



UAB „PLENTPROJEKTAS“

UŽSAKOVAS AB LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA

**OBJEKTO
PAVADINIMAS** VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KRAŠTO KELIO NR. 102 VILNIUS-
ŠVENČIONYS-ZARASAI RUOŽO NUO 46,235 IKI 47,854 KM
REKONSTRAVIMAS, SUTVARKANT PĖSČIŲJŲ IR DVIRAČIŲ
TAKUS

STADIJA TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

**STATYBOS
RŪŠIS** REKONSTRAVIMAS

**STATINIO
KATEGORIJA** YPATINGASIS

PROJEKTO DALIS SUSISIEKIMO DALIS

TOMAS IV

KOMPLEKSO NR. 0584

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

VILNIUS, 2023

VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KRAŠTO KELIO NR. 102 VILNIUS-ŠVENČIONYS-ZARASAI RUOŽO NUO 46,235 IKI 47,854 KM REKONSTRAVIMAS, SUTVARKANT PĖSČIŲJŲ IR DVIRAČIŲ TAKUS

STATYTOJAS: AKCINĖ BENDROVĖ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA

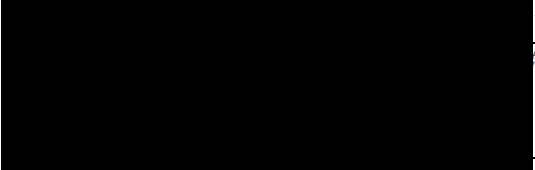
STADIJA: TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

PROJEKTO SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Tomo Nr.	Tomo žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1	0584/102-XX-RTDP-TT	Inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai	
2	0584/102-XX-RTDP-GT	Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai	
3	0584/102-XX-RTDP-BD	Bendroji dalis	
4	0584/102-01-RTDP-S	Susisiekimo dalis	
5	0584/102-02-RTDP-VN	Vandentiekis ir nuotekų šalinimas	
6	0584/102-03-RTDP-E01	Elektrotechnikos dalis. Apšvietimo tinklai	
7	0584/102-05-RTDP-E02	Elektrotechnikos dalis. Elektros tinklų ir įrenginių perkėlimas (rekonstravimas). ISK23-53759	
8	0584/102-06-RTDP-ER	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	
9	0584/102-XX-RTDP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimas	
10	0584/102-XX-RTDP-KS1	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas. I DK variantas	
11	0584/102-XX-RTDP-KS2	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas. II DK variantas	

0	2023-07	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. 102 Vilnius-Švenčionys-Zarasai ruožo nuo 46,235 iki 47,854 km rekonstravimas, sutvarkant pėsčiųjų ir dviračių takus		
39334		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
24492		Projekto sudėties žiniaraštis		0
-		DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas
LT	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	0584/102-01-RTDP -S.PSŽ	1	Lapų 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2023-07	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. 102 Vilnius-Švenčionys-Zarasai ruožo nuo 46,235 iki 47,854 km rekonstravimas, sutvarkant pėsčiųjų ir dviračių kius		
39334		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
24492		Aiškinamasis raštas		0
-		DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas Lapų
LT	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	0584/102-01-RTDP -S.AR	1	1

TURINYS

LIETUVOS RESPUBLIKOS ĮSTATYMAI, STATYBOS NORMATYVINIAI DOKUMENTAI BEI STANDARTAI, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTA BYLA.....	3
1. DUOMENYS APIE ESAMAS SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJAS	4
1.1 Esamų susisieikimo komunikacijų būklė	4
1.2 Projektinių sprendinių techniniai rodikliai	8
2. PLANINIAI SPRENDINIAI.....	9
2.1. Kelio trasa.....	9
2.2. Skersinis profilis.....	9
2.3. Išilginis profilis	10
2.4. Takų dangos konstrukcijos storis	10
2.5. Pėsčiųjų ir pėsčiųjų ir dviračių dangų konstrukcijos.....	11
2.5.1. Pirmas dangos konstrukcijos variantas	11
2.5.2. Antras dangos konstrukcijos variantas.....	11
2.6. Kelio ženklavimas ir saugaus eismo organizavimas	11
2.7. Nuovažos	12
2.8. Esamų asfalto dangų atstatymas.....	14
2.8.1. Atstatymas ardomose saugos saelėse.....	14
2.8.2. Atstatymas atkuriamose saugos saelėse.....	17
2.8.3. Atstatymas šalia naujų kelio bortų	17
2.8.4. Atstatymas lietaus nuotekų kolektoriaus įrengimo vietose.....	18
2.9. Kitos inžinerinės saugos priemonės	18
2.10. Projekto sprendinių poveikis aplinkai	19
2.11. Vartotojo kabelinės linijos apsauga	20

0584/102-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	22	0

LIETUVOS RESPUBLIKOS ĮSTATYMAI, STATYBOS NORMATYVINIAI DOKUMENTAI BEI STANDARTAI, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTA BYLA

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas 2001-11-08 Nr. I-1240
- Lietuvos Respublikos kelių įstatymas 1995-05-11 Nr. I-891
- Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas 2014-01-01 Nr. XII-407
- Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas 1992-01-30 Nr. I-2223
- Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas 1996-08-30 Nr. I-1495
- Statybos techninis reglamentas “Statinio statybos rūšis” STR 1.01.08:2002
- Statybos techninis reglamentas „Vienbučiai gyvenamieji pastatai“ STR 2.02.09:2005
- Statybos techninis reglamentas „Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas“ STR 1.02.01:2017
- Statybos techninis reglamentas „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ STR 1.04.02.2011
- Statybos techninis reglamentas “Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas ” STR 1.05.01:2017
- Statybos techninis reglamentas „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ STR 2.06.04:2014
- Statybos techninis reglamentas „Statinių prieinamumas“ STR 2.03.01:2019
- Kelių techninis reglamentas “Automobilių keliai” KTR 1.01:2008
- Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19
- Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17
- Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės 3-82
- Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės 3-83

0584/102-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	22	0

1. DUOMENYS APIE ESAMAS SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJAS

Objekto pavadinimas: „Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 102 Vilnius-Švenčionys-Zarasai ruožo nuo 46,235 iki 47,854 km rekonstravimas, sutvarkant pėsčiųjų ir dviračių takus“.

Statybos vieta: Pabradės mstl., Švenčionių raj.

Statybos rūšis: rekonstravimas

Statinio kategorija: ypatingasis

Prieš rengiant techninį darbo projektą buvo atlikti:

- Geodeziniai tyrimai. Topografinė – geodezinė nuotrauka M 1:500;
- Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai;
- Natūriniai tyrinėjimai;

1.1 Esamų susisieikimo komunikacijų būklė

Asfalto dangos būklė nagrinėjamoje atkarpoje yra gera, neseniai buvo atliktas važiuojamosios dalies remontas. Prasta važiuojamosios dalies būklė yra nebent ties esamais lietaus surinkimo šulinėliais, kurie yra įdubę, ardo kelio konstrukciją. Ties vandens surinkimo šulinėliais yra pastatytos nukreipiamosios gairės, tačiau projekte numatyta įrengti naujus lietaus nuotekų tinklus bei bordiūrinius vandens surinkimo šulinėlius.



1 pav. Važiuojamosios dalies būklė ties vandens surinkimo šulinėliais

0584/102-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	22	0

Vadovaujantis technine projektavimo užduotimi projekte yra numatomas pėsčiųjų/dviračių takų rekonstravimas, inžinerinių tinklų iškėlimas, nuovažų remontas. Esamų pėsčiųjų ir dviračių takų būklė yra prasta, viduryje tako kaupiasi balos (3 pav.), takai apaugę žolėmis, ištrupėję. Šalia pėsčiųjų takų esančios ESO atramos netekina artumo ir aukščio gabaritų (4 pav.).



2 pav. Ant pėsčiųjų takų susikaupusios balos



3 pav. Netenkinami gabaritai nuo pėsčiųjų takų

0584/102-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	22	0

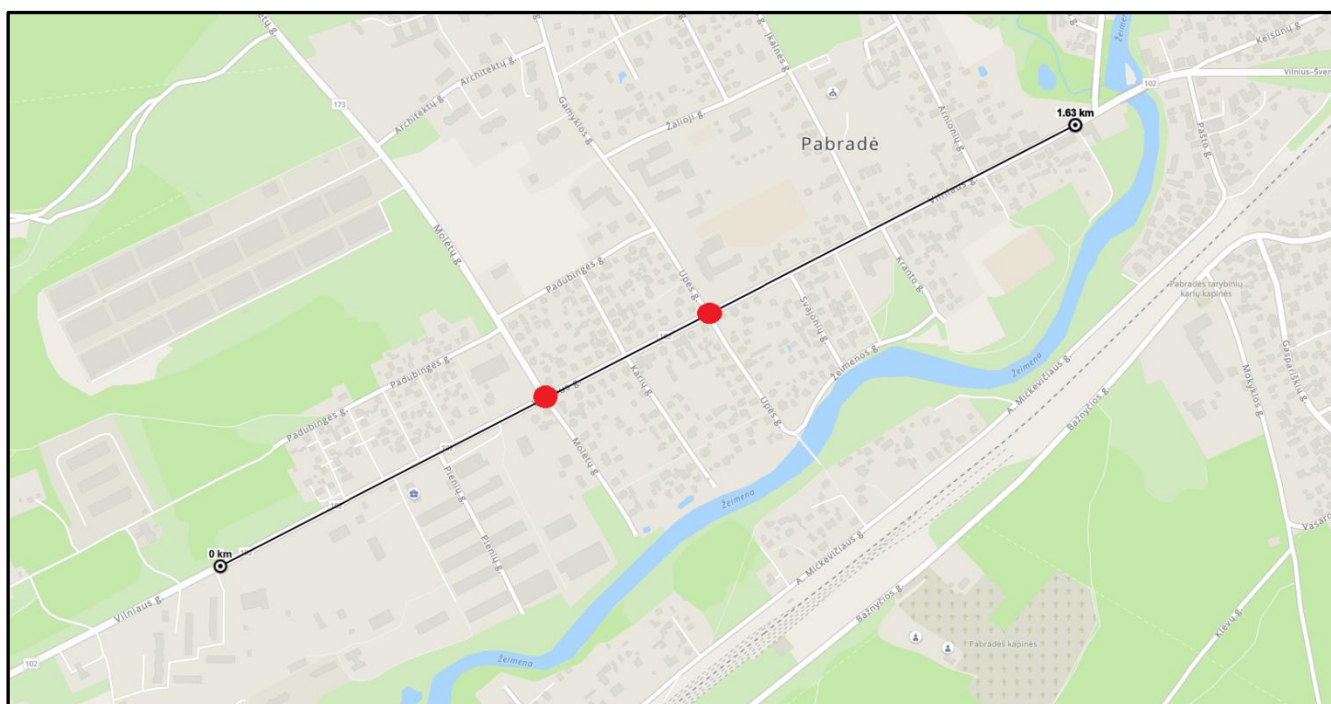
Neišspręstas paviršinio lietaus vandens nuvedimo klausimas (šalia kelio bortų, žaliose zonose, takuose kaupiasi vanduo). Daugelio nuovažų dangos yra susidėvėjusios, ištrupėjusio asfalto vietose kaupiasi balos, ardoma nuovažų konstrukcija.

Vadovaujantis AB „Lietuvos automobilių kelių direkcijos“ valstybinės reikšmės kelių atvirais duomenimis, esami vėliausių metų transporto vidutiniai metiniai paros eismo intensyvumai krašto kelyje Nr. 102 „Vilnius–Švenčionys–Zarasai“ ruože nuo 46,006 km iki 48,900 km pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Vidutiniai metiniai paros eismo intensyvumai rekonstruojamame ruože

Kelio Nr.	Ruožas, km			VMPEI, aut./p.		Lengvieji automobiliai	Lengvieji kroviniai ir MINI	Krovininiai su pusprickabe	Krovininiai be priekabos	Krovininiai su priekaba	Autobusai
	nuo	iki	Posto vieta, km	Bendras	Krovininis						
102	46,006	47,854	47,28	8647	389	7416	840	132	135	50	72

Pėsčiųjų ir dviratininkų eismo intensyvumai buvo matuojami trumpalaikiais natūriniais tyrinėjimais, objekte vakarinio piko (17-18 val.) metu Vilniaus ir Molėtų bei Vilniaus ir Upės gatvių sankryžose 2022 m. rugsėjo 22 d. Pėsčiųjų ir dviratininkų srautai pateikti 2 lentelėje.



4 pav. Pėsčiųjų ir dviračių eismo intensyvumų matavimų vietos

0584/102-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	22	0

2 lentelė. Pėsčiųjų ir dviračių eismo intensyvumai piko valandomis

Kelio Nr.	Matavimo vieta, km	Matavimo data	Matavimų laikas	Eismo intensyvumas	
				Pėsčiųjų (pėsč./val.)	Dviračių (dvir./val.)
102	46,86	2022-09-22	17-18 val.	226	8
102	47,16	2022-09-22	17-18 val.	184	6

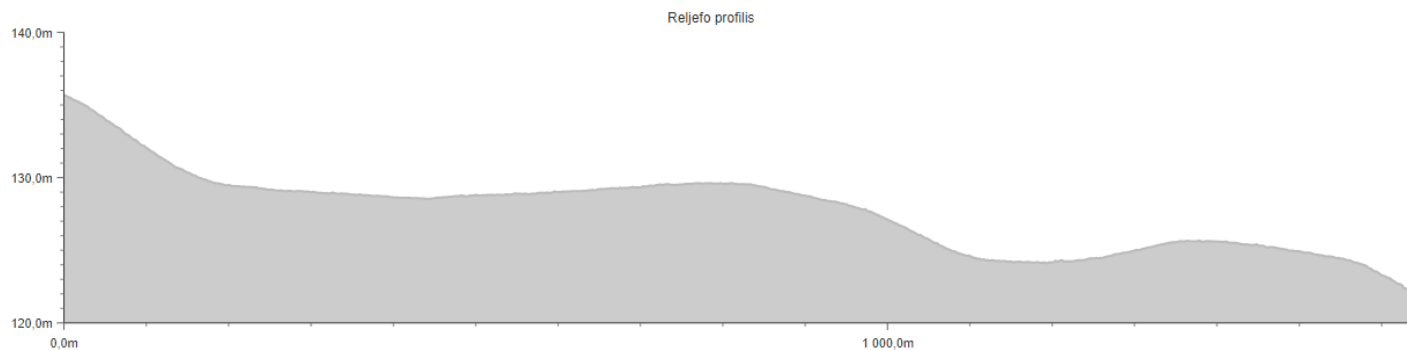
VšĮ „Transporto kompetencijų agentūra“ duomenimis, projektuojamame kelio ruože 2018-2021 m. buvo užfiksuoti 5 įskaitiniai eismo įvykiai, kurių metu žuvusiųjų nebuvo. Eismo įvykių suvestinė pateikta 3 lentelėje.

3 lentelė. Įskaitinių eismo įvykių 2018-2021 m. laikotarpyje suvestinė

Eil. Nr.	Data ir laikas	Vieta	Eismo įvykio rūšis	Sužeista
1.	2019-06-25 21:13	47,882 km	Susidūrimas su stovinčia transporto priemone	1
2.	2019-12-25 21:44	47,404 km	Užvažiavimas ant pėsčiojo	1
3.	2020-03-17 12:02	47,704 km	Užvažiavimas ant pėsčiojo	1
4.	2020-09-11 19:36	46,870 km	Užvažiavimas ant pėsčiojo	1
5.	2021-11-29 18:10	46,846 km	Užvažiavimas ant pėsčiojo	1

Maždaug už 100 m nuo nagrinėjamo kelio ruožo pabaigos teka upė Žeimeną. Reljefas kelio ašinėje linijoje nagrinėjamoje atkarpoje nėra tolygus, tačiau bendrame kontekste žemėjantis link Žeimenos ir lietaus nuotekų kolektoriui įrengti po Vilniaus g. yra palankios sąlygos. Aukščių skirtumas tarp ruožo pradžios ir pabaigos yra apie 13 m, vidutinis nuolydis yra apie 0,8 %, tačiau didžiausias nuolydis yra trasos pradžioje (apie 3,1 %). Esamas vietovės reljefas rekonstruojamo kelio ašyje pavaizduotas 5 pav.

0584/102-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	22	0



5 pav. Esamo kelio Nr. 102 reljefo profilis nagrinėjamoje atkarpoje

1.2 Projektinių sprendinių techniniai rodikliai

Gatvės kategorija – B;

Važiuojamosios dalies plotis – 8,0-9,0 m (rekonstruojamame ruože);

Eismo juostų skaičius – 2 (+ skiriamoji juosta);

Eismo juostos plotis – 3,25 m (rekonstruojamos dalies);

Gatvės ilgis ~ 1,62 km (rekonstruojamos dalies).

0584/102-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	22	0

2. PLANINIAI SPRENDINIAI

2.1. Kelio trasa

Projekte, vadovaujantis projektavimo užduotimi, kelio važiuojamosios dalies ir sankryžų rekonstruoti nenumatyta. Esamoje situacijoje važiuojamoji kelio dalis yra platesnė nei turi būti pagal STR „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ – važiuojamosios dalies plotis didžiojoje ruožo dalyje yra 9,0 m, o saugos salelių – 2,0 m. Nuo PK 472+40 iki PK 477+30 dėl riboto kelio sklypo pločio ir esamų AB „Energijos skirstymo operatoriaus“ atramų, važiuojamąją dalį numatyta susiaurinti iki 8,0 m pločio (eismo juostos 3,25 m pločio, o likusi zona horizontaliuoju ženkliniu pažymėta centrinė skiriamoji juosta). Važiuojamosios dalies prieigose ir sankryžose numatyta rekonstruoti/remontuoti kelio bortus ir iki 0,5 m pločio važiuojamąją dalį dėl bordiūrų įrengimo technologijos, esamas saugos saleles (dalį jų panaikinti), užtikrinti saugų eismo dalyvių judėjimą įrengiant arba atnaujinant pėsčiųjų perėjas.

Šaligatvis bei pėsčiųjų ir dviračių takai suprojektuoti prisiderinus prie esamos kelio trasos, kelio sklypo pločio bei reljefo ir aukščių ypatybių. Takai suprojektuoti abejose kelio pusėse nepertraukiamai nuo rekonstruojamo ruožo pradžios iki pabaigos (kairėje kelio pusėje takas prasideda ties PK 464+42).

Išilginis trasos nuolydis nekeičiamas, kadangi važiuojamoji dalis projekte remontuojama nebus. Projektuojamų takų išilginiai nuolydžiai suprojektuoti prisitaikant prie esamų važiuojamosios dalies išilginių nuolydžių ir esamų vietovės aukščių kelio sklypo ribose arba laisvoje valstybinėje žemėje, kurioje nesuformuoti žemės sklypai bei suprojektuoti taip, kad nebūtų pažeisti trečiųjų šalių interesai.

Projektuojamame Vilniaus g. ruože yra 14 sankryžų su šalutinėmis gatvėmis, po 7 kairėje ir dešinėje kelio pusėje. Sankryžų rekonstrukcija projekte nenumatyta, tačiau sklandžiam kelio trasos suvedimui su esamomis gatvėmis ar statiniais sankryžose numatyta įrengti naujus kelio bortus ir atstatyti 0,5 m pločio asfalto bei šaligatvių ir takų dangas sklandžiai suvesti su esamais ar projektuojamais kitų gatvių takais (jeigu tokie yra).

2.2. Skersinis profilis

Esamos važiuojamosios dalies plotis nagrinėjamame ruože kinta nuo ~8,5 m iki ~9,0 m. Kelias yra projektuojamas kaip B kategorijos gatvė, tačiau dėl nepakankamo kelio sklypo pločio (vietomis sumažėja iki 14 m) nėra galimybių įrengti visų STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ nurodytų gatvės elementų. Kairėje kelio pusėje projektuojamas bendras pėsčiųjų ir dviračių takas, kurio plotis yra ne mažiau 2,5 m. Vietomis, kur leidžia kelio sklypo ribos ir esamas užstatymas, pėsčiųjų ir dviračių takas nuo važiuojamosios dalies atskirtas šonine skiriamąja juosta, o

0584/102-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	22	0

vietomis – priglaustas prie važiuojamosios dalies.

Dešinėje kelio pusėje projektuojamas šaligatvis, kurio plotis per visą ruožo ilgį dėl esamų ESO atramų ir riboto sklypo pločio yra kintamas, tačiau ne mažesnis nei 1,5 m. Šaligatvis taip pat vietomis nuo važiuojamosios dalies yra atskirtas šonine skiriamąja juosta ir vietomis – prie pat važiuojamosios dalies. Detalesnis tako ir šaligatvio išdėstymas pateiktas skersinių profilių brėžinyje, skersinių profilių taikymo lentelėje.

Gatvės važiuojamąją dalį nuo PK 472+40 iki PK 477+30 numatyta susiaurinti iki 8,0 m pločio ir panaikinti šiame ruože esamas saugos saleles, siekiant užtikrinti specialių transporto priemonių pravažiuojamumą ir įrengti takus abejuose gatvės pusėse.

Kairėje kelio pusėje numatyta įrengti apšvietimo tinklus.

Pėsčiųjų ir dviračių takas bei šaligatvis projektuojami 15 cm virš važiuojamosios dalies atskiriant betoniniu kelio bortu 1000x300x150, išskyrus atvejus nuovažose. Nuovažos iškeliamos skeltu betoniniu kelio bortu 1000x220x150. Takų skersinis nuolydis projektuojamas 1,50-2,50 %, link važiuojamosios dalies (išskyrus atvejus nuovažose ir atskiras vietas, parodytas plano brėžinyje).

Nuo ruožo pradžios iki PK 463+24,64 dešinėje pusėje yra esama gelžbetoninė tvora. Siekiant nepabloginti esamos tvoros būklės ir stabilumo, šaligatvį šiame ruože numatyta įrengti 2,5 m pločio, o likusį tarpą tarp šaligatvio ir esamos tvoros užpildyti žvirgždo sluoksniu, kuris veiktų ir kaip vandens drenavimo priemonė.

2.3. Išilginis profilis

Takų išilginiai profiliai priderinti prie esamos situacijos, siekiant važiuojamąją dalį išlaikyti esamame aukštyje ir nepažeisti trečiųjų šalių interesų. Sudaryti atskiri kairėje ir dešinėje esančių takų išilginiai profiliai. Projektinės išilginių profilių linijos yra važiuojamojoje dalyje, todėl vertikalųjų kreivių spinduliai parinkti vadovaujantis STR „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“. Išilginiuose profiluose taip pat pateiktos vietos, kuriose keičiasi skersinio profilio tipas pavaizduotos nuovažos ir sankryžos (tik atitinkamos kelio pusės).

2.4. Takų dangos konstrukcijos storis

Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis nustatomas vadovaujantis KPT SDK 19 VI skyriaus reikalavimais. Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis kaip numato KPT SDK 19 82 punktas yra 45 cm, tačiau vadovaujantis inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaita šis storis padidinamas iki 55 cm dėl pasireiškiančio neigiamo požeminio vandens poveikio dangos konstrukcijai.

0584/102-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	22	0

2.5. Pėsčiųjų ir pėsčiųjų ir dviračių dangų konstrukcijos

Vadovaujantis KPT SDK 19, pakankamas šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis takams yra 55 cm. KPT SDK 19 22 p. nurodoma projektuojant dangų konstrukcijas turi būti įvertinti bei parenkami ne mažiau kaip 2 variantai, kurie pateikiami statinio projekte. Pėsčiųjų ir pėsčiųjų ir dviračių dangos konstrukcijos parenkamos vadovaujantis KPT SDK 19 13 lentele.

2.5.1. Pirmas dangos konstrukcijos variantas

Vadovaujantis KPT SDK 19 13 lentele dangos konstrukcija suprojektuota su skaldos pagrindo sluoksniu:

- Pilkos betoninės trinkelės 200x100x80 – 0,08 m;
- Pasluoksnis (nesurištos mineralinės medžiagos) fr. 0/5 – 0,03 m;
- Skaldos pagrindas iš 0/45 nesurišto min. medžiagų sluoksnio, $E_{v2} \geq 100 \text{ MPa}$ – 0,15 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, $k \geq 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/parą}$ $\geq 0,29 \text{ m}$;
- Sankasos gruntas, $E_{v2} \geq 30 \text{ MPa}$.

2.5.2. Antras dangos konstrukcijos variantas

Pėsčiųjų ir dviračių takų dangų konstrukcijos taip pat gali būti projektuojamos su žvyro pagrindo sluoksniu. Šiuo atveju padidinamas pagrindo sluoksnis ir sumažinamas šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio storis:

- Pilkos betoninės trinkelės 200x100x80 – 0,08 m;
- Pasluoksnis (nesurištos mineralinės medžiagos) fr. 0/5 – 0,03 m;
- Žvyro pagrindas iš 0/45 nesurišto min. medžiagų sluoksnio, $E_{v2} \geq 100 \text{ MPa}$ – 0,20 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, $k \geq 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/parą}$ $\geq 0,24 \text{ m}$;
- Sankasos gruntas, $E_{v2} \geq 30 \text{ MPa}$.

PASTABA: Statybos darbų metu turi būti tikrinamas žemės sankasos deformacijų modulis E_{v2} . Vadovaujantis inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaita, esamų gruntų deformacijų modulis E_{v2} turėtų būti didesnis nei 30 MPa, tačiau pamatavus ir nustatčius, kad $E_{v2} < 30 \text{ MPa}$ reikia imtis papildomų žemės sankasos stiprinimo priemonių (gruntų pakeitimo arba priemonių pagal MN GPSR 12).

2.6. Kelio ženklavimas ir saugaus eismo organizavimas

Ženklavimas pateiktas eismo organizavimo plane. Esami kelio ženklai išardomi ir pakeičiami naujais kelio ženklais. Eismas nagrinėjamame ruože reguliuojamas horizontaliuoju ir vertikalioju

0584/102-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	22	0

ženkliniu bei šviesoforu. Horizontalusis ženklinimas atliekamas naudojant termoplastą. Ženklinimas turi būti atliekamas vadovaujantis eismo organizavimo brėžiniu ir „Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklėmis Nr. 3-82“ Kelio ženklai turi būti statomi vadovaujantis eismo organizavimo brėžiniu bei „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo taisyklėmis Nr. 3-83“. Kelio ženklų atramos parinktos laikantis PĮT KŽA 08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“ reikalavimų. Visi esami kelio ženklai kelio sklype numatyti išardymui.

Kelio ženklus atkuriamose saugos salelėse numatyta montuoti su flanšinėmis jungtimis kuo arčiau trinkelio dangos, kad esant poreikiui salelėse esančius kelio ženklus būtų galima demontuoti (pvz. dėl sunkiosios karinės technikos judėjimo).

Projekte numatyta įrengti 2 naujas (PK 467+15 ir 471+62) ir atnaujinti 4 esamas pėsčiųjų perėjas. Naują pėsčiųjų perėją numatyta įrengti ties PK 467+15, šalia esamų prekybos centrų abejose kelio pusėse čia numatomas didelis pėsčiųjų eismas. Perėją paprašė įrengti ir Švenčionių rajono savivaldybės administracija. Pėsčiųjų perėja numatyta įrengti 4,0 m pločio (esamos perėjos privačiame sklype tęsinys) ir apie 8,5 m ilgio. Papildomos saugos salelės neprojektuojamos, kadangi esamos važiuojamosios dalies plotis yra mažesnis nei 8,5 m.

Nauja pėsčiųjų perėja numatyta PK 471+62 šalutinėje gatvėje (Upės g.), kadangi prie pat Upės ir Vilniaus gatvių sankryžos yra Švenčionių rajono Pabradės „Žeimenos“ gimnazija. Apie 200 m nuo sankryžos yra Švenčionių rajono Pabradės „Ryto“ gimnazija, Pabradės slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninė. Sankryžoje, Vilniaus g. šalia „Žeimenos“ gimnazijos yra esama reguliuojama pėsčiųjų perėja, kurią numatyta atnaujinti bei dėl eismo saugumo susiaurinti iki 3,50 m pločio, kadangi iškart už pėsčiųjų perėjos yra nuovaža dešinėje kelio pusėje į privatų kiemą.

Ankštose vietose, kuriose esamos ESO atramos yra labai arti projektuojamų takų numatyta iš dviejų atramų pusių pakabinti kelio ženklus – 0,7 m aukščio ir esamo stulpo pločio (0,2 m) lentelės su 2.1 ženkliniu pagal „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo taisyklės“, kad silpnaregiai galėtų pastebėti kliūtį ir ją sėkmingai apeiti.

2.7. Nuovažos

Rekonstruojamoje atkarpoje yra 54 esamos nuovažos. Turimos kadastrinės kelio bylos duomenimis, visos nuovažos yra neregistruotos, tačiau visas numatyta įrengti/atnaujinti prisiderinant prie esamos situacijos ir vadovaujantis normatyviniais dokumentais bei statytojo pateikta technine specifikacija. Didžioji dalis nuovažų yra į privačius gyvenamuosius namus, kiemus ar sodybas. Šios

0584/102-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	22	0

nuovažos suprojektuotos vadovaujantis statybos rekomendacijomis R 36-01 „Automobilių kelių sankryžos“ ir STR 2.02.09:2005 „Vienbučiai gyvenamieji pastatai“. Keletas nuovažų yra dažniau naudojamos į įmones, prekybos centrus, turgavietes ar daugiabučius namus, t.y. vietas, kuriose dažniau nei paprastose nuovažose vyksta sunkiojo transporto eismas todėl kai kurios nuovažos suprojektuotos individualių matmenų, atsižvelgus į nuovažų intensyvumą bei transporto priemones, besinaudojančias nuovažomis, t.y. patikrinus pravažiuojamumą ir storesnių trinkelų (vadovaujantis MN TRINKELĖS 14 rekomenduojamas trinkelų ir plokščių dangų storis, kur leidžiamas sunkiųjų transporto priemonių eismas, rekomenduojamas storis – 100 mm).

Nuovažas nuo važiuojamosios dalies numatyta atskirti skeltu betoniniu kelio bortu 1000x220x150, danga – raudonų betoninių trinkelų 200x100x80. Trinkelų danga suprojektuota iki kelio sklypo ribos.

Nuovažų dangos konstrukcija numatyta DK 0,1 dangos konstrukcijos klasės, kadangi į privačius kiemus, sodybas ar teritorijas nebus intensyvaus sunkiojo transporto eismo pagal kurį yra nustatoma kelio dangos konstrukcijos klasė.

Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis nuovažoje parenkamas vadovaujantis KPT SDK 19 VI skyriaus trečiojo skirsnio reikalavimais. Pradinis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis apskaičiuojamas pagal KPT SDK 19 6 lentelę ir atsižvelgiant į :

- didžiausio įšalo gylį;
- žemės sankasos jautrumą šalčiui;
- dangų konstrukcijos klasę.

Didžiausias grunto įšalo gylis Švenčionių rajone ties Pabrade yra 160 cm. Esant DK 0,1 dangos konstrukcijai ir vietovėje vyraujant F3 jautrio šalčiui klasės gruntams, preliminarus šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis apskaičiuojamas pagal formulę $h=0,5h_z$, čia h_z - didžiausias grunto įšalo gylis. Pirminis gautas konstrukcijos storis yra 80 cm, tačiau šis storis tikslinamas įvertinus vietoje esančius gruntuos bei požeminius vandenis ir padidinamas iki 85 cm.

Nuovažų dangos konstrukcija:

- Raudonos betoninės trinkelės 200x100x80 – 0,08 m;
- Pasluoksnis (nesurištos mineralinės medžiagos) fr. 0/5 – 0,03 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš 0/45 nesurišto min. medžiagų sluoksnio, $E_v \geq 120 \text{ MPa}$ – 0,25 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, $k \geq 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/parą}$ – 0,49 m;
- Esami sankasos grantai, $E_v \geq 45 \text{ MPa}$.

0584/102-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	13	22	0

Antrame nuovažų dangos konstrukcijos variante vietoje skaldos pagrindo sluoksnio numatyta naudoti žvyro pagrindo sluoksnį:

- Raudonos betoninės trinkelės 200x100x80 – 0,08 m;
- Pasluoksnis (nesurištos mineralinės medžiagos) fr. 0/5 – 0,03 m;
- Žvyro pagrindo sluoksnis iš 0/45 nesurišto min. medžiagų sluoksnio, $E_v \geq 120 \text{ MPa}$
– 0,30 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, $k \geq 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/parą}$ – 0,44 m;
- Esami sankasos gruntai, $E_v \geq 45 \text{ MPa}$.

Individualių nuovažų su padidintais spinduliais ir storesnėmis trinkelėmis konstrukcija (I variantas):

- Betoninės trinkelės 200x100x100 – 0,10 m;
- Pasluoksnis (nesurištos mineralinės medžiagos) fr. 0/5 – 0,03 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš 0/45 nesurišto min. medžiagų sluoksnio, $E_v \geq 120 \text{ MPa}$
– 0,25 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, $k \geq 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/parą}$ – 0,47 m;
- Esami sankasos gruntai, $E_v \geq 45 \text{ MPa}$.

Antras individualių su padidintais spinduliais ir storesnėmis trinkelėmis konstrukcijos variantas:

- Betoninės trinkelės 200x100x100 – 0,10 m;
- Pasluoksnis (nesurištos mineralinės medžiagos) fr. 0/5 – 0,03 m;
- Žvyro pagrindo sluoksnis iš 0/45 nesurišto min. medžiagų sluoksnio, $E_v \geq 120 \text{ MPa}$
– 0,30 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, $k \geq 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/parą}$ – 0,42 m;
- Esami sankasos gruntai, $E_v \geq 45 \text{ MPa}$.

2.8. Esamų asfalto dangų atstatymas

Projekte yra numatyta išardyti dalį esamų centrinių saugos salelių, visus esamus kelio bortus ir įrengti naujus lietaus nuotekų tinklus, todėl reikės išardyti dalį esamų asfalto dangų. Panaikintų saugos salelių vietoje bus asfalto danga. Kadangi ši atstatoma asfalto danga bus per vidurį važiuojamosios dalies, todėl dangos konstrukcija turi tenkinti KPT SDK 19 reikalavimus.

2.8.1. Atstatymas ardomose saugos salelėse

Vadovaujantis AB „Lietuvos automobilių kelių direkcijos“ informacinės sistemos duomenimis,

0584/102-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	14	22	0

paskutinių 10 metų sunkiojo transporto eismo intensyvumas ženkliai sumažėjo (4 lentelė), todėl perspektyviniam 20 metų laikotarpiui taikomas minimalus 1% kasmetinis sunkiojo transporto prieaugis.

4 lentelė. Sunkiojo transporto eismo intensyvumo kaita 10 metų laikotarpyje

Metai	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
VMPEI (sunk.)	436	445	501	510	442	415	383	394	275	396	Vidurkis
Padidėjimas, %	-	2,02	11,18	1,76	-15,38	-6,51	-8,36	2,79	-43,27	30,56	-2,80

Projektinė apkrova A, vadovaujantis KPT SDK 19 3 priedu, skaičiuojama taip:

$$A = N \cdot VPA^{(ST)} \cdot q_{Bm} \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_z \cdot 365,$$

$$VPA^{(ST)} = VPI^{(ST)} \cdot f_A,$$

čia:

A – ekvivalentinės 10 t svorio ašies apkrovų bendra suma per numatytą projektinį naudojimo laikotarpį;

N – numatyto (naujai numatyto) projektinio naudojimo laikotarpio metų skaičius (N=20);

$VPA^{(ST)}$ – vidutinis metinis sunkiojo transporto ašių skaičius per parą;

$VPI^{(ST)}$ – vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo intensyvumas per parą (396 aut./parą);

f_A – vidutinis sunkiojo transporto ašių skaičius pagal KPT SDK 19 3 priedo 2 lentelę (ašių skaičiaus koeficientas) (krašto keliams), $f_A = 3,9$;

q_{Bm} – bendras apkrovos koeficientas, priskirtas konkrečiai kelio reikšmei, konvertuojantis sunkiojo transporto ašių skaičių į ekvivalentinės 10 t svorio ašies skaičių pagal KPT SDK 19 3 priedo 3 lentelę (krašto reikšmės keliui), $q_{Bm} = 0,20$;

f_1 – eismo juostų skaičiaus koeficientas pagal KPT SDK 19 3 priedo 4 lentelę ($f_1 = 0,5$);

f_2 – važiuojamosios kelio dalies eismo juostų pločio koeficientas pagal KPT SDK 19 3 priedo 5 lentelę ($f_2 = 1,1$);

f_3 – kelio išilginio nuolydžio koeficientas pagal KPT SDK 19 3 priedo 6 lentelę ($f_3 = 1,02$);

f_z – vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimo koeficientas pagal KPT SDK 19 3 priedo 8 lentelę (kuomet sunkiojo transporto eismo padidėjimas yra 1%, tuomet $f_z = 1,112$).

$$VPA^{(ST)} = 396 \cdot 3,9 = 1544,4 \text{ ašys/parą};$$

$$A = 20 \cdot 1544,4 \cdot 0,20 \cdot 0,5 \cdot 1,1 \cdot 1,02 \cdot 1,112 \cdot 365 = 1406631 = 1,407 \text{ mln.}$$

Vadovaujantis projektinės 10 t svorio ašies bendra suma ir KPT SDK 19 1 lentele, apskaičiuota apkrova atitinka DK 2 dangos konstrukcijos klasę.

0584/102-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	15	22	0

Sankryžos zonose, vadovaujantis STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“, sankryžos zonoje gatvės dangos konstrukcijos klasė turi būti 1 klase aukštesnė nei intensyviausio transporto ar pėsčiųjų eismo gatvės juosta sankryžos prieigose, todėl sankryžų zonose esančių saugos salelių vietose projektuojama DK 3 dangos konstrukcija.

Vadovaujantis atliktais inžineriniais geologiniais tyrinėjimais vietovėje dominuoja F3 jautrio šalčiui klasės gruntai, su nedideliais F2 gruntų tarpais, todėl priimama, kad vietovėje vyraujančių gruntų grupė yra F3.

Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis nustatomas vadovaujantis KPT SDK 19 VI skyriaus trečiojo skirsnio reikalavimais. Pradinis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis apskaičiuojamas pagal KPT SDK 19 6 lentelę ir atsižvelgiant į :

- didžiausio įšalo gyli;
- žemės sankasos jautrumą šalčiui;
- dangų konstrukcijos klasę.

Didžiausias įšalo gylis Švenčionių rajone yra apie 160 cm. Pirminis DK 3 dangos konstrukcijos storis, atsižvelgus į aukščiau aprašytus aspektus yra $h=0,7 \cdot h_z = 0,7 \cdot 160 = 115$ cm, tačiau padidinamas dar 5 cm dėl iki 1,5 m gylio po žemės sankasa pasireiškiančio ilgalaikio arba trumpalaikio drėkinimo gruntiniu vandeniu. DK 3 dangos konstrukcijos storis bus 120 cm;

Vadovaujantis KPT SDK 19 9 lentele DK 3 dangos konstrukcija suprojektuota trijų sluoksnių asfalto danga ant F3 klasės gruntų atliekant žemės sankasos gruntų sustiprinimą:

- Viršutinis asfaltbetonio sluoksnis iš mišinio AC 11 VS – 0,04 m;
- Apatinis asfaltbetonio sluoksnis iš mišinio AC 16 AS – 0,06 m;
- Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS – 0,10 m;
- Skaldos pagrindas iš 0/45 nesurišto min. medžiagų sluoksnio, $E_v \geq 150 \text{ MPa}$ – 0,30 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, $k \geq 1,5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$, $\geq 0,40 \text{ m}$;
- Esamų žemės sankasos gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12 – 0,30 m;
- Sankasos gruntai.

Antras dangos konstrukcijos variantas ardomose saugos salelėse rengiamas su žvyro pagrindo sluoksniu:

- Viršutinis asfaltbetonio sluoksnis iš mišinio AC 11 VS – 0,04 m;
- Apatinis asfaltbetonio sluoksnis iš mišinio AC 16 AS – 0,06 m;

0584/102-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	16	22	0

- Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS – 0,10 m;
- Žvyro pagrindas iš 0/45 nesurišto min. medžiagų sluoksnio, $E_v \geq 150 \text{ MPa}$ – 0,40 m
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, $k \geq 1,5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$, $\geq 0,30 \text{ m}$;
- Esamų žemės sankasos gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12 – 0,30 m;
- Sankasos gruntai.

2.8.2. Atstatymas atkuriamose saugos salelėse

Dalį saugos salelių, kuriose numatomas pėsčiųjų eismas, numatyta atkurti, įrengiant granitines trinkelės ir iškeliant saugos saleles 2 cm virš važiuojamosios dalies (galimybė pravažiuoti sunkiasvorei technikai). Šiose salelėse taip pat numatoma DK3 dangos konstrukcija pagal KPT SDK19:

- Granitinės trinkelės 100x100x100 – 0,10 m;
- Pasluoksnis (nesurištos mineralinės medžiagos) fr. 0/5 – 0,03 m;
- Skaldos pagrindas iš 0/45 nesurišto min. medžiagų sluoksnio, $E_v \geq 180 \text{ MPa}$ – 0,25 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, $k \geq 1,5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$, $E_v \geq 120 \text{ MPa}$ $\geq 0,52 \text{ m}$;
- Esamų žemės sankasos gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12 – 0,30 m;
- Sankasos gruntai.

Antras dangos konstrukcijos variantas ardomose saugos salelėse rengiamas su šalčiui nejautrių medžiagų sluoksniu:

- Granitinės trinkelės 100x100x100 – 0,10 m;
- Pasluoksnis (nesurištos mineralinės medžiagos) fr. 0/5 – 0,03 m;
- Skaldos pagrindas iš 0/45 nesurišto min. medžiagų sluoksnio, $E_v \geq 180 \text{ MPa}$ – 0,30 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, $k \geq 1,5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$, $\geq 0,47 \text{ m}$;
- Esamų žemės sankasos gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12 – 0,30 m;
- Sankasos gruntai.

2.8.3. Atstatymas šalia naujų kelio bortų

Visame kelio ruože numatyta išardyti senus ir įrengti nauju kelio bortus, o kelio bortų įrengimo technologija (bortų atsparos) reikalauja ir tam tikro pločio asfalto išardymo. Esama dangos konstrukcija išardoma tiek, kad būtų pakankama įrengti bortų atsparas, o atstatoma įrengiant 2 sluoksnių asfalto dangas (pagal 2.8.1 skyriuje apskaičiuotą dangos konstrukciją), po ja įrengiant skaldos pagrindo sluoksnį:

- Viršutinis asfaltbetonio sluoksnis iš mišinio AC 11 VS – 0,04 m;

0584/102-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	17	22	0

- Apatinis asfaltbetonio sluoksnis iš mišinio AC 16 AS – 0,06 m;
- Esama asfalto danga;
- Esama likusi kelio dangos konstrukcija.

2.8.4. Atstatymas lietaus nuotekų kolektoriaus įrengimo vietose

Lietaus nuotekų kolektorių po važiuojamąją dalimi numatyta įrengti betranšėju būdu. Projekte nurodytose vietose yra numatyti lietaus nuotekų apžiūros šuliniai, kurių vietose bus iškasamos duobės ir praveriami lietaus nuotekų kolektoriaus vamzdžiai. Šiose vietose išardytas asfaltas bus atstatomas pagal esamą kelio dangos konstrukciją prisilaikant KPT SDK 19 reikalavimų, t.y. vadovaujantis inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaita pagal turimą šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storį. Asfalto atstatymo vietose dėl lietaus nuotekų kolektoriaus įrengimo numatyta tokia dangos konstrukcija:

- Viršutinis asfaltbetonio sluoksnis iš mišinio AC 11 VS – 0,03 m;
- Apatinis asfaltbetonio sluoksnis iš mišinio AC 16 AS – 0,04 m;
- Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS – 0,10 m;
- Skaldos pagrindas iš 0/45 nesurišto min. medžiagų sluoksnio, $E_v \geq 150 \text{ MPa}$ – 0,20 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, $k \geq 1,5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$, $\geq 0,43 \text{ m}$;
- Esamas gruntas (kolektoriaus užpylimo gruntas)

2.9. Kitos inžinerinės saugos priemonės

Be minėtų inžinerinių saugos priemonių projekte numatyta atnaujinti dalį esamų saugos salelių važiuojamojoje dalyje, kurių paskirtis yra atskirti transporto priemonių srautus. Paprastų saugos salelių projektuojamas ilgis yra 5,0 m, o plotis 2,0 m. Saugos salelių, kuriose yra pėsčiųjų perėjos numatomas ilgis po 3,0 m pratęsiant už pėsčiųjų perėjos, o plotis 2,0 m. Saugos saleles numatyta įrengti iš granitinių trinkelų. Saugos salelės, kuriose bus pėsčiųjų perėjos, bus iškeltos virš važiuojamosios dalies 2 cm, tačiau pėsčiųjų judėjimo vietose bortai negali būti iškelti daugiau nei 0,5 cm virš asfalto. Salelės, kuriose nebus pėsčiųjų perėjų, bus įrengtos viename lygyje su važiuojamąją dalimi ir nuo važiuojamosios dalies atskirtos granitiniu 1000x300x150 kelio bortu. Dalį esamų saugos salelių, kurios yra gatvės ruože, kuriame numatyta susiaurinti važiuojamąją dalį, numatyta panaikinti ir įrengti asfalto dangą bei atitinkamai atnaujinti horizontalųjį ženklinimą.

Nuo PK 471+71 iki PK 472+07 numatyta įrengti apsauginę pėsčiųjų tvorelę. Tvorelės paskirtis yra apsaugoti iš mokyklos einančius vaikus nuo staigaus ir netikėto vairuotojams patekimo į važiuojamąją dalį. Tvorelę numatyta įrengti nuo sankryžos su Upės gatve iki apie 13 m už reguliuojamos pėsčiųjų

0584/102-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	18	22	0

perėjios (ties saugos salelės pradžia).

2.10. Projekto sprendinių poveikis aplinkai

Projekto sprendiniai parinkti prisiderinus prie esamos situacijos, taip kad nebūtų pažeisti trečiųjų šalių interesai ir tenkintų visų eismo dalyvių poreikius. Pėsčiųjų-dviračių takas bei šaligatviai suprojektuoti prisiderinus prie esamo reljefo. Takai nepatenka į „Natura 2000“, sanitarines, rekreacines ar kitas saugomas teritorijas. Projekto sprendiniai patenka į kultūros paveldo objekto – Pabradės smuklės pastato (unikalus Nr. 1658) teritoriją, todėl projektas suderintas su kultūros paveldo departamentu, projektavimui buvo gauti specialieji paveldosaugos reikalavimai ir atlikta specialioji paveldosaugos ekspertizė.

Projekte numatyti sprendimai neturės ženklaus poveikio aplinkai, nes gatvių ir inžinerinių tinklų tiesimo darbuose naudojami natūralūs gruntai ir sertifikuotos medžiagos pritaikytos dirbti gruntuose.

Neigiamas laikinas poveikis aplinkai prognozuojamas dėl dulkių, atliekų susidarymo, laikinų aikštelių statybinėms medžiagoms sandėliuoti, bet statybos darbų eigoje ir atlikus statybos darbus šiukšlės bus išvežamos, o aikštelės rekultivuojamos.

Darbų vykdytojas turi suderinti su užsakovu laikino sandėliavimo aikštelių vietas. Taip pat laikinos aikštelės statybinėms medžiagoms, betonui, skaldai, atsijoms ir kt. sandėliuoti turi būti įrengtos taip, kad nepažeistų augančių želdinių ir neužterštų dirvožemio. Turi būti išlaikytas atstumas nuo vandens telkinių (jei jie yra šalia planuojamų laikinų aikštelių) daugiau nei 20 metrų. Sandėliuojant užterštas atliekas, aikštelę reikėtų įrengti taip, kad lietaus metu užterštos vandens nuotekos nepatektų į dirvožemį ir upės ar ežero vandenį. Baigus visus statybos darbus laikinųjų sandėliavimo aikštelių vietas būtina rekultivuoti. Apsaugant paviršinius vandenis, kad jie nebūtų teršiami atidirbtais tepalais iš mechanizmų reikia numatyti tepalų ir dažų surinkimo sistemą. Taip pat reikia numatyti priemones avarinių išsiliejimų atveju (tepalus absorbuojančios medžiagos, specialūs konteineriai tepalų surinkimui ir kt.).

Projekte yra numatyta pašalinti, nukirsti ar apgenėti statytojo sklype esančius želdinius (medžius, krūmus), kurie trukdo įgyvendinti projekte numatytus sprendinius, patenka į projektuojamų takų dangų konstrukcijas ar kelia pavojų eismo saugai. Projekte yra numatyta pašalinti apie 200 m² krūmų ir nukirsti vieną medį. Esama liepa yra ant projektuojamo tako briaunos bei kelią pavojų eismo saugai ir tako dangos konstrukcijai. Šalinamų medžių žiniaraštis pateikiamas 5 lentelėje.

0584/102-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	19	22	0

5 lentelė. Šalinamų medžių žiniaraštis

Piketas	Kelio pusė	Atstumas nuo VD krašto	Skersmuo, cm	Rūšis	Saugotinas ar ne	Būklė	Šalinimo priežastis	Vieta brėžinyje
477+47	Kairė	~2,5m	47	Liepa	Taip	Patenkinama	Kelia pavojų eismo saugai (auga arti važiuojamosios dalies) ir statinio konstrukcijai (šaknys ardo esamus takus)	X- 613255.34 Y- 6095548.28

2.11. Vartotojo kabelinės linijos apsauga

Esamos 0,4kV vartotojų elektros kabelinės linijos, patenkančių po rekonstruojamais pėsčiųjų-dviračių takais ir neapsaugotos vamzdžiu, apsaugojamos, apgaubiant remontiniais D110/100 skersmens, išardomais vamzdžiais.

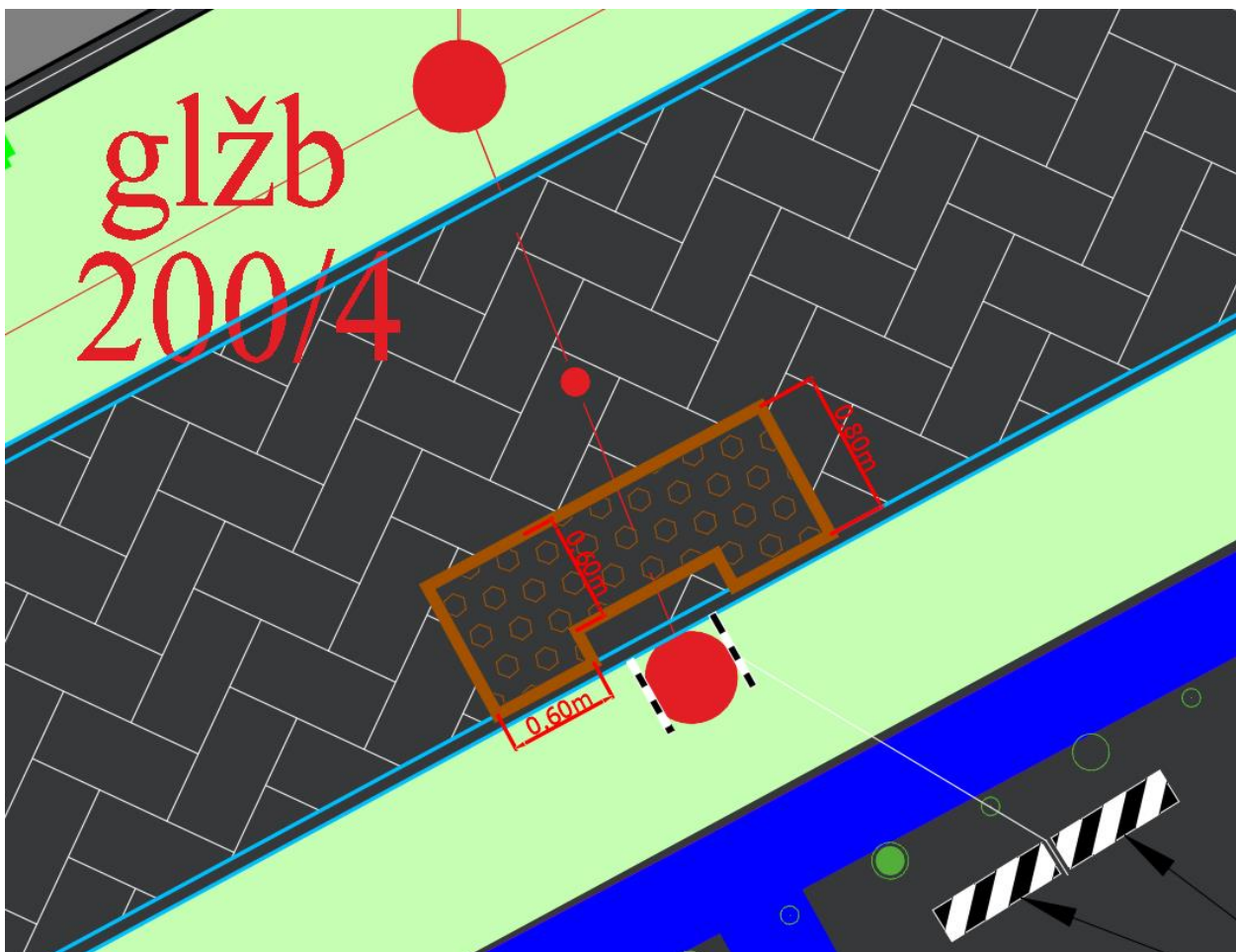
2.12. Sprendinių pritaikymas neįgaliesiems

Rekonstruojant atkarpą reikia vadovautis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“.

Pėsčiųjų, dviračių ir pėsčiųjų takų tęsinių susikirtimo su gatvėmis vietose tarp dangų ar kelio bordiūrų neturi būti didesnis aukščių skirtumas nei 5 mm. Sankryžų zonose yra numatyti išpėjamieji ir vedimo paviršiai iš reljefinių betoninių trinkelų, o salelėse iš granitinių trinkelų numatyta kitokios tekstūros (grubiai skeltų granitinių trinkelų) danga. Išpėjamieji paviršiai taip pat yra numatyti ties didesnį automobilių eismo intensyvumą turinčiomis nuvažomis.

Išpėjamuosius paviršius numatyta įrengti ir ankštose vietose, kuriose esamos ESO atramos bus labai arti šaligatvių. Schematiškai išpėjamieji paviršiai šalia esamų atramų atrodys kaip pavaizduota 5 pav. Vedimo paviršių plotis – 30 cm, o ties pėsčiųjų perėjomis – 60 cm. Išpėjamųjų paviršių matmenys ne mažesni nei 60 cm ilgio ir 60 cm pločio (vadovautis projekto brėžiniais). Takuose rengiamos dėmesį atkreipiančios struktūros įrengiamos per visą tako plotį, 300 – 320 mm atstumu nuo įžengimo į važiuojamąją gatvės (kelio) dalį.

0584/102-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	20	22	0



5 pav. Ispėjamųjų paviršių šalia esamų ESO atramų įrengimo schema

Projekte, pagal galimybes, tačiau ne rečiau nei kas 500 m yra numatyta įrengti 2,7 m ilgio ir 1,2 m pločio poilsio aikštelės su suoliukais bei erdve vežimėliams. Šalia šių aikštelių yra numatyti vedimo ir išpėjamieji paviršiai, padedantys lengviau orientuotis silpnaregiams.

Vadovaujantis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“, miestų, miestelių ir kaimų viešosiose erdvėse pėsčiųjų srautus, statinius, erdves, vietas ir objektus jungiančiose trasose (maršrutuose) esantys pėsčiųjų takai įrengiami pagal ISO 21542:2011 7 ir 9 skyrius. 9 skyriuje nurodyta, kad jei vienoje arba abiejose pusėse žemės paviršius nuožulniai leidžiasi iki 30° kampu nuo horizontalės (tako krašto), tuomet toje pusėje turi būti padarytas bent 600 mm pločio tvirto ir horizontalaus paviršiaus juosta. Didžiojoje ruožo dalyje šalia projektuojamų pėsčiųjų bei pėsčiųjų ir dviračių takų arba telpa 600 mm horizontali juosta, o už jos 1:1,5 nuolydžio šlaitas, arba yra esamos tvoros, priklausančios privačių sklypų savininkams, arba kelias yra iškasoje (žemiau nei esamas vietovės paviršius). Tačiau yra vietų, kuriose dėl riboto kelio sklypo pločio ir aukščių skirtumų įrengti 600 mm horizontalaus paviršiaus neįmanoma, todėl jose numatyta 0,25 m atstumu nuo tako įrengti apsauginę pėsčiųjų tvorelę, kuri būtų vertikali kliūtis

0584/102-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	21	22	0

silpnaregiams ir apsauga galimam kritimui nuo šlaito. Šie sprendiniai pavaizduoti plano ir skersinių profilių brėžiniuose.

Atlikus visus darbus visi inžineriniai statiniai turi būti įrengti taip, kad nesukeltų kliūčių negalią turintiems žmonėms ir nebūtų kaip nors ribojamas jų laisvas gyvenimas, judėjimas ir veikla.

0584/102-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	22	22	0



VALSTYBĖS ĮMONĖ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA

TVIRTINU:

(Vardo raidė, pavardė, parašas)

(data)

TECHNINĖ UŽDUOTIS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KELIŲ IR / ARBA JŲ ELEMENTŲ PROJEKTAVIMUI

- 1. Statytojas:** Valstybės įmonė Lietuvos automobilių kelių direkcija.
- 2. Užsakovas:** Valstybės įmonė Lietuvos automobilių kelių direkcija.
- 3. Komplekso pavadinimas:** Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 102 Vilnius–Švenčionys–Zarasai ruožo nuo 46,235 iki 47,854 km rekonstravimo, sutvarkant pėsčiųjų ir dviračių takus, techninio darbo projekto parengimas ir projekto vykdymo priežiūra.
- 4. Projekto pavadinimas:** Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 102 Vilnius–Švenčionys–Zarasai ruožo nuo 46,235 iki 47,854 km rekonstravimas, sutvarkant pėsčiųjų ir dviračių takus.
- 5. Statybos rūšis:** Rekonstravimas.
- 6. Etapas:** Techninis darbo projektas.
- 7. Statinio kategorija:** Ypatingasis statinys.
- 8. Statinio rūšis:** Inžinerinis statinys.
- 9. Inžinerinių statinių grupė:** Susisiekimo komunikacijos.
- 10. Inžinerinių statinių pogrūpis:** keliai.
- 11. Nurodymai statinių ir / arba jų elementų projektavimui ir jų techniniai parametrai:**
 - 11.1. numatoma darbų vykdymo riba:* Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 102 Vilnius–Švenčionys–Zarasai ruožas nuo 46,235 iki 47,854 km (vieta tikslinama projektavimo metu);
 - 11.2. kelio (gatvės) kategorija:* III (gyvenvietėje projektuojama pagal STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“, įvertinus esamą užstatymą, greta kelio esančius sklypus, atstumus tarp jų);
 - 11.3. projektavimo paslaugų apimtis:* Numatyti esamų takų rekonstravimą, pagal poreikį numatyti eismo saugos ir pėsčiųjų perėjimo per kelią organizavimo priemonių sutvarkymą bei įrengimą;
 - 11.4. pėstiesiems ir (arba) dviratininkams skirta infrastruktūra:* Projektuoti pagal Pėsčiųjų ir

dviračių takų projektavimo rekomendacijas R PDTP 12;

11.5. *pėstiesiems ir (arba) dviratininkams skirtos infrastruktūros dangos konstrukcija:* Projektuoti pagal Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19;

11.6. *dangos konstrukcijos klasė:* Projektuoti pagal Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19;

11.7. *nuovažų skaičius:* Nustatoma projektavimo metu. Įvertinti esamą situaciją ir pagrįsti naujai įrengiamų nuovažų būtinumą ar nuovažų optimizavimo klausimą;

11.8. *numatomi / rekonstruojami inžineriniai tinklai:* Nustatoma projektavimo metu;

11.9. *vandens pralaidos:* Nustatoma projektavimo metu;

11.10. *vandens nuleidimas nuo kelio:* Turi būti išspręstas projektavimo metu;

11.11. *pėsčiųjų perėjimo per kelią organizavimo priemonės vieta:* Pagal poreikį nustatoma projektavimo metu vadovaujantis Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklėmis;

11.12. *pėsčiųjų perėjimo per kelią organizavimo priemonės tipas:* Pagal poreikį nustatoma projektavimo metu vadovaujantis Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklėmis;

11.13. *pėsčiųjų perėjimo per kelią organizavimo priemonės kryptinis apšvietimas:* Numatyti;

11.14. *autobusų sustojimo aikštelių skaičius:* Nustatoma projektavimo metu;

11.15. *autobusų sustojimo aikštelių paviljonų skaičius:* Nustatoma projektavimo metu;

11.16. *inžinerinės eismo saugos priemonės:* Eismo saugos priemonės vertinti pagal poreikį projektavimo metu vadovaujantis inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijomis;

11.17. *apšvietimas:* Numatyti;

11.18. *kiti reikalavimai:* Darbai turi būti atliekami esamoje kelio juostoje. Esant poreikiui, gauti Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos sutikimą dėl statinių statybos valstybinėje žemėje.

12. Projektuojant vadovautis šiais dokumentais:

12.1. *Lietuvos Respublikos Kelių įstatymu, Lietuvos respublikos Statybos įstatymu, kelių techniniu reglamentu, statybos techniniais reglamentais, higienos normomis, kitais poįstatyminiais teisės aktais:* Taip;

12.2. *kitais galiojančiais įstatymais, teisės aktais ir normatyviniais statybos techniniais dokumentais, įskaitant, bet neapsiribojant, nurodytais Valstybės įmonės Lietuvos automobilių kelių direkcijos interneto svetainėje adresu <http://lakd.lrv.lt/lt/paslaugos/normatyviniai-dokumentai> :* Taip;

12.3. *projekto rengimo dokumentais:* Taip;

12.4. *prisijungimo sąlygomis:* Taip.

13. Finansavimo šaltinis: Kelių priežiūros ir plėtros programos lėšos.

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

15. Papildomos paslaugos (paslaugos, deleguotos Statytojo projektuotojui): – atlikti kitas paslaugas, kaip tai numato techninė specifikacija ir sutarties sąlygos;
– pateikti įkainotų darbų kiekių žiniaraštį pagal pridedamą pavyzdinę sąnaudų žiniaraščio formą (excel formatu).

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

17. Žemės sklypo statinio teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre duomenys:

– inžinerinio statinio unikalus numeris: 4400-3999-2728;

– unikalus žemės sklypo numeris: 4400-5752-1640.

STATYTOJAS

Valstybės įmonė Lietuvos automobilių
kelių direkcija

(vardas, pavardė, parašas, data)

PROJEKTUOTOJAS

(vardas, pavardė, parašas, data)

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Valstybės įmonė Lietuvos automobilių kelių direkcija, J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius, Lietuva (2022-06-09 17:38:56)
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Techninė užduotis (krašto kelio Nr. 102 ruožas nuo 46,235 iki 47,854 km PDT)
Dokumento rūšys	-
Dokumento registracijos data ir numeris	2022-05-13 Nr. TU-143
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	-
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Tvirtinimas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	
Parašo sukūrimo data ir laikas	2022-05-13 10:30:25 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-XL
Laiko žymoje nurodytas laikas	2022-05-13 10:30:58 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją	EID-SK 2016,2.5.4.97=#160e4e545245452d3130373437303133,AS Sertifitseerimiskeskus,EE
Sertifikato galiojimo laikas	2020-11-17 19:44:50–2025-11-16 23:59:59
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	
Parašo sukūrimo data ir laikas	2022-05-13 14:18:22 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-XL
Laiko žymoje nurodytas laikas	2022-05-13 14:18:55 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją	EID-SK 2016,2.5.4.97=#160e4e545245452d3130373437303133,AS Sertifitseerimiskeskus,EE
Sertifikato galiojimo laikas	2019-05-04 16:18:12–2024-05-02 23:59:59
Parašo paskirtis	Registravimas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	DVS sistema, Dokumentų valdymo sistema
Parašo sukūrimo data ir laikas	2022-05-13 14:18:56 (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	2022-04-25 13:44:51–2023-04-25 13:44:51
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 (2022-06-09 17:38:56)

Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2022-06-09 17:38:56 atspausdino [REDACTED]
Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-



Originalas paštu nebus siunčiamas

**ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJOS
VIETINIO ŪKIO SKYRIUS**

Biudžetinė įstaiga, Vilniaus g. 19, 18116 Švenčionys
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188766722
Skyriaus duomenys: Vilniaus g. 19, LT-18116 Švenčionys, tel. (8 387) 66 372,
el.p. [redacted]

UAB „Plentprojektas“

2022-11-15

Nr.

El. paštas: [redacted]

I

2022-10-12

Nr. 022/366

Kopija:

[redacted]

**DĖL PRISIJUNGIMO PRIE ŠVENČIONIŲ R. SAV. SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ
SĄLYGŲ**

Prisijungimas prie savivaldybės susisiekimo infrastruktūros esančios Vilniaus g., Pabradėje, Švenčionių r. sav. pagal prašyme nurodytas pradžios ir pabaigos koordinatas galimas prie savivaldybės susisiekimo komunikacijų – šaligatvių (pėsčiųjų tako).

Dviračių tako pagal prašyme nurodytas pradžios ir pabaigos koordinatas prisijungimas negalimas, kadangi nurodytoje vietoje savivaldybė neturi dviračių takų infrastruktūros.

Savivaldybės vyriausioji inžinierė

[redacted]

[redacted]

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

0	2023-07	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. 102 Vilnius-Švenčionys-Zarasai ruožo nuo 46,235 iki 47,854 km rekonstravimas, sutvarkant pėsčiųjų ir dviračių takus	
39334				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Lapas
24492				Techninės specifikacijos 0
-				DOKUMENTO ŽYMUO Lapas
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) AB Lietuvos automobilių kelių direkcija		0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapų 1 50

TURINYS

1.	BENDROJI DALIS	5
2.	PARUOŠIAMIEJI DARBAI	8
2.1.	ĮVADAS.....	8
2.2.	DARBŲ ATLIKIMAS.....	8
2.2.1.	Geodezinis trasos nužymėjimas.....	8
2.2.2.	Vandens nuleidimas	8
2.2.3.	Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas	9
2.2.4.	Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas	9
2.2.5.	Kelio ženklų, apsauginių atitvarų ir signalinių stulpelių ardymas.....	9
2.3.	NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI	9
3.	ŽEMĖS DARBAI.....	10
3.1.	ĮVADAS.....	10
3.2.	MEDŽIAGOS.....	10
3.3.	DARBŲ ATLIKIMAS	10
3.3.1.	Paruošiamieji darbai	10
3.3.2.	Iškasos	11
3.3.3.	Pagrindo paruošimas	12
3.4.	DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS	12
3.4.1.	Medžiagų savybių bandymai	12
3.4.2.	Kontroliniai bandymai.....	13
3.4.3.	Darbų priėmimas	13
3.5.	ŽEMĖS SANKASOS GRUNTŲ SUSTIPRINIMAS	13
3.6.	STANDARTAI	20
3.7.	KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI	21
4.	KELIŲ PAGRINDAI.....	22
4.1.	ĮVADAS.....	22
4.2.	MEDŽIAGOS.....	22
4.2.1.	Mineralinės medžiagos ir jų mišiniai.....	22
4.2.2.	Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai	22
4.3.	DRENAŽAS	23
4.4.	DARBŲ ATLIKIMAS	25
4.5.	ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS	26
4.5.1.	Bandymų tipai ir pavyzdžiai.....	26
4.5.2.	Leistini nuokrypiai.....	26
4.5.3.	Statybinių medžiagų bandymai	27

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	50	0

4.5.4.	Pagrindo sluoksnių bandymai.....	28
4.5.5.	Darbų priėmimas	28
4.6.	STANDARTAI	28
4.7.	KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI.....	31
5.	ASFALTO DANGOS	32
5.1.	ĮVADAS.....	32
5.2.	MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI	32
5.3.	DARBŲ ATLIKIMAS.....	32
5.4.	ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS	33
5.5.	STANDARTAI (arba lygiaverčiai)	34
6.	BETONO GAMINIAI, TRINKELIŲ DANGOS	39
6.1.	ĮVADAS.....	39
6.2.	MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI	39
6.2.1.	Medžiagos.....	39
6.2.1.1.	Betoninės trinkelės	39
6.2.1.2	Betoniniai bordiūrai.....	39
6.2.1.3	Betoniniai vandens latakai.....	40
6.3.	NATŪRALŪS AKMENS GAMINIAI	40
6.4.	DARBŲ ATLIKIMAS.....	41
6.4.1.	Pasluoksnis	41
6.4.2	Išdėstymas ir klojimas	41
6.4.3.	Nelygumai	41
6.5.	BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS	41
6.8.	STANDARTAI	42
7.	KELIO ŽENKLAI – DANGOS ŽENKLINIMAS.....	44
7.1.	ĮVADAS.....	44
7.2.	MEDŽIAGOS.....	44
7.2.1.	Kelio ženklai.....	44
7.2.2.	Dangos ženklavimas.....	45
7.3.	DARBŲ ATLIKIMAS.....	45
7.3.1.	Kelio ženklai.....	45
7.3.2.	Eismo reguliavimo priemonės	45
7.4.	BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS	46
7.4.1.	Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai	46
7.4.2.	Kontrolė ir kontroliniai bandymai	46
7.4.3.	Priėmimas ir matavimai.....	46
7.5.	STANDARTAI	46
7.6.	KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI.....	47

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	50	0

8.	BAIGIAMIEJI DARBAI.....	48
8.1.	VEJOS ĮRENGIMAS	48
8.2.	APSAUGINĖS PĖSČIŲJŲ TVORELĖS.....	48
8.3.	ŽELDINIŲ SODINIMAS	48
8.4.	SUOLIUKAI	49
9.	VARTOTOJO KL APSAUGA.....	50

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	50	0

1. 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, gaminiais, darbų vykdymui pagal turimus pradinis duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytoms aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti.

Statybos darbų vykdymo ir procese būtina vadovautis šiais normatyviniais dokumentais:

- Kelių techninis reglamentas “Automobilių keliai” KTR 1.01:2008;
- Statybos rekomendacijos R 36-01 „Automobilių kelių sankryžos“;
- Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19
- Statybos techninis reglamentas „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas “STR 1.01.04:2013
- Statybos techninis reglamentas STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
- Statybos techninis reglamentas „STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
- Statybos techninis reglamentas “Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra” STR 1.06.01:2016;
- Statybos techninis reglamentas “Statinio projektavimas, Projekto ekspertizė” STR 1.04.04.2017
- Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17
- “Automobilių kelių dangos rekonstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės” IT Asfaltas 08.
- „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės IT SBR 19
- Naudojimo taisyklės kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės „PIT KŽA 08“
- Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės T DVAER 12;
- Techninių reikalavimų aprašas “Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas“ TRA UŽPILDAI 19

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	50	0

- Techninių reikalavimų aprašas "Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių" TRA SBR 19;
- Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo taisyklės IT TRINKELĖS 14;
- Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės Nr. 3-82;
- LR aplinkos ministro įsakymas „Dėl produktų, kurių viešiesiems pirkimams taikytini aplinkos apsaugos kriterijai, sąrašų, aplinkos apsaugos kriterijų ir aplinkos apsaugos kriterijų, kuriuos perkančiosios organizacijos turi taikyti pirkdamos prekes, paslaugas ar darbus, taikymo tvarkos aprašo patvirtinimo“ D1-508
- LST 1331:2015 Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija;
- LST EN 206:2014 Betonai. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis;
- LST EN 13476-3:2007+A1 „Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdinių sistemų“;
- LST EN 13285:2010 Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai;
- LST EN 13242:2003+A1:2008/P:2009 Kelių mineralinės medžiagos nesurištiems ir hidrauliškai surištiems mišiniams, naudojamiems inžineriniams statiniams ir keliams tiesti.
- LST EN 14188-1:2004. Siūlių tarpikliai ir sandarikliai. 1 dalis. Karštųjų siūlių sandariklių techniniai reikalavimai
- LST EN 14188-4:2009 „Siūlių tarpikliai ir sandarikliai. 4 dalis. Gruntų, naudotinių su siūlių sandarikliais, techniniai reikalavimai“.
- LST EN 12591:2009 Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai
- LST EN 13808 Bitumai ir bituminiai rišikliai. Katijoninių bituminių emulsijų specifikavimo sistema
- LST EN 1423:2012 Kelių ženklinimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai. Darnusis (harmonizuotas) standartas
- LST EN 1424:2001/A1:2003 Kelių ženklinimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai
- LST EN 1436:2007+A1:2009 Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji šviesogražiai kelio elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploatacinių charakteristikų reikalavimai
- LST EN 1871:2002 Kelių ženklinimo medžiagos. Fizikinės savybės.
- LST EN 12352:2006 Eismo kontrolės įranga. Įspėjamieji saugos šviesos įtaisai
- LST EN 12368:2006 Eismo reguliavimo priemonės. Šviesos signalų įrenginiai.
- 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

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	50	0

- LST EN 1340 Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai

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

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	50	0

2. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

2.1. ĮVADAS

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

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

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

- garantuoti statybvietės paviršiaus nusausinimą ir lietaus vandens nuleidimą;
- apsaugoti statybvietę nuo pavojingo požeminių vandenų poveikio, pavasario polaidžio ir kt.;
- vengti fizinių ir mechaninių žemės savybių pablogėjimo;
- pašalinti viršutinį dirvožemio sluoksnį ir kitas netinkamas ar pavojingas medžiagas;
- iškirsti medžius ir pašalinti kelmus (jei reikia);
- atlikti visus reikalingus esamų statinių, požeminių komunikacijų, kelio dangos konstrukcijų ir kitų sutvirtintų plotų išardymo darbus;
- teisingu darbų organizavimu apsaugoti aplinką ir sumažinti triukšmą;
- pagal statybvietės ypatumus ir statybos darbų pobūdį atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.

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

2.2. DARBŲ ATLIKIMAS

2.2.1. Geodezinis trasos nužymėjimas

Geodezininkų uždavinys yra nurodyti tikslią projekcinę numatomo statyti statinio vietą ir kontroliuoti statybos proceso tikslumą. Statinius ir jų ašis, dalyvaujant statybos vadovui, nužymi Rangovo geodezininkas. Trasa nužymima medinėmis gairėmis ne rečiau kaip kas 20 metrų intervalais. Žymima trasos pradžia, pabaiga, kreivės ir kiti charakteringi ir svarbūs objekto rekonstravimo taškai.

2.2.2. Vandens nuleidimas

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

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	50	0

2.2.3. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas

Rangovas iš statyb vietės turi pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, kad šios medžiagos nepatektų į dangos konstrukciją. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimo apimtys ir sandėliavimo vietos turi būti nurodytos projekte. Pašalintas dirvožemis turi būti sandėliuojamas šiam tikslui skirtose vietose ir vėliau panaudojamas vejai ir šlaitų įrengti.

Leidimą kirsti, genėti ar kitaip šalinti medžius ir krūmus prieš statybos darbų pradžią turi gauti rangovas. Įvertinęs statybos darbų metu pasikeitusią situaciją objekte, šalinamų medžių žiniaraštis gali keistis. Rangovas turi įsivertinti terminus, reikalingus leidimo kirsti išdavimui ir želdinių būklės ekspertizės (jei reikia) atlikimui.

Medžiagas, kurios yra gaunamos rekonstruojant valstybinės reikšmės kelią (metalo, plastiko, betono (gelžbetonio) gaminius ir kt. (išskyrus birias medžiagas)) ir kurios gali būti panaudotos pakartotinai, numatoma koncentruotai sandėliuoti Širvintų kelių tarnyboje, Zibalų g. 21, Širvintos.

2.2.4. Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas

Senos dangos ir kitos sutvirtintos vietos turi būti išardytos statyb vietės ruošimo metu pagal projekto nurodymus. Atliekamos medžiagos turi būti sandėliuojamos arba išvežamos į užsakovo nurodytą vietą. Išardytos ir nepanaudotos frezuoto asfalto granulės, skalda, žvyras, žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys yra laikomi grįžtamosiomis medžiagomis, kurios sąmatoje išskiriamos atskira eilute su minuso ženklu. Šios grįžtamosios medžiagos lieka rangovui.

2.2.5. Kelio ženklų, apsauginių atitvarų ir signalinių stulpelių ardymas

Esami kelio ženklai, patenkantys į darbų zoną, išardomi. Kelio ženklų skydai nuimami. Betoniniai pamatai išardomi pakraunami į savivarčius ir išvežami į atliekų rūšiavimo aikšteles. Įrengiami nauji kelio ženklai.

Esamos apsauginės tvorelės, patenkančios į darbų zoną, išardomos ir išvežamos į sandėliavimo vietas pagal techninių specifikacijų reikalavimus. Įrengiamos naujos apsauginės tvorelės.

2.3. NORMATYVINIAI STATYBOS TECHINIAI DOKUMENTAI

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

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	50	0

3. ŽEMĖS DARBAI

3.1. ĮVADAS

Šis techninių specifikacijų (toliau TS) skyrius turi būti nagrinėjamas kartu su „Bendrosios informacijos“ 1 skyriumi „Bendrieji nurodymai“.

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

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

Šis skyrius apima takų lovio paruošimo ir vykdymo darbus, jų kontrolę, priėmimą ir matavimus. Pagrindinio takų 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, pylimų įrengimą ir sutankinimą, pagrindo ir sankasos įrengimą, šlaitus. Taip pat apsaugos ir apdailos darbus. Jose pateiktos visos techninės normos, įstatymai, saugumo normos, kurių rangovas privalo laikytis, atlikdamas žemės darbus

3.2. MEDŽIAGOS

Žemės sankasos įrengimui naudojami gruntai ir kitos statybinės medžiagos turi atitikti „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17“ reikalavimus.

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 1331:2015. Statybos taisyklės „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17“ nurodo pagrindines grunto, naudojamo kelių statyboje, charakteristikas ir savybes. Kartu apima ir tinkamo kelio pylimuose arba žemės sankasoje kriterijus.

Inžinerinė geologinė pagrindinių grunto tipų klasifikacija, savybės ir įvertinimas yra pateikti LST 1331:2015.

3.3. DARBŲ ATLIKIMAS

3.3.1. Paruošiamieji darbai

Atliekant žemės sankasos paruošiamuosius darbus, įskaitant ir dirvožemio pašalinimą, reikia prisilaikyti „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	50	0

17“ reikalavimų.

Prieš bet kokių žemės darbų pradžią visi būsimų statybos darbų paviršiai turi būti išvalyti nuo žolės, tvorų ir kitų statinių. Tuo pačiu metu visos liekanos ir šiukšlės, gruntas su dideliu organinių medžiagų kiekiu turi būti pašalintas, kad nepatektų į žemės sankasos gruntą. Dirvožemis turi būti nuimtas nuo visų plotų, kur bus vykdomi statybos ar remonto darbai ir sandėliuojamas laikinose vietose.

3.3.2. Iškasos

Iškasų įrengimas turi atitikti „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17“ reikalavimus.

Iškasos kasimo darbai apima gruntų iškasimą, jų pašalinimą ar pakrovimą į transporto priemones. Taip pat apima bendrus kelio dangos konstrukcijos lovio ir specialius kasimus. Šių terminų paaiškinimas yra pateiktas „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17“. 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.

Pamatų duobės, vamzdynų tranšėjos turi būti rengiamos pagal „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17“ reikalavimus.

Siekiant išvengti žalos ir darbų nutraukimo, iškasos turi būti apsaugotos nuo liūčių vandens. Rangovas privalo turėti atitinkamų priemonių atsargą vandeniui iš iškasos dugno nuleisti. Liūčių vanduo iš statybos darbų vietos turi būti nuleistas nedelsiant. Žemės darbai turi būti atliekami taip, kad būtų išvengta vandens susikaupimo darbo vietoje.

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.

Technologinio transporto eismo ar klimato poveikio pažeistas iškasos dugnas, prieš rengiant pagrindą, turi būti išvalytas, išlygintas ir sutankintas. Lietingu laikotarpiu iškasos rengimo darbus rangovas turi atlikti su ypatingu dėmesiu. Iškasos dugnas, jos grioviai turi būti įrengti ir išlyginti pagal projektinius nuolydžius bei prižiūrėti.

Iškasos dugnas turi būti išvalytas prieš statybos darbų pradžią, kad būtų išvengta žalos vietinio eismo ir klimatinėms sąlygoms. Iškasos darbus lietingu laikotarpiu rangovas turi pradėti su ypatingu dėmesiu apsaugai. Iškasos dugnas turi būti prižiūrimas, kad nebūtų liekanų ir uolienų nuolaužų, išlygintas kaip reikalaujama. Baigti visi iškasos darbai turi būti priimti priežiūros inžinieriaus.

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	50	0

Atliekamo iškasų grunto sandėliavimo vietos turi būti numatytos projekte arba jas nurodo Inžinierius, atsižvelgiant į iškastos medžiagos kiekį ir žemės sankasos šlaitų pastovumą. Laikinais šalia karjerų, iškasų ir tranšėjų sandėliuojamos medžiagos turi būti apsaugotos nuo įgriuvų. Iškasos ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo krašto turi būti aptvertos metalo tinklo tvora.

3.3.3. Pagrindo paruošimas

Kad būtų užtikrinta reikalaujama dirbančios dangos kokybė, jos sankasa ir pagrindas turi atitikti reikalavimus, nurodytus KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17“.

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 charakteristikos 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 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17“..

Konstrukcijos paviršius turi būti lygus, tikslus ir vienas, atitikti techninių specifikacijų reikalavimus ir taisykles. Jeigu konstrukcijoje pastebimi tam tikrų parametrų netikslumai, tuomet ji turi būti išardoma, panaudojant reikalingas priemones, pataisyta ir sutankinta, kad atitiktų keliamus reikalavimus. Visi pataisymai pradedami tik priėmus techninės priežiūros inžinieriui.

Baigta konstrukcija turi būti saugoma rangovo. Statybos medžiagų sandėliavimas ir mechanizmų laikymas ant įrengtos sankasos yra neleidžiamas, o transporto eismas turi būti minimalus.

Paruoštos sankasos iš vandeniui jautrių gruntų ir kelių tiesimo medžiagų skersinis nuolydis ne mažesnis nei 4 % į išorinę kelio/tako pusę, nebent projekte nurodyta kitaip.

3.4. DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

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

3.4.1. Medžiagų savybių bandymai

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

- drėgmės kiekis,

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	50	0

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

3.4.2. Kontroliniai bandymai

Atliekamų kontrolinių bandymų rūšis ir apimtis nurodyta „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17“.

3.4.3. Darbų priėmimas

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 nevertuojant. Individualūs duomenys turi būti įrašyti į statybos žurnalą. Techninės priežiūros inžinierius turi pastoviai kontroliuoti darbo eigos atitikimą projektui ir techninėms specifikacijoms, kad būtų užtikrintas statybos ekonomiškas.

Priimant ir patvirtinant žemės darbus, turi būti patikrinti tokie parametrai:

- bandymų skaičius ir būdas,
- paviršiaus lygumas,
- šlaitų tikslumas,
- ar sankasos konstrukcija 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 atitikti leidžiamus nukrypimus, taikomų normų reikalavimus ir taisykles. Techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti darbų priėmimą statybos žurnale.

Pylimų ir iškasų konstrukcija negali būti priimta jei nėra ar nebus paklotas bent vienas dangos sluoksnis prieš žiemą.

Rangovas turi paruošti projekto ar jo dalies galutinę ataskaitą, paremtą galutiniais kontrolinių bandymų ir matavimų įvertinimo rezultatais. Šio dokumento 3 kopijos turi būti įteiktos techninės priežiūros inžinieriui kaip priedas prie pranešimo apie žemės darbų ar jų dalies užbaigimą. Darbai turi būti priimti pagal sutarties sąlygas

3.5. ŽEMĖS SANKASOS GRUNTŲ SUSTIPRINIMAS

Rangovas gali pasirinkti ir kitą sankasos sustiprinimo būdą laikantis Automobilių kelių

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	50	0

standartizuotu dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KTP SDK 19 keliamų reikalavimų.

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 automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklėse IT ŽS 17 keliamus 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 L 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 Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklėse KPT VNS 16 ir Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklėse IT ŽS 17 nurodyti reikalavimai. Jeigu gruntų pagerinimo darbų atlikimo metu paviršiaus vanduo arba gruntinis vanduo gali būti žalingas, tai šie vandenys turi būti surenkami ir nuleidžiami, panaudojant atitinkamas priemones (pvz., skersinių nuolydžių formavimą, išilginių vandens nuleidimo sistemų ar drenažo įrengimą).

Storis

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 automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių IT ŽS 17 reikalavimai sutankinimo laipsniui ir profiliui.

Briauna suformuojama taip, kad vanduo būtų nuleistas išorėn. Žemės sankasos viršaus zonoje gruntų sustiprinimas atliekamas visu skersinio profilio plokščiui. Tai yra taikoma pylimams įrengti. Iškasose gruntų sustiprinimas atliekamas visame išardytos dangos plote.

Įpjovos

Atliekant gruntų sustiprinimą, nenumatoma jokių įpjovų ar siūlių. Jeigu išimties atveju reikalingos papildomos priemonės, tai gali būti numatytos šviežio sluoksnio įpjovos skersine ir

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	50	0

išilgine kryptimis arba gali būti numatytas pakankamai sukietėjusio sluoksnio fragmentavimas.

Dienos darbų pabaigos ir ilgesnių darbų pertraukų skersinės siūlės

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

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

Išilginės siūlės

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

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

Jeigu gruntų sustiprinimas atliekamas atskiromis juostomis viena šalia kitos, turi būti dirbama „šviežias 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*):

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

Naudojant maišymo kelyje metodą, įmanoma, priklausomai nuo ėminių ėmimo vietos ir statyb vietės 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 statyb vietę.

Jeigu nėra jokios patirties ar tyrimų duomenų, koks yra leistinas gruntų ir rišiklio mišinio

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	50	0

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 nelaukiama, 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.

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	50	0

Priedant 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 džiuvimo laiko, prieš pat rišiklio paskleidimą turi būti purškiamas reikalingas vandens kiekis. Kaip alternatyva, vanduo gali būti priedamas 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. automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17).

Gruntai prieš rišiklio paskleidimą išlyginami ir sutankinami pagal automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklėse IT ŽS 17 keliamus reikalavimus. 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 zonos rekomenduojama atsivežti gruntų ir rišiklio mišinius, pagamintus ne statybos aikštelėje.

Mineralinių trašų skleidiklių naudojimas, kaip ir rišiklio išpūtimas iš priekabos-silosos 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.

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	50	0

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

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

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

Maišymas

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

Planiravimas

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

Tankinimas

Rekomendacijos tankinimui ir mechanizmų parinkimui yra pateiktos automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklėse IT ŽS 17. 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 bandomuosius tankinimus pagal pasirinktą technologinį metodą. Metodo aprašyme turi būti pateikta:

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

Brandinimas (dengimas)

Brandinimas (dengimas) saugo nuo per ankstyvo hidraulinių rišiklių sustiprinto gruntų sluoksnio išdžiuvimo.

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	50	0

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

Kaip alternatyva, galutinai sutankintas drėgnas sluoksnis gali būti dengiamas bitumine emulsija (pvz., C60B1-D, C60B1-S pagal TRA BE 08). 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 posluoksnis neturi būti gadinamas ar įspaudžiamas.

Maišymo maišyklėje metodai

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

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	50	0

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 vandeniui 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

Reikalavimai gruntams apdoroti yra pateikti automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklėse IT ŽS 17.

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

3.6. STANDARTAI

- | | | |
|----|--------------------|--|
| 1. | LST 1331:2015 | Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija. |
| 2. | LST 1360.1:1995 | Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granulometrinės sudėties nustatymas. |
| 3. | LSTEN 13286-2:2010 | Birieji ir hidraulinius rišikliais sujungti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai sausojo tankio ir drėgnio nustatymo metodai. Proktoro tankinimas |
| 4. | LST 1360.3:1995 | Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgnio nustatymas. |
| 5. | LST 1360.4:1995 | Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas. |
| 6. | LST 1360.5:1995 | Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas šlampu. |

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	50	0

7. LST 1360.6:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas.
8. LST 1360.7:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas.
9. LST LST CEN ISO/TS 17892-11:2005. Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Vandens laidumo nustatymas.
10. LST EN 13286-47:2012 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.

3.7. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

1. KTR 1.01:2008 Automobilių keliai.
2. STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.
3. IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17“.
4. Žemės sankasos sutankinimo įvertinimo, taikant matematinės statistikos metodus, instrukcija. Vilnius, Lietuvos automobilių kelių direkcija, 1997.
5. MN SSN 15 Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai
6. Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminio prietaisu instrukcija. Vilnius: VĮ „Problematika“, 1997.

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	50	0

4. KELIŲ PAGRINDAI

4.1. ĮVADAS

Šiame skyriuje aprašomas kelio/takų pagrindo sluoksnių paruošimas, paklojimas, tikrinimas, priėmimas. Šios techninės specifikacijos yra paruoštos pagal veikiančius LST, KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ ir pagal kitus techninius ir technologinius nuostatus.

Pagrindo sluoksniai yra kelių/takų ar sustiprintų paviršių (dangų) apatinė dalis, esanti tarp dangos sluoksnių ir sankasos. Keliuose paprastai yra viršutinis, apatinis bei apsaugos nuo šalčio sluoksnis. Jų paskirtis paskirstyti transporto apkrovas, apsaugoti žemės sankasą nuo išalo ir užtikrinti palankų drėgmės ir temperatūrų režimą kelyje. Atskirų sluoksnių skaičius ir tipas bei storis yra nurodyti projekte, priklausomai nuo apkrovos, sluoksnių padėties kelyje, klimato sąlygų, žemės sankasos pagrindo sluoksnių drėgmės bei temperatūros, nuo statyboje naudojamų medžiagų, įskaitant galimybę panaudoti vietinius išteklius. Takų pagrindo sluoksniai projektuojami ir įvertinami pagal automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės IT SBR 19.

Įrengiamas šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis arba apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš mineralinių medžiagų mišinio, kurio pralaidumo vandeniui koeficientas – $k \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s. Šis sluoksnis sutankintoje būklėje turi pakankamai praleisti vandenį. Stambiausios siaurosios frakcijos kiekis turi sudaryti daugiau kaip 10 % mišinio masės, dalelių mažesnių už 0.063 mm kiekis turi būti ne didesnis kaip 7 % mišinio masės.

4.2. MEDŽIAGOS

4.2.1. Mineralinės medžiagos ir jų mišiniai

Pagrindams naudojamos medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

4.2.2. Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai

Pagrindams naudojamos medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus. Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksnių medžiagos apatinei ir viršutinei dalims turi atitikti TRA SBR 19 reikalavimus.

Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio pralaidumo vandeniui koeficientas turi užtikrinti IT SBR 19 nurodytas reikšmes. ŠNS/AŠAS sluoksnio storiai: pagal projekte pateikiamą pirmą dangos konstrukcijos variantą po šaligatviais ir pėsčiųjų-dviračių takais – ne mažiau 29 cm, po nuvažomis su 10 cm storio trinkelėmis danga – 47 cm, po nuvažomis su 8 cm storio trinkelėmis danga – 49 cm, po saugos salelėmis priklausomai nuo kietųjų dangų tipo – 52 arba 40 cm.

Skaldos pagrindo sluoksniams rengti naudojamas skaldos mišinys 0/45. Įrengto sluoksnio deformacijų modulio E_{v2} turi tenkinti reglamentuose nurodytas reikšmes, storis įrengiant pirmą dangos konstrukcijos variantą:

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	50	0

1. Po šaligatviais ir pėsčiųjų-dviračių takais – 15 cm;
2. Po nuvažomis su 8 cm ir 10 cm storio trinkelų danga – 25 cm;
3. Po saugos salelėmis su trinkelų danga – 25 cm (antrame variante 30 cm);
4. Ardomose saugos salelėse su atstatoma asfalto danga – 30 cm;
5. Lietaus nuotekų kolektoriui įrengti reikalingose duobių vietose danga atstatoma pagal esamą situaciją – 20 cm (abu konstrukcijos variantai).

Rengiant antrą dangos konstrukcijos variantą, naudojamas žvyro pagrindo sluoksnis iš 0/45 nesurišto mineralinių medžiagų mišinio (sluoksnio padidėjimas kompensuojamas AŠAS arba ŠNS sluoksnio sumažėjimu):

1. Po šaligatviais ir pėsčiųjų-dviračių takais žvyro pagrindo sluoksnio storis 20 cm, deformacijų modulis $E_{v2} \geq 100$ MPa;
2. Po nuvažomis su 8 cm ir 10 cm storio trinkelų danga žvyro pagrindo sluoksnio storis turi būti 30 cm, $E_{v2} \geq 120$ MPa;
3. Ardomose saugos salelėse su atstatoma asfalto danga – 40 cm, $E_{v2} \geq 150$ MPa.

4.3. DRENAŽAS

PVC arba PP gofruoti drenažo vamzdžiai naudojami pašalinti gruntinius ir paviršutinius vandenį iš dangos konstrukcijos vietose, kuriose projekte numatyta užpilti/kanalizuoti esamą kelio griovį.

Projekte numatyti gofruoti drenažo vamzdžiai turi būti nemažesnio vidinio skersmens kaip 113 mm, iš viršaus ir apačios padengta žvyro skaldele, kuri apsukta geotekstilės filtru kai geotekstilės svoris ≥ 150 g/m² kad galėtų būti įrengta po važiuojamąja dalimi, o kiaurymių plotas nemažesnis kaip 36,6 cm²/m. Vamzdžių klojimo detalės, tranšėjų užpylimas ir vamzdžių žiotys turi būti rengiamos pagal IT ŽS 17 reikalavimus.

Montuojant plastikinius apžiūros šulinėlius reikia įvertinti visas gamintojo rekomendacijas ir naudoti to pačio gamintojo sandarias jungtis, dugnus ir atramines detales, kad užtikrinti grunto infiltracijos į sistemą nebuvimą. Drenažo sistemai turi būti naudojami gaminiai SN4 klasės.

Inžineriškai pagrindus galimi ir kiti neprastesnių savybių drenažo vamzdžių parametrai, bet būtinas Statytojo, projektuotojo ir techninės priežiūros pritarimai norint naudoti kitas medžiagas.

Sandėliuojant būtina atkreipti dėmesį, kad:

- vamzdžiai turi gulėti ant lygaus plokščio pagrindo;
- negalima krauti didesnės negu 3 ritinių rietuvės;
- sandėliuojant vamzdžius ilgiau negu 12 mėnesių, juos reikia uždengti nuo tiesioginių saulės spindulių;
- Vamzdžiai su kokoso plaušo filtru sandėliuojami ne ilgiau 6 mėnesius.

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	50	0

Transportuojant ir išvyniojant vamzdžius reikia:

- parinkti tinkamą transporto priemonę;
- nevilkėti vamzdžių žeme ar kitu paviršiumi;
- keliant kranu, naudoti tekstilines virves;
- saugoti nuo smūgių;
- vamzdžių neturi liesti aštrūs daiktai;
- išvyniojant ritinius, neleisti vamzdžiams susisukti spirale.
- Esant neigiamai temperatūrai vamzdžius transportuoti ir kloti reikia ypač atsargiai, nes

šaltyje vamzdžiai būna trapūs.

Klojant drenažo vamzdžius būtina juos jungti specialiomis dvipusėmis movomis su fiksatoriais pritaikant movas prie naudojamų vamzdžių. Drenažo vamzdis klojamas ant išlyginamojo sluoksnio iš 5/8 frakcijos skaldelės. Sluoksnio storis 10 cm. Nustačius, kad vamzdis guli projekcinėje padėtyje jį reikia apipilti 11/16 frakcijos skaldele nemažiau kaip 30 cm virš vamzdžio. Visas šis mazgas turi būti įvyniojamas į geotekstilę ir tenkinti metodinių nurodymų MN GEOSINT ŽD 13 nuostatas.

Geotekstilė turi būti ne prastesnė savybių nei nurodyta žemiau esančioje lentelėje.

4.1 lentelė. Neaustinės geotekstilės techninės savybės

Funkcijos Savybės	Atskyrimas ir filtravimas*
Plotinis tankis	$\geq 150 \text{ g/m}^2$
Atsparumas statiniam pradūrimui	$\geq 1,5 \text{ kN}$
Stipris tempiant	$F_k, 5\% \geq 11 \text{ kN/m}$
Atsparumas dinaminiam parkirtimui	$\leq 20 \text{ mm}$
Būdingasis kiaurymės matmuo	$0,06 \text{ mm} \leq \text{pasirinktas O90} \leq 0,13 \text{ mm}$
Pralaidumas vandeniui	$\geq 0,06 \text{ m/s}$
Cheminis senėjimo atsparumas	Eksplotacijos laikas yra ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $< 25^\circ\text{C}$.
Polimeras	PP

* Pateiktos savybių vertės yra minimalios/maksimalios įvertinus paklaidas

315 mm skersmens plastikiniai nuotekų šuliniai.

Ø315 mm skersmens šulinių stovai turi būti įrengiami iš vidaus ir išorės gofruotų tamprių PVC vamzdžių, kad būtų užtikrintas sukibimas su užpilamu gruntu. Vidinis skersmuo 315 mm, išorinis skersmuo 355mm, gofruotos šachtos sienelės storis $s = 20 \text{ mm}$, žiedinis stipris SN4 –4kN/m². Šulinių

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	50	0

dugnai turi būti su movomis plastikiniams vamzdžiams prijungti ir su gamykloje reikiamu nuolydžiu suformuotais latakais.

4.4. DARBŲ ATLIKIMAS

Pagrindo sluoksnis bus klojamas tiesiai ant apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio viršaus. Pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant JT SBR 19 išdėstytų reikalavimų. Defektus rangovas turi ištaisyti pagal Inžinieriaus nurodymus.

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

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 vykusios statybos ar remonto darbų. Pažeisti ar nelygūs paviršiai turi būti remontuojami, sutankinant išlyginamąjį sluoksnį iš tos pačios medžiagos.

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

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

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

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

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	50	0

4.5. ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

4.5.1. 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:

- kokybės bandymai, parodantys atskirų statybinių medžiagų tinkamumą nurodytam sluoksniui,
- kontroliniai bandymai, parodantys reikalavimų medžiagoms kokybiniams bandymams atitikimą,
- priėmimo bandymai, kurių rezultatai naudojami kaip patvirtinantis įrodymas pabaigto sluoksnio priėmimui.

Rangovas gali vykdyti individualius bandymus pats, arba gali užsakyti iš profesionalios bandymų institucijos. Kainas rangovas įskaičiuoja į siūlymo kainą. Rangovas turi reguliariai techninės priežiūros inžinieriui pristatyti atitinkamus pavyzdžių bandymų rezultatus ir kitus, kokybę įrodančius dokumentus, bet ne vėliau kaip likus 24 val. iki atitinkamo sluoksnio priėmimo. Ne vėliau kaip 14 d. prieš nustatytą priėmimo datą rangovas pateikia techninės priežiūros inžinieriui galutinę statybos ar bendrą bandymų ir matavimų rezultatų ataskaitą ir visus kitus reikiamus dokumentus. Detalesnes specifikacijas ar kitus kriterijus nustato rangovas.

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.

Pabaigtų darbų bandiniai imami iš viso bandomo sluoksnio storio. Atsiradusias duobes rangovas privalo tuoj pat užpildyti. Bandinys užregistruojamas statybos žurnale ar aprašytas bandymo ataskaitos forma, kur parodyti reikalaujami duomenys (bandinio ėmimo data ir vieta, sluoksnio tipas ir storis, bandinių skaičius ir apytikris svoris). Prieš pateikiant bandymų institucijai, kiekvienas bandinys supakuojamas ir paženklinamas, kad būtų išvengta pakeitimo ar žalos transportuojant.

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

4.5.2. Leistini nuokrypiai

Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių pagal IT SBR 19 arba lygiaverčiuose standartuose nurodytų nuokrypių:

- aukščio nuokrypiai nuo projekte nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip $\pm 2,0$ cm. Jei dėl ŠNS sluoksnių pakloto didesnio storio sluoksnio viršaus aukštis yra didesnis kaip $+2,0$ cm už projekte nurodytą aukštį, tai nėra laikoma defektu;

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	50	0

- skersinių nuolydžių nuokrypiai nuo projekte nurodytų skersinių nuolydžių neturi skirtis daugiau kaip $\pm 0,5$ % (absoliut);
- kiekvieno įrengto sluoksnio pločiai neturi nukrypti nuo projekte (sutartyje) nurodytų pločių daugiau kaip $\pm 10,0$ cm;
- matuojant sluoksnio nelygumus skersine ir išilgine kryptimis, prošvaisos po 3 m ilgio liniuote turi būti ne didesnės kaip 30 mm;
- įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį;
- nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 3,0 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį.

Skaldos pagrindų sluoksnių aukščiai nuo projektinių neturi nukrypti daugiau kaip nurodyta IT SBR 19 arba lygiaverčiuose standartuose nurodytų nuokrypių:

- aukščio nuokrypiai nuo projekte nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip $\pm 2,0$ cm. Jei dėl ŠNS, SPS ir ŽPS sluoksnių pakloto didesnio storio sluoksnio viršaus aukštis yra didesnis kaip +2,0 cm už projekte nurodytą aukštį, tai nėra laikoma defektu;
- skersinių nuolydžių nuokrypiai nuo projekte nurodytų skersinių nuolydžių neturi skirtis daugiau kaip $\pm 0,5$ % (absoliut.);
- kiekvieno įrengto sluoksnio pločiai neturi nukrypti nuo projekte (sutartyje) nurodytų pločių daugiau kaip -10 cm;
- matuojant sluoksnio nelygumus skersine ir išilgine kryptimis, prošvaisos po 3 m ilgio liniuote neturi būti didesnės kaip 20 mm;
- rengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 1,0 cm mažesnis už projekte nurodytą storį;
- nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnė už projekte nurodytą sluoksnio storį.

4.5.3. Statybinių medžiagų bandymai

Žemiau išvardinti standartai reiškia, kad kokybės sertifikatai, papildyti reikalavimais – tai statybinių medžiagų kokybinių bandymų rezultatų ekvivalentas.

Jei naudojamos kitos medžiagos arba medžiagos be kokybės sertifikato, rangovas turi pateikti kokybinių testų rezultatus, gautus iš ekspertų institucijos. Likus ne mažiau 7 d. iki darbų pradžios rangovas techninės priežiūros inžinieriui turi pateikti kokybės bandymų rezultatus ir ataskaitą apie atitinkamas medžiagas ir laboratorijos bandymų metodus.

Atskirų statybinių medžiagų kontroliniai darbai atliekami pagal TRA SBR 19 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	50	0

aprašas“.

4.5.4. 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 ir Lietuvos standartus LST. Turėtų būti šie pagrindo sluoksnio priėmimo bandymai:

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

4.5.5. Darbų priėmimas

Pabaigtų ruožų, statinių ar jų dalių priėmimo procedūra vyksta pagal kontrakto reikalavimus ar pagal spec. susitarimą tarp rangovo ir techninės priežiūros inžinieriaus. Prieš įrengiant kitą sluoksnį, prieš tai esantis sluoksnis pateikiamas daliniam priėmimui. Dalinis priėmimas reiškia, kad techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti atitinkamo pagrindo sluoksnio priėmimą, remiantis bandymų (kokybės, kontrolinių ir priėmimo) rezultatais ir matavimais, kuriuos nurodo šių techninių specifikacijų atskiros dalys. Reikalaujama dalinio priėmimo data techninės priežiūros inžinieriui turi būti pranešta per 7 d., darbų priėmimas turi būti patvirtintas statybos žurnale. Priėmimo procedūra vyksta nepertraukiant statybos darbų.

4.6. STANDARTAI

- | | | |
|----|---------------------------|---|
| 1. | LST 1361.7:1995 | Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tankio, vidutinio tankio, tankio koeficiento ir poringumo nustatymas. |
| 2. | LST 1361.9:1995 | Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Vandens sugerties laipsnio ir soties koeficiento nustatymas. |
| 3. | LST 1361.10:1995 | Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas. |
| 4. | LST EN 13285:2010 | Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai |
| 5. | LST 1361.12:1996 | Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Organinių priemaišų nustatymas. |
| 6. | LST EN 1097-2:2010 | Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 2 dalis. Atsparumo trupinimui nustatymo metodai |
| 7. | LST EN 12620:2003+A1:2008 | Betono užpildai |

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	50	0

8. LST 1476.7:1997 Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas.
9. LST EN 196-1:2016 Cemento bandymų metodai. 1 dalis. Stiprio nustatymas
10. LST EN 197-1:2011 Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai.
11. LST EN 197-1:2001/A1:2006 Standarto LST EN 197-1:2001 keitinys.
12. LST EN 932-1:2001 Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Ėminio ėmimo metodai.
13. LST EN 932-2:2002 Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Laboratorinių ėminių dalijimo metodai.
14. LST EN 932-3:2001 Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Supaprastinta petrografinė analizė ir terminai.
15. LST EN 932-3:2001/A1:2004 Standarto LST EN 932-3:2001 keitinys.
16. LST EN 932-5:2012 Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 5 dalis. Įranga ir jos kalibravimas.
17. LST EN 932-6:2002 Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 6 dalis. Pakartojamumo ir atkuriamumo apibrėžimai.
18. LST EN 933-2:2001 Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Analiziniai sietai, vardiniai akelių matmenys.
19. LST EN 933-3:2002 Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Dalelių formos nustatymas. Plokštumo rodiklis.
20. LST EN 933-3:2002/A1:2004 Standarto LST EN 933-3:2002 keitinys.
21. LST EN 933-4:2008 Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Dalelių formos nustatymas. Formos rodiklis
22. LST EN 933-5:2002 Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 5 dalis. Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio stambiuosiuose užpilduose nustatymas.
23. LST EN 933-5:2002/A1:2005 Standarto LST EN 933-5:2002 keitinys.
24. LST EN 933-7:2002 Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Kriauklių kiekio nustatymas. Santykinis kriauklių kiekis stambiuose užpilduose.
25. LST EN 933-8:2002 Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 8 dalis. Smulčiausiųjų dalelių įvertinimas. Smėlio ekvivalento metodas.

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	50	0

26. LST EN 933-9:2009 Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 9 dalis. Smulkelių įvertinimas. Bandymas naudojant metileno mėlynąjį
27. LST EN 1097-1:2011 Užpildų mechaninių ir fizinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi nustatymas (Devalio metodas).
28. LST EN 1097-2:2010 Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 2 dalis. Atsparumo trupinimui nustatymo metodai
29. LST EN 1097-3:2002 Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Piltinio tankio ir tuštymėtumo nustatymas.
30. LST EN 1097-4:2008 Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Sausų sutankintų mikroužpildų tuštymėtumo nustatymas
31. LST EN 1097-7:2008 Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Mikroužpildo dalelių tankio nustatymas. Piknometrinis metodas
32. LST EN 1097-8:2009 Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 8 dalis. Akmens poliruojamumo nustatymas
33. 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.
34. LST EN 1367-1: 2007 Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 1 dalis. Atsparumo šaldymui ir atšildymui nustatymas
35. LST EN 1367-2:2010 Bandymai užpildų šiluminėms savybėms ir atsparumui atmosferos poveikiams nustatyti. 2 dalis. Magnio sulfato metodas
36. LST EN 1367-4:2008 Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 4 dalis. Susitraukimo džiūstant nustatymas
37. LST EN 13242:2003+A1:2008 Kelių mineralinės medžiagos nesurištiems ir hidrauliškai surištiems mišiniams, naudojamiems inžineriniams statiniams ir keliams tiesti
38. 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.

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	50	0

4.7. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

1. KTR 1.01:2008 Automobilių keliai
2. IT 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 mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas.
5. MN SSN 15 Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai
6. Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminio prietaisu instrukcija, Vilnius, VĮ „Problematika“, 1995 m.
7. Pagrindo sluoksnių įrengimas iš biriųjų medžiagų. Kaunas, VĮ „Transporto ir kelių tyrimo institutas“, 1997 m

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	50	0

5. ASFALTO DANGOS

5.1. ĮVADAS

Dangos konstrukcijai naudojami asfalto mišiniai, jų gamybos, transportavimo ir paklojimo darbai turi būti vykdomi vadovaujantis ĮT ASFALTAS 08, TRA ASFALTAS 08, TRA BITUMAS 23.

5.2. MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI

5.2.1. Medžiagos

Asfalto mišiniai turi atitikti TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

Mineralinėms medžiagoms taikomas techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19 ir jame nurodyti bandymo metodai.

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

Kelio dangos konstrukcija įrengiama iš trijų sluoksnių asfaltbetonio. Viršutinis asfaltbetonio sluoksnis rengiamas iš mišinio AC 11 VS, 4 cm storio. Apatinis asfaltbetonio sluoksnis rengiamas 6 cm storio iš mišinio AC 16 AS, o asfalto pagrindo sluoksnis sankryžoje rengiamas iš mišinio AC 22 PS, kurio storis 10 cm.

Asfalto mišiniams surišti naudojamas kelių bitumas vadovaujantis ĮT ASFALTAS 08 arba lygiaverčių dokumentų nurodymais, o rišiklis turi atitikti techninius reikalavimus išdėstytus TRA BITUMAS 23. Viršutiniam asfaltbetonio sluoksniui AC 11 VS surišti naudojamas PMB 45/80-55 rišiklis, o apatiniam asfaltbetonio sluoksniui AC 16 AS ir asfalto pagrindo sluoksniui AC 22 PS – bituminis rišiklis 50/70. Reikalavimai asfalto mineralinių medžiagų atsparumui trupinimui pateikiami TRA ASFALTAS 08 5 ir 6 lentelėse. Apatinio ir viršutinio asfalto sluoksnio mineralinių medžiagų atsparumas trupinimui turi būti SZ₁₈/LA₂₀.

Naujų sluoksnių įrengimo būtina sąlyga – tinkamas posluoksnis. Šis sluoksnis turi būti pakankamai stabilus, švarus, lygus, tinkamo profilio ir išlaikantis apkrovas. Reikalavimai posluoksniui pateikti ĮT ASFALTAS 08 IX skyriuje.

Tarp visų asfalto sluoksnių turi būti užtikrintas pakankamas sukibimas. Darbų kiekių apraše sluoksnių sukibimo įrengimas numatomas atskira eilute. Bituminės emulsijos rūšis ir dozavimo kiekis, reikalavimai sluoksnių sukibimui ir siūlėms pateikiami ĮT ASFALTAS 08 X skyriuje.

5.3. DARBŲ ATLIKIMAS

5.3.1. Asfalto gamyklos

Asfalto gamyklose turi būti gaminami kokybės reikalavimus atitinkantys asfalto mišiniai. Jose turi būti efektyvi mineralinių medžiagų džiovinimo, pašildymo, dozavimo ir sumaišymo su

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	50	0

rišamosiomis medžiagomis įranga, karšto mišinio ir bitumo laikymo bunkeriai ir kiti įrenginiai, užtikrinantys reikiamos temperatūros palaikymą. Kaupiamuosiuose bunkeriuose sandėliuojami pagaminti asfalto 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.

5.3.2. Transporto priemonės

Transporto priemonės kėbulo paviršius, prieš pakraunant asfalto mišinį, turi būti švarus ir atitinkamai paruoštas. Transporto priemonės kėbulo paviršių galima padengti tik tokia drėkinančiąja medžiaga, kuri nedarytų asfalto mišiniui neigiamo poveikio. Transportavimo metu turi būti laikomasi nustatytos mišinio temperatūros. Asfalto mišinys transportavimo ir technologinių pertraukų metu turi būti apsaugotas nuo atvėsimo ir tiesioginio oro patekimo. Tam tikslui naudojami dengti kėbulai, temperatūrą palaikantys kėbulai ar talpos ir kt.

5.3.3. Asfalto klotuvai

Asfalto 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 plote.

5.3.4. Tankinimo mechanizmai

Reikiamam sluoksnio tankiui pasiekti turi būti naudojami tinkamos techninės būklės savaeigiai valciniai plentvoliai, savaeigiai pneumatiniai volai, vibrovolai arba oscilacijos metodas. 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. Dangos vietose, kuriose volai negali būti panaudoti (pvz., kanalizacijos šuliniai), turi būti tankinama rankiniais mechaniniais ar vibraciniais tankintuvais.

5.4. ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

5.4.1. Asfalto dangos eksploatacinių savybių įvertinimas

Rangovas privalo pateikti asfalto mišinio eksploatacinių savybių deklaraciją.

5.4.2. Leistinieji nuokrypiai

Lygumo, pakloto sluoksnio pločio, pakloto sluoksnio storio arba sluoksnio storio, profilio

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	50	0

padėties nuokrypiai turi tenkinti IT Asfaltas 08 reikalavimus arba lygiaverčių standartų reikalavimus:

- Mechanizuotai klotuvu paklotų asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio linijuote pagal LST EN 13036-7, darbų priėmimo metu neturi viršyti IT ASFALTAS 08 13 lentelėje nurodytų verčių;
- Pakloto sluoksnio nuokrypiai nuo projekte nurodyto pločio neturi būti didesni kaip –5 cm ir +5 cm. Briauos linija turi būti vizualiai sklandi ir tiesi, o kreivėse – taisyklinga;
- Pakloto sluoksnio storio nuokrypis negali viršyti IT ASFALTAS 08 14 lentelėje nurodytų ribinių verčių;
- Asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu $\pm 0,5\%$;

Reikalavimai asfalto pagrindo, apatiniams asfalto ir viršutiniams asfalto sluoksniams yra pateikiami IT ASFALTAS 08 atitinkamai 18, 19 ir 20 lentelėse.

5.4.3. Bandymų rūšys

Asfalto mišinių ir asfalto dangų sluoksnių bandymai, paviršiaus šiurkštinimo savikontrolės ir kontroliniai bandymai atliekami pagal IT Asfaltas 08, o mineralinių medžiagų – pagal TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

5.4.4. Darbų priėmimas

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

Darbų priėmimo terminas 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 08 reikalavimus

5.5. STANDARTAI (arba lygiaverčiai)

1.	LST 1361.7	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tankio, vidutinio tankio, tankio koeficiento ir poringumo nustatymas. (arba lygiavertis)
2.	LST 1361.10	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas. (arba lygiavertis)
3.	LST 1361.12	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Organinių priemaišų nustatymas. (arba lygiavertis)
4.	LST 1419	Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	50	0

		aktyvintiems mineraliniams milteliams. (arba lygiavertis)
5.	LST EN 58	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių rišiklių ėminių ėmimas. (arba lygiavertis)
6.	LST EN 196-1	Cemento bandymų metodai. 1 dalis. Stiprio nustatymas. (arba lygiavertis)
7.	LST EN 197-1	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai. (arba lygiavertis)
8.	LST EN 932-1	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Ėminio ėmimo metodai. (arba lygiavertis)
9.	LST EN 932-2	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Laboratorinių ėminių dalijimo metodai. (arba lygiavertis)
10.	LST EN 932-3	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Supaprastinta petrografinė analizė ir terminai. (arba lygiavertis)
11.	LST EN 932-5	Bandymai užpildų bendrosioms savybėms nustatyti. 5 dalis. Bendroji įranga ir jos kalibravimas. (arba lygiavertis)
12.	LST EN 932-6	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 6 dalis. Pakartojamumo ir atkuriamumo apibrėžimai. (arba lygiavertis)
13.	LST EN 933-2	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Granuliometrinės sudėties nustatymas. Analiziniai sietai, vardiniai akelių matmenys. (arba lygiavertis)
14.	LST EN 933-3	Bandymai užpildų geometriniams savybėms nustatyti. 3 dalis. Dalelių formos nustatymas. Plokštumo rodiklis. (arba lygiavertis)
15.	LST EN 933-4	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Dalelių formos nustatymas. Formos rodiklis. (arba lygiavertis)
16.	LST EN 933-5	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 5 dalis. Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio stambiuosiuose užpilduose nustatymas. (arba lygiavertis)
17.	LST EN 933-7	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Kriauklių kiekio nustatymas. Santykinis kriauklių kiekis stambiuose užpilduose. (arba lygiavertis)
18.	LST EN 933-8	Bandymai užpildų geometriniams savybėms nustatyti. 8 dalis. Smulkiųjų įvertinimas. Bandymas smėlio ekvivalentui nustatyti. (arba lygiavertis)
19.	LST EN 933-9	Bandymai užpildų geometriniams savybėms nustatyti. 9 dalis. Smulkiųjų įvertinimas. Bandymas naudojant metileno mėlynąjį. (arba lygiavertis)
20.	LST EN 1097-1	Bandymai užpildų mechaniniams ir fizikiniams savybėms nustatyti. 1 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi nustatymas (Devalio metodas). (arba lygiavertis)
21.	LST EN 1097-2	Bandymai užpildų mechaniniams ir fizikiniams savybėms nustatyti. 2 dalis. Atsparumo trupinimui nustatymo metodai. (arba lygiavertis)
22.	LST EN 1097-3	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Piltinio tankio ir tuštymetumo nustatymas. (arba lygiavertis)
23.	LST EN 1097-4	Užpildų mechaninių ir fizinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Sausų sutankintų mikroužpildų tuštymetumo nustatymas. (arba lygiavertis)
24.	LST EN 1097-7	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Mikroužpildų dalelių tankio nustatymas. Piknometrinis metodas. (arba lygiavertis)
25.	LST EN 1097-8	Užpildų mechaninių ir fizinių savybių nustatymo metodai. 8 dalis.

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	35	50	0

		Akmens poliruojamumo nustatymas. (arba lygiavertis)
26.	LST EN 1097-9	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 9 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi dėl dygliuotų padangų poveikio nustatymas. Šiaurės šalių metodas. (arba lygiavertis)
27.	LST EN 1338	Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai. (arba lygiavertis)
28.	LST EN 1340	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai. (arba lygiavertis)
29.	LST EN 1367-1	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 1 dalis. Atsparumo šaldymui ir atšildymui nustatymas. (arba lygiavertis)
30.	LST EN 1367-2	Bandymai užpildų šiluminėms savybėms ir atsparumui atmosferos poveikiams nustatyti. 2 dalis. Magnio sulfato metodas. (arba lygiavertis)
31.	LST EN 1367-4	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 4 dalis. Susitraukimo džiūstant nustatymas. (arba lygiavertis)
32.	LST EN 1425	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Juslinių savybių apibūdinimas. (arba lygiavertis)
33.	LST EN 1426	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Adatos penetracijos nustatymas. (arba lygiavertis)
	LST EN 1427	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas. (arba lygiavertis)
34.	LST EN 1428	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Vandens kiekio bitumo emulsijose nustatymas. Azeotropinio distiliavimo metodas. (arba lygiavertis)
35.	LST EN 1429	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų likučių ant sieto nustatymas ir patvarumo sandėliuojant nustatymas sijojimo būdu. (arba lygiavertis)
36.	LST EN 1430	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų dalelių poliškumo nustatymas. (arba lygiavertis)
37.	LST EN 1431	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Liekamojo rišiklio ir naftos distiliatų, gaunamų distiliuojant bitumines emulsijas, nustatymas. (arba lygiavertis)
38.	LST EN 12591	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai. (arba lygiavertis)
39.	LST EN 12592	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tirpumo nustatymas. (arba lygiavertis)
40.	LST EN 12593	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Trapumo temperatūros pagal Frasą nustatymas. (arba lygiavertis)
41.	LST EN 12594	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bandomųjų ėminių paruošimas. (arba lygiavertis)
42.	LST EN 12595	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kinematinės klampos nustatymas. (arba lygiavertis)
43.	LST EN 12596	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Dinaminės klampos nustatymas vakuuminiu kapiliaru. (arba lygiavertis)
44.	LST EN 12597	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija. (arba lygiavertis)
45.	LST EN 12606-1	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 1 dalis. Distiliavimo metodas. (arba lygiavertis)
46.	LST EN 12606-2	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 2 dalis. Estrahavimo metodas. (arba lygiavertis)
47.	LST EN 12607-1	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 1 dalis. RTFOT metodas. (arba lygiavertis)

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	50	0

48.	LST EN 12607-2	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 2 dalis. TFOT metodas. (arba lygiavertis)
49.	LST EN 12607-3	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 3 dalis. RFT metodas. (arba lygiavertis)
50.	LST EN 12697-1	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 1 dalis. Tirpiojo rišiklio kiekis. (arba lygiavertis)
51.	LST EN 12697-3	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 3 dalis. Bitumo regeneravimas sukiuoju garintuvu. (arba lygiavertis)
52.	LST EN 12697-10 LST EN 12697-10	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfaltbetonio mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas. (arba lygiavertis)
53.	LST EN 12697-13+AC	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfaltbetonio mišinio bandymo metodai. 13 dalis. Temperatūros matavimas. (arba lygiavertis)
54.	LST EN 12697-14+AC	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 14 dalis. Vandens kiekis. (arba lygiavertis)
55.	LST EN 12697-27	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 27 dalis. Ėminių ėmimas. (arba lygiavertis)
56.	LST EN 12697-28	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 28 dalis. Ėminių paruošimas rišiklio kiekiui, vandens kiekiui ir granulimetrinei sudėčiai nustatyti. (arba lygiavertis)
57.	LST EN 12846-1	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Ištekėjimo trukmės nustatymas ištekamuoju klampomačiu. 1 dalis. Bituminės emulsijos. (arba lygiavertis)
58.	LST EN 12846-2	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Ištekėjimo trukmės nustatymas ištekamuoju klampomačiu. 2 dalis. Skiestieji ir skystieji bituminiai rišikliai. (arba lygiavertis)
59.	LST EN 12849	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų penetracijos gebos nustatymas. (arba lygiavertis)
60.	LST EN 13043	Keliams, skridimo aikštėms ir kitoms eismo zonoms naudojamų bituminių mišinių ir paviršiaus apdorojimo sluoksnio mineralinės medžiagos. (arba lygiavertis)
61.	LST EN 13074-2	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišiklio išskyrimas iš bituminių emulsijų arba skiestųjų ar skystųjų bitumų. 2 dalis. Stabilizavimas po išskyrimo išgarinant. (arba lygiavertis)
62.	LST EN 13075-1	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Suirimo nustatymas. 1 dalis. Katijoninių bituminių emulsijų suirimo vertės nustatymas taikant mineralinių užpildų metodą. (arba lygiavertis)
63.	LST EN 13614	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų sukibimo gebos nustatymas panardinimo į vandenį bandymu. (arba lygiavertis)
64.	LST EN 13703	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Deformacijos energijos nustatymas. (arba lygiavertis)
65.	LST EN 13808	Bitumai ir bituminiai rišikliai. Katijoninių bituminių emulsijų specifikavimo sistema. (arba lygiavertis)
66.	LST EN 14769	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Pagreitintas ilgalaikis sendinimas naudojant slėginį sendinimo indą. (arba lygiavertis)
67.	LST EN ISO 2592	Pliūpsnio ir užsiliepsnojimo temperatūrų nustatymas. Clevelando atviro tiglio metodas (ISO 2592:2000). (arba lygiavertis)
68.	LST EN ISO 3838	Žalia nafta ir skystieji arba kietieji naftos produktai. Tankio arba santykinio tankio nustatymas. Piknometro su kapiliariniu kamščeliu ir graduoto dvikapiliario piknometro metodai (ISO 3838:2004). (arba lygiavertis)

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	37	50	0

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

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	38	50	0

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapı	Laida
	39	50	0

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

6.2.1.3 Betoniniai vandens latakai

Betoniniai vandens latakai turi atitikti standarto LST EN 1340 reikalavimus.

Betoninių vandens latakų lenkiamasis stipris

Klasė	Žymėjimas	Charakteringas lenkiamasis stipris MPa	Minimalus lenkiamasis stipris MPa
1*	S	$\geq 3,5$	$\geq 2,8$
2	T	$\geq 5,0$	$\geq 4,0$

* - galima naudoti ne eismo zonose

Betoninių vandens latakų atsparumas dilinimui

Klasė	Žymėjimas	Reikalavimai	
		Išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1340 G priede	Alternatyviai išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1340 H priede
4	I	$\leq 20 \text{ mm}$	$\leq 18000 \text{ mm}^3/5000 \text{ mm}^2$

Betoninių 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 $> 1,5$

6.3. NATŪRALŪS AKMENS GAMINIAI

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

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

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

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	40	50	0

6.4. DARBŲ ATLIKIMAS

6.4.1. 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.

6.4.2 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.

6.4.3. Nelygumai

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

Pagrindo sluoksnio nelygumai, kurie viršija leistinus 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.

6.5. BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS

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

Atliekamos šios bandymų rūšys:

- kokybės kitaip tinkamumo bandymai, parodantys atskirų statybinių medžiagų tinkamumą nurodytam sluoksniui;
- savikontrolės bandymai, bandymai kuriais rangovas ar įgalioti asmenys (organizacijos) nustato

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	41	50	0

automobilių kelių medžiagų, jų mišinių ir atliktų darbų kokybinių rodiklių atitikimą sutarties sąlygoms;

- kontroliniai bandymai, parodantys reikalavimų medžiagoms kokybiniams bandymams atitikimą,
- priėmimo bandymai, kurių rezultatai naudojami kaip patvirtinantis įrodymas pabaigto sluoksnio priėmimui.

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 atliekamas 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.

Pabaigtų ruožų, statinių ar jų dalių priėmimo procedūra vyksta pagal kontrakto reikalavimus ar pagal spec. susitarimą tarp rangovo ir techninės priežiūros inžinieriaus. Prieš įrengiant kitą sluoksnį, prieš tai esantis sluoksnis pateikiamas daliniam priėmimui. Dalinis priėmimas reiškia, kad techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti atitinkamo sluoksnio priėmimą, remiantis bandymų (kokybės, kontrolinių ir priėmimo) rezultatais ir matavimais, kuriuos nurodo šių techninių specifikacijų atskiros dalys. Reikalaujama dalinio priėmimo data techninės priežiūros inžinieriui turi būti pranešta per 7 d., darbų priėmimas turi būti patvirtintas statybos žurnale. Priėmimo procedūra vyksta nepertraukiant statybos darbų.

6.8. 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 /	Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1338:2003+AC:2006	
LST EN 1338:2003/P:2008	Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1339:2003	Betoninės grindinio plokštės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1339:2003/AC:2006	
LST EN 13198:2004	Surenkamieji betono gaminiai. Gatvių ir parkų tvarkymo

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	42	50	0

elementai

TRA RINKELĖS 14

„Automobilių kelių trinkelų, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas“.

IT TRINKELĖS 14

„Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo taisyklės“.

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	43	50	0

7. KELIO ŽENKLAI – DANGOS ŽENKLINIMAS

7.1. ĮVADAS

Kelio ženklai, kelio dangos ženklinimas ir eismo reguliavimo priemonės turi atitikti „Kelių eismo taisyklių“ reikalavimus. Kelio ženklai tvirtinami prie atskiros atramos ar specialaus statinio. Statybos metu statybos aikštelėje naudojamos eismo reguliavimo priemonės yra šios:

- barjerai, nurodantys uždarytus kelio ruožus bei kliūtis;
- kelio ženklai;

Kelio ženklų pastatymas ir dangos ženklinimas atliekamas vadovaujantis „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinio taisyklėmis Nr. 3-83“ bei „kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklėmis Nr. 3-82“ Kelio ženklų pastatymo bei dangos ženklinimo vieta, tipas ir metodas turi atitikti projekto reikalavimus.

7.2. MEDŽIAGOS

7.2.1. Kelio ženklai

Kelias apstatomas naujais 1 grupės (ženklų Nr. 407 dydžio grupė 0) ir individualaus dydžio kelio ženklais, vadovaujantis Kelių ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėmis, Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašu TRA VŽ 12, patvirtintu Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. kovo 5 d. įsakymu Nr. V-52 „Dėl Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašo TRA VŽ 12 patvirtinimo“ (toliau – TRA VŽ 12) ir Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklėmis IT VŽ 14.

Įrengiant ženklus šalia kelio, atstumas nuo kelkraščio, o jeigu jo nėra, nuo važiuojamosios dalies krašto iki artimesniojo ženklo skydo krašto turi būti 0,5–4,0 m, tačiau privalu užtikrinti ženklų matomumą vairuotojams. Įrengiant ženklus Nr. 601–608, 612–615, 618, 624, 628, 629 šis atstumas gali būti iki 5,0 m.

Standartiniais nuolatiniais vertikalesiems 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 vertikaliųjų 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 vertikaliųjų kelio ženklų (VŽ) – ne mažesnis kaip 200 N/mm².

SVŽ iš cinkuotos skardos galima naudoti medžiagas, nurodytas standartuose LST EN 10143

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	44	50	0

[6.22] ir LST EN 10346 [6.24]. Jungiamosioms detalėms naudojamos medžiagos turi atitikti standartų LST EN ISO 898-1 [6.34], LST EN ISO 4014 [6.43], LST EN ISO 4032 [6.44], LST EN ISO 4033 [6.45], LST EN ISO 7089 [6.49] reikalavimus.

SVŽ iš aliuminio lydinių galima naudoti medžiagas, nurodytas standartuose LST EN 485-1 [6.7] ir LST EN 485-2 [6.8]. Jungiamosioms detalėms ir presuotiems strypiniams 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 taisyklės IT VŽ 14.

Numatytų flanšinių jungčių vietose kiekviename flanše jungiama ne mažiau nei keturiais M8 cinkuotais varžtais. Flanšus rengti kuo arčiau projekcinio žemės paviršiaus.

7.2.2. Dangos ženklavimas

Kelio danga ženklinama termoplastu.

Medžiagos turi būti atsparios klimato poveikiui ir cheminiams junginiams, naudojamiems kelių priežiūrai. Dangos ženklavimui naudojamos medžiagos turi atspindėti šviesą.

Ženklavimo medžiagų eksploatacines charakteristikas bei bandymų reikalavimus nustato Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA ŽM 12.

Dangos ženklavimo matmenys, forma, spalva ir savybės turi atitikti Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklės.

Dangos ženklavimo tipas bei medžiagos parenkami vadovaujantis Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklėmis IT ŽM 12.

Dangos ženklavimo vietos, linijų ir simbolių tipai bei ženklavimui naudojamos medžiagos nurodomi brėžiniuose.

Siekiant, kad dangos ženklavimo medžiagos gerai sukibtų su danga, jos paviršius turi būti sausas ir švarus.

7.3. DARBŲ ATLIKIMAS

7.3.1. Kelio ženklai

Kelio ženklų atramos tvirtinamos prie gręžtinių polinių pamatų, įrengtų pagal PĮT KŽA 08 arba kitų statinių (apšvietimo stulpų).

7.3.2. Eismo reguliavimo priemonės

Eismo reguliavimo priemonės naudojamos vadovaujantis projektu ir T DVAER12

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	45	50	0

„Automobilių kelių darbų vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės“.

7.4. BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS

7.4.1. Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai

Kelio ženklus ir eismo reguliavimo priemones pristato specializuoti gamintojai. Visos medžiagos laikomos dengtose ir sausose saugyklose. Kelio dangos ženklinimui naudojamos medžiagos nešildomose saugyklose gali būti laikomos ne ilgiau 6 mėn. Būtina atsižvelgti į medžiagų jautrį žemoms bei aukštomis temperatūroms. Sandėliavimo metu medžiagų savybės neturi pakisti. Gamintojas turi atlikti kokybės bandymus ir suteikti tiekiamoms medžiagoms kokybės sertifikatus.

7.4.2. Kontrolė ir kontroliniai bandymai

Kelio ženklų, dangos ženklinimo kontrolinius bandymus atlieka įgaliojimus turinčios institucijos. Kelio ženklų ir dangos ženklinimo matomumas nakties metu tikrinamas specialiais prietaisais. Kelio ženklų pastatymo tikslumas tikrinamas specialiais matuokliais.

7.4.3. Priėmimas ir matavimai

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.

7.5. STANDARTAI

1. Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinio taisyklės Nr. 3-83
2. Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės Nr. 3-82
3. LST EN 1423:2001 Kelių ženklinimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai. Darnasis (harmonizuotas) standartas.
4. LST EN 1423:2001/A1:2003 Standarto LST EN 1423:2001 keitinys.
5. LST EN 1423:2001/A1:2003/P:2004 Standarto LST EN 1423:2001/A1:2003 pataisa.
6. LST EN 1424:2001/A1:2003 Kelių ženklinimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai.
7. LST EN 1436:2007+A1:2009 Kelių ženklinimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklinimo ženklų charakteristikos
8. LST EN 1436:2007+A1:2009 Kelių ženklinimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklinimo ženklų charakteristikos
9. LST EN 1463-1:2009 Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji šviesogražiai kelio

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	46	50	0

	elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploatacinių charakteristikų reikalavimai
10 LST EN 1824:2011	Kelių ženklavimo medžiagos. Bandymai kelyje.
11 LST EN 1871:2002	Kelių ženklavimo medžiagos. Fizikinės savybės.
12 LST EN 12352:2006	Eismo kontrolės įranga. Išpėjamieji saugos šviesos įtaisai.
13 LST EN 12368:2006	Eismo reguliavimo priemonės. Šviesos signalų įrenginiai.
14 LST EN 12767:2008	Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai
15 LST EN 12802:2011	Kelių ženklavimo medžiagos. Laboratoriniai identifikavimo metodai.
16 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
17 LST EN 13212:2011	Kelių ženklavimo medžiagos. Vidinės gamybos kontrolės reikalavimai.
18 LST EN 13459:2011	Kelių ženklavimo medžiagos. Ėminių ėmimas iš sandėlio ir bandymai.

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

7.6. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

1. T DVAER 12	Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės.
2. PĮT KŽA 08	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės
3. KPT TAS 09	Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	47	50	0

8. BAIGIAMIEJI DARBAI

8.1. VEJOS ĮRENGIMAS

Vejos įrengimui naudojamas esamas viršutinis augalinis sluoksnis, kuris statybos metu sustumiamas projekte numatytoje vietoje, sandėliuojamas ir paskirstomas atliekant statybos darbus pagal etapus.

Veja įrengiama visame tvarkomame plote. Įrengiamos vejos augalinio grunto sluoksnio storis 0,1 m.

Leistini dirvožemio sluoksnio storio nukrypimai pagal IT ŽS 17.

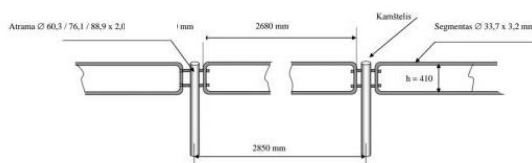
Esant poreikiui atvežti papildomo dirvožemio apželdinimui.

8.2. APSAUGINĖS PĖSČIŲJŲ TVORELĖS

Numatytas apsauginių tvorelių įrengimas, kurioms numatyti tokie reikalavimai:

- Tvorelės statramsčiai gaminami 60 mm, 76 mm arba 89 mm skersmens vamzdžių;
- Tarpiniai segmentai lankstomi iš 33,7 mm vamzdžių;
- Standartinis atstumas tarp statramsčių 2,85 m, tačiau galimos įvairios modifikacijos;
- Antikorozinis padengimas - karštas cinkavimas;
- Įrengimo būdas - įbetonuojant.

Tipinė pėsčiųjų tvorelės įrengimo schema pateikiama 8.1 paveiksle.



8.1 pav. Pėsčiųjų tvorelės įrengimo schema

Įrengiant pėsčiųjų tvoreles, galima parinkti analogišką gaminį, prieš taip suderinus su Statytoju.

Pėsčiųjų tvorelių galimi nuokrypiai pagal automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašą TRA TAS-PL 09.

8.3. ŽELDINIŲ SODINIMAS

Projekte numatyti krūmų sodinimo sprendiniai. Krūmų kiekis nurodytas šios projekto dalies sąnaudų kiekių žiniaraštyje. Projekte, šoninėje skiriamosioje juostoje, numatyta sodinti vikšvas „Copenhagen select“, tačiau suderinus su Užsakovu galima parinkti ir kitą krūmų rūšį. Krūmų sodinukai taip pat turi atitikti LR aplinkos ministro įsakymo Nr. D1-674 „Dėl sodmenų kokybės reikalavimų patvirtinimo“ pateiktus reikalavimus.

Pasodinti nauji želdiniai privalo būti prižiūrimi. Želdinius prižiūri Užsakovas.

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	48	50	0

8.4. SUOLIUKAI

Lauko suoliukai pritaikyti naudoti lauke ir patalpoje, be atlošo. Medinė suoliuko dalis gali būti pasirinktinai: eglės, ąžuolo (kietmedis) medienos arba kompozitas (pagal galimybes). Lauko suoliukai gaminami iš 2-3 kartus impregnuotos (aukštu slėgiu) ir 3 kartus dažytos (aukštu slėgiu) medienos. Metalinė suoliuko dalis gaminama iš nerūdijančio plieno. Metalinė dalis atspari korozijai. Suoliukai įbetonuojami.

Numatytų suoliukų matmenys: 168x41x41, įrengimo aukštis - 41 cm. Suoliukų tvirtinimas prie pamatų - inkariniais varžtais. Pamatai iš C25/30-XC2 klasės betono. Pamatų matmenys: Gylis - 50 cm, plotis - 40 cm, ilgis - 50 cm. Kiekvienam suoliukui įrengiama po du pamatus. Pamatai tikslinami pagal suoliukų tiekėjų rekomendacijas ir pritaikomi konkrečiam gaminiui.

0584/102-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	49	50	0

9. VARTOTOJO KL APSAUGA

Signalinė juosta

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Pagaminta iš polietileno PE, klojama žemėje, geltonos spalvos, 0,5mm storio, 100m pločio juosta su užrašu „Dėmesio! Kabelis!“, klojama virš kabelio vamzdyje per 0,3m nuo žemės paviršiaus.	

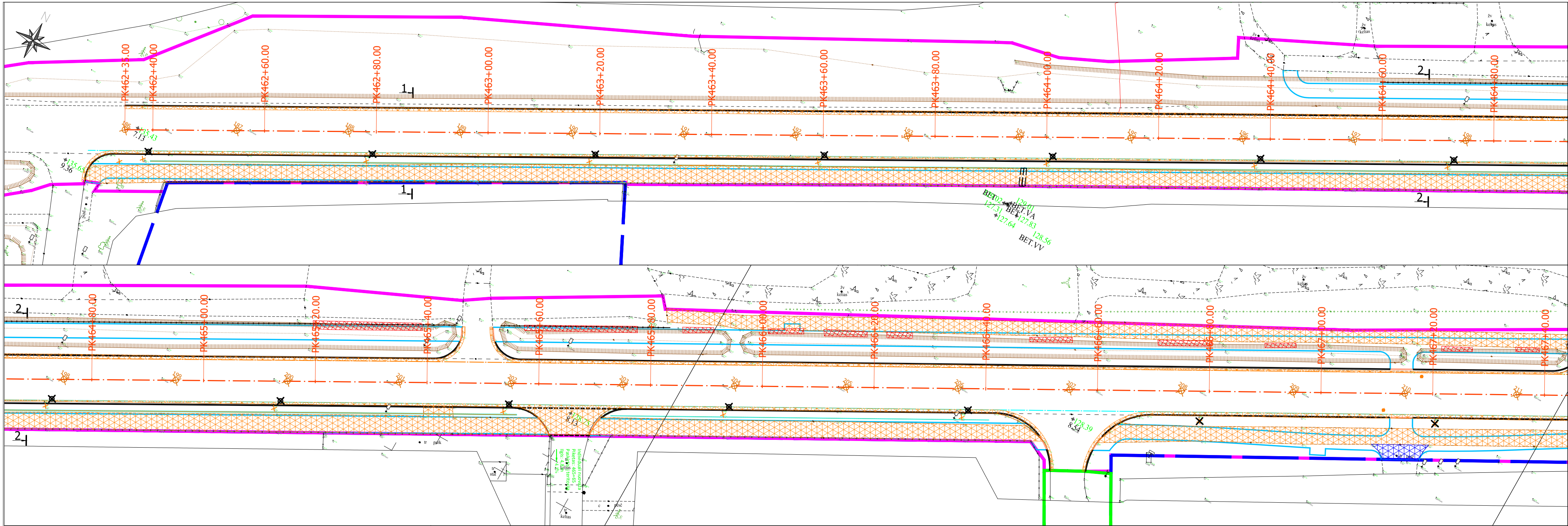
Remontinis vamzdis kabelių apsaugai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 61386-24 arba EN 50626-1
2.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikatą;
3.	Medžiaga	PE, PP
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota arba lygi
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžių išoriniai skersmenys	110
7.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 arba EN 50626-1 standartą	≥ 750 N;
8.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 arba EN 50626-1 standartą	Normalus
9.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas	Iki 15° / 1 m
10.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: • Gamintojas; • Standartas; • Atsparumas gniuždymui (750N); • Atsparumas smūgiams; • Vamzdžio nominalus diametras; • Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis
11.	Darbo temperatūra	$-20 \dots +60$ °C
12.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
13.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

Brėžiniai

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1	0584/102-01-RTDP -S.BR.01	Nužymėjimo, ardomų dangų planas M 1:500	3 lapai
2	0584/102-01-RTDP -S.BR.02	Dangų, aukščių ir eismo organizavimo planas M 1:500	3 lapai
3	0584/102-01-RTDP -S.BR.03	Suvestinis inžinerinių tinklų planas M 1:500	3 lapai
4	0584/102-01-RTDP -S.BR.04	Išilginis profilis; Mv 1:200; Mh 1:1000	4 lapai
5	0584/102-01-RTDP -S.BR.05	Skersiniai profiliai. 1 DK variantas M 1:50	1 lapas
6	0584/102-01-RTDP -S.BR.06	Skersiniai profiliai. 2 DK variantas M 1:50	1 lapas

0	2022-09	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR	 „PLENTPROJEKTAS“	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 102 Vilnius-Švenčionys-Zarasai ruožo nuo 46,235 iki 47,854 km rekonstravimas, sutvarkant pėsčiųjų ir dviračių takus		
39334		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		
24492		Brėžiniai		Laida
-		DOKUMENTO ŽYMUO		0
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	Lapas		Lapų
	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	0584/102-01-RTDP -S.BR	1	1



Taškų koordinatės (LKS 94)			Taškų koordinatės (LKS 94)			Taškų koordinatės (LKS 94)		
Taško Nr.	X	Y	Taško Nr.	X	Y	Taško Nr.	X	Y
187	6094828.25	611948.75	197	6094924.87	612123.86	207	6095021.17	612299.16
188	6094837.91	611966.26	198	6094934.54	612141.37	208	6095030.77	612316.70
189	6094847.57	611983.78	199	6094944.20	612158.89	209	6095040.38	612334.24
190	6094857.23	612001.29	200	6094953.86	612176.40	210	6095049.99	612351.78
191	6094866.90	612018.80	201	6094963.50	612193.92	211	6095059.60	612369.32
192	6094876.56	612036.31	202	6094973.12	612211.46			
193	6094886.22	612053.82	203	6094982.73	612229.00			
194	6094895.89	612071.33	204	6094992.34	612246.54			
195	6094905.55	612088.84	205	6095001.95	612264.08			
196	6094915.21	612106.35	206	6095011.56	612281.62			

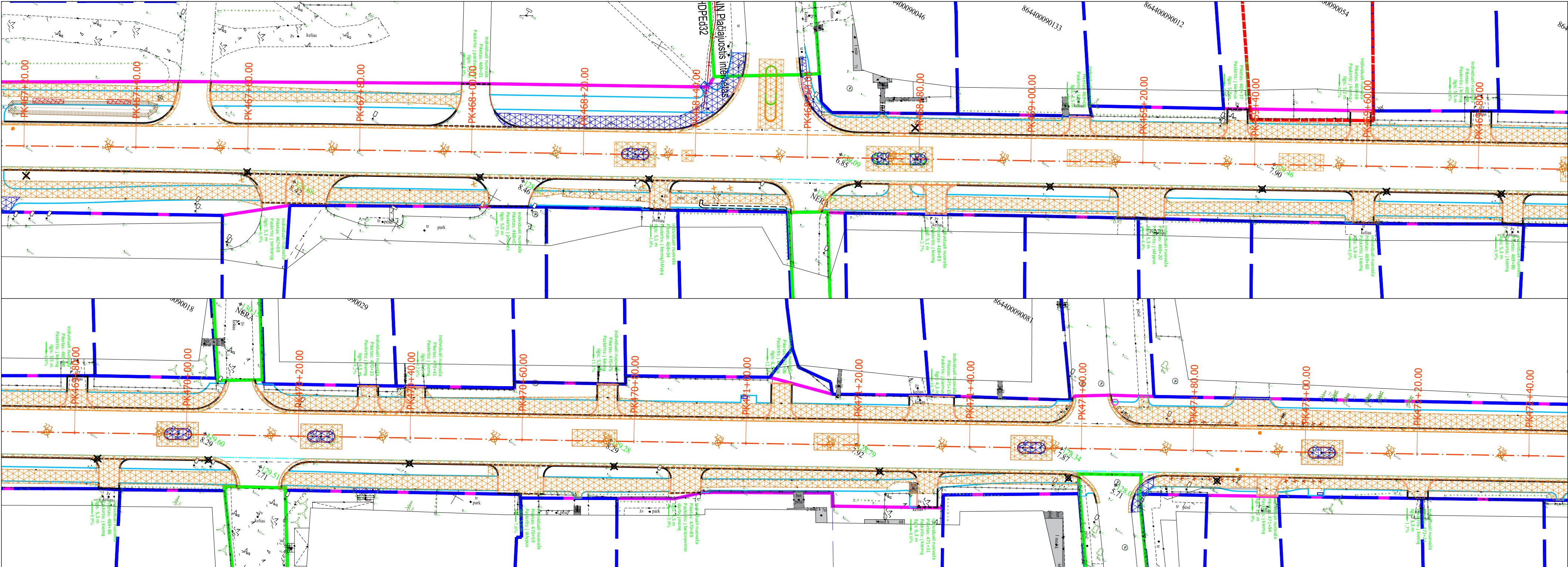
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- privatų sklypų ribos pagal preliminarinius matavimus
- koreguotinos privatų sklypų ribos
- esamų registruotų inžinerinių statinių ribos
- kelio sklypo ribos
- kultūros paveldo objekto teritorija
- kelio ašis
- tako k.p. išilginio profilio projektinė linija
- tako d.p. išilginio profilio projektinė linija
- betoninis kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 1)
- betoninis vejos bordiūras 1000x80x200 (Detalė 2)
- betoninis skeltas kelio bordiūras 1000x150x220 (Detalė 3)
- granitinis kelio bordiūras dangos lygmenyje 1000x150x300 (Detalė 4)
- granitinis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 2 cm virš asfalto dangos (Detalė 7)
- išmontuojama gelžb. ar metalinė atrama su šviestuvu
- nukabinamas šviestuvas nuo gelž. atramų (AB ESO)

- betoninis nužemintas kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 5)
- betoninis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 2 cm
- d113/126 pokonstruktinis drenažas (Detalė 6)
- granitinis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 0,5 cm virš asfalto dangos (Detalė 8)
- griaujami statiniai
- šalinami želdiniai
- ardamos betono dangos (plytelės/trinkelės)
- ardamos asfalto dangos

0	2023-08	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Laida	Išleidimo data	Konkursui ir statybai
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB PLENTPROJEKTAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KRAŠTO KELIO NR. 102 VILNIUS-ŠVENČIONYS-ZARASAI RUOŽO NUO 46,235 IKI 47,854 KM REKONSTRAVIMAS, SUTVARKANT PĖSČIŲJŲ IR DVIRAČIŲ TAKUS
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Nužymėjimo, ardomyų dangų planas M 1:500
		DOKUMENTO ŽYMUO 0584/102-01-RTDP-S.Br.01
LT	 AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

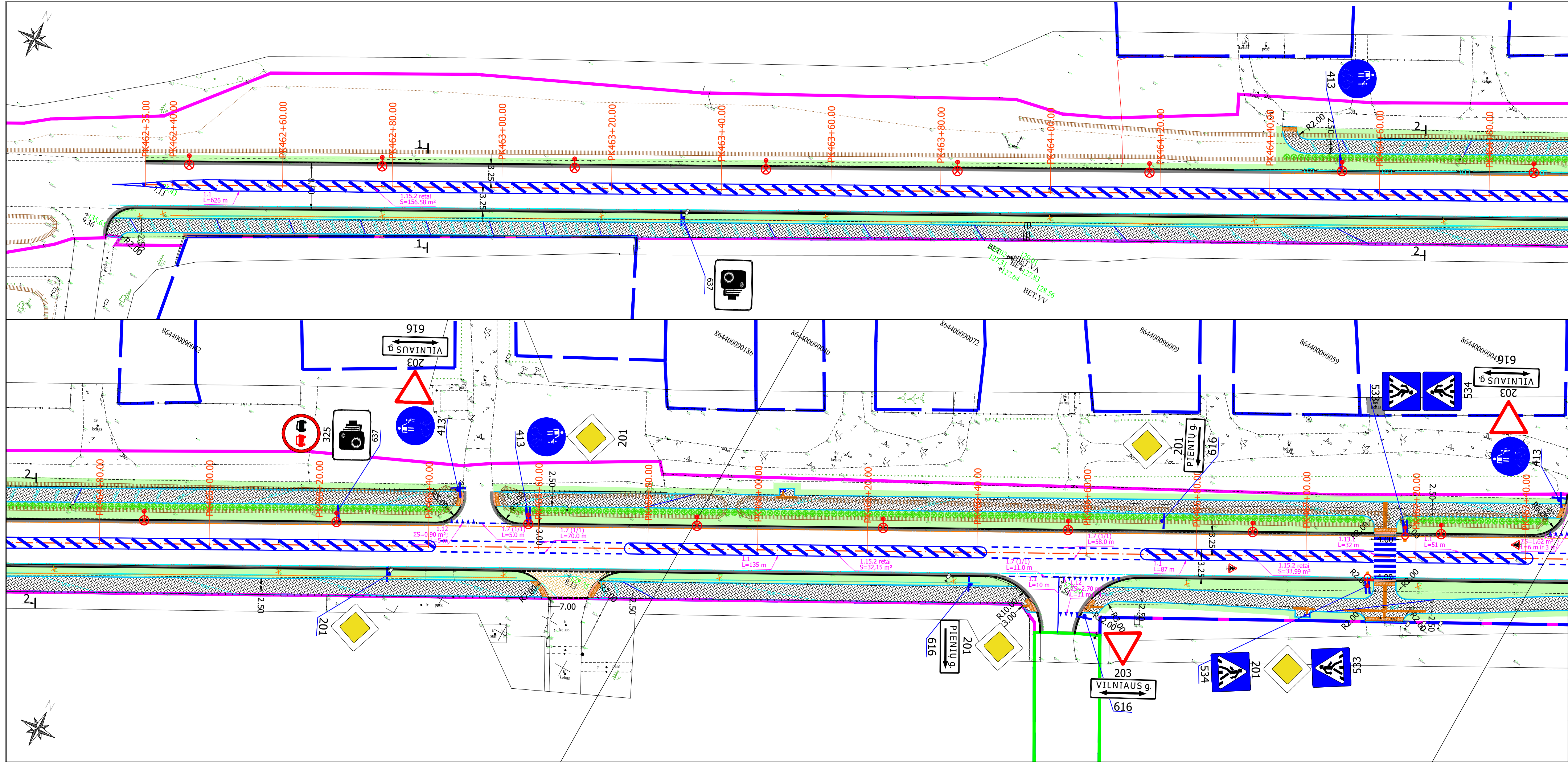
Laida	0
Lapas	1
Lapų	3



Taškų koordinatės (LKS 94)			Taškų koordinatės (LKS 94)			Taškų koordinatės (LKS 94)		
Taško Nr.	X	Y	Taško Nr.	X	Y	Taško Nr.	X	Y
213	6095078.77	612404.43	223	6095174.04	612580.28	233	6095269.32	612756.12
214	6095088.30	612422.01	224	6095183.57	612597.86	234	6095278.85	612773.71
215	6095097.83	612439.60	225	6095193.10	612615.45	235	6095288.37	612791.29
216	6095107.35	612457.18	226	6095202.63	612633.03	236	6095297.90	612808.88
217	6095116.88	612474.77	227	6095212.15	612650.61			
218	6095126.41	612492.35	228	6095221.68	612668.20			
219	6095135.93	612509.94	229	6095231.21	612685.78			
220	6095145.46	612527.52	230	6095240.74	612703.37			
221	6095154.99	612545.11	231	6095250.26	612720.95			
222	6095164.52	612562.69	232	6095259.79	612738.54			

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

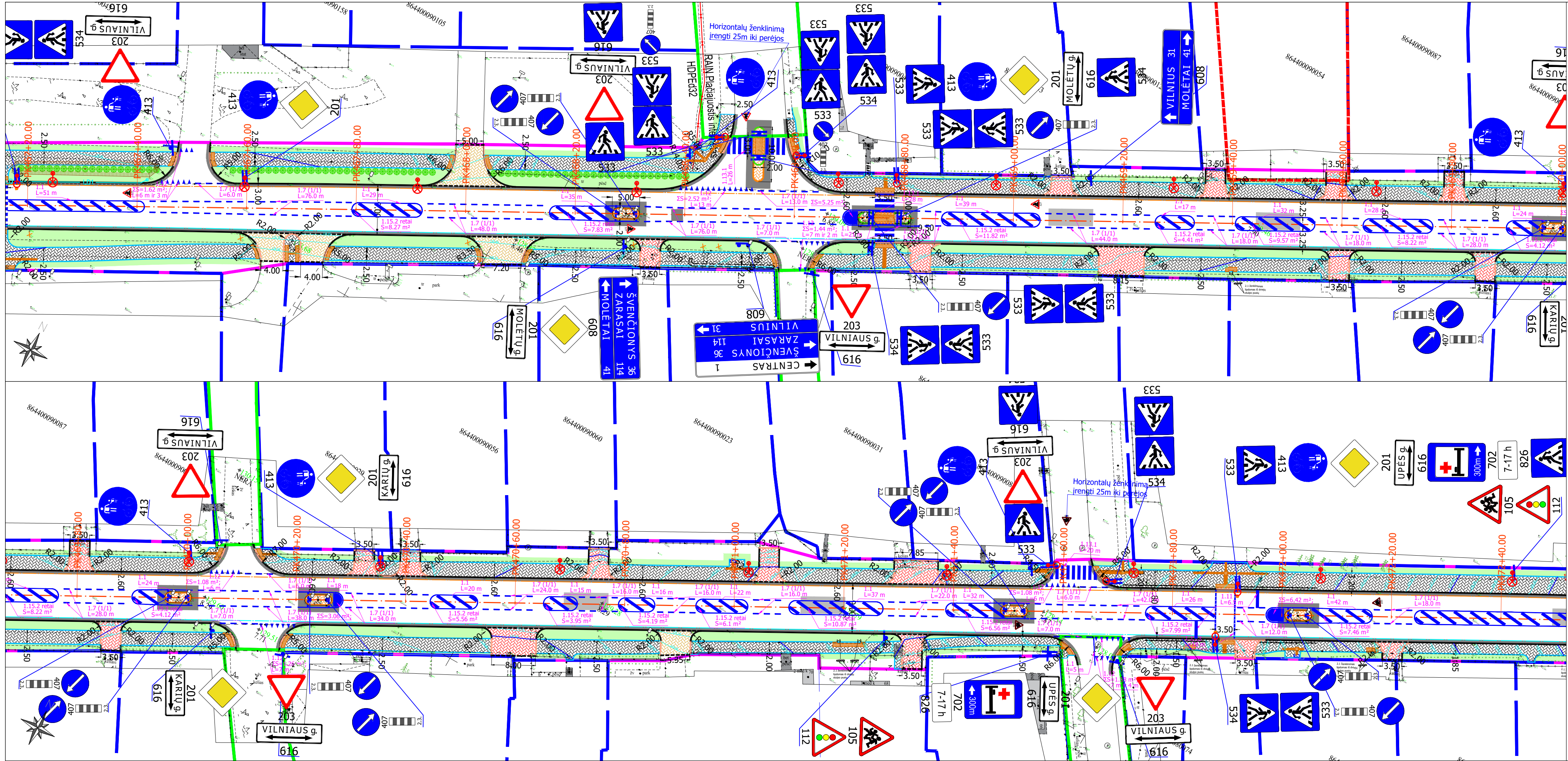
- privačių sklypų ribos pagal preliminarinius matavimus
- koreguotinos privačių sklypų ribos
- esamų registruotų inžinerinių statinių ribos
- kelio sklypo ribos
- kultūros paveldo objekto teritorija
- kelio ašis
- tako k.p. išilginio profilio projektinė linija
- tako d.p. išilginio profilio projektinė linija
- betoninis kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 1)
- betoninis vejos bordiūras 1000x80x200 (Detalė 2)
- betoninis skeltas kelio bordiūras 1000x150x220 (Detalė 3)
- granitinis kelio bordiūras dangos lygmenyje 1000x150x300 (Detalė 4)
- nukabinamas šviestuvas nuo gelž. atramų (AB ESO)
- granitinis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 2 cm virš asfalto dangos (Detalė 7)
- betoninis nužemintas kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 5)
- betoninis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 2 cm
- d113/126 pokonstruktinis drenžas (Detalė 6)
- granitinis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 0,5 cm virš asfalto dangos (Detalė 8)
- griaunami statiniai
- šalinami želdiniai
- ardomos betono dangos (plytelės/trinkelės)
- ardomos asfalto dangos
- išmontuojama gelžb. ar metalinė atrama su šviestuvu



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

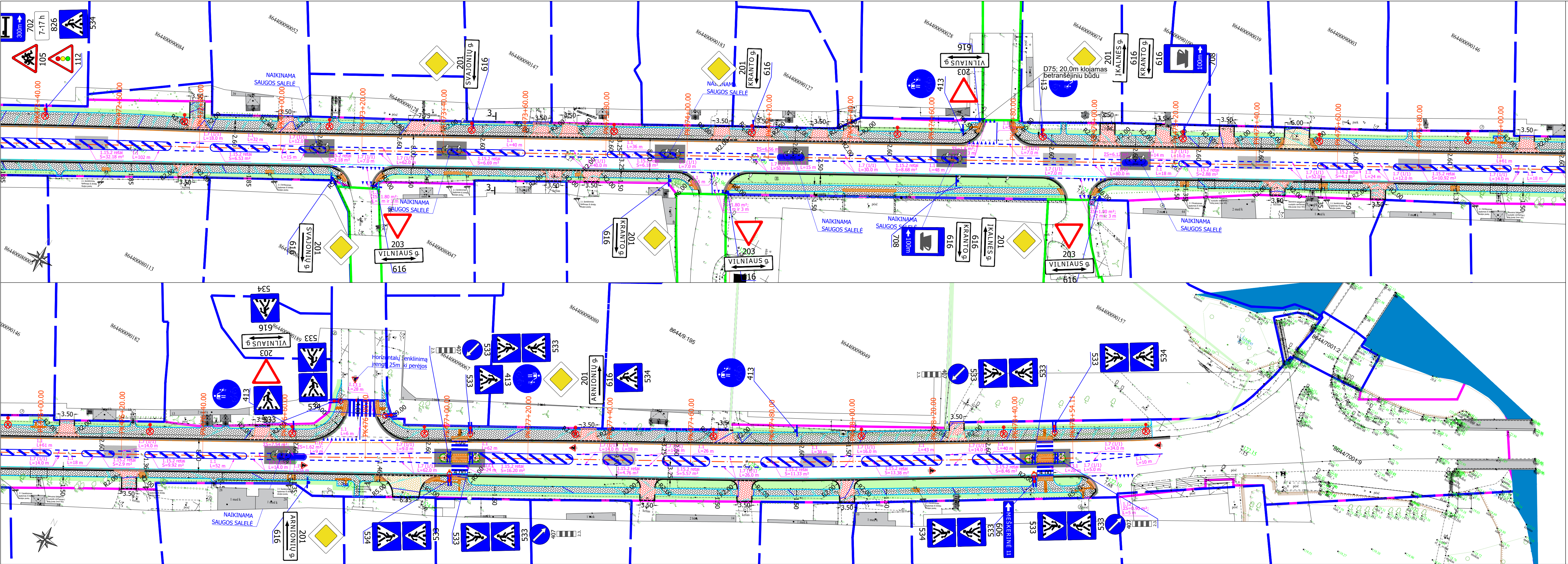
- privačių sklypų ribos pagal preliminarinius matavimus
- koreguotos privačių sklypų ribos
- esamų registruotų inžinerinių statinių ribos
- kelio sklypo ribos
- kultūros paveldo objekto teritorija
- kelio ašis
- tako k.p. išilginio profilio projektinė linija
- tako d.p. išilginio profilio projektinė linija
- betoninis kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 1)
- betoninis vejos bordiūras 1000x80x200 (Detalė 2)
- betoninis skeltas kelio bordiūras 1000x150x220 (Detalė 3)
- granitinis kelio bordiūras dangos lygmenyje 1000x150x300 (Detalė 4)
- granitinis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 2 cm virš asfalto dangos (Detalė 7)
- betoninis nužemintas kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 5)
- betoninis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 2 cm
- d113/126 pokonstruktinis drenžas (Detalė 6)
- granitinis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 0,5 cm virš asfalto dangos (Detalė 8)
- vandens nuvedimo latakas
- veja
- betoninių trinkelų (pilkų) danga 200x100x80
- betoninių trinkelų (raudonų) danga 200x100x80
- betoninių trinkelų (raudonų) danga 200x100x100
- granitinių trinkelų danga 200x100x80
- asfalto dangos atstatymas (sujungimas dėl bordiūrų įrengimo)
- asfalto dangos atstatymas (kolektorius įrengimo vietoje/naikinamose salelėse)
- žvirgždo danga šalia esamos tvoros vandens drenavimui
- neregų vedimo sistema (geltonos trinkelės su juostelėmis)
- įspėjamieji paviršiai neregams
- mirksintys lemputės pėsčiųjų pereinose

0	2023-08	Laidos statusas. Keitin
Laida	Išleidimo data	Konkursui ir statybai
KVAL. PATV.	 UAB PLENTPROJEKTAS	STATINIO PROJEK VAL VILNIUS-Š KM REKON
		STATINIO NUMER
		Dai
LT	 AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“	DOKUMENTO ŽYML 0



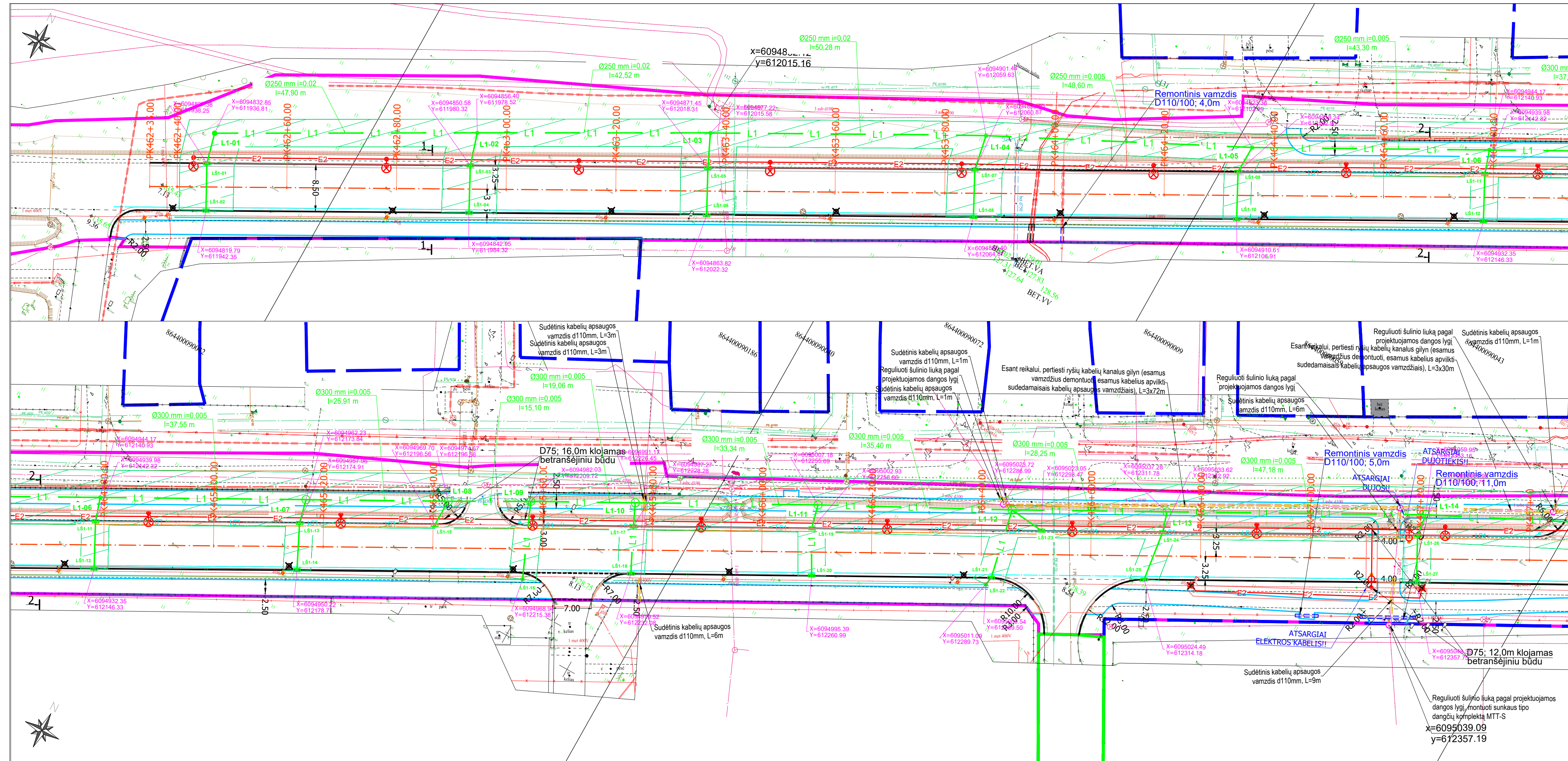
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- privačių sklypų ribos pagal preliminarinius matavimus
- koreguotinos privačių sklypų ribos
- esamų registruotų inžinerinių statinių ribos
- kelio sklypo ribos
- kultūros paveldo objekto teritorija
- kelio ašis
- tako k.p. išilginio profilio projektinė linija
- tako d.p. išilginio profilio projektinė linija
- betoninis kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 1)
- betoninis vejos bordiūras 1000x80x200 (Detalė 2)
- betoninis skeltas kelio bordiūras 1000x150x220 (Detalė 3)
- granitinis kelio bordiūras dangos lygmenyje 1000x150x300 (Detalė 4)
- granitinis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 2 cm virš asfalto dangos (Detalė 7)
- betoninis nužemintas kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 5)
- betoninis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 2 cm
- d113/126 pokonstrucinis drenažas (Detalė 6)
- granitinis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 0,5 cm virš asfalto dangos (Detalė 8)
- vandens nuvedimo latakas
- veja
- betoninių trinkelų (pilku) danga 200x100x80
- betoninių trinkelų (raudonų) danga 200x100x80
- betoninių trinkelų (raudonų) danga 200x100x100
- granitinių trinkelų danga 200x100x80
- asfalto dangos atstatymas (sujungimas dėl bordiūrų įrengimo)
- asfalto dangos atstatymas (kolektoriaus įrengimo vietoje/naikinamose salelėse)
- žvirgždo danga šalia esamos tvoros vandens drenavimui
- neregų vedimo sistema (geltonos trinkelės su juostelėmis)
- įspėjamieji paviršiai neregams
- mirksinčios lemputės pėsčiųjų pėreiose



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- privačių sklypų ribos pagal preliminarinius matavimus
- koreguotos privačių sklypų ribos
- esamų registruotų inžinerinių statinių ribos
- kelio sklypo ribos
- kultūros paveldo objekto teritorija
- kelio ašis
- tako k.p. išilginio profilio projektinė linija
- tako d.p. išilginio profilio projektinė linija
- betoninis kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 1)
- betoninis vejos bordiūras 1000x80x200 (Detalė 2)
- betoninis skeltas kelio bordiūras 1000x150x220 (Detalė 3)
- granitinis kelio bordiūras dangos lygmenyje 1000x150x300 (Detalė 4)
- granitinis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 2 cm virš asfalto dangos (Detalė 7)
- betoninis nužemintas kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 5)
- betoninis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 2 cm
- d113/126 pokonstrucinis drenžas (Detalė 6)
- granitinis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 0,5 cm virš asfalto dangos (Detalė 8)
- vandens nuvedimo latakas
- veja
- betoninių trinkelų (pilkų) danga 200x100x80
- betoninių trinkelų (raudonų) danga 200x100x80
- betoninių trinkelų (raudonų) danga 200x100x100
- granitinių trinkelų danga 200x100x80
- asfalto dangos atstatymas (sujungimas dėl bordiūrų įrengimo)
- asfalto dangos atstatymas (kolektoriaus įrengimo vietoje/naikinamose salelėse)
- žvirgždo danga šalia esamos tvoros vandens drenavimui
- neregų vedimo sistema (geltonos trinkelės su juostelėmis)
- išpėjamieji paviršiai neregams
- mirksinčios lemputės pėsčiųjų perėjose



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

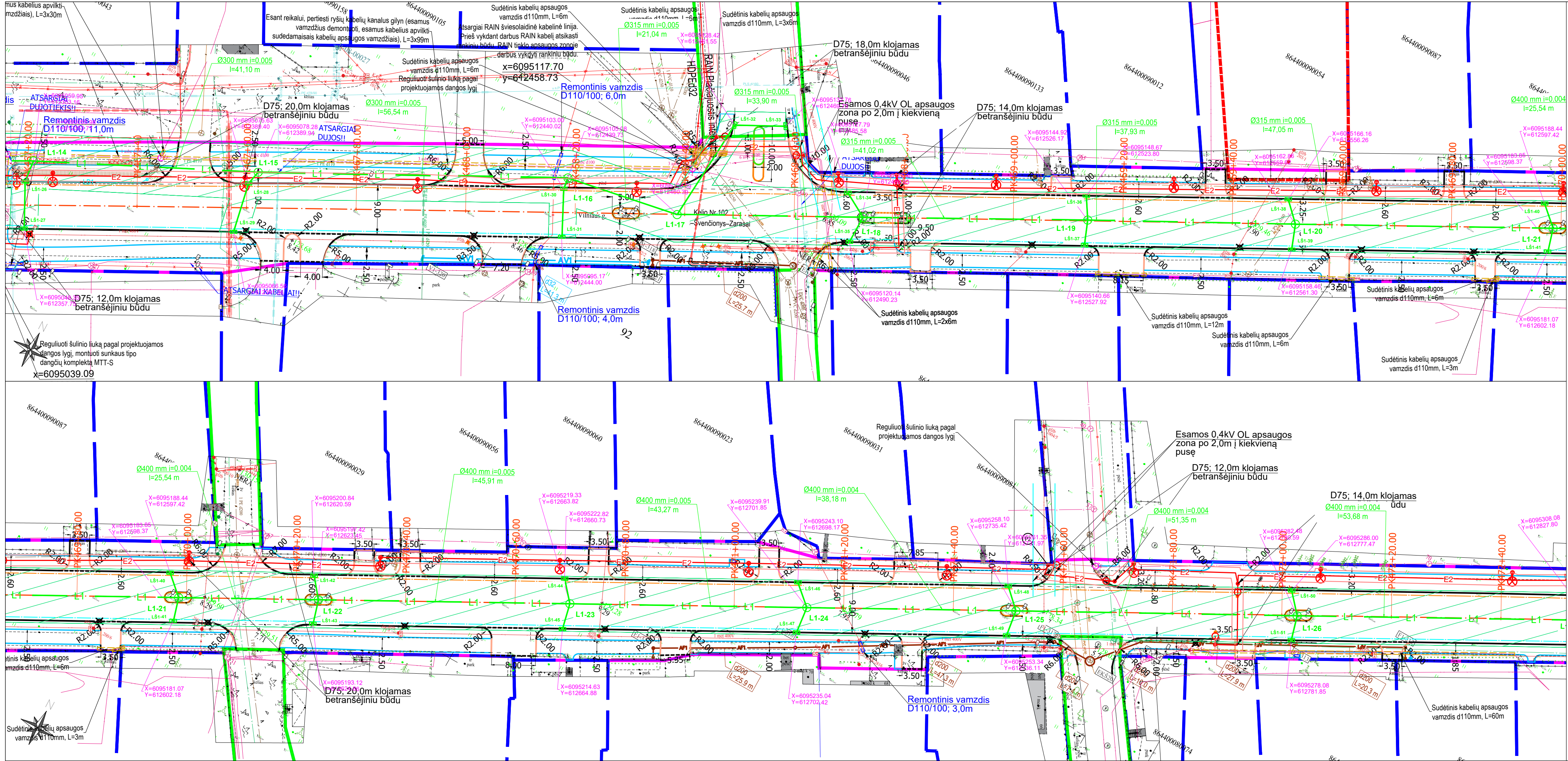
-  - privačių sklypų ribos pagal preliminarinius matavimus
-  - koreguotinos privačių sklypų ribos
-  - esamų registruotų inžinerinių statinių ribos
-  - kelio sklypo ribos
-  - kultūros paveldo objekto teritorija
-  - kelio asis
-  - tako k.p. išilginio profilio projektinė linija
-  - tako d.p. išilginio profilio projektinė linija
-  - betoninis kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 1)
-  - betoninis vėjos bordiūras 1000x80x200 (Detalė 2)
-  - betoninis skeltas kelio bordiūras 1000x150x220 (Detalė 3)
-  - granitinis kelio bordiūras dangos lygmenyje 1000x150x300 (Detalė 4)
-  - granitinis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 2 cm virš asfalto dangos (Detalė 7)
-  - betoninis nužemintas kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 5)
-  - betoninis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 2 cm
-  - d113/126 pokonstruksinis drenažas (Detalė 6)
-  - granitinis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 0,5 cm virš asfalto dangos (Detalė 8)
-  - vandens nuvedimo latakas

-  - Projektuojamas lietaus nuotekų tinklas
-  - Apžiūros šulinėliai lietaus nuotekoms
-  - Nuotekų surinkimo šulinėlis su kupolo formos grotelėmis
-  - Lietaus nuotekų surinkimo šulinėlis (bordiūrinis)
-  - krūmai
-  - kitame projekte projektuojama buitinių nuotekų trasa
-  - kitame projekte projektuojama vandentiekio trasa
-  - apšvietimo atrama su LED šviestuvu
-  - peščiųjų perėjų apšvietimo atrama su LED šviestuvu
-  - projektuojama apšvietimo kabelinė linija vamzdyje
-  - projektuojama apšvietimo valdymo spinta
-  - projektuojamas įžeminimo įrenginys
-  - projektuojama prieduobė mechanizams
-  - kabelio/vamzdžio pakojimui betransžinių būdu
-  - išmontuojama gelžb. ar metalinė atrama su šviestuvu
-  - nukabinamas šviestuvus nuo gelž. atramų (AB ESO)
-  - peščiųjų perėjos apšvietimo atramos, patenkancios po 0,4kV OL numeris plane
-  - projektuojama gelžbetoninė galinė atrama
-  - esama AB ESO priklausanti kabelinė linija apsaugoma remontiniu vamzdiu
-  - esama vartotojams priklausanti kabelinė apsaugoma remontiniu vamzdiu
-  - esamos 0,4kV oro linijos apsaugos zona po du metrus į kiekvieną pusę
-  - projekt. 0,4kV apšvietimo kabelinės linijos apsaugos zona po vieną metrą nuo KL į abi puses
-  - lietaus nuotekų tinklas apsaugos zona
-  - kitų projektų naikinamos apšvietimo atramos

PASTABOS:

1. AB "Energijos skirstymo operatorius priklausančių tinklų rekonstravimas bus atliktas pagal 2023-06-19 parengtas elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygas ISK23-53759.
2. **SVARBU:** Pėsčiųjų perėjų 6,0m viršžeminės dalies aukščio apšvietimo atramos, pažymėtos plane P1+P2 patenka po esamos 0,4kV orinės linijos laidais.

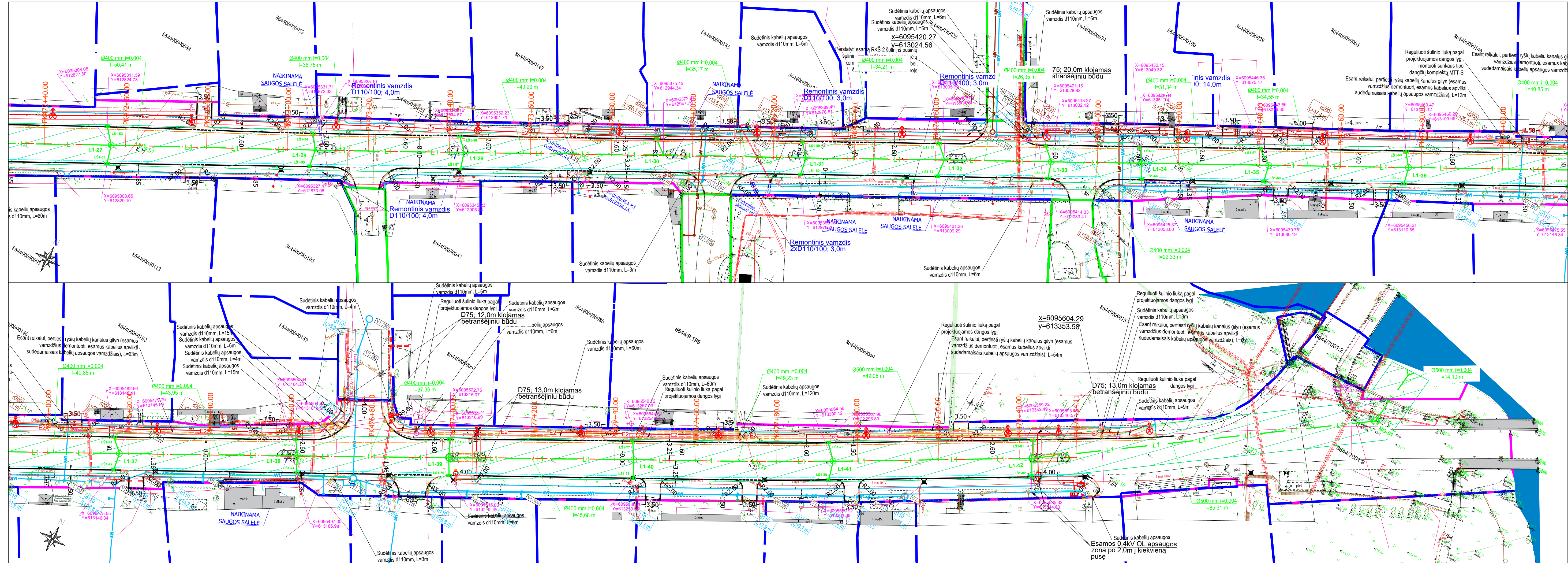
0	2023-08	Laidos statusas. Keitin
Laida	Išleidimo data	Konkursui ir statybai
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB PLENTPROJEKTAS	STATINIO PROJEK VAL VILNIUS-Š KM REKON
		STATINIO NUMER
LT	 AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“	DOKUMENTO ŽYM 0



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- privačių sklypų ribos pagal preliminarinius matavimus
- koreguotos privačių sklypų ribos
- esamų registruotų inžinerinių statinių ribos
- kelio sklypo ribos
- kultūros paveldo objekto teritorija
- kelio ašis
- tako k.p. išilginio profilio projektinė linija
- tako d.p. išilginio profilio projektinė linija
- betoninis kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 1)
- betoninis vejos bordiūras 1000x80x200 (Detalė 2)
- betoninis skeltas kelio bordiūras 1000x150x220 (Detalė 3)
- granitinis kelio bordiūras dangos lygmenyje 1000x150x300 (Detalė 4)
- granitinis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 2 cm virš asfalto dangos (Detalė 7)
- betoninis nužemintas kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 5)
- betoninis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 2 cm
- d113/126 pokonstruktinis drenžas (Detalė 6)
- granitinis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 0,5 cm virš asfalto dangos (Detalė 8)
- vandens nuvedimo latakas
- Projektuojamas lietaus nuotekų tinklas
- Apžiūros šulinėliai lietaus nuotekoms
- Nuotekų surinkimo šulinėlis su kupolo formos grotelėmis
- Lietaus nuotekų surinkimo šulinėlis (bordiūrinis)
- krūmai
- kitame projekte projektuojama buitinių nuotekų trasa
- kitame projekte projektuojama vandentiekio trasa
- apšvietimo atrama su LED šviestuvu
- pėsčiųjų perėjų apšvietimo atrama su LED šviestuvu
- projektuojama apšvietimo kabelinė linija vamzdyje
- projektuojama apšvietimo valdymo spinta
- projektuojamas įžeminimo įrenginys
- projektuojama prieduobė mechanizmams kabelio/vamzdžio paklojimui betransėjiniu būdu
- išmontuojama gelžb. ar metalinė atrama su šviestuvu
- nukabinamas šviestuvus nuo gelž. atramų (AB ESO)
- pėsčiųjų perėjų apšvietimo atramos, patenkančios po 0,4kV OL numeris plane
- projektuojama gelžbetoninė galinė atrama
- esama AB ESO priklausanti kabelinė linija apsaugoma remontiniu vamzdiu
- esama vartotojams priklausanti kabelinė apsaugoma remontiniu vamzdiu
- esamos 0,4kV oro linijos apsaugos zona po du metrus į kiekvieną pusę
- projekt. 0,4kV apšvietimo kabelinės linijos apsaugos zona po vieną metrą nuo KL į abi puses
- lietaus nuotekų tinklų apsaugos zona
- kitu projektu naikinamos apšvietimo atramos

PASTABOS:
1. AB "Energijos skirstymo operatorius priklausančių tinklų rekonstravimas bus atliktas pagal 2023-06-19 parengtas elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygas ISK23-53759.
2. **SVARBU:** Pėsčiųjų perėjų 6,0m viršžeminės dalies aukščio apšvietimo atramos, pažymėtos plane P1+P2 patenka po esamos 0,4kV orinės linijos laidais.



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- privačių sklypų ribos pagal preliminarinius matavimus
- koreguotinos privačių sklypų ribos
- esamų registruotų inžinerinių statinių ribos
- kelio sklypo ribos
- kultūros paveldo objekto teritorija
- kelio ašis
- tako k.p. išilginio profilio projektinė linija
- tako d.p. išilginio profilio projektinė linija
- betoninis kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 1)
- betoninis vejos bordiūras 1000x80x200 (Detalė 2)
- betoninis skeltas kelio bordiūras 1000x150x220 (Detalė 3)
- granitinis kelio bordiūras dangos lygmenyje 1000x150x300 (Detalė 4)
- granitinis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 2 cm virš asfalto dangos (Detalė 7)
- betoninis nužemintas kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 5)
- betoninis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 2 cm
- d113/126 pokonstrucinis drenžas (Detalė 6)
- granitinis kelio bordiūras 1000x150x300 iškeltas 0,5 cm virš asfalto dangos (Detalė 8)
- vandens nuvedimo latakas
- Projektuojamas lietaus nuotekų tinklas
- Apžiūros šulinėliai lietaus nuotekoms
- Nuotekų surinkimo šulinėlis su kupolo formos grotelėmis
- Lietaus nuotekų surinkimo šulinėlis (bordiūrinis)
- krūmai
- kitame projekte projektuojama buitinių nuotekų trasa
- kitame projekte projektuojama vandentiekio trasa
- apšvietimo atrama su LED šviestuvu
- pėsčiųjų perėjų apšvietimo atrama su LED šviestuvu
- projektuojama apšvietimo kabelinė linija vamzdyje
- projektuojama apšvietimo valdymo spinta
- projektuojamas įžeminimo įrenginys
- projektuojama prieduobė mechanizmas kabelio/vamzdžio paklojimui betransėjiniu būdu
- išmontuojama gelžb. ar metalinė atrama su šviestuvu
- nukabinamas šviestuvas nuo gelž. atramų (AB ESO)
- pėsčiųjų perjos apšvietimo atramos, patenkančios po 0,4kV OL numeris plane
- projektuojama gelžbetoninė galinė atrama
- esama AB ESO priklausanti kabelinė linija apsaugoma remontiniu vamzdiu
- esama vartotojams priklausanti kabelinė apsaugoma remontiniu vamzdiu
- esamos 0,4kV oro linijos apsaugos zona po du metrus į kiekvieną pusę
- projekt. 0,4kV apšvietimo kabelinės linijos apsaugos zona po vieną metrą nuo KL į abi puses
- lietaus nuotekų tinklų apsaugos zona
- kitu projektu naikinamos apšvietimo atramos

PASTABOS:

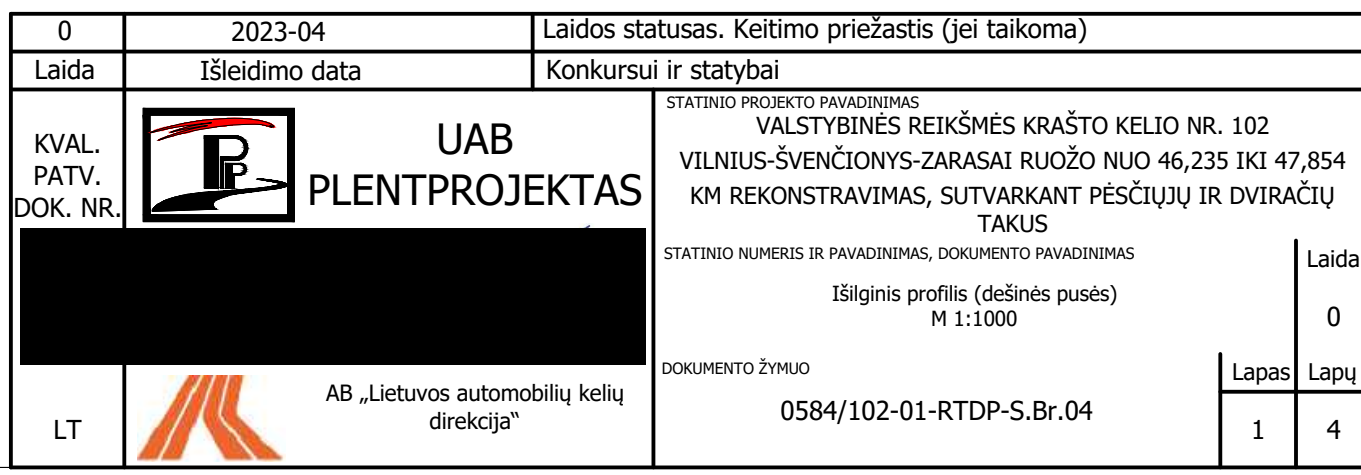
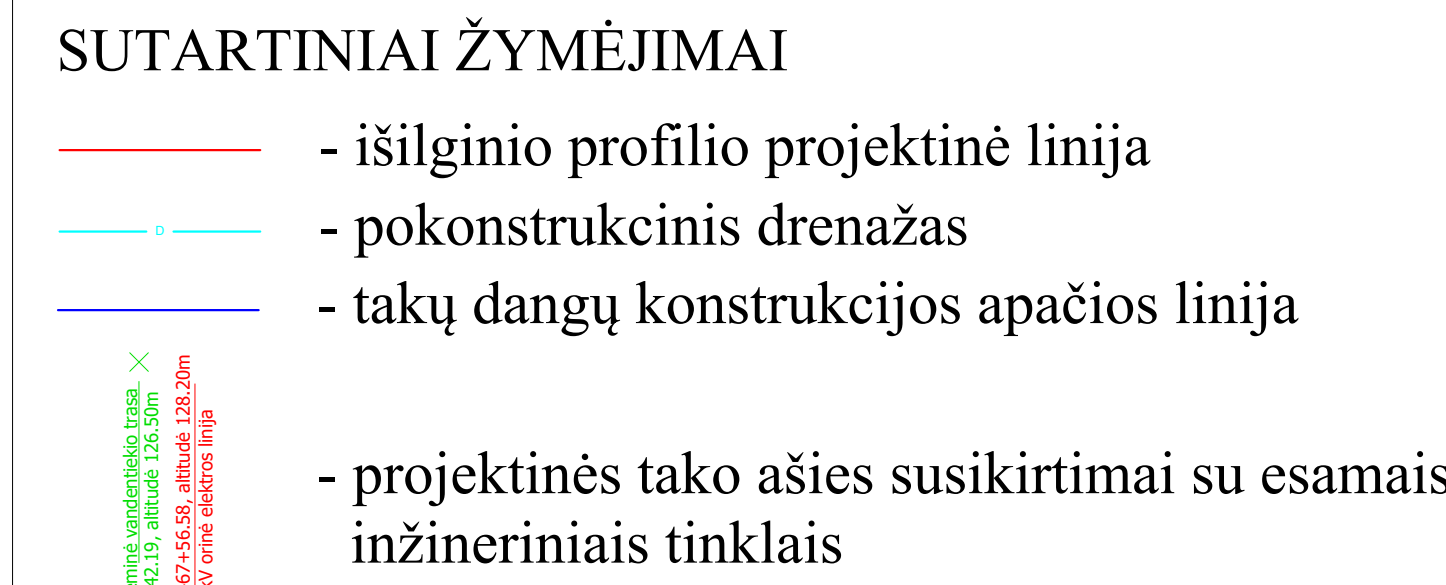
1. AB "Energijos skirstymo operatorius priklausantių tinklų rekonstravimas bus atliktas pagal 2023-06-19 parengtas elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygas ISK23-53759.

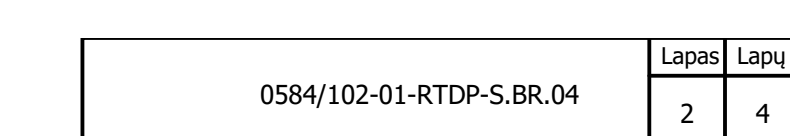
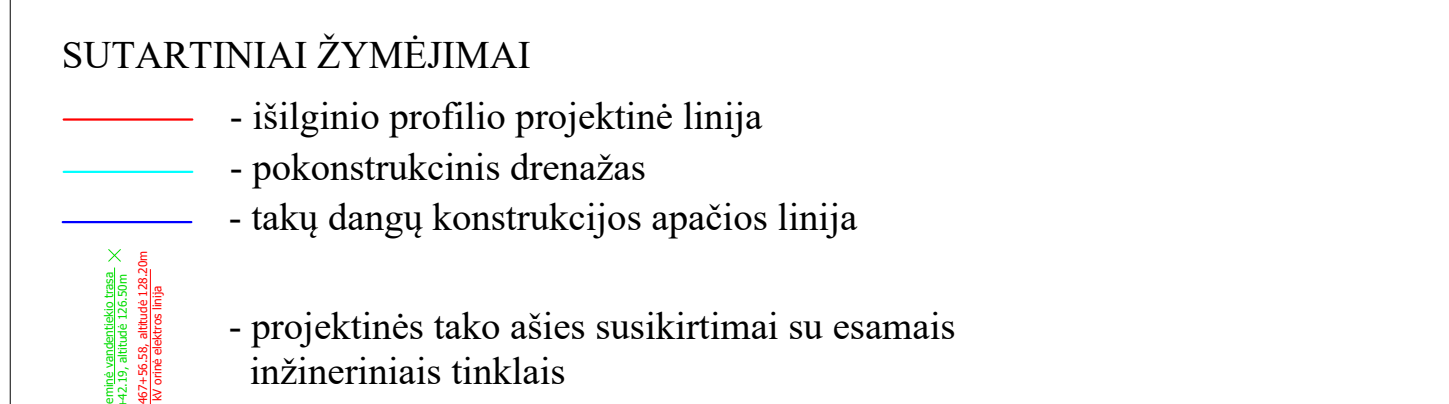
2. **SVARBU:** Pėsčiųjų perėjų 6,0m viršžeminės dalies aukščio apšvietimo atramos, pažymėtos plane P1+P2 patenka po esamos 0,4kV orinės linijos laidais.

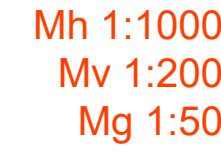
0584/102-01-RTDP-S.BR.03

LapasLapų

33







- - išilginio profilio projektinė linija
-  - pokonstrukcinis drenažas
-  - takų dangų konstrukcijos apačios linija

Stratigrafinės ribos

— | — inž. geologinio sluoksnio riba

— | — stratigrafinė riba

| — | — inžinerinis geologinis pjūvis ir jo numeris

Gr-1
185,10 m ● — gręžinio vieta, jo numeris ir žiočių altitudė

DZ-1
185,10 m ▼ — dinaminio zondavimo vieta, jo numeris ir altitudė

Grežinio žiotys

- ① - inžinerinio geologinio sluoksnio numeris (IGS-1)
- aukščiausias prognozuojamo vandens lygis, m
- vandens lygis ir altitudė, m
- prisotintas vandeniu gruntas
- vandeningas gruntas
- dinaminio zondavimo bandymas ir jo gylis
- 5,50 - gręžinys ir jo gylis

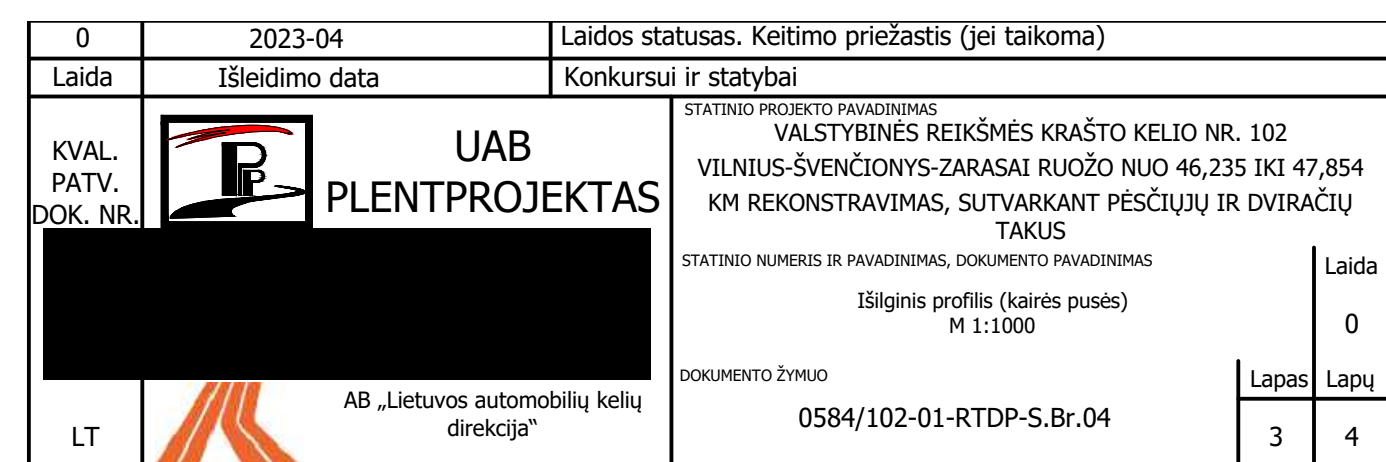
1 - grunto ėminys

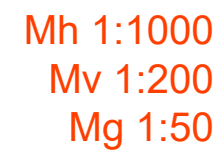
Stratigrafija

- t IV - antropogeniniai dariniai
- t III gr - kraštiniai glacialiniai dariniai

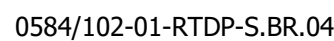
Tankumas ir stiprumas

- (VST) - vidutinio stiprumo
- (ST) - stiprus
- (P) - purus
- (VT) - vidutinio tankumo
- (LT) - labai tankus

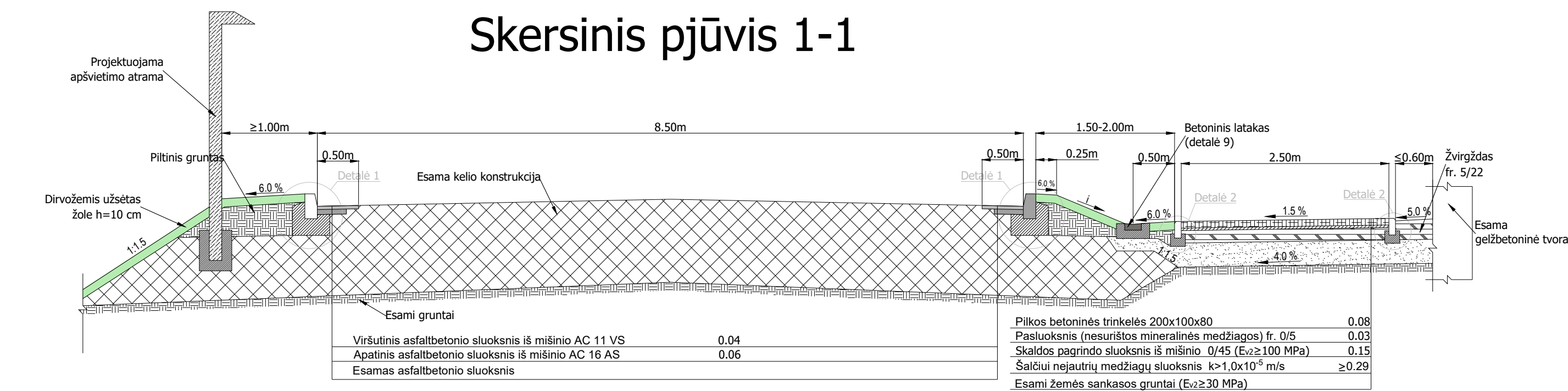




- projektinės tako ašies susikirtimai su esamais inžineriniais tinklais



Skersinis pjūvis 1-1



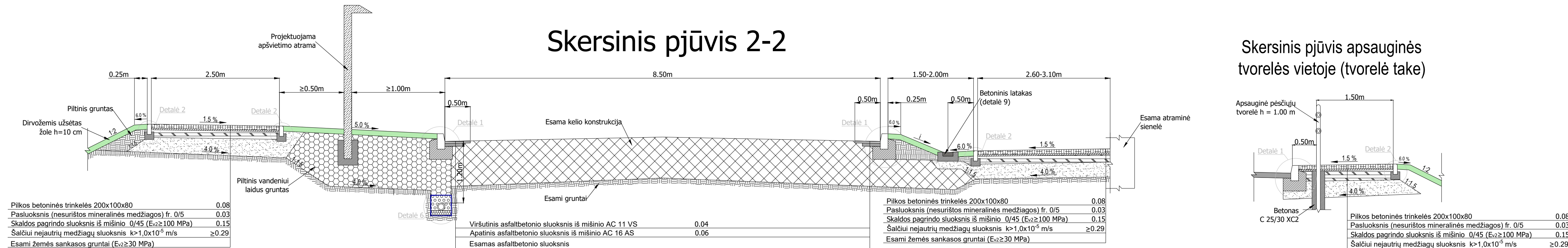
Dangos konstrukcijos įrengimas nuvažose su betoninių trinkelėlių (8 cm) danga

Raudonos betoninės trinkelės 200x100x80	0.08
Pastuoksnis (nesusiršęs mineralinės medžiagos) fr. 0/5	0.03
Skaldos pagrindo sluoksnis iš 0/45 nesusiršio min. medžiagų mišinio, E _v ≥120 MPa	0.25
Šaltiui nejaurių medžiagų sluoksnis k>1,0x10 ⁻⁵ m/s	0.49
Esami žemės sankasos gruntai, E _v ≥45 MPa	

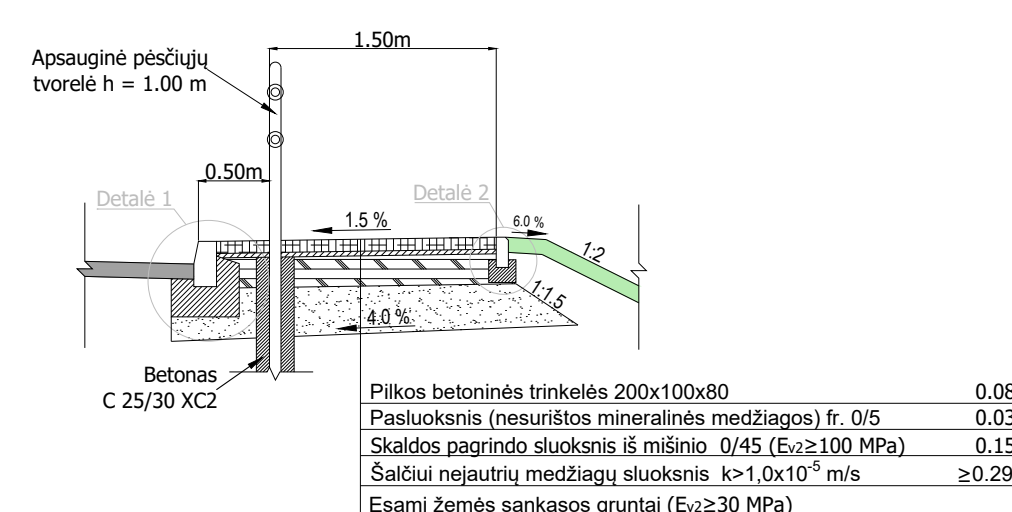
Dangos konstrukcijos įrengimas nuvažose su betoninių trinkelėlių (10 cm) danga

Raudonos betoninės trinkelės 200x100x100	0.10
Pastuoksnis (nesusiršęs mineralinės medžiagos) fr. 0/5	0.03
Skaldos pagrindo sluoksnis iš 0/45 nesusiršio min. medžiagų mišinio, E _v ≥120 MPa	0.25
Šaltiui nejaurių medžiagų sluoksnis k>1,0x10 ⁻⁵ m/s	0.47
Esami žemės sankasos gruntai, E _v ≥45 MPa	

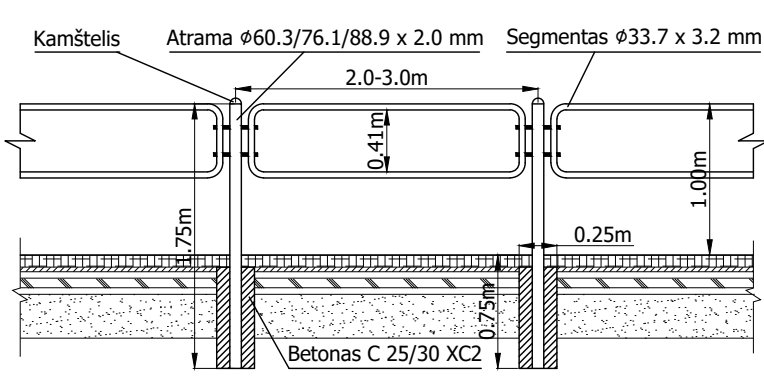
Skersinis pjūvis 2-2



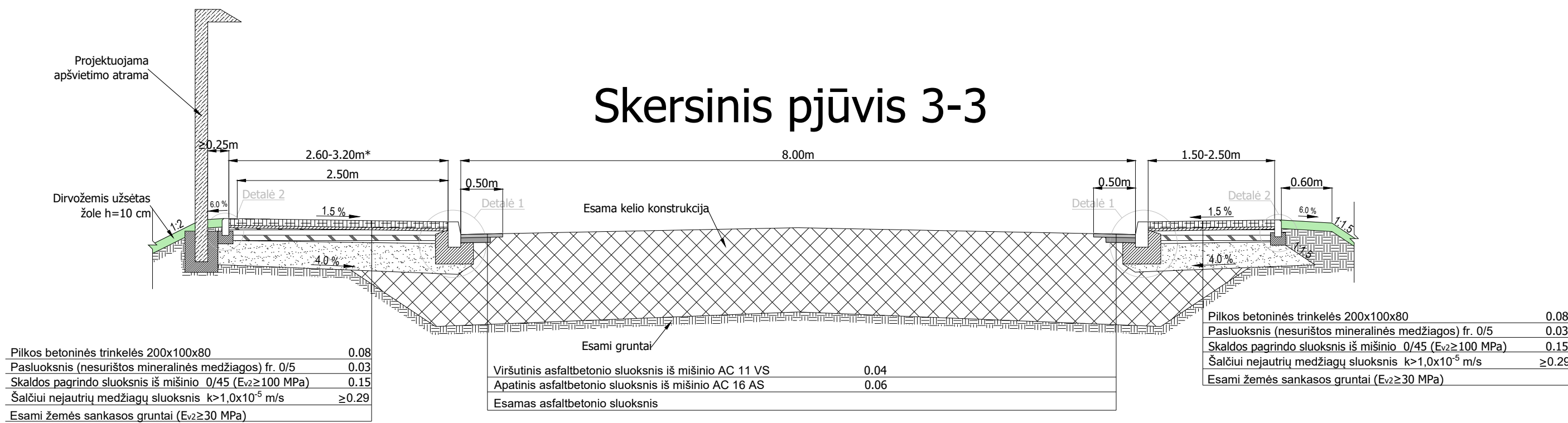
Skersinis pjūvis apsauginės tvorėlės vietoje (tvorėlė take)



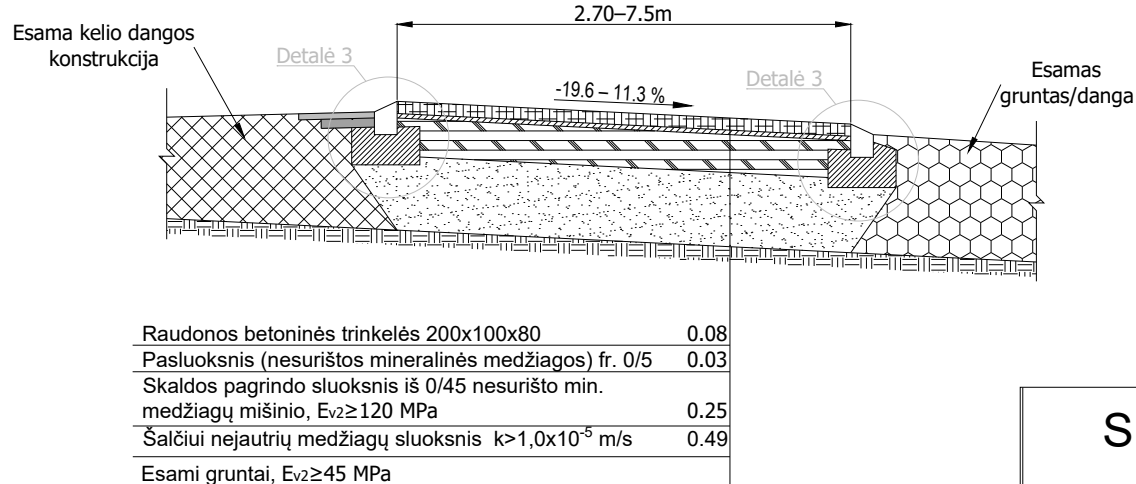
Apsauginė tvorėlė



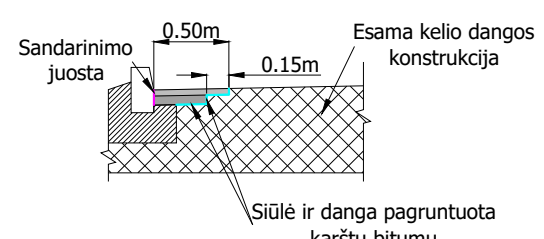
Skersinis pjūvis 3-3



Tipinis nuvažos su 8 cm storio trinkelėlių danga išilginis pjūvis



Asfalto dangų sujungimo detalė



Skersinių profilių taikymo lentelė (dešinė kelio pusė)

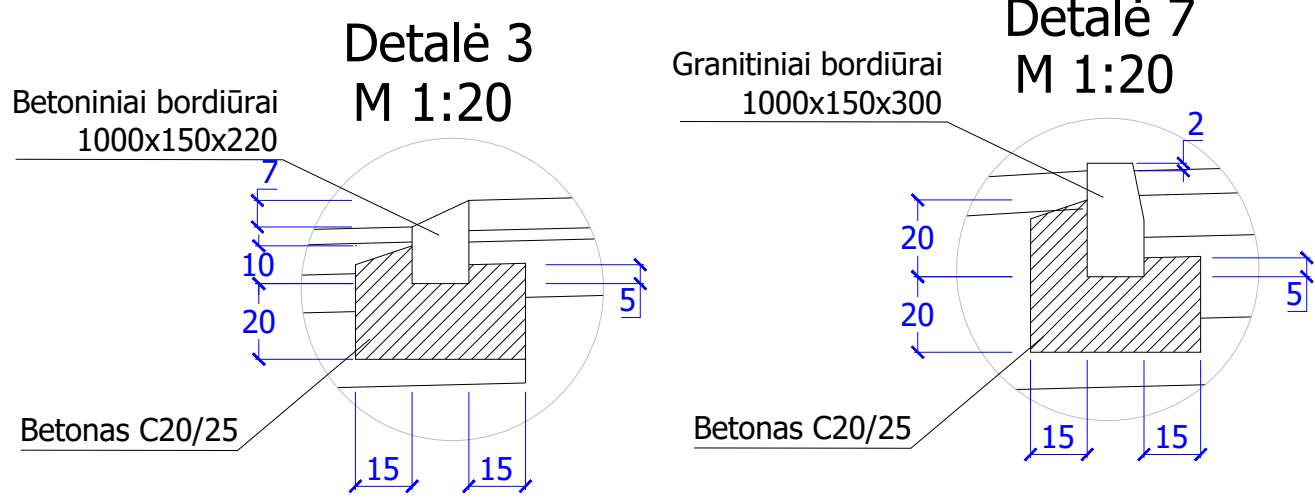
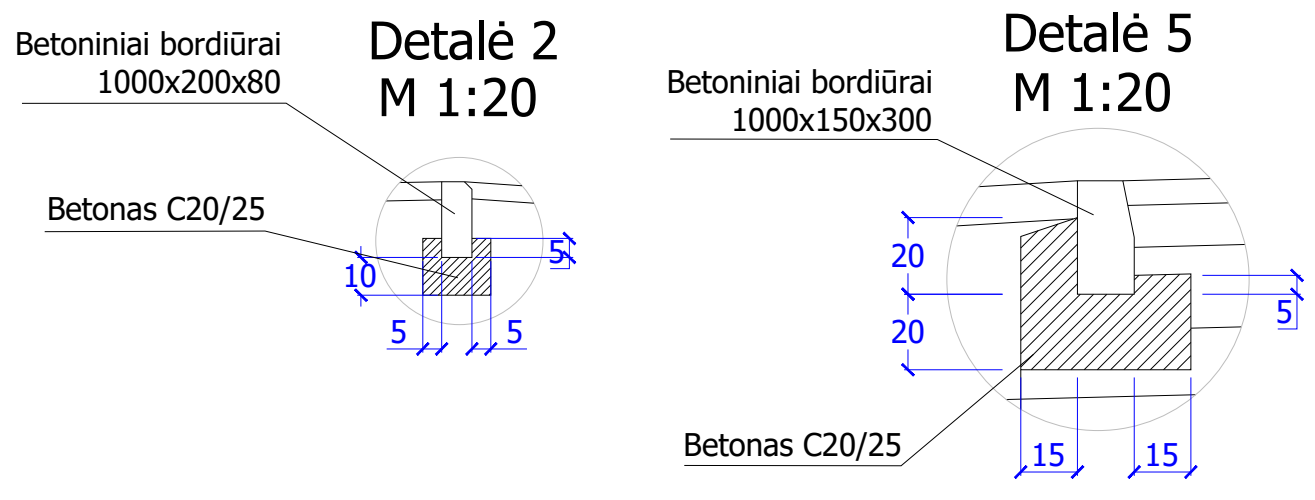
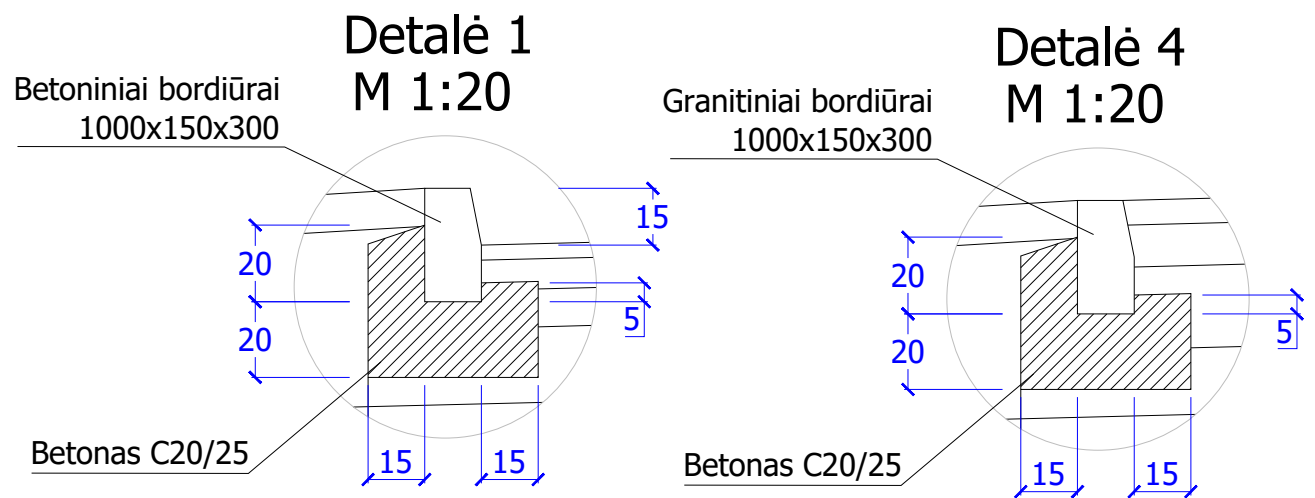
Nuo PK	Iki PK	Skersinio profilio tipas
462+35	463+24.64	Šoninė skiriamoji juosta ir 2,5 m pločio šaligatvis. Žvirgždas iki esamos tvoros
463+24.64	465+21.54	Šoninė skiriamoji juosta ir šaligatvis iki esamos atraminės sienelės
465+21.54	465+72.89	Šoninė skiriamoji juosta ir šaligatvis (atraminės sienelės tęsinys)
465+72.89	466+50.94	Šoninė skiriamoji juosta ir šaligatvis iki esamos atraminės sienelės
466+50.94	470+92.20	Šoninė skiriamoji juosta ir 2,5 m pločio šaligatvis
470+92.20	471+50.97	Šoninė skiriamoji juosta ir 2,0 m pločio šaligatvis
471+50.97	474+09.79	1,5 m pločio šaligatvis prie važiuojamosios dalies
474+09.79	475+00.95	Šoninė skiriamoji juosta ir 1,5 m pločio šaligatvis
475+00.95	477+05.27	1,5 m pločio šaligatvis prie važiuojamosios dalies
477+05.27	478+54.11	Šoninė skiriamoji juosta ir 1,5 m pločio šaligatvis

Skersinių profilių taikymo lentelė (kairė kelio pusė)

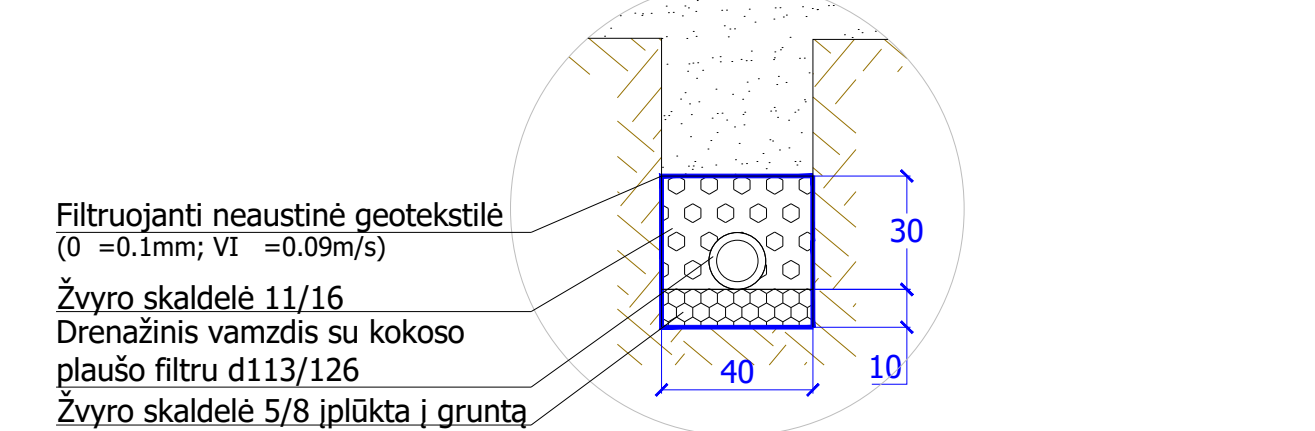
Nuo PK	Iki PK	Skersinio profilio tipas
464+42.00	468+60.00	Šoninė skiriamoji juosta ir 2,5 m pločio pėsčiųjų ir dviračių takas
468+60.00	478+54.11	Bendras 2,5 m pločio pėsčiųjų ir dviračių takas prie važiuojamosios dalies

PASTABOS:

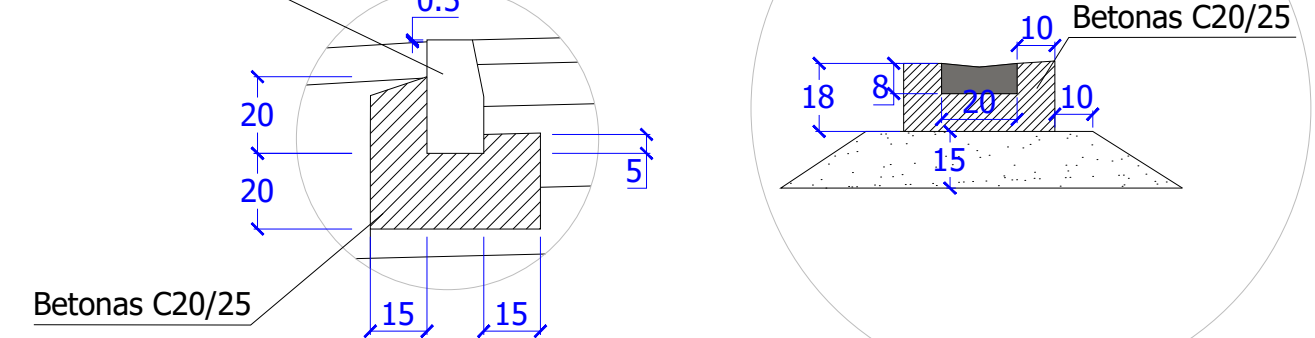
- Nuvažose, šaligatvių ir pėsčiųjų-dviračių tako tęsimuose, skersinis dangos nuolydis ne didesnis nei 2,0 % , nuvažų parametruose rašomas likusios nuvažos dalies nuolydis;
- Nuvažų nuolydžiai gali nežymiai kisti statybos darbų metu, įrengus kelti bortus ir atstaičius 0,5 m pločio asfalto dangą pagal esamus aukščius;
- Nuolydis „J“ yra kintamas ir priklauso nuo aukščių skirtumo tarp važiuojamosios dalies ir esamo paviršiaus už tako;
- * - bendras trinkelėlių dangos matmuo. Šaligatvio plotis yra 2,0-2,5 m, tačiau trinkelėlių danga projektuojama 2,6 m pločio ir įvertinus kelio bortą (0,15 m) sukuriamas 7,25 m pločio gabarit;
- Piltinis vandeniu laidus gruntas – šiai zonai užpilti naudojami šie gruntai: ŽB, ŽP, SB, SG, SP, ŽD, ŽM, SD, SM (išsiniai ŽB, ŽP pagal LST 1331)



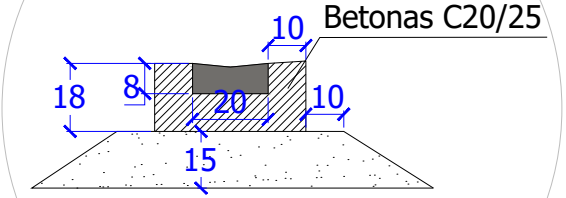
Detalė 6 M 1:20



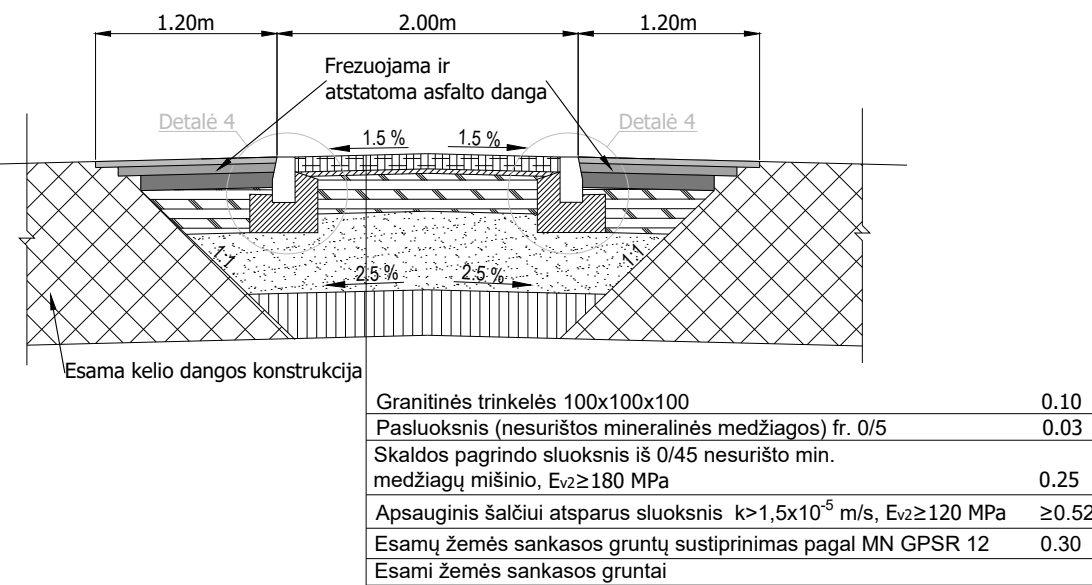
Detalė 8 M 1:20



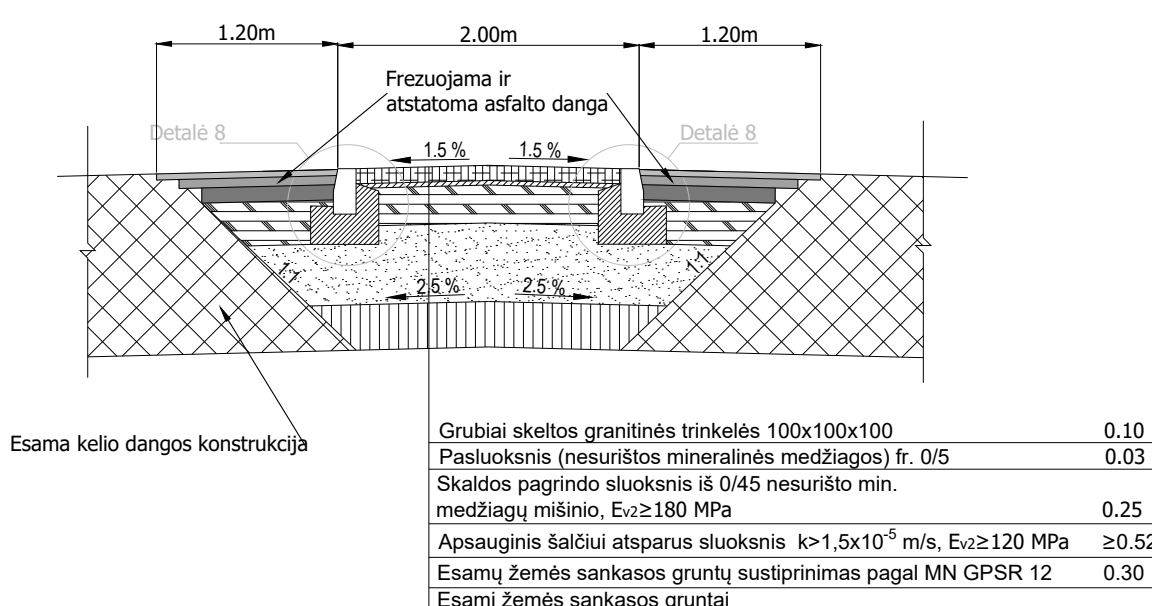
Detalė 9



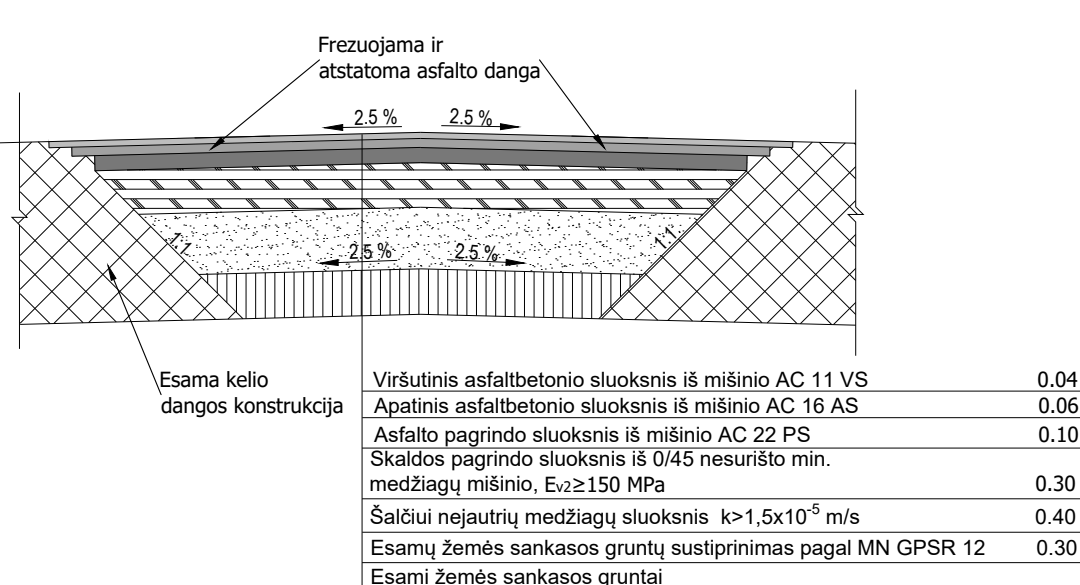
Skiriamosios saugos saelėlės (be pėsčiųjų perėjos) skersinis pjūvis



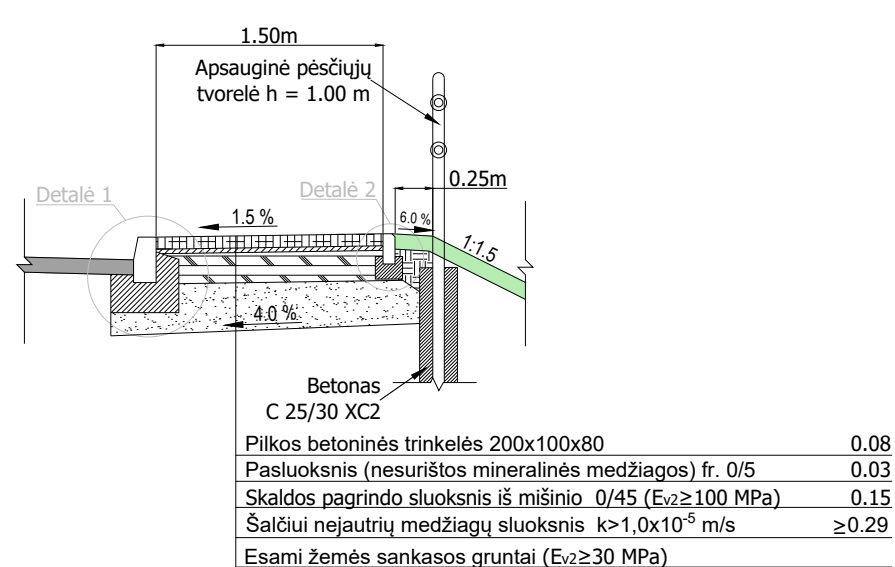
Skiriamosios saugos saelėlės pėsčiųjų perėjoje skersinis pjūvis



Atstatomo asfalto dangos pjūvis ardomoje saugos saelėlėje

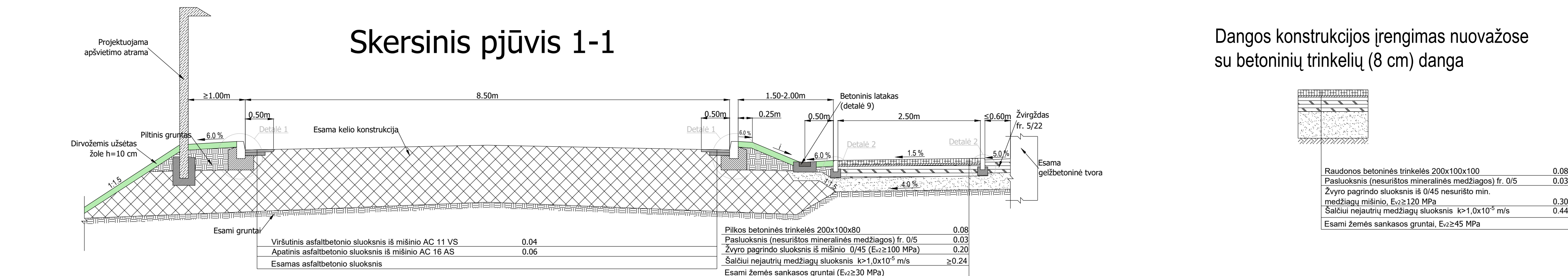


Skersinis pjūvis apsauginės tvorėlės vietoje (tvorėlė už tako)

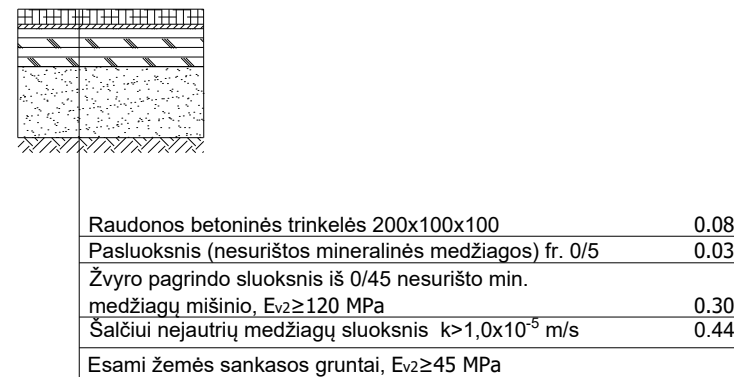


0	2023-04	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Laida	Išleidimo data	Konkursui ir statybai
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB PLENTPROJEKTAS	STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KRAŠTO KELIO NR. 102 VILNIUS-ŠVENČIONYS-ZARASAI RUOŽO NUO 46,235 IKI 47,854 KM REKONSTRAVIMAS, SUTVARKANT PĖSČIŲJŲ IR DVIRAČIŲ TAKUS
		STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Skersiniai profiliai. 1 DK variantas M 1:500
		Laida 0
LT	AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“	DOKUMENTO ŽYMOJUS 0584/102-01-RTDP-S.Br.05
		Lapas Lapų 1 1

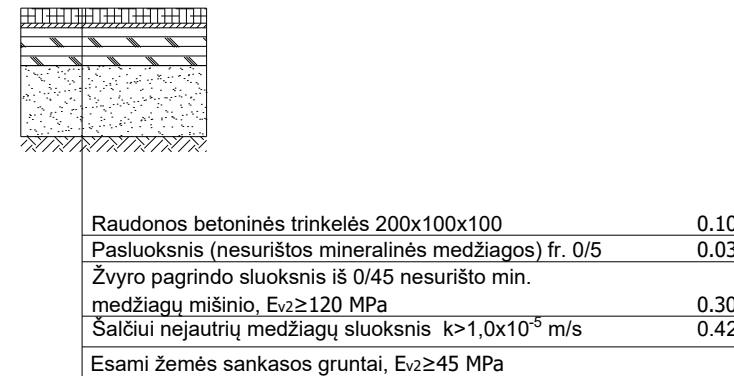
Skersinis pjūvis 1-1



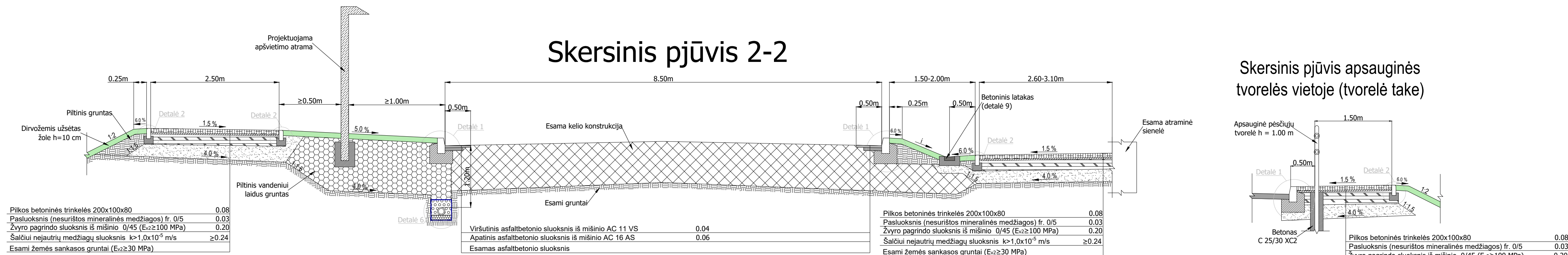
Dangos konstrukcijos įrengimas nuvažose su betoninių trinkelėlių (8 cm) danga



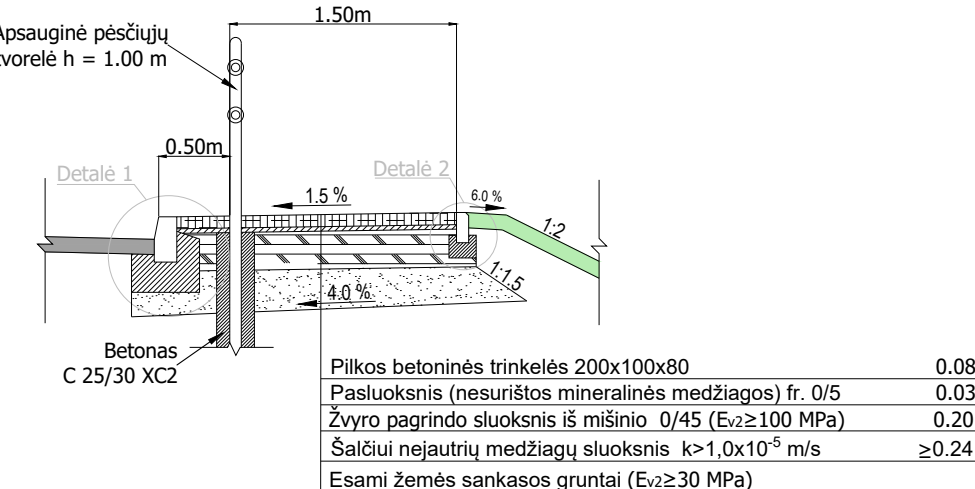
Dangos konstrukcijos įrengimas nuvažose su betoninių trinkelėlių (10 cm) danga



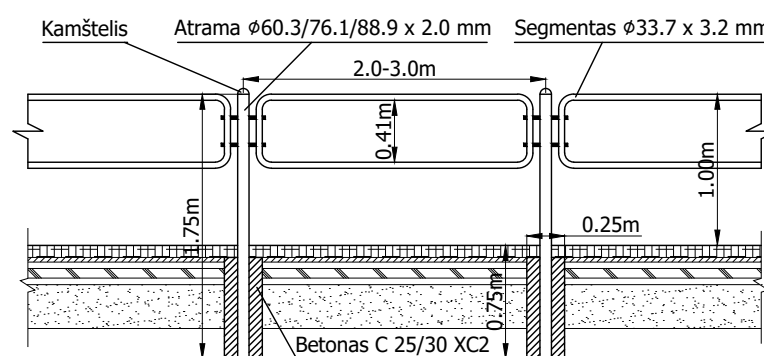
Skersinis pjūvis 2-2



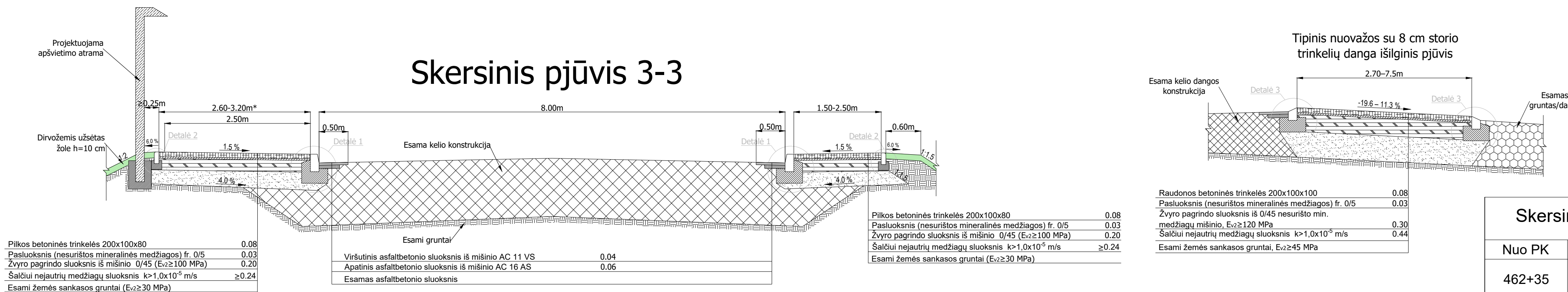
Skersinis pjūvis apsauginės tvorelės vietoje (tvorelė take)



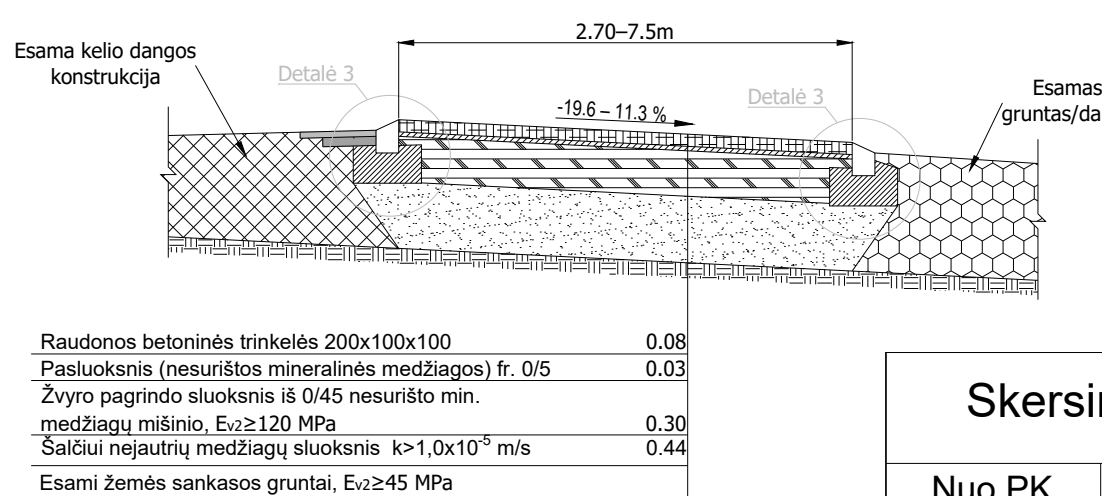
Apsauginė tvorelė



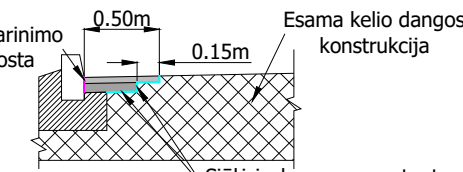
Skersinis pjūvis 3-3



Tipinis nuvažos su 8 cm storio trinkelėlių danga išilginis pjūvis



Asfalto dangų sujungimo detalė



Skersinių profilių taikymo lentelė (dešinė kelio pusė)

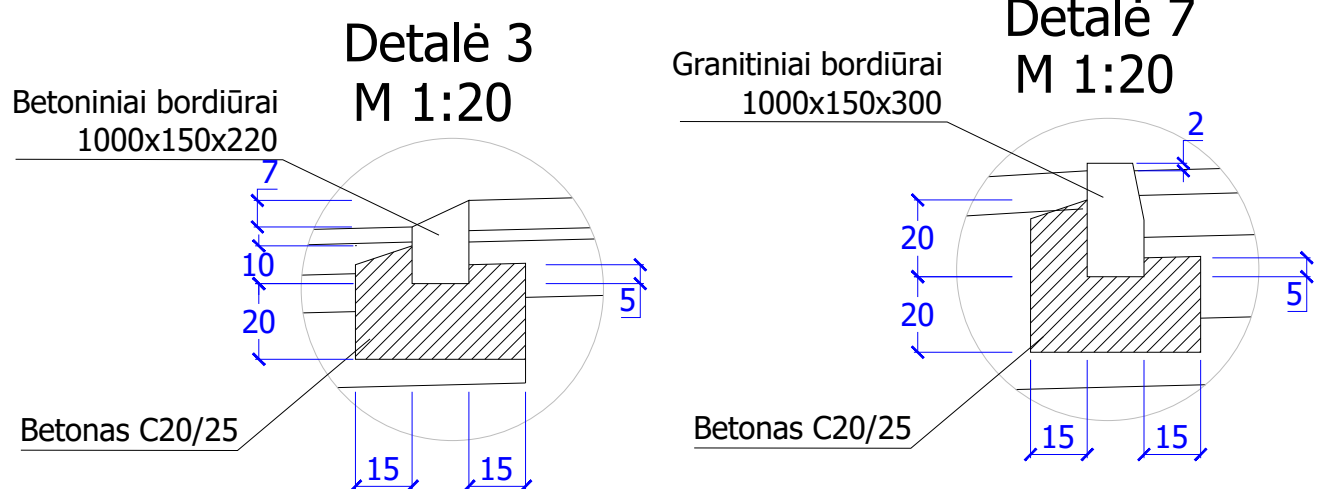
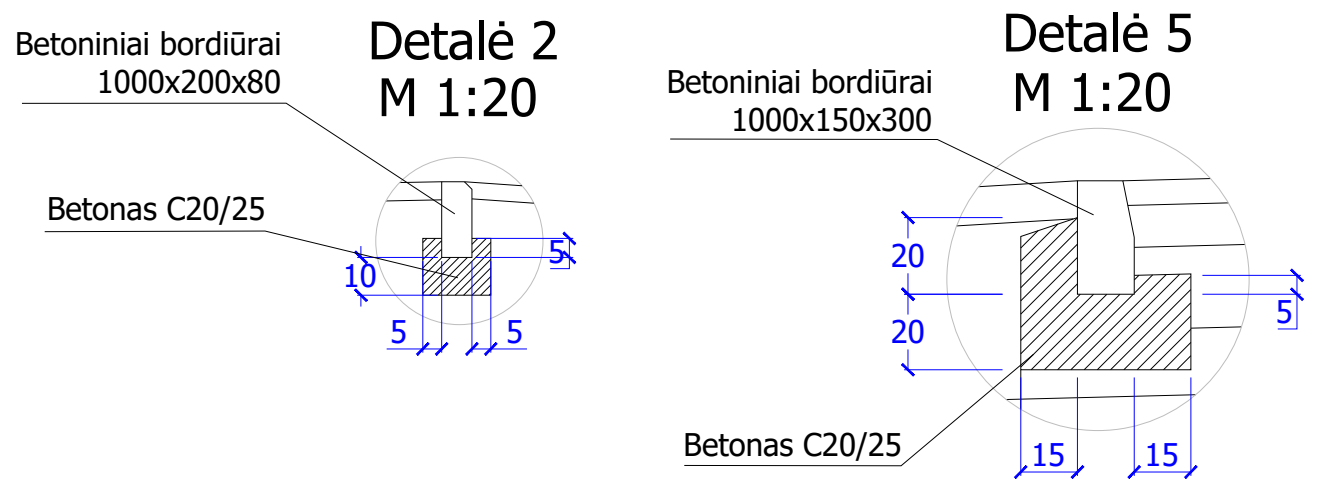
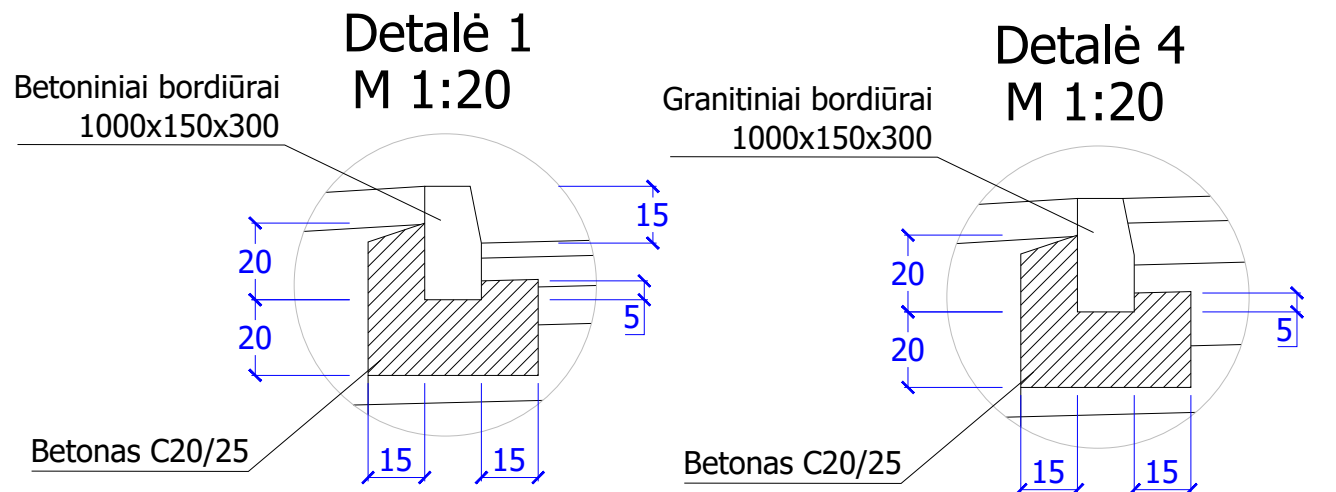
Nuo PK	Iki PK	Skersinio profilio tipas
462+35	463+24.64	Šoninė skiriamoji juosta ir 2,5 m pločio šaligatvis. Žvirgždas iki esamos tvoros
463+24.64	465+21.54	Šoninė skiriamoji juosta ir šaligatvis iki esamos atraminės sienelės
465+21.54	465+72.89	Šoninė skiriamoji juosta ir šaligatvis (atraminės sienelės tęsinys)
465+72.89	466+50.94	Šoninė skiriamoji juosta ir šaligatvis iki esamos atraminės sienelės
466+50.94	470+92.20	Šoninė skiriamoji juosta ir 2,5 m pločio šaligatvis
470+92.20	471+50.97	Šoninė skiriamoji juosta ir 2,0 m pločio šaligatvis
471+50.97	474+09.79	1,5 m pločio šaligatvis prie važiuojamosios dalies
474+09.79	475+00.95	Šoninė skiriamoji juosta ir 1,5 m pločio šaligatvis
475+00.95	477+05.27	1,5 m pločio šaligatvis prie važiuojamosios dalies
477+05.27	478+54.11	Šoninė skiriamoji juosta ir 1,5 m pločio šaligatvis

Skersinių profilių taikymo lentelė (kairė kelio pusė)

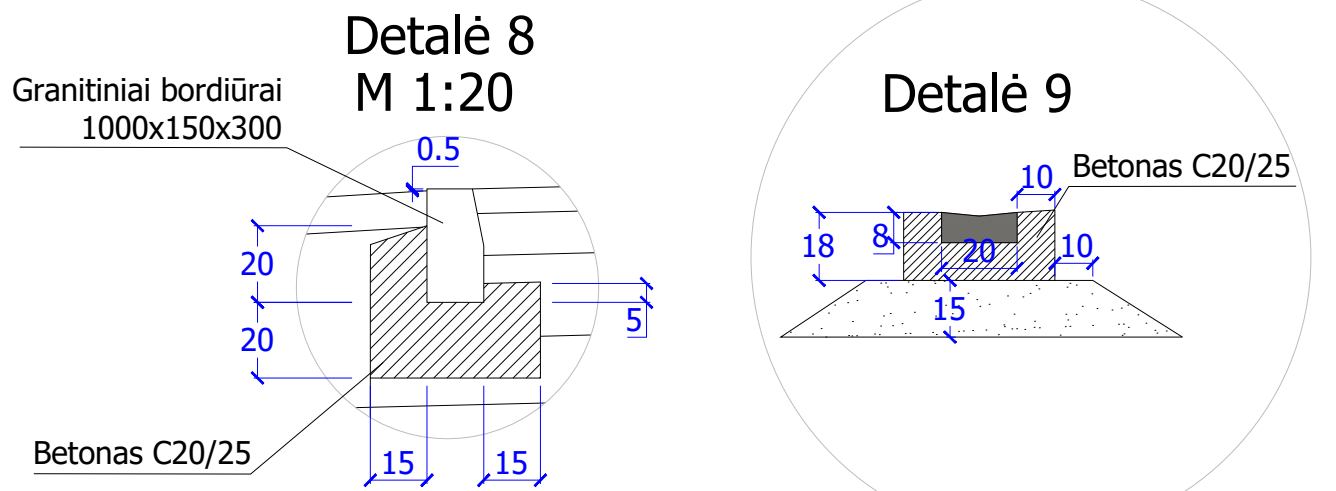
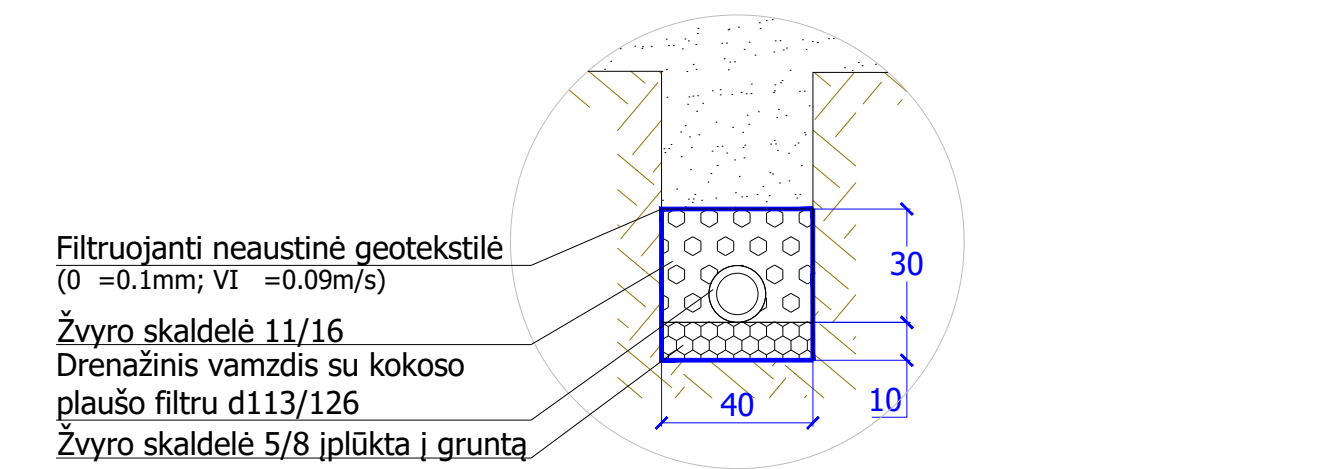
Nuo PK	Iki PK	Skersinio profilio tipas
464+42.00	468+60.00	Šoninė skiriamoji juosta ir 2,5 m pločio pėsčiųjų ir dviračių takas
468+60.00	478+54.11	Bendras 2,5 m pločio pėsčiųjų ir dviračių takas prie važiuojamosios dalies

PASTABOS:

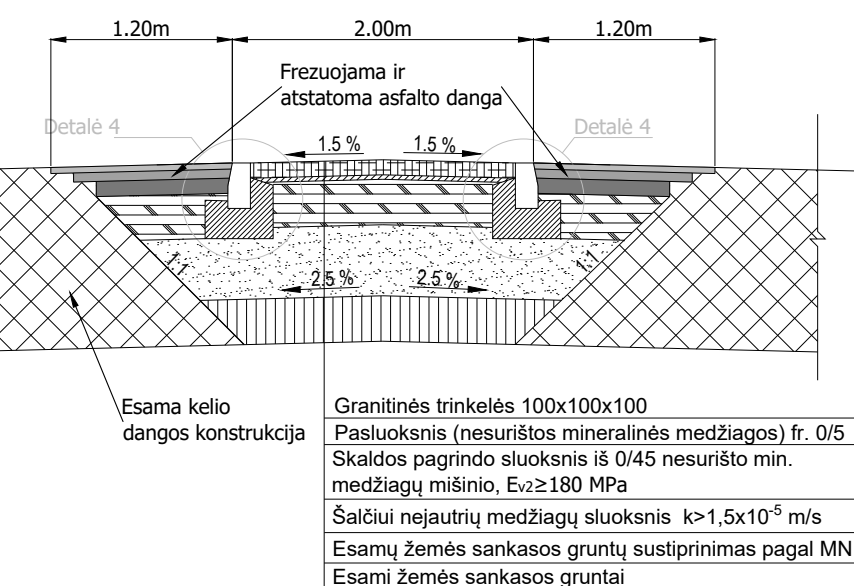
- Nuvažose, šaligatviu ir pėsčiųjų-dviračių tako tęsimuose, skersinis dangos nuolydis ne didesnis nei 2,0 % , nuvažų parametruose rašomas likusios nuvažos dalies nuolydis;
- Nuvažų nuolydžiai gali nežymiai kisti statybos darbų metu, įrengus kelti bortus ir atstaus 0,5 m pločio asfalto dangą pagal esamus aukščius;
- Nuolydis „J“ yra kintamas ir priklauso nuo aukščių skitumo tarp važiuojamosios dalies ir esamo paviršiaus už tako;
- * - bendras trinkelėlių dangos matmuo. Šaligatvio plotis yra 2,0-2,5 m, tačiau trinkelėlių danga projektuojama 2,6 m pločio ir įvertinus kelio bortą (0,15 m) sukuriamas 0,25 m pločio gabaritai;
- Piltinis vandeniui laidus gruntas – šiai zonai užpilti naudojami šie gruntai: ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP, ŽD, ŽM, SD, SM (mišiniai ŽB, ŽG, ŽP pagal LST 1331)



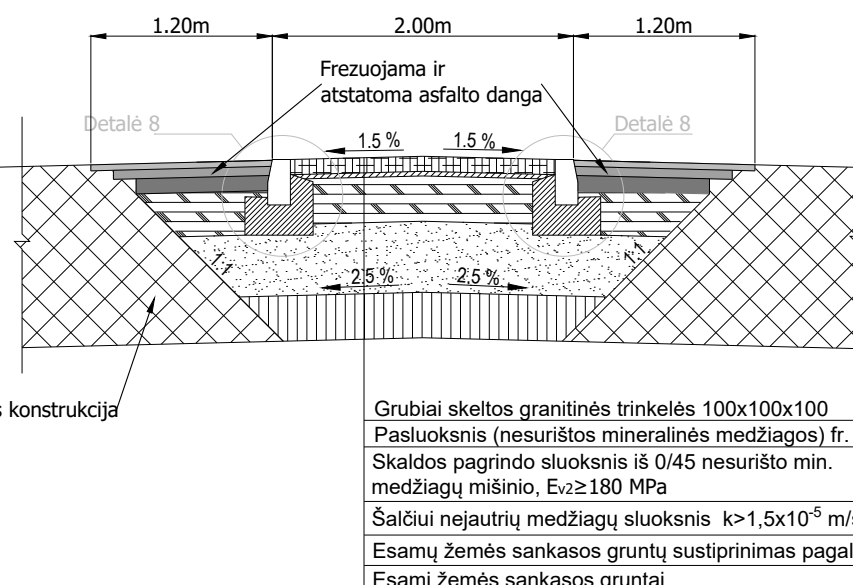
Detail 6 M 1:20



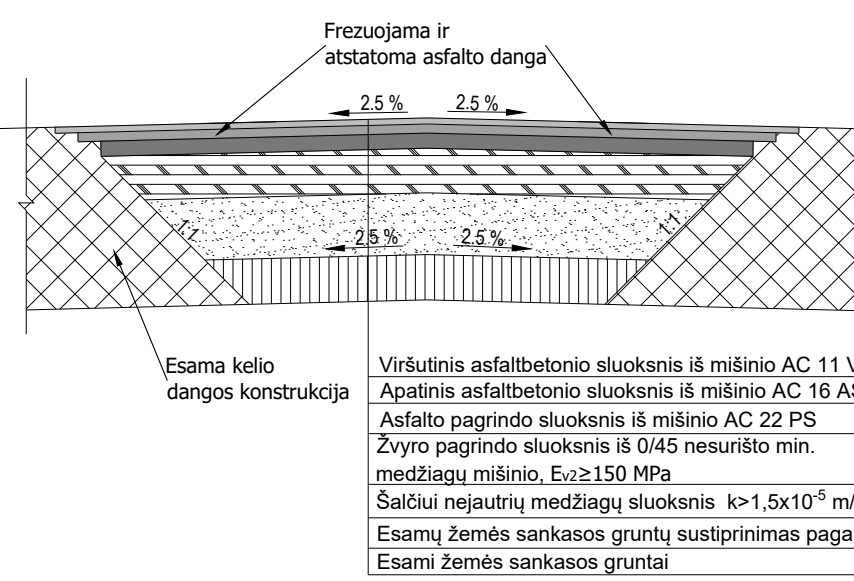
Skiriamosios saugos salelės (be pėsčiųjų perėjys) skersinis pjūvis



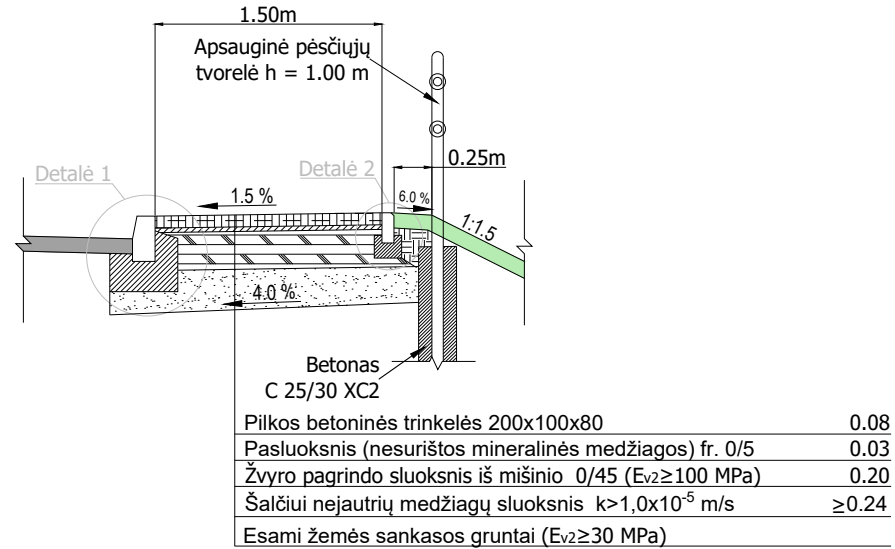
Skiriamosios saugos salelės pėsčiųjų perėjoje skersinis pjūvis



Atstatomo asfalto dangos pjūvis ardymose saugos salelėse



Skersinis pjūvis apsauginės tvorelės vietoje (tvorelė už tako)



0	2023-04	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Laida	Išleidimo data	Konkursui ir statybai
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB PLENTPROJEKTAS	STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KRAŠTO KELIO NR. 102 VILNIUS-ŠVENČIONYS-ZARASAI RUOŽO NUO 46,235 IKI 47,854 KM REKONSTRAVIMAS, SUTVARKANT PĖSČIŲJŲ IR DVIRAČIŲ TAKUS
		STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Skersiniai profiliai. II DK variantas M 1:500
		Laida 0
		Lapas Lapų
LT	AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“	DOKUMENTO ŽYMOJUS 0584/102-01-RTDP-S.Br.06

Suvestinis sąnaudų kiekių žiniaraštis

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 102 Vilnius-Švenčionys-Zarasai ruožo nuo 46,235 iki 47,854 km
rekonstravimas, sutvarkant pėsčiųjų ir dviračių takus

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis			Nuoroda į TS.
1. Paruošiamieji darbai						
1	Žvalgybiniai archeologiniai tyrinėjimai su visa reikalinga dokumentacija	vnt.	1			
2	Geodezinis trasos nužymėjimas	m	1619			2 sk.
3	Minkštų veislių medžių ≥0,32 m skersmens kirtimas, kelmų šalinimas Rangovo pasirinktu būdu	vnt.	1			2 sk.
4	Grįžtamosios medžiagos – susandėliuota mediena (≥0,00 Eur – kai mediena menkavertė ir skirta utilizavimui, <0,00 – kai mediena nėra menkavertė ir gali būti parduota)	vnt.	1			2 sk.
5	Medžių atkuriamoji vertė	Eur.	423			2 sk.
6	Krūmų pjovimas, smulkinimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	ha	0,02			2 sk.
7	Vienstiebių kelio ženklų skydų ant vienatramių atramų ardymas su išvežimu (žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo)	vnt.	29			2 sk.
8	Vienatramių kelio ženklų atramų ardymas su išvežimu (žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo)	vnt.	81			2 sk.
9	Dvistiebių kelio ženklų skydų ant vienatramių atramų ardymas su išvežimu (žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo)	vnt.	52			2 sk.
10	Dviatramių kelio ženklų atramų ardymas su išvežimu (žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo)	vnt.	3			2 sk.
11	Tristiebių kelio ženklų skydų ant vienatramių atramų ardymas su išvežimu (žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo)	vnt.	7			2 sk.
12	Plastikinių pralaidų išardymas ir išvežimas (žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo)	m/t	16/0,5			2 sk.
13	Asfalto dangos frezavimas	m²/m³/t	9949/606,2/1334			2 sk.
14*	Grįžtamosios medžiagos – frezuoto asfalto granulės (≥ 5,99 eur/t)	t	1334			2 sk.
15	Betono gaminių (trinkelų/plytelių) ardymas ir išvežimas (žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo)	m²/m³/t	740	59,2	130,2	2 sk.
16	Apsauginės metalinės pėsčiųjų tvorelės ardymas su pamatais ir išvežimas (žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo)	m	34			2 sk.
17	Gelžbetoninių laiptų išardymas ir išvežimas (žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo)	m³/t	7	15,4		2 sk.
18	Signalinių stulpelių išardymas ir išvežimas (žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo)	vnt.	7,0			2 sk.
19	Betoninių kelio bortų išardymas su pamatais ir išvežimas (žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo)	m	3050,0			2 sk.
20	Betoninių vejų bortų išardymas su pamatais ir išvežimas (žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo)	m	3186,0			2 sk.
21	Augalinio grunto pašalinimas	m²/m³	5860		1758	2 sk.
22	Augalinio grunto sandėliavimas (vėliau panaudojama vejų įrengimui)	m³	524			2 sk.
23	Augalinio grunto išvežimas rangovo pasirinktu atstumu į išlikį	m³/t	1234	1480,8		2 sk.
2. Sankasos įrengimas						

1	Esamo pagrindo iš nesurištųjų mineralinių medžiagų (skaldos) išardymas	m ³	510	2 sk.
2	Grįžtamosios medžiagos – skalda ($\geq 7,5$ eur/m ³)	m ³	510	2 sk.
3	Grunto kasimas, pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu į sandėliavimo aikštelę	m ³	770	3 sk.
4	Grunto kasimas, pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu (perteklinio)	m ³	4087	3 sk.
5	Žemės darbai. Pylimai (naudojamas iškasų gruntas)	m ³	770	3 sk.
6	Žemės sankasos gruntų sustiprinimas h=0,30 m pagal MN GPSR 12	m ²	230,00	3 sk.
7	Drenažo įrengimas d 113/126, drenažinis vamzdis su kokoso plaušų filtru	m	294,00	4 sk.
8	Geotekstilė drenažui (150 g/m ²)	m ²	484,5	4 sk.
9	Skaldelė drenažui 5/8	m ³	12,1	4 sk.
10	Skaldelė drenažui 11/16	m ³	36,3	4 sk.
11	Naujų plastikinių drenažo apžiūros šulinėlių, d315 mm skersmens, iki 1,50 m gylio, su visomis jungtimis bei atramomis tiekimas ir sumontavimas	vnt.	2	4 sk.
12	Sankasos dugno planiravimas mechanizuotai	m ²	7696	3 sk.
13	Sankasos dugno planiravimas rankiniu būdu	m ²	405	3 sk.
14	Sankasos dugno tankinimas h=0,3m	m ³	2389	3 sk.
15	Šlaitų planiravimas mechanizuotai	m ²	364	3 sk.
16	Šlaitų planiravimas rankiniu būdu	m ²	19	3 sk.
3. Dangos konstrukcijos įrengimas				
3.1. PIRMAM DK variantui				
1	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas saugos salelėse $k \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, $E_{V2} \geq 120$ MPa $h_{min}=0,52$ m	m ³	66	4 sk.
2	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas pėsčiųjų ir dviračių takuose $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s $h_{min}=0,29$ m	m ³	2244	4 sk.
3	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas nuovažose su 10 cm trinkelio dangą $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s $h=0,47$ m	m ³	144	4 sk.
4	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas nuovažose su 8 cm trinkelio dangą $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s $h=0,49$ m	m ³	409	4 sk.
5	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas atstatomose saugos salelėse su asfalto dangą $k \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s $h=0,40$ m	m ²	91	4 sk.
6	Skaldos pagrindo sluoknio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas po pėsčiųjų ir dviračių takais, $E_{V2} \geq 100$ MPa, $h=0,15$ m	m ²	6678	4 sk.
7	Skaldos pagrindo sluoknio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas nuovažose, $E_{V2} \geq 120$ MPa, $h=0,25$ m	m ²	1087	4 sk.
8	Skaldos pagrindo sluoknio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas saugos salelėse su trinkelio dangą, $E_{V2} \geq 180$ MPa, $h=0,25$ m	m ²	100	4 sk.
9	Skaldos pagrindo sluoknio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas saugos salelėse su atkuriamą asfalto dangą, $E_{V2} \geq 150$ MPa, $h=0,3$ m	m ²	194	4 sk.
3.2. ANTRAM DK variantui				
1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas pėsčiųjų ir dviračių takuose $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s $h_{min}=0,24$ m	m ³	1893	4 sk.
2	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas nuovažose su 10 cm trinkelio dangą $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s $h=0,42$ m	m ³	129	4 sk.

3	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas nuovažose su 8 cm trinkelio dangą $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s $h=0,44$ m	m ³	367	4 sk.
4	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas saugos salelėse su trinkelio dangą $k \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s $h_{min}=0,47$ m	m ³	60	4 sk.
5	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas atstatomose saugos salelėse su asfalto dangą $k \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s $h=0,30$ m	m ³	68	4 sk.
6	Skaldos pagrindo sluoknio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas saugos salelėse su trinkelio dangą, EV2 ≥ 180 MPa, $h=0,30$ m	m ²	100	4 sk.
7	Žvyro pagrindo sluoknio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas po pėsčiųjų ir dviračių takais EV2 ≥ 100 MPa $h=0,2$ m	m ²	6678	4 sk.
8	Žvyro pagrindo sluoknio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas po nuvažomis EV2 ≥ 120 MPa $h=0,30$ m	m ²	1087	4 sk.
9	Žvyro pagrindo sluoknio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas atstatomose saugos salelėse su asfalto dangą EV2 ≥ 150 MPa $h=0,4$ m	m ²	413	4 sk.
3.3. ABIEMS DK variantams				
1	Griovio užpylimas piltiniu vandeniu laidžiu gruntu	m ³	527	4 sk.
2	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas kolektoriaus duobių vietose $k \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, $h=0,43$ m	m ³	130	4 sk.
3	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas dangų atstatyme šalia kelio bortų $k \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, $h=0,44$ m	m ³	118	4 sk.
4	Skaldos pagrindo sluoknio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas atstatomose asfalto dangose kolektoriaus įrengimo vietose $h=0,2$ m	m ²	289	4 sk.
5	Skaldos pagrindo sluoknio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas atstatomose asfalto dangose šalia kelio bortų, $h=0,20$ m	m ²	150	4 sk.
6	Pasluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų fr. 0/5 $h=0,03$ m	m ²	6778	6 sk.
7	Betoninių trinkelio 200x100x80 dangos įrengimas (pilkos)	m ²	6483	6 sk.
8	Betoninių trinkelio 200x100x80 dangos įrengimas (raudonos)	m ²	795	6 sk.
9	Betoninių trinkelio 200x100x100 dangos įrengimas (raudonos)	m ²	292	6 sk.
10	Granitinių trinkelio 100x100x100 dangos įrengimas	m ²	81	6 sk.
11	Betoninių trinkelio 200x100x80 dangos įrengimas (reljefinė dangą silpnaregiams taškeliai, geltonos)	m ²	141,3	6 sk.
12	Betoninių trinkelio 200x100x80 dangos įrengimas (reljefinė dangą silpnaregiams juostelės, geltonos)	m ²	54	6 sk.
13	Grubiai skeltų granitinių trinkelio saugos salelėse 100x100x100 įrengimas	m ²	19	6 sk.
14	Esamų betoninių trinkelio/plytelių perklojimas/atstatymas esamomis medžiagomis	m ²	40	6 sk.
15	Betoninių bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono pagrindo	m	3559	6 sk.
16	Skeltų betoninių bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono pagrindo	m	593	6 sk.

17	Betoninių bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono pagrindo	m	3937	6 sk.	
18	Granitinių bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono pagrindo	m	148	6 sk.	
19	Asfaltbetonio pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 22 PS, h=0,1 m	m²	517	5 sk.	
20	Apatinio asfaltbetonio sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 AS, h=0,06 m	m²	1573	5 sk.	
21	Apatinio asfaltbetonio sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 AS, h=0,04 m	m²	289	5 sk.	
22	Asfalto sluoksnių pagruntavimas polimerais modifikuota bitumine emulsija C60BP4-S	m²	2379	5 sk.	
23	Viršutinio asfaltbetonio sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 11 VS, h=0,03 m	m²	289	5 sk.	
24	Viršutinio asfaltbetonio sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 11 VS, h=0,04 m	m²	2152	5 sk.	
25	Skersinių ir išilginių siūlių pagruntavimas karštu bitumu 50/70	m	3598	5 sk.	
26	Sandūrų izoliavimas sandariklio juostomis	m	1919,11	5 sk.	
27	Betoninių pagrindų po vandens latakais įrengimas iš betono C12/15	m³/t	18,96	41,71	6 sk.
28	Betoninių vandens latakų įrengimas	m	300	6 sk.	
29	Žvirgždo sluoksnio fr. 5/22 įrengimas šalia esamos tvoros h=0,25 m	m²	21	4 sk.	
30	Apsauginės segmentinės tvorelės įrengimas su betoniniais pagrindais	m	218	8 sk.	
31	Esamų laiptų iš gelžbetoninių plokščių h= 0,20 m perklojimas LAKD sklypo ribose	m³	3	2 sk.	
32	Laikinos žvyro dangos važiuojamosios dalies platinimo vietose įrengimas h=0,15m	m²	1600	4 sk.	
33	Laikinos žvyro dangos h=0,15 m išardymas ir išvežimas (žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo)	m²	1600	4 sk.	

4. Baigiamieji darbai

1	Augalinio grunto supylimas ir apsėjimas veja, h=0,10 m	m ² /m ³	5240	524	8 sk.
2	Vienatramių kelio ženklų atramų įrengimas	vnt/m	29	116,00	7 sk.
3	Vienatramių kelio ženklų atramų su flanšinėmis jungtinėmis įrengimas	vnt/m	18	52,00	7 sk.
4	Dviatramių kelio ženklų atramų įrengimas	vnt./m	1	8,00	7 sk.
5	Kelio ženklų įrengimas ant vienatramių atramų	vnt./m ²	109	33,75	7 sk.
6	Kelio ženklų įrengimas ant dviatramių atramų	vnt./m ²	1	2,50	7 sk.
7	Kelio ženklų įrengimas ant apšvietimo atramų	vnt./m ²	72	25,65	7 sk.
8	Prikljuojamų kelio ženklų 2.1 lipdymas prie esamų elektros atramų	vnt./m ²	32	3,84	7 sk.
9	Mirksinčių lempučių virš perėjos ženklų įrengimas	vnt	8		7 sk.
10	Horizontalusis ženklinimas 1.7 (1/1) termoplastu	m/m ²	1390	83,40	7 sk.
11	Horizontalusis ženklinimas 1.1 termoplastu	m/m ²	2111	253,32	7 sk.
12	Horizontalusis ženklinimas 1.12 termoplastu	m ²	23,70		7 sk.
13	Horizontalusis ženklinimas 1.15.2 termoplastu	m ²	517,45		7 sk.
14	Horizontalusis ženklinimas 1.11 termoplastu	m ²	3,25		7 sk.
15	Horizontalusis ženklinimas 1.13.1 termoplastu	m ²	93,00		7 sk.
16	Horizontalusis ženklinimas 1.13.2 termoplastu	m ²	6,43		7 sk.
17	Horizontalusis ženklinimas Nr. 1.34 ir 1.35 termoplastu	m ²	33,80		7 sk.

18	Daugiamečių krūmų (viksvų „Copenhagen select“) sodinimas	vnt.	825,00	8 sk.
19	Suolų poilsio aikštelėse įrengimas	vnt.	6,00	8 sk.
20	Išpildomoji nuotrauka	ha	0,33	
5. Vartotojo KL apsauga				
1	Signalinė juosta geltona su užrašu „KABELIS“.	m	67	9 sk.
2	Remontinis vamzdis D110/100 vartotojo kabelio apsaugai	m	67	9 sk.
3	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje virš remonto vamzdžio (ryšių kabeliui)	km	0,067	9 sk.
4	Remontinio vamzdžio D110/100 montavimas, įskaitant tranšėjos kasimą/užkasimą	100m	0,67	9 sk.
5	Vamzdžio galų hermetizavimas	vnt.	26	9 sk.
* – grįžtamųjų medžiagų kiekis gali nežymiai kisti vietovėje įvertinus antriniam panaudojimui tinkamų medžiagų būklę ir užterštumą gruntu.				

Pastaba: *Medžiagų kiekiai orientaciniai. Visos medžiagos, kurios gali būti pagrįstai laikomos būtinos tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti pateiktos sistemos montavimo metu, nepriklausomai nuo to, ar jos yra parodytos brėžiniuose ir/arba apibūdintos projekto dokumentuose ar

Dėl statybos metų susidarančių medžiagų išvežimo

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 vietą (-as), parenkant optimaliausią atstumą:

- Širvintų kelių tarnyba, Zibalų g. 21, Širvintos;
- Panevėžio kelių tarnybos Karsakiškio gamybinė bazė, Kakūnų k., Karsakiškio sen., Panevėžio r.;
- Raseinių kelių tarnybos Pagrybio meistrija, Aušrinės g. 2, Iždonų k., Kaltinėnų sen., Šilalės r.;
- Kėdainių kelių tarnyba, Birutės g. 4, Kėdainiai;
- Marijampolės kelių tarnyba, Gamyklų g. 12, Marijampolė;

Medžiagos, kurios turi būti gabenamos į sandėliavimo vietas:

1. Metalų gaminiai (neužteršti betonu ir kt. medžiagomis (t. y. turi būti nuvalyti)): kelio ženklai, kelio ženklų atramos, apšvietimo ir kiti stulpai, apsauginiai atitvarai ir jų elementai, tiltų ir viadukų turėklai, kiti metalų gaminiai, sijos, sprausasienės, pralaidos ir kt.;
2. Betono ir gelžbetonio gaminiai (tik nepažeisti mechanškai ir tinkami naudoti): pralaidos, trinkelės, bortai ir kt.;
3. Plastiko gaminiai (tik nepažeisti mechanškai ir tinkami naudoti): signaliniai stulpeliai, pralaidos ir kt..
4. Kitos, šiame sąraše nepaminėtos medžiagos, kurios gali būti panaudotos pakartotinai, gali būti gabenamos į sandėliavimo vietas tik suderinus su Kelių direkcija.

Grįžtamosios medžiagos

Darbus vykdomo metu nepanaudotos frezuoto asfalto granulės, skalda, žvyras, žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys, grindinio akmenys (neužteršti gruntu) yra laikomi grįžtamosiomis medžiagomis. Jos sąmatoje turi būti nurodytos atskira (-omis) eilute (-ėmis) su minuso ženklu. Šios medžiagos lieka rangovui. Pateikiami 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 medienai nenaudojama ir skirta utilizavimui, t.y. vertinama, kiek kainuos utilizavimo išlaidos, $< 0,00$ Eur – kai mediena nėra nenaudojama ir gali būti parduota, t.y. nurodoma kaina su minuso ženklu;

Statybinės atliekos

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