilčiai, turėklai) elementų pakeitimas, pereinamųjų plokščių ir gulekšnių įrengimas, perdangos ir atramų pakeitimas,

vandens surinkimo ir nuleidimo sistemos įrengimas, šlaitinių laiptų ir turėklų pakeitimas, kūgių šlaitų sutvirtinimo įrengimas.

13. Tilto apkrovos: pagal LST EN1991-2 (arba lygiavertis)

14. Numatoma darbų vykdymo riba: užtikrinti sklandų suvedimą su kelio pločiais bei nuolydžiais (tikslinti projektavimo eigoje)

15. Eismo organizavimas: remonto metu eismas tiltu bus ribojamas, eismas turi būti organizuojamas taip, kad nebūtų nutraukiamas transporto eismas, esant būtinybei projektuojamas laikinas tiltas (išanalizuoti visus galimus eismo organizavimo variantus atsižvelgiant į eismo saugumo reikalavimus, technologiškai bei ekonomiškai pagrįstus pateikti svarstyti užsakovui)

16. Papildomos paslaugos (paslaugos, deleguotos Statytojo (Užsakovo) projektuotojui): atlikti kitas papildomas paslaugas kaip tai numato Techninė specifikacija ir Sutarties sąlygos

17. Su šia užduotimi pateikiami Statytojo (Užsakovo) privalomieji ir kiti dokumentai projektui rengti bei šių dokumentų pateikimo laikotarpis:

- Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava–Kėdainiai–Cinkiškiai 7,065 km tilto per Smilgą esminės supaprastintos apžiūros aktas (2019 m);

18. Kitos projektavimo sąlygos: _____

19. Žemės sklypo/statinio teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre duomenys: statinio unikalus numeris –4400-1813-4422

20. Pastabos: _

- Dešinėje ir kairėje pusėse yra nutiesti komunikacijos vamzdžiai;
- Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava–Kėdainiai–Cinkiškiai 7,065 km tilto per Smilgą dalis patenka į kultūros paveldo saugomą vietovę;

UŽSAKOVAS (STATYTOJAS)
VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija

PROJEKTUOTOJAS

Vardas, pavardė

Vardas, pavardė

Parašas

Parašas

Data

Data

Dokumento metaduomenys

PASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS				
El. dokumento turinį aprašantys metaduomenys				
El. dokumento pavadinimas	Dokumento rūšis	Parašai		
Tilto per Smilgą krašto kelyje Nr.229 7,065 km kapitalinio remonto techninė užduotis				
Sudarytojai				
Statusas	Sudarytojas	Kodas	Adresas	Parašai
Juridinis asmuo	VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	188710638	J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius, Lietuva	
Dokumento registracijos				
Registravimo data	Dokumento registracijos Nr.	Įmonės (įstaigos) kodas		Parašai
2021-01-14 11:59:21	TU-4			
Dokumentą užregistravęs darbuotojas				
NEPASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS				
El. dokumento naudojimo metaduomenys				
Techninė informacija				
El. dokumento specifikacijos ID	Elektroninio dokumento grupė	eDVS pavadinimas ir versija	Parašai	
ADOC-V1.0	GeDOC	DocLogix v12.8.6.0		
El. dokumento klasifikavimas				
Saugykla	Parašai			
Bylos (tomo) indeksai				
Bylos (tomo) indeksas				
6.149				

Dokumento parašai

Parašai	Parašo informacija
Departamento direktorius (202... skyriaus vadovas (2021-01-14 0... Raštvedys (2021-01-14 11:59:38)	Parašo duomenys Šis parašas yra galiojantis. Parašas Pasirašymo laikas: 2021-01-14 11:08:30 Paskirtis: pasirašymas Formatas: Trumpalaikio galiojimo (XAdES-T) Laiko žyma: 2021-01-14 11:09:03 Pasirašantis asmuo Sertifikatas Elementai pasirašyti parašu TURINYS - techninė užduotis nr. 229 tilto per smilgą 7,06... METADUOMENYS - Dokumento pavadinimas: Tilto per Smilgą krašto ... - Sudarytojai - VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija. Kodas:... - Parašai - Pasirašymo data: 2021-01-14, Parašo paskirtis: ... - Pasirašymo data: 2021-01-14, Parašo paskirtis: ...

Dokumento parašai

Parašai	Parašo informacija
 departamento direktorius (202... skyriaus vadovas (2021-01-14 0... Raštvedys (2021-01-14 11:59:38)	Parašo duomenys Šis parašas yra galiojantis. Parašas Pasirašymo laikas: 2021-01-14 08:34:53 Paskirtis: vizavimas Formatas: Trumpalaikio galiojimo (XAdES-C) ⓘ Laiko žyma: 2021-01-14 08:35:26 Pasirašantis asmuo  Sertifikatas  Elementai pasirašyti parašu  - TURINYS - techninė užduotis nr. 229 tilto per smilga 7,06... - METADUOMENYS - Dokumento pavadinimas: Tilto per Smilgą krašto ... - Sudarytojai - VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija. Kodas:... - Parašai - Pasirašymo data: 2021-01-14, Parašo paskirtis: ...

Dokumento parašai

Parašai	Parašo informacija
 departamento direktorius (202... skyriaus vadovas (2021-01-14 0... Raštvedys (2021-01-14 11:59:38)	Parašo duomenys Trūksta duomenų patikrinti šio parašo galiojimui. Parašas Pasirašymo laikas: 2021-01-14 11:59:38 Paskirtis: registravimas Formatas: Trumpalaikio galiojimo (XAdES-C) ⓘ Laiko žyma: 2021-01-14 11:59:53 Pasirašantis asmuo  Sertifikatas  Elementai pasirašyti parašu  - TURINYS - techninė užduotis nr. 229 tilto per smilga 7,06... - METADUOMENYS - Dokumento pavadinimas: Tilto per Smilgą krašto ... - Sudarytojai - VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija. Kodas:... - Dokumento registracijos - Registravimo data: 2021-01-14. Registracijos Nr... - Parašai - Pasirašymo data: 2021-01-14, Parašo paskirtis: ... - Pasirašymo data: 2021-01-14, Parašo paskirtis: ... - Pasirašymo data: 2021-01-14, Parašo paskirtis: ...

AKCINĖ BENDROVĖ „VIA LIETUVA“

TVIRTINU:

(Vardo raidė, pavardė, parašas)

(data)

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

1. Statytojas: AB „Via Lietuva“.

2. Užsakovas: AB „Via Lietuva“.

3. Projekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava–Kėdainiai–Cinkiškiai ruožo nuo 7,05 iki 7,10 km kapitalinio remonto techninis darbo projektas.

4. Statybos rūšis: kapitalinis remontas.

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. remontuojamam kelio ruožui numatoma: III kelio kategorija (gyvenvietėje projektuojama pagal STR 2.06.04:2014, įvertinus kelio sklypo ir statinio plotį);
- 10.2. dangos konstrukcijos klasė: pagal Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19.
- 10.3. šaligatviai: vertinti projektavimo metu;
- 10.4. pėsčiųjų dviračių takai: nenumatoma;
- 10.5. inžineriniai tinklai: nustatoma projektavimo metu;
- 10.6. vandens pralaidos: nustatoma projektavimo metu;
- 10.7. numatomos darbų vykdymo ribos: kelio ruožas nuo 7,05 iki 7,10. Ruožo ribas tikslinti projektavimo metu;
- 10.8. nuovažų skaičius: nėra;
- 10.9. remontuojamų autobusų sustojimo aikštelių skaičius: nėra;

- 10.10. autobusų sustojimo aikštelių paviljonai: nėra;
- 10.11. tiltai: 7,079 km tiltas per Smilgą. Numatomas tilto kapitalinis remontas – pridedama tilto kapitalinio remonto techninė užduotis (priedas Nr.2);
- 10.12. eismo saugos priemonės: priemonės vertinti pagal poreikį projektavimo metu vadovaujantis Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijomis R ISEP 10;
- 10.13. Važiuojamosios dalies skersinis profilis: pagal normatyvinių dokumentų reikalavimus;
- 10.14. Vandens nuvedimas nuo kelio: įvertinti poreikį ir numatyti vandens surinkimo bei nuvedimo sprendinius;
- 10.15. Numatomi, rekonstruojami inžineriniai tinklai, apšvietimas: nustatoma projektavimo metu.

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 Akcinės bendrovės „Via Lietuva“ interneto svetainėje adresu <http://lakd.lt/lt/paslaugos/normatyviniai-dokumentai> : Taip;

11.3. projekto rengimo dokumentais: Taip;

11.4. prisijungimo sąlygomis: Taip;

11.5. papildomais dokumentais: Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas.

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):

Atlikti kitas papildomas paslaugas kaip tai numato Techninė specifikacija ir Sutarties sąlygos.

15. Su šia užduotimi pateikiami Statytojo privalomieji ir kiti dokumentai projektui rengti bei šių dokumentų pateikimo laikotarpis:

Priedas Nr.1. Techninė specifikacija;

Priedas Nr. 2. Tilto per Smilgą kapitalinio remonto techninė užduotis;

Priedas Nr. 3. Kelio dangos tyrinėjimo medžiaga;

16. Žemės sklypo ir statinio teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre

duomenys:

Inžinerinio statinio unikalus numeris: 4400-1813-4422;

Žemės sklypų unikalus numeris: 4400-1984-2116, 4400-2025-8076;

17. Kiti nurodymai / reikalavimai:

1. Aplinkosauginės priemonės: nustatoma projektavimo metu, rengiant aplinkos apsaugos dokumentus; 2. Numatyti sklandų projektuojamo ruožo dangos suvedimą su esama danga.

STATYTOJAS
AB „Via Lietuva“

(vardas, pavardė, parašas,
data)

PROJEKTUOTOJAS

(vardas, pavardė, parašas,
data)

Dokumento metaduomenys

PASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS

- El. dokumento turinį aprašantys metaduomenys

El. dokumento pavadinimas	Dokumento rūšis	Parašai
Techninė užduotis		
- Sudarytojai

Statusas	Sudarytojas	Kodas	Adresas	Parašai
Juridinis asmuo	Akcinė bendrovė Via Lietuva	188710638	Kauno g. 22, Vilnius, 03109 Vilnius, Lietuva	
- Dokumento registracijos

Registravimo data	Dokumento registracijos Nr.	Įmonės (įstaigos) kodas	Parašai
2024-06-04 22:53:01	TU-187		
Dokumentą užregistravęs darbuotojas			

NEPASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS

- El. dokumento naudojimo metaduomenys
 - Techninė informacija

El. dokumento specifikacijos ID	Elektroninio dokumento grupė	eDVS pavadinimas ir versija	Parašai
ADOC-V1.0	GeDOC	DocLogix v12.8.7.0	
 - El. dokumento klasifikavimas

Saugykla	Parašai
Bylos (tomo) indeksai Bylos (tomo) indeksas 6.149 E	

Parašai	Parašo informacija
Grupės vadovas (2024-06-03 12:00:00) us vadovas (2024-06-03 12:00:00) atų valdymo sistema (2024-06-03 12:00:00)	Parašo duomenys Šis parašas yra galiojantis. Parašas Pasirašymo laikas: 2024-06-04 22:53:01 Paskirtis: pasirašymas Formatas: Ilgalaikio galiojimo (XAdES-X-L) ⓘ Laiko žyma: 2024-06-04 22:53:08 Pasirašantis asmuo Sertifikatas Elementai pasirašyti parašu TURINYS TU_229_7,05_7,1.docx Priedai TS_229_7,05_7,10.docx METADUOMENYS Dokumento pavadinimas: Techninė užduotis Sudarytojai Akinė bendrovė Via Lietuva. Kodas: 188710638. ... Dokumento registracijos Registravimo data: 2024-06-04. Registracijos Nr... Parašai Pasirašymo data: 2024-06-03, Parašo paskirtis: ... Pasirašymo data: 2024-06-04, Parašo paskirtis: ...

Parašai	Parašo informacija
Grupės vadovas (2024-06-03 11:48:47) us vadovas (2024-06-03 11:48:47) atų valdymo sistema (2024-06-03 11:48:47)	Parašo duomenys Šis parašas yra galiojantis. Parašas Pasirašymo laikas: 2024-06-03 11:48:47 Paskirtis: pasirašymas Formatas: Ilgalaikio galiojimo (XAdES-X-L) Laiko žyma: 2024-06-03 11:48:48 Pasirašantis asmuo Sertifikatas
	Elementai pasirašyti parašu - TURINYS - TU_229_7,05_7,1.docx - Priedai - TS_229_7,05_7,10.docx - METADUOMENYS - Dokumento pavadinimas: Techninė užduotis - Sudarytojai - Akcinė bendrovė Via Lietuva. Kodas: 188710638. ... - Parašai - Pasirašymo data: 2024-06-03, Parašo paskirtis: ...

Dokumento parašai	
Pirmapusis vadovas (2024-06-0... Vadovo parašas Valdymo sistema (2024-06-0...	Parašo informacija Parašo duomenys Sis parašas yra galiojantis. Parašas Pasirašymo laikas: 2024-06-04 22:53:09 Paskirtis: registravimas Formatas: Einamojo galiojimo (XAdES-EPES) ⓘ Pasirašantis asmuo Vardas, pavardė: DVS sistema Pareigos: Dokumentų valdymo sistema Struktūrinis padalinys: Sertifikatas Turėtojas: AB Lietuvos automobilių kelių direkcija ⓘ Leidėjas: RCSC IssuingCA Galioja nuo 2022-12-29 iki 2025-12-28 Elementai pasirašyti parašu „DVS sistema“ METADUOMENYS Dokumento pavadinimas: Techninė užduotis Sudarytojai Akinė bendrovė Via Lietuva. Kodas: 188710638. ... Dokumento registracijos Registravimo data: 2024-06-04. Registracijos Nr.... Parašai Pasirašymo data: 2024-06-03, Parašo paskirtis: ... Pasirašymo data: 2024-06-04, Parašo paskirtis: ... Pasirašymo data: 2024-06-04, Parašo paskirtis: ...

Kėdainių rajono savivaldybės administracija

(sudarytojo pavadinimas)

PRISIJUNGIMO SĄLYGOS

Projektavimo ir statybos darbams Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava–Kėdainiai–Cinkiškiai ruožo nuo 7,05 iki 7,10 km kapitalinio remonto techninis darbas

Kėdainiai

(sudarymo vieta)

UAB „Plentprojektas“, pagal įgaliojimą projekto

vadovas

2024-09-

Nr.

El. paštas

I

2024-08-23

Nr.

Prašymą

1. Parengti apylankos schemą. Ją suderinti su Kėdainių rajono savivaldybės administracija.
2. Po tilto rekonstravimo darbų, atstatyti susisiekimo komunikacijų dangas, gatvių, pėsčiųjų/dviračių takų, laiptų elementus į buvusią padėtį (neprastesnę).
3. Statybos darbų metu demontuoti esančias (statybos darbams trukdančias) gatvės apšvietimo atramas.
4. Laikinais demontuotas apšvietimo atramas sandėliuoti. Pabaigus tilto rekonstravimo darbus, atramas atstatyti į esančią padėtį.
5. Užtikrinti gatvės apšvietimą, šviesoforų veikimą.

Vyr. inžinierius

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Prisijungimo sąlygos Kėdainiai, Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava–Kėdainiai–Cinkiškiai ruožo nuo 7,05 iki 7,10 km
Dokumento registracijos data ir numeris	2024-09-13 Nr. PS-12
Adresatas	–
Dokumentą pasirašė	
Veiksmo atlikimo data ir laikas	2024-09-13 14:39:09
Registratorius	
Veiksmo atlikimo data ir laikas	2024-09-13 14:39:29
Dokumento nuorašo atspausdinimo data ir jį atspausdinęs darbuotojas	

Nuorašas tikras
Kėdainių rajono savivaldybės administracija
2024-09-13



KELIŲ SAUGUMO AUDITO ATASKAITA

Užsakovas: VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija

Temos pavadinimas: **VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KRAŠTO KELIO NR. 229 ARISTAVA–KĖDAINIAI–CINKIŠKIAI RUOŽO NUO 5,860 IKI 10,214 KM KAPITALINIO REMONTO PROJEKTO KELIŲ SAUGUMO AUDITAS**

Mokslo sritis: Technologijos mokslai, Statybos inžinerija

2020 m. rugpjūčio 27 d. Sutartis Nr. 21175

Kelių tyrimo instituto direktorius

(vardas, pavardė, parašas)

Temos vadovas

(vardas, pavardė, parašas)

1. AIŠKINAMOJI DALIS

Bendra informacija

Objekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava – Kėdainiai – Cinkiškiai ruožo nuo 5,860 iki 10,214 km kapitalinio remonto techninis darbo projektas.

Objekto vieta: Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava – Kėdainiai – Cinkiškiai ruožas nuo 5,860 iki 10,214 km.

Projekto rengimo etapas: Techninis darbo projektas.

Kelio saugumo audito dalyviai:

Užsakovas: VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija.

Projektuotojas: UAB „Plentprojektas“.

Auditorius: Vilniaus Gedimino technikos universiteto APF Kelių tyrimo institutas.

Kelio saugumo audito atlikimo data: 2022-05-12

Užsakovo pateiktos dokumentacijos sąrašas:

- Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava – Kėdainiai – Cinkiškiai ruožo nuo 5,860 iki 10,214 km, projekto byla.

Kelio saugumo auditui atlikti naudoti teisės aktai ir informacijos šaltiniai:

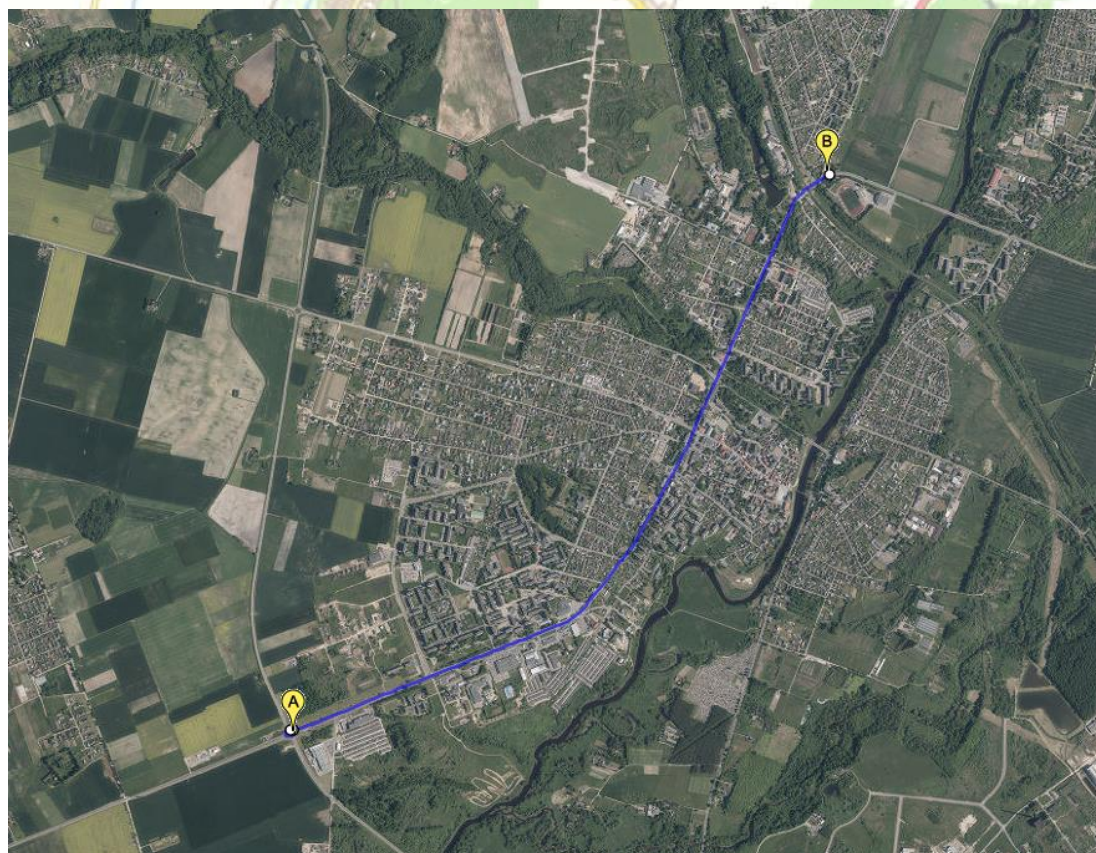
- Kelių saugumo audito reikalavimai;
- Kelių saugumo audito atlikimo tvarkos aprašas;
- Kelių eismo taisyklės;
- Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės;
- Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės;
- Kelių techninis reglamentas KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;
- Statybos techninis reglamentas STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“;
- Statybos techninis reglamentas STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“;
- Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės KPT TAS 09;
- Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos R ISEP 10;
- Statybos rekomendacijos R 36-01 „Automobilių kelių sankryžos“;

- Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijos R PDTP 12;
- kiti galiojantys teisės aktai;
- VšĮ Transporto kompetencijų agentūra. Eismo intensyvumo apskaita valstybinės reikšmės keliuose 2013–2019 metais. Kaunas, 2014–2020 m.;
- Eismo įvykių Lietuvos keliuose ir gatvėse registras, 2009–2020 m.;
- VšĮ Transporto kompetencijų agentūra. 2017–2020 metų eismo įvykių žemėlapis;
- užsakovo pateikta nagrinėjamo objekto dokumentacija.

Nagrinėjamo objekto aplinkos aprašymas

Bendri duomenys apie kelio ruožą ir jos aplinką:

- audituojamas kelio ruožas Kėdainių mieste, kur sutampa su J. Basanavičiaus gatve;
- šalia nagrinėjamo kelio ruožo gyvenamieji namai, komercinės paskirties pastatai, parduotuvės, degalinės, įvairios įstaigos;
- audituojamo kelio kategorija – B;
- audituojamo kelio ruožo danga – asfaltas;
- kelio plotis – kintamas;
- eismo juostų skaičius kelyje 2-4;
- nagrinėjamo objekto vieta parodyta 1 pav.



1 pav. Nagrinėjamo objekto vieta

Projektiniai sprendiniai

Projekte numatomi sprendiniai:

- statinio statybos rūšis – kapitalinis remontas;
- numatoma įrengti 7 iškiliąsias pėsčiųjų perėjas;
- numatoma įrengti 1 sustojimo/poilsio aikštelę ir 13 maršrutinio transporto stotelių;
- eismo juostos plotis – 3,25 m.

Eismo įvykių duomenys

Nagrinėjamame kelio ruože 2017 – 2020 metais užfiksuota 17 įskaitinių eismo įvykių, kurių metu 14 žmonių buvo sužeisti, 4 žuvusieji (žr. 1 lentelėje).

Dažniausiai pasitaikantys eismo įvykiai: susidūrimai ir užvažiavimai ant pėsčiojo. Iš 7 užvažiavimų ant pėsčiojo, kurie įvyko skirtingose J. Basanavičiaus gatvės dalyse, 4 eismo įvykiai įvyko, kai pėsčiasis judėjo pėsčiųjų perėja, 1 eismo įvykis, kai pėsčiasis judėjo ne pėsčiųjų perėja, 1 eismo įvykis, kai pėsčiasis ėjo tamsiuoju paros metu be atšvaitų (žibinto, liemenės su šviesą atspindinčiais elementais) ir 1 eismo įvykis, kai pėsčiasis išėjo iš už sustojančios arba lėčiau važiuojančios transporto priemonės. Iš 9 eismo įvykių susiduriant, 2 įvyko susiduriant su motociklu, 1 su dviratininku, likusieji su kitomis transporto priemonėmis. Iš visų eismo įvykių, 3 eismo įvykiai įvyko adresu Basanavičiaus g. 93, t. y. ties prekybos centru esančia sankryža.

1 lentelė. Įskaitiniai eismo įvykiai 2017 – 2020 m. laikotarpiu.

Eil. Nr.	Data ir laikas	Vieta	Eismo įvykio rūšis	Žuvo	Sužeista	Oro sąlygos	KET pažeidimas	Pastaba
1.	2017-06-26 15.10.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 91	Susidūrimas		2	Giedra	Reikalavimo duoti kelių nevykdymas keičiant važiavimo kryptį	Saugaus greičio nepasirinkimas
2.	2017-07-24 15.40.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus Gedimino Krašto keliai Aristava– Kėdainiai– Cinkiškiai, 7,50 km.	Susidūrimas	0	1	Lietus	Susidūrimai sukanant į kairę (apsisukant)	

Eil. Nr.	Data ir laikas	Vieta	Eismo įvykio rūšis	Žuvo	Sužeista	Oro sąlygos	KET pažeidimas	Pastaba
3.	2018-01-08 19.35.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus Krašto keliai Aristava– Kėdainiai– Cinkiškiai, 4,59 km.	Užvažiavimas ant pėsčiojo	1		Apsiniaukę	Ėjimas tamsiuoju paros metu be atšvaitų (žibinto, liemenės su šviesą atspindinčiais elementais)	
4.	2018-01-29 05.40.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 120	Užvažiavimas ant pėsčiojo	1		Lietus	-	Kiti užvažiavimai ant pėsčiojo pažymėtoje perėjoje
5.	2018-02-27 12.10.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 93	Susidūrimas		1	Giedra	Saugaus atstumo nesilaikymas	Susidūrimai judant ta pačia kryptimi
6.	2018-07-25 11.10.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 65	Susidūrimas		1	Giedra	Saugaus atstumo nesilaikymas	Susidūrimai judant ta pačia kryptimi
7.	2018-12-22 03.20.00	Kėdainių r. sav. Krašto keliai Aristava– Kėdainiai– Cinkiškiai, 5,87 km.	Apvirtimas		1	Apsiniaukę	Saugaus greičio nepasirinkimas	Nuvažiavimai nuo kelio į kairę, kai kelio vingis į dešinę
8.	2019-01-11 16.00.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus	Užvažiavimas ant pėsčiojo		1	Apsiniaukę	Saugaus atstumo nesilaikymas	Pėsčiasis pėsčiųjų perėjoje ne sankryžoje
9.	2019-01-14 05.15.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 93 Rasos	Užvažiavimas ant pėsčiojo		1	Lietus	Pareigų pėstiesiems nevykdymas	Pėsčiasis pėsčiųjų perėjoje ne sankryžoje
10 .	2019-03-13 19.40.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 49	Užvažiavimas ant pėsčiojo		1	Lietus	Saugaus atstumo nesilaikymas	Pėsčiasis išėjo iš už sustojančios arba lėčiau važiuojančios TP

Eil. Nr.	Data ir laikas	Vieta	Eismo įvykio rūšis	Žuvo	Sužeista	Oro sąlygos	KET pažeidimas	Pastaba
11 .	2019-03-25 18.50.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 93	Susidūrimas		1	Lietus	Reikalavimo duoti kelią nevykdymas keičiant važiavimo kryptį	
12 .	2019-08-07 17.25.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 82A	Susidūrimas su motociklu	1		Giedra		Kiti susidūrimai TP važiuojant ta priešinga kryptimi
13 .	2019-12-03 22.49.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus Krašto keliai Aristava– Kėdainiai– Cinkiškiai, 8,96 km.	Užvažiavimas ant pėsčiojo		1	Giedra	Pareigų pėstiesiems nevykdymas	Pėsčiasis pėsčiųjų perėjoje prieš sankryžą
14 .	2020-02-17 10.58.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 51	Užvažiavimas ant pėsčiojo		1	Giedra	Pareigų pėstiesiems nevykdymas	Kiti užvažiavimai ant pėsčiojo, kai nėra perėjos
15 .	2020-06-11 14.52.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 14	Susidūrimas su dviračiu		1	Giedra	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai	
16 .	2020-09-11 20.46.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 87A	Susidūrimas su motociklu		1	Giedra	Įvažiavimas į priešpriešinio eismo juostą	Kiti susidūrimai sukanant į kairę
17 .	2020-09-25 13.50.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 91A	Susidūrimas		1	Giedra	Saugaus atstumo nesilaikymas	Susidūrimai judant ta pačia kryptimi
Iš viso:				4	17			

Nagrinėjamame kelio ruože ir jo prieigose 2017 – 2020 metais užfiksuotas 91 techninis eismo įvykis, kurio metu apgadinta 170 transporto priemonių (žr. 2 lentelę).

Dažniausiai pasitaikantys eismo įvykiai susidūrimai ir susidūrimai su stovinčia transporto priemone. Iš 32 susidūrimų, 3 eismo įvykiai J. Basanavičiaus ir Rasos g. sankryžoje, 15 eismo įvykių įvyko dėl saugaus atstumo nesilaikymo. Iš 37 eismo įvykių, susiduriant su stovinčia transporto priemone, 19 eismo įvykių dėl saugaus atstumo nesilaikymo, 5 eismo įvykiai įvyko adresu J. Basanavičiaus 91. 4 eismo įvykiai užvažiuojant ant kliūtis, 2 eismo įvykiai užvažiavus ant pėsčiojo, kai pėsčiasis nevykdė pėsčiojo pareigų ir kitas eismo įvykis kai nėra perėjos.

2 lentelė. Techniniai eismo įvykiai 2017 – 2020 m. laikotarpiu.

Eil. Nr.	Data ir laikas	Vieta	Eismo įvykio rūšis	TP skaičius	Apgadintos TP	KET pažeidimas	Oro sąlygos	Pastabos
1.	2017-03-20 10.30.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 101	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	1	1	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai	Apsiniaukę	
2.	2017-04-10 11.48.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 87A	Susidūrimas	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	Susidūrimai judant ta pačia kryptimi
3.	2017-04-14 16.50.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 95	Kiti eismo įvykiai	1	1	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai	Apsiniaukę	
4.	2017-04-16 08.30.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 40A	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Apsiniaukę	
5.	2017-04-24 18.30.00	Kėdainių r. sav. Krašto keliai Aristava– Kėdainiai– Cinkiškiai, 7,00 km.	Užvažiavimas ant gyvūno	1	1	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai	Apsiniaukę	
6.	2017-05-15 11.45.00	J. Basanavičiaus Tilto Krašto keliai Aristava– Kėdainiai– Cinkiškiai, 8,00 km.	Susidūrimas	2	2	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai	Giedra	

Eil. Nr.	Data ir laikas	Vieta	Eismo įvykio rūšis	TP skaičius	Apgadintos TP	KET pažeidimas	Oro sąlygos	Pastabos
7.	2017-06-11 20.40.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 22	Susidūrimas	2	2	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai		Kiti susidūrimai sukant į dešinę
8.	2017-07-08 14.20.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus Žemaitės Krašto keliai Aristava– Kėdainiai– Cinkiškiai, 6,81 km.	Susidūrimas	2	2	Reikalavimo duoti kelių nevykdymas važiuojant per sankryžą	Giedra	Susidūrimas su važiuojančia iš kairės TP
9.	2017-07-19 19.37.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 128	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai	Giedra	
10.	2017-07-22 12.35.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus Krašto keliai Aristava– Kėdainiai– Cinkiškiai, 9,52 km.	Susidūrimas	2	2	-	Giedra	Susidūrimai judant ta pačia kryptimi
11.	2017-08-07 11.18.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 122	Susidūrimas	2	2	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai	Giedra	
12.	2017-09-03 15.30.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 138	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Apsiniaukę	
13.	2017-09-15 16.35.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 91	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Apsiniaukę	
14.	2017-12-31 00.40.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 22	Kiti eismo įvykiai	1	1	Saugaus greičio nepasirinkimas	Giedra	
15.	2018-01-04 15.30.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 93C	Užvažiavimas ant kliūtis	1	1	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai	Lijundra	

Eil. Nr.	Data ir laikas	Vieta	Eismo įvykio rūšis	TP skaičius	Apgadintos TP	KET pažeidimas	Oro sąlygos	Pastabos
16.	2018-01-04 16.35.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 85	Susidūrimas	2	2	Reikalavimo duoti kelią nevykdymas keičiant važiavimo kryptį	Lietus	Susidūrimas su važiuojančia ta pačia kryptimi TP
17.	2018-01-12 14.50.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 45	Susidūrimas	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
18.	2018-01-12 17.30.00 Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 80	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 80	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
19.	2018-02-08 21.40.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 53	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	Giedra	Saugaus atstumo nesilaikymas
20.	2018-03-16 11.50.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 59	Susidūrimas	2	2	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai	Giedra	
21.	2018-03-28 12.30.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 53	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
22.	2018-03-30 12.18.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 91	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai	Giedra	Kiti susidūrimai sukant į dešinę
23.	2018-04-01 14.42.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 126	Užvažiavimas ant kliūties	1	1	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai	Lietus	
24.	2018-04-17 10.20.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 49	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai	Lietus	

Eil. Nr.	Data ir laikas	Vieta	Eismo įvykio rūšis	TP skaičius	Apgadintos TP	KET pažeidimas	Oro sąlygos	Pastabos
25.	2018-04-18 16.01.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus Josvainių	Kiti eismo įvykiai	2	2	Sustojimo ar stovėjimo taisyklių pažeidimas	Apsiniaukę	
26.	2018-05-04 19.53.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 87B	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
27.	2018-05-10 20.09.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus Rasos	Užvažiavimas ant kliūtis	1	1	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
28.	2018-05-11 19.30.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus	Užvažiavimas ant gyvūno	1	1	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai	Giedra	
29.	2018-05-12 10.50.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 91	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
30.	2018-06-13 17.38.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 47D	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	4	4	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
31.	2018-07-28 22.20.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 57	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
32.	2018-08-08 12.50.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 80	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2		Giedra	Šoninis susidūrimas, nesukant nei vienai TP
33.	2018-09-20 16.20.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 80	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai	Giedra	
34.	2018-10-27 19.00.00	Krašto keliai Kvėdarna– Švėkšna– Saugos, 11,40 km.	Susidūrimas	2	2	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai	Lietus	

Eil. Nr.	Data ir laikas	Vieta	Eismo įvykio rūšis	TP skaičius	Apgadintos TP	KET pažeidimas	Oro sąlygos	Pastabos
35.	2018-11-02 11.15.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 130	Susidūrimas	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
36.	2018-11-18 14.00.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 80	Susidūrimas	1	1	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
37.	2018-11-25 18.28.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 93	Užvažiavimas ant kliūties	1	1	Saugaus atstumo nesilaikymas	Apsiniaukę	
38.	2018-11-30 11.45.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 87B	Susidūrimas	2	2	Reikalavimo duoti kelią nevykdymas keičiant važiavimo kryptį	Giedra	
39.	2019-01-12 18.00.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 93	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
40.	2019-02-14 10.35.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 95	Susidūrimas	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
41.	2019-02-14 15.35.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 51	Užvažiavimas ant pėsčiojo	1	1	Pareigų pėstiesiems nevykdymas	Giedra	
42.	2019-02-15 14.30.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 49	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai	Apsiniaukę	
43.	2019-02-19 12.20.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 51	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	

Eil. Nr.	Data ir laikas	Vieta	Eismo įvykio rūšis	TP skaičius	Apgadintos TP	KET pažeidimas	Oro sąlygos	Pastabos
44.	2019-03-01 05.35.00	Kėdainių r. sav., Vilainių k. Krašto keliai Aristava– Kėdainiai– Cinkiškiai, 4,40 km.	Užvažiavimas ant gyvūno	1	1		Stiprus vėjas	
45.	2019-03-02 19.16.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 47C Didžioji	Susidūrimas	5	5	Kelių eismo taisyklių arba kelio ženklų nustatyto greičio viršijimas	Giedra	
46.	2019-03-09 12.30.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 93	Susidūrimas	4	4	Saugaus atstumo nesilaikymas	Apsiniaukę	
47.	2019-03-29 22.00.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 82	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Apsiniaukę	
48.	2019-04-25 12.50.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 93	Susidūrimas	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
49.	2019-05-03 19.07.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 89C	Kiti eismo įvykiai	1	1	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai	Giedra	
50.	2019-05-31 11.40.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 87-b	Kiti eismo įvykiai	1	1	Kelio ženklų ar ženklinimo nesilaikymas	Apsiniaukę	
51.	2019-06-05 07.20.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 116	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	1	1		Giedra	Susidūrimas su stovinčia TP
52.	2019-06-10 14.00.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 93	Kiti eismo įvykiai	1	1	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai	Giedra	

Eil. Nr.	Data ir laikas	Vieta	Eismo įvykio rūšis	TP skaičius	Apgadintos TP	KET pažeidimas	Oro sąlygos	Pastabos
53.	2019-06-23 23.44.00	Kėdainių r. sav., J.Basanavičiaus Krašto keliai Aristava– Kėdainiai– Cinkiškiai, 10,00 km.	Kiti eismo įvykiai	1	1	Saugaus greičio nepasirinkimas	Apsiniaukę	
54.	2019-07-02 18.15.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 93	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Saugaus greičio nepasirinkimas	Giedra	
55.	2019-07-12 15.20.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 31	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	1	1	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
56.	2019-07-16 11.15.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 47C	Susidūrimas	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Lietus	
57.	2019-07-24 08.00.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 80	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
58.	2019-08-20 08.40.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 95	Susidūrimas	2	2		Giedra	
59.	2019-09-14 15.20.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 49	Susidūrimas	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
60.	2019-10-10 10.00.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 93	Susidūrimas	2	2	Lenkimo taisyklių pažeidimas	Lietus	
61.	2019-10-15 17.26.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 51	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	1	1	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai	Giedra	

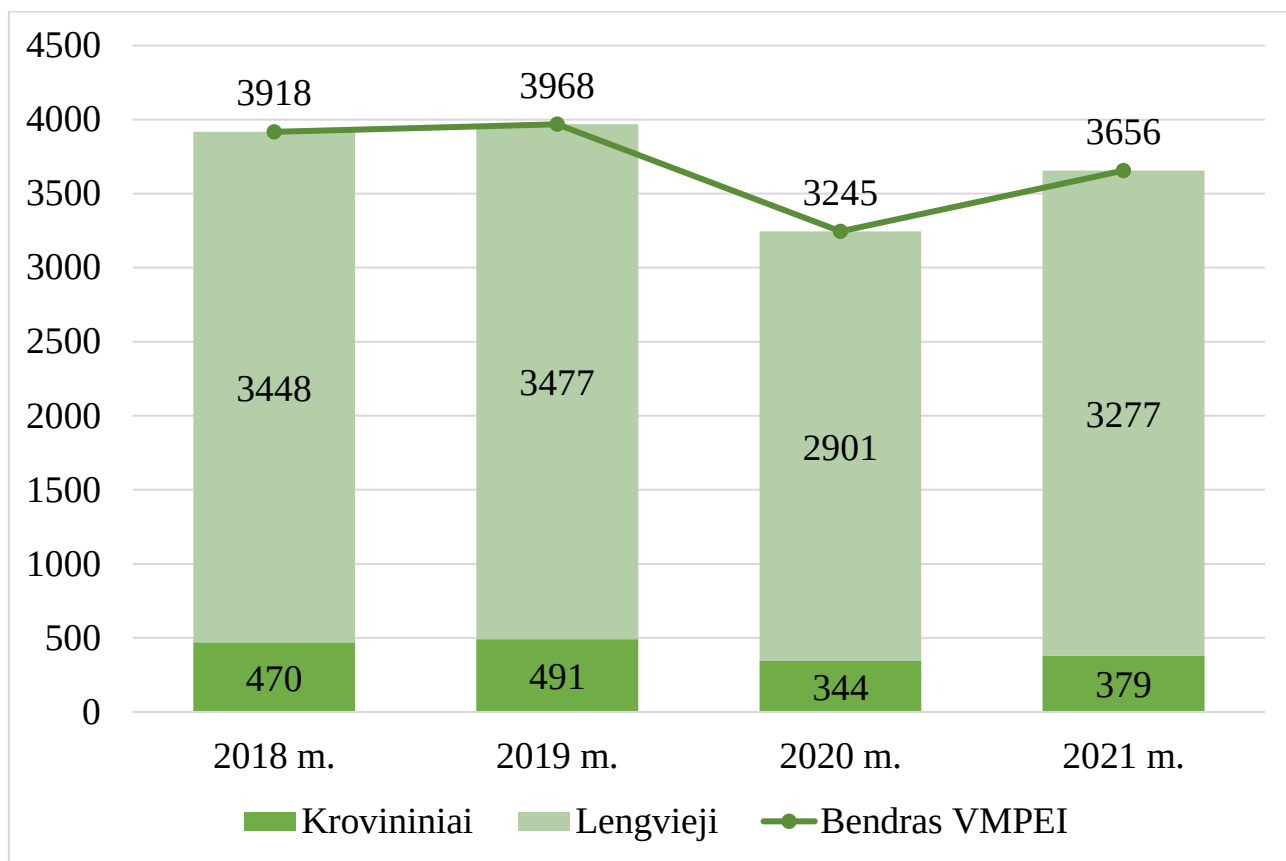
Eil. Nr.	Data ir laikas	Vieta	Eismo įvykio rūšis	TP skaičius	Apgadintos TP	KET pažeidimas	Oro sąlygos	Pastabos
62.	2019-10-18 17.34.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 112	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2		Giedra	
63.	2019-11-10 15.36.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus Rasos	Susidūrimas	3	3	Reikalavimo duoti kelią nevykdymas važiuojant per sankryžą	Giedra	
64.	2019-11-15 17.10.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 93	Susidūrimas	2	2		Apsiniaukę	
65.	2019-11-21 15.40.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 93	Kiti eismo įvykiai	2	2		Giedra	
67.	2019-11-24 11.46.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 49	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Apsiniaukę	
68.	2019-12-06 11.20.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 80	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai	Apsiniaukę	
69.	2019-12-23 12.30.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 91	Susidūrimas su dviračiu	2	2		Apsiniaukę	
70.	2020-01-14 16.00.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 95	Kiti eismo įvykiai	1	1		Apsiniaukę	
71.	2020-01-21 11.00.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 53	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Lietus	
72.	2020-01-21 17.05.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 93	Susidūrimas	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Lijundra	

Eil. Nr.	Data ir laikas	Vieta	Eismo įvykio rūšis	TP skaičius	Apgadintos TP	KET pažeidimas	Oro sąlygos	Pastabos
73.	2020-02-03 05.30.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 96	Susidūrimas	2	2		Apsiniaukę	Susidūrimai sukant į kairę (apsisukant)
74.	2020-02-15 12.30.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 51	Kiti eismo įvykiai	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
75.	2020-02-27 12.00.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 93-c	Susidūrimas	2	2	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai	Apsiniaukę	
76.	2020-02-29 08.40.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 23	Kiti eismo įvykiai	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Apsiniaukę	
77.	2020-03-13 15.15.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 51	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2		Apsiniaukę	Susidūrimas su stovinčia TP
78.	2020-03-14 04.59.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 93	Kiti eismo įvykiai	1	1	Kiti Kelių eismo taisyklių pažeidimai	Sniegas, kruša	
79.	2020-05-25 16.28.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 47D	Susidūrimas	2	2		Apsiniaukę	Susidūrimai judant ta pačia kryptimi
80.	2020-06-12 17.30.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus 93	Susidūrimas	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
81.	2020-06-25 17.26.00	Krašto keliai Aristava– Kėdainiai– Cinkiškiai, 7,80 km.	Susidūrimas	4	4	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
82.	2020-07-16 16.30.00	J. Basanavičiaus 87B	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	

Eil. Nr.	Data ir laikas	Vieta	Eismo įvykio rūšis	TP skaičius	Apgadintos TP	KET pažeidimas	Oro sąlygos	Pastabos
83.	2020-07-16 18.20.00	J. Basanavičiaus 93	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
84.	2020-07-22 19.00.00	J. Basanavičiaus 80	Susidūrimas	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
85.	2020-08-08 12.10.00	J. Basanavičiaus 93	Užvažiavimas ant pėsčiojo	2	2	Užvažiavimas ant pėsčiojo, kai nėra perėjos	Giedra	
86.	2020-08-08 18.00.00	J. Basanavičiaus 144	Susidūrimas	2	2		Giedra	
87.	2020-08-17 20.00.00	J. Basanavičiaus 49	Kiti eismo įvykiai	2	2	Saugaus greičio nepasirinkimas	Giedra	
88.	2020-09-07 20.00.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus Rasos	Susidūrimas	2	2	Įvažiavimas į priešpriešinio eismo juostą	Apsiniaukę	
89.	2020-09-12 20.16.00	J. Basanavičiaus 91C	Susidūrimas	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
90.	2020-10-10 21.30.00	J. Basanavičiaus 138	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Lijundra	
91.	2020-10-21 13.00.00	Kėdainių r. sav., Kėdainiai, J. Basanavičiaus Rasos	Susidūrimas	2	2	Saugaus atstumo nesilaikymas	Giedra	
Iš viso:				170	170			

Eismo intensyvumas

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava–Kėdainiai–Cinkiškiai 3,32 km esančiame matavimo poste, 0–10,245 km ruože 2021 metais VMPEI buvo 3656 automobiliai per parą, iš jų krovininių automobilių – 379 aut./parą (10,37 %) (žr. 2 pav.).



2 pav. VMPEI kelyje Nr. 229 (matavimo posto vieta – 3,32 km, ruožas 0–10,245 km)

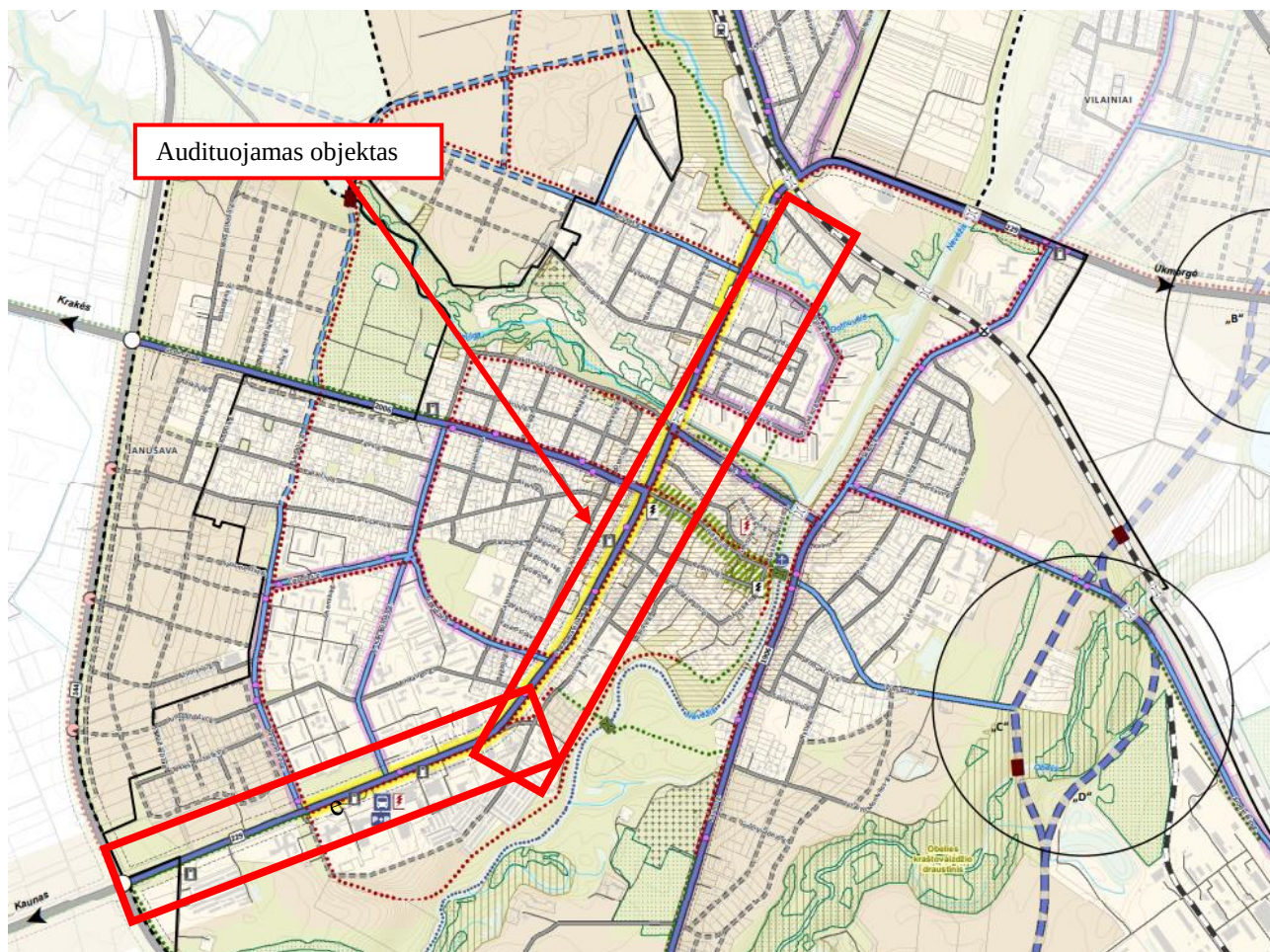
Kėdainių miesto darnaus judumo plane yra pateikti J. Basanavičiaus g. eismo paros intensyvumai 2016 m. Bendras gatvės eismo intensyvumas svyravo nuo 9050 iki 9400, sunkiojo transporto priemonių intensyvumas J. Basanavičiaus g. svyravo nuo 65 iki 800 (žr. 3 lentelę).

3 lentelė. Eismo intensyvumo duomenys J. Basanavičiaus g. iš Kėdainių darnaus judumo plano

Gatvė	Gatvės atkarpa	PEI bendras	PEI krovininių automobilių	Pastaba
J. Basanavičiaus	Tarp sankryžos su keliu Nr. 144 ir Respublikos g.	9050	650	Natūrinių tyrimų duomenys
J. Basanavičiaus	Tarp Respublikos g. ir Rasos g.	9250	700	Natūrinių tyrimų duomenys
J. Basanavičiaus	Tarp Rasos g. ir Josvainių g.	9950	800	Natūrinių tyrimų duomenys
J. Basanavičiaus	Tarp Josvainių g. ir Mindaugo g.	9400	750	Natūrinių tyrimų duomenys

2. APRAŠOMOJI DALIS BEI PASIŪLYMAI

Pagal Kėdainių miesto savivaldybės bendrojo plano susisiekimą sistemos brėžinį nagrinėjamas objektas priklauso Kėdainių miesto teritorijai, šalia nagrinėjamo objekto siūloma taikyti humanizavimo priemonės bei planuojamas pėsčiųjų-dviračių takas (žr. 3 pav.).



Susisiekimo infrastruktūra

- | | | | |
|---|--|---|---|
|  | Valstybinės reikšmės užmiestio keliai |  | Siūloma pėsčiųjų zona senamiesčio dalyje |
|  | Esamos B kategorijos gatvės |  | Siūloma taikyti humanizavimo priemonės |
|  | Planuojamos B kategorijos gatvės |  | Esamos pėsčiųjų - dviračių takas |
|  | Esamos gatvės rekonstrukcija į B kategorijos gatvę |  | Planuojamos pėsčiųjų - dviračių takas |
|  | Esamos C kategorijos gatvės |  | Valstybinės reikšmės vidaus vandens kelias |
|  | Planuojamos C kategorijos gatvės |  | Kėdainių miesto viešojo transporto maršrutai |
|  | Esamos D kategorijos gatvės |  | Kėdainių miesto viešojo transporto stotelės |
|  | Planuojamos D kategorijos gatvės |  | Pagrindinės sankryžos su užmiestio valstybinės reikšmės keliais |
|  | Kelio apsaugos zonos riba |  | Planuojama nauja sankryža |
|  | Esamas geležinkelis | | |
|  | Siūloma pėsčiųjų zona senamiesčio dalyje | | |
|  | Siūloma taikyti humanizavimo priemonės | | |

3 pav. Kėdainių miesto savivaldybės bendrojo plano susisiekimo sistemos brėžinio iškarpa

2.1 KELIŲ SAUGUMO AUDITO REZULTATAI

Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 1

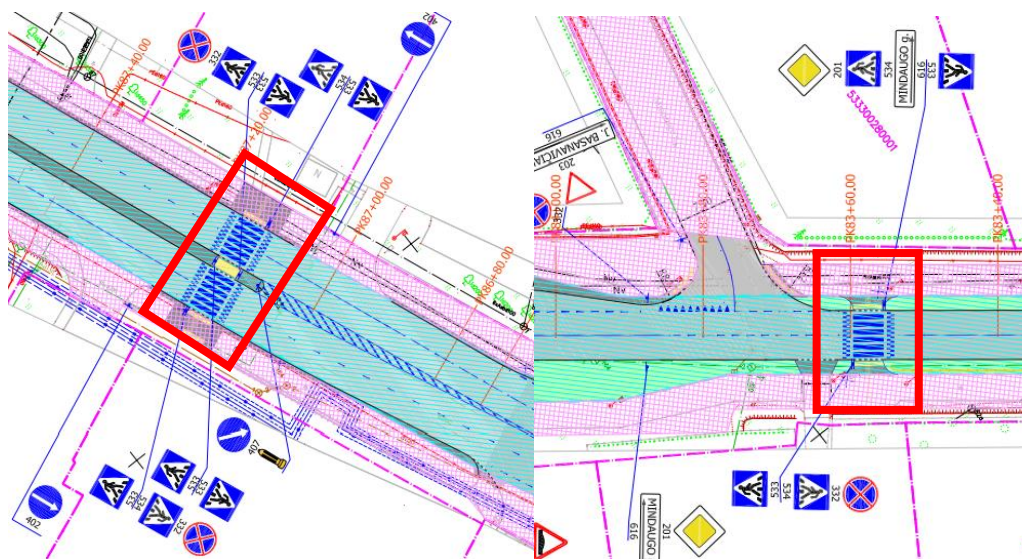
Svarbos laipsnis: aukštas

Vieta: ties pėsčiųjų perėjomis

Trūkumas:

pėsčiųjų perėjose nenumatytas kryptinis apšvietimas, kuris apšviestų pažeidžiamuosius eismo dalyvius.

Projekto sprendiniuose:



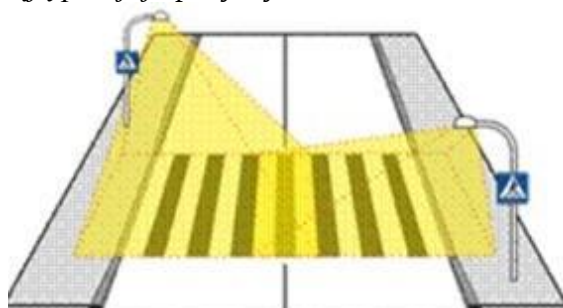
Trūkumo poveikis eismo saugumui:

nesant kryptinio pėsčiųjų perėjose apšvietimo gali būti sudėtinga pastebėti į perėją įžengiantį ar link jos artėjantį pėsčiąjį, ypač esant blogo matomumo sąlygoms, tamsiu paros metu, tvyrant rūkui ar esant krituliams.

Pasiūlymai:

siūlome numatyti kryptinį apšvietimą ties visomis pėsčiųjų perėjomis. Jį įrengus bus padidintas eismo dalyvių saugumas tamsiuoju paros metu ar esant blogam matomumui ir, tikėtina, bus išvengta eismo įvykių, kai transporto priemonės susiduria su pažeidžiamais eismo dalyviais.

Kryptinio apšvietimo pėsčiųjų perėjoje pavyzdys:



Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 2

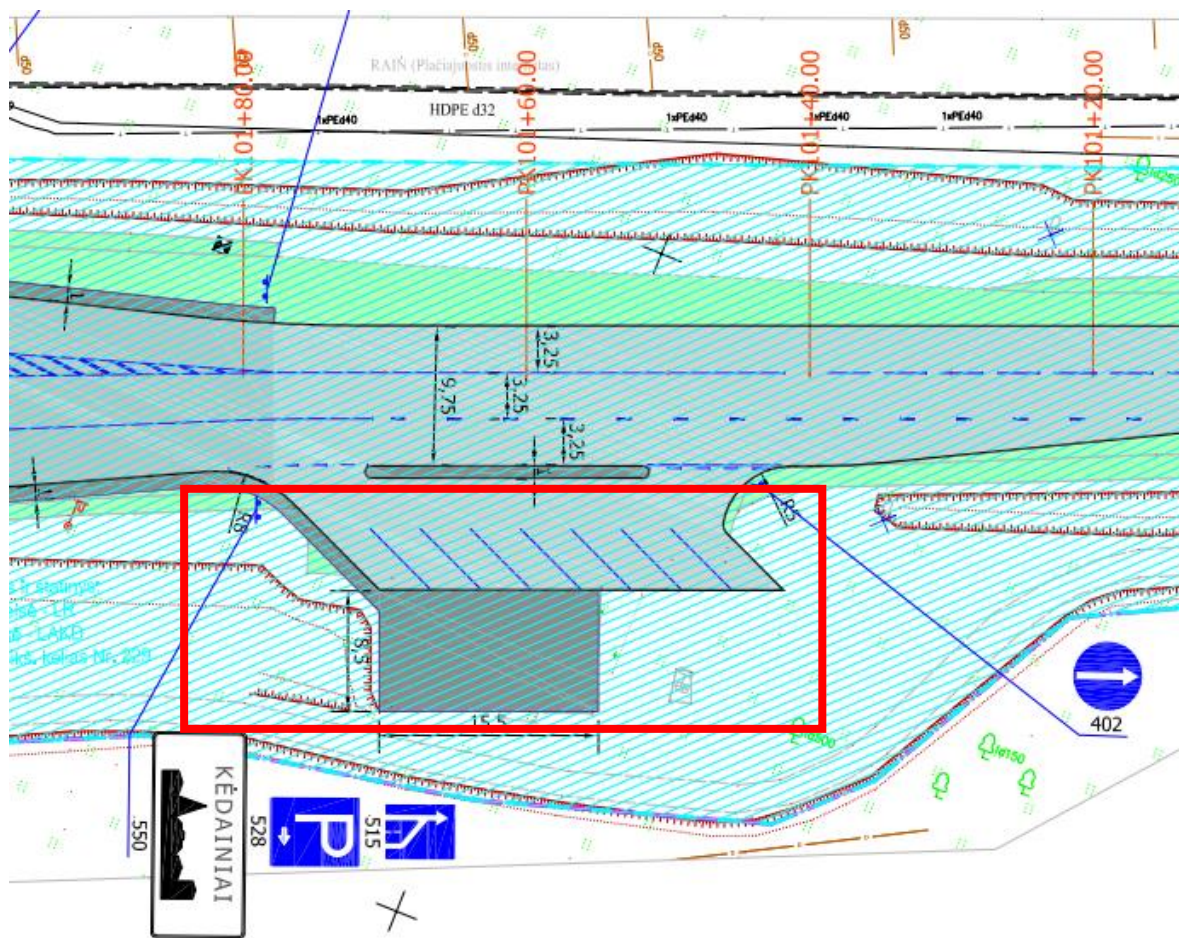
Svarbos laipsnis: aukštas

Vieta: ~ Pk 101+60

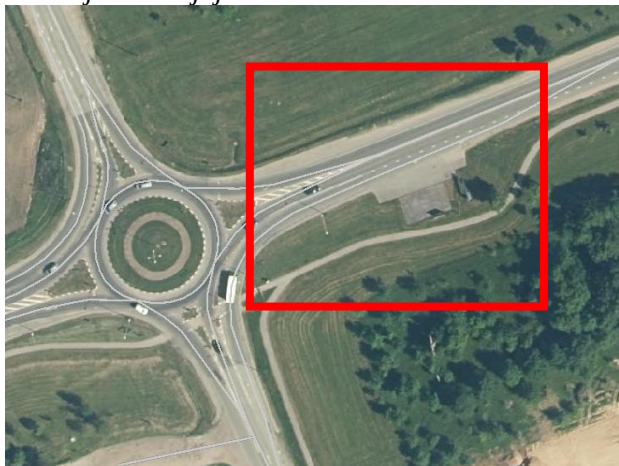
Trūkumas:

numatyta automobilių stovėjimo aikštelė yra iškart už žiedinės sankryžos ties apylankos pabaiga.

Projekto sprendiniuose:



Esamoje situacijoje:



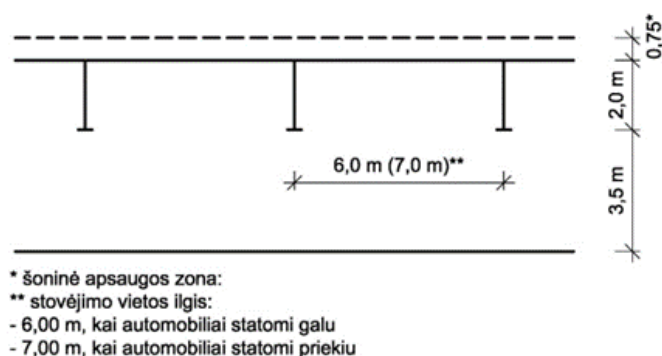
Trūkumo poveikis eismo saugumui:

- kairieji posūkiai apriboti tik horizontaliuoju ženklinimu, todėl pagrindinėje gatvėse bus daugiau konfliktinių taškų, kurie generuos konfliktines situacijas;
- į aikštelę galima įvažiuoti per abejas nuvažas, taip pat ir išvažiuoti iš jos, todėl galimas chaotiškas eismas aikštelėje;
- iš žiedinės sankryžos važiuojamosios dalies atvažiuojančios transporto priemonės bei sukančios į aikštelę važiuos skersai apylankos, todėl yra eismo įvykio susiduriant rizika;
- nėra parodyti aikštelės matmenys, todėl nėra aišku, ar bus pakankama erdvė manevruoti transporto priemonėms;
- iškili salelė atskirianti aikštelę nuo gatvės važiuojamosios dalies nėra paženklinta kelio ženklais, todėl yra rizika kliudyti salelę;
- nenumatytas šaligatvis ties visomis stovėjimo vietomis, todėl pėstiesiems nebus užtikrintos patogios ir saugios eismo sąlygos;
- nenumatyta neįgaliojo asmens automobilių stovėjimo vieta.

Pasiūlymai:

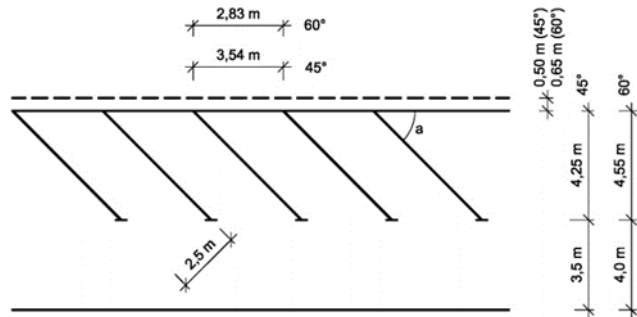
- **siūlome** nenumatyti stovėjimo aikštelės šioje vietoje;
- kitu atveju **siūlome**:
 - aikštelę atitraukti nuo žiedinės sankryžos važiuojamosios dalies;
 - numatyti tipinių matmenų aikštelę, stovėjimo būdas – lygiagrečiai pagrindinio kelio važiuojamajai daliai. Stovėjimo vietos turėtų būti paženklintos horizontaliuoju ženklinimu ir kelio ženklais Nr. 528 „Stovėjimo vieta“ su papildomomis lentelėmis, kurios nurodo stovėjimo būdą.

Pavyzdžiui:



- jei yra poreikis numatyti aikštelę orientuota kampu, jos matmenys turi būti tipiniai;

Pavyzdžiui:



- apriboti kairiojo posūkio manevrus, numatant iškilią salelę ties pagrindinės gatvės ašimi;
- 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 aikštelės teritorijoje. Šie ženklai turėtų būti lenkti per vertikalią ašį tam, kad būtų gerai pastebimi skirtingomis kryptimis;



- numatyti neįgalių asmenų automobilių stovėjimo vietą, kuri turi būti tinkamų matmenų bei orientuota lygiagrečiai, išlaipinimo aikštelė turi būti sutapdinant su šaligatviu bei nuleistais bordiūrais.

Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 3

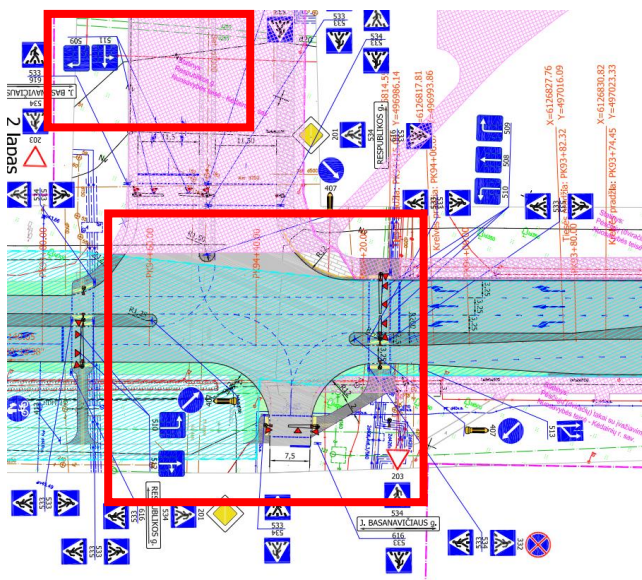
Svarbos laipsnis: aukštas

Vieta: ties ~ Pk 94+40, Pk 74+20

Trūkumas:

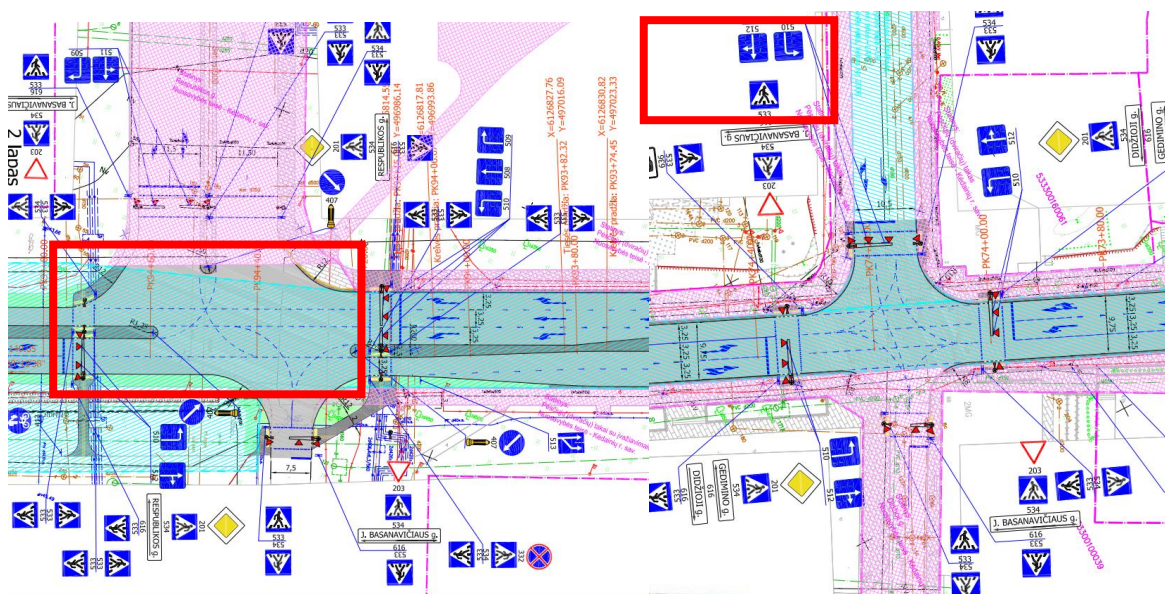
- ties ~ Pk 94+40 esančioje sankryžoje kairiojo posūkio trajektorijos kertasi tarpusavyje. Be to, šalutinių gatvių važiuojamoji dalis iškrevinta, bet nėra tinkamai paženklinta horizontaliuoju ženkliniu;

Projekto sprendiniuose:

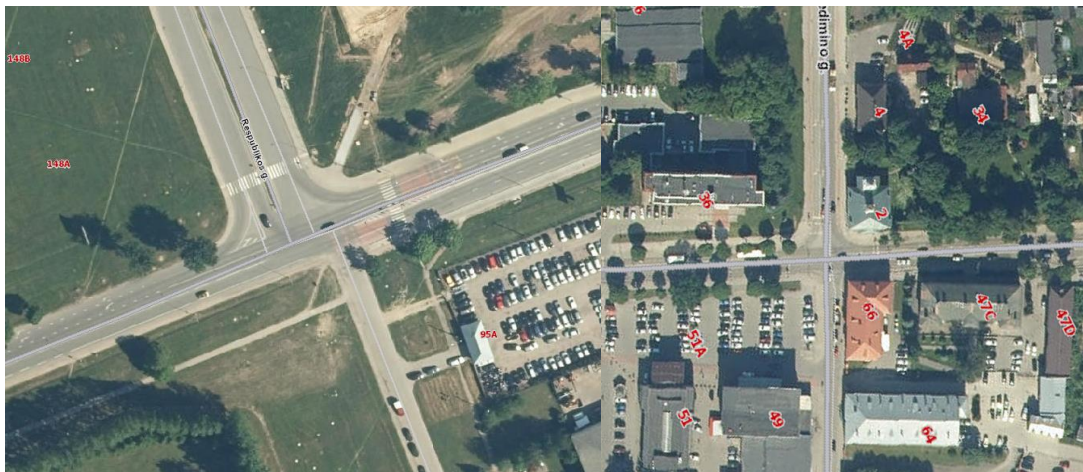


- ties ~ Pk 94+40 ir Pk 74+20 esančiose sankryžose kelio ženkluose Nr. 511 „Eismo kryptis sankryžoje tiesiai ir į dešinę“ ir Nr. 512 „Eismo kryptis sankryžoje tiesiai ir į kairę“ atvaizduojama situacija neatitinka realios situacijos.

Projekto sprendiniuose:



Esamoje situacijoje:



Trūkumo poveikis eismo saugumui:

- dėl besikertančių kairiojo posūkio trajektorijų, jeigu šie manevrai bus leidžiami vienu metu, galimi eismo įvykiai susiduriant;
- galimas transporto priemonių vairuotojų klaidinimas, nes ženkluose nurodoma, kad važiavimo trajektorija yra tiesi, nors trajektorija yra iškreivinta.

Pasiūlymai:

- tuo atveju, jeigu nėra galimybės numatyti nesikertančių kairiojo posūkio trajektorijų, **siūlome** šių manevrų nenumatyti vienu metu;
- siūlome šalutinių gatvių iškreivintą trajektoriją pažymėti horizontaliuoju ženkliniu 1.7 „Siaura brūkšninė linija“;
- **rekomenduojame** kelio ženkluose Nr. 511 atvaizduoti realią situaciją.

Realios situacijos ženkle atvaizdavimo pavyzdžiai:



Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 4

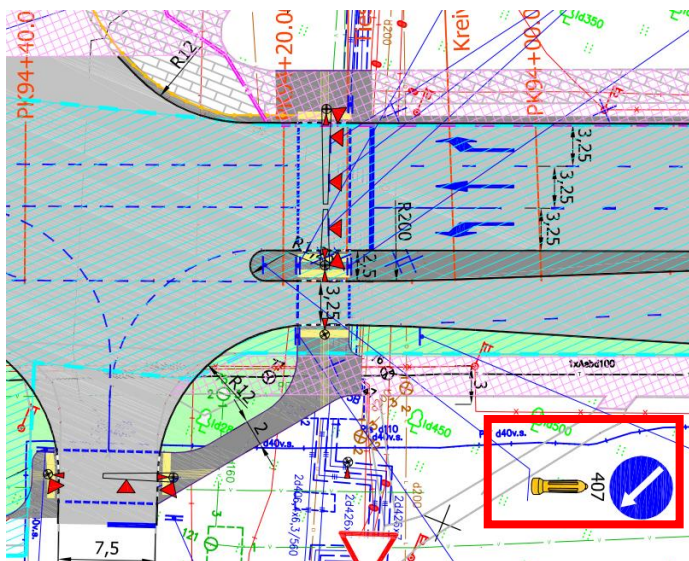
Svarbos laipsnis: aukštas

Vieta: ties saugumo salelėmis

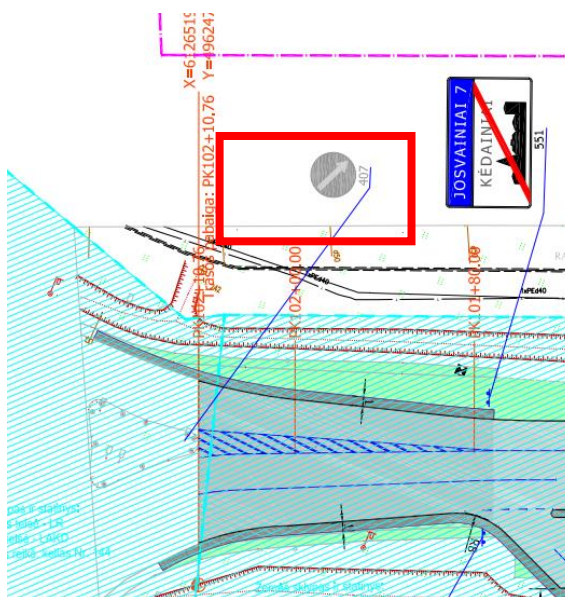
Trūkumas:

- projekto sprendiniuose saugumo salelėse kelio ženklai Nr. 407 „Apvažiuoti iš dešinės“ numatyti įrengti kartu su plastikiniais pilonais;
- projekto sprendiniuose nėra nurodyta kelio ženklų Nr. 407 „Apvažiuoti iš dešinės“ dydžio grupė.

Projekto sprendiniuose:



- ties PK 102+00 saugumo salelėje numatytas kelio ženklas Nr. 407 be vertikalios ženklinimo Nr. 2.3 „Horizontalios juodos ir baltos juostos“;



Trūkumo poveikis eismo saugumui:

- plastikiniai pilonai nėra skirti ženklinti kelio ženklų atramas, jie gali būti sunkiau atpažįstami. Be to, patirtis rodo, kad jie yra itin nepatvarūs ir neilgaamžiai;
- nesant vertikalios ženklinimo ant kelio ženklų, žyminčių kliūtį važiuojamojoje dalyje, transporto priemonių vairuotojams gali būti sudėtingiau atkreipti dėmesį į saugos saleles bei manevruodami jie gali užvažiuoti ant salelių;
- per dideli kelio ženklai gali užstoti pažeidžiamus eismo dalyvius ties saugos salelėmis, todėl galimi eismo įvykiai užvažiuojant pėsčiojo.

Pasiūlymai:

- **siūlome** saugumo saleles paženklinti kelio ženklu Nr. 407 „Apvažiuoti iš dešinės“ su vertikaliuoju ženklinimu 2.3 „Horizontalios juodos ir baltos juostos“.
- salelėse, kur numatytas pėsčiųjų eismas, **siūlome** kelio ženklus Nr. 407 projektuoti 0 ženklių grupės ir tinkamame aukštyje tam, kad ženklai neužstotų salelėje stovinčių pėsčiųjų).

Kelio ženklų Nr. 407 ir vertikaliojo ženklinimo įrengimo ties nežymėta perėja schemas pavyzdys:



Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 5

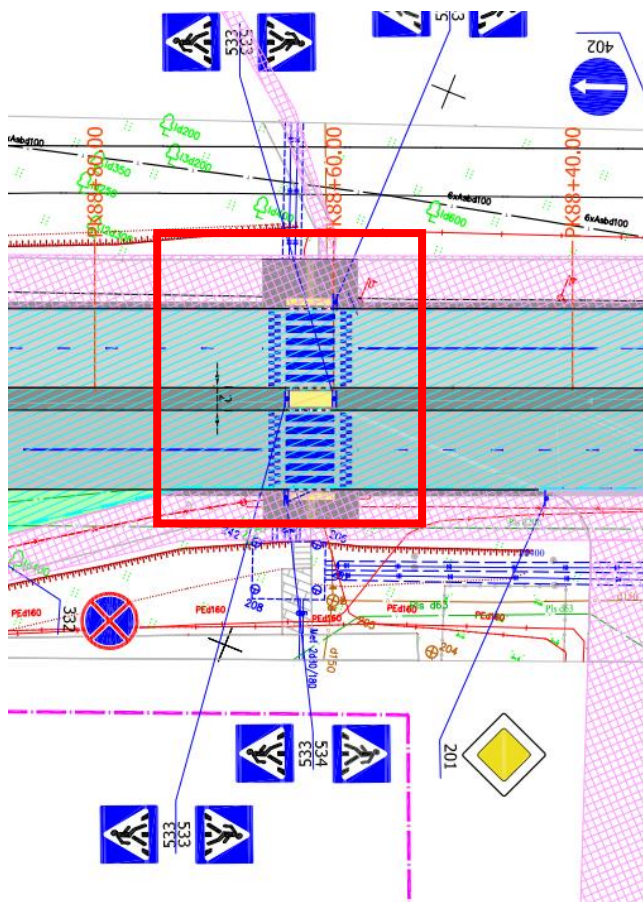
Svarbos laipsnis: aukštas

Vieta: visame kelio ruože

Trūkumas:

- nagrinėjamame ruože, kurio ilgis 5,32 km, pagrindinėje miesto gatvėje, J. Basanavičiaus g., vykstant intensyviai pėsčiųjų ir transporto priemonių eismui numatyta per mažai greičio valdymo priemonių, t. y. numatytos 7 iškilios greičio valdymo priemonės: ties Pk 62+30, Pk 68+80, Pk 79+20, Pk 83+60, Pk 87+10, Pk 88+60, Pk 99+20, bei momentinis greičio matuoklis ties Pk 97+00;
- kai kurios iš numatytų pėsčiųjų perėjimo per gatvę priemonių yra pėsčiųjų perėjos.

Projekto sprendiniuose:



Trūkumo poveikis eismo saugumui:

- įvertinus tai, kad projektuojama gatvė vietomis yra gana plati, t. y. 4 eismo juostų, yra rizika, kad bus viršijamas greitis. Viršijus greitį itin intensyvioje gatvėje, kur daug sankryžų, nuožų, perėjų yra didelė eismo įvykio rizika. Atkreiptinas dėmesys, kad ruožas yra itin avaringas, ruože 2021 m fiksuota ir juodoji dėmė, ties sankryža su Rasos g.;
- esant dideliems transporto priemonių srautams miesto centre pagrindinėje gatvėje pėsčiųjų perėjos bus nesaugios – yra nemaža rizika, kad pėstieji nedrausmingai eis per perėjas, o esant intensyviai

srautui, didelė rizika, kad per transporto priemonės vėlai pradės stabdyti. Galimi eismo įvykiai, kurių rūšis užvažiavimas ant pėsčiojo arba galinis susidūrimas. Atkreiptinas dėmesys, kad buvo užfiksuoti net 4 įskaitiniai eismo įvykiai, kurių metu buvo užvažiota ant pėsčiojo pėsčiųjų perėjose ir net 5 įvykiai, kurių priežastis buvo saugaus atstumo nesilaikymas. Be to, esant dideliems pėsčiųjų srautams gali būti trikdomas eismas gatvėje. Transporto priemonių vairuotojai netekę kantrybės gali bandyti važiuoti per perėją tarp pėsčiųjų.

Pasiūlymai:

- **siūlome** visam gatvės ruože numatyti daugiau greičio valdymo priemonių. Kai leistinas važiavimo greitis rekomenduotinas atstumas tarp gretimų inžinerinių saugaus eismo priemonių yra 120–200 m. Viena iš galimų greičio valdymo priemonių, sankryžose numatyti išmanius šviesoforus, kurie automatiškai įjungia draudžiamąjį raudoną šviesoforo signalą, jei užfiksuojamas leistino važiavimo greičio viršijimas;
- **siūlome** visas perėjas numatyti reguliuojamas šviesoforu.

Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

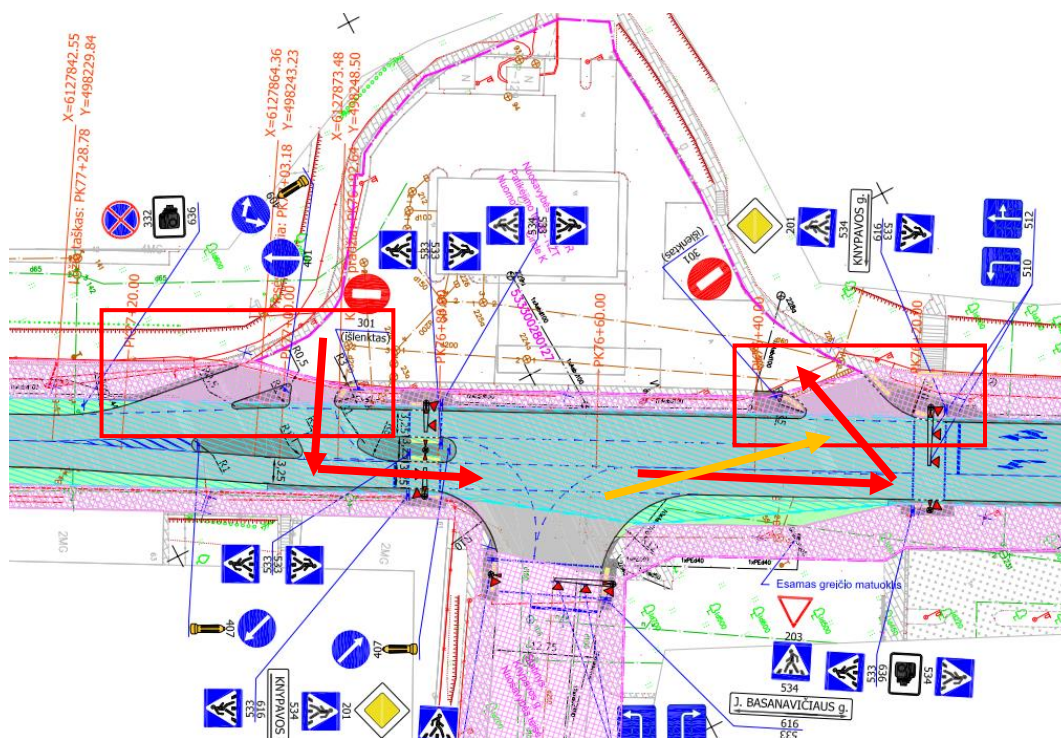
Eilės numeris: 6

Svarbos laipsnis: aukštas

Vieta: sankryža ~Pk 76+00

Trūkumas:

- ties ~Pk 76+00 numatyta šviesoforu reguliuojama sankryža su nuvažomis į degalinę, per vieną nuvažą galima įvažiuoti į degalinę kairiuoju posūkiu, per kitą išvažiuoti kairiuoju posūkiu. Abu manevrai nereguliuojami šviesoforu;
- iš šalutinės Knypavos gatvės transporto priemonės į degalinę gali važiuoti skersai sankryžos. Nėra aišku, ar bus atskiri ciklai, leisiantys įvažiuoti tokia trajektorija saugiai;
- nuvažą, skirtą išvažiuoti iš degalinės į pagrindinę gatvę dešiniuoju posūkiu nėra pakankamai statmena pagrindinei gatvei, todėl bus galima išvažiuoti didesniu greičiu bei apsunkintas pagrindinė gatve važiuojančių transporto priemonių matomumas. Be to, nėra numatytos tinkamos nežymėtos perėjos, perėja per ilgą bei trūksta taktilinių indikatorių.



Trūkumo poveikis eismo saugumui:

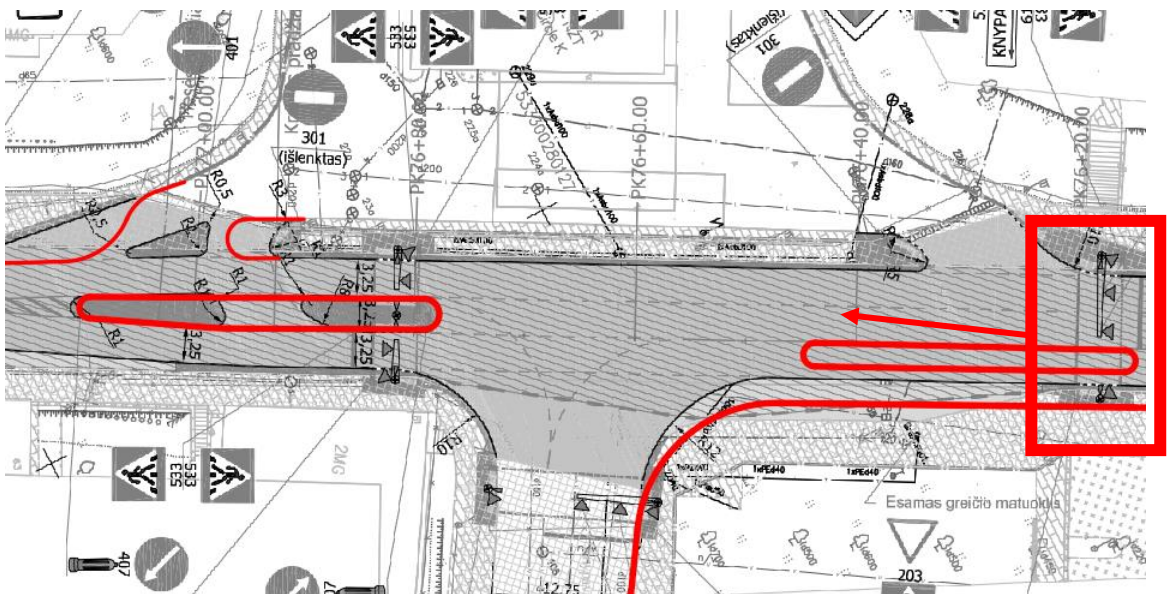
- itin didelio eismo intensyvumo gatvėje kairieji posūkiai yra itin pavojingi, galimi eismo įvykiai susiduriant su skaudžiomis pasekmėmis;
- galimos situacijos, kai sukančios kairiuoju posūkiu iš degalinės transporto priemonės blokuos pagrindinę gatvę;
- skersai sankryžos važiuojančių transporto priemonių vairuotojai sunkiau galės įvertinti situaciją pagrindinėje gatvėje, be to, didės konfliktinių situacijų ir eismo įvykio rizika;

- pažeidžiami eismo dalyviai kirs nuvažą chaotiškai. Ilgoje nežymėtoje perėjoje pažeidžiamais eismo dalyviams teks ilgiau būti jiems pavojingoje važiuojamojoje dalyje. Papildomai riziką didina tai, kad iš nuvažos dešiniuju posūkiu sukančio transporto priemonės dėl nuvažos geometrijos tikėtina važiuos didesniu greičiu, o sukančių kairiuju posūkiu transporto priemonių vairuotojai tikėtina labiau stebės situaciją pagrindinėje gatvėje, o ne pėsčiuosius;
- nesant taktilinių indikatorių regos negalią turintiems asmenims tokią nuvažą bus sudėtinga kirsti.

Pasiūlymai:

- įvertinus tai, kad J. Basanavičiaus g. ties sankryža transporto priemonių intensyvumas siekė 12300-14050 aut./parą (iš jų, sunkiojo transporto priemonių buvo apie 800 aut./parą) (šaltinis: Kėdainių miesto darnaus judumo planas. Intensyvumai matuoti 2016 m), **siūlome** sankryžoje apriboti kairiuosius posūkius į nuvažas numatant iškilią saugos saleles ties nuvažomis ir šviesoforus J. Basanavičiaus g. perstumiant arčiau sankryžos;
- numatyti nežymėtas perėjas, kurių ilgis neviršytų 8,5 m.

Pavyzdžiui:



Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

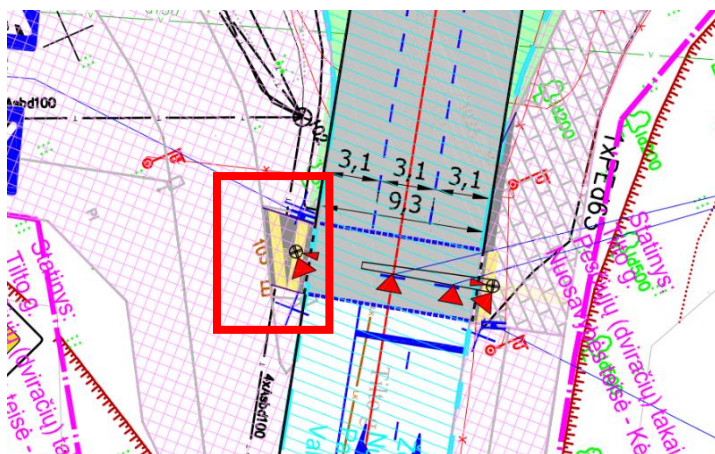
Eilės numeris: 7

Svarbos laipsnis: aukštas

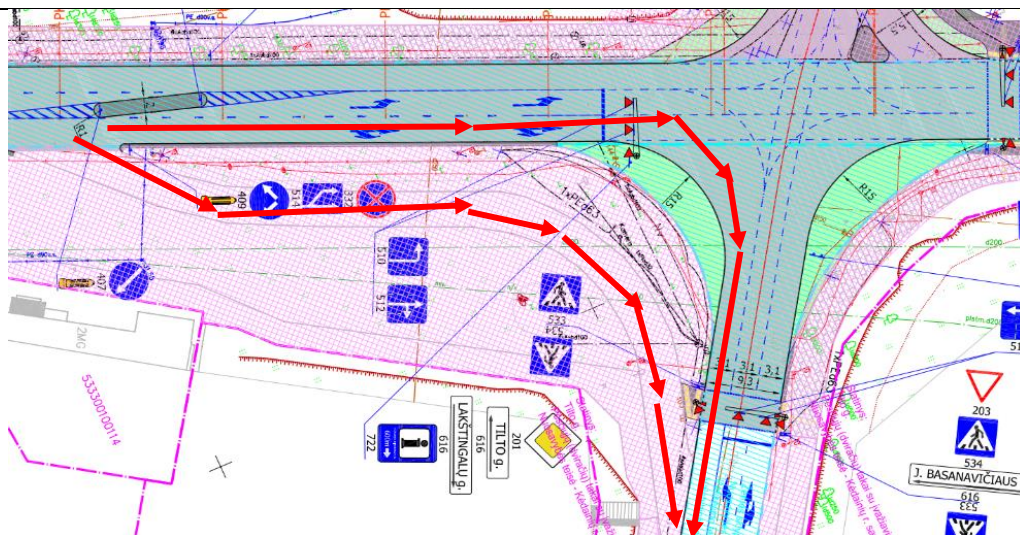
Vieta: sankryža ~Pk 71+20

Trūkumas:

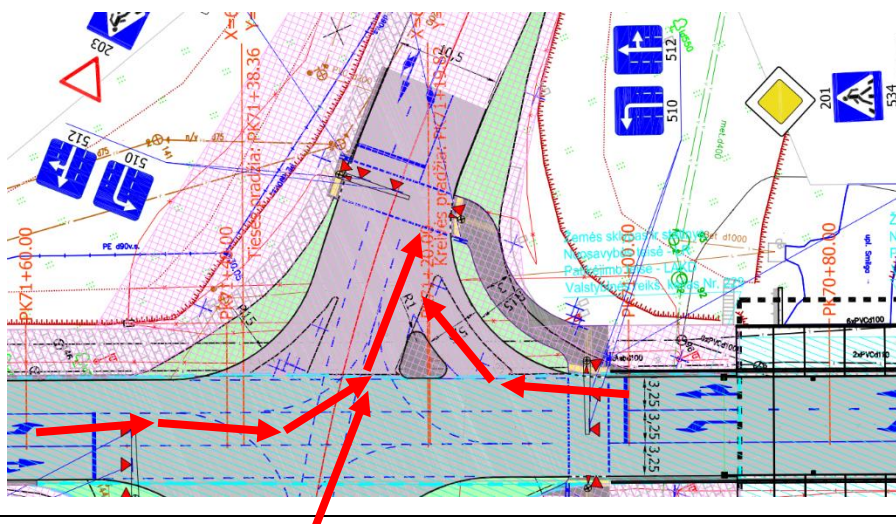
- saugos salelė tarp šviesoforu reguliuojamos perėjos (Tilto g.) ir pėsčiųjų perėjos (apylankoje kryptimi J. Basanavičiaus g.–Tilto g.) yra gana siaura, o esama augmenija blogina matomumo sąlygas ties perėja;



- numatyta, kad iš J. Basanavičiaus g. bus galima sukti į dešinę, nors tą pačią kryptimi yra apylanka kryptimi J. Basanavičiaus g.–Tilto g.;



- nėra pateikta šviesoforinio reguliavimo dalis, todėl nėra aišku, ar nebus galimybės vienu metu sukti dešiniuoju posūkiu numatyta apylanka tarp J. Basanavičiaus ir Lakštingalų g., ir kairiuoju posūkiu arba važiuoti tiesiai. Galimi eismo įvykiai susiduriant.



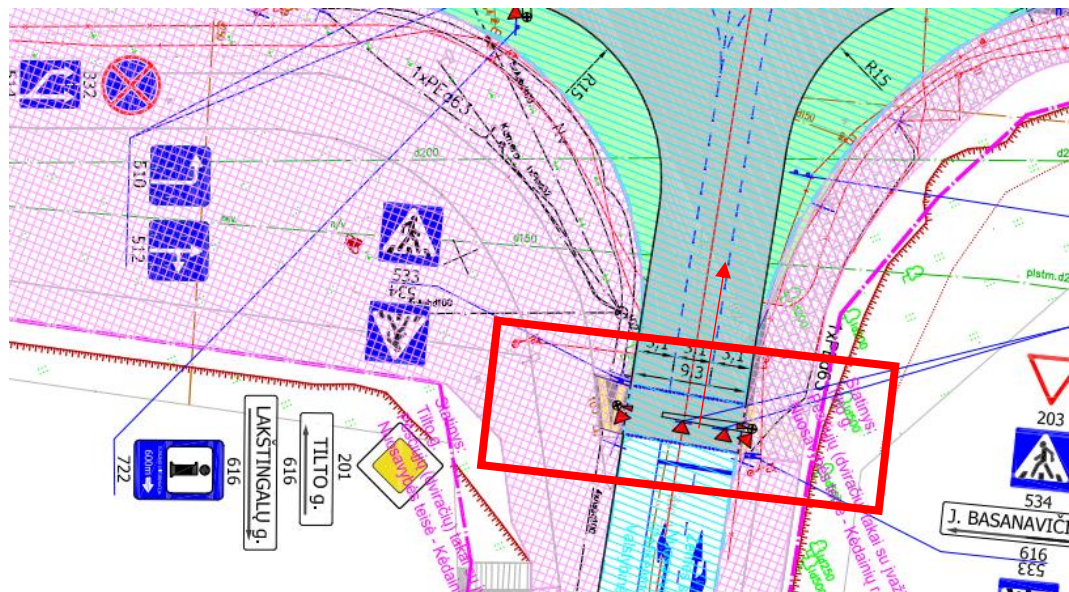
Trūkumo poveikis eismo saugumui:

- gana siauroje salelėje bus sudėtinga palaukti riboto judumo žmonėms, ypač asmenims neįgaliojo vežimėlyje, tėvams su vaikas, žmonėms su dviračiais ar didesnėmis pėsčiųjų grupėms. Be to, yra rizika, kad pravažiuojanti transporto priemonė juos užkabins;
- dėl apriboto matomumo ties perėja galimi eismo įvykiai, kai transporto priemonių vairuotojai nepastebi pažeidžiamų eismo dalyvių, pavyzdžiui sukant dešiniuoju posūkiu iš pagrindinės gatvės ar tuo atveju, kai neveiks šviesoforai, t. y. bus įprasta pėsčiųjų perėja;
- papildomi konfliktiniai taškai sukant dešiniuoju posūkiu iš pagrindinės gatvės;
- ties apylankos pabaiga Lakštingalų gatvėje nėra aiškos pirmumo sąlygos, be to, prisijungiama ne statmenai bei nėra greitėjimo juostos, todėl galimi eismo įvykiai.

Pasiūlymai:

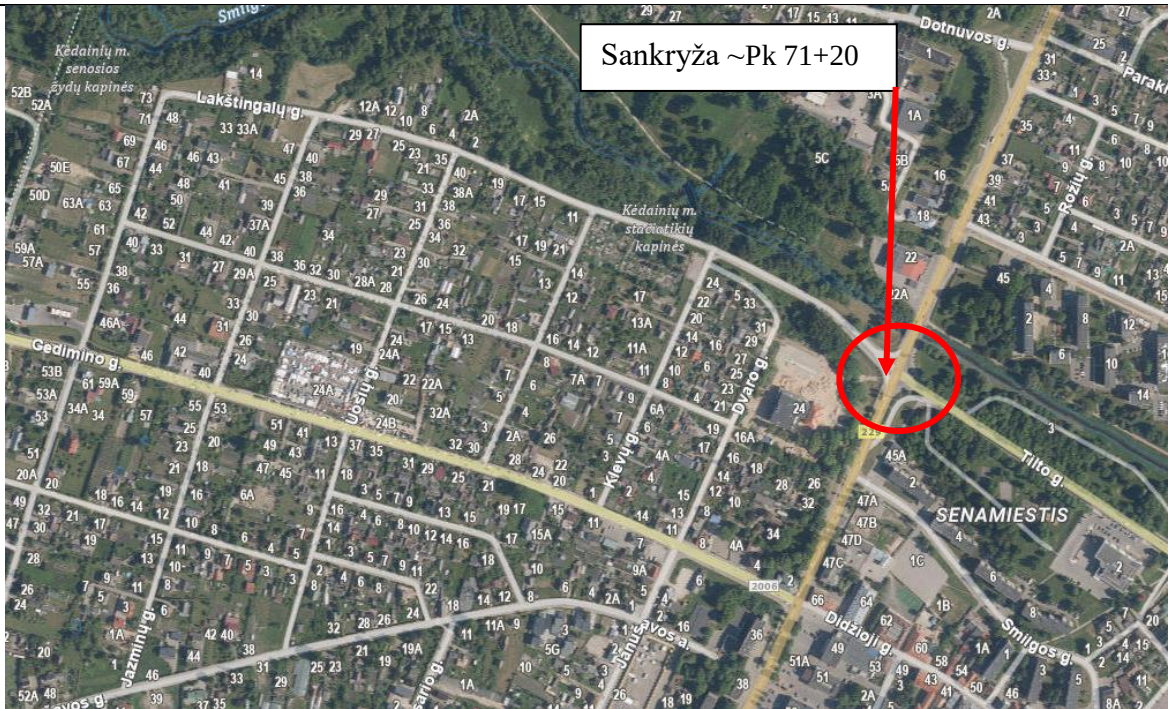
- **siūlome** įvertintinus pralaidumą įvertinti apylankos kryptimi J. Basanavičiaus g.–Tilto g. poreikį. Jeigu apylanka yra būtina, **siūlome** pėsčiųjų perėją Tilto g. numatyti arčiau važiuojamosios dalies, tam, kad būtų platesnė salelė tarp apylankos ir Tilto g.;

Pavyzdžiui:



- **siūlome** užtikrinti matomumo sąlygas ties perėja Tilto g, numatant žemaūgius augalus, užkertančius galimybę kirsti gatvę neleistinose vietose, bet neribojančių matomumo;
- įvertinus tai, kad Lakštingalų g. veda į gyvenamųjų namų kvartalus, **siūlome** apylankos nenumatyti. Jeigu yra būtina užtikrinti pravažiuojamumą, **rekomenduojame** numatyti antgrindas. Tuo atveju, jeigu yra apylankos poreikis, ji turėtų būti tinkamo ilgio bei tinkamai paženklinta.

Sankryža ~Pk 71+20



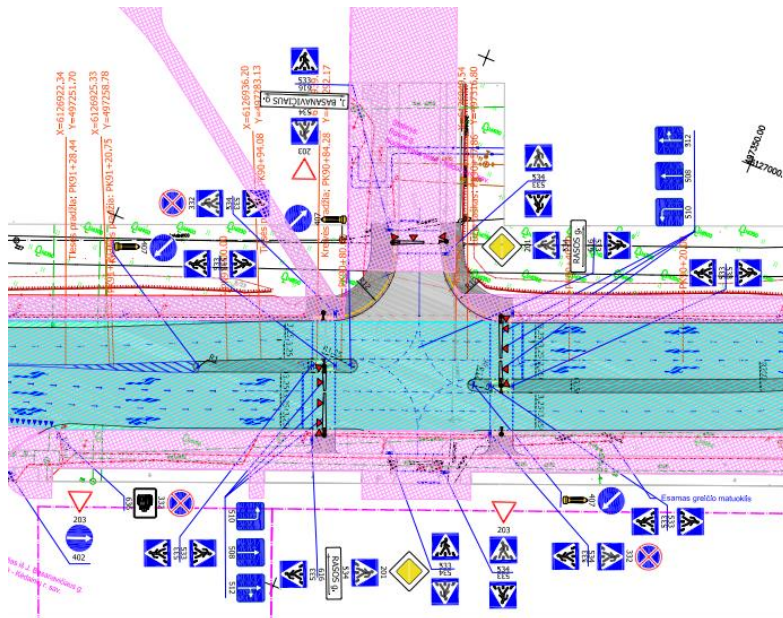
Eilės numeris: 8

Svarbos laipsnis: aukštas

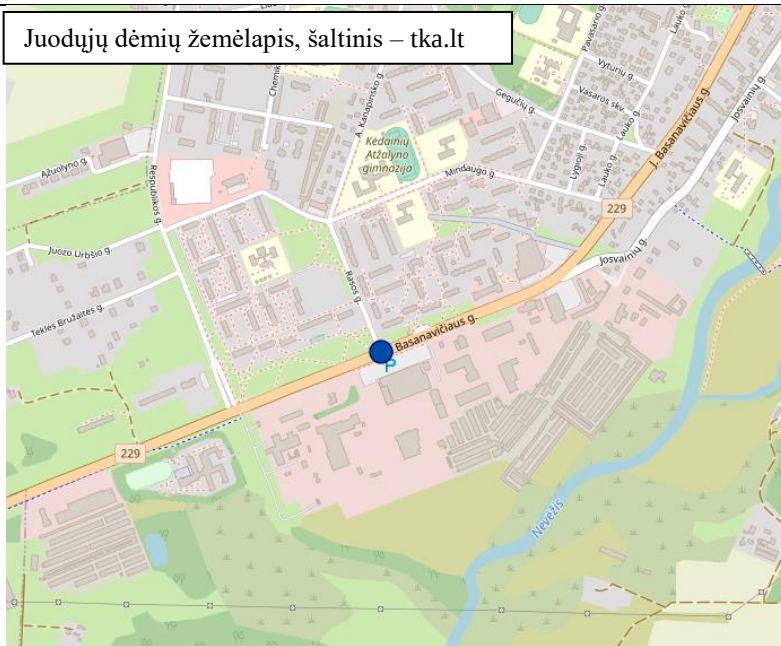
Vieta: šviesoforu reguliuojamos sankryžos

Trūkumas:

- vertinimui nėra pateiktos informacijos apie numatomą šviesoforu reguliuojamų sankryžų reguliavimą šviesoforais;
- pagal sudarytą „juodųjų dėmių“ žemėlapi J. Basanavičiaus ir Rasos g. sankryžoje, kuri yra reguliuojama šviesoforais, ties Pk 90+60, 2021 m. nustatyta „juodoji dėmė“, ir yra įvykę eismo įvykių pėsčiųjų perėjose, kurių metu nukentėjo pėsčiasis ir dviratininkas, tačiau projekto sprendiniuose nenumatytos papildomos eismo saugumo priemonės.

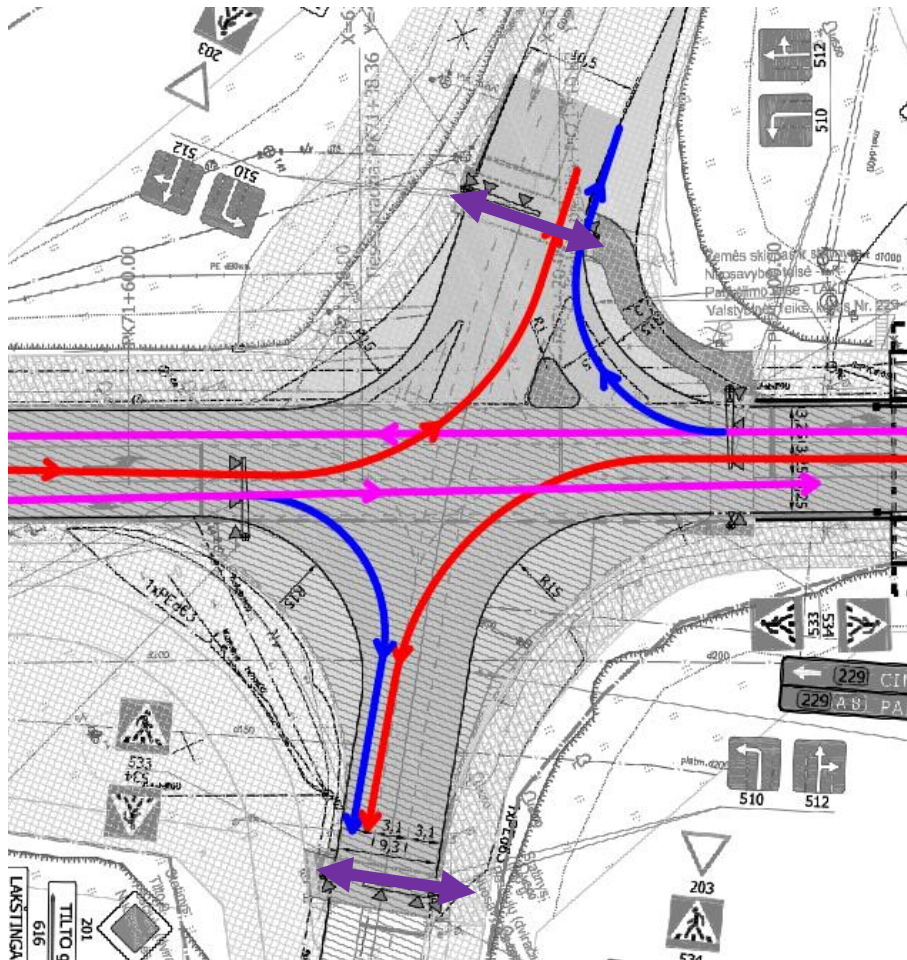


Juodųjų dėmių žemėlapis, šaltinis – tka.lt



Trūkumo poveikis eismo saugumui:

- nėra aišku, ar bus numatyti apsaugoti kairieji ir dešinieji posūkiai. Tokiu atveju, jeigu nebus numatyti, yra rizika eismo įvykių susiduriant bei užvažiuavimo ant pėsčiųjų rizika;



- nėra aišku, ar bus numatytas pakankamas laiko tarpas, per kurį pažeidžiami eismo dalyviai galės pereiti perėją;
- kadangi sankryža, kurioje yra juodoji dėmė yra greta didelio prekybos centro, tikėtina, yra nemaži pėsčiųjų bei transporto priemonių, įsukančių į prekybos centrą srautai, todėl esant neapsaugotiems posūkiams yra padidėjusi eismo įvykio rizika.

Pasiūlymai:

- **siūlome** numatyti apsaugotus kairiuosius posūkius. J. Basanavičiaus ir Rasos g. sankryžoje **siūlome** numatyti apsaugotus ir dešiniuosius posūkius. Esant galimybei **siūlome** numatyti apsaugotus dešiniuosius posūkius ir kitose šviesoforu reguliuojamose sankryžose;
- **siūlome** numatyti patogias žalio šviesoforo signalo pėstiesiems trukmes. Parenkant laiko tarpus, **rekomenduojame** parinkti pagal negalią turinčių žmonių vidutinį greitį (0,5 – 0,8 m/s). Nesant galimybei numatyti vidutinio greičio, **siūlome** neviršyti 1,0 m/s. Jei reikia pereiti perėją per dvi važiuojamąsias dalis, žalio šviesoforo signalo laikas turėtų trukti tiek, kad būtų galima spėti pereiti platesniąją važiuojamąją dalį, salelę arba skiriamąją juostą ir pusę antrosios važiuojamosios dalies. Taip pat, rekomenduojama pėsčiųjų laukimo laiką numatyti ne didesnę kaip 60 s.

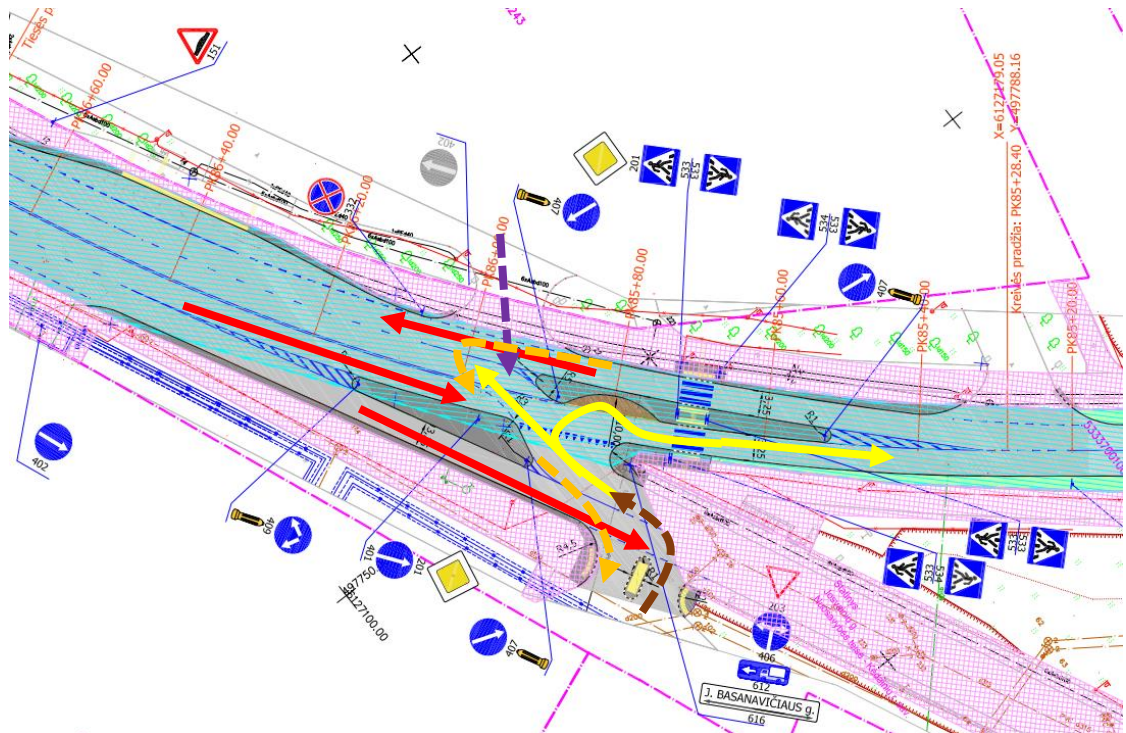
Eilės numeris: 9

Svarbos laipsnis: aukštas

Vieta: sankryža ~Pk 85+80

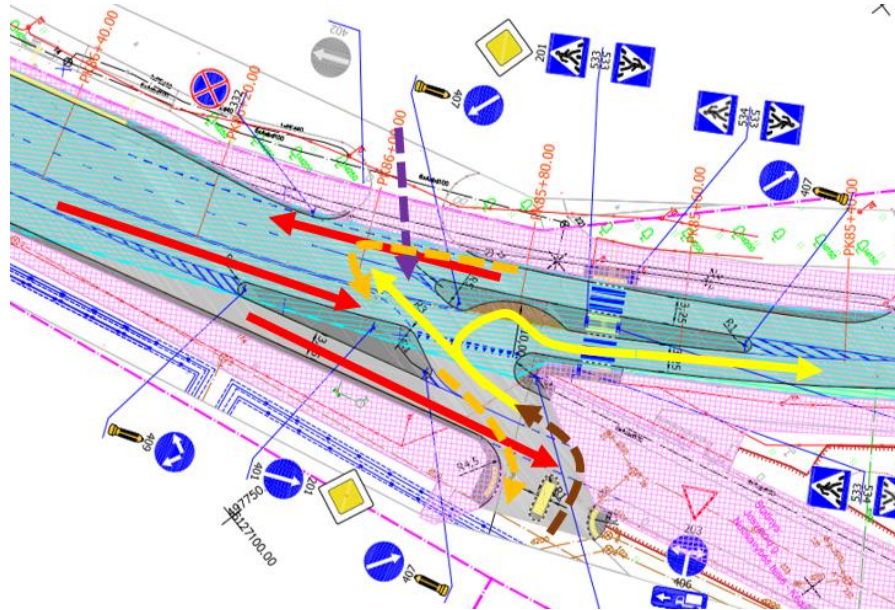
Trūkumas:

sankryža numatyta itin netaisyklinga su daug konfliktinių taškų, joje sudėtingos pravažiuojamumo sąlygos sunkiojo transporto priemonėms.



Trūkumo poveikis eismo saugumui:

- itin sudėtingos transporto priemonių judėjimo trajektorijos išvažiuojant iš šalutinės Josvainių gatvės (schemeje – geltona ištisinė linija) ir iš nuovažos, kurioje yra prekybos centras (schemeje – ruda punktyrinė linija, bei geltona ištisinė linija tęsinyje), itin daug besikertančių srautų. Iš nagrainės gatvės į šalutinę gatvę bei į nuovažą link prekybos centro (schemeje – oranžinės punktyrinės linijos) bei iš nuovažos, esančios pagrindinėje gatvėje, iš prekybos centro (schemeje – violetinė punktyrinė linija) link šalutinės gatvės pravažiavimas apribotas tik horizontaliuoju ženklinimu, kuris fiziškai neužkerta kelio nesaugiam manevrui;



- šalutinė gatvė kerta itin smailiu kampu su pagrindine gatve. Be to, šalutinė gatvė bus nuokalnėje, todėl tikėtinas ženklus greičio viršijimas įvažiuojant į šalutinę gatvę. Be to, dėl apriboto matomumo išvažiuojant iš šalutinės gatvės bus sudėtingiau stebėti situaciją pagrindinėje gatvėje;

Esamoje situacijoje:

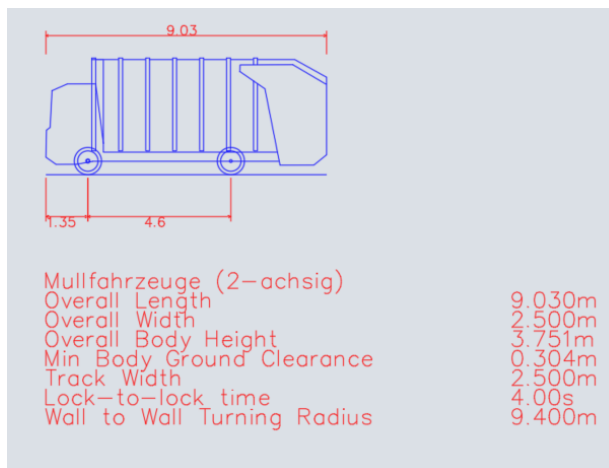
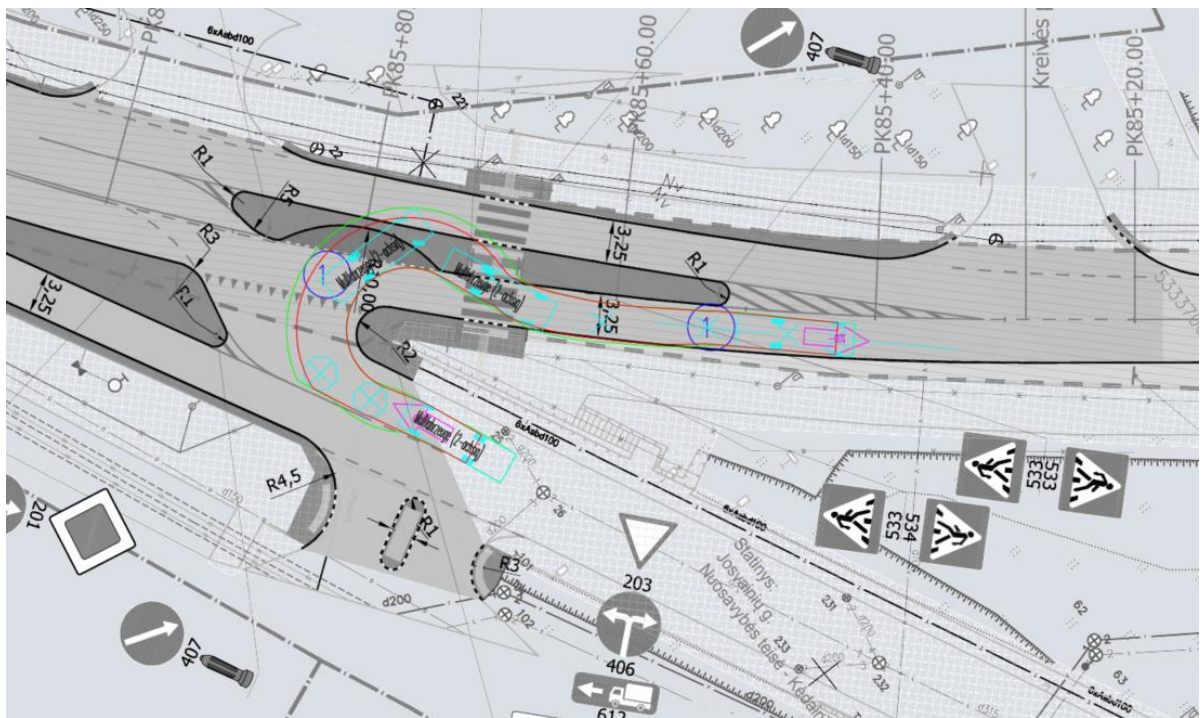


- atkreiptinas dėmesys, kad šioje sankryžose vyksta pakankamai intensyvus transporto priemonių eismas. J. Basanavičiaus g. transporto priemonių intensyvumas siekė 9950-9400 aut./parą (iš jų,

sunkiojo transporto priemonių buvo apie 750-850 aut./parą), o šalutinėje gatvėje Josvainių g. transporto priemonių intensyvumas siekė 3500 aut./parą (šaltinis: Kėdainių miesto darnaus judumo planas. Intensyvumai matuoti 2016 m). Sudėtingos konfigūracijos sankryžoje esant dideliame eismo intensyvumui ženkliai didėja eismo įvykio rizika;

- iš šalutinės gatvės išvažiuoti į pagrindinį dešiniuoju posūkiu bus pakankamai sudėtinga, o sunkiojo transporto priemonėms, net aptarnaujančiam transportui nebus įmanoma pravažiuoti.

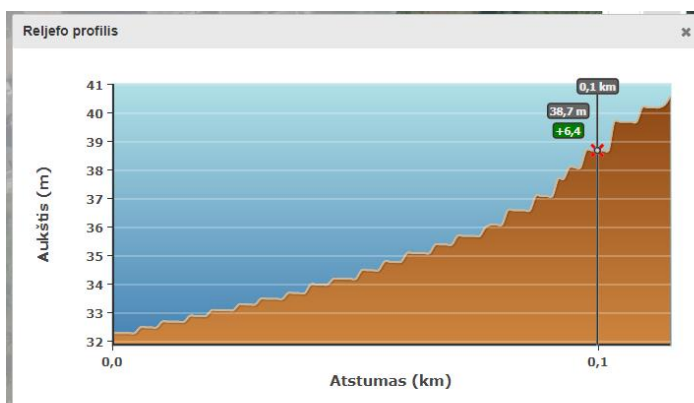
Pavyzdžiui:



Pasiūlymai:

- įvertinus, tai, kad šalia sankryžos yra valstybinė žemė bei reljefą, **siūlome** įvertinti perspektyvinį pralaidumą bei numatyti pertvarkyti sankryžą, kiek įmanoma pastatinus šalutinę gatvę pagrindinei gatvei ir sankryžoje numatant taisyklingą trišalę/keturšalę šviesoforų. Eismo saugumo požiūriu pranašesnė būtų reguliuojama šviesoforų sankryža.

- numatant pertvarkyti Josvainių g., būtina užtikrinti, kad Josvainių g. šaligatvių išilginis nuolydis neviršytų 5 proc. Kitų atveju, reiktų numatyti kitus sprendinius, kurie leistų pažeidžiamiems eismo dalyviams saugiai naudotis infrastruktūra (laiptai, pandusai ir kt.) .



Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 10

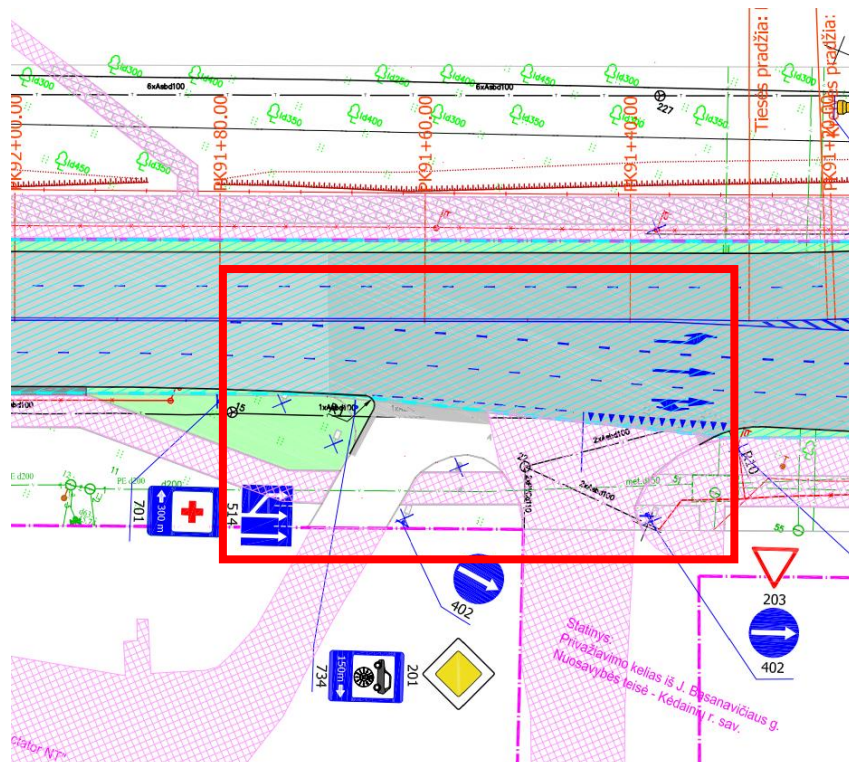
Svarbos laipsnis: aukštas

Vieta: ties ~ Pk 91+60

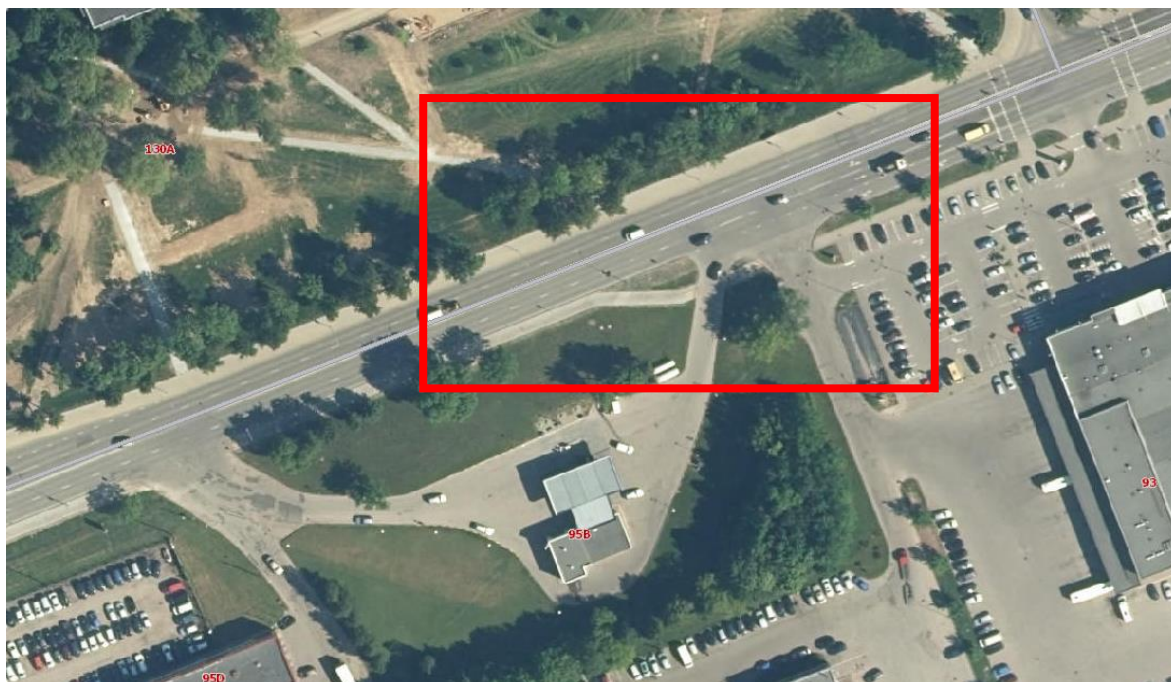
Trūkumas:

itin plati ir netaisyklinga nuovaža.

Projekto sprendiniuose:



Esamoje situacijoje:





Trūkumo poveikis eismo saugumui:

bus didelis konfliktinių taškų skaičius. iš degalinės transporto priemonės galės išvažiuoti tik važiuodamos skirtinga kryptimi, t. y. kirsis įvažiuojančių į prekybos centro aikštelę iš išvažiuojančių iš degalinės transporto priemonės trajektorijos. Be to, iš prekybos centro aikštelės nėra apribotas įvažiavimas į degalinę. Galimi eismo įvykiai susidursiantys su transporto priemonėmis.

Pasiūlymai:

- jei yra techninė galimybė **siūlome** numatyti vieną nuovažą, t. y. į prekybos centrą, o degalinėje organizuoti atskirą eismą, kad transporto priemonės į ir išvažiuotų, ir išvažiuotų per tą pačią nuovažą;
- kitu atveju siūlome, jei yra techninė galimybė, nuovažas atskirti, o nuovažą į degalinę atitraukiant. Be to, degalinėje organizuojant eismą ratu.



Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 11

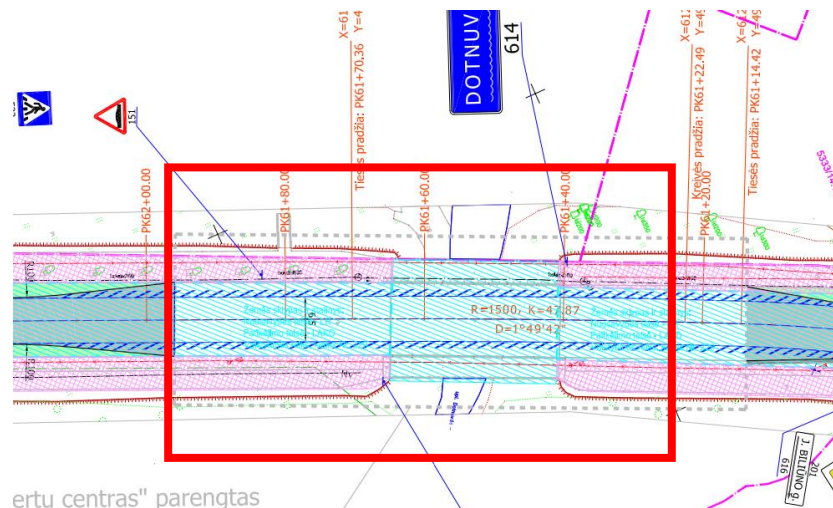
Svarbos laipsnis: vidutinis

Vieta: visame kelio ruože

Trūkumas:

gatvės siaurinimas numatytas tik horizontaliuoju ženklinimu.

Projekto sprendiniuose:



Trūkumo poveikis eismo saugumui:

galimas transporto priemonių chaotiškas manevravimas, lenkimas, bei eismo įvykiai, kurių rūšis susidūrimas.

Pasiūlymai:

numatyti fizines priemones tam, kad nebūtų įmanoma pravažiuoti, pavyzdžiui, įrengiant eismo juostų ribotuvus ar pan.

Pavyzdžiui:



Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

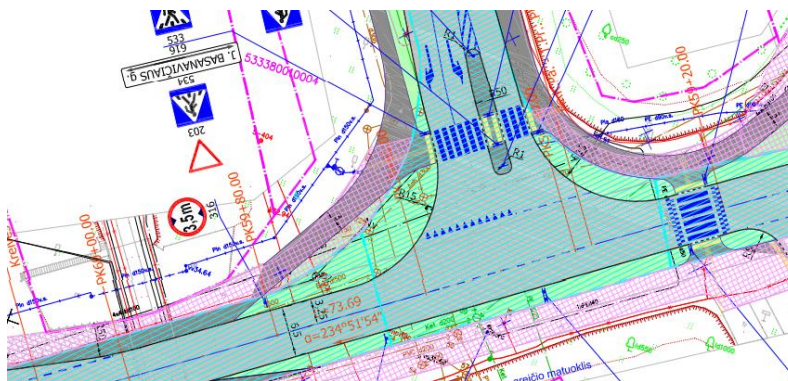
Eilės numeris: 12

Svarbos laipsnis: vidutinis

Vieta: visame kelio ruože

Trūkumas:

- saugumo salelė numatyta per daug atitraukta nuo pagrindinės gatvės važiuojamosios dalies;
- šalutinės gatvės horizontalus ženklinimas numatytas ne palei pagrindinės gatvės važiuojamąją dalį.



Trūkumo poveikis eismo saugumui:

aiškiai ir tinkamai nepažymėjus vietos, kurioje vairuotojas prireikis privalo sustoti ir duoti kelią pagrindiniu keliu važiuojančioms transporto priemonėms gali sustoti netinkamoje vietoje. Be to, plati važiuojamoji dalis sankryžoje gali lemti chaotišką manevravimą. Galimi eismo įvykiai susiduriant.

Pasiūlymai:

- sankryžos iškilią saugos salelę **siūlome** prailginti link pagrindinės gatvės važiuojamosios dalies;
- tuo atveju, jeigu yra reikalinga užtikrinti sunkiojo transporto priemonės pravažiuojamumą, siūlome saugos salelę prailginti link pagrindinės gatvės važiuojamosios dalies įrengiant kombinuotą salelę, kurios dalis būtų užvažiuojama (taip bus apribota galimybė lengvosioms transporto priemonėms laisvai manevruoti), o kita dalis būtų neužvažiuojama.

Pavyzdžiui:



- **siūlome** sankryžos šalutinę gatvę tinkamai paženklinti horizontaliuoju ženkliniu numatant horizontalųjį ženklinį 1.12 ir 1.7 palei pagrindinės gatvės važiuojamąją dalį.

Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 13

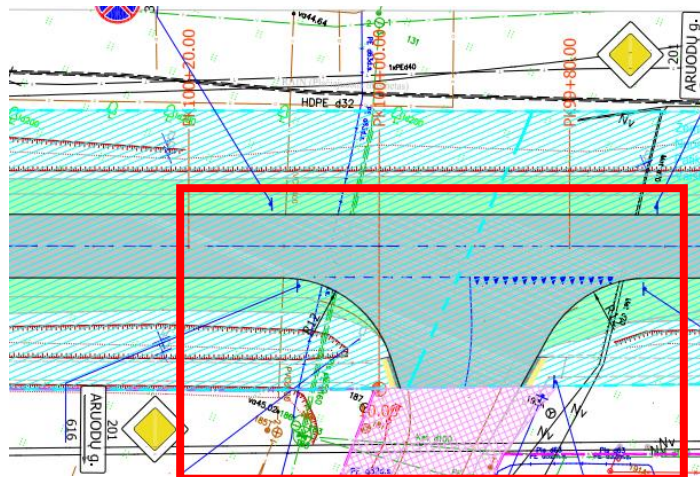
Svarbos laipsnis: vidutinis

Vieta: visame gatvės ruože

Trūkumas:

vizualiai gana plati nuovaža

Projekto sprendiniuose:



Trūkumo poveikis eismo saugumui:

- dėl plačios nuovažos galimas chaotiškas manevravimas;
- dėl ilgos nežymėtos perėjos pėsčiasis bus per ilgai jam nesaugioje gatvės važiuojamojoje dalyje;
- nuovažoje neatkreipus transporto priemonių vairuotų dėmesio ir nepažymėjus vietos, kur transporto priemonės turėtų sustoti ir praleisti pažeidžiamus eismo dalyvius galimos skaudžios pasekmės užvažiavus ant pažeidžiamų eismo dalyvių.

Pasiūlymai:

- **siūlome** numatyti siauresnę nuovažą į Aruodų gatvę. Esant poreikiui užtikrinti sunkiojo transporto pravažiuojamumą, galima numatyti papildomas dangas iš trinkelio (atgrindas),

Pavyzdžiui:



- nežymėtas perėjas **siūlome** rengti taip, kad pėstiesiems nereikėtų pereiti platesnės kaip 8,5 m važiuojamosios dalies;
- siekiant padidinti transporto priemonių vairuotojų dėmesingumą, kad skersai kelio gali važiuoti pažeidžiami eismo dalyviai, visose tako sankirtose su keliu, iš abiejų tako tęsinio per kelią pusių, **siūlome**, ženklinti horizontaliuoju ženklinimu 1.12 „Iš trikampių sudaryta linija“, bei takus per nuovažas numatyti kitos dangos ir tekstūros.

Pavyzdžiui:



Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 14

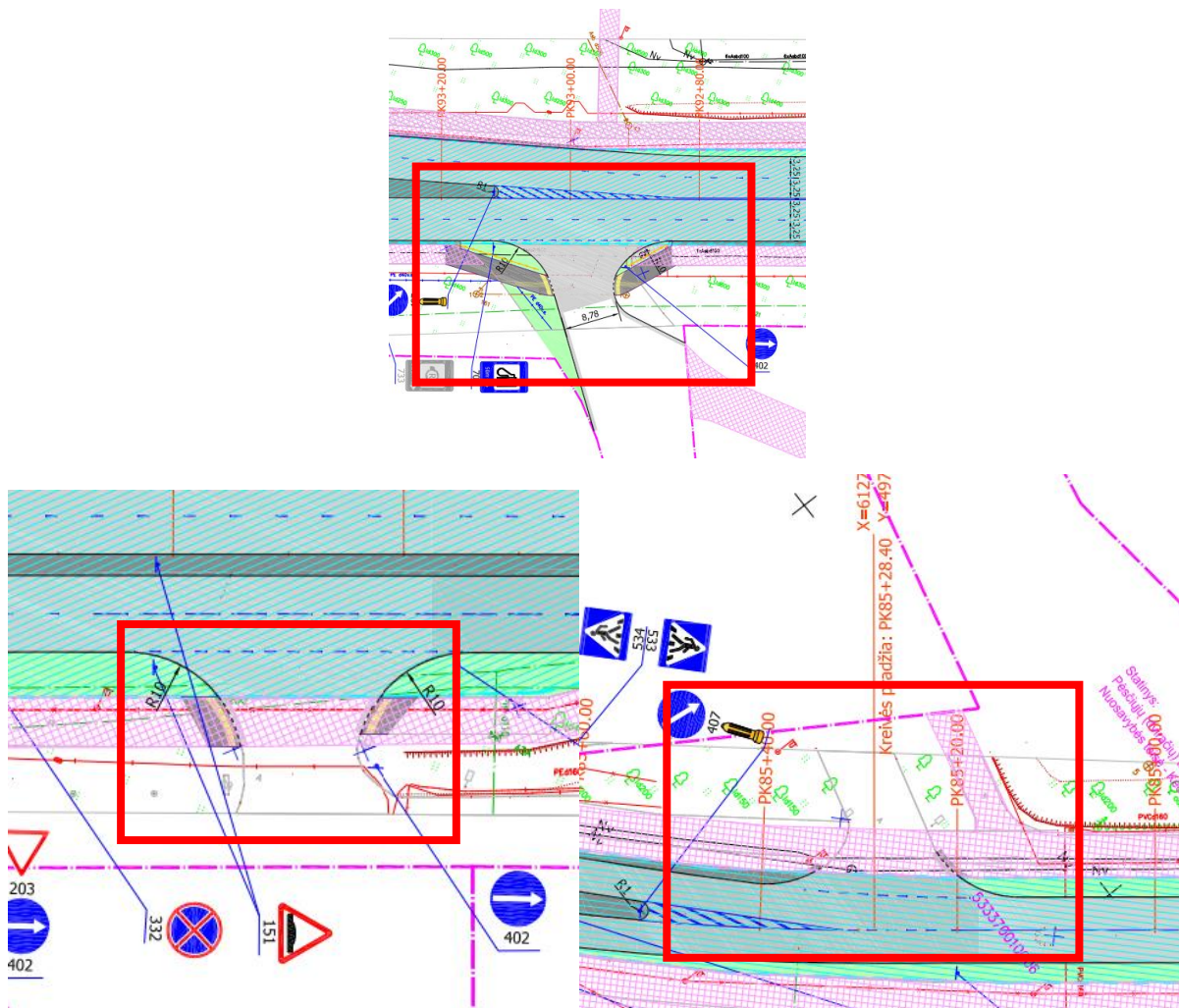
Svarbos laipsnis: vidutinis

Vieta: visame gatvės ruože

Trūkumas:

- sankryžose nenumatyti kelio ženklai nurodantys pirmumą Nr. 201 „Pagrindinis kelias“ ir nenumatyta paženklinti šalutinio kelio horizontaliuoju ženklinimu.

Pavyzdžiui:



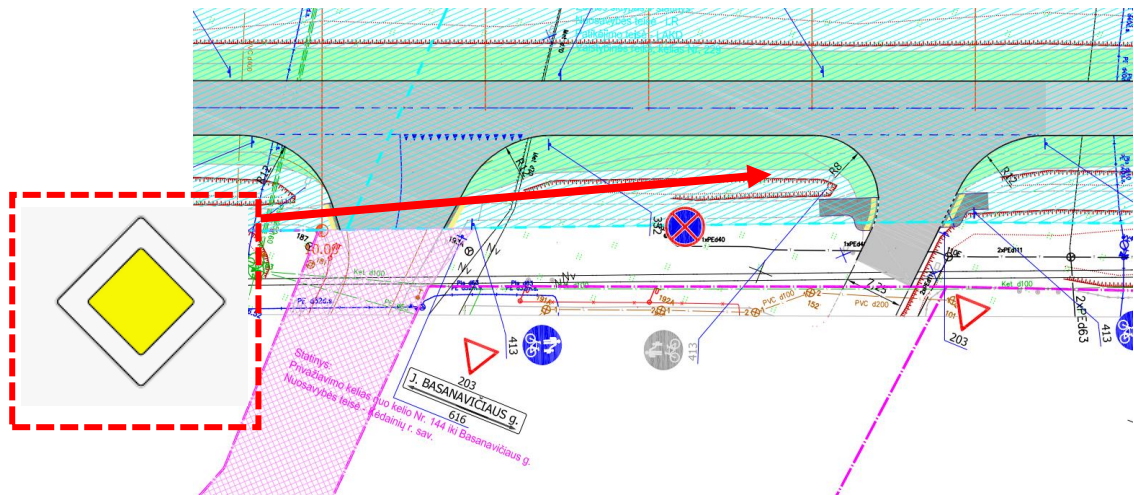
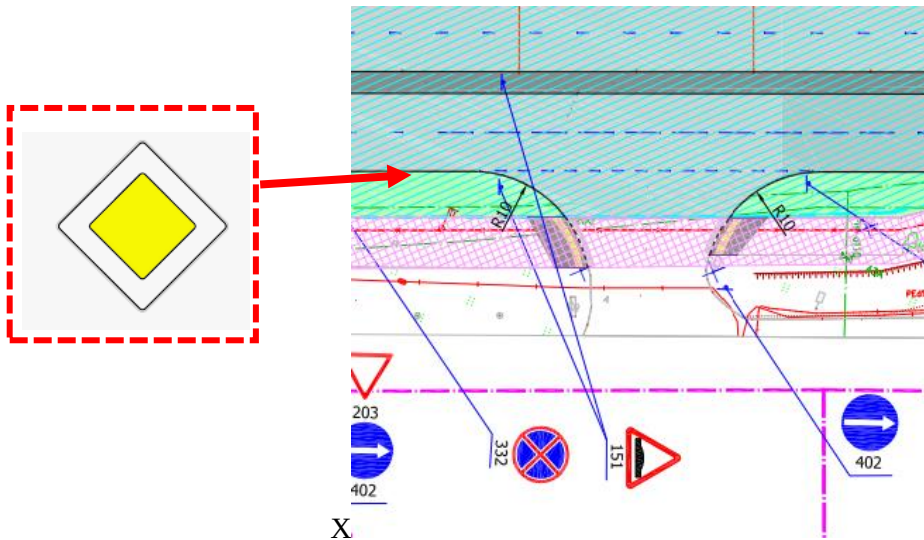
Trūkumo poveikis eismo saugumui:

dėl nepakankamo sankryžų ženklinimo eismo dalyviams gali būti sunkiau orientuotis – gali būti sudėtingiau suvokti, kieno yra eismo pirmumas, bei nebus aiški riba, kur transporto priemonių vairuotojams sustoti tam, kad praleisti pagrindiniu keliu važiuojančias transporto priemones. Be to, vizualiai tokia sankryža gali priminti paprastą nuovažą.

Pasiūlymai:

siūlome tinkamai paženklinti sankryžas horizontaliuoju ženklinimu, kad:

- būtų atskirti priešingų krypčių transporto srautai 1.1 „Siaura ištisinė linija“ (ten kur pakanka šalutinio kelio pločio, t. y. yra bent jau 6,0 m);
- būtų pažymėtos eismo juostos sankryžose 1.7 „Siaura brūkšninė linija“;
- būtų pažymėtos vietos, kur vairuotojas prireikūs privalo sustoti ir duoti kelią kertamam keliu važiuojančioms transporto priemonėms 1.12 „Iš trikampių sudaryta linija“;
- visose reikiamose vietose numatomi pirmumą nurodančius kelio ženklus Nr. 201 „Pagrindinis kelias“.



Kelio infrastruktūros saugumo trūkumu apibūdinimas

Eilès numeris: 15

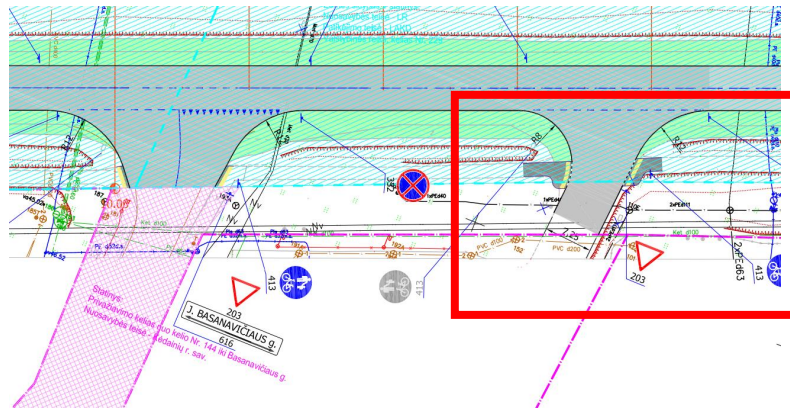
Svarbos laipsnis: vidutinis

Vieta: nuo ~ Pk 99+00 iki ~ Pk100+00

Trūkumas:

- į degalinę galima įvažiuoti ir iš jos išvažiuoti per dvi nuvažas;

Pavyzdžiui:



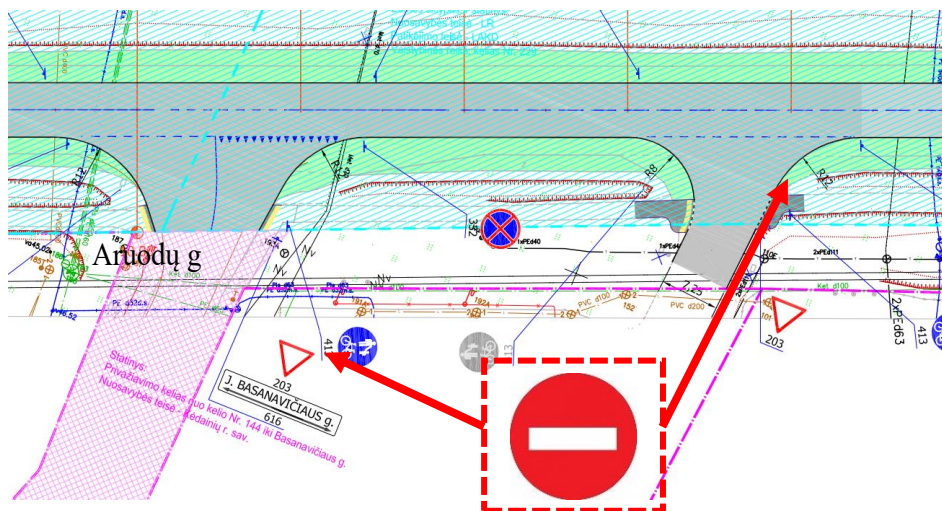
Trūkumo poveikis eismo saugumui:

didesnis konfliktinių taškų skaičius, neeliminuojami pavojingi kairieji posūkiai pagrindiniame kelyje bei didesnė avarinių situacijų rizika. Be to, nėra fiziškai apribota galimybė įsukti į degalinę iš pagrindinio kelio. Tikėtina, kad ir perspektyvoje suks; o dėl plačios nuovažos galimas chaotiškas manevravimas.

Pasiūlymai:

- jei yra techninė galimybė, **rekomenduojame** degalinėje numatyti vienpusį eismą ratu, t. y. ties nuovažomis įrengti kelio ženklus Nr. 301 „Įvažiuoti draudžiama“. Vienas kelio ženklas turėtų būti orientuotas transporto priemonių vairuotojams, važiuojantiems Aruodų gatve, kitas – transporto priemonių vairuotojams, važiuojantiems degalinės teritorijoje. Šie ženklai turėtų būti lenkti per vertikalią ašį tam, kad būtų gerai pastebimi skirtingomis kryptimis. Rekomenduojama, kad transporto priemonės į degalinę įvažiuotų iš Aruodų g. pusės, o išvažiuotų į pagrindinę J. Basanavičiaus g.

Pavyzdžiui:



Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 16

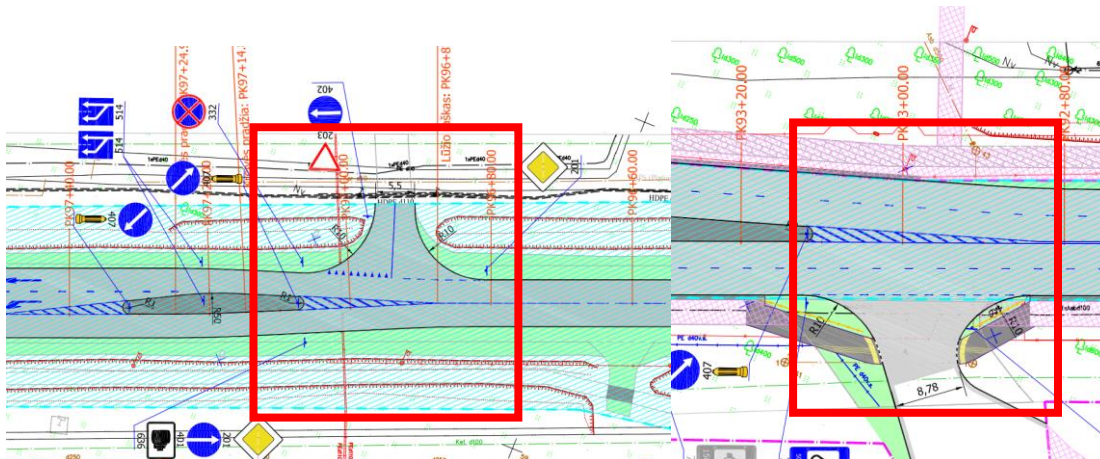
Svarbos laipsnis: vidutinis

Vieta: ties ~ Pk 96+90, ~ Pk 93+00

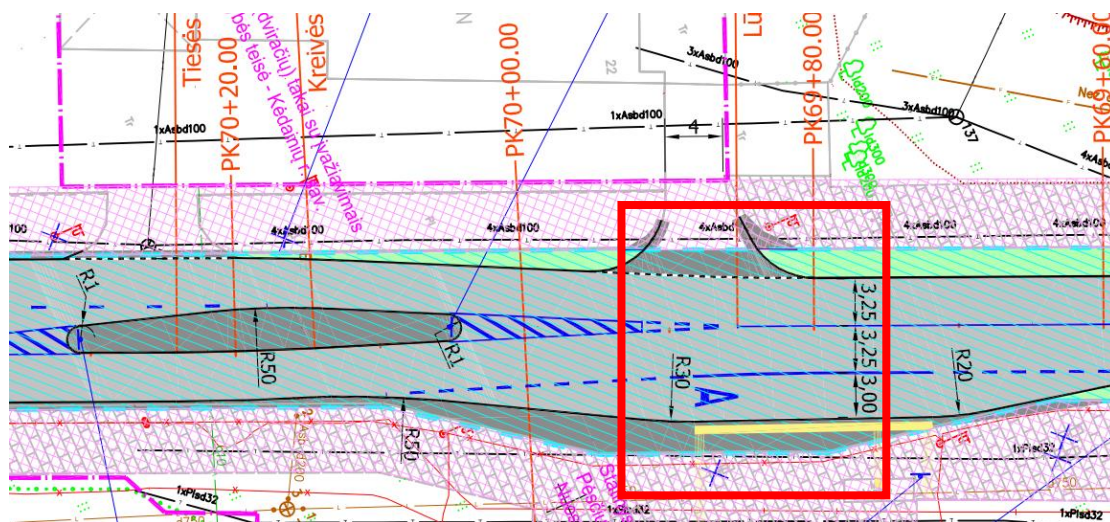
Trūkumas:

- kairiojo posūkio manevrai į nuovažą ir iš jos yra apriboti tik horizontaliuoju ženkliniu;

Projekto sprendiniuose:



- maršrutinio transporto stotelė numatoma priešais nuovažą.



Trūkumo poveikis eismo saugumui:

- nenumačius fizinių priemonių, kurios apribotų kairiojo posūkio manevrus lieka rizika, kad transporto priemonės suks kairiuoju posūkiu, pavyzdžiui, neatkreipus vairuotojui dėmesio į ženklinių sprendinių. Tikėtinos konfliktinės situacijos bei eismo įvykių susiduriant rizika;
- dėl priešais nuovažą numačius maršrutinio transporto stotelę galimos konfliktinės situacijos ir maršrutinio transporto eismo trikdymas, įvairūs pavojingi manevrai.

Pasiūlymai:

sankryžų saugos saleles **siūlome** pratęsti tiek, kad būtų fiziškai apribota galimybė sukti kairiaisiais posūkiais.

Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 17

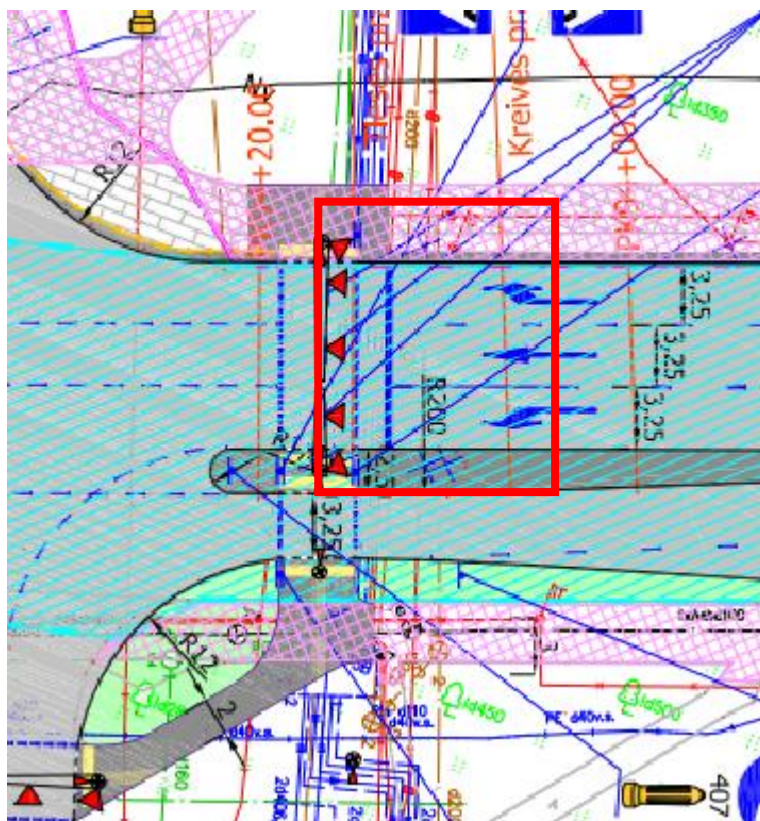
Svarbos laipsnis: vidutinis

Vieta: ties ~ Pk 94+40

Trūkumas:

vizualiai vertinant atrodo, kad „Stop“ linija paženklinta arčiau nei 3,5 m atstumu nuo pagrindinio transporto šviesoforo.

Projekto sprendiniuose:



Trūkumo poveikis eismo saugumui:

transporto priemonių vairuotojams neužtikrinamas šviesoforo signalų matomumas, ypač pirmiesiems prieš „Stop“ liniją stovintiems transporto priemonių vairuotojams.

Pasiūlymai:

„Stop“ liniją **siūlome** ženklinti apie 3,5–7 m atstumu nuo pagrindinio transporto šviesoforo tam, kad būtų užtikrintas dešinėje ir (arba) kairėje kelio pusėje esančių pagrindinių transporto šviesoforų matomumas prieš „Stop“ liniją stovinčių transporto priemonių vairuotojams.

Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 18

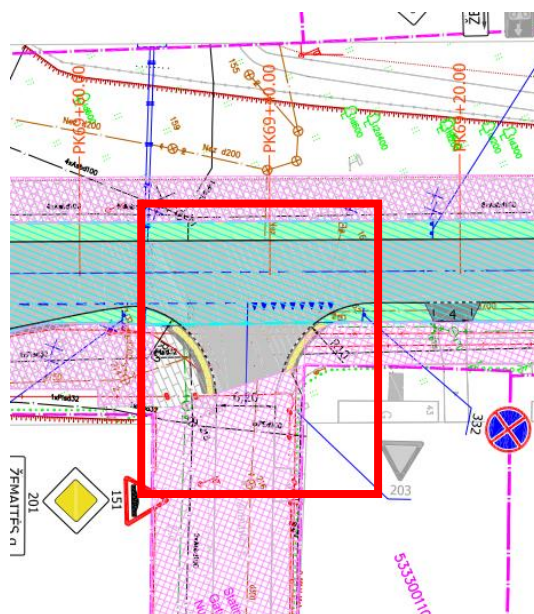
Svarbos laipsnis: vidutinis

Vieta: ties ~ Pk 94+40

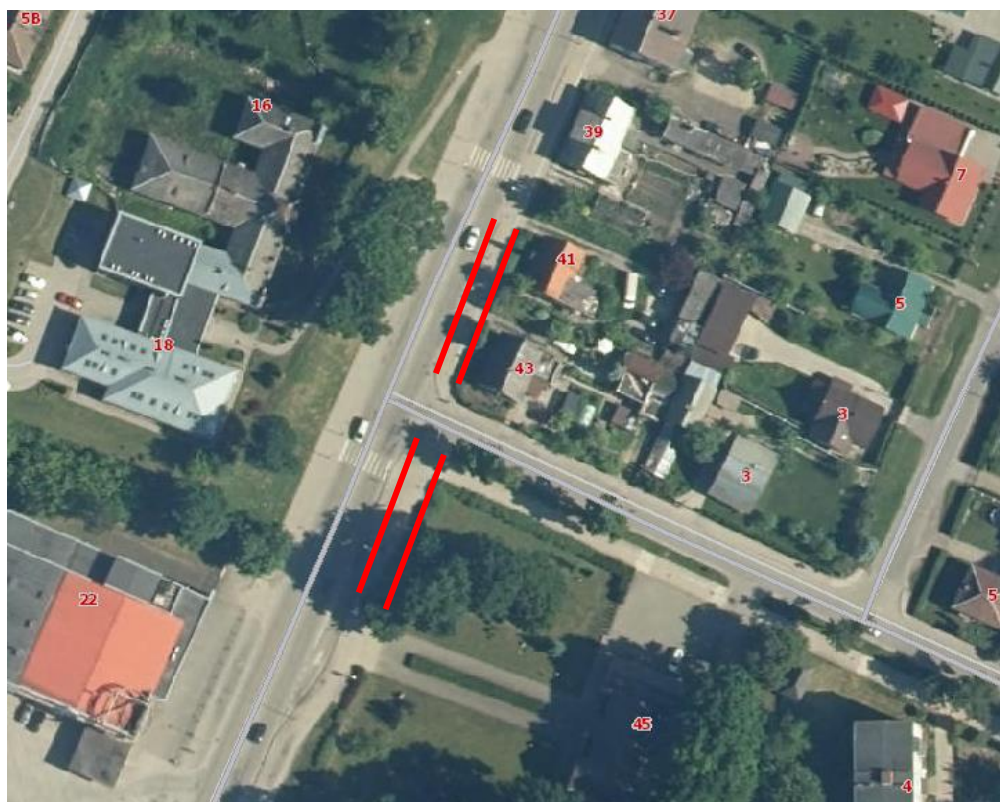
Trūkumas:

kintamo pločio nežymėta perėja.

Projekto sprendiniuose:



Esamoje situacijoje:



Trūkumo poveikis eismo saugumui:

tikėtina kirsdami gatvę pažeidžiami eismo dalyviai chaotiškai manevruos.

Pasiūlymai:

siekiant užtikrinti saugų ir patogų pažeidžiamų eismo dalyvių ir regos negalią turinčių asmenų judėjimą per nuovažą **siūlome** numatyti vienodo pločio nežymėtą perėją.

Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 19

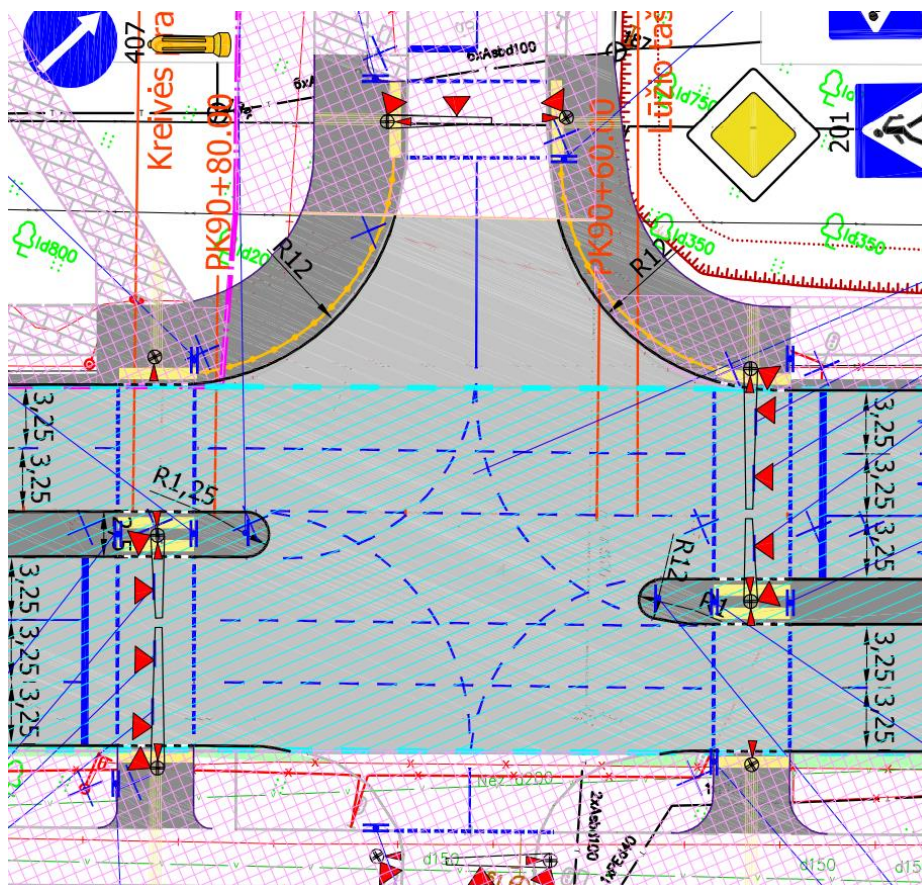
Svarbos laipsnis: vidutinis

Vieta: šviesoforu reguliuojamos perėjos

Trūkumas:

šviesoforo atramos numatomos viduryje pėsčiųjų perėjos.

Projekto sprendiniuose:



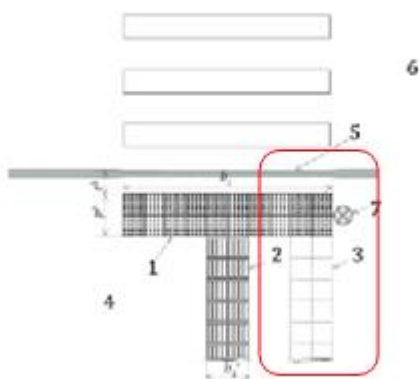
Trūkumo poveikis eismo saugumui:

šviesoforų atramos viduryje perėjos bus kliūtimi visiems pažeidžiamiesiems eismo dalyviams, ypačingai pavojinga regos negalią turintiems asmenims, kurie gali atsitrenkti į šviesoforo atramą ir susižeisti.

Pasiūlymai:

- siūlome šviesoforo atramų nenumatyti pėsčiųjų perėjoje;
- siūlome ties šviesoforu reguliuojamomis perėjomis numatyti ir vedimo paviršių, kuris regos negalią turinčius žmones nukreiptų link šviesoforo signalo iškvietimo mygtuko, skirta iškviešti žalią signalą.

Pavyzdžiui:



Kelio infrastruktūros saugumo trūkumo apibūdinimas

Eilės numeris: 20

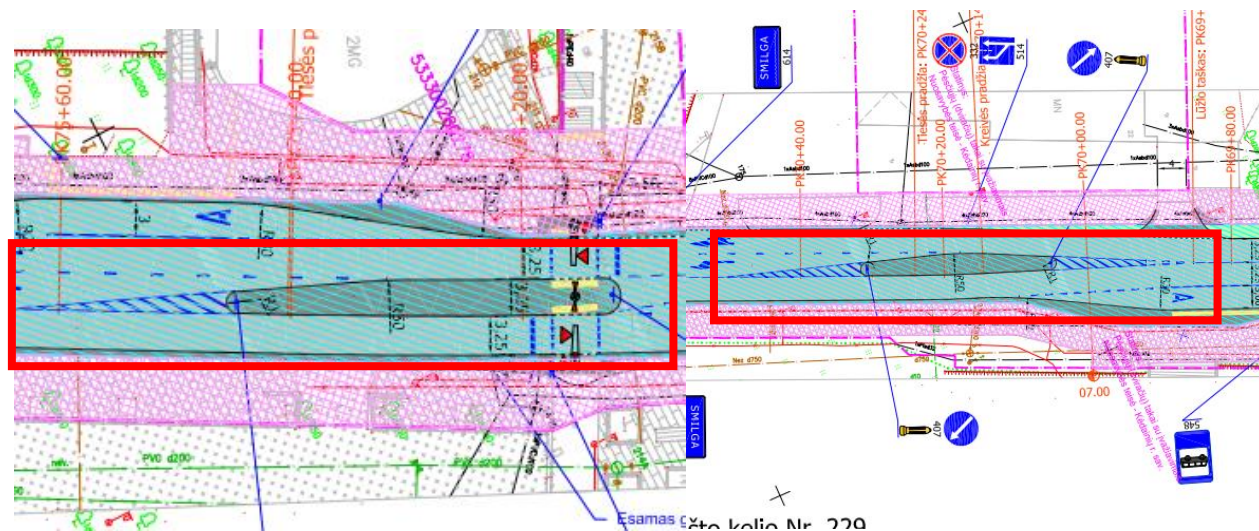
Svarbos laipsnis: žemas

Vieta: ties saugumo salelėmis

Trūkumas:

horizontalusis ženklėjimas 1.1 „Siaura ištisinė linija“ ir 1.7 „Siaura brūkšninė linija“ nėra atitrauktas nuo salelių.

Projekto sprendiniuose:



Trūkumo poveikis eismo saugumui:

važiuodamos transporto priemonės gali nesilaikyti saugaus atstumo iki salelių ir užvažiuoti ant kliūtis. Užvažiavimo tikimybė ypač padidėja esant blogoms meteorologinėms oro sąlygoms (pvz., esant rūkui ar sningant).

Pasiūlymai:

- horizontalųjį ženklėjimą 1.1 ir 1.7 **siūlome** numatyti atitrauktą nuo salelių: atstumas tarp bortelio 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:





- taip pat **rekomenduojame** saugumo salelių bordiūrus įrengti su sferiniais atšvaitais (pvz.: „katės akys“ ir pan.), padedančiais geriau pastebėti iškilią kliūtį.

Pavyzdžiui:



Auditorių grupės vadovas: [REDACTED]

Auditorius (specialistas): [REDACTED]

Auditorius (specialistas): [REDACTED]

3. VAIZDINĖ MEDŽIAGA





DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Vilniaus Gedimino technikos universitetas, VŠĮ, Saulėtekio al. 11, 10223 Vilnius, Lietuva (2022-05-12 12:47:33)
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Kelių saugumo audito ataskaita
Dokumento rūšys	-
Dokumento registracijos data ir numeris	2022-05-12 Nr. 10.6-0353-21.65 E-5191
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	-
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	[redacted], vyriausiasis specialistas
Parašo sukūrimo data ir laikas	2022-05-11 17:24:12 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2022-05-11 17:24:45 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją	EID-SK 2016,2.5.4.97=#160e4e545245452d3130373437303133,AS Sertifitseerimiskeskus,EE
Sertifikato galiojimo laikas	2019-12-11 12:46:19–2024-12-09 23:59:59
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	[redacted], direktorius
Parašo sukūrimo data ir laikas	2022-05-12 09:28:39 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2022-05-12 09:29:12 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją	EID-SK 2016,2.5.4.97=#160e4e545245452d3130373437303133,AS Sertifitseerimiskeskus,EE
Sertifikato galiojimo laikas	2021-08-06 19:55:17–2026-08-05 23:59:59
Parašo paskirtis	Registravimas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Vilnius Tech, administratorius
Parašo sukūrimo data ir laikas	2022-05-12 09:29:15 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-EPES
Laiko žymoje nurodytas laikas	-
Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją	RCSC IssuingCA,VI Registru centras - i.k. 124110246,RCSC,LT
Sertifikato galiojimo laikas	2022-02-25 08:20:32–2025-02-24 08:20:32
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	-
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	-
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	-
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	DocLogix v12.8.7.0
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2022-05-12 12:47:33)
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2022-05-12 12:47:33 atspausdino [redacted]

Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-



VALSTYBĖS ĮMONĖ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA

KELIŲ PROJEKTŲ KELIŲ SAUGUMO AUDITO VERTINIMO KOMISIJOS POSĖDŽIO PROTOKOLAS

2022 m.

d. Nr. VK-

Valstybės įmonės Lietuvos automobilių kelių direkcijos (toliau – Kelių direkcija) Kelių projektų kelių saugumo audito vertinimo komisijos (toliau – vertinimo komisija) posėdis įvyko 2022 m. gegužės 18 d. 13:00, nuotoliniu būdu (per Teams platformą).

Vertinimo pirmininkas:	komisijos	Kelių direkcijos Eismo saugos skyriaus projekto vadovas [redacted]
Vertinimo sekretorė:	komisijos	Kelių direkcijos Eismo saugos skyriaus projekto vadovė [redacted]
Kiti vertinimo komisijos nariai:		Kelių direkcijos Eismo saugos skyriaus kelių inžinierius [redacted] Kelių direkcijos Transporto infrastruktūros planavimo skyriaus projekto vadovė [redacted]
Kiti posėdžio dalyviai:		VG TU APF Kelių tyrimo institutas [redacted] [redacted] UAB „Plentprojektas“ [redacted] (projektuotojas) [redacted] [redacted] [redacted]

DARBOTVARKĖ:

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava–Kėdainiai–Cinkiškiai ruožo nuo 5,860 iki 10,214 km kapitalinio remonto techninio darbo projekto kelių saugumo audito rezultatų svarstymas (auditorius – VG TU APF Kelių tyrimo institutas, projektuotojas – UAB „Plentprojektas“).

SVARSTYTA.

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava–Kėdainiai–Cinkiškiai ruožo nuo 5,860 iki 10,214 km kapitalinio remonto techninio darbo projekto kelių saugumo auditas

NUTARTA:

- Vertinimo komisija, išanalizavusi ir įvertinusi pateiktą informaciją apie nagrinėjamą objektą:
 - pritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 1;
 - pritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 2. Automobilių stovėjimo aikštelės nenumatyti;

- 1.3. iš dalies pritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 3 šalutinių gatvių iškreivintą trajektoriją pažymėti 1.7 ženkliniu ir ženkluose atvaizduoti realią situaciją;
- 1.4. pritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 4;
- 1.5. iš dalies pritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 5. Paanalizuoti šviesoforinių pėsčiųjų perėjų ties 4 eismo juostomis įrengimo galimybę, 2 eismo juostų ruože mažinti atstumą tarp greičio valdymo priemonių;
- 1.6. iš dalies pritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 6. Įvertinti technines galimybes, paanalizuoti alternatyvius sprendinius ribojant kairįjį posūkį išvažiuojantiems iš degalinės.
- 1.7. iš dalies pritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 7. Įvertinti galimybę naikinti apylanką;
- 1.8. pritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 8;
- 1.9. nepritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 9. Sprendiniai patektų į savivaldybės statinių ribas.
- 1.10. iš dalies pritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 10. Atskirti nuovažas
- 1.11. nepritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 11. Eismo juostos siaurinimas užtikrinamas horizontaliuoju ženklinimu;
- 1.12. pritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 12;
- 1.13. iš dalies pritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 13. Įrengti atgrindas nuovažoje, pagal galimybes siaurinant nuovažą. Įrengti horizontalųjį ženklinimą 1.12;
- 1.14. iš dalies pritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 14. Spręsti eismo organizavimo sprendinių derinimo metu;
- 1.15. pritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 15
- 1.16. iš dalies pritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 16. Tose vietose, kur sprendiniai įsitenka kelio statinyje;
- 1.17. pritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 17;
- 1.18. pritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 18;
- 1.19. nepritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 19. Atitinka šviesoforų įrengimo taisyklės;
- 1.20. iš dalies pritarė pastabai ir pasiūlymui Nr. 20. Įrengti sferinius atšvaitus salelių bordiūruose.
2. Projektuotojui pataisyti techninį projektą pagal šio protokolo nutartį. Pataisytą kelio ruožo projektą pateikti Kelių direkcijos Eismo saugos skyriui [redacted] 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 nutartį, siųsti derinti [eos@lakd.lt](mailto:cos@lakd.lt).

Vertinimo komisijos pirmininkas

[redacted]

Vertinimo komisijos sekretorė

[redacted]

Subject: FW: 229 Kėdainiai

From: [redacted]

Sent: Tuesday, June 07, 2022 5:20 PM

To: [redacted]

Cc: [redacted]

Subject: RE: 229 Kėdainiai

Tvirtinu, kad valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava–Kėdainiai–Cinkiškiai ruožo nuo 5,860 iki 10,214 km kapitalinio remonto techninio darbo projekto sprendiniai pataisyti pagal Kelių saugumo audito posėdžio komisijos vertinimo 2022 m. gegužės 24 d. protokolo VK-45 nutartis:

- 1.1. Pataisyta;
- 1.2. Pataisyta;
- 1.3. Pataisyta;
- 1.4. Pataisyta;
- 1.5. Pataisyta;
- 1.6. Pataisyta;
- 1.7. Iš dalies pataisyta. Apylankos uždarymo klausimą spręsti kitame projektavimo etape.
- 1.8. Pataisyta;
- 1.9. Nepritarė pastai;
- 1.10. Pataisyta;
- 1.11. Nepritarė pastabai;
- 1.12. Pataisyta;
- 1.13. Pataisyta;
- 1.14. Spręsti eismo organizavimo sprendinių derinimo metu;
- 1.15. Pataisyta;
- 1.16. Iš dalies pataisyta. Nėra techninių galimybių fiziškai apriboti kairinių posūkių, dėl siauro kelio statinio ir sklypo.
- 1.17. Pataisyta;
- 1.18. Pataisyta;
- 1.19. Nepritarė pastabai;
- 1.20. Pataisyta

SUVESTINIS DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

**Valstybinės reikšmės krašto kelio 229 Aristava–Kėdainiai–Cinkiškiai ruožo nuo 7,05 iki 7,10 km
kapitalinio remonto techninis darbo projektas**

Eilės Nr.	Dardo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoro-da į TS
Kelio konstrukcija				
1. Paruošiamieji darbai				
1.1	Geodezinis trasos nužymėjimas	m	50	II
1.2	Asfaltbetonio dangos nufrezavimas arba išlaužimas	m ²	285	II
1.3	Naudoto asfalto granulių pakrovimas ir išvežimas į sandėliavimo aikštelę antriniam panaudojimui rangovo pasirinktu atstumu	m ³ /t	71 / 170	II
1.4	Naudoto asfalto granulių grįžtamosios medžiagos (frezuoto asfalto granulės/ NAG ≥ ne mažiau kaip 5,99 Eur/t arba 9,58 Eur/m ³) (sąmatoje įvertinamas su minuso ženklų) išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m ³	55	II
1.5	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 ³ (santykis 1,5) (sąmatoje įvertinamas su minuso ženklų) išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m ³	80	II
1.6	Grindinio grįžtamosios medžiagos (grindinio akmenys – ne mažiau kaip 15 Eur/t arba 40,5 Eur/m ³ (santykis 2,7) (sąmatoje įvertinamas su minuso ženklų) išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m ³ /t	16 / 43	II
1.7	Betoninių plytelių/trinkelėlių dangų išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m ² /t	250 / 48	II
1.8	Esamų betoninių kelio bortų bei betono pagrindo po bortais išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m/t	55 / 6	II
1.9	Esamų betoninių vejos bortų bei betono pagrindo po bortais išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m/t	24 / 1	II
1.10	Pėsčiųjų tvorelės dėmontavimas ir išvežimas į užsakovo nurodytą vietą	m/t	4 / 0,2	II
1.11	Išpildomosios dokumentacijos parengimas	vnt.	1	II
1.12	Archeologiniai žvalgomieji tyrimai, tyrinėjant ne mažiau kaip 1% saugomos plotą, kai saugomos teritorijos plotas 350 m ²	kompl.	1	-
2. Žemės sankasa				
2.1	Dirvožemio pašalinimas, išvežimas į laikiną sandėliavimo aikštelę rangovo pasirinktu atstumu ir atvežimas žaliųjų zonų įrengimui	m ³	22	III
2.2	Grunto kasimas mechanizuotai, pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu į sandėliavimo aikštelę	m ³	115	III
2.3	Grunto kasimas rankiniu būdu, pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu į sandėliavimo aikštelę	m ³	13	III
2.4	Grunto kasimas, pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu (perteklinio)	m ³	128	III
2.5	Grunčių sustiprinimas (GS), h=0,30 m	m ²	190	IV
2.6	Drenažo iš PVC gofruoto vamzdžio d113/126 su kokoso plaušo filtru įrengimas	m	67	III
2.7	Neaustinė geotekstilė (100 g/m ²) drenažo konstrukcijai	m ²	109	III
2.8	Drenažo skaldelės sluoksnio iš mineralinių medžiagų mišinio 5/11 įrengimas	m ³	2	III
2.9	Drenažo skaldelės sluoksnio iš mineralinių medžiagų mišinio 11/22 įrengimas	m ³	5	III
2.10	Žaliųjų zonų įrengimas iš augalinio grunto apsėjant veja, h=0,06 m	m ²	131	III
3 Kelio dangos konstrukcija (1 variantas)				
3.1	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, k≥1,5x10 ⁻⁵ m/s	m ³	64	V
3.2	Skaldos pagrindo (po asfalto dangom) iš skaldos mineralinių medžiagų mišinio 0/45, mišinyje panaudojant iki 20% NAG, h=0,20m	m ²	203	V
3.3	Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 22/32 PS h=0,14 m	m ²	181	VI
3.4	Asfalto apatinio sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 AS h=0,08 m	m ²	181	VI
3.5	Asfalto viršutinio sluoksnio įrengimas iš mišinio SMA 8 S h=0,04 m	m ²	226	VI
3.6	Asfalto viršutinio sluoksnio šiurkštinimas 1/3 skaldele	m ²	226	VI
3.7	Pagruntavimas tarp asfalto dangos sluoksnių	m ²	406	VI
3.8	Skersinių, išilginių siūlių pagruntavimas karštu bitumu 50/70 (siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui), h=0,26m	m	42	VI

3.9	Grunto iš ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, ŽD, ŽM, SD, SM arba šių medžiagų mišinių sluoksnio įrengimas	m³	2	V
3.10	Betoninių bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono C20/25	m	51	VII
3.11	Betoninių bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono C20/25	m	13	VII
3.12	Sandūrų izoliavimas sandariklio juostomis	m	42	VII
4. Šaligatviai				
4.1	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, $k \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s	m³	73	VII
4.2	Betoninių vejų bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono C20/25	m	38	VII
4.3	Pagrindas iš skaldos mineralinių medžiagų mišinio 0/45, mišinyje panaudojant iki 20% NAG, $h=0,15$	m²	274	V
4.4	Išlyginamojo sluoksnio iš mineralinių medžiagų mišinio 0/5 (dulkių kiekis <5%) įrengimas $h=0,03$ m	m²	274	V
4.5	Pilkos spalvos betoninių plytelių dangos (375x375x80) įrengimas	m²	236	VII
4.6	Pilkos spalvos betoninių trinkelų dangos (200x100x80) įrengimas	m²	35	VII
4.7	Geltonos spalvos betoninių taktilinių trinkelų dangos (200x100x80) įrengimas	m²	4	VII
5. Kelio apstatymas ir saugaus eismo organizavimas				
5.1	Kelio ženklų skydai (individualūs ženklai)	m²	1,5	VIII
5.2	Kelio ženklų skydų montavimas prie viensteinų apšvietimo stulpų	vnt.	2	VIII
5.3	Kelio dangos ženklinimas polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais	m²	22	VIII
6. Kiti darbai				
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 kūrį patenka statinys, kadastrinės bylos patikslinimas.	kompl.	1	-

Pastabos:

Vykdam 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: Kėdainių kelių tarnybą, Birutės g. 4, Kėdainiai

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

Darbu 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/m³ (santykis 1,5);
- skalda – ne mažiau kaip 5 Eur/t arba 7,5 Eur/m³ (santykis 1,5);
- grindinio akmenys – ne mažiau kaip 15 Eur/t arba 40,5 Eur/m³ (santykis 2,7);
- frezuoto asfalto granulės – ne mažiau kaip 5,99 Eur/t arba 9,58 Eur/m³;
- mediena – įkainį pateikia rangovas, įvertinęs medienos būklę: $\geq 0,00$ 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 išvertinti visas su tvarkymu susijusias išlaidas).

SUVESTINIS DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Valstybinės reikšmės krašto kelio 229 Aristava–Kėdainiai–Cinkiškiai ruožo nuo 7,05 iki 7,10 km
kapitalinio remonto techninis darbo projektas

Eilės Nr.	Dardo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoro-da į TS
Kelio konstrukcija				
1. Paruošiamieji darbai				
1.1	Geodezinis trasos nužymėjimas	m	50	II
1.2	Asfaltbetonio dangos nufrezavimas arba išlaužimas	m ²	285	II
1.3	Naudoto asfalto granulių pakrovimas ir išvežimas į sandėliavimo aikštelę antriniam panaudojimui rangovo pasirinktu atstumu	m ³ /t	71 / 170	II
1.4	Naudoto asfalto granulių grįžamosios medžiagos (frezuoto asfalto granulės/ NAG ≥ ne mažiau kaip 5,99 Eur/t arba 9,58 Eur/m ³) (sąmatoje įvertinamas su minuso ženklu) išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m ³	55	II
1.5	Esamo pagrindo iš nesurištųjų mineralinių medžiagų grįžamosios medžiagos (žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys – ne mažiau kaip 4 Eur/t arba 6 Eur/m ³ (santykis 1,5) (sąmatoje įvertinamas su minuso ženklu) išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m ³	80	II
1.6	Grindinio grįžamosios medžiagos (grindinio akmenys – ne mažiau kaip 15 Eur/t arba 40,5 Eur/m ³ (santykis 2,7) (sąmatoje įvertinamas su minuso ženklu) išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m ³ /t	16 / 43	II
1.7	Betoninių plytelių/trinkelėlių dangų išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m ² /t	250 / 48	II
1.8	Esamų betoninių kelio bortų bei betono pagrindo po bortais išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m/t	55 / 6	II
1.9	Esamų betoninių vejos bortų bei betono pagrindo po bortais išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m/t	24 / 1	II
1.10	Pėsčiųjų tvorelės demontavimas ir išvežimas į užsakovo nurodytą vietą	m/t	4 / 0,2	II
1.11	Išpildomosios dokumentacijos parengimas	vnt.	1	II
1.12	Archeologiniai žvalgomieji tyrimai, tyrinėjant ne mažiau kaip 1% saugomos plotą, kai saugomos teritorijos plotas 350 m ²	kompl.	1	-
2. Žemės sankasa				
2.1	Dirvožemio pašalinimas, išvežimas į laikiną sandėliavimo aikštelę rangovo pasirinktu atstumu ir atvežimas žaliųjų zonų įrengimui	m ³	22	III
2.2	Grunto kasimas, pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu į sandėliavimo aikštelę (10% darbų atliekama rankiniu būdu)	m ³	115	III
2.3	Grunto kasimas, pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu į sandėliavimo aikštelę (10% darbų atliekama rankiniu būdu)	m ³	13	III
2.4	Grunto kasimas, pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu (perteklinio)	m ³	128	III
2.5	Grunčių sustiprinimas (GS), h=0,30 m	m ²	190	IV
2.6	Drenažo iš PVC gofruoto vamzdžio d113/126 su kokoso plaušo filtru įrengimas	m	67	III
2.7	Neaustinė geotekstilė (100 g/m ²) drenažo konstrukcijai	m ²	109	III
2.8	Drenažo skaldelės sluoksnio iš mineralinių medžiagų mišinio 5/11 įrengimas	m ³	2	III
2.9	Drenažo skaldelės sluoksnio iš mineralinių medžiagų mišinio 11/22 įrengimas	m ³	5	III
2.10	Žaliųjų zonų įrengimas iš augalinio grunto apsėjant veja, h=0,06 m	m ²	131	III
3 Kelio dangos konstrukcija (2 variantas)				
3.1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	m ³	84	V
3.2	Skaldos pagrindo (po asfalto dangom) iš skaldos mineralinių medžiagų mišinio 0/45, mišinyje panaudojant iki 20% NAG, h=0,30m	m ²	203	V
3.3	Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 22/32 PS h=0,14 m	m ²	181	VI
3.4	Asfalto apatinio sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 AS h=0,08 m	m ²	181	VI
3.5	Asfalto viršutinio sluoksnio įrengimas iš mišinio SMA 8 S h=0,04 m	m ²	226	VI
3.6	Asfalto viršutinio sluoksnio šiuurkštinimas 1/3 skaldele	m ²	226	VI
3.7	Pagruntavimas tarp asfalto dangos sluoksnių	m ²	406	VI
3.8	Skersinių, išilginių siūlių pagruntavimas karštu bitumu 50/70 (siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui), h=0,26m	m	42	VI

3.9	Grunto iš ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, ŽD, ŽM, SD, SM arba šių medžiagų mišinių sluoksnio įrengimas	m³	2	V
3.10	Betoninių bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono C20/25	m	51	VII
3.11	Betoninių bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono C20/25	m	13	VII
3.12	Sandūrų izoliavimas sandariklio juostomis	m	42	VII
4. Šaligatviai				
4.1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	m³	73	VII
4.2	Betoninių vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono C20/25	m	38	VII
4.3	Pagrindas iš skaldos mineralinių medžiagų mišinio 0/45, mišinyje panaudojant iki 20% NAG, h=0,15	m²	274	V
4.4	Išlyginamojo sluoksnio iš mineralinių medžiagų mišinio 0/5 (dulkių kiekis <5%) įrengimas h=0,03m	m²	274	V
4.5	Pilkos spalvos betoninių plytelių dangos (375x375x80) įrengimas	m²	236	VII
4.6	Pilkos spalvos betoninių trinkelės dangos (200x100x80) įrengimas	m²	35	VII
4.7	Geltonos spalvos betoninių taktilinių trinkelės dangos (200x100x80) įrengimas	m²	4	VII
5. Kelio apstatymas ir saugaus eismo organizavimas				
5.1	Kelio ženklų skydai (individualūs ženkliukai)	m²	1,5	VIII
5.2	Kelio ženklų skydų montavimas prie viensietibių apšvietimo stulpų	vnt.	2	VIII
5.3	Kelio dangos ženklinimas polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais	m²	22	VIII
6. Kiti darbai				
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	-

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: Kėdainių kelių tarnybą, Birutės g. 4, Kėdainiai

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, sprastaisienės, 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 nepamintos 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

Darbu 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:

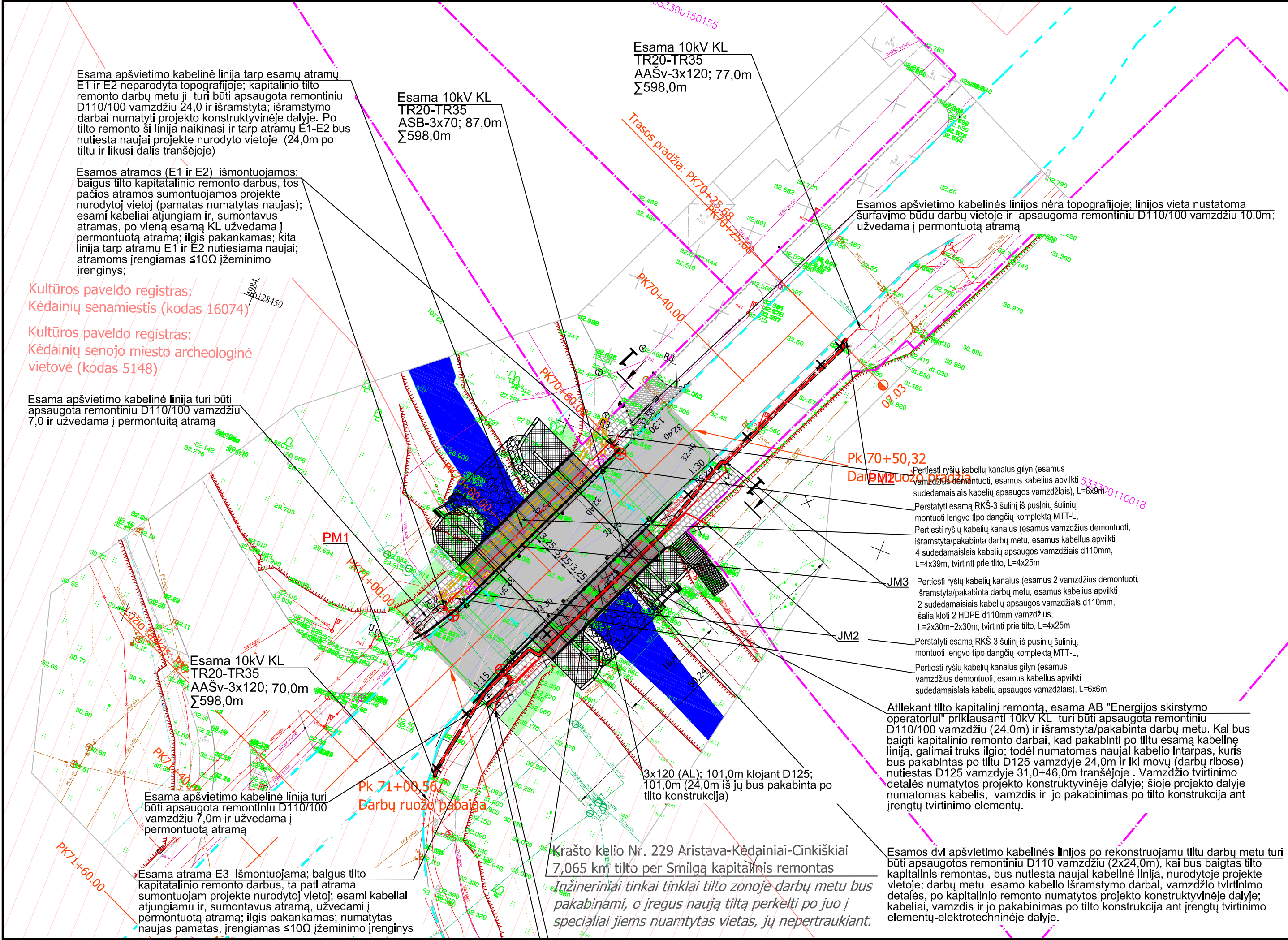
- žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys – ne mažiau kaip 4 Eur/t arba 6 Eur/m³ (santykis 1,5);
- skalda – ne mažiau kaip 5 Eur/t arba 7,5 Eur/m³ (santykis 1,5);
- grindinio akmenys – ne mažiau kaip 15 Eur/t arba 40,5 Eur/m³ (santykis 2,7);
- frezuoto asfalto granulės – ne mažiau kaip 5,99 Eur/t arba 9,58 Eur/m³;
- 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 išvertinti visas su tvarkymu susijusias išlaidas).

PRIEDAI

0	2024-08	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava– Kėdainiai–Cinkiškiai ruožo nuo 7,05 iki 7,10 km kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
			ATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		
			Aiškinamasis raštas	Laida	
			0		
LT	DOKUMENTO ŽYMUO 		DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
			0513/229-KRTDP-S.BR	1	1



Sutartiniai žymėjimai:

Esama situacija:

- Sklypų ribos

- Kelio sklypo riba

- Elektra

- Elektra

- Elektra

- Ryšiai

- Ryšiai
- Buitinės nuotekos (slėginės)

- Buitinės nuotekos

- Lietaus kanalizacija

- Vandentiekis

- Drenažas

- Dujos

Projektiniai sprendiniai:

- Veja

- Pilkų betoninių trinkelų danga

- Pilkų betotinių plytelių danga

- Epoksido danga su smėlio pabarstu

- Asfaltbetonio danga DK32

- Betoniniai kelio bordiūrai

- Betoniniai vejos bordiūrai

- Nuleisti betoniniai bordiūrai

- Drenažas

- Vertikalinis planiravimas (kas 10 cm)

- RKKS vamzdis
- Sudedamasis kabelių apsaugos vamzdis

- Esama 10kV apšvietimo kabelinė linija apsaugoma remontiniu vamzdžiu

- Esama 0,4kV apšvietimo kabelinė linija apsaugoma remontiniu vamzdžiu

- Projektuojama 10kV kabelinė linija vamzdyje

- Projektuojama jungiamoji mova

- Išmontuojama esama atrama su šviestuvu

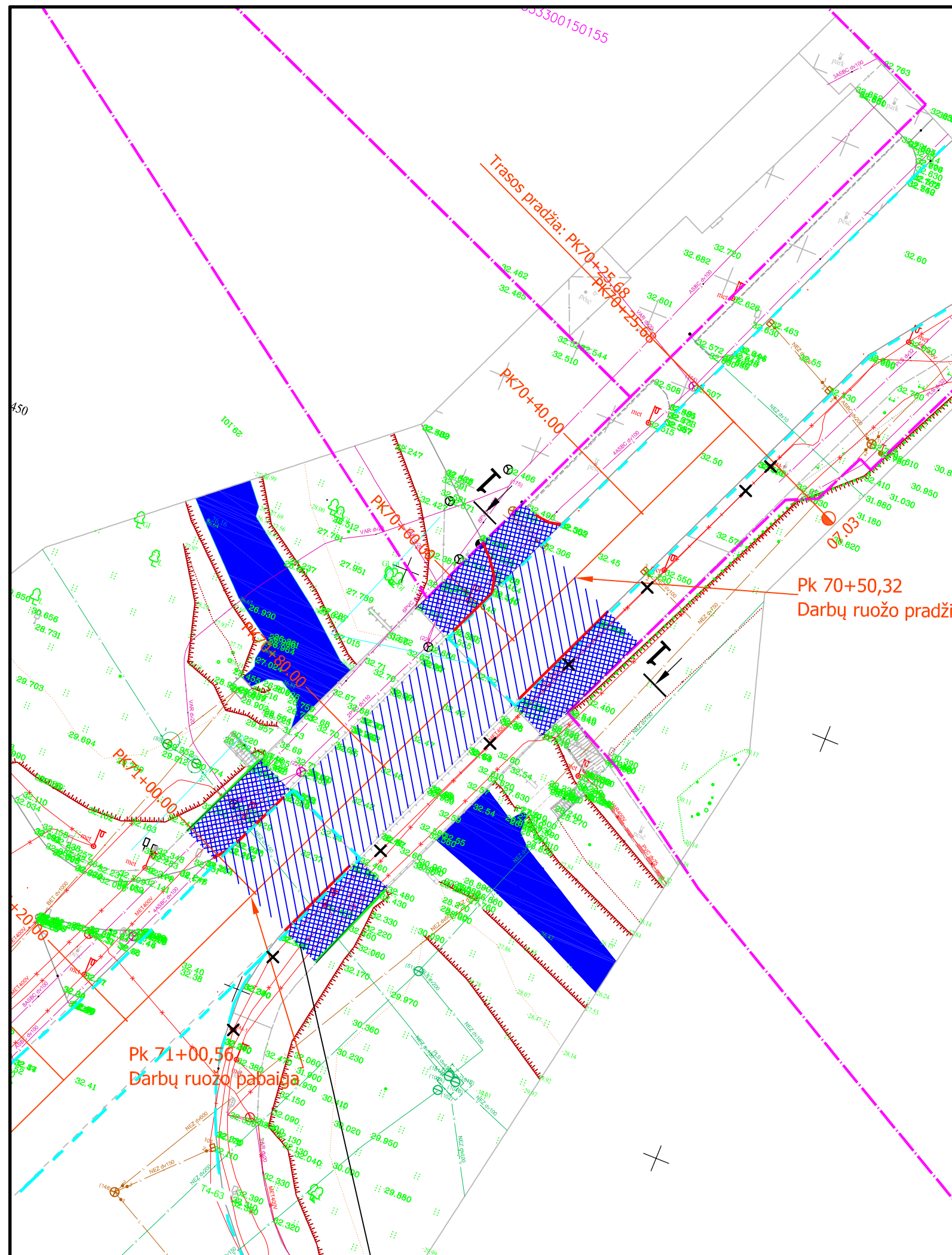
- Permontuojama esama atrama su šviestuvu
- 0

0

- Pastabos:**
- Prieš pradėdant statybos darbus, išsikviesti inžinerinių tinklų savininkų atstovus, nužymėti tinklus statybvietėje ir patikslinti inžinerinių tinklų gylius.
 - AB "Energijos skirstymo operatorius" priklausančių elektros tinklų rekonstravimas atliekamas pagal 2024-08-28 parengtas iškėlimo/rekonstravimo sąlygas NR. ISK24-80579.
 - Elektros kabelių linijų apsaugos zonoje darbai turi būti atliekami rankiniu būdu.
 - Darbi elektros tinklų apsaugos zonoje turi nepažeisti įsakymuose: "Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės", "Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės" ir kituose norminiuose dokumentuose keliamus reikalavimus.

Topografinė nuotrauka:
Rengėjas: UAB "Inžinerijos centras"
Suderinimo data: 2024-09-13
Suteiktas TIIIS Nr.: 20240904-056497

0	2024-08	Statybos leidimui, konkursui, statybai			
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. Nr.		UAB PLENTPROJEKTAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava - Kėdainiai - Cinkiškiai ruožo nuo 7,05 iki 7,10 km kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
			Situacijos, aukščių, nužymėjimo ir suvestinis inžinerinių tinklų planas, M 1:500		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	 Via Lietuva	DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas
			0513/229-KRTDP-S.BR-01/ 0513/229-KRTDP-BD.BR-01		Lapų
				1	1



Sutartiniai žymėjimai:

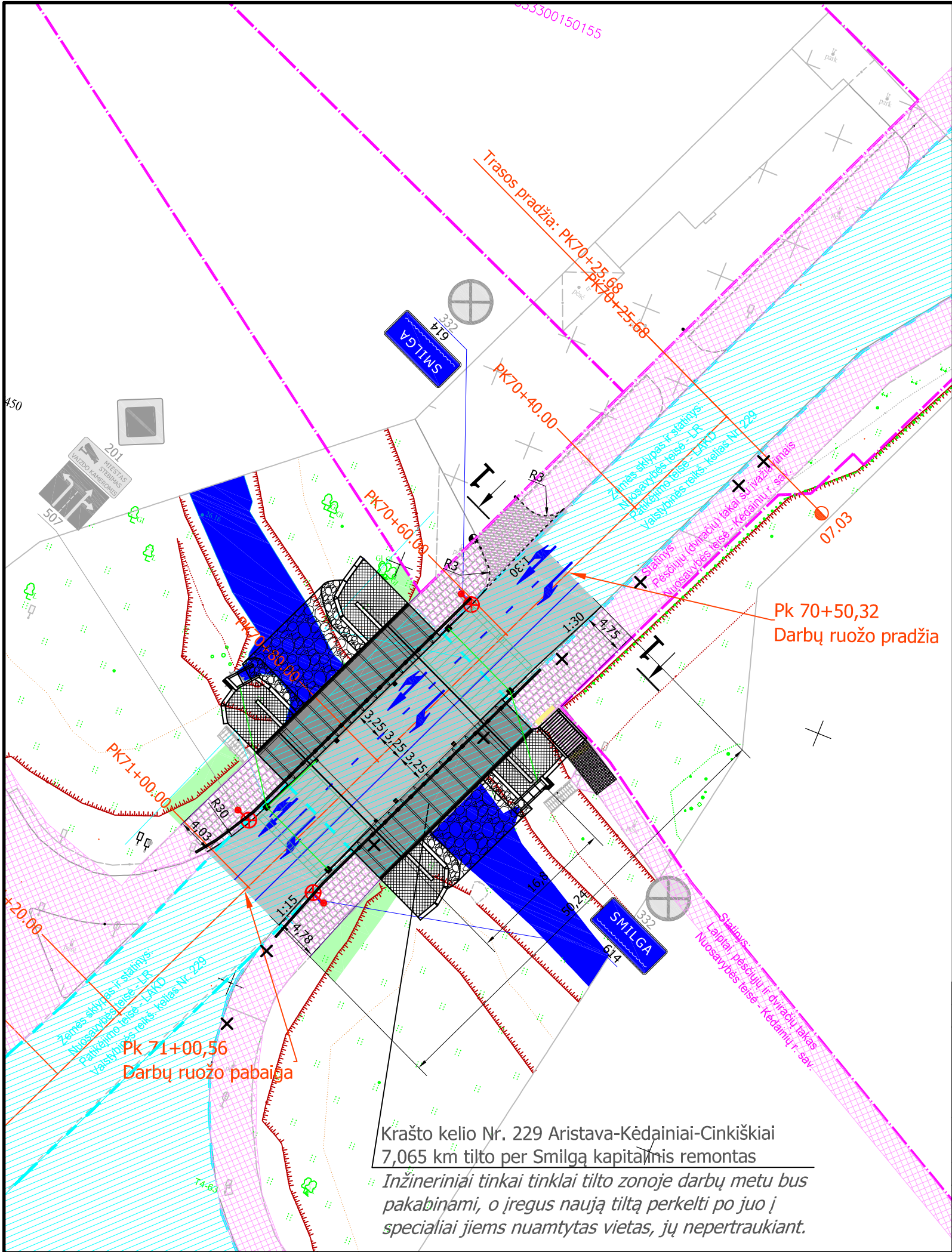
Esama situacija:

- - Sklypų ribos
 - Kelio Nr. 202 sklypo ribos

Projektiniai sprendiniai:

-  - Ardoma trinkelų, plytelių ar betoninių plokščių danga
-  - Ardoma asfaltbetonio danga
-  - Ardomi kelio bordiūrai
-  - Ardomi vejos bordiūrai

0	2024-08	Statybos leidimui, konkursui, statybai					
Laida	Data	Laidos statusas, keltimo priežastis (jei taikoma)					
KVAL. PATV. DOK. Nr.	 UAB PLENTPROJEKTAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
			Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava - Kėdainiai - Cinkiškiai ruožo nuo 7,05 iki 7,10 km kapitalinio remonto techninis darbo projektas				
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida	
				Ardomų dangų planas, M 1:500		0	
LT	STATYTJOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO			Lapas	Lapų
			0513/229-KRTDP-S.BR-02			1	1



Sutartiniai žymėjimai:

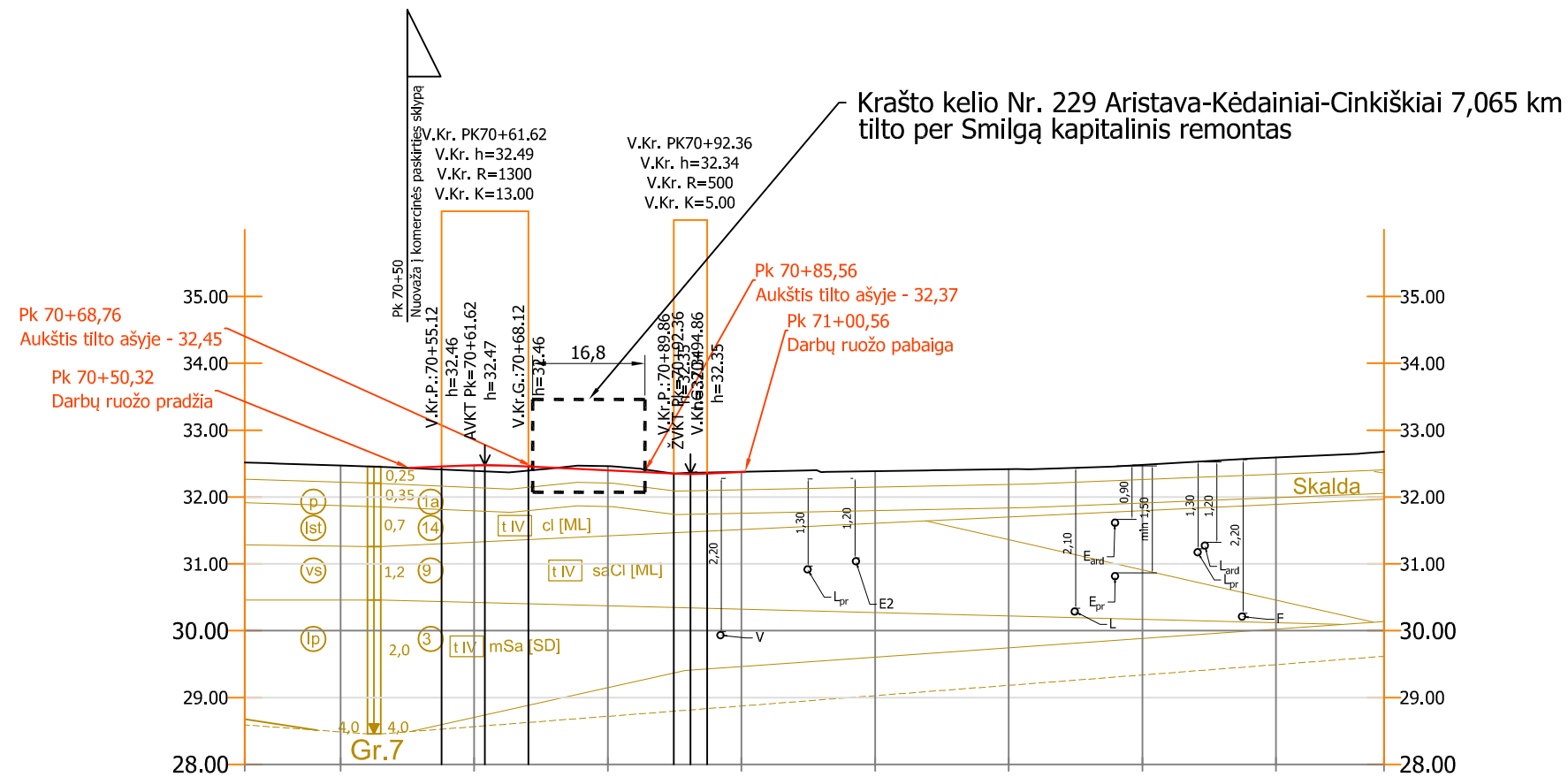
Esama situacija:

- Sklypų ribos
- Kelio sklypo riba
- Valstybinės reikšmės kelio statinys
- Kėdainių raj. sav. statinys
- Kelio ženklas

Projektiniai sprendiniai:

- Veja
- Pilkų betoninių trinkelų danga
- Pilkų betoninių plytelių danga
- Geltonų betoninių taktilinių trinkelų danga ("taškeliai")
- Epoksido danga su smėlio pabarstu
- Asfaltbetonio danga DK32
- Dangos ženklavimas polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais
- Betoniniai kelio bordiūrai
- Betoniniai vejos bordiūrai
- Nuleisti betoniniai bordiūrai
- Kelio ženklas
- Kelio ženklo vieta ir orientavimas

0	2024-08	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. Nr.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava - Kėdainiai - Cinkiškiai ruožo nuo 7,05 iki 7,10 km kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS			Laida
	Eismo organizavimo, dangų ir statinių planas, M 1:500			0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas
			0513/229-KRTDP-S.BR-03	Lapų
			1	1



Piketažas	70+40.00	70+60.00	70+80.00	71+00.00	71+20.00	71+40.00	71+60.00	71+80.00
Atstumai ir nuolydžiai	4.80 0.50%	R=1300 K=13.00	-0.50% 21.75	K=5.00 R=500	5.70 0.50%			
Darbų žymės		0.08	-0.06	0.00				
Projektiniai aukščiai		32.47	32.40	32.38				
Esami aukščiai	32.47	32.39	32.46	32.38	32.38	32.42	32.48	32.59
Trasos planas	L=103.91 α=203° 32' 11"					L=66.56 α=203° 33' 23"		

Pastabos:

1. Detalesnė informacija apie projektinių ir esamų inžinerinių tinklų padėtis pateikiama atskirose projekto dalyse
2. Esamas komunikacijas atsikasti rankiniu būdu
3. Inžinerinių komunikacijų faktinius gylius tikslinti vietoje darbų metu
4. Išilginis profilis tikslinamas darbų metu, labiau prisiderinant prie esamų šaligatvių išlaikant skersinius nuolydžius normatyvinių reikalavimų ribose

0	2024-08	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
Laida	Data	Laidos statusas, keltimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. Nr.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 229 Aristava - Kėdainiai - Cinkiškiai ruožo nuo 7,05 iki 7,10 km kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Išilginis profilis Mh 1:1000 Mv 1:100		Laida 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS 		DOKUMENTO ŽYMUO 0513/229-KRTDP-S.BR-04	Lapas 1

