

Statytojas: **Panevėžio miesto savivaldybės administracija**

Statinių grupės pavadinimas: **Panevėžio miesto V. Alanto g., Projektuotojų g. ir Bendrijų g. sankryžos rekonstravimas į žiedinę sankryžą**

Statinių grupės, statinio adresas: **Panevėžio miesto V. Alanto g., Projektuotojų g. ir Bendrijų g. sankryža**

Statinio kategorija: **Ypatingas statinys**

Projekto etapas: **Projektiniai pasiūlymai**

Naudojimo paskirtis: **Susisiekimo komunikacijos (gatvės)**

Statybos rūšis: **Rekonstravimas**

Žymuo: **P/24293-S-PP**

"VRP projektai", UAB direktorius

Viktoras Fedč

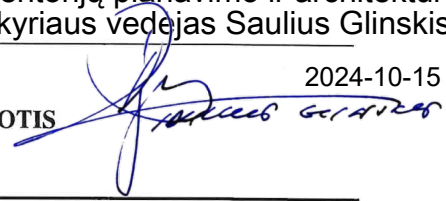


Kvalifikacijos atestato Nr.	Pareigos	Parašas	Vardas, pavardė
27104	projekto vadovė		Rasa Kubiliūtė-Fedč
16468	projekto dalies vadovė		Rasa Kubiliūtė-Fedč

2024 m.

2024-10-15

PROJEKTTINIŲ PASIŪLYMŲ RENGIMO UŽDUOTIS
2024 m. spalio mėn. 14 d. Nr. _____



1.	INFORMACIJA APIE SUMANYTĄ PROJEKTUOTI STATINĮ:	
	Pavadinimas (nurodomas techninio projekto pavadinimas)	Panevėžio miesto V. Alanto g., Projektuotojų g. ir Bendrijų g. sankryžos (toliau – Statinys) rekonstravimo į žiedinę sankryžą techninis projektas
	Statybos rūšis	rekonstravimas
	Statinio kategorija	ypatingas
	Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis	keliai: gatvės
	Projektavimo darbų apimtis	<i>Nurodymai objekto projektavimui ir pagrindiniai jų rodikliai:</i> suprojektuoti saugią ir patogią Panevėžio miesto V. Alanto g., Projektuotojų g. ir Bendrijų g. žiedinę sankryžą numatyti šaligatvius ir dviračių takus su gatvės bei vejų bortais ir reikiama dangos konstrukcija; Suprojektuoti naują dangos konstrukciją su asfaltbetonio danga Suprojektuoti lietaus nuotekų tinklus ir pajungti į miesto tinklus Suprojektuoti sankryžos apšvietimą.
	1. Žemės sklypo rodikliai Adresas Unikalus Nr. Kadastrinis Nr. Pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis Žemės sklypo naudojimo būdas Žemės sklypo plotas Statinio rodikliai Adresas Unikalus Nr. Registro Nr. Pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis Statinio plotas	Panevėžio m. savivaldybė, 4400-1659-1812 2701/0021:511 Panevėžio m. k.v. kita Susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridorių teritorijos 13,0935 ha Panevėžio m. savivaldybė, 4400-3096-7730 44/1152856 kelių (gatvių)
	2. Žemės sklypo rodikliai Adresas Unikalus Nr. Kadastrinis Nr. Pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis Žemės sklypo naudojimo būdas Žemės sklypo plotas Statinio rodikliai Adresas Unikalus Nr. Registro Nr. Pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis Statinio plotas	Panevėžio m. savivaldybė, nėra, valstybinė žemė, nesuformuotas žemės sklypas Panevėžio m. savivaldybė, 4400-2254-1802 44/1470487 kelių (gatvių)

2.	PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ PASKIRTIS (rekomendacinė)	
	<p>- informuoti visuomenę apie visuomenei svarbaus statinio ar statinio dalies, Teritorijų planavimo įstatymo [5.12] 20 straipsnyje numatytais atvejais statinio ar statinio dalies, numatomą projektavimą</p> <p>- išreikšti Statytojo(Užsakovo) sumanyto projektuoti statinio ar statinio dalies architektūros ir kitų pagrindinių sprendinių idėją;</p>	
3.	PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ SUDĖTIS	
	<p>3.1 Projektinių pasiūlymų turinys.</p> <p>3.2. Projektinių pasiūlymų rengimo užduotis.</p> <p>3.3. Aiškinamasis raštas.</p> <p>3.4. Priedai</p> <p>3.5. Brėžiniai. (gatvės planas su gretima urbanistine aplinka), dangos konstrukcijos skersinis profilis.</p>	
4.	STATYTOJO(UŽSAKOVO) PATEIKIAMAI DOKUMENTAI:(rekomendacinė)	
	<p>4.1. Žemės nuosavybės dokumentai,</p> <p>4.2. TP dokumentai</p> <p>4.3. Kiti dokumentai ir duomenys atsižvelgiant į numatomo projektuoti statinio specifiką</p>	
5.	PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ VAIZDINĖ INFORMACIJA:(rekomendacinė)	
	Projektinių sprendinių planas M1:500	
6.	KITI DUOMENYS:	
	Projektinių pasiūlymų parengimo terminai	per 1 mėn. nuo PP užduoties patvirtinimo.
	Statytojui pateikiamų projektinių pasiūlymų kopijų kiekis	1
	Statytojui pateikiamų kompiuterinių laikmenų su įrašytais projektiniais pasiūlymais kopijų kiekis	1
	Kita	

Statytojas:

Statybos skyriaus vedėjas
Darius Linkonas

Projektuotojas:

VRP projektai, UAB
PV Rasa Kubiliūtė-Fedč

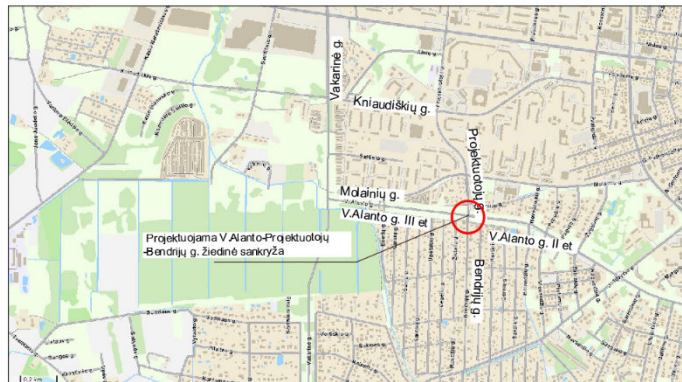
AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Statytojas	Panevėžio miesto savivaldybės administracija Kodas 288724610 Laisvės a. 20, 35200 Panevėžys
Projektuotojas	„VRP projektai“, UAB, Įm. kodas 300054816 Vilkiškio g. 8, Daukniūnų km., LT-38361 Panevėžio raj.
Statinio pavadinimas	Panevėžio miesto V. Alanto g., Projektuotojų g. ir Bendrijų g. sankryžos rekonstravimas į žiedinę sankryžą
Statinio statybos vieta	Panevėžio miesto V. Alanto g., Projektuotojų g. ir Bendrijų g. sankryžą
Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis	Susisiekimo komunikacijos - gatvės
Statinio projekto etapas	Techninis projektas
Statinio projekto dalis	Miesto gatvių dalis.

Įvadas

Remdamiesi projektavimo darbų ir projektinių pasiūlymų užduotimis „VRP projektai“, UAB atliko Panevėžio miesto V. Alanto g., Projektuotojų g. ir Bendrijų g. sankryžos rekonstravimas į žiedinę sankryžą projektinius pasiūlymus

Situacijos schema



Situacijos schema

1. Priimti Panevėžio miesto V. Alanto g., Projektuotojų g. ir Bendrijų g. sankryžos rekonstravimo į žiedinę sankryžą projektavimo pagrindiniai darbai ir rodikliai:

1. Projektavimo tikslas – suprojektuoti saugią ir patogią Panevėžio miesto V. Alanto g., Projektuotojų g. ir Bendrijų g. žiedinę sankryžą;

1.1. Gatvių kategorija:

B, C, D ;

1.2. Sankryžos tipas –

mažoji 1 eismo juostos žiedinė sankryžą;

1.3. Gatvės danga -

asfalto danga;

1.4. Pėsčiųjų takų plotis -

1,50-3,00 m. ;

1.5. Pėsčiųjų takų danga -

betoninės trinkelės (plytelės) (juodos, be nuožulų, pritaikyti žmonėms su negalia);

1.6. Dviračių takų plotis -

2,50 m;

1.7. Dviračių takų danga –

asfaltas (raudonos spalvos);

1.8. Vidinio žiedo dangos elementai -

granitas;

1.9. Vidinė sala –

granitas, veja, želdiniai;

1.10. Paviršinio lietaus vandens nuleidimo sistema –

požeminiai lietaus vandens nuleidimo sistemos įrenginiai;

1.11. Gatvės apšvietimas –

LED šviestuvai ant cinkuotų metalinių atramų;

1.12. Saugaus eismo priemonės -

kelio ženklai ant atramų (jei reikalinga ant gembinių atramų);

horizontalus dangos ženklinimas;

pėsčiųjų apsauginės tvorelės.

1.13. Želdiniai, mažoji architektūra - -

numatytas sankryžos apželdinimas, mažosios architektūros elementai

Atestato Nr.	VRP UAB projektai				Aiškinamasis raštas		Laida
27104	PV	Rasa Kubiliūtė-Fedč		2024	P/24293-S-P-AR	Lapas	Lapų
16468	PDV	R. Kubiliūtė-Fedč		2024		1	15

Techninis projektas parengtas pasinaudojant patikslintu topografiniu situacijos planu su požeminėmis komunikacijomis mastelyje M 1:500, atlikti Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai.

Ruošiant techninį projektą, įvertinti priešprojektinių konsultacijų metu siūlyti Panevėžio miesto savivaldybės bei kitų suinteresuotų, inžinerinius tinklus ir komunikacijas eksploatuojančių organizacijų atstovų patarimai ir nuomonės.

1. Esama padėtis

Esama sankryža yra nereguluojama. Sankryžoje susidaro spūstys. Yra suprojektuotas V.Alanto gatvės III etapas (gatvės rėšinys). Susijungus abiem V.Alanto gatvės atkarpoms, srautas ir spūstys didės, ypač sudėtinga bus atlikti kairiuosius posūkius. Įvertiname perspektyvinį transporto ir pėsčiųjų eismo intensyvumą, eismo saugos sąlygas, vietovę (reljefą, gruntines ir geologines sąlygas, kraštovaizdžio ypatumus, greta esančius statinius, inžinerinius tinklus, privačią žemės nuosavybę) pasirenkame geriausią variantą saugaus bei patogaus eismo atžvilgiu.



Projektuotojų gatvės prieigos prie projektuojamos žiedinės sankryžos



V.Alanto gatvės prieigos prie projektuojamos žiedinės sankryžos (1 iš rytinės pusės 2 iš vakarinės pusės)



Bendrijų gatvės prieigos prie projektuojamos žiedinės sankryžos

P/24293-S-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	15	0

1.1. Inžinerinės geologinės ataskaitos ištrauka

Trumpa inžinerinės geologinės ataskaitos santrauka (pilna ataskaita pridedamų dokumentų sudėtyje):

Grėž. Nr.1

Gylis nuo iki	Sluoksniu aprašymas - Klasifikacija pagal EN ISO 14688-1	Stratigrafinis genetinis indeksas	Kūginis stipris MPa
0.00 - 0.20	Molingas juodžemis (clOr)	pdIV	1,00
0.20 - 4.38	Smėlingas molis, šviesiai rudas, drėgnas, moreninis, labai stiprus (saCl) nuo 1 m. rudas, šiek tiek drėgnas, nuo 2,7 m. tamsiai rudas	g III bl	9,85

Grėž. Nr.2

Gylis nuo iki	Sluoksniu aprašymas - Klasifikacija pagal EN ISO 14688-1	Stratigrafinis genetinis indeksas	Kūginis stipris MPa
0.00 - 0.20	Juodžemis (Or)	pd IV	0,98
0.20 - 1.67	Smėlingas molis, tamsiai rudas, drėgnas, galimai piltinis, labai stiprus (saCl)	t IV	4,72
1.67 - 4.29	Smėlingas molis, tamsiai rudas su pilku atspalviu, drėgnas, moreninis, labai stiprus (saCl) nuo 2.4 m. tamsiai rudas	g III bl	8,38

Grėž. Nr.3

Gylis nuo iki	Sluoksniu aprašymas - Klasifikacija pagal EN ISO 14688-1	Stratigrafinis genetinis indeksas	Kūginis stipris MPa
0.00 - 0.80	Molingas juodžemis (clOr)	pd IV	2,53
0.80 - 2.99	Smėlingas molis, rudas, šiek tiek drėgnas, moreninis, labai stiprus (saCl) nuo 1,8 m. sausesnis	g III bl	14,39

Grėž. Nr.4

Gylis nuo iki	Sluoksniu aprašymas - Klasifikacija pagal EN ISO 14688-1	Stratigrafinis genetinis indeksas	Kūginis stipris MPa
0.00 - 0.50	Molingas juodžemis (clOr)	pd IV	5,45
0.50 - 3.30	Smėlingas molis, rudas, šiek tiek drėgnas, moreninis, labai stiprus (saCl) nuo 1,8 m. sausesnis	t IV	14,46

1.2. Esamos būklės analizė

Projektuojama žiedinė sankryža yra Panevėžio miesto savivaldybėje. Ruožas sujungia V.Alanto, Projektuotojų, bei Bendrijų gatves.

Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: susisiekiimo komunikacijos (gatvės).

Gatvių važiuojamosios dalies danga: Asfaltas

Eismo juostų skaičius:

- V.Alanto gatvė – 2 eismo juostos, plotis 7,50m, kategorija – B. Yra dviračių takas – III etape, pietinėje pusėje.;

. bendras eismo juostos plotis 3,75m

t.sk.

eismo juostos plotis 3,25m

apsauginė juosta 0,50m

- Projektuotojų gatvė – 2 eismo juostos, plotis 7,00m, kategorija C. Yra dviračių takas vakarinėje pusėje;

eismo juostos plotis 3,00m

apsauginė juosta 0,50m

- Bendrijų gatvė – 2 eismo juostos, plotis 5,50m kategorija D.

eismo juostos plotis 2,75m

Gatvių danga – geros būklės asfaltas.

Takų būklė – geros būklės betoninių trinkelėlių, plytelių danga. Esamoje V.Alanto gatvėje, už projektuojamos žiedinės sankryžos (rytinėje pusėje) yra viešojo transporto stotelės įvažis. Yra dviračių takas III etape (suprojektuotas, yra statybos leidimas) vakarinėje projektuojamos žiedinės sankryžos pusėje, kurio danga asfaltas.

Projektuojamoje žiedinėje sankryžoje yra sekantys inžineriniai tinklai: ryšių kabeliai, lietaus kanalizacija, vandentiekis, nuotekų šalinimo kanalizacija, apšvietimas, elektros kabeliai, dujotiekis.

P/24293-S-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	15	0

Visi inžineriniai tinklai parodyti topografinėje nuotraukoje, yra suderinti su juos eksploatuojančiomis organizacijomis.

Gatvės statybos darbai esamų komunikacijų nepažeis (bus numatytos apsaugos priemonės ar rekonstravimas). Kabelių, ryšių, lietaus kanalizacijos, vandentiekio ir dujotiekio apsaugos zonose darbus vykdyti tik išsikvietus juos eksploatuojančių žinybų atstovus ir nustačius tikslią jų buvimo vietą. Kasimo ir tankinimo darbai atliekami rankiniu būdu, prižiūrint už darbus atsakingiems vadovams ir laikantis visų saugumo reikalavimų. Atstumus tarp tinklų išlaikyti vadovaujantis STR 2.03.02:2005 6 priedu.

Žiedinės sankryžos statybos darbai higieninės ir ekologinės situacijos nepablogins.

1.3. Eismo intensyvumo skaičiavimas

Mažosios žiedinės sankryžos su 1 eismo juosta sprendinys buvo priimtas remiantis eismo intensyvumo skaičiavimais, pateiktais Panevėžio miesto savivaldybės. Šie skaičiavimai buvo atlikti UAB „EISMO VALDYMO SISTEMOS“ 2023-08-07 Nr. 3-07-06/EVS (medžiaga pridėta TP Bendrojoje dalyje).

Atlikti projektiniai sankryžos eismo intensyvumo nustatymo skaičiavimas

Pagal atliktą Eismo intensyvumo V.Alanto g. ir greta esančių sankryžų analizę (žiūr. BD dalies sudėtyje UAB EISMO VALDYMO SISTEMOS, 2023-08-07 Nr. 3-07-06/EVS) pagal knygoje “Transporto sistemos elementai“ (toliau „TSE“) metodiką buvo paskaičiuotas projektuojamos sankryžos VMPEI.

$$VMPEIp = 18056 \text{ aut./parą.}$$

Įvertinus esamų gatvių statinių žemės sklypų ribas ir srautų pasiskirstymą sankryžoje nustatoma, kad bus projektuojama mažoji žiedinė sankryža su dešiniojo posūkio iš V.Alanto į Projektuotojų g. apylanka. Jos EI (402 ir 445 aut.) tolimesniuose skaičiavimuose nevertinamas

$$Ip1 = 11055 \text{ aut./parą}$$

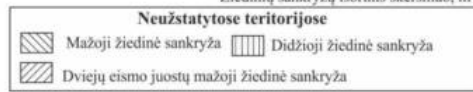
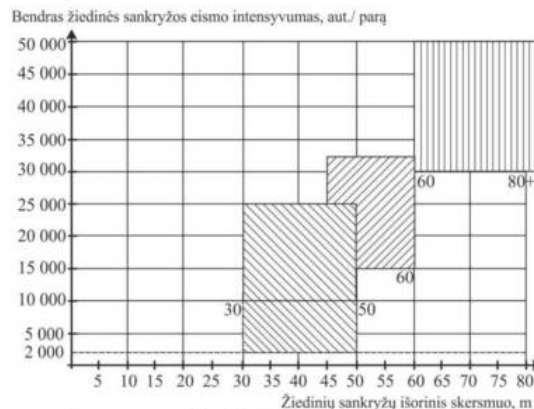
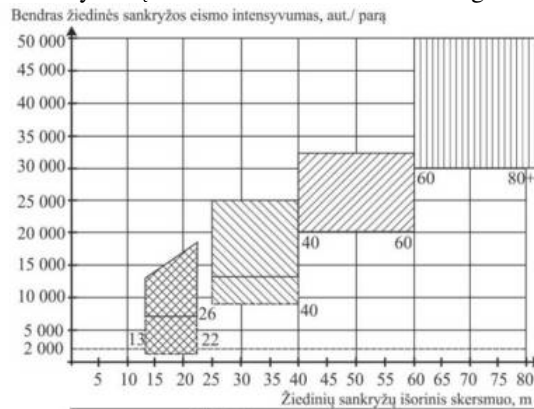
$$Ip2 = 11428 \text{ aut./parą}$$

$$Is = 11467 \text{ autom./parą}$$

$$Im = 9288 \text{ aut./parą}$$

$$VMPEIp = 11333 \text{ aut./parą.}$$

Kadangi VMPEIp neviršija 15000 aut./parą, užtikrinamas pakankamas pralaidumas ir eismo kokybė. Tolimesnis eismo kokybės tikrinimas ir pralaidumo nustatymas įvažoms ir išvažoms nereikalingas. Projektuojama mažoji žiedinė sankryža, pasižymi



pakankama eismo kokybe.

P/24293-S-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	15	0

Gatvių išilginis profilis yra leistino skirtingo nuolydžio atkarpomis, sujungiant jas apskritiminėmis kreivėmis.

Gatvės išilginis profilis atliktas atsižvelgiant į vietovės reljefą, geologines, hidrogeologines, klimatinės bei vietos sąlygas, pagal B, C, D gatvės kategoriją, projektinį greitį 60, 50 ar 30km/h.

Išilginis gatvės nuolydis projektuojamas maksimaliai jį priartinant prie teritorijos reljefo ir esamų nuovažų, užtikrinant landšaftinio planavimo, matomumo ir eismo saugos principus. Gatvės išilginis nuolydis parinktas atsižvelgiant ir į gretimos teritorijos paviršinio vandens surinkimą ir vertikalius artumo gabaritus iki esamų požeminių tinklų. Projektuojamose vieno lygio sankryžose išilginis nuolydis neviršija 4 %.

Maksimalus išilginis nuolydis neviršija leistino dydžio.

Pėsčiųjų ir atskirų transporto rūšių eismo sąlygos gatvėse priimamos remiantis STR 2.06.04:2014 (X sk., 11 lent.):

Eil. Nr.	Gatvių kategorijos	Pėsčiųjų eismas	Dviračių eismas	Viešojo transporto eismas	Sunkvežimių eismas	Automobilių statymas
3.	B, C, D	projektuojamas pėsčiųjų takas	projektuojamas atskiras dviračių takas;	galimas eismas bendrame sraute su stotelėmis įvažose	B kategorijai – galimas bet kurių krovinio transporto priemonių, ratinių savaeigių mechanizmų eismas. C, D - galimas lengvųjų (iki 5 t bendrosios masės) krovinių automobilių ir aptarnaujančiojo transporto eismas	izoliuotose aikštelėse

2. Sankryžos planas.

2.2. Mažosios 1 eismo juostos sankryžos parametrai

(remiantis MN ŽSP 12 nuorodomis)

Papildomi sankryžų tipo parinkimo kriterijai

Susikertančios gatvės	Sankryžos			Žiedinės sankryžos		
	Nereguliuojamos	Reguliuojamos kelio ženklais	Reguliuojamos šviesoforais	Mini	Mažosios 1 arba 2 eismo juostų	Didžiosios reguliuojamos šviesoforais
Sankryžos tarp D kategorijos gatvių						
Vienodos svarbos gatvės	+)*)	0*)	-	+)*)	+)*)	-
Skirtingos svarbos gatvės	0	+	0	+	+)*)	-
Sankryžos tarp D ir B/C kategorijos gatvių						
Kai B/C kategorijos gatvė turi 2 eismo juostas	-	+	+	0	+	-
Kai B/C kategorijos gatvė turi 4 eismo juostas	-	0**)	+	-	-	-
Sankryžos tarp B/C kategorijos gatvių						
Susikertančios gatvės turi po 2 eismo juostas	-	0	+	0	+	-
Viena gatvė turi 4 eismo juostas, kita gatvė – 2	-	-	+	-	0	+
Abi susikertančios gatvės turi po 4 eismo juostas	-	-	+	-	-	+
Gatvės sankryža su skirtingų lygių sankryžos jungiamuoju keliu	-	-	+	-	+	+

*) reikia įvertinti sankryžų nuoseklumą ir atsižvelgti į urbanistinę aplinką;

**) tinkama esant nedideliame eismo intensyvumo lygiui;

+ tinkama

Pagrindiniai žiedinių sankryžų parametrai

Parametrai	Sankryžos tipas
Projektinis įvažiuojančio transporto greitis, km/h	30-40
Eismo juostų sk.	1
Išorinis skersmuo, m	26-40
Centrinės saulės tipas	Nepervaziuojama

P/24293-S-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	15	0

Orientacinis pralaidumas, aut/h	2500
---------------------------------	------

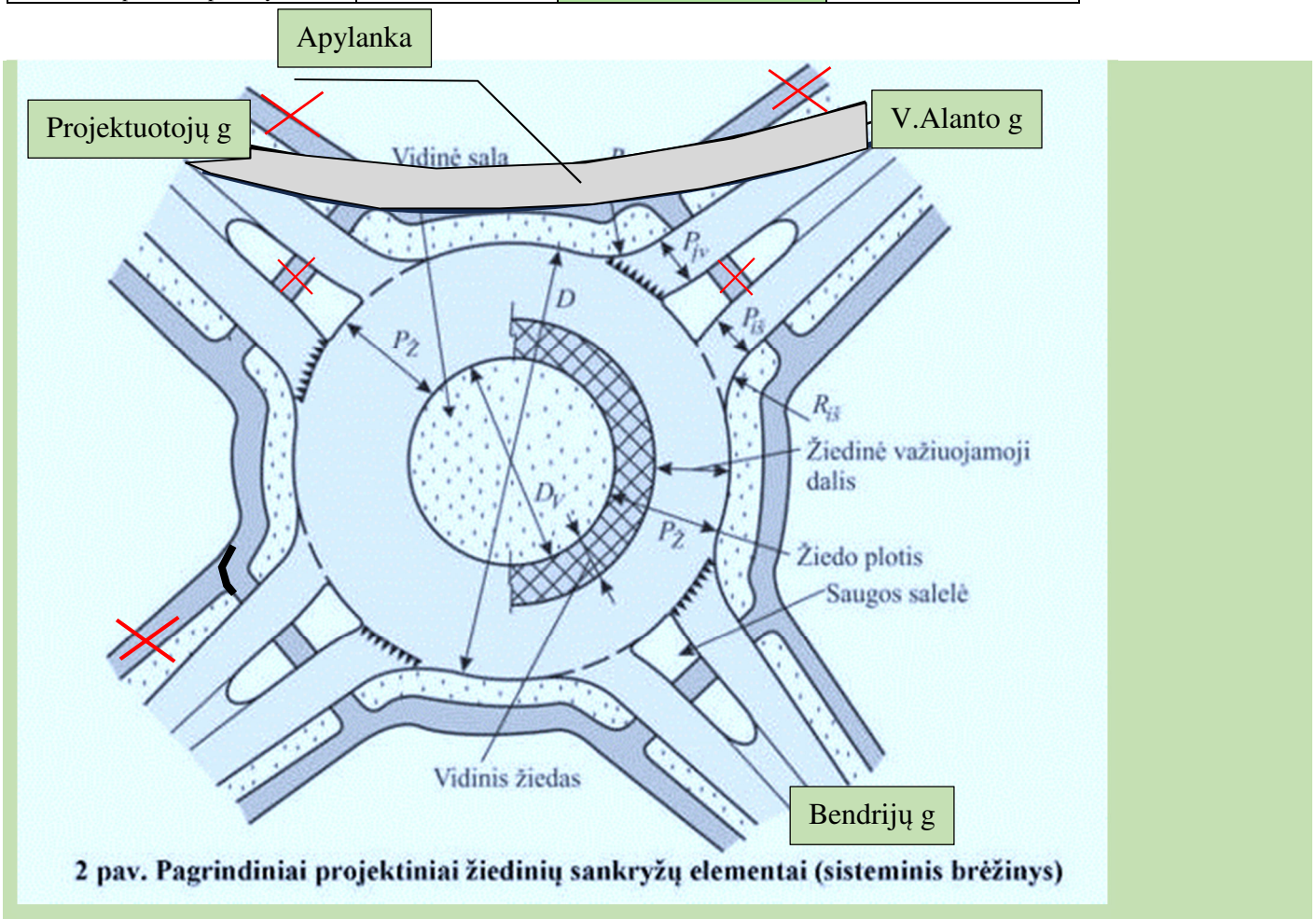
Sąryšis tarp žiedinės sankryžos išorinio skersmens ir važiuojamosios dalies pločio

Elementas	Žiedinės sankryžos tipas							
	Mini	Mažoji 1 eismo juostos				Mažoji 2 eismo juostų		
Išorinis skersmuo, m	13-22	26	30	35	40	40	50	60
Žiedo plotis, m*	4,0-6,0	9,0	8,0	7,0	6,5	9,0-10,0	8,5-9,5	8,0-9,0

* Žiedo plotis susideda iš važiuojamosios dalies pločio ir vidinio žiedo, kurio išorinis kraštas aprėmintas 3-7 cm aukščio bordiūrais. Vidinis žiedas yra žiedinės sankryžos dalis, ant kurios esant būtinybei, gali užvažiuoti didelių gabaritų transporto priemonės.

Įvažų ir išvažų geometriniai parametrai

Eismo juostos plotis	Žiedinės sankryžos tipas		
	Mini	Mažoji 1 eismo juostos	Mažoji 2 eismo juostų
Įvažos eismo juostos plotis, m	3,25-3,75	3,25-3,75	3,25
Išvažos eismo juostos plotis, m	3,50-4,00	3,50-4,00	3,50-4,00
Įvažos posūkio spindulys, m	8-10	10-14	12-16
Išvažos posūkio spindulys, m	8-10	12-16	12-16



Prioritetas renkantis žiedinės sankryžos tipą turėtų būti skiriamas mažajai žiedinei sankryžai

Mažąją žiedinę sankryžą sudaro vienos eismo juostos žiedinė važiuojamoji dalis ir vienos eismo juostos įvažos ir išvažos. Vidinė sala yra neužvažiuojama. Mažiausias išorinis skersmuo – 26 m. Tam tikrais atvejais, dėl važiavimo geometrijos arba didesnio pralaidumo gali būti įrengiamos apylankos.

Išorinis skersmuo (D), m

	Tipas	Labai maža žiedinė sankryža	Mažoji žiedinė sankryža	Dviejų eismo juostų mažoji žiedinė sankryža
Užstatytose teritorijose	Apatinė riba	13	26	40
	Tipinis dydis		30-35	50

P/24293-S-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	15	0

	Viršutinė riba	22	40	60
--	----------------	----	-----------	----

Įšorinio skersmens (D) ir žiedo pločio (P_z) abipusė priklausomybė

Tipas	Labai maža žiedinė sankryža	Mažoji žiedinė sankryža				Dviejų eismo juostų mažoji žiedinė sankryža
		26	30	35	≥ 40	
Įšorinis skersmuo D , m	13–22	26	30	35	≥ 40	40–60
Žiedo plotis P_z , m	4–6 ¹⁾	9 (6,5–2,5)	8	7	6,5	8–10 ²⁾

¹⁾ Esant mažesniais išoriniams skersmeniui turi būti įrengiamas didesnis žiedo plotis

²⁾ Kai eisme dalyvauja daugiau sunkiojo transporto priemonių, rekomenduojamas didesnis žiedo plotis

Įvažų ir išvažų eismo juostos pločiai

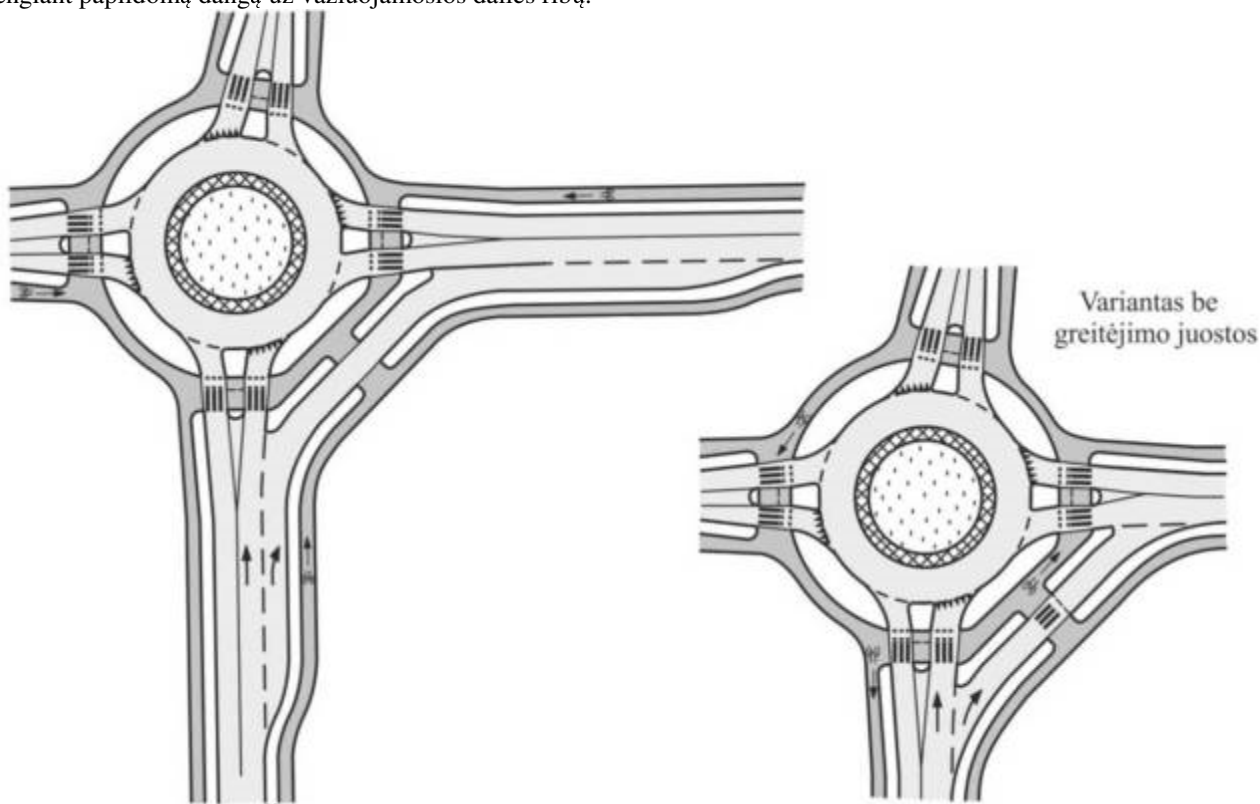
	Tipas	Labai maža žiedinė sankryža	Mažoji žiedinė sankryža	Mažoji žiedinė sankryža su dviejų eismo juostų įvažomis
Užstatytose teritorijose	Įvažos eismo juostos plotis P_{iv} , m	3,25–3,75	3,25–3,75	6,5
	Išvažos eismo juostos plotis $P_{iš}$, m	3,5–4	3,5–4	3,5–4

Įvažų ir išvažų posūkio spinduliai

	Tipas	Labai maža žiedinė sankryža	Mažoji žiedinė sankryža	Mažoji žiedinė sankryža su dviejų eismo juostų įvažomis
Užstatytose teritorijose	Įvažos posūkio spindulys R_{iv} , m	8–10	10–14	12–16
	Išvažos posūkio spindulys $R_{iš}$, m	8–10	12–16	12–16

Žiedinių sankryžų apylanka

Žiedinių sankryžų pralaidumą, kai į dešinę sukančiojo eismo srauto intensyvumas sudaro didelę įvažos eismo srauto intensyvumo dalį, galima padidinti šalia žiedinės sankryžos įrengiant apylanką. Apylankomis galima sėkmingiau užtikrinti pravažiuojamumą nei įrengiant papildomą dangą už važiujamosios dalies ribų.



Žiedinės sankryžos apylankos pavyzdžiai (užstatyta teritorija)

P/24293-S-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	15	0

Tinkamai suprojektuotos ir įrengtos apylankos yra saugios visiems eismo dalyviams. Įrengiant žiedinių sankryžų apylankas labai svarbu atsižvelgti į pėsčiųjų ir dviračių eismo saugą. Esant dviračių eismui žiedinėje važiuojamojoje dalyje, iš apylankos važiuojančios transporto priemonės turi kirsti iš žiedinės sankryžos atvažiuojantį dviračių eismo srautą. Be to, apylanka važiuojančios transporto priemonės kerta pėsčiųjų ir / arba dviratininkų perėją, jei jos yra. Ar pėsčiųjų ir dviračių eismui apylankoje suteikiama pirmumo teisė, ar ne, priklauso nuo miestų planavimo sąlygų ir trasos.

Apylankos važiuojamosios dalies plotis – 5,5 m., dėl suspaustų sąlygų rengiama be greitėjimo juostų.

Apylanką užstatytose teritorijose leidina rengti be greitėjimo juostų

Vidinio žiedo skersinis nuolydis **3,50%**.

Žiedinės važiuojamosios dalies išorinis kraštas įreminamas granito bordiūrais, kurie įbetonuojami C20/25 stiprio klasės betonu su papildoma galine 40 cm pločio atspara.

Vidinio žiedo kraštai įreminami sužemintais granito bordiūrais, kurie įbetonuojami C 20/25 stiprio klasės betonu. Bordiūro peraukštėjimas 3 cm.

Saugos salelės kraštai įreminami sužemintais bordiūrais. Salelės išklotos trinkelėmis.

Žiedinės važiuojamosios dalies išorinio krašto bordiūrai pėsčiųjų ir dviračių perėjose nužeminami iki važiuojamosios dalies dangos aukščio.

Žiedinės sankryžos projektiniai sprendiniai pritaikyti žmonių su negalia poreikiams.

Žiedinėje sankryžoje naudojami granito bordiūrai horizontaliu ženkliniu neženklina.

Žiedinės važiuojamosios dalies skersinis nuolydis – 2,5 %.. Rekomenduojama išlaikyti vienodą žiedinės sankryžos važiuojamosios dalies skersinį nuolydį.

3. Projektiniai sprendiniai specialiųjų poreikių turintiems žmonių (SPTŽ) reikmėms

Vadovautis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“. Jis numato, kad projektuojant statinius turi būti vadovaujamasi bendraisiais projektavimo aspektais, nustatytais ISO 21542:2011 ir ISO 23599:2012:

SPTŽ poreikiams, pėsčiųjų takų-šaligatvių išilginis nuolydis turi būti ne didesnis kaip 1:20 (**5%**). Tako skersinis nuolydis neturėtų viršyti 1:50 (**2%**). Borto briaunos užapvalinimo spindulys – **≤2cm**. Bortų sužeminimui žmonių su negalia reikmėms naudoti gatvės bortus 15x30x100 (kadangi jų briaunos užapvalinimo spindulys yra 2cm).

Ties pėsčiųjų judėjimo linijos susikirtimu su važiuojamąja dalimi dangos įrengiamos viename lygyje Šiuo atveju skirtumas tarp paviršių neturi viršyti 5 mm. Neregijų ir silpnaregių poreikiams užtikrinti susikirtimas privalo turėti 560 – 610 mm pločio taktilinę dėmesį atkreipiančią struktūrą, kuri įrengiama per visą nuožulnos plotį, 300 – 320 mm atstumu nuo įžengimo į važiuojamąją gatvės (kelio) dalį. Galimi taktilinių dėmesį atkreipiančių struktūrų, (įspėjamųjų paviršių) ir nukreipiančiųjų struktūrų (vedamųjų paviršių) įrengimo perėjose variantai parodyti ISO23599:2012

Dideliuose atviruose plotuose įrengiama nuosekli nenutrūkstama neregijų vedimo sistema – įrengiami taktiliniai paviršiai nurodantys judėjimo krypties pasikeitimą, tako išsišakojimą. Jei galima vadovautis aplinkos elementais (pvz. vejos borteliu, atraminės sienutės paviršiumi, nuožulniu dviračio tako borteliu) vedimo paviršiai take nerengiami, tačiau link įspėjamųjų paviršių, jei reikia juos įrengti (pvz. prie sankryžos) atveda tik vedamųjų paviršių gairė. Vedamųjų paviršių plotis ≥ 300 mm.

Take, kurio paviršiaus plotis mažesnis nei 1800 mm ir bendrasis ilgis viršija 50 m, turi būti įrengta vieta prasilenkti 1800x2000 mm ne toliau kaip 25 m viena nuo kitos. Ne rečiau kaip kas 500 m turi būti įrengtos mažiausiai 2 700 mm ilgio ir 1 200 mm pločio poilsio aikštelės. Poilsio aikštelėse turi būti vietos žmonėms atsisėsti ir laisva ne mažesnė kaip 900 mm pločio ir 1200 mm ilgio erdvė vežimėliais judantiems asmenims.

Ant pėsčiųjų ir dviračių takų neturi būti kliūčių, kyšančių aukščiau ar įleistų giliau kaip 10 mm nuo tako paviršiaus. Kelio ženklų atramos su gembėmis, apšvietimo atramos, esančios pėsčiųjų tako zonoje, žymimos 1500-1700mm aukštyje nuo žemės ryškios spalvos 150 mm pločio juosta.

Visi konstruktyvai susiję su gatvės architektūrine vizija apsprendžiami techniniame projekte ir tikslinami darbo projekto stadijoje.

4. Žemės sankasa

Projektinė išilginio profilio linija suprojektuota išlaikant normatyvinius atstumus nuo esamų požeminių tinklų. Reikia išplanuoti šalia projektuojamos gatvės esantį plotą, raudonųjų linijų ribose. Darbų kiekiai paskaičiuoti numatant išplanuoti ir apsėti, šiuo metu nedaromos važiuojamosios dalies (VII etapo) vietos raudonųjų linijų ribose.

Atliekant žemės paruošiamuosius darbus, reikia prisilaikyti Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisykles JT ŽS 17 reikalavimų. Prieš bet kokių žemės darbų pradžią, visi būsimų pylimų, iškasų paviršiai turi būti išvalyti nuo medžių, kelmų, krūmų, žolės ir kt. statinių. Tuo pat metu visos liekanos ir šiukšlės, gruntas su dideliu organinių medžiagų kiekiu turi būti pašalintas, kad nepatektų į pylimą. Dirvožemis turi būti nuimamas nuo visų plotų, kur bus vykdomi statybos darbai ir sandėliuojamas laikinose vietose. Dirvožemis turi būti imamas ir pilamas atskirai, nesumaišant jo su kitais gruntais. Visi kasimo darbai turi būti atlikti pagal geometrinius matavimus, kurie pateikti brėžiniuose. Likutinis gruntas panaudojamas plotų šalia gatvės planiravimo, pagal vertikalaus planiravimo brėžinį, atlikimą. Taip pat numatomas išvežimas.

P/24293-S-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	15	0

DRENAŽAS

ŽYMUO: LD1

Gruntinio vandens horizonto žemės sankasoje pažeminimui ir dangos konstrukcijos šalčiui atsparaus sluoksnio nusausinimui numatomas išilginis gatvės drenažas. Gatvės važ. dalies drenavimui numatomas išilginis drenažas, žemiausioje skersinio profilio vietoje. 4m pločio takui atskirtam nuo važiuojamosios dalies apželdinta žaliaja juosta numatomas atskiras išilginis drenažas, kuris pajungiamas į gatvės lietaus surinkimo šulinėlius.

Centrinės skiriamosios juostos drenavimui, kuri suprojektuota 4 eismo juostų V.Alanto g. 0 laidoj priešingų krypčių eismo atskyrimui numatomas atskiras drenažas. (III ir VII etapai). Centrinės juostos sutvarkymas įrengiant 0 laidos projektinius sprendinius (apšvietimas, drenažas, paviršinės nuotekos) yra III etapo darbų ribose, todėl sprendiniai įgyvendinami pilna apimtimi šiame projekte. Drenažo gylis ir skersmuo skirtas 5m pločio skiriamosios juostos drenavimui KPT VNS 16 p.359.

Drenažas

Minimalus išilginio drenažo iš AŠAS skersmuo daugiau arba lygus 100mm (KPT VNS 16 p.381), Parenkamas vamzdis d113/126 .

Drenažas pajungiamas į lietaus vandens surinkimo šulinėlius. Kur neužtenka gylio pajungti į šulinėlius, jungiamės tiesiog į apžiūros šulinį. Sudėtingesnėse vietose galimi drenažo apžiūros šulinėliai. Drenažas rengiamas 0,50 m pločio tranšėjoje. Tranšėjoje įrengiamas gofruotas drenažinis PVC Ø113/126 mm vamzdis, su geotekstilės filtru. Drenavimo efektyvumui padidinti, aplink drenažo vamzdį supilama skaldelės fr. 16/22 prizmė (žiūr.brėž. Dangos konstrukcijos skersinis profilis ir pjūviai). Skaldos prizmė užklojama filtruojančia geosintetine medžiaga, kuri reikalinga apsaugoti virš drenažo vamzdžio supiltą skaldelės prizmę nuo užteršimo smulkiosiomis grunto dalelėmis.

ŽEMĖS SANKASA

Remiantis KPT SDK 19 VI skyriaus 73 p. reikalavimais, numatomas gruntų stiprinimas.

Skaičiavimuose remiamės gręžinio Nr.2, kuriame rasti silpniausi gruntai, rezultatais.

Gręžinyje Nr. 2 po juodžemiu yra piltinio grunto sluoksnis, kurio $E_{v2} \sim 16 \text{ MPa}$. IGS3 sluoksnis priimame $E_o = q_c$. (Piltinio, netankinto grunto) E_{v2} reikšmės priimamos interpoliuojant pagal MN GEOSINT ŽD, 2priedą.

Gr. Nr.	Gr. alt.	Proj. alt.	DK storis	Gylis, m.	Remiasi į:	$E_o, \text{ Mpa}$	Esamas stipris, Mpa (MN GEOSINT ŽD 12, 2priedas)
Gr. Nr.2	51.98	52.80	1.10	0.28	3	4,72	~16MPa

Dangos konstrukcijos storis 1,10 m.

Norint pasiekti $E_{v2} = 45 \text{ MPa}$, kai esamo pagrindo deformacijų modulis yra $E_{v2} \sim 16 \text{ MPa}$, paklojus GRK3 klasės neaustinę geotekstilę ir 30/30kN geotinklą, ant jo reikia užpilti 20 cm AŠAS. (fr. 0/32).

GRUNTO SLUOKSNIO STORIO PARINKIMAS

Aprašymas:

Grunto sluoksnio storio parinkimo nomograma skirta nustatyti reikiamo užpilti grunto sluoksnio storį naudojant 30/30kNm geotinklus. Nomogramos apatinėje dalyje pasirinkus esamo grunto deformacijų modulio EV2 reikšmę, pagal užpylimui naudojamą gruntą, nustatomas reikiamas grunto užpylimo sluoksnio storis, kuris pažymėtas vertikaliajoje dalyje kairėje.

Išvados:

Norint pasiekti $E_{v2} = 45 \text{ MPa}$, kai esamo pagrindo deformacijų modulis yra $E_{v2} = 16 \text{ MPa}$, paklojus GRK3 klasės neaustinę geotekstilę kartu su geotinklu kurio 30/30 Q1, ant jo reikia užpilti 20 cm ŠNS. (Užtektų ir 17cm, tačiau minimalus rekomenduojamas sluoksnis yra 20cm.)

5. Lietaus vandens nuleidimas. Drenažas.

Lietaus vandens nuleidimas detaliam aprašomas projekto dalyje P/22262-R-TP -VN-03 *Lietaus nuotekų tinklai*.

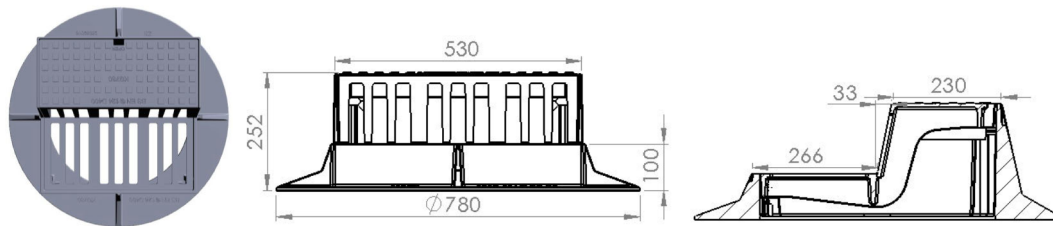
Esami lietaus vandens nuotekų tinklai panaudojami lietaus vandens surinkimui nuo sankryžos teritorijos. Vandens surinkimo šulinėlių kiekis numatomas pagal poreikį parengus vertikalųjį žiedinės sankryžos planą. Vandens surinkimo šulinėliai įrengiami žiedinės sankryžos važiuojamosios dalies krašte. Iš jų paviršinis vanduo išleidžiamas į esamą lietaus vandens nuvedimo sistemą. Senus liukus pakeisti į plaukiojančius.

Numatomas paviršinio vandens surinkimas ir nuvedimas nuo vidinės salos įrengiant lataką visu vidinės salos perimetru, vandenį surenkant į vandens surinkimo šulinėlius ir išleidžiant į esamą lietaus vandens nuvedimo sistemą.

P/24293-S-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	15	0

Surinkėjai iš g/b $\phi 700$ žiedų, ketinės grotelės atsparios apkrovai D400. Lietaus vandens surinkimo šulinėliai pajungiami naudojant $\phi 200$ PVC vamzdžius.

Važiuojamojoje žiedo dalyje atsparios apkrovai 40t (D400), bordiūrinės grotelės:



Kitu

Paviršinio vandens surinkimui ir nuvedimui nuo vidinės salos įrengiant lataką vidinės salos perimetru, vandenį surenkant į vandens surinkimo šulinėlius ir išleidžiant į esamą lietaus vandens nuvedimo sistemą, naudoti atsparias apkrovai $\geq 12,50t$ ($\geq B125$) keturkampės ketinės vandens surinkimo grotelės.:

Lietaus vandens surinkimo šulinėliai pajungiami naudojant $\phi 200$ PVC vamzdžius.

Numatomas drenažas gatvės dangos konstrukcijos apatinių sluoksnių drenavimui:

Drenažas rengiamas 0,50-0,60 m pločio tranšėjoje. Įrengiamas išilginis drenažas iš gofruotų drenažinių PVC $\phi 113/126$ mm vamzdžių, su geotekstilės filtru. Drenažas pajungiamas į įrengiamus lietaus vandens surinkimo šulinėlius iš g/b $\phi 700$ elementų. Drenavimo efektyvumui padidinti, aplink drenažo vamzdį supilama skaldelės fr. 16/22 prizmė (žiūr.brėž.). Skaldos prizmė užklojama filtruojančia geosintetine medžiaga, kuri reikalinga apsaugoti virš drenažo vamzdžio supiltą skaldelės prizmę nuo užteršimo smulkiosiomis grunto dalelėmis.

6. Inžinerinių tinklų rekonstravimas, apsauga.

Inžinerinių tinklų rekonstravimui parengtos atskiros projekto dalys.

Sankryžos statybos darbų ribose yra esami požeminiai tinklai, kuriuos reikalinga apsaugoti nuo transporto apkrovų poveikio arba iškelti. Priimtas projektinis sprendimas, remiantis išduotomis projektavimo sąlygomis, atlikti šiuos inžinerinių tinklų rekonstravimo darbus:

1. Esamos ryšių kanalizacijos tinklų apsauga;
2. Esami požeminiai elektros tinklų apsauga
3. Virš dujotiekio tinklų išlaikomas normatyvinis atstumas iki dangos paviršiaus;
4. Esami vandentiekio ir nuotekų tinklų šulinių liukai pakeliami į projektinį aukštį;
5. Esami lietaus vandens nuotekų tinklų šulinių landos remontuojamos, esami tinklai panaudojami lietaus vandens surinkimui nuo sankryžos teritorijos (atskira projekto dalis);

7. Sankryžos apšvietimas

Rengiant sankryžos rekonstravimo techninio projekto apšvietimo dalį, būtina numatyti/laikytis sekančių sankryžos apšvietimo projektavimo techninių sąlygų:

Numatomos nereguliuojamos pėsčiųjų perėjų ir perėjimų kryptinį apšvietimas.

8. Dangų konstrukcijos

KPT SDK 19 59 p. reikalavimai nurodo, kad greito eismo ir pagrindinėse gatvėse rekomenduojama atlikti eismo intensyvumo ir sudėties matavimas, kurių apimtis būtų pakankama viso srauto ir jo intensyvumui įvertinti.

Žiedinės sankryžos dangos konstrukcijos klasė, sankryžos zonoje, turi būti I klasė aukštesnė nei intensyviausio transporto ar pėsčiųjų eismo gatvės (šiuo atveju V.Alanto gatvės) juosta sankryžos prieigose.

Pagal anksčiau atliktą Eismo intensyvumo V.Alanto g. ir greta esančių sankryžų analizę (žiūr. BD dalies sudėtyje UAB EISMO VALDYMO SISTEMOS) buvo nustatyta, kad jau įrengtame V.Alanto g. II etapo ruože fiksuojamas piko valandomis eismo intensyvumas 786(rytinis) ir 916 (vakarinis) aut./val. Bendras paros eismo intensyvumas 7207 autom. /parą. Pritaikius metodikas nustatytas VMPEI=5768 aut./parą. Prognozuojamas ne mažesnis kaip 20 proc automobilių srauto padidėjimas 20 metų laikotarpyje. Visoje V.Alanto g. sunkiojo transporto, išskyrus viešojo susisiekimo autobusus, eismas draudžiamas. Pagal Panevėžio savivaldybės pateiktą atsakymą į užklausą, prognozuojamas autobusų eismo intensyvumas ne daugiau kaip 20 autobusų per valandą viena kryptimi.

Parentant dangos konstrukcijos klasę pagal KPT SDK 19 I ir II skirsnio reikalavimus yra nustatoma projektinė apkrova A.

• Projektinė apkrova A buvo skaičiuota pagal Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių KPT SDK 19 3 priedą. Visi koeficientai parinkti iš 3 priedo lentelių

P/24293-S-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	15	0

• Buvo pasirinktas 1.2 skaičiavimo metodas, pagal VPI(ST) duomenis ir esant pastoviems koeficientams. Taikyta formulė

Projektinė apkrova $A = A_{1-4} + A_{5-20} = 2593880 = 2,6 \text{ mln}$

Pagal KPT SDK 19 1 lentelę nustatome gatvės važiuojamajai daliai projektuojama DK3 konstrukciją, kai A nuo 2 iki 3 mln.

Eil. Nr.	Gatvės kategorija	Dangų konstrukcijų klasė
1.	B pagrindinė gatvė (V.Alanto g.)	DK 3

Sankryžų zonoje (pagal eismo intensyvumą sankryžos zonos dydis 55m) (STR2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“), būtina dangas projektuoti viena klase aukštesnes (STR 2.06.04:2014„Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ 66 punktas):

Remiantis KPT SDK 19 V skyriaus V skirsnio 60 p. žiedinei sankryžai parikta aukštesnė - **DK 10** dangos konstrukcijos klasė, veikiama ypatingomis apkrovomis.

Eil. Nr.	Gatvės kategorija	Dangų konstrukcijų klasė
1.	PARINKTA Panevėžio miesto V. Alanto g., Projektuotojų g. ir Bendrijų g. sankryžos rekonstravimas į žiedinę sankryžą dangos konstrukcijos klasė (ir apylankos danga) – pagrindinė gatvė (B kategorija)	DK 10
2.	Panevėžio miesto Bendrijų ir Žiobrių gatvių sankryža – pagalbinė gatvė (D kategorija). Sankryža su esama žvyruota Žiobrių gatve.	DK 1

Remiantis KPT SDK 19 VI skyriaus IV skirsnio 6 - 9 lent., projektavimo techninės užduoties 11.3.7. p., parinkta gatvės dangos konstrukcija.

Sankryžos pirminis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis

Dangų konstrukcijų klasė	Grunto klasė pagal jautrumą šalčiui	
	F2	F3
DK 1	0,55 h_z	0,65 h_z
DK 10	0,65 h_z	0,75 h_z

Pastaba: h_z nustatomas pagal Valstybinės reikšmės kelių informacinėje sistemoje (LAKIS) skelbiamą interaktyvų Lietuvos teritorijos kartografavimą (zonavimą) pagal didžiausią įšalo gylį arba pagal 2 priedo 1 pav.

Priimamas projektinis sprendimas:

- 1) žiedo dangos konstrukciją įrengti DK 10 klasės
- 2) Priegą iki žiedo - Panevėžio miesto Bendrijų ir Žiobrių gatvių sankryža, įrengti DK 1 konstrukcijų klasės.
- 3) *Naujai įrengiamuose trinkelinių įvažiavimuose DK 0,1 (jeigu bus reikalinga)*

Pirminio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio tikslinimas atsižvelgiant į faktines (esamas) dangos konstrukcijos naudojimo sąlygas:

Dangos konstrukcijos naudojimo sąlygos		Storis (cm), kuriuo patikslinamas pirminis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis			
		A	B	C	D
Vietinės klimatinės sąlygos	nepalankios klimatinės sąlygos (pavyzdžiui, šiaurinė dalis, kalnuota vietovė, pavėsio zona)	+5			
	nėra jokių specifinių klimatinė sąlygų	±0			
	palankios klimatinės sąlygos (pavyzdžiui, pietinė dalis, saulėkaitos zona)	-5			
Vandens poveikis dangos konstrukcijai	iki 1,5 m gylio po žemės sankasa nepasireiškia ilgalaikis arba trumpalaikis drėkinimas gruntiniu vandeniu		±0		
	iki 1,5 m gylio po žemės sankasa pasireiškia ilgalaikis arba trumpalaikis drėkinimas gruntiniu vandeniu		+5		

P/24293-S-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	15	0

Kelio padėtis	iškasoje, pusinėje iškasoje			+5	
	≤2 m aukščio pylime			±0	
	>2 m aukščio pylime			-5	
Zona prie dangos	už gyvenvietės ribų, taip pat gyvenvietėse su vandeniui laidžia zona prie dangos				±0
	gyvenvietėje su iš dalies vandeniui nelaidžia zona prie dangos, taip pat su vandens nuleidimo įrenginiais, už gyvenvietės ribų su įrengtu drenažu arba su vandens nuleidimo įrenginiais				-10
	gyvenvietėje su vandeniui nelaidžia zona prie dangos ir šoniniu užstatymu, taip pat su vandens nuleidimo įrenginiais				-15
VISO:		0	0	0	-10

Priimamas pirminis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis sankryžos važiuojamosios dalies dangai - DK 10 $0,75h_z$, kur $h_z=160\text{cm}$ zona pagal didžiausią įšalo gylį, DK 1 $0,65h_z$, kur $h_z=160\text{cm}$ zona pagal didžiausią įšalo gylį

Patikslintas šalčiui atsparios konstrukcijos storis DK 10 - $1,60 \times 0,75 - 0 - 0 - 0,10 = 1,10\text{m}$

Patikslintas šalčiui atsparios konstrukcijos storis DK 2 - $1,60 \times 0,65 - 0 - 0 - 0,10 = 0,94\text{m}$ (apvalinamas 5cm tikslumu didinant – **0,95m**)

Žiedo asfalto dangos DK 10 konstrukcija :

- Žemės sankasa $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš smėlio $h - 68 \text{ cm}$ $E_{v2} \geq 100 \text{ MPa}$;
- 40 kN/m stiprio standaus PET geotinklo įrengimas *
- Skaldos pagrindo iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 $h - 20 \text{ cm}$ įrengimas $E_{v2} \geq 150 \text{ MPa}$;
- 10 cm storio pagrindo įrengimas iš asfaltbet. mišinio AC 22 PS;
- 8 cm storio apatinio asfalto dangos sl. Įrengimas iš asfaltbet. mišinio AC 16 AS
- 4 cm storio viršutinio asfalto dangos sl. įrengimas iš asfaltbet. mišinio SMA 11 S.

Siekiant padidinti pradinį paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui taikoma papildoma paviršiaus šiurkštinimo priemonė - paskleidžiant ir įvoluojant neapvilkta skaldytą mineralinę medžiagą. SMA 11 S mišiniui galima naudoti ir 2/5 frakcijos mineralinę medžiagą.

Mineralinė medžiaga paskleidžiama dar ant karšto paviršiaus, kad voluojant būtų įspaudžiama ir tvirtai prikibtu. Neprikibusi mineralinė medžiaga turi būti pašalinama.

Skleidžiamos mineralinės medžiagos kiekis – 2/5 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 2,0 kg/m².

Šalčiui atsparios konstrukcijos storis **110cm**

* Numatytas geotinklas armavimui (apkrovoms paskirstyti virš esamų įvairiame aukštyje požeminių tinklų (elektros, ryšių kabelių kanalizacijos, futliarai, požeminių tinklų šulinių ir kamerų perdangų ir pan.) numatome naudoti standų 40 kN/m stiprio PET geotinklą. Ant geotinklo turi būti įrengiamas neplonesnis nei 20cm nesurištas mineralinių medžiagų sluoksnis.

Vidinio žiedo dangos konstrukcija (DK 3):

- Žemės sankasa $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš smėlio $h - 70 \text{ cm}$ $E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$;
- Betono pagrindas iš betono C20/25 $h - 20\text{cm}$;
- Surištojo pasluoksnio skiedinys $h - 5\text{cm}$;
- Surištųjų granitinių trinkelų $10 \times 10 \times 10 \text{ cm}$ ($h - 10\text{cm}$) danga (surištieji siūlių užpildo skiediniai)

Šalčiui atsparios konstrukcijos storis **105cm**

Žiedinės sankryžos atgrindoje kas 5 m įrengiamos temperatūrinės siūlės. Vadovautis Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo metodiniais nurodymais MN TRINKELĖS 14, VII skyriaus, V skirsniu.

Išorinėje atgrindos pusėje įrengiami granitiniai bordiūrai 100.30.15 ant betono pagrindo C20/25, iškelti 0,03m virš žiedo dangos, vidinėje atgrindos pusėje įrengiami betoniniai bordiūrai GB 100.30.15 ant betono pagrindo C20/25, iškelti 0,15 cm.

Asfalto dangos DK 1 konstrukcija (Panevėžio miesto Bendrijų ir Žiobrių gatvių sankryža – pagalbinė gatvė (D kategorija). Sankryža su esama žvyruota Žiobrių gatve.) :

- Žemės sankasa $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš smėlio $h - 61 \text{ cm}$ $E_{v2} \geq 100 \text{ MPa}$;
- Skaldos pagrindo iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 $h - 20 \text{ cm}$ įrengimas $E_{v2} \geq 150 \text{ MPa}$;
- 10 cm storio pagrindo įrengimas iš asfaltbet. mišinio AC 22 PS;

P/24293-S-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	15	0

- 4 cm storio viršutinio asfalto dangos sl. įrengimas iš asfaltbet. mišinio SMA 11 S.

Siekiant padidinti pradinį paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui taikoma papildoma paviršiaus šiurkštinimo priemonė - paskleidžiant ir įvolyojant neapvilktą skaldytą mineralinę medžiagą. SMA 11 S mišiniui galima naudoti ir 2/5 frakcijos mineralinę medžiagą.

Mineralinė medžiaga paskleidžiama dar ant karšto paviršiaus, kad voluojant būtų įspaudžiama ir tvirtai prikibtu. Neprikibusi mineralinė medžiaga turi būti pašalinama.

Skleidžiamos mineralinės medžiagos kiekis – 2/5 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 2,0 kg/m².

Šalčiui atsparios konstrukcijos storis **95cm**

Senos asfalto dangos konstrukcijos sujungimui su nauja numatyta naudoti geokompozitą. Asfalto armavimo geokompozitas sudarytas iš polimerais impregnuoto stiklo pluošto. Klojant jį naudojama polimerais modifikuota bituminė emulsija. Geokompozitas naudojamas senos asfalto dangos konstrukcijos sujungimui su nauja, tai leidžia išvengti atsispindinčių plyšių ir įtrūkių atsiradimo. Geokompozitas kaip asfaltbetonio armavimo medžiaga, paklota tarp asfalto sluoksnių padidina asfalto atsparumą tempimo jėgoms ir absorbuoja didžiąją dalį horizontalių įtempimų, atsirandančių dangoje ir leidžia šiuos įtempimus tolygiai paskirstyti į didesnę plotą. Tokiu atveju, sumažinamas pavojus atsirasti perkrovos taškams ir padidinamas dangos ilgaamžiškumas.

Įrengimas

Geokompozitas tiek ant senos tiek ant naujos dangos turi būti užleidžiamas po 50 cm. Geokompozitas gali būti įrengiamas ant nufrezuoto asfalto paviršiaus (frezos palikto griovelio gylis turi būti ne didesnis kaip 5 mm) arba tiesiai ant senos asfalto ar betono dangos. Nufrezuotas paviršius turi būti kiek įmanoma lygus, švarus ir sausas. Plyšiai ir duobės asfalto paviršiuje turi būti užpildytos.

Jeigu nufrezuoto asfaltbetonio paviršiaus griovelių dydis yra didesnis negu 5mm arba geokompozitas yra klojamas ant nevienodų dangų turi būti įrengtas išlyginamasis sluoksnis. Išlyginamasis sluoksnis pagerina ir supaprastina įrengimą. Ant geokompozito turi būti įrengiamas neplonesnis nei 4 cm asfalto sluoksnis.

Sankryža apibortuojama naudojant granitinius bordiūrus 100.30.15 ant betono C20/25 pagrindo.

Vidinė sala apibortuojama betoniniais bortais 100.30.15 ant betono C12/15 pagrindo.

Atgrindos (techninio šaligatvio) dangos konstrukcijos ant F2 ir F3 klasės gruntų parinktos naudojantis KPT SDK 19 11 lent.

Granitinių trinkelų dangos konstrukcija:

- Žemės sankasa $E_{V2} \geq 45$ MPa;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš smėlio h-21 cm $E_{V2} \geq 100$ MPa;
- Betono pagrindas iš betono C20/25 h-15cm ;
- Surištojo pasluoksnio skiedinys h-4cm;
- Granitinių trinkelų 10x10x10 (h-10cm) dangos įrengimas tarpus užpilant siūlių užpilo skiediniu

Šalčiui atsparios konstrukcijos storis **50cm**

Betoninių trinkelų dangos konstrukcija:

- Žemės sankasa $E_{V2} \geq 45$ MPa;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš smėlio h-20 cm $E_{V2} \geq 100$ MPa;
- Skaldos pagrindo h-15cm iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas;
- Granitinių atsijų pasluoksnis h-3cm;
- Betoninių trinkelų 16x16x8 (h-8cm) dangos įrengimas tarpus užtaisant granitinėmis atsijomis

Šalčiui atsparios konstrukcijos storis **46cm**

Pėsčiųjų ir dviračių takų dangų konstrukcijos ant F2 ir F3 klasės gruntų parinktos naudojantis KPT SDK 19 13 lent., įvažiavimams 11 lent. Dangų konstrukcijų tipai ir sluoksnių storiai parinkti taip, kad ant pėsčiųjų ir dviračių takų galėtų užvažiuoti priežiūros transportas.

Pėsčiųjų takų konstrukcija KPT SDK 19 13 lent.:

Siūloma įrengti betoninių trinkelų 16x16x8 dangą. Esant F2 ir F3 klasės gruntams 45 cm šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis yra pakankamas (KPT SDK 19 IV skyriaus IV skirsnio 133 p.).

Trinkelų spalvas ir matmenis rangovas derina su miesto vyriausiu architektu darbo projekto stadijoje.

- Sankasos gruntas $E_{V2} \geq 30$ MPa
- Šalčiui nejautrus sluoksnis iš smėlio h – 19cm
- Skaldos pagrindo iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 h-15cm įrengimas $E_{V2} \geq 100$ MPa
- Pasluoksnio įrengimas (granito atsijos, sluoksnio storis 3 cm)
- Betoninių trinkelų h-8cm storio, juodos spalvos be nuožulų 16x16x8, grindinio grindimas.

Šalčiui atsparios konstrukcijos storis **45cm**

Įvažiavimų iš betoninių trinkelų dangos konstrukcija (KPT SDK 19 11 lent.):

Siūloma įrengti betoninių trinkelų 16x16x8 dangą (pilkas). (KPT SDK 19 11 lent. F3 gruntai, DK 0,1).

Trinkelų spalvas rangovas derina su miesto vyriausiu architektu darbo projekto stadijoje.

- Sankasos gruntas $E_{V2} \geq 30$ MPa

P/24293-S-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	13	15	0

- Šalčiui nejautrus sluoksnis iš smėlio h – 39cm
- Skaldos pagrindo iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 h-15cm įrengimas $E_{V2} \geq 100$ MPa
- Pasluoksnio įrengimas (granito atsijos, sluoksnio storis 3 cm)
- Betoninių trinkelų h-8cm storio, juodos spalvos be nuožulų 16x16x8, grindinio grindimas.
Šalčiui atsparios konstrukcijos storis **65cm**

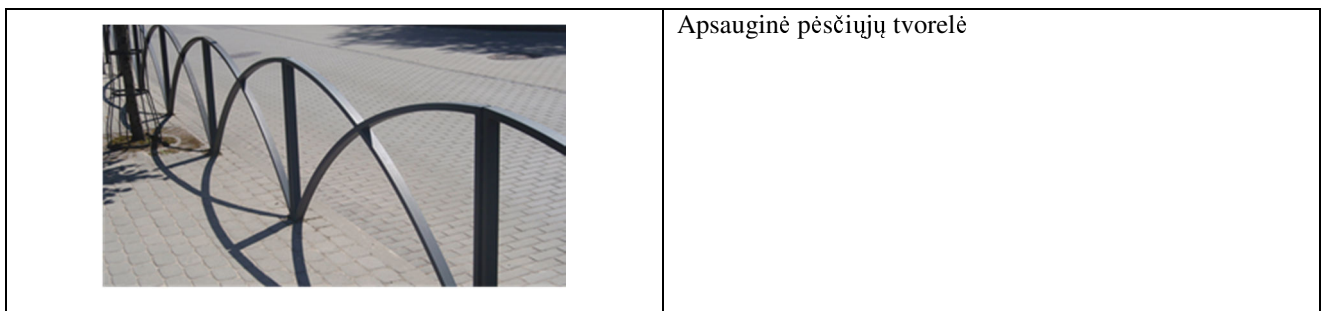
Dviračių takų konstrukcija KPT SDK 19 13 lent.:

- Sankasos gruntas $E_{V2} \geq 30$ MPa
- Šalčiui nejautrus sluoksnis iš smėlio h – 19cm
- Skaldos pagrindo iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 h-18cm įrengimas $E_{V2} \geq 100$ MPa
- Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD h-6cm
- Dviračių tako viršutinio dangos sluoksnio iš asfaltbetonio mišinio AC 5 VL, raudonos spalvos, h-2,5cm įrengimas.
Šalčiui atsparios konstrukcijos storis **45,0cm**

Pėsčiųjų ir dviračių takai apibortuojami gazoniniais bortais.

9. Eismo saugumo priemonės

Žiedinėje sankryžoje pirmumo teisę turi transporto priemonės, važiuojančios žiedinėje važiuojamojoje dalyje. Kelio ženklai ir horizontalus ženklinis žiedinėje sankryžoje įrengiamas pagal Kelių eismo taisykles ir Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinio taisykles, Kelių horizontaliojo ženklinio taisykles. Įrengiama viena gembinė kelio ženklų Nr.507 atrama. Vadovaujantis brėžiniais įrengiamos pėsčiųjų apsauginės tvorelės.

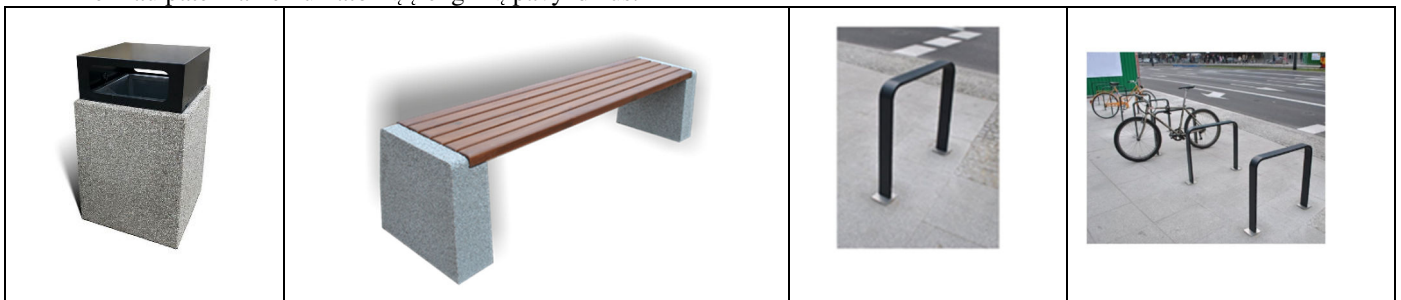


Gatvėje numatoma kelio ženklų ir horizontaliojo dangų ženklinio įrengimas.

Saugiam eismui organizuoti žiedinėje sankryžoje taikomos šios priemonės:

1. kelio įrenginiai (pėsčiųjų perėjos);
2. kelio ženklų ir horizontalaus ženklinio įrengimas;
3. pėsčiųjų takų ir įrenginių diegimas (poilsio aikštelės);
4. dviračių takų ir jiems skirtų įrenginių diegimas.

Žemiau pateikiame numatomų įrenginių pavyzdžius.



Suolo kojos ir šiukšliadėžė statomi ant dangos, dviračių stovai įbetonuojami. Galimos įvairios akmenukų spalvos. Šiukšliadėžė pagaminta iš betono, padengta akmenukų danga su stogeliu, cinkuotu vidiniu kibireliu ir pelenine. Šiukšliadėžės išmatavimai 550 x 550 x 950 h mm, svoris 240 kg. Talpa – 90 l (cinkuotos skardos kibiras su pelenine).

Žiūrėti brėžin. Vadovautis brėžiniais, techninėmis specifikacijomis ir žiniaraščiais.

10. Vidinės salos įrengimas. Apželdinimas

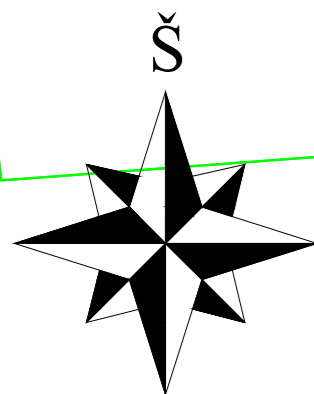
Šalia šaligatvių numatyta įrengti žalią veją, tam užvežant 6cm dirvožemio ir užsėjant žolių sėklomis. Naikinamų medžių nėra.

1. Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, vykdant statybos priežiūrą, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus.

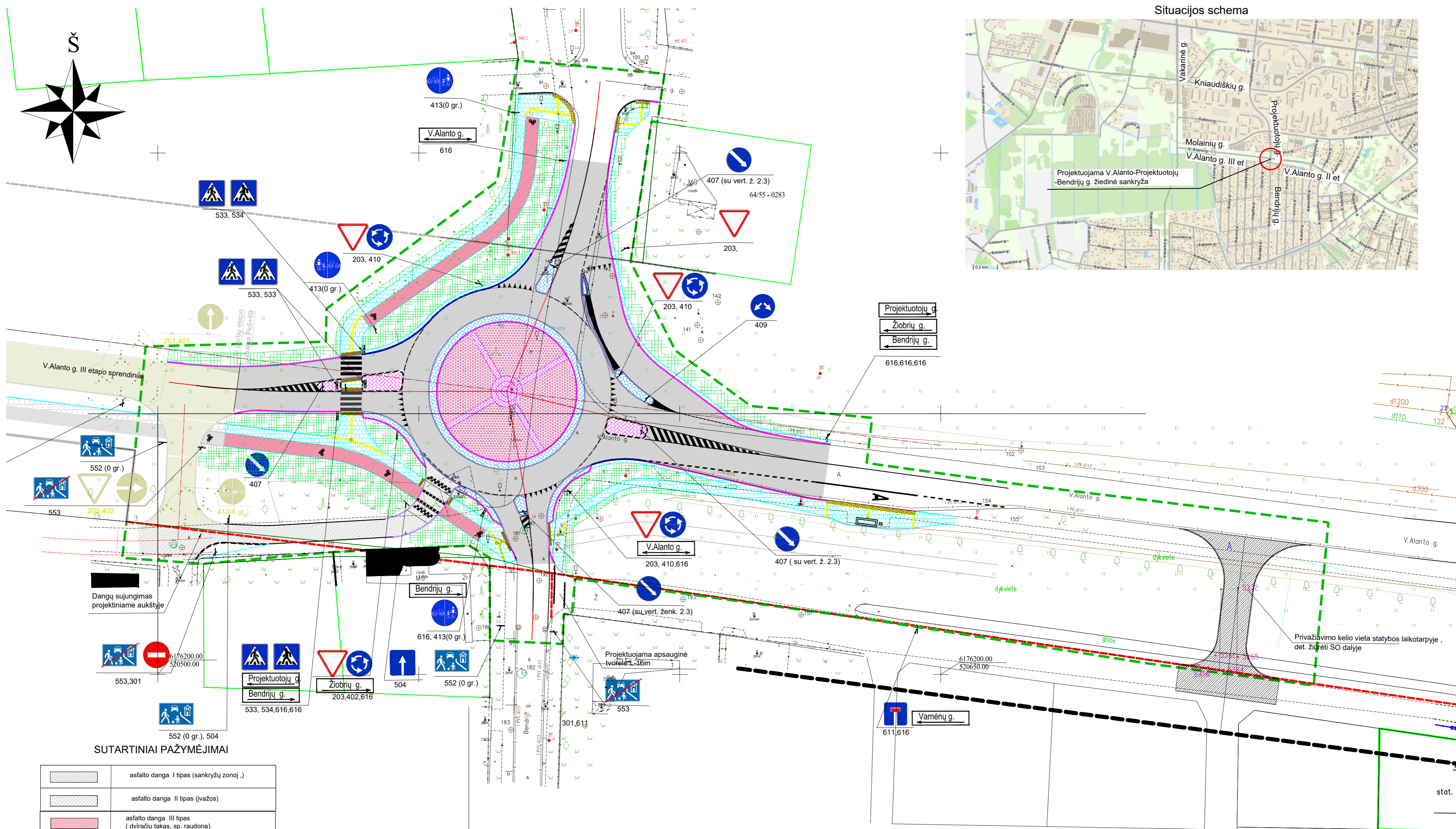
P/24293-S-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	14	15	0

2. Statybos metu atsiradus nenumatytoms aplinkybėms reikalavimai medžiagoms, gaminiams gali būti patikslinti projekto vykdymo priežiūros metu.
3. Esant neatitikimams tarp projektą sudarančių dokumentų, kreiptis pas projektuotoją.

P/24293-S-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	15	15	0



Situacijos schema



SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

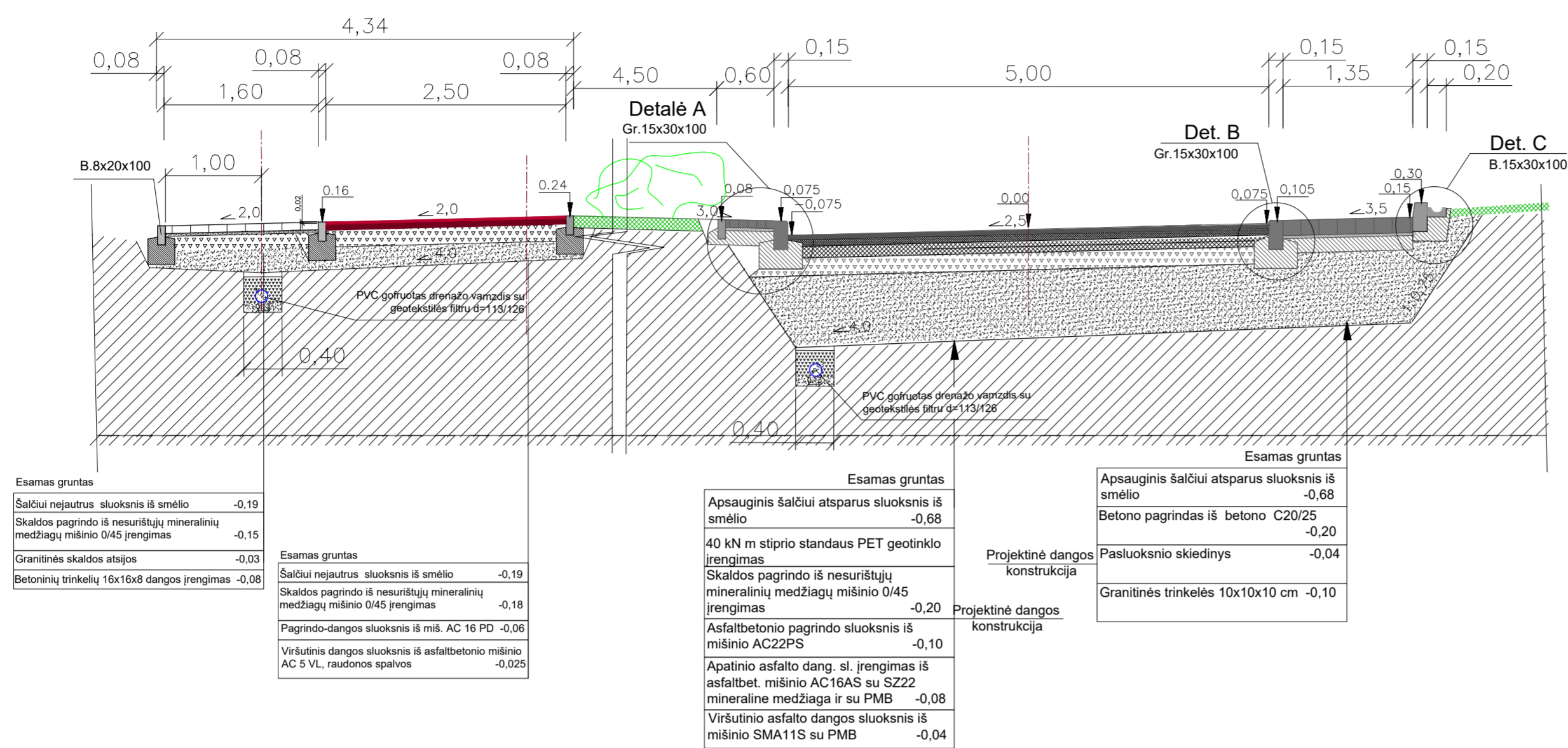
	asfalto danga I tipas (sankryžų zonų)
	asfalto danga II tipas (važos)
	asfalto danga III tipas (dviračių takas, sp. raudona)
	šaligatvių ir pėsčiųjų dviračių takų betoninių trinkelėlių (16x16x8, juodos spalvos) danga
	asfalto riba
	betoninis bortas 15x30x1000 h-15cm
	gatvės bortas 15x30x1000 h-0cm (pėsčiųjų perėjose)
	atskiriama granitinis bortas 15x30x1000 h-15cm
	granitinis bortas 15x30x1000 h-15cm
	granitinis bortas 15x30x1000 h-3cm
	vejos bortas 8x20x100

	sodinama gyvatvorė
	dirvožemis, apšėtas žolė
	dekoratyvinis želdinimas
	darbų ribos
	sklypų ribos
	gatvės RL
	taktinės dėmesį atkreipiančios struktūros
	taktinės nukreipiančios struktūros (0,3 m pločio) beton. trinkelės su juostelėmis, spalva-contrastuojanti

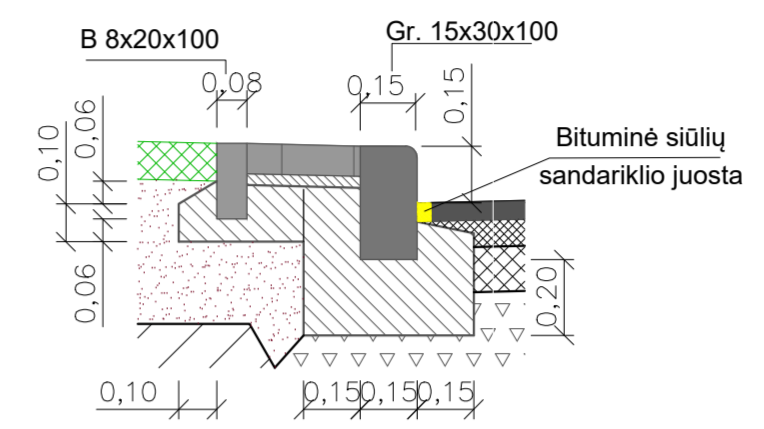
Gatvių raudonosios linijos sutampa su sklypų ir statinio ribomis

0	2024-06	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Data	Laidos statusas keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.	VPP UAB projektai	KOMPLEKSAS PROJEKTO PAVADINIMAS Panevėžio miesto V. Alanto g., Projektuotojų g. ir Bendrijų g. sankryžos (toliau – Statinys) rekonstravimo į žiedinę sankryžą techninis projektas	
27104	PV.	R.Kubiliūtė-Fedčė	Projektiniai pasiūlymai
16468	PDV.	R.Kubiliūtė-Fedčė	
		Dangų planas. M 1:500	
LT	STATYTOJAS IR (ar) UŽSAKOVAS: Panevėžio miesto savivaldybė	DOCUMENTO ŽYMŪS P/24293-R-PP.B-01	Laida 0
		Lapas 1	Lapų 1

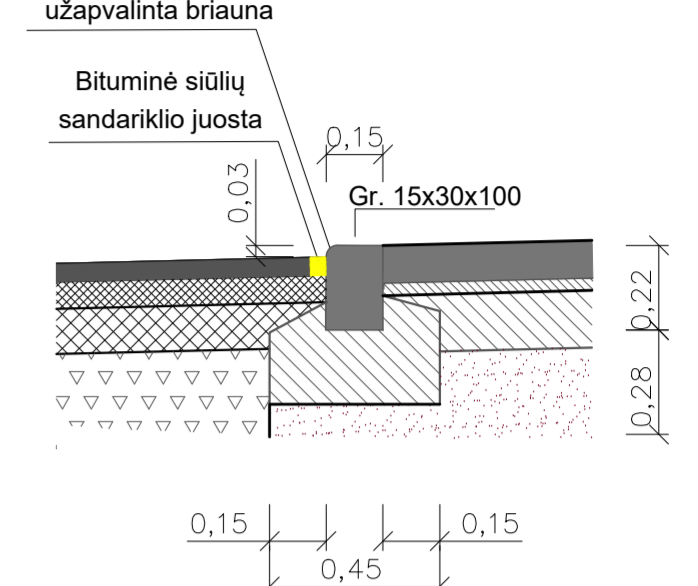
Dangos konstrukcijos skersinis pjūvis 1-1
M1:50



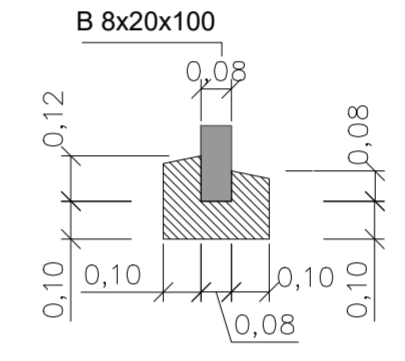
Detalė A
M1:20



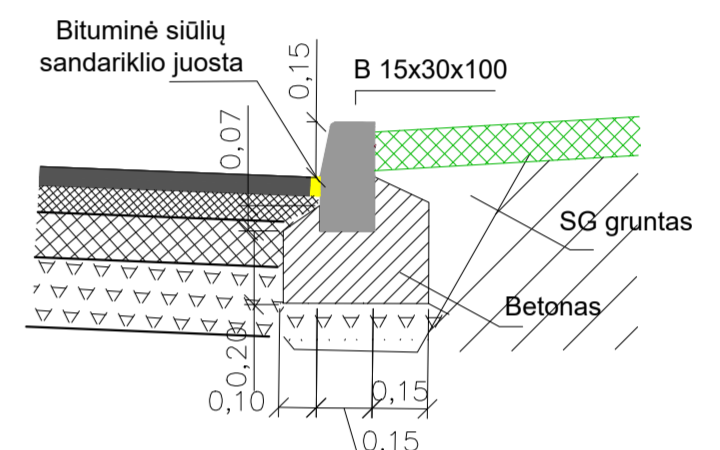
Detalė B M1:20



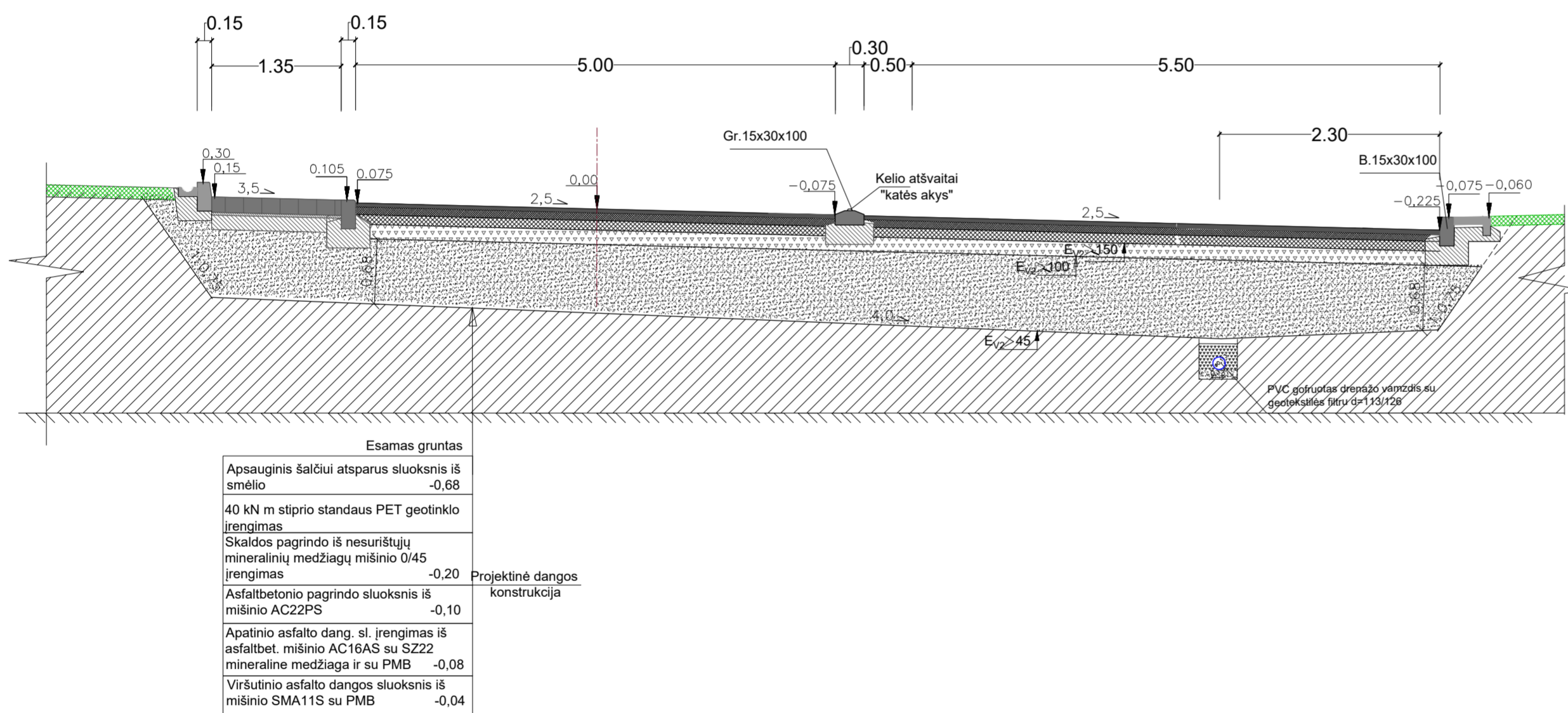
Detalė B8x20x100
M1:25



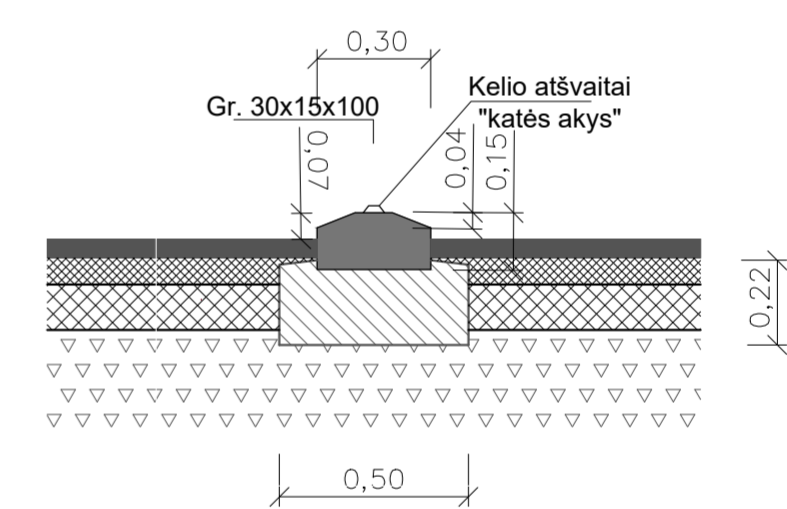
Detalė B15x30x100
M1:20



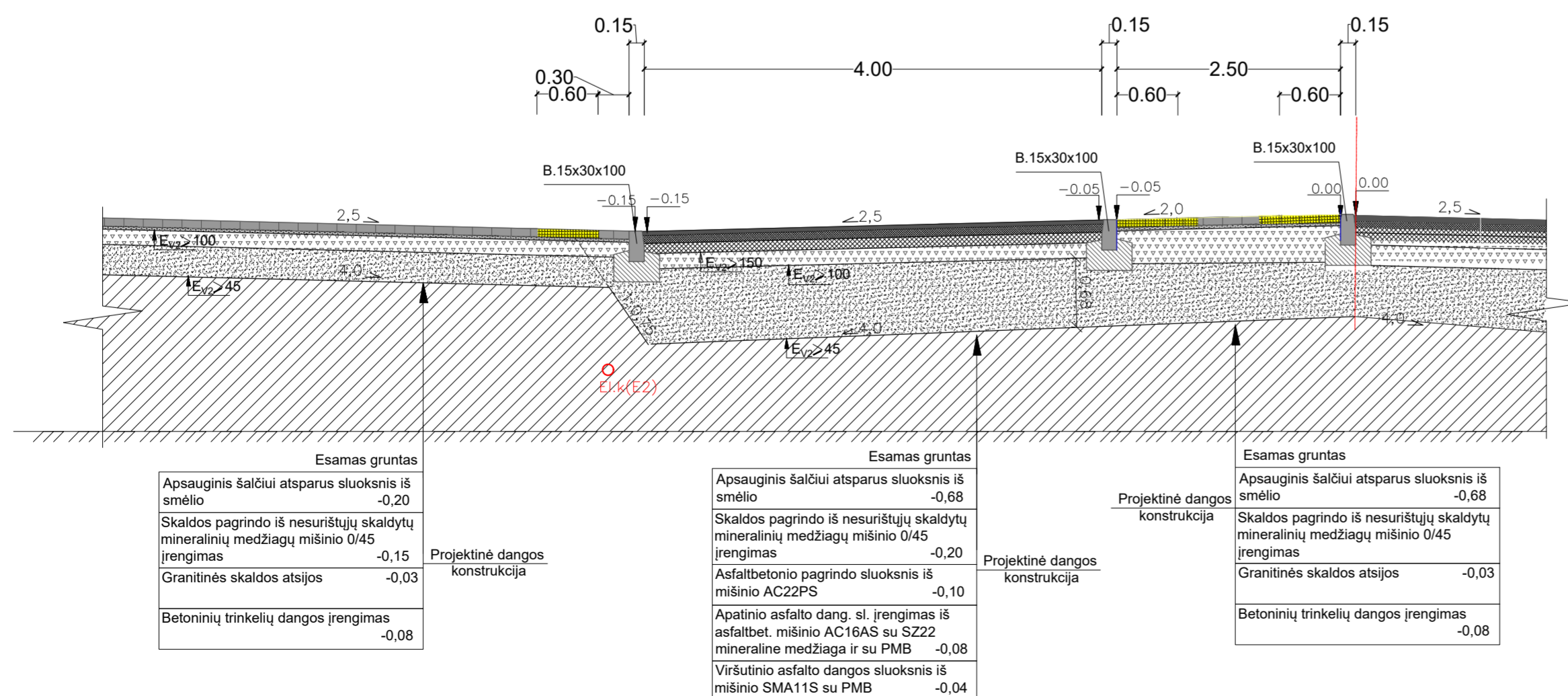
Dangos konstrukcijos skersinis pjūvis 2-2
M1:50



GR15x30x100
M1:20



Dangos konstrukcijos skersinis pjūvis 3-3
M1:50



0	2024-06	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Data	Laidos statusas keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. Nr.		KOMPLESAS PROJEKTO PAŪDINIAMS Panevėžio miesto V. Alanto g., Projektuotojų g. ir Bendrijų g. sankryžos (toliau – Statynys) rekonstravimui į žiedinę sankryžą techninis projektas	
27104	PV.	R. Kubiliūtė-Fedč	Projektiniai pasiūlymai
16468	PDV.	R. Kubiliūtė-Fedč	
			Dangos konstrukcijos skersiniai pjūviai
			M 1:50
			Laida
			0
LT	STATYTOJAS IR (JEI) ŽSAKOVAS: Panevėžio miesto savivaldybė	DOCUMENTO ŽEMO	P/24293-R-PP-B-02
		Lapas	Lapų
		1	1