



## UAB „PLENTPROJEKTAS“

**UŽSAKOVAS** AB LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA  
**OBJEKTO PAVADINIMAS** VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 2001 ŠĖTA-OKAINIAI-TRUSKAVA RUOŽO NUO 0 IKI 1,035 KM REKONSTRAVIMAS, SUTVARKANT IR ĮRENGIANT TAKUS  
**STADIJA** TECHNINIS DARBO PROJEKTAS  
**STATYBOS RŪŠIS** REKONSTRAVIMAS  
**STATINIO KATEGORIJA** YPATINGASIS  
**PROJEKTO DALIS** SUSISIEKIMO DALIS  
**TOMAS** IV  
**KOMPLEKSO NR.** 0583

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

VILNIUS, 2023


**VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 2001 ŠĖTA–OKAINIAI–  
TRUSKAVA RUOŽO NUO 0 IKI 1,035 KM REKONSTRAVIMO, SUTVARKANT IR  
ĮRENGIANT TAKUS, TECHNINIS DARBO PROJEKTAS**

STATYTOJAS: AB LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA

STADIJA: TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

**PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

<b>Tomo Nr.</b>	<b>Tomo žymuo</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Pastabos</b>
1	0583/2001-XX-RTDP-TT	<b>Inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai</b>	
2	0583/2001-XX-RTDP-GT	<b>Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai</b>	
3	0583/2001-XX-RTDP-BD	<b>Bendroji dalis</b>	
4	0583/2001-01-RTDP-S	<b>Susisiekimo dalis</b>	
5	0583/2001-02-RTDP-VN	<b>Vandentiekis ir nuotekų šalinimas</b>	
6	0583/2001-03-RTDP-E01	<b>Elektrotechnikos dalis. Apšvietimo tinklai</b>	
7	0583/2001-04-RTDP-E02	<b>Elektrotechnikos dalis. Elektros tinklų ir įrenginių perkėlimas (rekonstravimas). ISK23-93941</b>	
8	0583/2001-05-RTDP-ER	<b>Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis</b>	
9	0583/2001-XX-RTDP-SO	<b>Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimas</b>	
10	0583/2001-XX-RTDP-KS1	<b>Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas. I DK variantas</b>	
11	0583/2001-XX-RTDP-KS2	<b>Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas. II DK variantas</b>	

0	2023-12	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 rajoninio kelio Nr. 2001 Šėta–Okainiai–Truskava ruožo nuo 0 iki 1,035 km rekonstravimo, sutvarkant ir įrengiant takus, techninis darbo projektas	
			TINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
			Projekto sudėties žiniaraštis	0
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	DOKUMENTO ŽYMUO 0583/2001-01-RTDP -S.PSŽ	Lapas	Lapų
			1	1


**VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 2001 ŠĖTA–OKAINIAI–  
TRUSKAVA RUOŽO NUO 0 IKI 1,035 KM REKONSTRAVIMO, SUTVARKANT IR  
ĮRENGIANT TAKUS, TECHNINIS DARBO PROJEKTAS**

STATYTOJAS: AB LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA


STADIJA: TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

**PROJEKTO TOMO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Eil. Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Pastabos
1.	0583/2001-01-RTDP-S.PSŽ	Projekto sudėties žiniaraštis	
2.	0583/2001-01-RTDP-S.BSŽ	Bylos sudėties žiniaraštis	
3.	0583/2001-01-RTDP-S.AR	Aiškinamasis raštas	
4.	0583/2001-01-RTDP-S.TS	Techninės specifikacijos	
5.	0583/2001-01-RTDP-S.PR	Priedai	
6.	0583/2001-01-RTDP-S.BR	Brėžiniai	
7.	0583/2001-01-RTDP-S.DKŽ	Darbų kiekių žiniaraštis	

0	2023-12	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 rajoninio kelio Nr. 2001 Šėta–Okainiai–Truskava ruožo nuo 0 iki 1,035 km rekonstravimo, sutvarkant ir įrengiant takus, techninis darbo projektas		
		ATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Bylos sudėties žiniaraštis		Laida
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	DOKUMENTO ŽYMUO 0583/2001-01-RTDP -S.PSŽ	Lapas	Lapų
			1	1

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2023-12	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR	 <p style="text-align: center;">„PLENTPROJEKTAS“ uždaroji akcinė bendrovė</p>	<small>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS</small> Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2001 Šėta– Okainiai–Truskava ruožo nuo 0 iki 1,035 km rekonstravimo, sutvarkant ir įrengiant takus, techninis darbo projektas		
		<small>TATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS</small> Aiškinamasis raštas		Laida
				0
LT	<small>STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)</small> AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	<small>DOKUMENTO ŽYMUO</small> 0583/2001-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų
			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.....	10
2.3. Išilginis profilis .....	10
2.4. Takų dangos konstrukcijos storis .....	11
2.5. Takų 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 .....	12
2.7. Nuovažos .....	13
2.8. Esamų asfalto dangų atstatymas.....	15
2.8.1. Asfalto dangos įrengimas sankryžoje .....	15
2.8.2. Atstatymas šalia naujų kelio bortų.....	16
2.8.3. Atstatymas lietaus nuotekų kolektoriaus įrengimo vietose.....	16
2.8.4. Viršutinis asfaltbetonio sluoksnis.....	17
2.9. Drenažas.....	17
2.10. Projekto sprendinių poveikis aplinkai .....	18
2.11. Sprendinių pritaikymas neįgaliesiems.....	18

0583/2001-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	19	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 ženklavimo taisyklės 3-82
- Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo taisyklės 3-83

0583/2001-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	19	0

## 1. DUOMENYS APIE ESAMAS SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJAS

Objekto pavadinimas: „Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2001 Šėta–Okainiai–Truskava ruožo nuo 0 iki 1,035 km rekonstravimo, sutvarkant ir įrengiant takus, techninis darbo projektas“.

Statybos vieta: Šėtos mstl., Kėdainių raj.

Statybos rūšis: nauja statyba, rekonstravimas

Statinio kategorija: ypatingasis, neypatingasis

Prieš rengiant techninį darbo projektą buvo atlikti:

- Geodeziniai tyrimai. Topografinė – geodezinė nuotrauka M 1:500;
- Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai;
- Natūriniai tyrinėjimai;
- Projektiniai pasiūlymai;
- Projektinių pasiūlymų kelių saugumo auditas.

### 1.1 Esamų susisieikimo komunikacijų būklė

Asfalto dangos būklė nagrinėjamoje atkarpoje yra patenkinama, plika akimi matomų duobių ar ant dangos susikaupusių balų nesimato, tačiau vietomis pastebimos kitos deformacijos (plyšiai, provėžos, kelio lopai). Vadovaujantis technine projektavimo užduotimi projekte yra numatomas takų rekonstravimas, inžinerinių tinklų iškėlimas, nuovažų remontas. Esamų pėsčiųjų takų danga yra kritinės būklės: esamą asfalto dangą vietomis keičia skalda, vietomis pėsčiųjų takai yra be dangos. Dėl nesamo vientiso šaligatvio nuo ruožo pradžios iki pabaigos pėstieji ir dviratininkai yra priversti judėti važiuojamąja dalimi. Esamų pėsčiųjų takų ir nuovažų būklė pavaizduota 1-2 pav.

0583/2001-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	19	0



**1 pav.** Esamo pėsčiųjų tako būklė



**2 pav.** Esamų nuvažų ir pėsčiųjų takų būklė

Ruože neišspręstas paviršinio lietaus vandens nuvedimo klausimas. Nėra lietaus nuotekų tinklų, važiuojamoji dalis įrengta su kelkraščiais, kelias didžiojoje ruožo dalyje yra aukščiau nei gretimuose sklypuose esantys pastatai, kiemo aikštelės ar kiti statiniai, todėl paviršinis vanduo teka į privačius sklypus. Daugelio nuvažų dangos yra susidėvėjusios, ištrupėjusios, asfalto vietose kaupiasi balos, ardoma nuvažų konstrukcija.

Vadovaujantis AB „Lietuvos automobilių kelių direkcijos“ valstybinės reikšmės kelių atvira

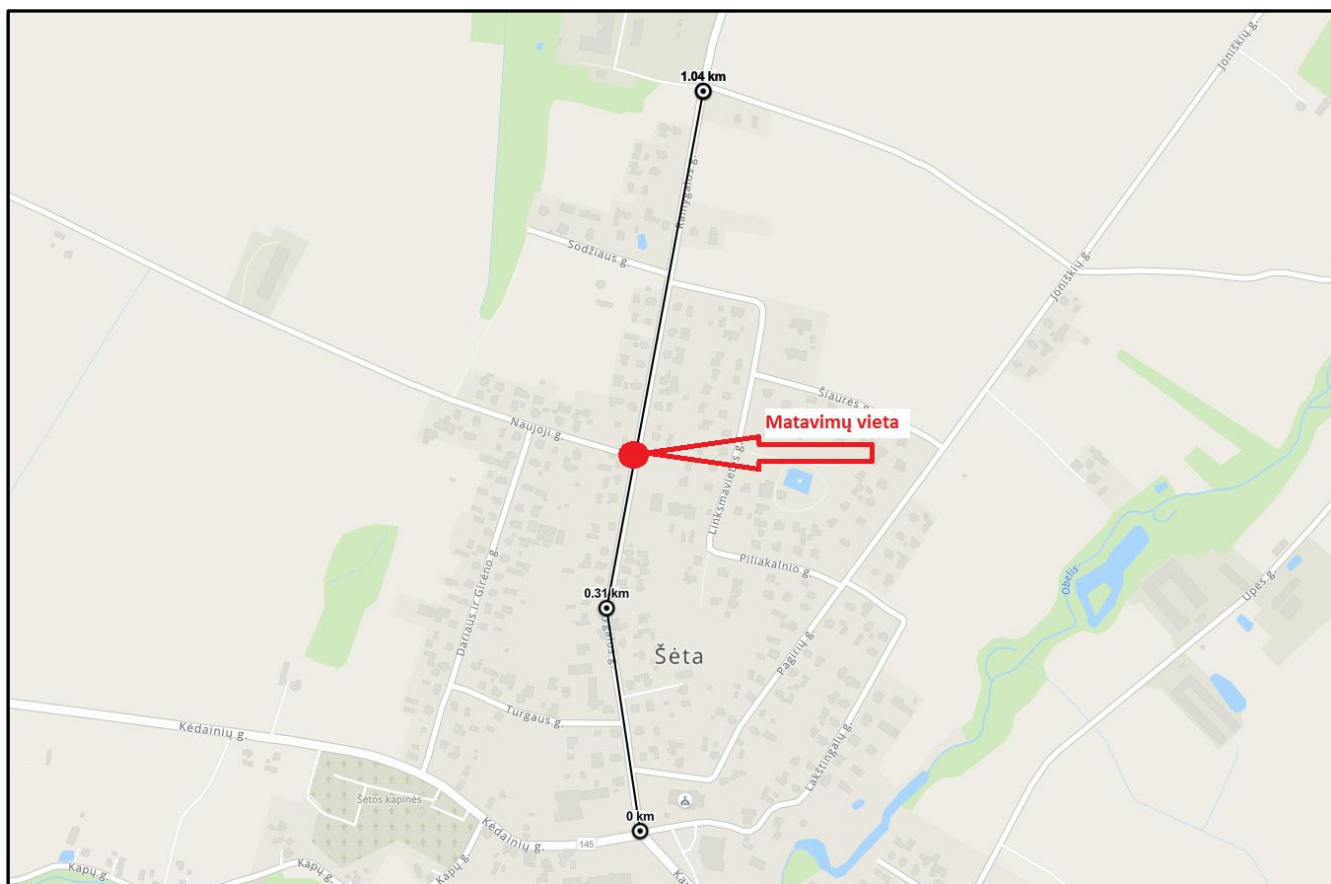
0583/2001-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	19	0

duomenimis, esami vėliausių metų transporto vidutiniai metiniai paros eismo intensyvumai rajoniniame kelyje Nr. 2001 „Šėta–Okainiai–Truskava“ ruože nuo 0,00 km iki 2,122 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 puspriekabe	Krovininiai be priekabos	Krovininiai su priekaba	Autobusai
	nuo	iki	Posto vieta, km	Bendras	Krovininis						
2001	0	2,122	1,9	1007	239	650	114	50	130	50	22

Pėsčiųjų ir dviratininkų eismo intensyvumai buvo matuojami trumpalaikiais natūriniais tyrinėjimais, objekte vakarinio piko (17-18 val.) metu Ramygalos ir Naujosios gatvių sankryžoje 2022 m. lapkričio 17 d. Pėsčiųjų ir dviratininkų srautai pateikti 2 lentelėje.



**3 pav.** Pėsčiųjų ir dviratininkų intensyvumo matavimo vieta

0583/2001-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	19	0

**2 lentelė. Pėsčiųjų ir dviračių eismo intensyvumai piko valandomis**

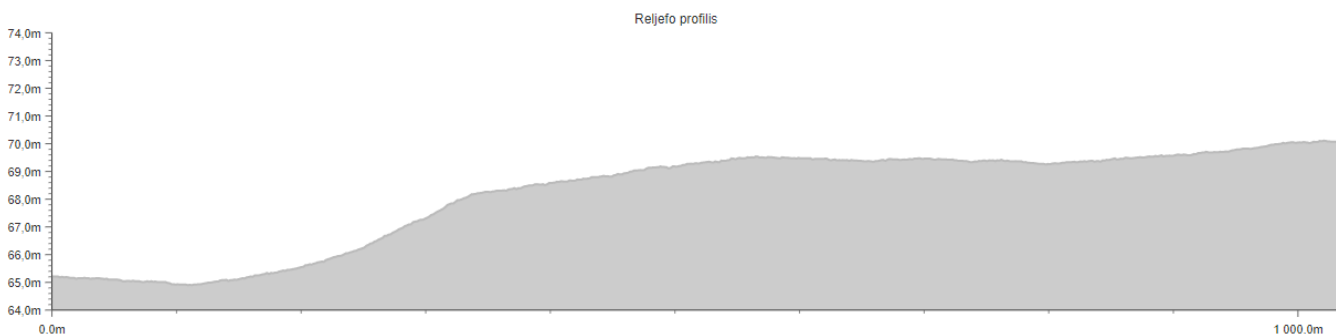
Kelio Nr.	Matavimo vieta, km	Matavimų data	Matavimų laikas	Eismo intensyvumas	
				Pėsčiųjų (pėsč./val.)	Dviračių (dvir./val.)
2001	0,16	2022-11-17	17-18 val.	26	4

VšĮ „Transporto kompetencijų agentūra“ duomenimis, projektuojamame kelio ruože 2018-2021 m. buvo užfiksuoti 2 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.	2020-02-18 19:48	1,02 km	Užvažiavimas ant pėsčiojo	1
2.	2021-06-23 15:43	0,768 km	Susidūrimas su motociklu	1

Maždaug už 200 m nuo nagrinėjamo kelio ruožo pradžios teka upė Obelis. Vietovės reljefas, nors ir nežymiai, tačiau žemėja Obels upės link. Nuo ruožo pradžios iki pabaigos yra apie 5 m aukščių skirtumas, tačiau didžiausias esamos vietovės nuolydis yra iki PK 3+00 (apie 1,5 %), likusioje atkarpoje nuolydis artimas minimaliam 0,3 % nuolydžiui ar net mažesnis. Esamas vietovės reljefas rekonstruojamo kelio ašyje pavaizduotas 4 pav.



**4 pav.** Esamo kelio Nr. 2001 reljefo profilis

0583/2001-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	19	0

## 1.2 Projektinių sprendinių techniniai rodikliai

Gatvės kategorija – B;

Važiuojamosios dalies plotis – 6,5 m (rekonstruojamame ruože);

Eismo juostų skaičius – 2;

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

Gatvės ilgis ~ 1,04 km (rekonstruojamos dalies).

0583/2001-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	19	0

## 2. PLANINIAI SPRENDINIAI

### 2.1. Kelio trasa

Projekte, vadovaujantis projektavimo užduotimi, kelio dangos konstrukcijos ir sankryžų rekonstruoti nenumatyta. Esamoje situacijoje maždaug iki PK 4+80 važiuojamoji kelio dalis yra platesnė nei turi būti pagal STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ – važiuojamosios dalies plotis šioje ruožo dalyje yra 7,0-14,0 m. Nuo PK 4+80 iki ruožo pabaigos važiuojamosios dalies plotis (be kelkraščių) yra mažesnis nei turėtų būti vadovaujantis STR 2.06.04:2014. Šioje atkarpoje važiuojamosios dalies plotis yra apie 6,0 m. Dėl riboto kelio sklypo pločio, esamų AB „Energijos skirstymo operatoriaus“ atramų ir statomų/rekonstruojamų takų šalia kelio, važiuojamąją dalį numatyta susiaurinti iki 6,5 m pločio (eismo juostos 3,25 m pločio). Važiuojamosios dalies priegose ir sankryžose numatyta rekonstruoti/remontuoti kelio bortus ir viršutinį asfaltbetonio sluoksnį. Dėl įrengiamų kelio bortų reikės ardyti viršutinį ir apatinį, o dėl statomo lietaus nuotekų kolektoriaus – visus asfaltbetonio sluoksnius. Kolektoriaus įrengimo vietose yra numatyta atstatyti kelio konstrukciją pagal esamą situaciją, o visoje likusioje kelio atkarpoje – atlikti važiuojamosios kelio dalies paprastojo remonto darbus, t.y. nufrezuoti 4 cm esamo viršutinio asfaltbetonio sluoksnio ir įrengti naują viršutinį asfalto sluoksnį. Važiuojamojoje dalyje yra numatyti tik darbai, susiję su kolektoriaus įrengimu ir viršutinio sluoksnio pakeitimu, t.y. nebus atliekami rekonstravimo darbai, nekeičiamas esamas kelio išilginis profilis ir kelio trasa (horizontalių kreivių ir tiesių padėtis išlieka esama).

Šaligatviai 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 0+54, o dešinė – nuo PK 0+60).

Išilginis trasos nuolydis nekeičiamas, kadangi kelio konstrukcija 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 Ramygalos g. ruože yra 6 sankryžos su šalutinėmis gatvėmis, po 3 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 atnaujinti viršutinį asfalto sluoksnį bei šaligatvių ir takų dangas sklandžiai suvesti su esamais kitų gatvių takais (jeigu tokie yra). Asfaltuoti sankryžą yra numatyta tik ties PK 4+85 esančiu skersgatviu dešinėje gatvės pusėje. Dėl naujai rengiamų kelio bortų stabilumo ir galimo skersgatvio asfaltavimo ateityje, šią

0583/2001-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	19	0

sankryžą numatyta asfaltuoti iki statytojo sklypo ribos.

## 2.2. Skersinis profilis

Esamos važiuojamosios dalies plotis nagrinėjamame ruože kinta nuo ~6,0 m iki ~14,0 m. Kelias yra projektuojamas kaip B kategorijos gatvė, tačiau dėl nepakankamo kelio sklypo pločio (vietomis sumažėja iki 12 m) nėra galimybių įrengti visų STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ nurodytų gatvės elementų. Kairėje kelio pusėje projektuojamas nepertraukiamas takas/šaligatvis, kurio plotis per visą ruožo ilgį dėl esamų ESO atramų ir riboto sklypo pločio yra 1,5 m. Vietomis, kur leidžia kelio sklypo ribos ir esamas užstatymas, takas nuo važiuojamosios dalies atskirtas šonine skiriamąja juosta, o vietomis – priglaustas prie važiuojamosios dalies.

Dešinėje kelio pusėje projektuojamas šaligatvis, kurio plotis visame ruožo ilgyje dėl kintamo kelio sklypo pločio ir esamo užstatymo bus nuo 2,0 m iki 2,5 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.

Dešinėje kelio pusėje numatyta įrengti apšvietimo tinklus.

Takai projektuojami 15 cm virš važiuojamosios dalies atskiriant betoniniu kelio bortu 1000x300x150, išskyrus atvejus nuovažose. Nuovažos iškeliamos skeltu betoniniu kelio bortu 1000x220x150 arba nužemintu betoniniu bortu 1000x300x150 (priklausomai nuo reljefo situacijos, žiūrėti dangų plano sutartinius žymėjimus). Takų skersinis nuolydis projektuojamas 2,00 %, link važiuojamosios dalies išskyrus atvejus nuovažose ir atskiras vietas (parodytas aukščių plane), kur skersinis šaligatvių nuolydis orientuojamas nuo važiuojamosios dalies dėl esamų aukščių skirtumų.

## 2.3. Išilginis profilis

Takų išilginiai profiliai priderinti prie esamos situacijos, siekiant važiuojamąją dalį išlaikyti esamame aukštyje ir nepažeisti trečiųjų šalių interesų. Kadangi kelio dangos konstrukcijos rekonstruoti nenumatyta, išilginis kelio profilis taip pat atkuriamas pagal esamą situaciją, išilginius nuolydžius ir vertikaliųjų kreivių spindulius. Vertikaliųjų kreivių spinduliai esamoje situacijoje atitinka STR „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“. Išilginiuose profiliuose taip pat pateiktos vietos, kuriose keičiasi skersinio profilio tipas, pavaizduotos nuovažos ir sankryžos bei esami inžineriniai tinklai, drenažo išilginis profilis.

0583/2001-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	19	0

## 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.

Vadovaujantis inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaitos duomenimis, esamus žemės sankasos gruntus, esančius po projektuojamais takais, sudaro dulkingi smėliai su maža (< 6%) organinės medžiagos priemaiša, kurios deformacijų modulis  $E_{v2}$  turėtų būti mažesnis nei 30 MPa. Todėl po rengiamais takais yra numatytas pakeitimas geresnių savybių gruntu (storis 25 cm).

Statybos darbų metu būtina tikrinti žemės sankasos deformacijos modulį  $E_{v2}$ . Rangovui patikrinus ir nustačius deformacijos modulį  $E_{v2} \geq 30$  MPa, suderinus su Užsakovu, projekte numatytų priemonių taikyti nereikia.

## 2.5. Takų 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. Takų 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,  $E_{v2} \geq 100$  MPa – 0,15 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis,  $k \geq 1,0 \cdot 10^{-5}$  m/parą  $\geq 0,29$  m;
- Žemės sankasos gruntų pakeitimas geresnių savybių gruntu ( $E_{v2} \geq 30$  MPa) – 0,25 m;
- Sankasos gruntas.

### 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:

0583/2001-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	19	0

- 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,  $k \geq 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/parą}$   $\geq 0,24 \text{ m}$ ;
- Žemės sankasos gruntų pakeitimas geresnių savybių gruntu ( $E_{v2} \geq 30 \text{MPa}$ ) – 0,25 m;
- Sankasos gruntas.

**PASTABA: Statybos darbų metu būtina tikrinti žemės sankasos deformacijos modulį  $E_{v2}$ . Rangovui patikrinus ir nustatčius deformacijos modulį  $E_{v2} \geq 30 \text{ MPa}$ , suderinus su Užsakovu, projekte numatytų priemonių taikyti nereikia.**

## 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 vertikaliuoju ženklavimu. Horizontalusis ženklavimas atliekamas naudojant termoplastą. Ženklavimas 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, nebent projekte nurodyta kitaip (perkelti arba išsaugoti).

Projekte numatyta atnaujinti 1 esamą pėsčiųjų perėją ties PK 0+55. Pėsčiųjų perėja numatyta įrengti 3,0 m pločio ir 6,5 m ilgio (pagal važiuojamąją dalį). Šią perėją numatyta įrengti iškilia, atsižvelgus į Kėdainių rajono savivaldybės prašymą šiame kelio ruože įrengti transporto priemonių greičio mažinimo priemonę. Greičio mažinimo kalnelis (iškili pėsčiųjų perėja) bus iškelta 10 cm virš važiuojamosios dalies Nuožulnios dalies nuolydis bus 1:20, plotis 2 m. Detalesni matmenys pateikti skersinių profilių brėžinyje. Greičio mažinimo kalnelio asfalto konstrukcija bus tokia:

- Asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 11 VS – 0,05 m;
- Asfalto apatinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 AS – 0,05 m;
- Esama kelio dangos konstrukcija

Rekonstruojamame ruože yra numatyta įrengti dvi nežymėtas pėsčiųjų perėjas, t.y. sudaryti infrastruktūrą pėstiesiems saugiau kirsti važiuojamąją dalį. Nežymėtos perėjos numatytos PK 5+06 ir PK

0583/2001-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	19	0

10+25. Tiek įprastoje, tiek nežymėtose pėsčiųjų perėjose numatyta įrengti kryptinį apšvietimą, įrengti įspėjamuosius ir vedimo paviršius neregiamis bei nužeminti kelio bortą iki 5 mm peraukštėjimo.

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 ženklinimu pagal „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės“, kad silpnaregiai galėtų pastebėti kliūtį ir ją sėkmingai apeiti. Be šių kelio ženklų ties esamomis ESO atramomis numatyta įrengti įspėjamuosius paviršius neregiamis, kurie suteiks silpnaregiams informaciją apie netoliese esančią kliūtį.

## 2.7. Nuovažos

Rekonstruojamoje atkarpoje yra 49 esamos nuovažos. Turimos kadastrinės kelio bylos duomenimis, iš 49 projektuojamų nuovažų, registruotos kadastrinėje byloje yra 23 nuovažos, 24 nuovažos yra neregistruotos, tačiau esamos fakte, todėl numatytos įrengti. Likusios 2 nuovažos projektuojamos naujos, atsižvelgus į teritorijų planavimo dokumentus bei galimybes įvažiuoti į kiekvieną kiemą/sklypą. Didžioji dalis nuovažų yra į privačius gyvenamuosius namus, kiemus ar sodybas. Šios nuovažos suprojektuotos vadovaujantis statybos rekomendacijomis R 36-01 „Automobilių kelių sankryžos“ ir STR 2.02.09:2005 „Vienbučiai gyvenamieji pastatai“.

Nuovažas nuo važiuojamosios dalies numatyta atskirti skeltu betoniniu kelio bortu 1000x220x150 arba iki 2 cm peraukštėjimo nužemintu bortu 1000x300x150, 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 nuovažose 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 Kėdainių rajone ties Šėta yra 140 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.

0583/2001-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	13	19	0

Pirminis gautas konstrukcijos storis yra 70 cm. Iki 1,5 m gylyje vietovėje po žemės sankasa pasireiškia drėkinamas gruntinius vandeniu (+5 cm), takai bus iškasoje/pusinėje iškasoje (+ 5cm) ir šalia takų, nuovažų gyvenvietėje vyrauja iš dalies vandeniui laidži zona (-10 cm). Galutinis tačiau šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis yra 70 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,  $k \geq 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/parą}$  – 0,34 m;
- Žemės sankasos gruntų pakeitimas geresnių savybių gruntu ( $E_v \geq 45 \text{MPa}$ ) – 0,25 m;
- Esami sankasos gruntai.

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,  $k \geq 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/parą}$  – 0,29 m;
- Žemės sankasos gruntų pakeitimas geresnių savybių gruntu ( $E_v \geq 45 \text{MPa}$ ) – 0,25 m;
- Esami sankasos gruntai.

Nuovaža ruožo pradžioje ties PK 0+36 į stovėjimo aikštelę projektuojama su asfalto danga, DK 0,1 dangos konstrukcijos klasės. Nuovažos dangos konstrukcija:

- Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD – 0,10 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš 0/45 nesurišto min. medžiagų sluoksnio,  $E_v \geq 120 \text{MPa}$  – 0,25 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis,  $k \geq 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/parą}$  – 0,35 m;
- Žemės sankasos gruntų pakeitimas geresnių savybių gruntu ( $E_v \geq 45 \text{MPa}$ ) – 0,25 m;
- Esami sankasos gruntai.

Antras nuovažos su asfalto danga konstrukcijos variantas:

- Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD – 0,10 m;

0583/2001-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	14	19	0

- Žvyro pagrindo sluoksnis iš 0/45 nesurišto min. medžiagų sluoksnio,  $E_v \geq 120 \text{ MPa}$  – 0,30 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis,  $k \geq 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/parą}$  – 0,30 m;
- Žemės sankasos gruntų pakeitimas geresnių savybių gruntu ( $E_v \geq 45 \text{ MPa}$ ) – 0,25 m;
- Esami sankasos gruntai.

## 2.8. Esamų asfalto dangų atstatymas

Projekte yra numatyta įrengti naujus kelio bortus ir įrengti naujus lietaus nuotekų tinklus, todėl reikės išardyti dalį esamų asfalto dangų naujai rengiamų šulinių vietose. Dėl kelio bortų įrengimo technologijos ir lietaus nuotekų tinklų įrengimo važiuojamojoje dalyje išardytas asfalto dangas ir kelio konstrukciją numatyta atstatyti vadovaujantis KPT SDK 19 dokumentu, o visą likusią asfaltą numatyta išardyti 4cm storiu bei atstatyti viršutinį asfalto sluoksnį. Ties PK 4+85 yra numatyta asfaltuoti sankryžą su skersgatviu. Vadovaujantis STR 2.06.04:2014, sankryžos zonoje gatvės dangos konstrukcijos klasė turi būti 1 klase aukštesnė nei intensyviausio transporto ar pėsčiųjų eismo gatvės juosta sankryžos prieigose, todėl sankryžoje yra numatyta DK2 dangos konstrukcijos klasė.

### 2.8.1. Asfalto dangos įrengimas sankryžoje

Vadovaujantis inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaita, esamą asfalto dangą sudaro 15 cm asfaltbetonio danga ir 15 cm skaldos-smėlio mišinio pagrindas. Lyginant esamą dangos konstrukciją su KPT SDK 19 9 lentelėje pateikiamomis konstrukcijomis, esama konstrukcija yra artimiausia DK1 dangos konstrukcijos klasei, kurią sudaro 14 cm asfaltbetonio dangos ir 20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis. Todėl priimama, kad esama dangos konstrukcijos klasė yra DK 1. Sankryžoje parenkama viena klase stipresnė dangos konstrukcija, todėl sankryžos dangos konstrukcija bus DK 2 klasės.

Didžiausias įšalo gylis Kėdainių rajone yra apie 140 cm. Pirminis DK 2 dangos konstrukcijos storis yra  $h = 0,65 \cdot h_z = 0,65 \cdot 140 = 91 \text{ cm} = 95 \text{ cm}$ . Iki 1,5 m gylyje vietovėje po žemės sankasa pasireiškia drėkinamas gruntinius vandeniu (+5 cm), sankryža bus iškasoje/pusinėje iškasoje (+ 5cm) ir dangų gyvenvietėje vyrauja iš dalies vandeniui laidži zona (-10 cm). Galutinis tačiau šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis yra 95 cm.

Vadovaujantis KPT SDK 19 9 lentele DK 2 dangos konstrukcija suprojektuota trijų sluoksnių asfalto danga ant F3 klasės gruntų atliekant žemės sankasos gruntų sustiprinimą:

- Viršutinis asfaltbetonio sluoksnis iš mišinio AC 11 VS – 0,03 m;
- Apatinis asfaltbetonio sluoksnis iš mišinio AC 16 AS – 0,04 m;

0583/2001-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	15	19	0

- 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,  $k \geq 1,5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ , – 0,48 m;
- Esamų žemės sankasos gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12 – 0,30 m;
- Sankasos gruntai.

Antras dangos konstrukcijos variantas sankryžoje rengiamas su žvyro pagrindo sluoksniu:

- 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;
- Žvyro pagrindas iš 0/45 nesurišto min. medžiagų sluoksnio,  $E_v \geq 150 \text{ MPa}$  – 0,40 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis,  $k \geq 1,5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ , – 0,38 m;
- Esamų žemės sankasos gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12 – 0,30 m;
- Sankasos gruntai.

### 2.8.2. Atstatymas šalia naujų kelio bortų

Visame kelio ruože numatyta įrengti naujus 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 nurodytą dangos konstrukciją):

- Viršutinis asfaltbetonio sluoksnis iš mišinio AC 11 VS – 0,04 m;
- Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS – 0,10 m;
- Esama likusi kelio dangos konstrukcija.

### 2.8.3. Atstatymas lietaus nuotekų kolektoriaus įrengimo vietose

Lietaus nuotekų kolektorių 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 kelio dangos konstrukcija bus atstatoma naujomis medžiagomis. Vadovaujantis STR „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ 15 lentele, kolektoriaus įrengimo vietose turi būti projektuojama B kategoriją atitinkanti dangos konstrukcija, todėl dangas numatoma atstatyti DK2 konstrukcija. Lietaus nuotekų kolektorių numatyta užpilti F1 klasės gruntais (t.y. kelio konstrukcija bus įrengiama ant F1 klasės gruntų), todėl dangos konstrukcijos storis

0583/2001-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	16	19	0

nėra skaičiuojamas. Projektuojama tokia DK2 konstrukcija asfalto atstatymo vietose virš lietaus nuotekų kolektoriaus:

- 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,  $E_{v2} \geq 150 \text{MPa}$  – 0,20 m;
- Iki lietaus nuotekų kolektoriaus supilami ir sutankinami ( $E_{v2} \geq 100 \text{MPa}$ ) F1 klasės gruntai

(tinkami ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP);

- Esamas gruntas.

Asfalto danga kolektoriaus įrengimo vietose pėsčiųjų takuose įrengiama vadovaujantis KPT SDK

19 13 lentele:

- Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD – 0,08 m;
- Skaldos pagrindas iš 0/45 nesurišto min. medžiagų sluoksnio,  $E_{v2} \geq 100 \text{MPa}$  – 0,20 m;
- Iki lietaus nuotekų kolektoriaus supilami ir sutankinami F1 klasės gruntai (tinkami ŽB, ŽG, ŽP,

SB, SG, SP);

- Esamas gruntas.

#### 2.8.4. Viršutinis asfaltbetonio sluoksnis

Projekte visame kelio ruože yra numatyta atlikti važiuojamosios kelio dalies paprastojo remonto darbus. Esamą viršutinį asfaltbetonio sluoksnį nufrezuoti 4 cm storiu ir įrengti naują viršutinį asfaltbetonio sluoksnį iš mišinio AC 11 VS. Visame ruože skersinis gatvės nuolydis bus 2,5% į kelio išorę, tačiau išilginis nuolydis suprojektuotas pagal esamą situaciją, kadangi projekte nėra numatytas važiuojamosios dalies rekonstravimas.

#### 2.9. Drenažas

Gruntiniam vandens lygiui pažeminti ir vandeniui iš kelio dangos konstrukcijos bei šaligatvių nuvesti yra numatyta įrengti drenažo vamzdžius su kokoso plaušo filtru d113/126 iš viršaus ir apačios padengtu žvyro skaldele bei neaustine geotekstile. Šie drenažo vamzdžiai pajungiami į naujai suprojektuotus lietaus nuotekų tinklus kaip nurodyta brėžiniuose.

Drenažas didžiojoje ruožo dalyje yra suprojektuotas po važiuojamąją dalį ribojančiais kelio bortais, tačiau vietomis (žiūrėti plano brėžinį) yra patrauktas į šoną nuo borto, kadangi per daug priartėja prie esamų arba projektuojamų inžinerinių tinklų.

0583/2001-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	17	19	0

Statybos darbų metu, atsikasus ir patikslinus esamų inžinerinių tinklų padėtį bei gylius, drenažo trasa bei gyLIAI gali būti nežymiai koreguojami.

## **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. Nepatenka į kultūros paveldo objektų teritorijas ar vizualinės apsaugos pozonius.

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.).

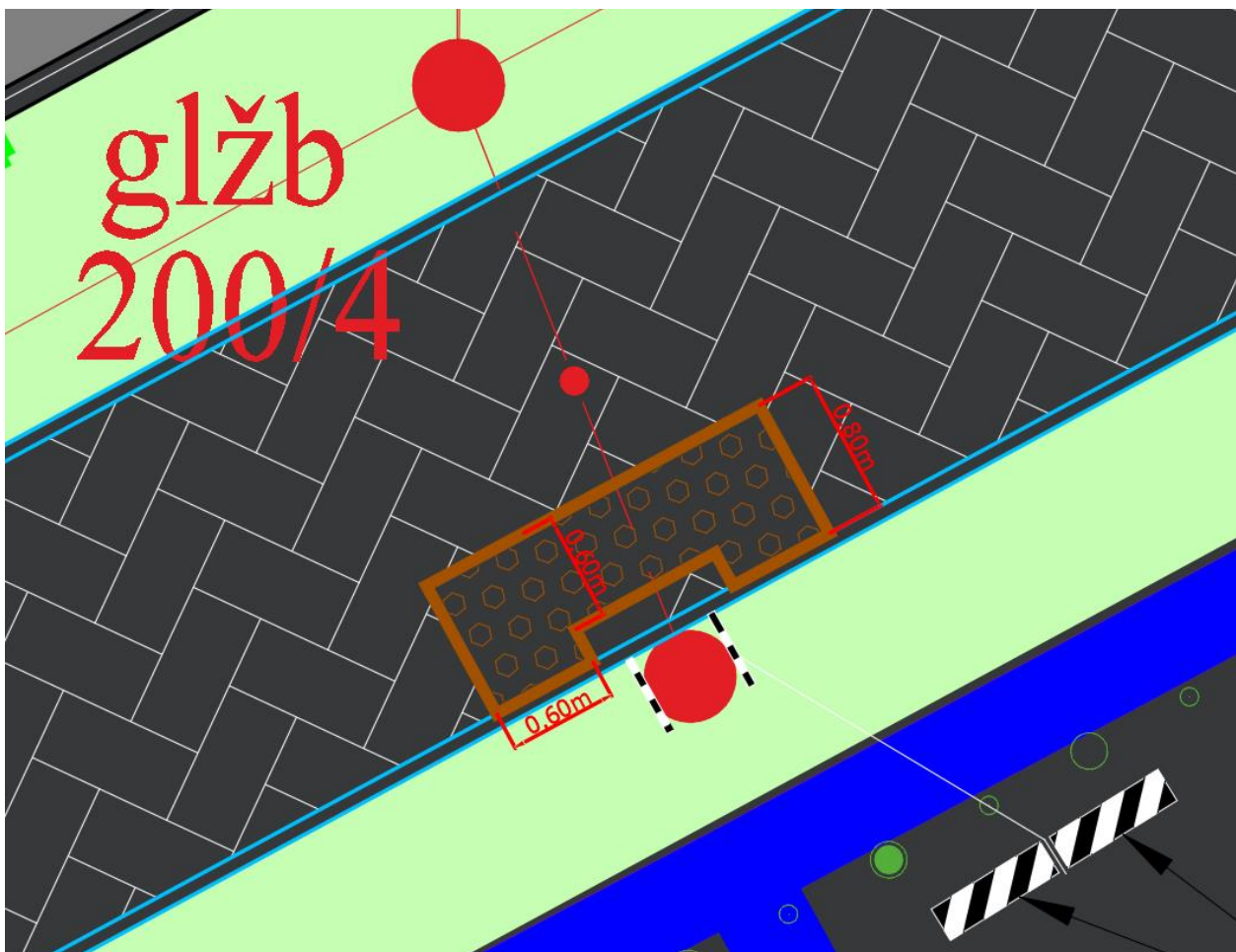
## **2.11. Sprendinių pritaikymas neįgaliesiems**

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 įspėjamieji ir vedimo paviršiai iš reljefinių betoninių trinkelėlių. Įspėjamieji paviršiai taip pat yra numatyti ties didesni automobilių eismo intensyvumą turinčiomis nuovažomis.

Įspėjamuosius paviršius numatyta įrengti ir ankštosiose vietose, kuriose esamos ESO atramos bus

0583/2001-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	18	19	0

labai arti šaligatvių. Schematiškai įspėjamieji paviršiai šalia esamų atramų atrodys kaip pavaizduota 5 pav. Vedimo paviršių plotis – 30 cm, o ties pėsčiųjų perėjomis – 60 cm. Įspėjamųjų 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.




5 pav. Įspėjamųjų 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 įspėjamieji paviršiai, padedantys lengviau orientuotis silpnaregiams.

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

0583/2001-01-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	19	19	0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

0	2023-12	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 rajoninio kelio Nr. 2001 Šėta– Okainiai–Truskava ruožo nuo 0 iki 1,035 km rekonstravimo, sutvarkant ir įrengiant takus, techninis darbo projektas	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Techninės specifikacijos		Laida
				0
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	DOKUMENTO ŽYMUO 0583/2001-01-RTDP -S.TS		Lapas
				Lapų
				1
				47

## 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 .....	14
3.6.	DRENAŽAS.....	20
3.7.	STANDARTAI .....	22
3.8.	KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI.....	23
4.	KELIŲ PAGRINDAI.....	24
4.1.	ĮVADAS.....	24
4.2.	MEDŽIAGOS.....	24
4.2.1.	Mineralinės medžiagos ir jų mišiniai.....	24
4.2.2.	Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai.....	24
4.3.	DARBŲ ATLIKIMAS .....	25
4.4.	ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS .....	26
4.4.1.	Bandymų tipai ir pavyzdžiai.....	26
4.4.2.	Leistini nuokrypiai.....	27
4.4.3.	Statybinių medžiagų bandymai .....	28

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	47	0

4.4.4.	Pagrindo sluoksnių bandymai.....	28
4.4.5.	Darbų priėmimas .....	28
4.5.	STANDARTAI .....	28
4.6.	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.....	33
5.4.	ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS .....	34
5.4.4.	Darbų priėmimas .....	34
5.5.	STANDARTAI (arba lygiaverčiai) .....	35
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
6.4.	DARBŲ ATLIKIMAS.....	40
6.4.1.	Pasluoksnis .....	40
6.4.2	Išdėstymas ir klojimas .....	40
6.4.3.	Nelygumai .....	40
6.5.	BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS .....	40
6.8.	STANDARTAI .....	41
7.	KELIO ŽENKLAI – DANGOS ŽENKLINIMAS.....	43
7.1.	ĮVADAS.....	43
7.2.	MEDŽIAGOS.....	43
7.2.1.	Kelio ženklai.....	43
7.2.2.	Dangos ženklinimas.....	44
7.3.	DARBŲ ATLIKIMAS.....	44
7.3.1.	Kelio ženklai.....	44
7.3.2.	Eismo reguliavimo priemonės .....	44
7.4.	BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS .....	44
7.4.1.	Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai .....	44
7.4.2.	Kontrolė ir kontroliniai bandymai .....	45
7.4.3.	Priėmimas ir matavimai.....	45
7.5.	STANDARTAI .....	45
7.6.	KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI.....	46
8.	BAIGIAMIEJI DARBAI.....	47

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	47	0

8.1.	VEJOS ĮRENGIMAS .....	47
8.2.	SUOLIUKAI .....	47

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	47	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, gaminiams, 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 24.
- „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

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	47	0

- Techninių reikalavimų aprašas “Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių” TRA SBR 19;
- Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės IT TRINKELĖS 14;
- Kelių horizontaliojo ženklavimo 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 13285:2010 Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai;
- LST EN 13242:2003+A1:2008/P:2009 Kelių mineralinės medžiagos nesurištieji ir hidrauliškai surištieji 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 ženklavimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai. Darnusis (harmonizuotas) standartas
- LST EN 1424:2001/A1:2003 Kelių ženklavimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai
- LST EN 1436:2007+A1:2009 Kelių ženklavimo medžiagos. Iškilieji šviesogražiai kelio elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploatacinių charakteristikų reikalavimai
- LST EN 1871:2002 Kelių ženklavimo 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
- LST EN 1340 Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai

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

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	47	0

dokumentai.

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	47	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 projektinę 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

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	47	0

pylimams ir kitoms konstrukcijoms naudojamo grunto savybių pablogėjimo ar kitos žalos. Jei žala padaryta dėl rangovo kaltės, jis turi atlyginti visus nuostolius.

### **2.2.3. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas**

Rangovas iš statybvietės 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 šlaitams 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 Kėdainių kelių tarnyboje, Birutės g. 4, Kėdainiai.

### **2.2.4. Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas**

Senos dangos ir kitos sutvirtintos vietos turi būti išardytos statybvietės 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 (jeigu projekte nenurodyta kitaip). Kelio ženklų skydai nuimami. Betoniniai pamatai išardomi, pakraunami į savivarčius ir išvežami į atliekų rūšiavimo aikštes. Įrengiami nauji kelio ženklai.

## **2.3. NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI**

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

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	47	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

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	47	0

17<sup>o</sup> 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<sup>o</sup>“ 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<sup>o</sup>“. 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<sup>o</sup>“ 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 neveluojant, kad būtų išvengta žalos. Tam reikia išvalyti griovius ir kitas esamas konstrukcijas. Žemės darbai turi būti įvykdyti taip, kad būtų išvengta nereikalingo vandens susikaupimo darbo vietoje.

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 prižiūrimi.

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.

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	47	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 atitektų 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. Jeigu gruntas yra apdorojamas riškiais (gruntų sustiprinimas, kvalifikuotas gruntų pagerinimas) žemės sankasos viršaus skersinis nuolydis turi būti ne mažesnis negu 2,5 %.

## **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

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	47	0

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

- drėgmės kiekis,
- 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 JT 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 neveluojant. 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 ekonomiškumas.

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

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	47	0

### **3.5. ŽEMĖS SANKASOS GRUNTŲ SUSTIPRINIMAS**

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

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

Atliekant gruntų sustiprinimą posluoksniu sutankinimo laipsnis turi atitikti automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklėse IT ŽS 17 keliamus reikalavimus. Posluoksniu yra laikoma zona po numatomu gruntų sustiprinimo sluoksniu.

Statybos metu paaiškėjus, kad sustipriname sluoksnyje yra inžineriniai tinklai, jų apsaugos zonoje darbus vykdyti rankiniu būdu arba iškelti/apsaugoti inžinerinius tinklus.

#### **Medžiagos**

Sustiprinimui 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 25 cm sluoksniu 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.

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	47	0

## **Įpjovos**

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

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

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

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

## **Išilginės siūlės**

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

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

Jeigu gruntų sustiprinimas atliekamas atskiromis juostomis viena šalia kitos, turi būti dirbama „šviežias 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 statybvietės 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 dulkejimo

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	47	0

ir pan.), vietoj maišymo maišyklėje metodo, paskleisti ir įmaišyti rišiklį galima grunto kasimo vietoje ir gautą grunto ir rišiklio mišinį transportuoti į statybvieta.

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

– naudojant cementą arba hidraulinius kelių rišiklius:

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

matuojant nuo rišiklio paskleidimo ar pridėjimo pradžios;

– naudojant hidrofobinį cementą arba hidrofobinius hidraulinius kelių rišiklius:

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

pradedant nuo rišiklio įmaišymo iki tankinimo darbų pabaigos.

Šie laiko intervalai nustatyti remiantis skirtingomis rišiklių reakcijos savybėmis:

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

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

### **Maišymo kelyje metodai**

#### **Parengiamosios priemonės**

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

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

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

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	47	0

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

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

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

Esant įvairiagrūdžiams ir smulkiagrūdžiams gruntams (ŽD<sub>0</sub>, ŽM<sub>0</sub>, SD<sub>0</sub>, SM<sub>0</sub>, D, M, OD, OM grupių), vandens kiekis turi būti nustatytas toks, kad sutankinto gruntų ir rišiklio mišinio oro porų kiekio didžiausia vertė (0,9 lygmens kvantilio) neviršytų 12 tūrio % (žr. 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 zonose 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.

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	47	0

Skleidžiamas rišiklio kiekis turi būti patikrintas panaudojant kontrolinius lakštus. Rišiklio kiekis maišymo kelyje metodo atveju pateikiamas  $\text{kg/m}^2$ , o maišymo maišyklėje atveju masės %, skaičiuojant nuo gruntų sausojo tankio.

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

Atliekant darbus ypatingas dėmesys turi būti kreipiamas rišiklio sangrūdams išvengti. Skleidimo įrenginiai turi turėti apsauginius prietaisus. Atliekant pagerinimą, kai prieš rišiklio skleidimą gruntų paviršius suraižomas (suakėjamas) galima sumažinti dulkių susidarymą dėl vėjo. Šios priemonės sumažina rišiklio 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 plotyje, taip pat ir briaunų zonose. Siekiant įvykdyti šiuos ir šių metodinių nurodymų 1 priedo reikalavimus sutankinimui, prieš tankinimo darbų pradžią rangovas turi atlikti bandomuosius tankinimus pagal pasirinktą technologinį metodą. Metodo aprašyme turi būti pateikta:

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

### **Brandinimas (dengimas)**

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	47	0

Brandinimas (dengimas) saugo nuo per ankstyvo hidrauliniiais rišikliais sustiprinto gruntų sluoksnio išdžiūvimo.

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

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

Dengimo gali neprireikti, jei ant dar naujo, sutankinto 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 išplėtimai, 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 maišyklės arba nepertraukiamo veikimo maišyklės. Labiausiai tinkamos yra mobiliosios maišyklės.

Pagaminti gruntų ir rišiklių mišiniai į klojimo vietą gali būti transportuojami sunkvežimiais atvirose 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.

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	47	0

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

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

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

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

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

Esant oro temperatūrai aukštesnei negu +25°C arba 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. terminais.

### **3.6. DRENAŽAS**

PVC arba PP gofruoti drenažo vamzdžiai naudojami pašalinti gruntinius ir paviršutinius vandenius 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  $\geq 150$  g/m<sup>2</sup> kad galėtų būti įrengta po važiuojamąja dalimi, o kiaurymių plotas nemažesnis kaip 36,6 cm<sup>2</sup>/m. Vamzdžių klojimo detalės, tranšėjų užpylimas ir vamzdžių žiotys turi būti rengiamos pagal IT ŽS 17 reikalavimus.

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	47	0

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.

Transportuojant ir išvyniojant vamzdžius reikia:

- parinkti tinkamą transporto priemonę;
- nevilkti 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 fiksiatoriais 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 prastesnių savybių nei nurodyta žemiau esančioje lentelėje.

**4.1 lentelė.** Neaustinės geotekstilės techninės savybės

<b>Funkcijos Savybės</b>	<b>Atskyrimas ir filtravimas*</b>
Plotinis tankis	$\geq 150 \text{ g/m}^2$
Atsparumas statiniam pradūrimui	$\geq 1,5 \text{ kN}$
Stipris tempiant	$Fk,5\% \geq 11 \text{ kN/m}$
Atsparumas dinaminiam parkirtimui	$\leq 20 \text{ mm}$
Būdingasis kiaurymės matmuo	$0,06 \text{ mm} \leq \text{pasirinktas O90} \leq 0,13 \text{ mm}$

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	47	0

Pralaidumas vandeniui	$\geq 0,06$ 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 tamprųjų PVC vamzdžių, kad būtų užtikrintas sukibimas su užpilamu gruntu. Vidinis skersmuo 315 mm, išorinis skersmuo 355mm, gofruotos šachtos sienelės storis  $s = 20$  mm, žiedinis stipris SN4 –4kN/m<sup>2</sup>. Šulinių dugnai turi būti su movomis plastikiniams vamzdžiams prijungti ir su gamykloje reikiamu nuolydžiu suformuotais latakais.

### 3.7. STANDARTAI

1. LST 1331:2015 Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija.
2. LST 1360.1:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granulimetrinės sudėties nustatymas.
3. LSTEN 13286-2:2010 Birieji ir hidrauliniams rišikliams sujungti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai sausojo tankio ir drėgno nustatymo metodai. Proktoro tankinimas
4. LST 1360.3:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgno 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 štapu.
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 hidrauliniams rišikliams sujungti mišiniai. 47 dalis. Bandymo metodas nustatyti California bearing ratio (CBR) rodiklį, esamą atsparumo indeksą ir tiesinį išbrinkimą.

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	47	0

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

### **3.8. 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 dinaminiais prietaisais instrukcija. Vilnius: VĮ „Problematika“, 1997.

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	47	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 – ne mažiau 29 cm, po nuvažomis su trinkelėmis danga – 34 cm, po nuvažą su asfalto danga – 35 cm, sankryžoje – 48 cm. Virš lietaus nuotekų kolektoriaus asfalto atstatymo vietose supilti ir sutankinti F1 jautrio šalčio klasei priskiriamus gruntus.

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:

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	47	0

1. Po šaligatviais – 15 cm;
2. Po nuovažomis – 25 cm;
3. Sankryžoje – 30 cm;
4. Lietaus nuotekų kolektoriui įrengti reikalingose duobių vietose – 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 žvyro pagrindo sluoksnio storis 20 cm, deformacijų modulis  $E_{v2} \geq 100$  MPa;
2. Po nuovažomis žvyro pagrindo sluoksnio storis turi būti 30 cm,  $E_{v2} \geq 120$  MPa;
3. Sankryžoje – 40 cm,  $E_{v2} \geq 150$  MPa;

### 4.3. DARBŲ ATLIKIMAS

Pagrindo sluoksnis bus klojamas tiesiai ant apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio/šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio viršaus. Pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant IT 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 užsitęsė 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

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	47	0

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.

#### **4.4. ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS**

##### **4.4.1. 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

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	47	0

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.

#### 4.4.2. 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;
- 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;
- rengo 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.

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	47	0

#### **4.4.3. 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 aprašas“.

#### **4.4.4. 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.

#### **4.4.5. 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.

### **4.5. STANDARTAI**

1. LST 1361.7:1995 Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tankio, vidutinio tankio, tankio koeficiento ir poringumo nustatymas.

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	47	0

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
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.

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	47	0

- 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.
26. LST EN 933-9:2009 Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 9 dalis. Smulkiųjų 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 tuštymetumo nustatymas.
30. LST EN 1097-4:2008 Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Sausų sutankintų mikroužpildų tuštymetumo 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

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	47	0

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.

#### **4.6. 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

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	47	0

## 5. ASFALTO DANGOS

### 5.1. ĮVADAS

Dangos konstrukcijai naudojami asfalto mišiniai, jų gamybos, transportavimo ir paklojimo darbai turi būti vykdomi vadovaujantis ĮT ASFALTAS 24, TRA ASFALTAS 24, TRA BITUMAS 23.

### 5.2. MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI

#### 5.2.1. Medžiagos

Asfalto mišiniai turi atitikti TRA ASFALTAS 24 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 24 automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės.

Kelio dangos konstrukcija sankryžoje įrengiama iš trijų sluoksnių asfaltbetonio. Viršutinis asfaltbetonio sluoksnis rengiamas iš mišinio AC 11 VS, 3 cm storio. Apatinis asfaltbetonio sluoksnis rengiamas 4 cm storio iš mišinio AC 16 AS, o asfalto pagrindo sluoksnis sankryžoje rengiamas iš mišinio AC 22 PS, kurio storis 10 cm.

Asfalto dangų atstatymo ir atnaujinamo prie kelio bortų vietose įrengiamas 4 cm storio viršutinis asfaltbetonio sluoksnis iš mišinio AC 11 VS, o asfalto pagrindo sluoksnis dangų atstatymo vietose įrengiamas 10 cm storio iš mišinio AC 22 PS.

Asfalto danga nuovažoje įrengiama iš vieno asfalto pagrindo-dangos sluoksnio AC 16 PD, 10 cm storio.

Asfalto danga lietaus nuotekų kolektoriaus įrengimo vietose atstatoma su DK2 dangos konstrukcija: viršutinis asfaltbetonio sluoksnis iš mišinio AC 11 VS, 3 cm storio, apatinis asfaltbetonio sluoksnis iš mišinio AC 16 AS, 4 cm storio ir asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS, 10 cm storio.

Greičio mažinimo kalnelį įrengti iš dviejų sluoksnių asfalto: apatinio asfaltbetonio sluoksnio iš mišinio AC 16 AS,  $h=0,05$  m ir viršutinio asfaltbetonio sluoksnio iš mišinio AC 11 VS,  $h=0,05$  m.

Asfalto mišiniams surišti naudojamas kelių bitumas vadovaujantis ĮT ASFALTAS 24 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, apatiniame asfaltbetonio sluoksniui AC 16 AS bituminis rišiklis 50/70, o asfalto pagrindo sluoksniui AC 22 PS bituminis rišiklis 70/100. Asfalto pagrindo-dangos sluoksniui AC 16 PD naudojamas bituminis rišiklis 70/100. Reikalavimai asfalto mineralinių medžiagų atsparumui trupinimui pateikiami TRA ASFALTAS 24 3,5 ir 9 lentelėse. Apatinio ir viršutinio asfalto sluoksnio

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	47	0

mineralinių medžiagų atsparumas trupinimui turi būti SZ<sub>18</sub>/LA<sub>20</sub>.

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 24 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 24 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 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, vibrovoliai arba oscilacijos metodas. Valcinių

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	47	0

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 padėties** nuokrypiai turi tenkinti IT Asfaltas 24 reikalavimus arba lygiaverčių standartų reikalavimus:

- Mechanizuotai klotuvu paklotų asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7, darbų priėmimo metu neturi viršyti IT ASFALTAS 24 12 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 24 13 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 24 atitinkamai 17, 18 ir 21 lentelėse.

##### **5.4.3. Bandymų rūšys**

Asfalto mišinių ir asfalto dangų sluoksnių bandymai, paviršiaus šiurkštinimo savikontrolės ir kontroliniai bandymai atliekami pagal IT Asfaltas 24, 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.

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	47	0

Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

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

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal IT ASFALTAS 24 reikalavimus

### 5.5. STANDARTAI (arba lygiaverčiai)

1.	<b>LST 1361.7</b>	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tankio, vidutinio tankio, tankio koeficiento ir poringumo nustatymas. (arba lygiavertis)
2.	<b>LST 1361.10</b>	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas. (arba lygiavertis)
3.	<b>LST 1361.12</b>	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Organinių priemaišų nustatymas. (arba lygiavertis)
4.	<b>LST 1419</b>	Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams. (arba lygiavertis)
5.	<b>LST EN 58</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių rišiklių ėminių ėmimas. (arba lygiavertis)
6.	<b>LST EN 196-1</b>	Cemento bandymų metodai. 1 dalis. Stiprio nustatymas. (arba lygiavertis)
7.	<b>LST EN 197-1</b>	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai. (arba lygiavertis)
8.	<b>LST EN 932-1</b>	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Ėminio ėmimo metodai. (arba lygiavertis)
9.	<b>LST EN 932-2</b>	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Laboratorinių ėminių dalijimo metodai. (arba lygiavertis)
10.	<b>LST EN 932-3</b>	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Supaprastinta petrografinė analizė ir terminai. (arba lygiavertis)
11.	<b>LST EN 932-5</b>	Bandymai užpildų bendrosioms savybėms nustatyti. 5 dalis. Bendroji įranga ir jos kalibravimas. (arba lygiavertis)
12.	<b>LST EN 932-6</b>	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 6 dalis. Pakartojamumo ir atkuriamumo apibrėžimai. (arba lygiavertis)
13.	<b>LST EN 933-2</b>	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Analiziniai sietai, vardiniai akelių matmenys. (arba lygiavertis)
14.	<b>LST EN 933-3</b>	Bandymai užpildų geometriniams savybėms nustatyti. 3 dalis. Dalelių formos nustatymas. Plokštumo rodiklis. (arba lygiavertis)
15.	<b>LST EN 933-4</b>	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Dalelių formos nustatymas. Formos rodiklis. (arba lygiavertis)
16.	<b>LST EN 933-5</b>	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 5 dalis. Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio stambiuosiuose užpilduose nustatymas. (arba lygiavertis)
17.	<b>LST EN 933-7</b>	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Kriauklių kiekio nustatymas. Santykinis kriauklių kiekis stambiuose užpilduose. (arba lygiavertis)
18.	<b>LST EN 933-8</b>	Bandymai užpildų geometriniams savybėms nustatyti. 8 dalis. Smulkelių įvertinimas. Bandymas smėlio ekvivalentui nustatyti. (arba lygiavertis)

		lygiavertis)
19.	<b>LST EN 933-9</b>	Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 9 dalis. Smulkelių įvertinimas. Bandymas naudojant metileno mėlynąjį. (arba lygiavertis)
20.	<b>LST EN 1097-1</b>	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi nustatymas (Devalio metodas). (arba lygiavertis)
21.	<b>LST EN 1097-2</b>	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 2 dalis. Atsparumo trupinimui nustatymo metodai. (arba lygiavertis)
22.	<b>LST EN 1097-3</b>	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Piltinio tankio ir tuštymėtumo nustatymas. (arba lygiavertis)
23.	<b>LST EN 1097-4</b>	Užpildų mechaninių ir fizinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Sausų sutankintų mikroužpildų tuštymėtumo nustatymas. (arba lygiavertis)
24.	<b>LST EN 1097-7</b>	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Mikroužpildų dalelių tankio nustatymas. Piknometrinis metodas. (arba lygiavertis)
25.	<b>LST EN 1097-8</b>	Užpildų mechaninių ir fizinių savybių nustatymo metodai. 8 dalis. Akmens poliruojamumo nustatymas. (arba lygiavertis)
26.	<b>LST EN 1097-9</b>	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 9 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi dėl dygliuotų padangų poveikio nustatymas. Šiaurės šalių metodas. (arba lygiavertis)
27.	<b>LST EN 1338</b>	Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai. (arba lygiavertis)
28.	<b>LST EN 1340</b>	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai. (arba lygiavertis)
29.	<b>LST EN 1367-1</b>	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 1 dalis. Atsparumo šaldymui ir atšildymui nustatymas. (arba lygiavertis)
30.	<b>LST EN 1367-2</b>	Bandymai užpildų šiluminėms savybėms ir atsparumui atmosferos poveikiams nustatyti. 2 dalis. Magnio sulfato metodas. (arba lygiavertis)
31.	<b>LST EN 1367-4</b>	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 4 dalis. Susitraukimo džiūstant nustatymas. (arba lygiavertis)
32.	<b>LST EN 1425</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Juslinių savybių apibūdinimas. (arba lygiavertis)
33.	<b>LST EN 1426</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Adatos penetracijos nustatymas. (arba lygiavertis)
	<b>LST EN 1427</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas. (arba lygiavertis)
34.	<b>LST EN 1428</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Vandens kiekio bitumo emulsijose nustatymas. Azeotropinio distiliavimo metodas. (arba lygiavertis)
35.	<b>LST EN 1429</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų likučių ant sieto nustatymas ir patvarumo sandėliuojant nustatymas sijojimo būdu. (arba lygiavertis)
36.	<b>LST EN 1430</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų dalelių poliškumo nustatymas. (arba lygiavertis)
37.	<b>LST EN 1431</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Liekamojo rišiklio ir naftos distiliatų, gaunamų distiliuojant bitumines emulsijas, nustatymas. (arba lygiavertis)

38.	<b>LST EN 12591</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai. (arba lygiavertis)
39.	<b>LST EN 12592</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tirpumo nustatymas. (arba lygiavertis)
40.	<b>LST EN 12593</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Trapumo temperatūros pagal Frasą nustatymas. (arba lygiavertis)
41.	<b>LST EN 12594</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bandomųjų ėminių paruošimas. (arba lygiavertis)
42.	<b>LST EN 12595</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kinematinės klampos nustatymas. (arba lygiavertis)
43.	<b>LST EN 12596</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Dinaminės klampos nustatymas vakuoliniu kapiliaru. (arba lygiavertis)
44.	<b>LST EN 12597</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija. (arba lygiavertis)
45.	<b>LST EN 12606-1</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 1 dalis. Distiliavimo metodas. (arba lygiavertis)
46.	<b>LST EN 12606-2</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 2 dalis. Estrahavimo metodas. (arba lygiavertis)
47.	<b>LST EN 12607-1</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 1 dalis. RTFOT metodas. (arba lygiavertis)
48.	<b>LST EN 12607-2</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 2 dalis. TFOT metodas. (arba lygiavertis)
49.	<b>LST EN 12607-3</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 3 dalis. RFT metodas. (arba lygiavertis)
50.	<b>LST EN 12697-1</b>	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 1 dalis. Tirpiojo rišiklio kiekis. (arba lygiavertis)
51.	<b>LST EN 12697-3</b>	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 3 dalis. Bitumo regeneravimas sukioju garintuvu. (arba lygiavertis)
52.	<b>LST EN 12697-10</b> <b>LST EN 12697-10</b>	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfaltbetonio mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas. (arba lygiavertis)
53.	<b>LST EN 12697-13+AC</b>	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfaltbetonio mišinio bandymo metodai. 13 dalis. Temperatūros matavimas. (arba lygiavertis)
54.	<b>LST EN 12697-14+AC</b>	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 14 dalis. Vandens kiekis. (arba lygiavertis)
55.	<b>LST EN 12697-27</b>	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 27 dalis. Ėminių ėmimas. (arba lygiavertis)
56.	<b>LST EN 12697-28</b>	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 28 dalis. Ėminių paruošimas rišiklio kiekiui, vandens kiekiui ir granulimetrinei sudėčiai nustatyti. (arba lygiavertis)
57.	<b>LST EN 12846-1</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Ištekėjimo trukmės nustatymas ištekamuoju klampomačiu. 1 dalis. Bituminės emulsijos. (arba lygiavertis)
58.	<b>LST EN 12846-2</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Ištekėjimo trukmės nustatymas ištekamuoju klampomačiu. 2 dalis. Skiestieji ir skystieji bituminiai rišikliai. (arba lygiavertis)
59.	<b>LST EN 12849</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų penetracijos gebos nustatymas. (arba lygiavertis)
60.	<b>LST EN 13043</b>	Keliams, skridimo aikštėms ir kitoms eismo zonoms naudojamų bituminių mišinių ir paviršiaus apdorojimo sluoksnio mineralinės medžiagos. (arba lygiavertis)
61.	<b>LST EN 13074-2</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišiklio išskyrimas iš bituminių emulsijų arba skiestųjų ar skystųjų bitumų. 2 dalis. Stabilizavimas po išskyrimo išgarinant. (arba lygiavertis)

62.	<b>LST EN 13075-1</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Suirimo nustatymas. 1 dalis. Katijoninių bituminių emulsijų suirimo vertės nustatymas taikant mineralinių užpildų metodą. (arba lygiavertis)
63.	<b>LST EN 13614</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų sukibimo gebos nustatymas panardinimo į vandenį bandymu. (arba lygiavertis)
64.	<b>LST EN 13703</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Deformacijos energijos nustatymas. (arba lygiavertis)
65.	<b>LST EN 13808</b>	Bitumai ir bituminiai rišikliai. Katijoninių bituminių emulsijų specifikavimo sistema. (arba lygiavertis)
66.	<b>LST EN 14769</b>	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Pagreitintas ilgalaikis sendinimas naudojant slėginį sendinimo indą. (arba lygiavertis)
67.	<b>LST EN ISO 2592</b>	Pliūpsnio ir užsiliepsnojimo temperatūrų nustatymas. Clevelando atviro tiglio metodas (ISO 2592:2000). (arba lygiavertis)
68.	<b>LST EN ISO 3838</b>	Žalia nafta ir skystieji arba kietieji naftos produktai. Tankio arba santykinio tankio nustatymas. Piknometro su kapiliariniu kamšteliu ir graduoto dvikapiliario piknometro metodai (ISO 3838:2004). (arba lygiavertis)

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

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	38	47	0

## 6. BETONO GAMINIAI, TRINKELIŲ DANGOS

### 6.1. ĮVADAS

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

Projekte numatyta trinkelė dangos konstrukcija turi atlaikyti aptarnaujančio transporto sukiamas apkrovas.

### 6.2. MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI

#### 6.2.1. Medžiagos

##### 6.2.1.1. Betoninės trinkelės

Betoninės trinkelės turi atitikti standarto LST EN 1338 reikalavimus.

Betoninių trinkelė atsparumas šaldymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo

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

Betoninių trinkelė atsparumas dilinimui

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

##### 6.2.1.2 Betoniniai bordiūrai

Betoniniai bordiūrai turi atitikti standarto LST EN 1340 reikalavimus.

Betoninių bordiūrų atsparumas šaldymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo

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

Betoninių bordiūrų lenkiamasis stipris

Klasė	Žymėjimas	Charakteringas lenkiamasis stipris MPa	Minimalus lenkiamasis stipris MPa
2	T	$\geq 5,0$	$\geq 4,0$

Betoninių bordiūrų atsparumas dilinimui

Klasė	Žymėjimas	Reikalavimai	
		Išmatuota pagal bandymo	Alternatyviai išmatuota pagal

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	39	47	0

		metodą, aprašytą standarto LST EN 1340 G priede	bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1340 H priede
4	I	≤ 20 mm	≤ 18000 mm <sup>3</sup> /5000 mm <sup>2</sup>

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

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

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

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

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

### 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 leistinuosius nuokrypius, negali būti išlyginti klojant pasluoksnį.

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

## 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:

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	40	47	0

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

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	41	47	0

metodai

LST EN 1339:2003/AC:2006

LST EN 13198:2004

elementai

**TRA RINKELĖS 14**

Surenkamieji betono gaminiai. Gatvių ir parkų tvarkymo

„Automobilių kelių trinkelė, plokščiai ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas“.

**IT TRINKELĖS 14**

„Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelė ir plokščiai įrengimo taisyklės“.

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	42	47	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 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.

Standartiniais nuolatiniais vertikaliesiems kelio ženklams (SVŽ) turi būti naudojama cinkuota skarda arba aliuminio lydiniai.

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

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

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

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

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	43	47	0

naudojamos medžiagos turi atitikti standarto LST EN 485-3 [6.9] reikalavimus.

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

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

### **7.2.2. Dangos ženklinimas**

Kelio danga ženklinama termoplastu.

Medžiagos turi būti atsparios klimato poveikiui ir cheminiams junginiams, naudojamiems kelių priežiūrai. Dangos ženklinimui 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 taisykles.

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

Dangos ženklavimo vietas, linijų ir simbolių tipai bei ženklavimo 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 „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 ženklavimo medžiagos naudojamos medžiagos nešildomose saugyklose gali būti laikomos ne ilgiau 6 mėn. Būtina atsižvelgti į medžiagų

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	44	47	0

jautrį žemoms bei aukštoms 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. Darnusis (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 elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploatacinių charakteristikų reikalavimai
- 10 LST EN 1824:2011 Kelių ženklinimo medžiagos. Bandymai kelyje.
- 11 LST EN 1871:2002 Kelių ženklinimo medžiagos. Fizikinės savybės.
- 12 LST EN 12352:2006 Eismo kontrolės įranga. Įspėjamieji 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.

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	45	47	0

	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

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	46	47	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. 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.

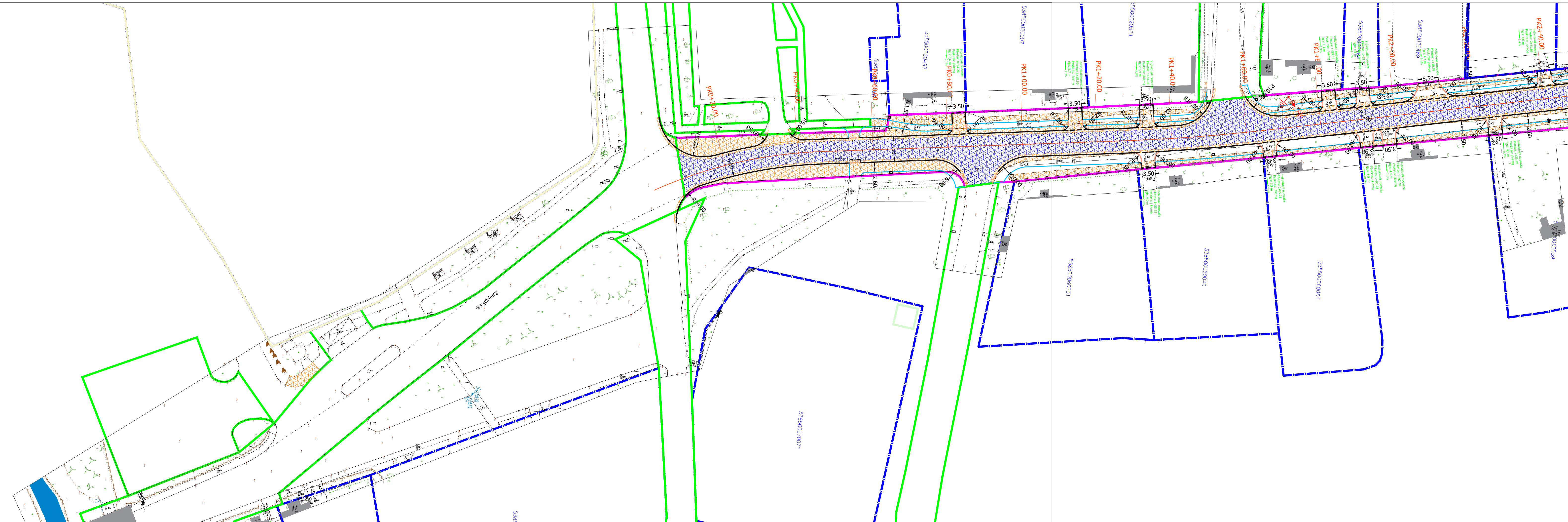
Numatytų suoliukų matmenys: 168x41x41, įrengimo aukštis - 41 cm. Suoliukų tvirtinimas prie pamatų - inkariniais varžtais. Pamatai iš C25/30-XC2 klasės betono. Pamatų matmenys: Gylis - 50 cm, plotis - 40 cm, ilgis - 50 cm. Kiekvienam suoliukui įrengiama po du pamatus. Pamatai tikslinami pagal suoliukų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

0583/2001-01-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	47	47	0


## Brėžiniai

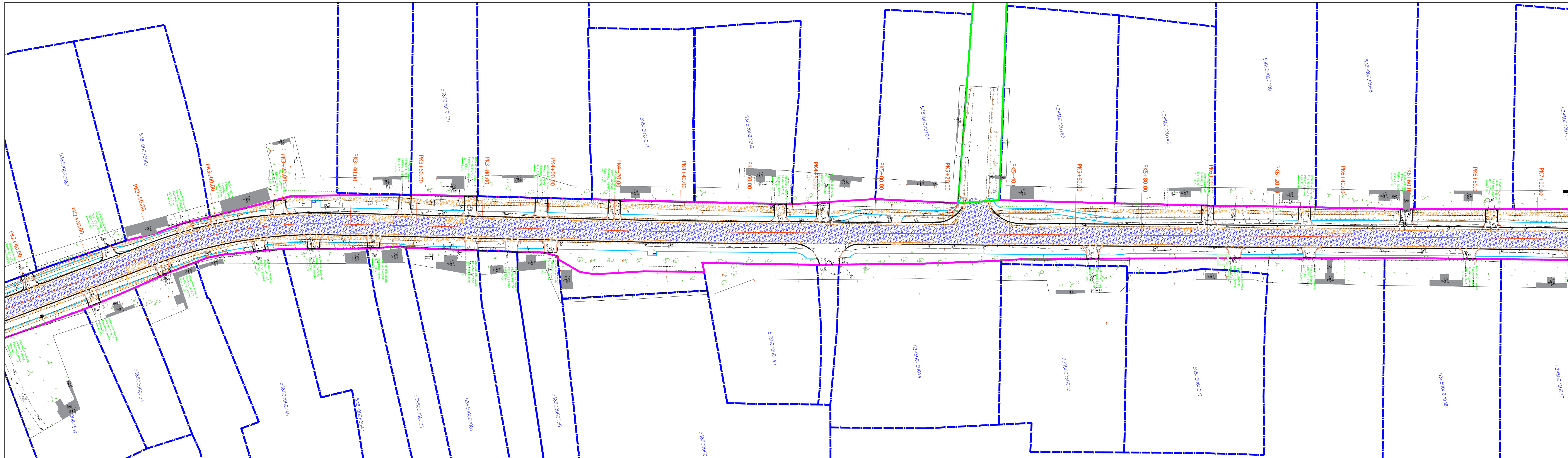
Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1	0583/2001-01-RTDP -S.BR.01	Ardomų dangų planas M 1:500	3 lapai
2	0583/2001-01-RTDP -S.BR.02	Aukščių, dangų ir eismo organizavimo planas M 1:500	3 lapai
3	0583/2001-01-RTDP -S.BR.03	Suvestinis inžinerinių tinklų planas M 1:500	3 lapai
4	0583/2001-01-RTDP -S.BR.04	Išilginis profilis; Mv 1:200; Mh 1:1000	1 lapas
5	0583/2001-01-RTDP -S.BR.05	Skersiniai profiliai. 1 DK variantas M 1:50	1 lapas
6	0583/2001-01-RTDP -S.BR.06	Skersiniai profiliai. 2 DK variantas M 1:50	1 lapas

0	2023-12	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 rajoninio kelio Nr. 2001 Šėta– Okainiai–Truskava ruožo nuo 0 iki 1,035 km rekonstravimo, sutvarkant ir įrengiant takus, techninis darbo projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS [Redacted]	
			Brėžiniai	0
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)		DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas
	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija		0583/2001-01-RTDP -S.BR	Lapų
			1	1



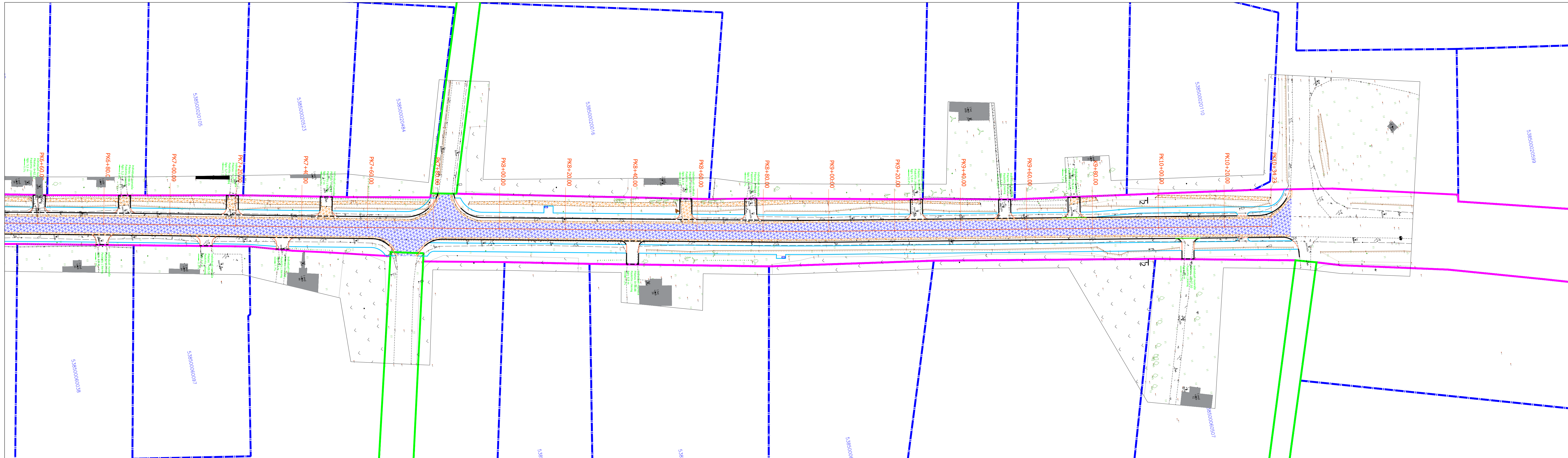
- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**
- - privačių sklypų ribos pagal preliminarinius matavimus
  - - kelio sklypo ribos
  - - kelio ašis
  - - tako k.p. išilginio profilio projektinė linija
  - - tako d.p. išilginio profilio projektinė linija
  - betoninis kelio bordiūras 1000x150x220 (Detalė 1)
  - betoninis vejos bordiūras 1000x80x200 (Detalė 2)
  - betoninis skeltas kelio bordiūras 1000x150x220 (Detalė 3)
  - betoninis nužemintas kelio bordiūras dangos lygyje 1000x150x300 (Detalė 5)
  - šalinami medžiai
  - betoninis nužemintas kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 4)
  - betoninis 2cm iškeltas kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 6)
  - ardomos asfalto dangos
  - ardoma viršutinis asfaltbetonio sluoksnio 4 cm

0	2023-11	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Laida	Išleidimo data	Konkursui ir statybai
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>UAB PLENTPROJEKTAS</b>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 2001 ŠĖTA-OKAINIAI-TRUSKAVA RUOŽO NUO 0 IKI 1,035 KM REKONSTRAVIMAS, SUTVARKANT IR ĮRENGIANT TAKUS
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
		Ardomų dangų planas M 1:500
		Laida 0
LT	Statybos (Ušakovas) AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“	DOKUMENTO ŽYMYS 0583/2001-01-RTDP-S.Br.01
		Lapas 1
		Lapų 3

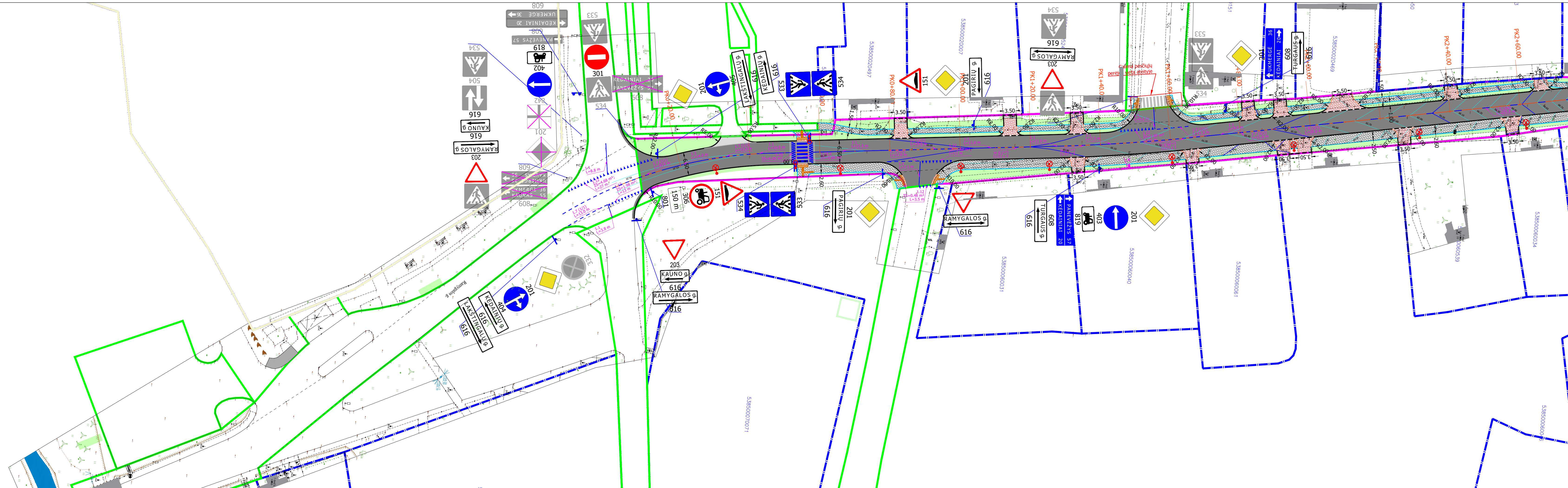


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- - privačių sklypų ribos pagal preliminarinius matavimus
- - kelio sklypo ribos
- - kelio ašis
- - tako k.p. išilginio profilio projektinė linija
- - tako d.p. išilginio profilio projektinė linija
- - betoninis kelio bordiūras 1000x150x220 (Detalė 1)
- - betoninis vejos bordiūras 1000x80x200 (Detalė 2)
- - - - betoninis skeltas kelio bordiūras 1000x150x220 (Detalė 3)
- - betoninis nužemintas kelio bordiūras dangos lygyje 1000x150x300 (Detalė 5)
- ☒ - šalinami medžiai
- - - - betoninis nužemintas kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 4)
- - betoninis 2cm išskeltas kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 6)
- ▨ - ardamos asfalto dangos
- ▨ - ardoma viršutinio asfaltbetonio sluoksnio 4 cm

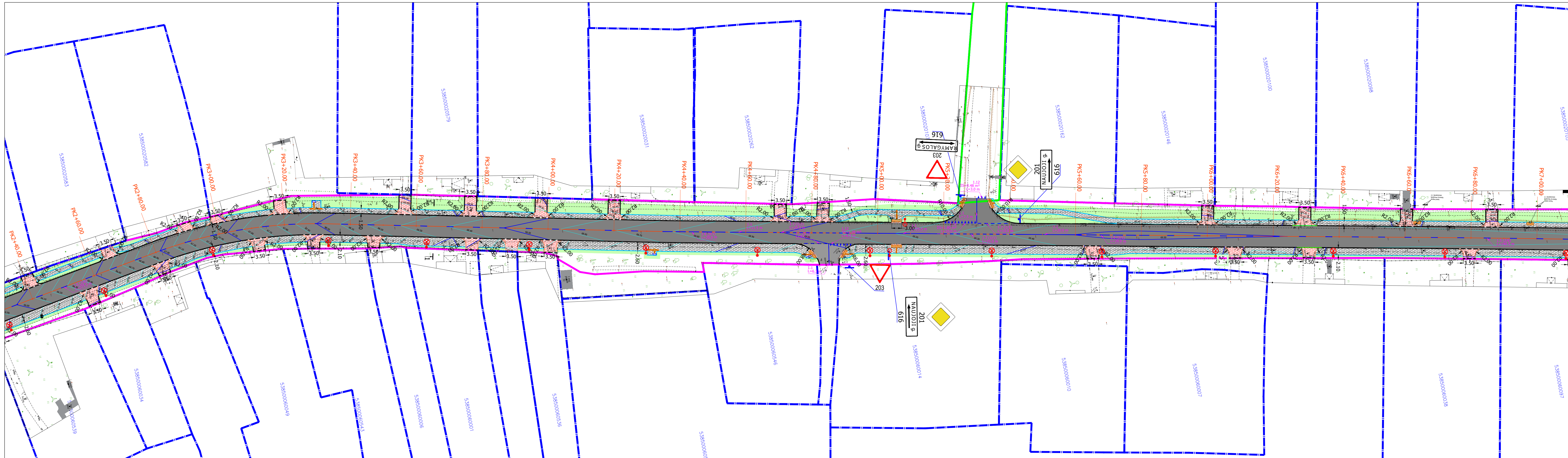


- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**
- - privačių sklypų ribos pagal preliminarinius matavimus
  - - kelio sklypo ribos
  - - kelio ašis
  - - tako k.p. išilginio profilio projektinė linija
  - - tako d.p. išilginio profilio projektinė linija
  - - betoninis kelio bordiūras 1000x150x220 (Detalė 1)
  - - betoninis vejos bordiūras 1000x80x200 (Detalė 2)
  - - betoninis skeltas kelio bordiūras 1000x150x220 (Detalė 3)
  - - betoninis nužemintas kelio bordiūras dangos lygyje 1000x150x300 (Detalė 5)
  - ⊠ - šalinami medžiai
  - - betoninis nužemintas kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 4)
  - - betoninis 2cm išskeltas kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 6)
  - ardomos asfalto dangos
  - ardoma viršutinio asfaltbetonio sluoksnio 4 cm



- ### SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
- privačių sklypų ribos pagal preliminarinius matavimus
  - esamų registruotų inžineriniai statiniai/kelio statiniai
  - kelio sklypo ribos
  - kultūros paveldo objekto teritorija/ribos
  - kelio ašis
  - tako k.p. išilginio profilio projektinė linija
  - tako d.p. išilginio profilio projektinė linija
  - betoninis kelio bordiūras 1000x150x220 (Detalė 1)
  - betoninis vejos bordiūras 1000x80x200 (Detalė 2)
  - betoninis skeltas kelio bordiūras 1000x150x220 (Detalė 3)
  - betoninis nužemintas kelio bordiūras dangos lygyje 1000x150x300 (Detalė 5)
  - betoninis nužemintas kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 4)
  - betoninis 2cm išskeltas kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 6)
  - veja
  - betoninių trinkelėlių (pilkų) danga 200x100x80
  - betoninių trinkelėlių (raudonų) danga 200x100x80
  - viršutinis asfaltbetonio sluoksnis
  - asfalto danga nuovažoje (DK 0,1)
  - asfalto danga sankryžoje (DK2)
  - ardoma ir atstatoma asfalto danga takuose
  - neregijų vedimo sistema (geltonos trinkelės su juostelėmis)
  - įspėjamieji paviršiai neregijams
  - projektinės apšvietimo atramos
  - naikinami kelio ženklai
  - esami/perkeliami esami kelio ženklai
  - projektuojami nauji kelio ženklai
  - šalinami medžiai

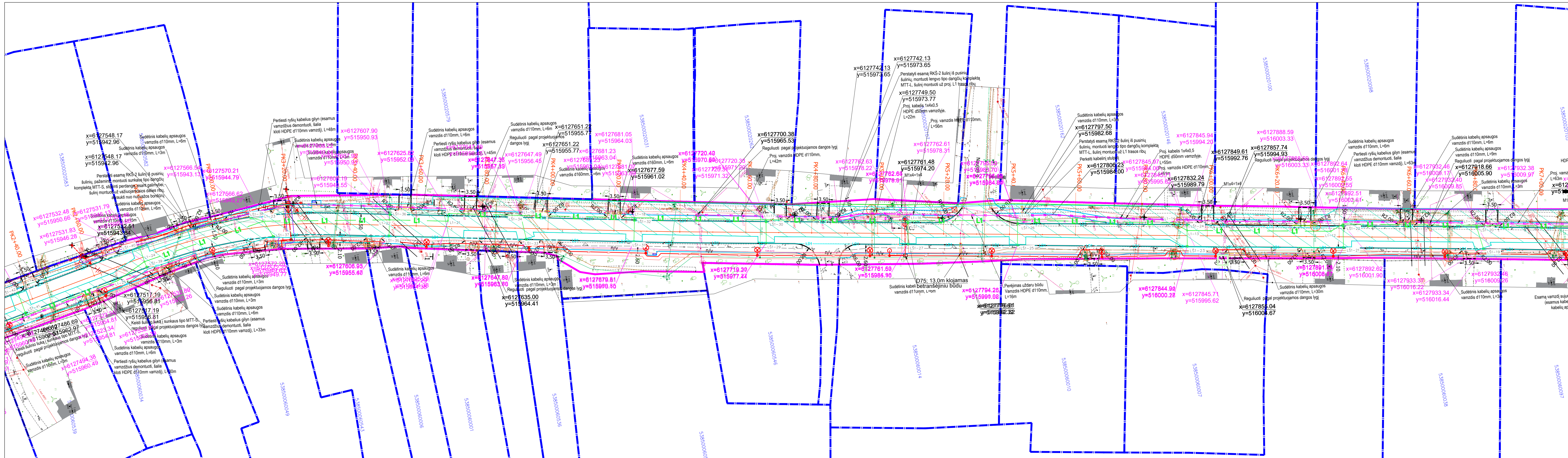
0	2023-11	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Laida	Išleidimo data	Konkursui ir statybai
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB PLENTPROJEKTAS	STATYBINIS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 2001 ŠĖTA-OKAINIAI-TRUSKAVA RUOŽO NUO 0 IKI 1,035 KM REKONSTRAVIMAS, SUTVARKANT IR ĮRENGIANT TAKUS
		STATYBINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
		Aukščių, dangų ir eismo organizavimo planas M 1:500
		Laida
		0
LT	Statybos (Užsakovas) AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“	DOKUMENTO ŽYMUO 0583/2001-01-RTDP-S.Br.02
		Lapas Lapų
		1 3



- ### SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
- - privačių sklypų ribos pagal preliminarinius matavimus
  - - esamų registruotų inžineriniai statiniai/kelio statiniai
  - - kelio sklypo ribos
  - - kultūros paveldo objekto teritorija/ribos
  - - kelio ašis
  - - tako k.p. išilginio profilio projektinė linija
  - - tako d.p. išilginio profilio projektinė linija
  - - betoninis kelio bordiūras 1000x150x220 (Detalė 1)
  - - betoninis vejos bordiūras 1000x80x200 (Detalė 2)
  - - betoninis skeltas kelio bordiūras 1000x150x220 (Detalė 3)
  - - betoninis nužemintas kelio bordiūras dangos lygyje 1000x150x300 (Detalė 5)
  - - betoninis nužemintas kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 4)
  - - betoninis 2cm iškeltas kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 6)
  - - veja
  - betoninių trinkelų (pilkų) danga 200x100x80
  - betoninių trinkelų (raudonų) danga 200x100x80
  - viršutinis asfaltbetonio sluoksnis
  - asfalto danga nuovažoje (DK 0,1)
  - asfalto danga sankryžoje (DK2)
  - ardoma ir atstatoma asfalto danga takuose
  - neregijų vedimo sistema (geltonos trinkelės su juostelėmis)
  - išpėjamieji paviršiai neregijams
  - ⊙ - projektinės apšvietimo atramos
  - ⊙ - naikinami kelio ženklai
  - ⊙ - esami/perkeliami esami kelio ženklai
  - ⊙ - projektuojami nauji kelio ženklai
  - ⊙ - šalinami medžiai

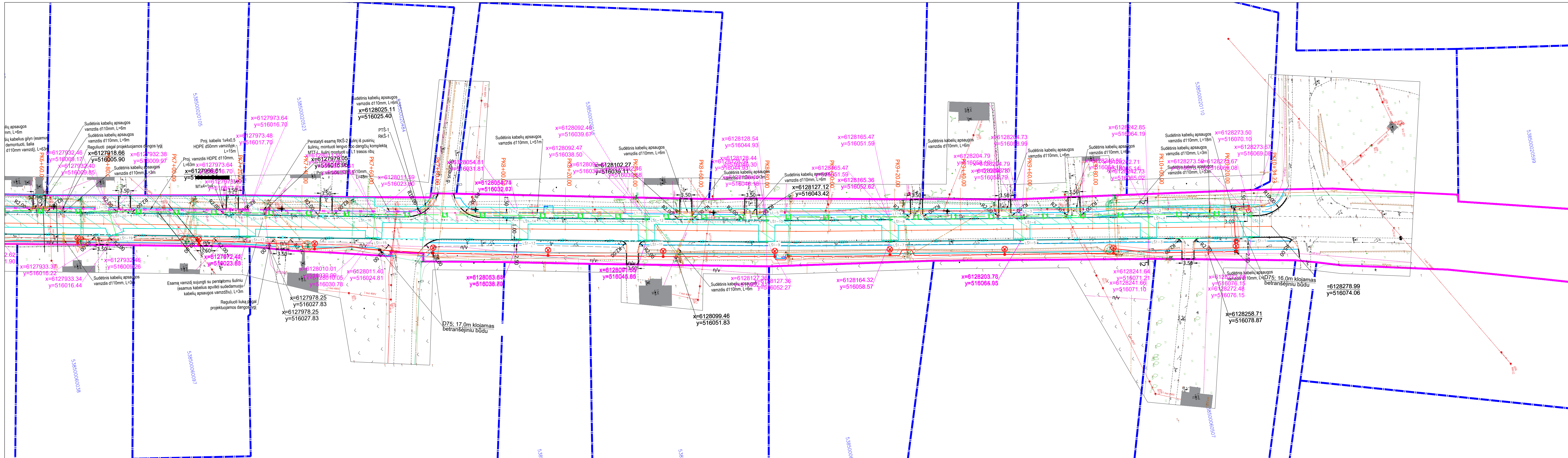




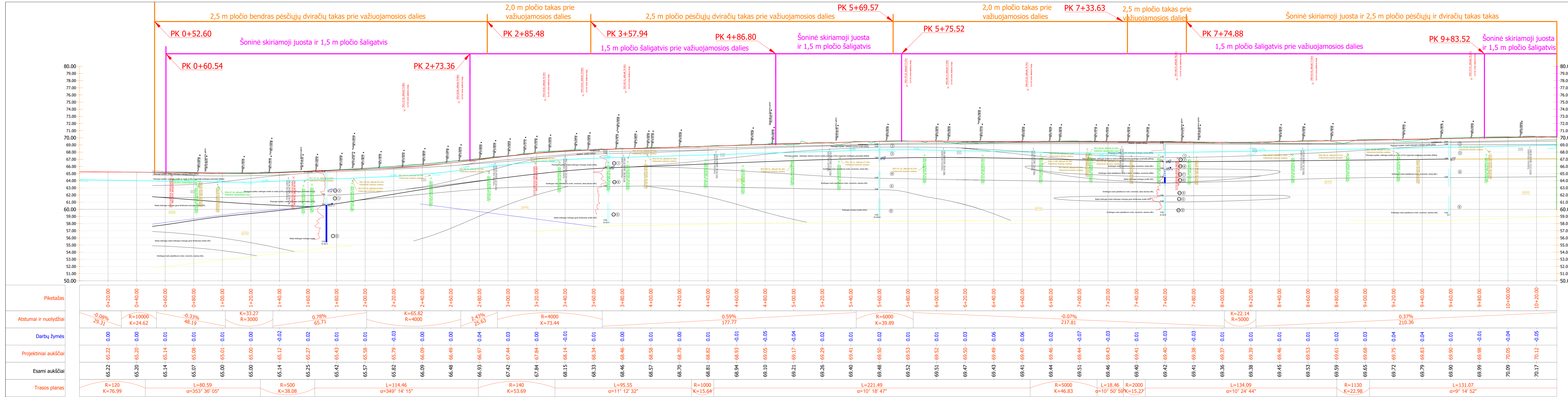


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- - privačių sklypų ribos pagal preliminarinius matavimus
- - kelio sklypo ribos
- - kultūros paveldo objekto teritorija/ribos
- - kelio ašis
- - tako k.p. išilginio profilio projektinė linija
- - tako d.p. išilginio profilio projektinė linija
- - betoninis kelio bordiūras 1000x150x220 (Detalė 1)
- - betoninis vejos bordiūras 1000x80x200 (Detalė 2)
- - - - betoninis skeltas kelio bordiūras 1000x150x220 (Detalė 3)
- - betoninis nužemintas kelio bordiūras dangos lygyje 1000x150x300 (Detalė 5)
- - betoninis nužemintas kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 4)
- - betoninis 2cm iškeltas kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 6)
- - projektinis drenžas
- - projektuojamas lietaus nuotekų tinklas
- - apžiūros šulinėliai lietaus nuotekoms
- - lietaus nuotekų surinkimo šulinėlis (bordiūrinis)
- - lietaus nuotekų tinklo apsaugos zona
- - apšvietimo atrama su LED šviestuvu
- - pėsčiųjų perėjų apšvietimo atrama su LED šviestuvu
- - projektuojama 0,4kV kabelinė linija vamzdyje
- - projektuojama apšvietimo kabelinė linija vamzdyje
- - projektuojama apšvietimo valdymo spinta
- - projektuojamas įžeminimo įrenginys
- - projektuojama prieduobė mechanizmams
- - projektuojama kabelio/vamzdžio paklojimui betransšėjiniu būdu
- - projektuojama gelžbetoninė galinė atrama
- - išmontuojama metalinė atrama/išmontuojamas šviestuvus nuo gelžb.atramos
- - 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
- - projekt. 0,4kV AB "Energijos skirstymo operatorius" kabelinės linijos apsaugos zona po vieną metrą nuo KL į abi puses
- - esamos 0,4kV AB "Energijos skirstymo operatorius" kabelinės linijos apsaugos zona po vieną metrą nuo KL į abi puses
- - Projektuojamas vamzdis d110mm
- - Projektuojamas vamzdis d50mm
- - Projektuojamas sudedamasis kabelių apsaugos vamzdis
- - Projektuojamas telekomunikacijų šulinys
- x - Naikinama RKKS
- - Šulinys, kuris sulyginamas su projektuojama danga



- ### SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
- - privačių sklypų ribos pagal preliminarinius matavimus
  - - kelio sklypo ribos
  - - kultūros paveldo objekto teritorija/ribos
  - - kelio ašis
  - - tako k.p. išilginio profilio projektinė linija
  - - tako d.p. išilginio profilio projektinė linija
  - - betoninis kelio bordiūras 1000x150x220 (Detalė 1)
  - - betoninis vejos bordiūras 1000x80x200 (Detalė 2)
  - - - - betoninis skeltas kelio bordiūras 1000x150x220 (Detalė 3)
  - - betoninis nužemintas kelio bordiūras dangos lygyje 1000x150x300 (Detalė 5)
  - - - - betoninis nužemintas kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 4)
  - - betoninis 2cm iškeltas kelio bordiūras 1000x150x300 (Detalė 6)
  - - projektinis drenžas
  - - projektuojamas lietaus nuotekų tinklas
  - - apžiūros šulinėliai lietaus nuotekoms
  - - lietaus nuotekų surinkimo šulinėlis (bordiūrinis)
  - - lietaus nuotekų tinklo apsaugos zona
  - ⊗ - apšvietimo atrama su LED šviestuvu
  - ⊗ - pėsčiųjų perėjų apšvietimo atrama su LED šviestuvu
  - - projektuojama 0,4kV kabelinė linija vamzdyje
  - - projektuojama apšvietimo kabelinė linija vamzdyje
  - - projektuojama apšvietimo valdymo spinta
  - - projektuojamas įžeminimo įrenginys
  - - projektuojama prieduobė mechanizmas kabelio/vamzdžio paklojimui betransėjiniu būdu
  - - projektuojama gelžbetoninė galinė atrama
  - ⊗ - išmontuojama metalinė atrama/išmontuojamas šviestuvas nuo gelžb. atramos
  - - 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
  - - projekt. 0,4kV AB "Energijos skirstymo operatorius" kabelinės linijos apsaugos zona po vieną metrą nuo KL į abi puses
  - - esamos 0,4kV AB "Energijos skirstymo operatorius" kabelinės linijos apsaugos zona po vieną metrą nuo KL į abi puses
  - - Projektuojamas vamzdis d110mm
  - - Projektuojamas vamzdelis d50mm
  - - Projektuojamas sudedamasis kabelių apsaugos vamzdis
  - - Projektuojamas telekomunikacijų šulinys
  - x - Naikinama RKKs
  - - Šulinys, kuris sulginamas su projektuojamais



### SUTARTINIŲ ŽENKLŲ SUVESTINĖ LENTELĖ

**Stratigrafinės ribos**

- inž. geologinio sluoksnio riba
- stratigrafinė riba

**Tankumas ir stiprumas**

- S - silpnas
- VST - vidutinio stiprumo
- LST - labai stiprus
- LP - labai purus
- P - purus
- VT - vidutinio tankumo
- T - tankus
- LT - labai tankus

**Gręžinio žiotys**

- ① - inžinerinio geologinio sluoksnio numeris (IGS-1)
- aukščiausias prognozuojamo vandens lygis, m
- vandens lygis ir altitudė, m
- prisotintas vandenių gruntas
- vandeningas gruntas
- 6.50 - gręžinys ir jo gylis

**Stratigrafija**

- IV - technogeniniai dariniai
- III BI - kraštiniai fluvio-glacialiniai dariniai
- II BI - kraštiniai glacialiniai dariniai
- paviršius pagal gręžinius
- paviršius pagal ašį

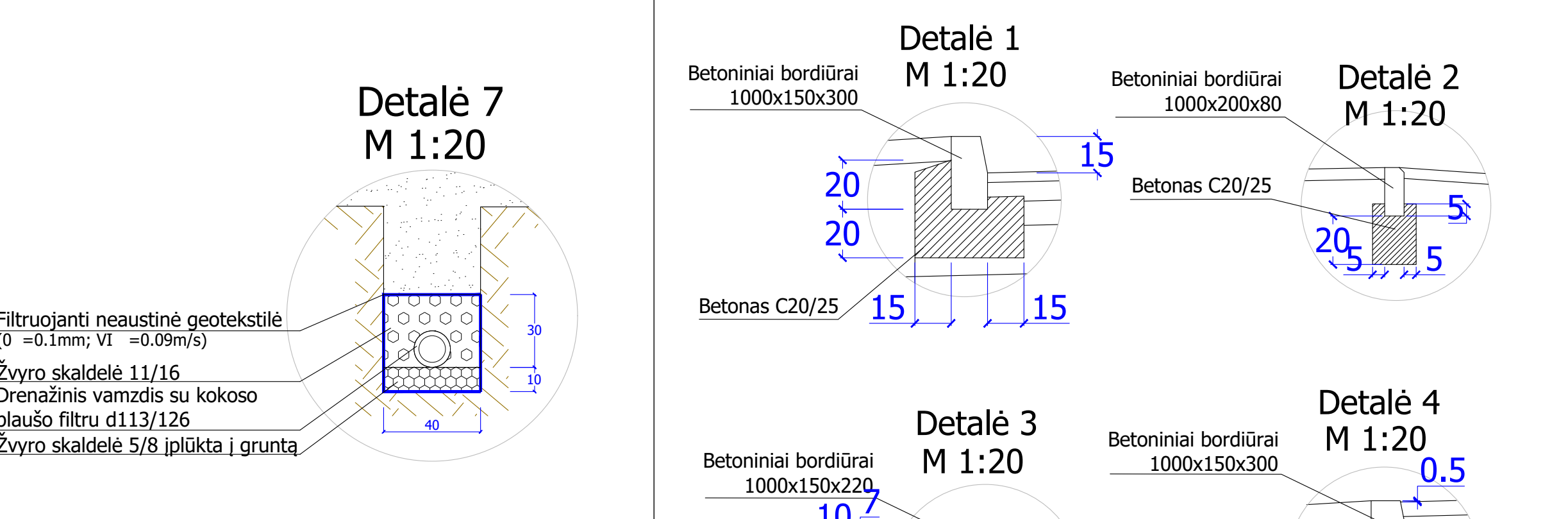
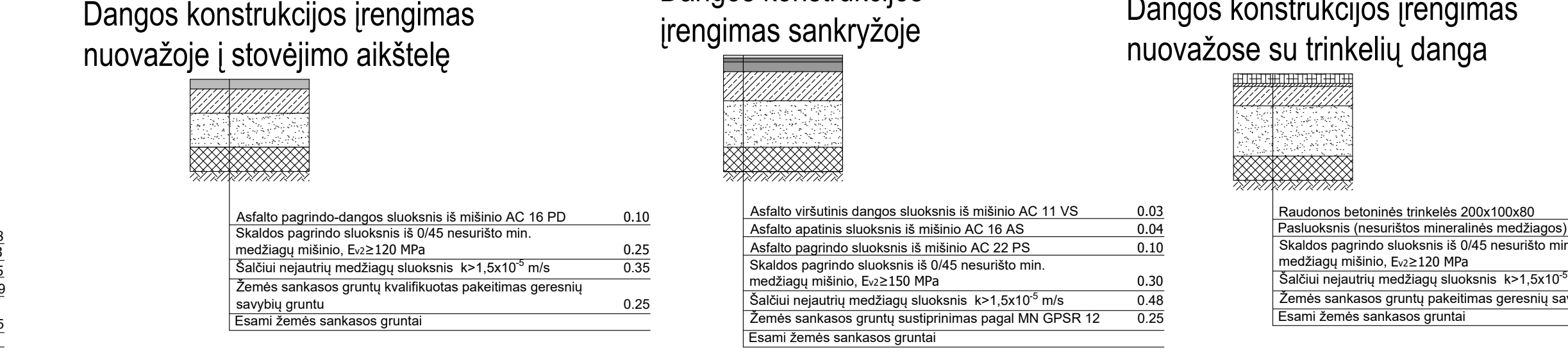
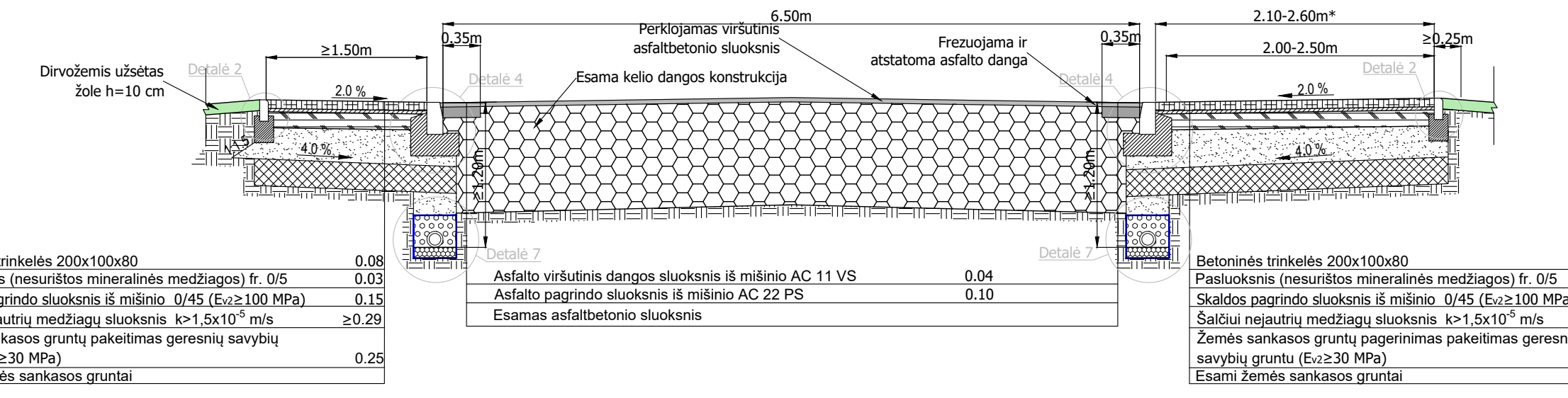
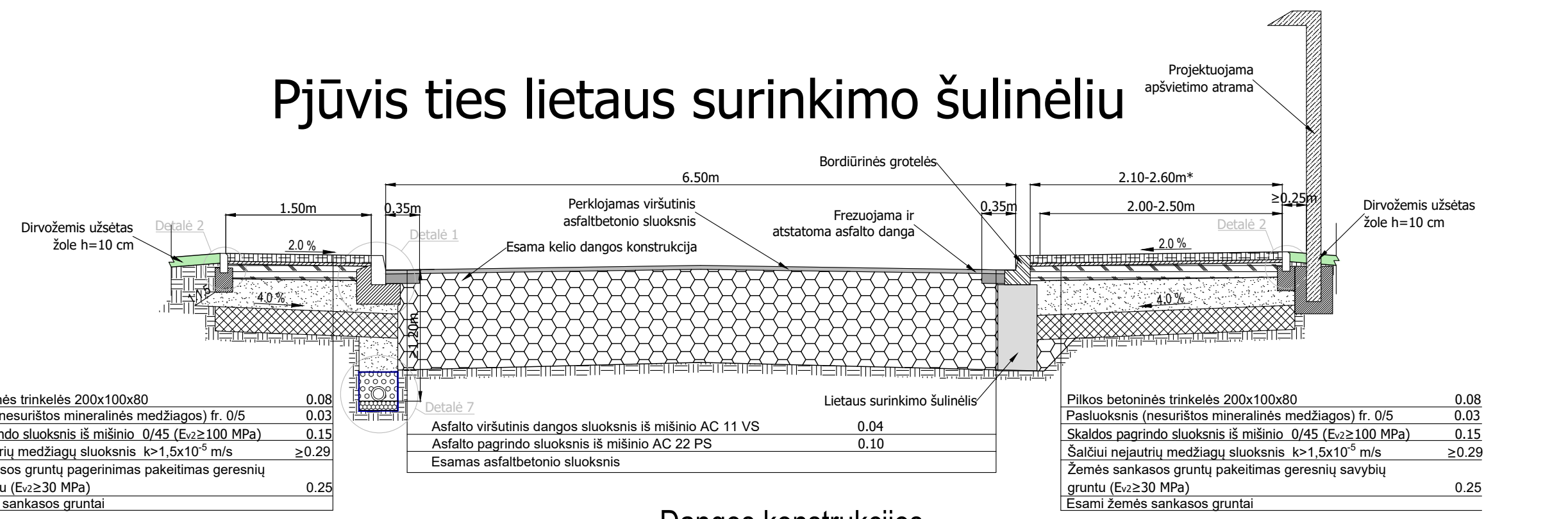
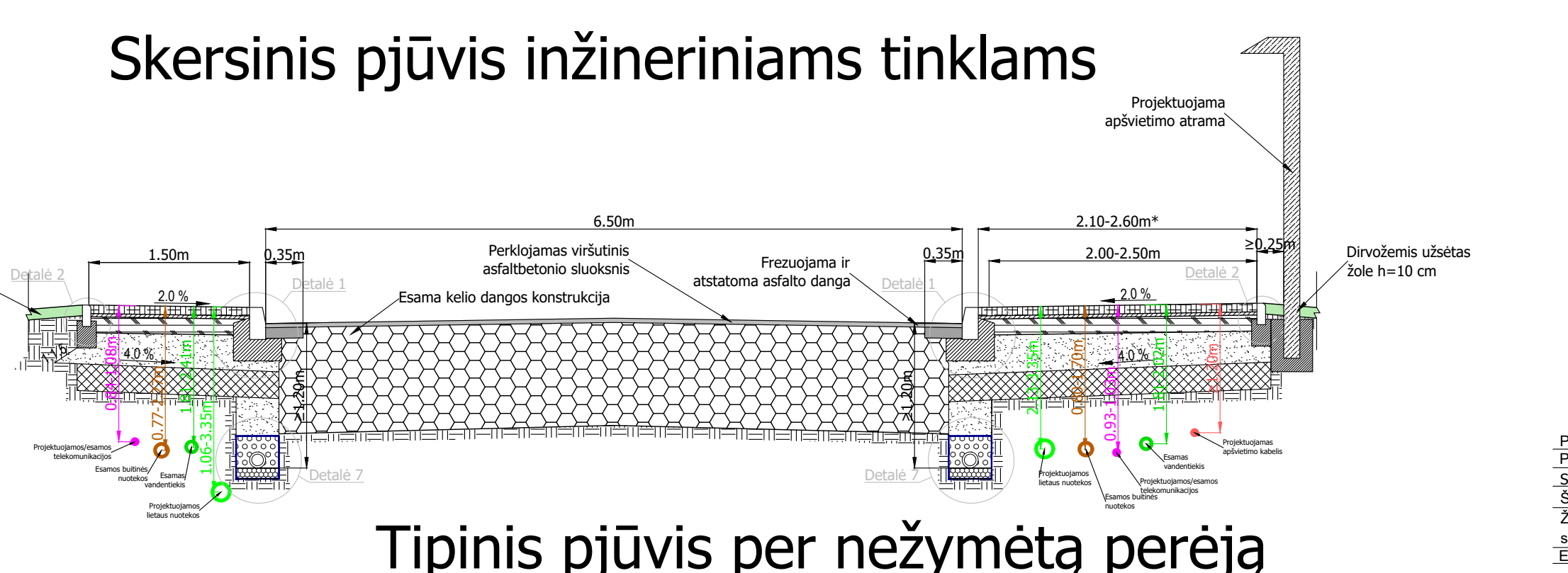
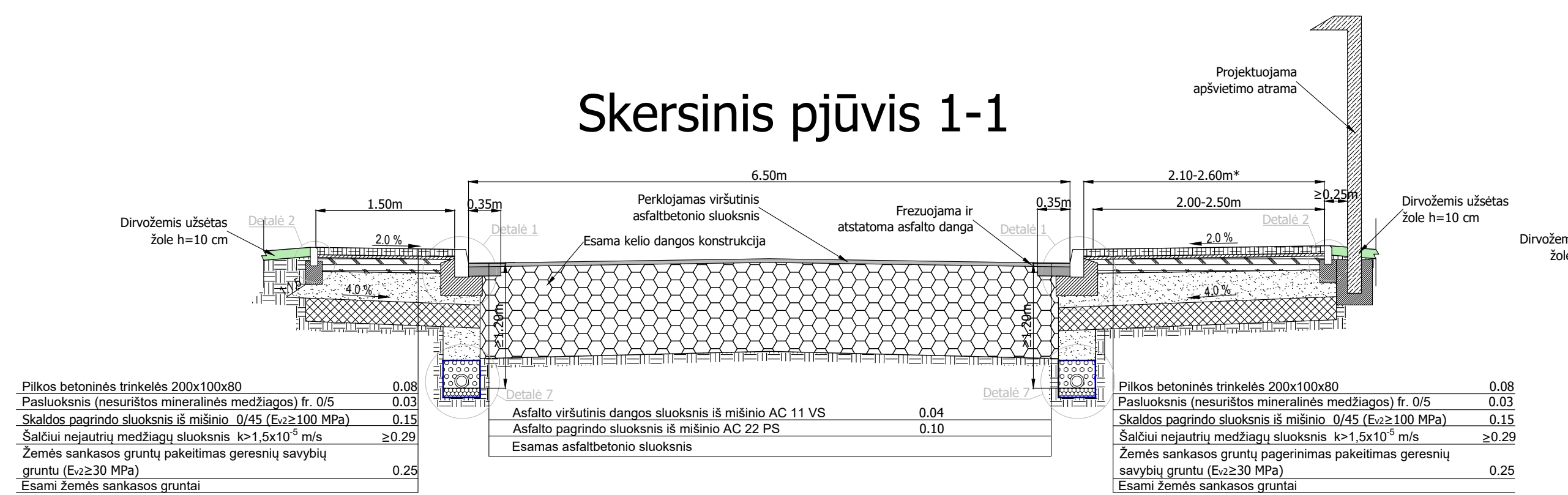
**Gręžinio vieta, jo numeris ir žiočių altitudė**  
Gr-1 185,10 m

**statinio zondavimo vieta, jo numeris ir altitudė**  
SZ-1 185,10 m

**PASTABOS:**

- Sankryžų zonoje drenazo nuolydį orientuoti artimiausio lietaus nuotekų šulinėlio kryptimi;
- Klojant drenazo tinklus būtina rankiniu būdu atskirti esamus vandentvėnimo ir buitinių nuotekų tinklus. Patikslinus esamų tinklų gylį atitinkamai (jeigu reikia) koreguoti drenazo tinklų gylį.

0	2024-08	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Laida	Išleidimo data	Konkursui ir statybai
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>UAB PLENTPROJEKTAS</b>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 2001 ŠĖTA-OKAINIAI-TRUSKAVA RUOŽO NUO 0 IKI 1,035 KM REKONSTRAVIMAS, SUTVARKANT IR ĮRENGIANT TAKUS
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Išilginis profilis Mh 1:1000
LT	Statytojas (UAB) AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“	DOKUMENTO ŽYMIOJIMAS 0583/2001-01-RTDP-S.Br.04
		Lapas 0 Lapų 1 1



#### Skersinių profilių taikymo lentelė (dešinė kelio pusė)

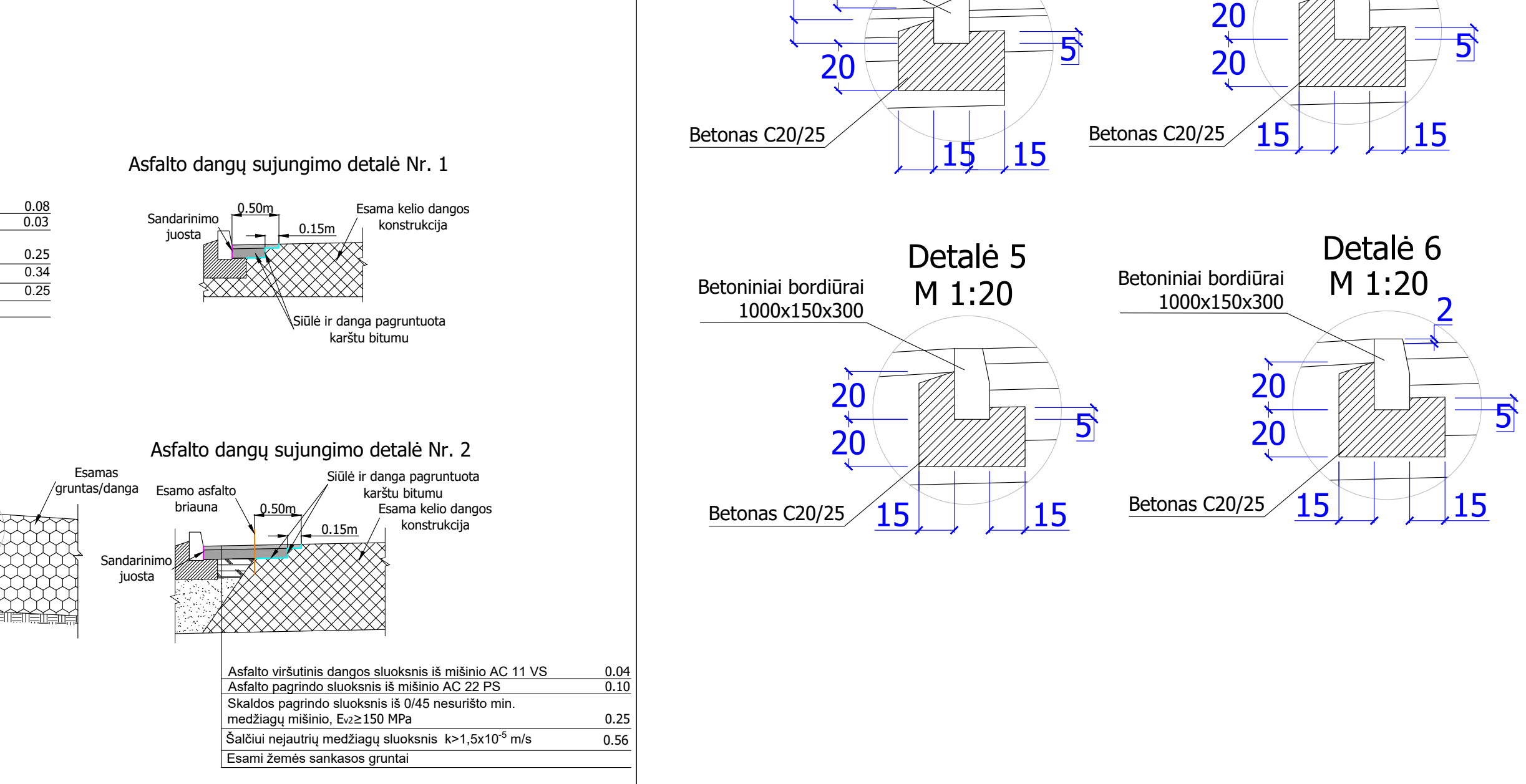
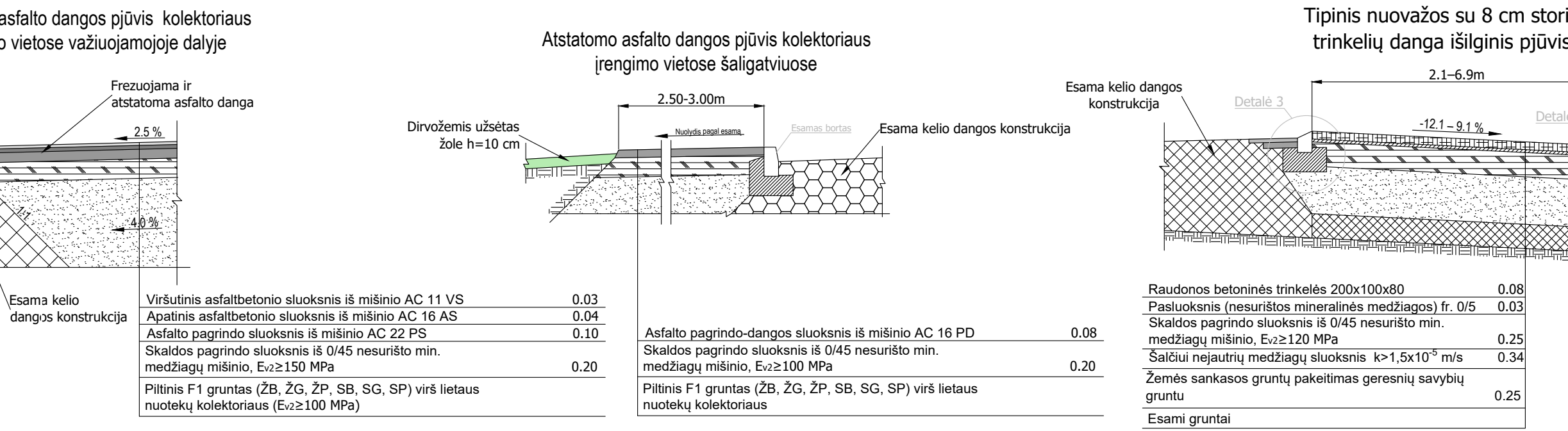
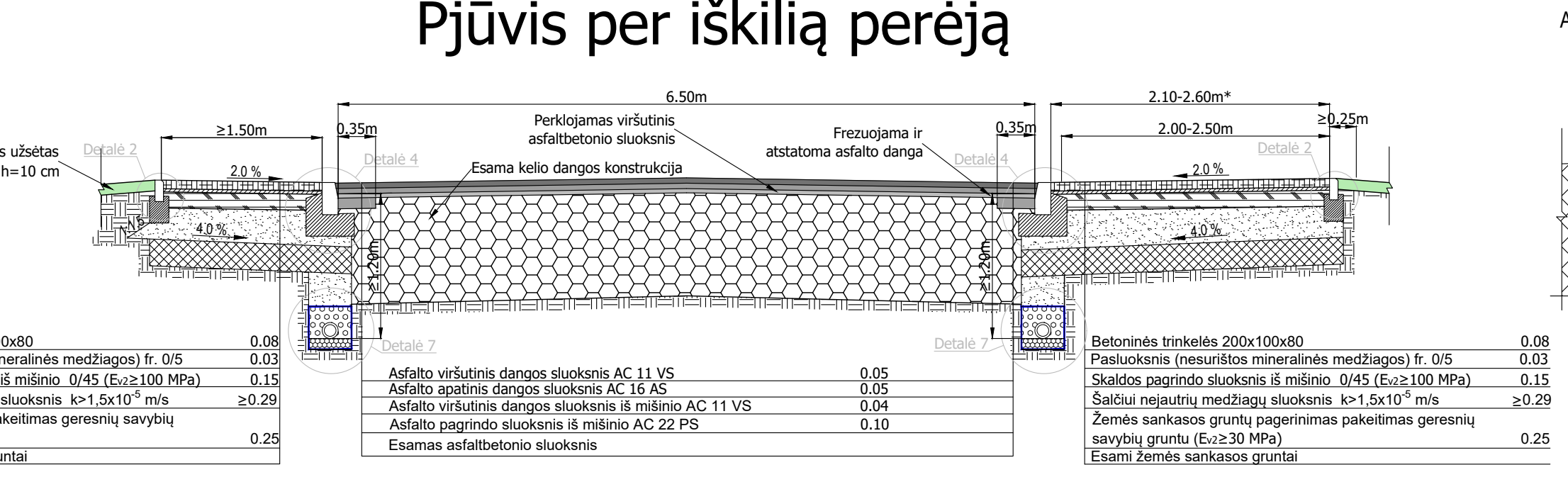
Nuo PK	Iki PK	Skersinio profilio tipas
0+00	0+52.60	Be takų. Naujas bortas ir siaurinama važiuojamoji dalis
0+52.60	2+85.48	2,5 m pločio takas prie važiuojamosios dalies
2+85.48	3+57.94	2,0 m pločio takas prie važiuojamosios dalies
3+57.94	5+69.57	2,5 m pločio takas prie važiuojamosios dalies
5+69.57	7+33.63	2,0 m pločio takas prie važiuojamosios dalies
7+33.63	7+74.88	2,5 m pločio takas prie važiuojamosios dalies
7+74.88	10+34.23	Šoninė skiriamoji juosta ir 2,5 m pločio takas

#### Skersinių profilių taikymo lentelė (kairė kelio pusė)

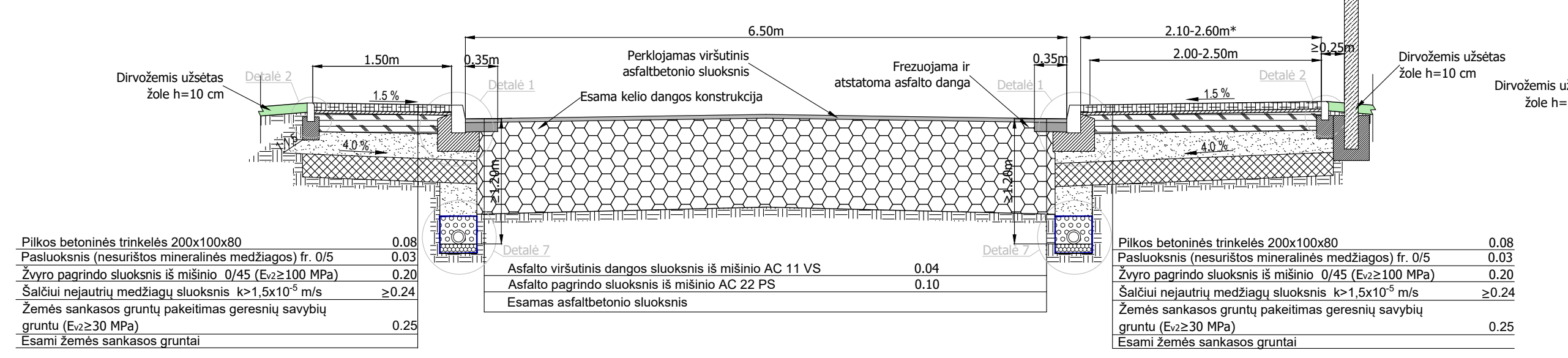
Nuo PK	Iki PK	Skersinio profilio tipas
0+00	0+60.54	Šoninė skiriamoji juosta iki esamo statinio - šaligatvio
0+60.54	2+73.36	Šoninė skiriamoji juosta ir 1,5 m pločio šaligatvis
2+73.36	4+86.80	1,5 m pločio šaligatvis prie važiuojamosios dalies
4+86.80	5+75.52	Šoninė skiriamoji juosta ir 1,5 m pločio šaligatvis
5+75.52	9+83.52	1,5 m pločio šaligatvis prie važiuojamosios dalies
9+83.52	10+34.23	Šoninė skiriamoji juosta ir 1,5 m pločio šaligatvis

- PASTABOS:
- \* - bendras trinkelės dangos matmuo. Šaligatvio plotis yra 2,0-2,5 m, tačiau trinkelės danga projektuojama 2,6 m pločio ir įvertinus kelio bortą (0,15 m) sukuriamas 0,25 m pločio gabaritas;
  - Nuovažose, šaligatvio tęsimuose, skersinis dangos nuolydis ne didesnis nei 2,0 %, nuovažų parametruose rašomas likusios nuovažės dalies nuolydis;
  - Nuovažiui nuolydžiai gali nežymiai kisti statybos darbų metu, įrengus kelio bortus ir perklojus viršutinį asfalto sluoksnį pagal esamus aukščius;
  - Piltinis vandeniui gruntas – žemės darbų metu iškasas esamas gruntas;
  - Skersinis pjūvis inžineriniams tinklams yra tipinis, gyliai ir padėtis gali nežymiai skirtis atskirus tinklus vietovėje;
  - Drenažo tinklų padėtis skersiniame pjūvyje nurodyta suvestiniame inžinerinių tinklų plane ir yra kintama atsižvelgus į esamus/projektuojamus kitus inžinerinius tinklus;
  - Drenažo gylis ir padėtis gali būti koreguojami statybos darbų metu, atskirus esamus inžinerinius tinklus ir nuostačius, kad jie trukojo įrengti drenažo tinklus.

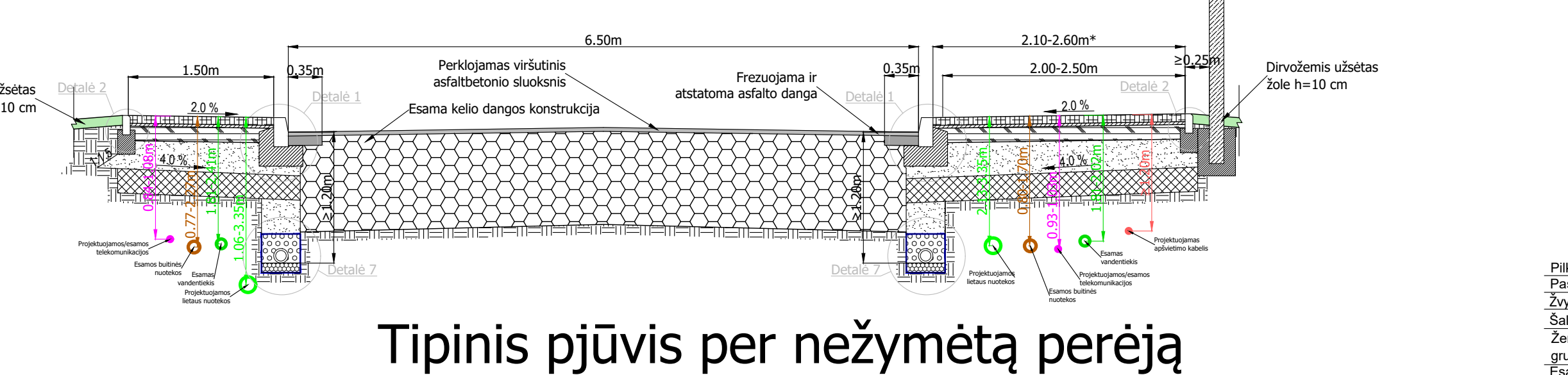
0	2023-12	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Laida	Išleidimo data	Konkursul ir statybai
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS VALSTYBINIS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 2001 ŠĖTA-OKAINIAI-TRUSKAVA RUOŽO NUO 0 IKI 1,035 KM REKONSTRAVIMAS, SUTVARKANT IR ĮRENGIANT TAKUS
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Skersiniai profiliniai. I DK variantas M 1:500
		Laida 0
Statybos (Užsakovas)	AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“	DOKUMENTO ŽYMUO 0583/2001-01-RTDP-S.Br.05
LT		Lapas Lapų 1 1



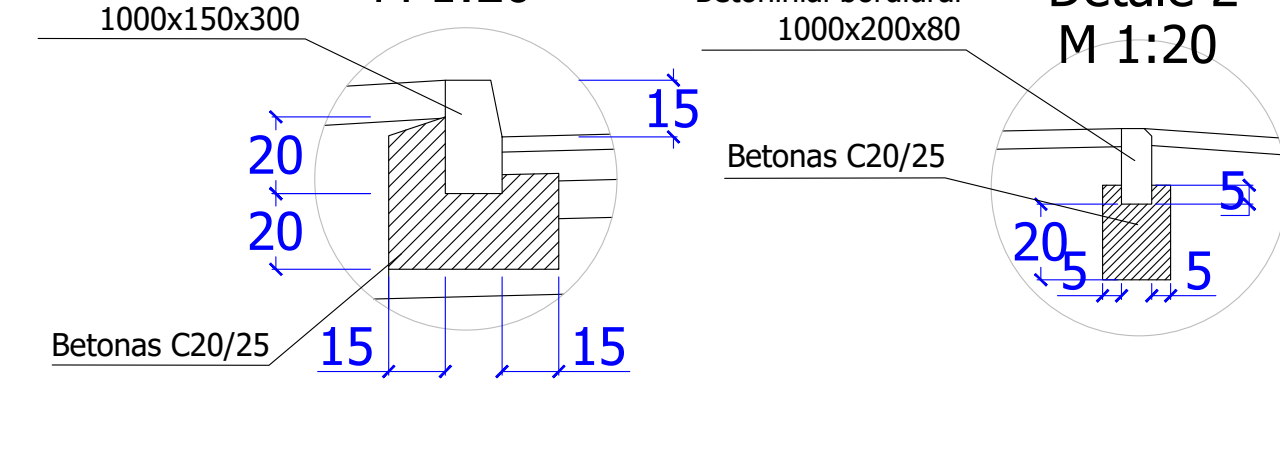
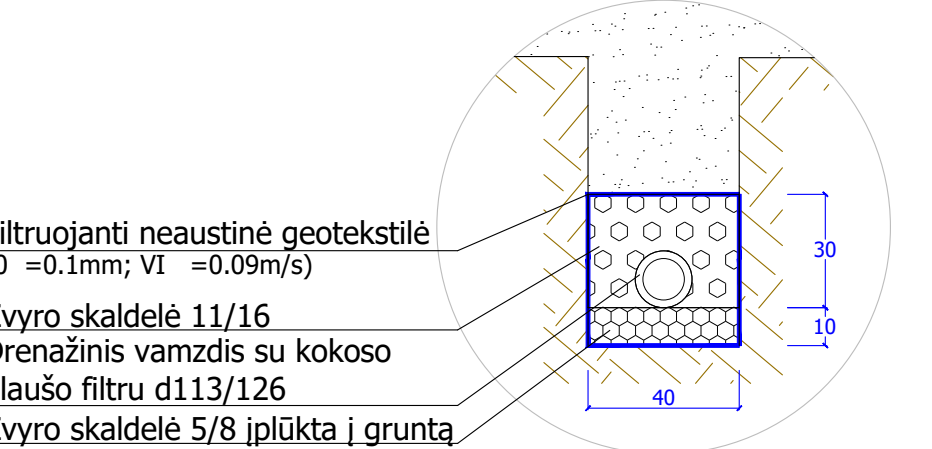
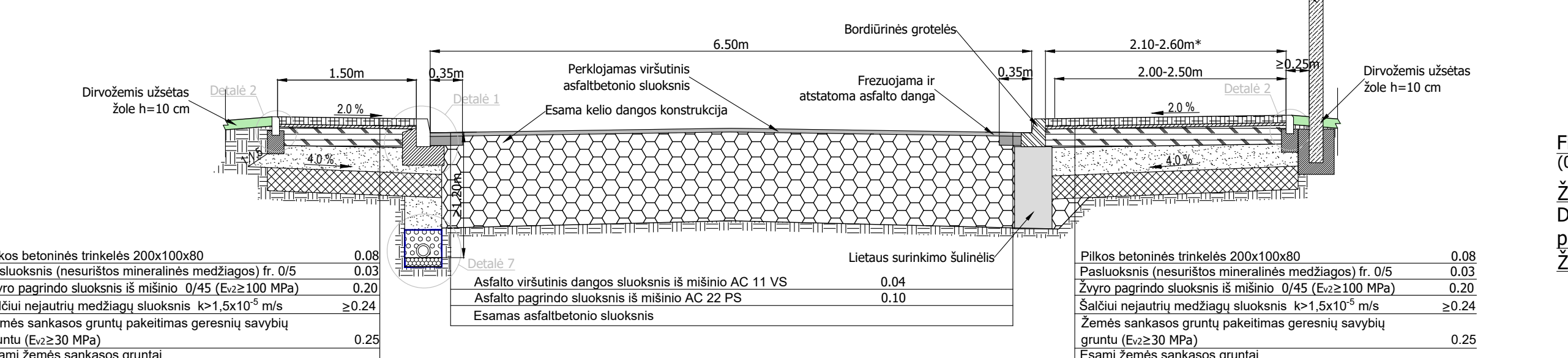
### Skersinis pjūvis 1-1



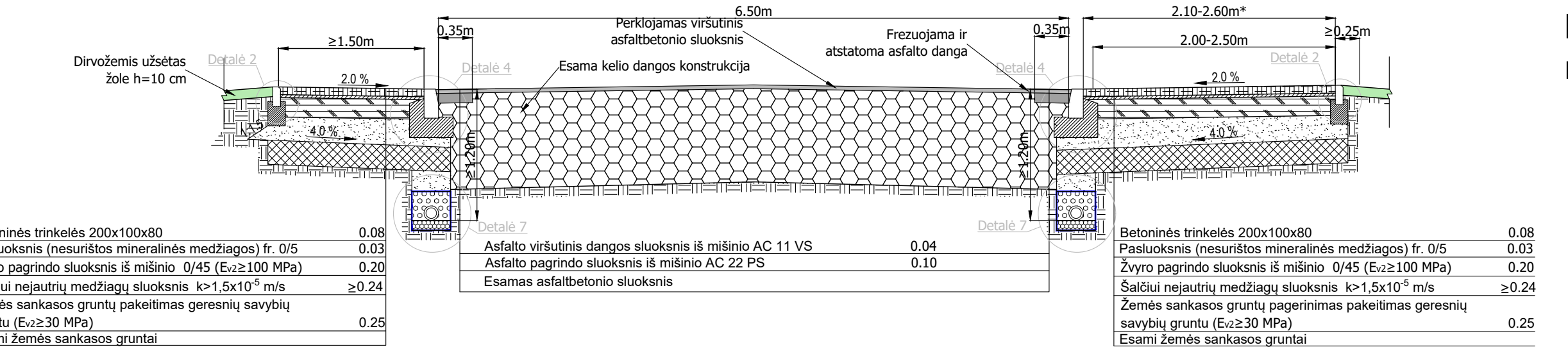
### Skersinis pjūvis inžineriniams tinklams



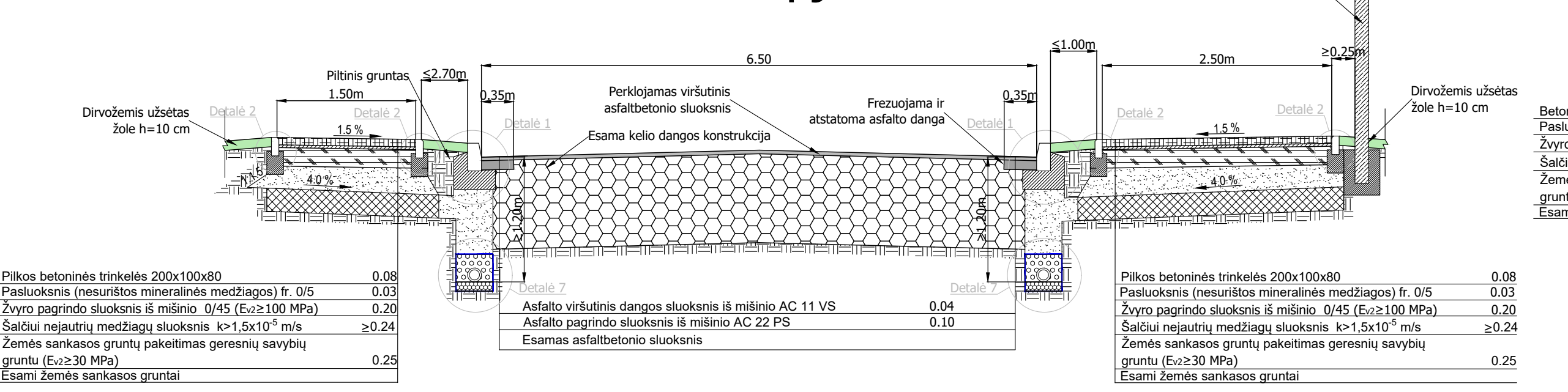
### Pjūvis ties lietaus surinkimo šulinėliu



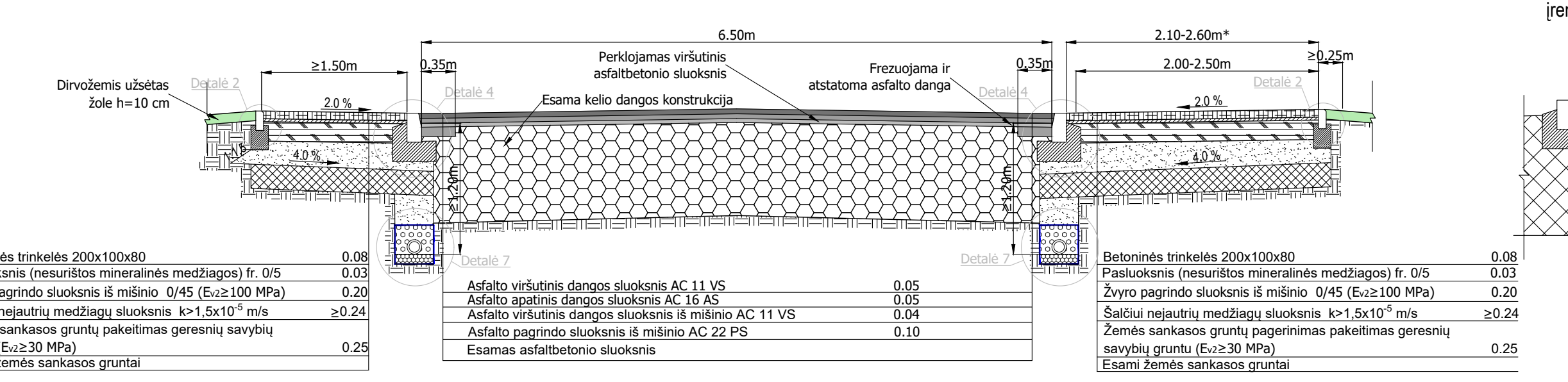
### Tipinis pjūvis per nežymėtą perėją



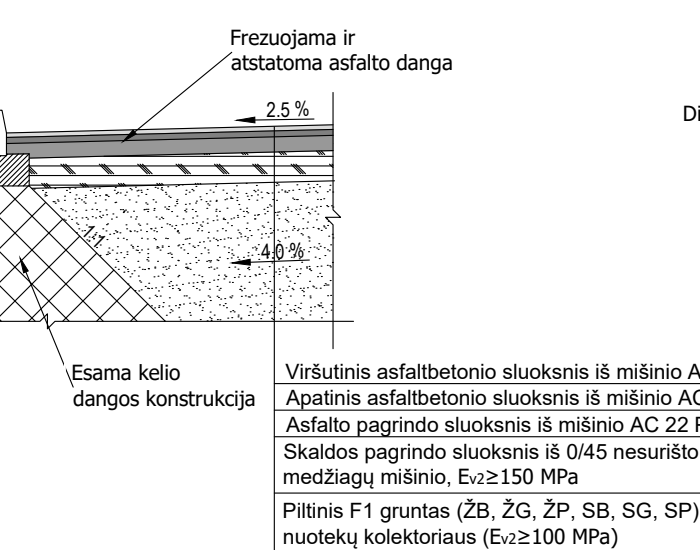
### Skersinis pjūvis 2-2



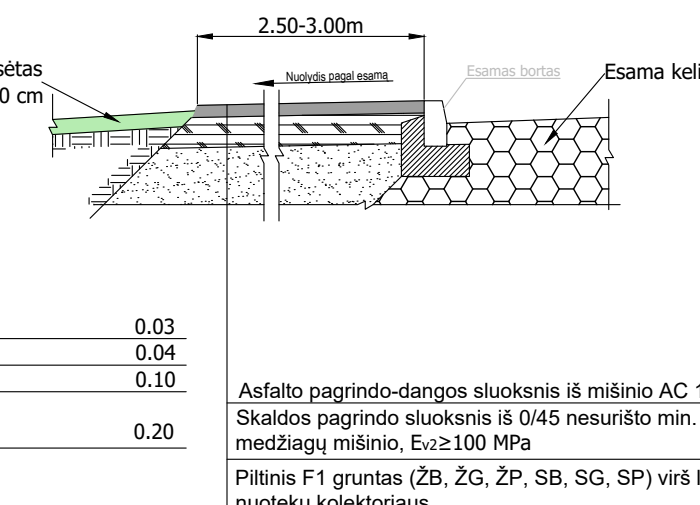
### Pjūvis per iškilį perėją



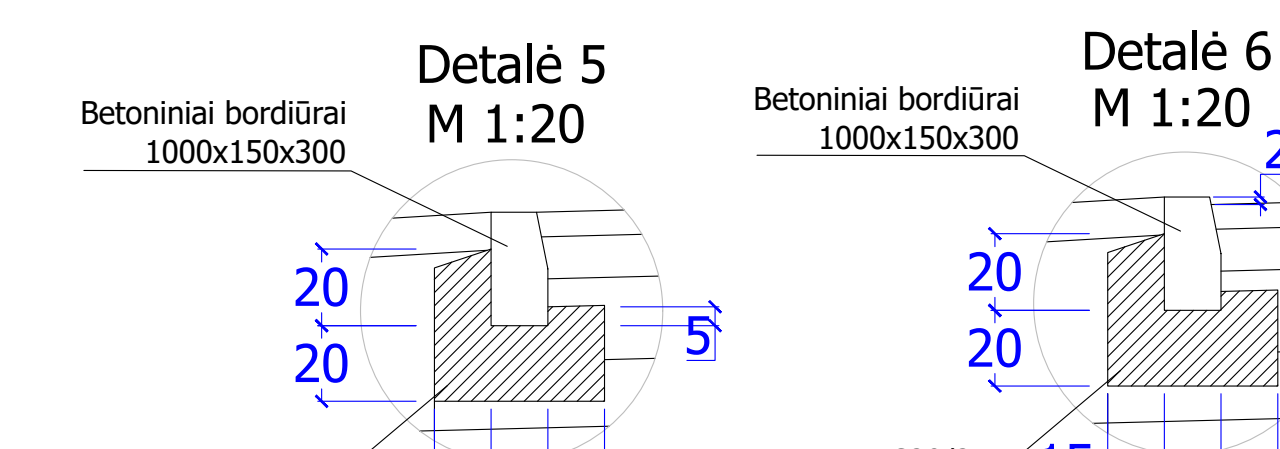
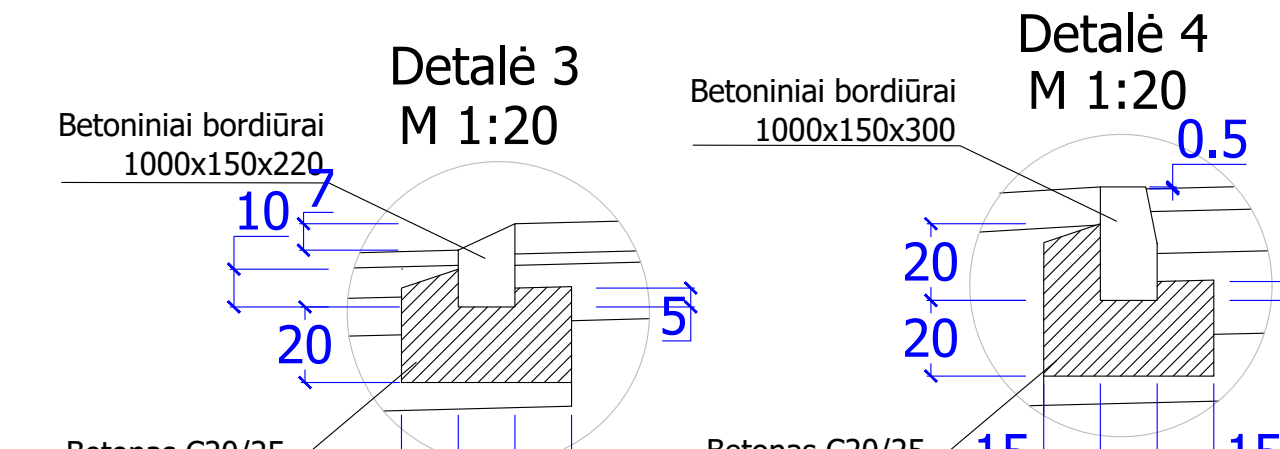
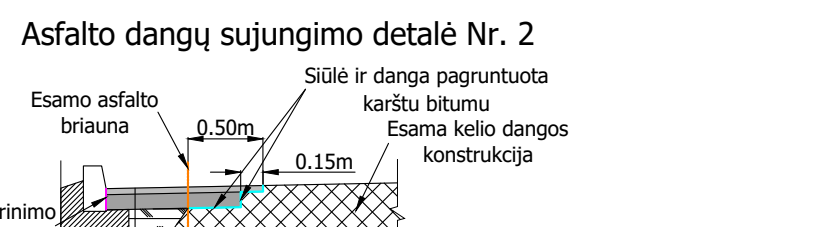
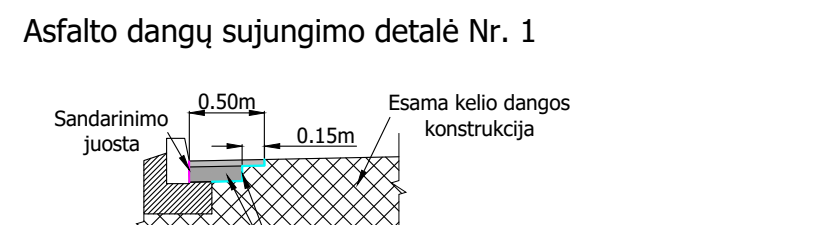
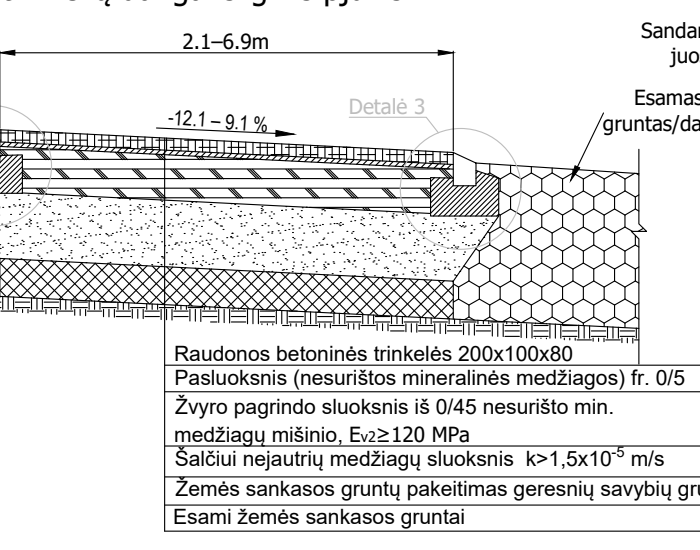
### Atstamo asfalto dangos pjūvis kolekatoriaus įrengimo vietoje važiuojamojoje dalyje



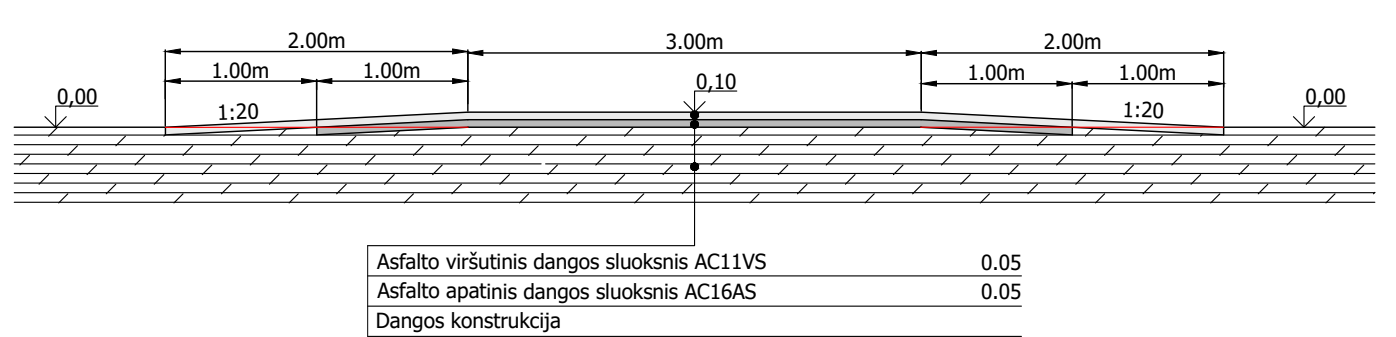
### Atstamo asfalto dangos pjūvis kolekatoriaus įrengimo vietoje šaligatviuose



### Tipinis nuvažos su 8 cm storio trinkelėlių danga išilginis pjūvis



### Skersinis profilis ties įrengiama iškilija greičio mažinimo priemone



Skersinių profilių taikymo lentelė (dešinė kelio pusė)		
Nuo PK	Iki PK	Skersinio profilio tipas
0+00	0+52.60	Be takų. Naujas bortas ir siaurinama važiuojamoji dalis
0+52.60	2+85.48	2,5 m pločio takas prie važiuojamosios dalies
2+85.48	3+57.94	2,0 m pločio takas prie važiuojamosios dalies
3+57.94	5+69.57	2,5 m pločio takas prie važiuojamosios dalies
5+69.57	7+33.63	2,0 m pločio takas prie važiuojamosios dalies
7+33.63	7+74.88	2,5 m pločio takas prie važiuojamosios dalies
7+74.88	10+34.23	Šoninė skiriamoji juosta ir 2,5 m pločio takas

Skersinių profilių taikymo lentelė (kairė kelio pusė)		
Nuo PK	Iki PK	Skersinio profilio tipas
0+00	0+60.54	Šoninė skiriamoji juosta iki esamo statinio - šaligatvio
0+60.54	2+73.36	Šoninė skiriamoji juosta ir 1,5 m pločio šaligatvis
2+73.36	4+86.80	1,5 m pločio šaligatvis prie važiuojamosios dalies
4+86.80	5+75.52	Šoninė skiriamoji juosta ir 1,5 m pločio šaligatvis
5+75.52	9+83.52	1,5 m pločio šaligatvis prie važiuojamosios dalies
9+83.52	10+34.23	Šoninė skiriamoji juosta ir 1,5 m pločio šaligatvis

- PASTABOS:
- \* - bendras trinkelėlių dangos matmuo. Šaligatvio plotis yra 2,0-2,5 m, tačiau trinkelėlių danga projektuojama 2,6 m pločiu ir įvertinus kelio bortą (0,15 m) sukuriama 0,25 m pločio gabaritas;
  - Nuvažose, šaligatvio tęsinuose, skersinis dangos nuolydis nei didesnis nei 2,0 %, nuvažų parametruose rašomas likusios nuvažos dalies nuolydis;
  - Nuvažų nuolydžiai gali nežymiai kisti statybos darbų metu, įrengus kelio bortus ir perklojus viršutinį asfaltbetonio sluoksnį pagal esamus aukščius;
  - Piltinis vandeniu gruntas – žemės darbų metu iškastas esamas gruntas;
  - Skersinis pjūvis inžineriniams tinklams yra tipinis, gylis ir padėtis gali nežymiai skirtis atskiras tinklus vietovėje;
  - Drenažo tinklų padėtis skersiniame pjūvyje nurodyta suvestiniame inžinerinių tinklų plane ir yra kintama atsižvelgus į esamus/projektuojamus kitus inžinerinius tinklus;
  - Drenažo gylis ir padėtis gali būti koreguojami statybos darbų metu, atsižvelgus į esamus inžinerinius tinklus ir nustatčius, kad jie trukdo įrengti drenažo tinklus.

0	2023-12	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Laida	Išleidimo data	Konkursui ir statybai
KVAL. PATV. DAT. KV. NR.	UAB PLENTPROJEKTAS	STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS VALSTYBINIS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 2001 ŠĖTA-OKAINIAI-TRUSKAVA RUOŽO NUO 0 IKI 1,035 KM REKONSTRAVIMAS, SUTARKANT IR ĮRENGIANT TAKUS
		STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Skersinių profilių. II DK variantas M 1:500
		Laida 0
LT	Statybos (Užsakovas) AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“	DOKUMENTO ŽYMOJAS 0583/2001-01-RTDP-S.Br.06
		Lapas Lapų 1 1

Suvestinis sąnaudų kiekių žiniaraštis					
Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2001 Šėta–Okainiai–Truskava ruožo nuo 0 iki 1,035 km rekonstravimo, sutvarkant ir įrengiant takus, techninis darbo projektas					
Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis		Nuoroda į TS.
<b>1. Paruošiamieji darbai</b>					
1	Geodezinis trasos nužymėjimas	m	1034		2 sk.
2	Minkštų veislių medžių $\geq 0,32$ m skersmens kirtimas, kelmų šalinimas Rangovo pasirinktu būdu	vnt.	1		2 sk.
3	Grįžtamosios medžiagos – susandėliuota mediena ( $\geq 0,00$ Eur – kai mediena menkavertė ir skirta utilizavimui, $< 0,00$ – kai mediena nėra menkavertė ir gali būti parduota)	vnt.	1		2 sk.
4	Vienstiebių kelio ženklų skydų ant vienatramių atramų ardymas su išvežimu ( <i>žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo</i> )	vnt.	16		2 sk.
5	Vienatramių kelio ženklų atramų ardymas su išvežimu ( <i>žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo</i> )	vnt.	23		2 sk.
6	Dvistiebių kelio ženklų skydų ant vienatramių atramų ardymas su išvežimu ( <i>žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo</i> )	vnt.	8		2 sk.
7	Dviatramių kelio ženklų atramų ardymas su išvežimu ( <i>žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo</i> )	vnt.	5		2 sk.
8	Tristiebių kelio ženklų skydų ant vienatramių atramų ardymas su išvežimu ( <i>žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo</i> )	vnt.	1		2 sk.
9	Geros būklės esamų kelio ženklų skydų išardymas ir sandėliavimas (vėliau panaudojami pakartotinai)	vnt.	12		2 sk.
10	Asfalto dangos frezavimas	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> /t	9582/622/1368		2 sk.
11*	Grįžtamosios medžiagos – frezuoto asfalto granulės ( $\geq 5,99$ eur/t)	t	1368		2 sk.
12	Betoninių kelio bortų išardymas su pamatais ir išvežimas ( <i>žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo</i> )	m	146,0		2 sk.
13	Augalinio grunto pašalinimas	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	6629	663	2 sk.
14	Augalinio grunto sandėliavimas (vėliau panaudojama vejų įrengimui)	m <sup>3</sup>	384		2 sk.
15	Augalinio grunto išvežimas rangovo pasirinktu atstumu į išlikį	m <sup>3</sup> /t	279	334,4	2 sk.
<b>2. Sankasos įrengimas</b>					
1	Esamo pagrindo iš nesurištųjų mineralinių medžiagų (skaldos) išardymas	m <sup>3</sup>	162		2 sk.
2*	Grįžtamosios medžiagos – skalda ( $\geq 7,5$ eur/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup>	162		2 sk.
3	Grunto kasimas, pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu į sandėliavimo aikštelę	m <sup>3</sup>	101		3 sk.
4	Grunto kasimas, pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu (perteklinio)	m <sup>3</sup>	3405		3 sk.
5	Žemės darbai. Pylimai (naudojamas iškasų gruntas)	m <sup>3</sup>	101		3 sk.
6	F1 klasės gruntų (ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP) supylimas ir sutankinimas kolektoriaus įrengimo vietoje	m <sup>3</sup>	79		4 sk.
7	Žemės sankasos gruntų sustiprinimas h=0,30 m pagal MN GPSR 12	m <sup>2</sup>	61		3 sk.
8	Žemės sankasos gruntų pakeitimas (iškasimas ir naujo supylimas) ir sutankinimas h=0,25 m	m <sup>2</sup>	4412		3 sk.
9	Sankasos dugno planiravimas mechanizuotai	m <sup>2</sup>	4374		3 sk.
10	Sankasos dugno planiravimas rankiniu būdu	m <sup>2</sup>	230		3 sk.

<b>3. Dangos konstrukcijos įrengimas</b>				
<b>3.1. PIRMAM DK variantui</b>				
1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas šaligatviuose ir virš дренаžo $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s $h_{min} = 0,29$ m	m <sup>3</sup>	2093	4 sk.
2	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas nuovažose su trinkelų danga $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s $h = 0,34$ m	m <sup>3</sup>	310	4 sk.
3	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas nuovažose su asfalto danga $k \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s $h = 0,35$ m	m <sup>3</sup>	15	4 sk.
4	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas sankryžoje $k \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s $h = 0,48$ m	m <sup>3</sup>	29	4 sk.
5	Skaldos pagrindo sluoknio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas šaligatviuose, $E_{v2} \geq 100$ MPa, $h = 0,15$ m	m <sup>2</sup>	3502	4 sk.
6	Skaldos pagrindo sluoknio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas nuovažose, $E_{v2} \geq 120$ MPa, $h = 0,25$ m	m <sup>2</sup>	910	4 sk.
7	Skaldos pagrindo sluoknio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas sankryžoje, $E_{v2} \geq 150$ MPa, $h = 0,30$ m	m <sup>2</sup>	58	4 sk.
<b>3.2. ANTRAM DK variantui</b>				
1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas šaligatviuose $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s $h_{min} = 0,24$ m	m <sup>3</sup>	1909	4 sk.
2	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas nuovažose trinkelų danga $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s $h = 0,29$ m	m <sup>3</sup>	265	4 sk.
3	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas nuovažose su asfalto danga $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s $h = 0,30$ m	m <sup>3</sup>	13	4 sk.
4	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas sankryžoje $k \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s $h = 0,38$ m	m <sup>3</sup>	24	4 sk.
5	Žvyro pagrindo sluoknio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas šaligatviuose $E_{v2} \geq 100$ MPa $h = 0,20$ m	m <sup>2</sup>	3502	4 sk.
6	Žvyro pagrindo sluoknio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas po nuvažomis $E_{v2} \geq 120$ MPa $h = 0,30$ m	m <sup>2</sup>	910	4 sk.
7	Žvyro pagrindo sluoknio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas sankryžoje $E_{v2} \geq 150$ MPa $h = 0,4$ m	m <sup>2</sup>	58	4 sk.
<b>3.3. ABIEMS DK variantams</b>				
1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas atstatomose dangose kolektoriaus vietoje $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s $h = 0,56$ m	m <sup>3</sup>	26	4 sk.
2	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas atstatomose dangose prie bortų $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s $h = 0,56$ m	m <sup>3</sup>	410	4 sk.
3	Skaldos pagrindo sluoknio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas atstatomose asfalto dangose kolektoriaus įrengimo vietose $h = 0,2$ m	m <sup>2</sup>	67	4 sk.
4	Skaldos pagrindo sluoknio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas atstatomose asfalto dangose šalia kelio bortų, $h = 0,25$ m	m <sup>2</sup>	350	4 sk.
5	Pasluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų fr. 0/5 $h = 0,03$ m	m <sup>2</sup>	4371	6 sk.

6	Drenažo įrengimas d 113/126, drenažinis vamzdis su kokoso plaušų filtru	m	1948,46	5 sk.	
7	Geotekstilė drenažui (150 g/m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup>	3732,9	5 sk.	
8	Skaldelė drenažui 5/8	m <sup>3</sup>	100,3	5 sk.	
9	Skaldelė drenažui 11/16	m <sup>3</sup>	361,2	5 sk.	
10	Betoninių trinkelų 200x100x80 dangos įrengimas (pilkos)	m <sup>2</sup>	3443	6 sk.	
11	Betoninių trinkelų 200x100x80 dangos įrengimas (raudonos)	m <sup>2</sup>	869	6 sk.	
12	Betoninių trinkelų 200x100x80 dangos įrengimas (reljefinė danga silpnaregiams taškeliai, geltonos)	m <sup>2</sup>	42,4	6 sk.	
13	Betoninių trinkelų 200x100x80 dangos įrengimas (reljefinė danga silpnaregiams juostelės, geltonos)	m <sup>2</sup>	17	6 sk.	
14	Betoninių bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono pagrindo	m	2335	6 sk.	
15	Skeltų betoninių bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono pagrindo	m	531	6 sk.	
16	Betoninių bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono pagrindo	m	2318	6 sk.	
17	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD, h=0,10 m	m <sup>2</sup>	41	5 sk.	
18	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD, h=0,08 m	m <sup>2</sup>	12	5 sk.	
19	Apatinio asfaltbetonio sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 AS, h=0,05 m	m <sup>2</sup>	33	5 sk.	
20	Apatinio asfaltbetonio sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 AS, h=0,04 m	m <sup>2</sup>	113	5 sk.	
21	Asfaltbetonio pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 22 PS, h=0,10 m	m <sup>2</sup>	1361	5 sk.	
22	Asfalto sluoksnių pagruntavimas polimerais modifikuota bitumine emulsija C60BP4-S	m <sup>2</sup>	116	5 sk.	
23	Asfalto sluoksnių pagruntavimas polimerais modifikuota bitumine emulsija C60B4-S	m <sup>2</sup>	7146	5 sk.	
24	Viršutinio asfaltbetonio sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 11 VS, h=0,03 m	m <sup>2</sup>	113	5 sk.	
25	Viršutinio asfaltbetonio sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 11 VS, h=0,05 m	m <sup>2</sup>	46	5 sk.	
26	Viršutinio asfaltbetonio sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 11 VS, h=0,04 m	m <sup>2</sup>	7146	5 sk.	
27	Skersinių ir išilginių siūlių pagruntavimas karštu bitumu 50/70	m	1154	5 sk.	
28	Sandūrų izoliavimas sandariklio juostomis	m	2103,00	5 sk.	
<b>4. Baigiamieji darbai</b>					
1	Augalinio grunto supylimas ir apsėjimas veja, h=0,10 m	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	3843	384	8 sk.
2	Vienatramių kelio ženklų atramų įrengimas	vnt./m	22	88,00	7 sk.
3	Dviatramių kelio ženklų atramų įrengimas	vnt./m	2	16,00	7 sk.
4	Kelio ženklų įrengimas ant vienatramių atramų	vnt./m <sup>2</sup>	53	15,69	7 sk.
5	Kelio ženklų įrengimas ant dviatramių atramų	vnt./m <sup>2</sup>	5	1,49	7 sk.
6	Kelio ženklų įrengimas ant apšvietimo atramų	vnt./m <sup>2</sup>	3	0,82	7 sk.
7	Kelio ženklų įrengimas ant esmų atramų	vnt./m <sup>2</sup>	1	0,28	7 sk.
8	Išsaugotų esamų kelio ženklų tvirtinimas prie atramų	vnt.	12		
9	Priklijuojamų kelio ženklų 2.1 lipdymas prie esamų elektros atramų	vnt./m <sup>2</sup>	6	0,72	7 sk.

10	Horizontalusis ženklimas 1.7 (1/1) termoplastu	m/m <sup>2</sup>	269	16,14	7 sk.
11	Horizontalusis ženklimas 1.1 termoplastu	m/m <sup>2</sup>	219	26,23	7 sk.
12	Horizontalusis ženklimas 1.6 (3/1) termoplastu	m/m <sup>2</sup>	100	9,00	7 sk.
13	Horizontalusis ženklimas 1.5 (2/6) termoplastu	m/m <sup>2</sup>	567	17,00	7 sk.
14	Horizontalusis ženklimas 1.12 termoplastu	m <sup>2</sup>		17,46	7 sk.
15	Horizontalusis ženklimas 1.13.2 termoplastu	m <sup>2</sup>		3,00	7 sk.
16	Horizontalusis ženklimas 1.25 termoplastu	m <sup>2</sup>		6,00	7 sk.
17	Suolų poilsio aikštelėse įrengimas	vnt.		4,00	8 sk.
18	Išpildomoji nuotrauka	ha		3,20	
* – grįžtamųjų medžiagų kiekis gali nežymiai kisti vietovėje įvertinus antriniam panaudojimui tinkamų medžiagų būklę ir užterštumą gruntu.					

## **Dėl statybos metų susidarančių medžiagų išvežimo**

Vykdamas valstybinės reikšmės kelių rekonstravimo/remonto darbus susidarančios medžiagos, kurios nenaudojamos projekte ir kurios gali būti panaudotos pakartotinai, būtų transportuojamos į Kelių direkcijos nurodytas sandėliavimo vietas (-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 mechaniškai ir tinkami naudoti): pralaidos, trinkelės, bortai ir kt.;
3. Plastiko gaminiai (tik nepažeisti mechaniškai 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***

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


- žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys – ne mažiau kaip 4 Eur/t arba 6 Eur/m<sup>3</sup> (santykis 1,5);
- skalda – ne mažiau kaip 5 Eur/t arba 7,5 Eur/m<sup>3</sup> (santykis 1,5);
- grindinio akmenys – ne mažiau kaip 15 Eur/t arba 40,5 Eur/m<sup>3</sup> (santykis 2,7);
- frezuoto asfalto granulės – ne mažiau kaip 5,99 Eur/t arba 9,58 Eur/m<sup>3</sup>;
- mediena – įkainį pateikia rangovas, įvertinęs medienos būklę:  $\geq 0,00$  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).



## PRIEDAI

0	2023-12	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 rajoninio kelio Nr. 2001 Šėta– Okainiai–Truskava ruožo nuo 0 iki 1,035 km rekonstravimo, sutvarkant ir įrengiant takus, techninis darbo projektas		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Priedai		Laida
				0
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	DOKUMENTO ŽYMUO 0583/2001-01-RTDP -S.PR	Lapas	Lapų
			1	1



## 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 rajoninio kelio Nr. 2001 Šėta–Okainiai–Truskava ruožo nuo 0 iki 1,035 km rekonstravimo, sutvarkant ir įrengiant takus, techninio darbo projekto parengimas ir projekto vykdymo priežiūra.
- 4. Projekto pavadinimas:** Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2001 Šėta–Okainiai–Truskava ruožo nuo 0 iki 1,035 km rekonstravimas, sutvarkant ir įrengiant 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 pogrupis:** Keliai.
- 11. Nurodymai statinių ir / arba jų elementų projektavimui ir jų techniniai parametrai:**
  - 11.1. numatoma darbų vykdymo riba:* Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2001 Šėta–Okainiai–Truskava ruožas nuo 0 iki 1,035 km (vieta tikslinama projektavimo metu);
  - 11.2. kelio (gatvės) kategorija:* IV (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 esamo tako rekonstravimą, trūkstamos jungties nuo 0,449 iki 0,777 km įrengimą, pagal poreikį numatyti saugaus eismo ir pėsčiųjų perėjimo per kelią organizavimo priemonių sutvarkymą ir 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 R ISEP 10;
- 11.17. *apšvietimas*: Numatyti;
- 11.18. *kiti reikalavimai*: Darbai turi būti atliekami esamoje kelio juostoje (žemės sklypo ribose). 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:**

– žemės sklypo unikalus numeris: 4400-3156-9670;

– inžinerinio statinio unikalus numeris: 4400-3123-4398.

STATYTOJAS

Valstybės įmonė Lietuvos automobilių  
kelių direkcija

(vardas, pavardė, parašas, data)

PROJEKTUOTOJAS

(vardas, pavardė, parašas, data)

Originalas nebus siunčiamas

**KĖDAINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA**

Biudžetinė įstaiga J. Basanavičiaus g. 36, LT-57288 Kėdainiai, [redacted]

[redacted] Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 1887685545

UAB „Plentprojektas“, vadovas [redacted]

Vilnius, Gedimino 41/2-1, [redacted]

El. paštas [redacted]

Nr. \_\_\_\_\_

Į 2022-10-07 Nr. AG-6447

**PRISIJUNGIMO SĄLYGOS**

**Šios sąlygos nustatytos projektavimo ir statybos darbams  
„Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2001 Šėta-Okainiai-Truskava ruožo nuo 0 iki 1,035  
km rekonstravimas, sutvarkant ir įrengiant takus.“**

1. Vadovautis galiojančiais transporto organizavimo Kėdainių rajono bendrojo plano sprendiniais, specialiaisiais planais, įstatymais bei teisės aktais.
2. Įvertinti gatvės juostos raudonąsias linijas, esamą ir perspektyvinę infrastruktūrą, inžinerinius tinklus, jų apsaugos zonas.
3. Darbo vietų gatvėse aptvėrimą ir eismo reguliavimą organizuoti vadovaujantis Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklėmis T DVAER 12.
4. Vadovautis STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ (toliau-Reglamentas), kitais statybos norminiais dokumentais; įvažiavimą/išvažiavimą į/iš sklypo projektuoti su betoninių trinkelų danga\*\*, dangos konstrukcija turi tenkinti KPT SDK 19 reikalavimus, įvertinti (jei yra) sankirtą su pėsčiųjų dviračiu taku\*\*\*.
5. Gauti inžinerinių tinklų, į kurių apsaugos zonas pateks projektuojamas statinys, savininkų, eksploatuotojų ar naudotojų sutikimus ir Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos pritarimą (jei būtina).
6. Vadovaujantis LR Specialiųjų žemės sąlygų įstatymu, iki projekto derinimo ar statybos leidimo gavimo, esant reikalui, gauti žemės sklypo savininko, valstybinės ar savivaldybės žemės patikėtinio, o kai žemės sklypas nesuformuotas – valstybinės žemės patikėtinio rašytinį sutikimą dėl šiame įstatyme nurodytos teritorijos (teritorijų) nustatymo.
7. Projekto sudėtyje parengti dangų konstrukcijos pjūvius su naudojamomis medžiagomis, sluoksnių storiais.
8. Įvažiavimų pločiai įrengiami, atsižvelgiant į esančius, bet ne platesni kaip 4 m.
9. Dangos konstrukciją įrengti parenkant DK 0,1 klasės dangos konstrukciją.
10. Gatvėse, kuriose lietaus nuvedimas suprojektuotas į griovius, per projektuojamus įvažiavimus, numatyti pralaidos įrengimą: projektuojamoje kelio nuovažose įrengti pralaidas.
11. Gatvės bortus ardyti tvarkingai nepažeidus asfaltbetonio dangos. Per įvažiavimą projektuoti nužemintus bortus.
12. Pagal galimybes išsaugoti augančius medžius (želdinius). Esant poreikiui, pagrįsti medžių kirtimą, nurodant kertamo medžio rūšį, kamieno skersmenį, būklę, atkuriamąją vertę. Projektavimo metu (iki statybą leidžiančio dokumento ar ekspertizės) turi būti gauta teigiama želdynų komisijos išvada dėl planuojamų kirsti medžių. Projektuotojas (dendrologas) prieš kreipdamasis į komisiją jau turi būti

įvertinęs medžių būklę ir numatęs, kuriuos medžius reikės kirsti ir juos pažymėjęs natūroje.

13. Vandens, nuotėkų, lietaus nuotėkų tinklų sprendinius derinti su UAB „Kėdainių vandenys“.

14. Melioracijos tinklų sprendinius derinti su Nacionaline žemės tarnyba prie ŽŪM, Kėdainių žemėtvarkos skyriumi.

15. Parengtus projektinius sprendinius derinti su Kėdainių rajono savivaldybės administracijos Architektūros ir urbanistikos skyriumi.

16. Prieš pradėdant darbus, gauti leidimą vykdyti darbus Kėdainių miesto savivaldybės teritorijoje (pateikti prašymą „Leidimų vykdyti žemės darbus išdavimo ir darbų atlikimo kontrolės komisijai“).

17. Sąlygos įsigalioja, gavus NŽT sutikimą.

\* Projektuojant įvažiavimus įvertinti ar įvažiavimai rengiami prie savivaldybės administracijos įrengtų kelių. Jei įvažiavimas projektuojamas ir bus įrengiamas prie laikino kelio, projekte nurodyti, kad pateikimas į sklypą numatytas iš laikino privažiavimo kelio, už šio laikino kelio priežiūrą atsakingi laikino kelio naudotojai. Projekte nurodyti – „esu informuotas, kad šių laikinų kelių priežiūra vykdoma šio kelio naudotojo lėšomis“.

\*\*Jei gatvės danga yra ne-žvyras, galima projektuoti žvyro dangos įvažiavimą.



\*\*Bendruoju atveju nuvažose į sklypus projektuoti pėsčiųjų-dviratininkų taką nežeminant tako bortų, išlaikant dviratininkų-pėsčiųjų taką viename lygyje, tuo pačiu suformuojant automobiliams greitį mažinantį kalnelį.

\*\*\*\*Netipiniu atveju gali būti teikiamas prašymas, išduoti prisijungimo sąlygas atsižvelgiant į esamą situaciją.

Administracijos direktorius



**DETALŪS METADUOMENYS**

<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	Kėdainių rajono savivaldybės administracija
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	PRISIJUNGIMO SĄLYGOS
<b>Registracija #1</b>	
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2022-10-17T14:25:29.19+03:00, AS-4138
<b>Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo</b>	ADOC-V1.0
<b>Parašas #1</b>	
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2022-10-17T14:17:50.1230407+03:00
<b>Parašo formatas</b>	XAdES
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	-
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2024-06-18T23:59:59+03:00
<b>Parašas #2</b>	
<b>Parašo paskirtis</b>	Registravimas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2022-10-17T14:25:33.4925439+03:00
<b>Parašo formatas</b>	XAdES
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	-
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2023-04-10T08:42:36+03:00
<b>Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti</b>	Metaduomenų vientisumas užtikrintas elektroniniais parašais

<b>Pagrindinio dokumento priedų skaičius</b>	0
<b>Pagrindinio dokumento priedamų dokumentų skaičius</b>	0
<b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>	DocLogix v12.8.7.0
<b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b>	Pasibaigė el. parašo pasirašymo sertifikato [redacted] galiojimo laikas "2024-06-18 23:59:59" Pasibaigė el. parašo pasirašymo sertifikato "CN=Kėdainių raj. savivaldybė,O=Kėdainių raj. savivaldybė į.k. 188768545,L=Kėdainiai,S=Lietuva,C=LT" galiojimo laikas "2023-04-10 08:42:36" 2024-07-26 10:10:07