

UAB „Transporto infrastruktūros projektai“

Įmonės kodas 304886970
PVM kodas LT100011822419
El. paštas:
nerijus@tiprojektai.lt
Tel. nr.: +370 670 45006

Statytojas:	Biržų rajono savivaldybės administracija
Projektuotojas:	UAB „Transporto infrastruktūros projektai“
Statinio projekto pavadinimas:	Susisiekimo komunikacijų (gatvių) Biržų miesto Plento gatvės ir Biržų kaimo Rožių gatvės rekonstravimo projektas.
Etapas:	Techninis projektas
Statybos rūšis:	Statinio rekonstravimas
Statinio kategorija:	Ypatingasis
Statinio paskirtis:	Susisiekimo komunikacijos. Gatvės
Statinio projekto numeris:	TIP0084
Statinio projekto dalis:	Susisiekimo dalis. Miestų gatvių (SMG)
Bylos žymuo:	TIP0084-TP-SMG
Bylos išleidimo data:	2020-12

Direktorius:	NERIJUS JAKULIS
Statinio projekto vadovas:	RYTIS BATAVIČIUS (KV. ATESTATO NR. 38353)
Statinio projekto dalies vadovas:	RYTIS BATAVIČIUS (KV. ATESTATO NR. 38352)

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Dokumento pavadinimas
1.	TIP0084-TP-BD	0	Bendroji dalis.
2.	TIP0084-TP-SMG	0	Susisiekimo dalis. Miestų gatvės
3.	TIP0084-TP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis
4.	TIP0084-TP-KS	0	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis

PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas
1.	TIP0084-TP-SMG.PSŽ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis
2.	TIP0084-TP-SMG.AR	6	0	Aiškinamasis raštas
3.	TIP0084-TP-SMG.TS	43	0	Techninės specifikacijos
4.	TIP0084-TP-SMG.SDKŽ	6	0	Suvestinis darbų kiekių ir medžiagų žiniaraštis

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas
1.	TIP0084-TP-SMG.B-01	2	0	Dangų ardymo planas, M 1:500
2.	TIP0084-TP-SMG.B-02	3	0	Dangų ir eismo organizavimo planas, M 1:500 (Plento g.)
3.	TIP0084-TP-SMG.B-03	2	0	Išilginis profilis, Mv 1:50, Mh 1:500 (Plento g.)
4.	TIP0084-TP-SMG.B-04	1	0	Skersiniai profiliai, M 1:50 (Plento g.)
5.	TIP0084-TP-SMG.B-05	1	0	Dangų ir eismo organizavimo planas, M 1:500 (Rožių g.)
6.	TIP0084-TP-SMG.B-06	1	0	Išilginis profilis, Mv 1:50, Mh 1:500 (Rožių g.)
7.	TIP0084-TP-SMG.B-07	1	0	Skersiniai profiliai, M 1:50 (Rožių g.)

0	2020-12	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „Transporto infrastruktūros projektai“			Statinio projekto pavadinimas Susisiekimo komunikacijų (gatvių) Biržų miesto Plento gatvės ir Biržų kaimo Rožių gatvės rekonstravimo projektas	
38353	SPV	Rytis Batavičius		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas Statinio projekto sudėties žiniaraštis	Laida
38352	SPV	Rytis Batavičius			0
LT	Statytojas ir (ar) Užsakovas: Biržų rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo TIP0084-PP.SŽ	Lapas
					1
					Lapų
					1

Turinys

1.	Projekto rengimo pagrindas	2
1.1.	Privalomieji projekto rengimo dokumentai.....	2
1.2.	Pagrindiniai normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projekto dalis.....	2
2.	Bendrieji duomenys apie statinį.....	3
2.1.	Geografinė vieta.....	3
2.2.	Statinio duomenys.....	3
3.	Projektiniai sprendiniai	3
4.	Dangų konstrukcijos nustatymas (I etapas)	5
4.1.	Gatvės dangos konstrukcija – Plento gatvė važiuojamoji dalis.....	5
4.2.	Sankryžų zonos dangos konstrukcija	5
4.3.	Dangos konstrukcija – dviračių takas	5
4.4.	Įvažiavimų į teritorijas dangos konstrukcija	5
5.	Dangų konstrukcijos nustatymas (II etapas)	5
5.1.	Gatvės dangos konstrukcija – Rožių gatvė važiuojamoji dalis.....	5
6.	Dangų konstrukcijos nustatymas (III etapas)	6
7.	Trumpas projektinių sprendinių poveikio aplinkai aprašymas.....	6
8.	Saugomos teritorijos tvarkymo ir apsaugos reikalavimai, specialieji paveldosaugos reikalavimai, aplinkos apsaugos, kultūros paveldo išsaugojimo, urbanistikos, gaisrinės, civilinės saugos priemonių principinių sprendinių trypas aprašymas, apsauginės ir sanitarinės zonos	7
9.	Aplinkos ir statinių pritaikymo žmonėms su negalia projektinių sprendinių aprašymas	7

0	2020-12	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „Transporto infrastruktūros projektai“			Statinio projekto pavadinimas	
				Susisiekimo komunikacijų (gatvių) Biržų miesto Plento gatvės ir Biržų kaimo Rožių gatvės rekonstravimo projektas	
38353	SPV	Rytis Batavičius		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumentų pavadinimas	
38352	SPDV	Rytis Batavičius		Laida	
				Aiškinamasis raštas	
				0	
LT	Statytojas ir (ar) Užsakovas:			Dokumento žymuo	
	Biržų rajono savivaldybės administracija			TIP0084-TP.AR	
				Lapas	Lapų
				1	7

1. Projekto rengimo pagrindas

Techninis projektas parengtas vadovaujantis Statybos įstatymu ir kitais įstatymais, reglamentuojančiais statinio saugos ir paskirties reikalavimus, teisės aktais, reglamentuojančiais esminius statinio reikalavimus ir statinio techninius parametrus, pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases, kitais teisės aktais, teritorijų planavimo ir normatyviniais statybos techniniais dokumentais, normatyviniais statybos techniniais dokumentais, normatyviniais statinio saugos ir paskirties dokumentais.

1.1. Privalomieji projekto rengimo dokumentai

- Projektiniai pasiūlymai (TIP0084-PP);
- Susisiekimo komunikacijų (gatvių) Biržų miesto Plento gatvės ir Biržų kaimo Rožių gatvės rekonstravimo projekto techninė užduotis (specifikacija);
- Prisijungimo sąlygos;
- Topografinė nuotrauka;
- Inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaita.

1.2. Pagrindiniai normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projekto dalis

Eil. Nr.	Dokumento numeris, žymuo	Dokumento pavadinimas
1.		Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas
2.		Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas
3.		Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas
4.		Lietuvos Respublikos kelių įstatymas
5.		Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas
6.		Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
7.		Lietuvos Respublikos saugaus eismo automobilių kelių įstatymas
8.		Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas
9.		Lietuvos Respublikos želdynų įstatymas
10.		Lietuvos Respublikos žemės įstatymas
11.	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
12.	LST 1569:2012	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai
13.	STR 1.01.04:2015	Statybos techninis reglamentas
14.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
15.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
16.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
17.	STR 1.05.01:2017	Statybos užbaigimas, Savavališkos statybos padarinių šalinimas
18.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai, Statinio statybos priežiūra
19.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas
20.	STR 2.01.01(2):1999	Gaisrinė sauga
21.	STR 2.01.01(3):1999	Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
22.	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga
23.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo
24.	STR 2.01.01 (6):2008	Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas
25.	STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
26.	Nr. 305/2011	Tarybos direktyva 89/106/EEB
27.	Nr. 68-1656	Dėl pažeistos žemės reikultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo
28.	Nr. 33-1151	Dėl kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniams, sąrašo patvirtinimo ir medžių ir krūmų priskyrimo saugotiniams
29.	KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP.AR	2	7	0

2. Bendrieji duomenys apie statinį

2.1. Geografinė vieta

Projektuojami statiniai yra Biržų mieste.

2.2. Statinio duomenys



1 pav. Situacijos schema

Statybos rūšis – statinio rekonstravimas

Statinio paskirtis – susisiekimo komunikacijos, gatvės.

Statinio paskirtis – ypatingasis statinys

Gatvės kategorija – C (Plento g.)

I etapas – Plento g.

II etapas – Rožių g.

III etapas – automobilių stovėjimo aikštelė

3. Projektiniai sprendiniai

Gatvė projektuojama vadovaujantis STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ reikalavimais, kurie keliami C kategorijos gatvėms, ir kitais susisiekimo komunikacijų projektavimą reglamentuojančiais dokumentais.

Projektiniai sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų.

I etapas – Plento g.

Plento gatvė. Bendras rekonstruojamos Plento gatvės ilgis – 1184 m. Gatvė projektuojama 6,0 m pločio su vienslaičiu skersiniu dangos nuolydžiu nukreiptu į kairę važiuojamosios dalies pusę, kadangi vadovaujantis Užsakovo pateikta technine užduotimi gatvėje nebus numatomas lietaus nuotekų tinklų projektavimas ir įrengimas. Gatvės skersinis nuolydis – 2,5 %, nukreiptas į kairę važiuojamosios dalies pusę siekiant nuvesti surinktą paviršinį vandenį į esamus ir ar išvalyti numatytus griovius ar pakeles, kur vanduo infiltruosis į esamus gruntus. Projektuojamos gatvės danga – asfaltas, gatvės dešinė pusė įreminama betoniniu kelio bordiūru, pakilusių per 10 cm, siekiant atskirti projektuojamą pėsčiųjų ir dviračių taką nuo važiuojamosios dalies.

Pėsčiųjų ir dviračių takas. Takas projektuojamas kairėje važiuojamosios dalies pusėje nuo PK0+00 iki PK9+70. Projektuojamo tako plotis – 2,0 m, skersinis nuolydis 2,0 % (nukreiptas į važiuojamosios dalies pusę). Danga – asfaltas.

Šaligatvis. Siekiant sudaryti palankias sąlygas pėstiesiems ir divratininkams, o taip pat ir vadovaujantis Užsakovo pateiktomis pastabomis, projekte numatomas šaligatvių įrengimas. Šaligatvio atkarpą numatoma įrengti nuo sankryžos su M. ir J. Yčų gatve iki apytiksliai PK2+67. M. ir J. Yčų gatvėje šaligatvis suvedamas su esama jo atkarpa. Šaligatvio plotis visoje atkarpoje numatomas 1,5 m pločio, su skersiniu 2,0 % nuolydžiu nukreiptu į važiuojamosios dalies pusę. Šaligatvio danga – betoninės trinkelės. Kita šaligatvio atkarpa numatoma sujungiant projektuojamo autobusų sustojimo perono dangas su esamo šaligatvio atkarpomis ir privedant prie projektuojamos pėsčiųjų perėjos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP.AR	3	7	0

Techninis šaligatvis. Projekto apimtyje, taip pat vadovaujantis Užsakovo pateiktomis pastabomis, numatomas techninio šaligatvio, atkarpoje nuo PK0+00 iki PK0+60, įrengimas. TEchninis šaligatvis numatomas 0,8 m pločio, su skersiniu 2,0 % nuolydžiu nukreiptu važiuojamosios dalies link. Projektuojama danga – betoninės trinkelės. Plotis parinktas derinantis prie esamos situacijos ir arti esančių esamų apšvietimo atramų.

Sankryžos. Projekte numatoma įrengti keturias sankryžas: Plento gatvės sankryža su M. ir J. Yčų, Gedimino, Tiekimo ir Krantinės gatvėmis. Sankryžos projektuojamos derinantis prie esamos situacijos pritaikant jas sunkiasvorio transporto eismui.

Nuovažos. Visos projekto apimtyje esančios nuovažos numatomos išasfalto dangos, nuolydžiai derinami prie esamos situacijos. Pločiai – ne mažesni kaip 3,5 m. Dešinėje važiuojamosios dalies pusėje nuovažas numatoma įrengti betoniniais kelio bordiūrais. Kairėje pusėje dalis projektuojamų nuovažų bus įreminamos kelio bordiūrais, o kita dalis – ne. Tikslūs sprendiniai pateikti dangų ir eismo organizavimo plane.

Pėsčiųjų perėjys. Projekto apimtyje numatoma viena pėsčiųjų perėja ties PK1+80, netoli sankryžos su M. ir J. Yčų g.

Autobusų sustojimas. Projekte taip pat numatomas esamos autobusų stotelės įrengimas. Sustojimas įrengimas PK4+30. Autobusų sustojimo plotis – 3,5 m, skersinis nuolydis – 2,0 %, nukreiptas į važiuojamosios dalies pusę. Projektuojamo laukimo perono ilgis – 20 m. Perono danga – betoninės trinkelės. Autobusų sustojimas, dėl ribotų galimybių ir mažo atstumo tarp nuovažų, numatomas įrengti trumpesnis, negu reglamentuojama norminiuose dokumentuose.

Kelio ženklai ir horizontalusis ženklinimas. Projekte numatomas kelio ženklų pastatymas ir horizontaliojo ženklavimo įrengimas.

II etapas – Rožių g.

Bendras projektuojamos gatvės ilgis – 250 m. Gatvė projektuojama 6,0 m pločio su dvišlaičiu skersiniu dangos nuolydžiu. Kelkraščiai projektuojami 0,5 m pločio siekiant išlaikyti vienodą projektuojamos gatvės profilį visoje atkarpoje. Kelkraščių plotis parinktas derinantis prie esamos situacijos ir arti esančių privačių sklypų ribų. Gatvės skersinis nuolydis – 2,5 %, paviršinis vanduo nuvedamas formuojamais šlaitais į esamus griovius ir ar pakeles, kur infiltruojasi. PK1+10 esama gelžbetoninė D800 mm pralaidą numatoma pakeisti į tokio paties diametro plastikinę pralaidą.

Projekte taip pat numatoma paženklinti gatvę horizontaliuoju ženkliniu ir įrengti kelio ženklus.

III etapas – automobilių stovėjimo aikštelė

Automobilių stovėjimo aikštelės. Vertinant Užsakovo pateiktas pastabas ir suformuotą Projektavimo užduotį, numatomas esamų aikštelių remontas. Plento gatvėje numatoma įrengti keturias automobilių stovėjimo aikšteles: pirmą aikštelę įrengimas apytiksliai nuo PK9+90, antra – PK10+90, trečia – PK11+30, o ketvirta- PK11+60

Pirmoji automobilių stovėjimo aikštelė – kombinuota, skirta ir sunkiasvorio ir lengvojo transporto priemonėms. Esamą aikštelės plotą numatoma didinti. Aikštelėje numatytos 3 vietos skirtos sunkiasvorėm transporto priemonė ir 11 vietų skirtų lengviesiems automobiliams. Sunkiasvorių transporto priemonių vietos ilgis – 15 m, o plotis – 3,5 m. Lengvųjų automobilių stovėjimo vietų ilgis 5,1 m, plotis – 2,5 m.

Antroji automobilių stovėjimo aikštelė skirta lengviesiems automobiliams. Aikštelėje numatoma įrengti 30 automobilių stovėjimo vietas. Automobilių stovėjimo vietų ilgis yra 4,35 m su 0,75 m apsaugos zona, o plotis – 2,5 m. Tikslios neigalių stovėjimo vietos bus numatomos rengiant tolimesnį projekto etapą. Atkreipiamas dėmesys, kad siekiant sudaryti galimybes privažuoti prie esamos rampos, apytiksliai PK10+81, bet tuo pačiu metu nepalikti nenaudingo aikštelės ploto, šaligatvio atkarpa – neįrengiama.

Trečioji automobilių stovėjimo aikštelė skirta lengviesiems automobiliams. Aikštelėje numatoma įrengti 13 automobilių stovėjimo vietų ir 3 neigalių stovėjimo vietas prie šaligatvio.

Ketvirtoji automobilių stovėjimo aikštelė taip pat skirta lengviesiems automobiliams. Automobilių stovėjimo vietų ilgis ties projektuojamais šaligatviais yra 4,35 m su 0,75 m apsaugos zona, plotis – 2,5 m. Automobilių stovėjimo vietų matmenys, kurios yra įrengiamos ne prie šaligatvio, yra 5,1m ilgio ir 2,5m pločio. Neigalių stovėjimo vietos numatomos prie šaligatvio..

Autobusų sustojimas. Plento gatvėje PK10+40 projektuojamas autobusų žiedas. Autobusų sustojimas ir laukimo peronas projektuojamas vidinėje jo dalyje. Sustojimo ir perono ilgis - 20 m. Autobusų sustojimo tipas pasirinktas vertinant Užsakovo pastabas ir siekiant išsaugoti žalius plotus.

Neigaliųjų stovėjimo vietos. Projektiniai sprendiniai bus pritaikyti neigaliųjų poreikiams įrengiant nužemintus kelio bordiūrus, silpnaregių dangas, stovėjimo vietas ir kt.

Kelio ženklai ir horizontalusis ženklinimas. Projekte numatomas kelio ženklų pastatymas ir horizontaliojo ženklavimo įrengimas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP.AR	4	7	0

4. Dangų konstrukcijos nustatymas (I etapas)

4.1. Gatvės dangos konstrukcija – Plento gatvė važiuojamoji dalis

Dangos konstrukcijos klasė nustatoma vadovaujantis STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ ir KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ 59 p. rekomendacija dangos konstrukciją gatvėms parinkti pagal KPT SDK 19 5 lentelę. Projektuojamos gatvės kategorija – C, todėl nustatyta dangos konstrukcijos klasė – DK 1.

Vadovaujantis projektavimo užduotimi, Plento gatvėje atliekamas paprastas dangos remontas, t. y. atnaujinamas viršutinis asfalto dangos sluoksnis, todėl dangos konstrukcijos storis neskaičiuojamas. Asfalto dangų konstrukcijos nustatomos pagal KPT SDK 19 9 lentelę 3 eilutę, taip nustatomas viršutinio asfalto sluoksnio storis.

Dangos konstrukcija (Plento gatvė važiuojamoji dalis, paprastas remontas):

- 0,04 m storio viršutinis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 11 VS;
- 0,04 m vidutinio storio išlyginamasis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 16 PS;
- Esama dangos konstrukcija.

4.2. Sankryžų zonos dangos konstrukcija

Statinio projekte projektuojamos sankryžos su susikertančiomis gatvėmis. Vadovaujantis STR 2.06.04:2011 66 p. sankryžos zonoje gatvės dangos konstrukcijos klasė turi būti 1 klase aukštesnė nei intensyviausio transporto gatvės juosta sankryžos prieigose. Projektuojama gatvė yra aukštesnės kategorijos gatvė nei susikertančios gatvės, todėl numatoma sankryžos dangos konstrukcijos klasė parenkama 1 klase aukštesnė nei numatyta Plento g. važiuojamojoje dalyje, t. y. DK 2.

Plento gatvėje atliekamas paprastas dangos remontas, todėl sankryžose taip pat atliekamas tik paprastas remontas, o asfalto dangų konstrukcijos nustatomos pagal KPT SDK 19 9 lentelę 3 eilutę.

Dangos konstrukcija (dangos konstrukcijos klasė DK 2, sankryža):

- 0,04 m storio asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 11 VS;
- 0,04 m vidutinio storio išlyginamasis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 16 PS;
- Esama dangos konstrukcija.

4.3. Dangos konstrukcija – dviračių takas

Projekte numatomi šie gatvės elementai: dviračių takas. Šių elementų dangos konstrukcijos nustatomos vadovaujantis KPT SDK 19 13 lentele. Dangų konstrukcijų tipai ir sluoksnių storiai parinkti taip, kad ant pėsčiųjų ir dviračių takų galėtų užvažiuoti priežiūros transportas. Vadovaujantis KPT SDK 19 133 p. esant F3 gruntams, 45 cm šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis yra pakankamas ir šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio skaičiavimai neatliekami.

Dangos konstrukcija (dviračių takas):

- 0,08 m storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD;
- 0,20 m storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 ($E_{v2} \geq 100$ MPa);
- 0,17 m storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis;
- žemės sankasa ($E_{v2} \geq 30$ MPa).

4.4. Įvažiavimų į teritorijas dangos konstrukcija

Statinio projekte numatomi įvažiavimai į žemės sklypus suformuotus kadastriniais matavimais.

Dangos konstrukcija (įvažiavimai):

- 0,08 m storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD;
- 0,20 m storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 ($E_{v2} \geq 100$ MPa);
- 0,30 m storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis;
- žemės sankasa ($E_{v2} \geq 45$ MPa).

5. Dangų konstrukcijos nustatymas (II etapas)

5.1. Gatvės dangos konstrukcija – Rožių gatvė važiuojamoji dalis

Dangos konstrukcijos klasė nustatoma vadovaujantis STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ ir KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ 59 p. rekomendacija

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP.AR	5	7	0

dangos konstrukciją gatvėms parinkti pagal KPT SDK 19 5 lentelę. Projektuojamos gatvės kategorija – D, todėl nustatyta dangos konstrukcijos klasė – **DK 0,1**.

Vadovaujantis UAB „Geoinžinerija“ pateikta Projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita, Rožių gatvėje nustatyta, kad esamo grunto klasė pagal jautrumą šalčiui yra F2.

Nustatoma, kad projektuojant dangos konstrukciją klasę DK 0,1 ant F2 klasės grunto, apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio minimalus storis turi būti 0,45h_z. h_z nustatomas pagal Lietuvos teritorijos kartografavimą (zonavimą) pagal didžiausią įšalo gylį (KPT SDK 19, 2 priedas, 1 pav.).

Nustatyta, kad dangos konstrukcijos (atsparios šalčiui) storis turi būti **67,5 cm**.

Vadovaujantis KPT SDK 19 95 punktu, dangos konstrukcijos storis tikslinamas pagal formulę A+B+C+D.

A – nėra jokių specifinių klimatinų sąlygų ±0;

B – iki 1,5 m gylio po žemės sankasa nepasireiškia ilgalaikis arba trumpalaikis drėkinimas gruntiniu vandeniu ±0;

C – iškasoje, pusinėje iškasoje +5;

D – gyvenvietėje su iš dalies vandeniui nelaidžia zona prie dangos, taip pat su vandens nuleidimo įrenginiais, už gyvenvietės ribų su įrengtu drenažu arba su vandens nuleidimo įrenginiais -10.

0+0+5+(-10)=-5.

Gaunama, kad patikslintas šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis yra 62,5 cm.

Vadovaujantis KPT SDK 19 96 p. nustatytas patikslintas šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis apvalinamas 5 cm tikslumu (tik didinant), todėl vertinama, kad šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis yra **65,0 cm**.

Asfalto dangų konstrukcijos nustatomos pagal KPT SDK 19 9 lentelę 3 eilutę.

Dangos konstrukcija (dangos konstrukcijos klasė DK 0,1, važiuojamoji dalis):

- 0,08 m storio asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD;
- 0,20 m storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 ($E_{v2} \geq 150$ MPa);
- 0,37 m storio apsauginis šalčiui atsparus pagrindo sluoksnis ($E_{v2} \geq 100$ MPa);
- žemės sankasa, ($E_{v2} \geq 45$ MPa).

6. Dangų konstrukcijos nustatymas (III etapas)

Dalyje stovėjimo aikštelių atliekamas dangos remontas:

Dangos konstrukcija (stovėjimo aikštelė):

- 0,04 m storio asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 11 VS;
- 0,025 m vidutinio storio išlyginamasis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 16 PS;
- Esama dangos konstrukcija.

Naujai įrengiamos dangos yra projektuojamos kaip DK 0,1 konstrukcija, tokiai konstrukcijai skaičiavimai atlikti ankstesniame skyriuje.

Naujai įrengiamos dangos konstrukcija (dangos konstrukcijos klasė DK 0,1):

- 0,08 m storio asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD;
- 0,20 m storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 ($E_{v2} \geq 150$ MPa);
- 0,37 m storio apsauginis šalčiui atsparus pagrindo sluoksnis ($E_{v2} \geq 100$ MPa);
- žemės sankasa, ($E_{v2} \geq 45$ MPa).

Trinkelų dangos konstrukcijos

- 0,08 m storio betoninių trinkelų danga;
- 0,03 m storio pasluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5;
- 0,15 m skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mišinio fr. 0/45;
- 0,19 m storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis.

7. Trumpas projektinių sprendinių poveikio aplinkai aprašymas

Projektiniai sprendiniai neturės neigiamo poveikio aplinkai, gyventojams ar kaimyninėms teritorijoms.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP.AR	6	7	0

8. Saugomos teritorijos tvarkymo ir apsaugos reikalavimai, specialieji paveldosaugos reikalavimai, aplinkos apsaugos, kultūros paveldo išsaugojimo, urbanistikos, gaisrinės, civilinės saugos priemonių principinių sprendinių trypas aprašymas, apsauginės ir sanitarinės zonos

Saugomų teritorijų tvarkymo ir apsaugos reikalavimai, specialieji paveldosaugos reikalavimai, kultūros paveldo išsaugojimo, urbanistikos, gaisrinės, civilinės saugos priemonių principiniai sprendiniai nėra taikomi dėl jų ne aktualumo projektuojamiems statiniams, nes statiniai nepatenka į saugomas teritorijas.

Apsauginės ir sanitarinės zonos nurodytos šio projekto pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalyje.

9. Aplinkos ir statinių pritaikymo žmonėms su negalia projektinių sprendinių aprašymas

Vadovaujantis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ 1 priedu, susisiekimo komunikacijos, gatvės patenka į statinių, kurie turi būti pritaikomi specialiesiems neįgaliųjų poreikiams, sąrašą.

Pėsčiųjų eismo infrastruktūra projekte nėra numatoma, projektuojama tik gatvės važiuojamosios dalies danga, todėl aplinkos ir statinių pritaikymo žmonėms su negalia projektiniai sprendiniai netaikomi.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP.AR	7	7	0

Turinys

1.	Nurodymai statybos sklypo paruošimui.....	3
1.1.	Normatyviniai dokumentai.....	3
1.2.	Griaunami pastatai, statybinių atliekų panaudojimas ir (ar) utilizavimas.....	3
1.3.	Geodezinis trasos nužymėjimas	3
1.4.	Vandens nuvedimas	3
1.5.	Dirvožemio ir augmenijos pašalinimas.....	3
1.6.	Medžių ir krūmų pašalinimas	4
1.7.	Esamų dangų išardymas	4
1.8.	Kelio elementų išardymas.....	4
1.9.	Griovimo darbai.....	4
1.10.	Darbų kontrolė ir priėmimas.....	5
2.	Statybos darbų organizavimas ir metodai	5
2.1.	Statinių statybos eiliškumas.....	5
2.2.	Reikalavimai statybos darbų organizavimui ir technologijai	5
2.3.	Reikalavimai statybos įrangai ir transporto priemonėms	5
3.	Žemės darbai	5
3.1.	Normatyviniai dokumentai.....	5
3.2.	Medžiagos	5
3.3.	Darbų atlikimas	5
3.4.	Bandymai pasiekti kokybei nustatyti	6
4.	Nesurištų mineralinių medžiagų sluoksniai	8
4.1.	Normatyviniai dokumentai.....	8
4.2.	Medžiagos	8
4.3.	Darbų atlikimas	10
4.4.	Bandymai pasiekti kokybei nustatyti	11
5.	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD.....	11
5.1.	Normatyviniai dokumentai.....	11
5.2.	Medžiagos	12
5.3.	Darbų atlikimas	14
5.4.	Bandymai pasiekti kokybei nustatyti	16
6.	Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 11 VS.....	18
6.1.	Normatyviniai dokumentai.....	18
6.2.	Medžiagos	19

0	2020-12	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „Transporto infrastruktūros projektai“			<u>Statinio projekto pavadinimas</u> Susisiekimo komunikacijų (gatvių) Biržų miesto Plento gatvės ir Biržų kaimo Rožių gatvės rekonstravimo projektas.	
38353	SPV	Rytis Batavičius		<u>Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas</u>	Laida
38352	SPDV	Rytis Batavičius		Techninės specifikacijos	0
	SPI	Paulius Vestfal			
LT	<u>Statytojas ir (ar) Užsakovas:</u> Biržų rajono savivaldybės administracija			<u>Dokumento žymuo</u> TIP0084-TP -SMG.TS	<u>Lapas</u> 1
					<u>Lapų</u> 43

6.3.	Darbų atlikimas	22
6.4.	Bandymai pasiektai kokybei nustatyti	24
7.	Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS	26
7.1.	Normatyviniai dokumentai.....	26
7.2.	Medžiagos	27
7.3.	Darbų atlikimas	29
7.4.	Bandymai pasiektai kokybei nustatyti	30
8.	Horizontalusis ženklavimas	32
8.1.	Normatyviniai dokumentai.....	32
8.2.	Medžiagos	32
8.3.	Darbų atlikimas	32
8.4.	Bandymai pasiektai kokybei nustatyti	34
9.	Šviesą atspindintys kelio ženklai.....	35
9.1.	Normatyviniai dokumentai.....	35
9.2.	Medžiagos	35
9.3.	Darbų atlikimas	36
9.4.	Bandymai pasiektai kokybei nustatyti	37
10.	Betono gaminiai (betoninės trinkelės, betoniniai bordiūrai).....	38
10.1.	Normatyviniai dokumentai.....	38
10.2.	Medžiagos	38
	Išbiros masės procentais	39
	Išbiros masės procentais	39
10.3.	Darbų atlikimas	41
10.4.	Bandymai pasiektai kokybei nustatyti	42

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	2	43	0

1. Nurodymai statybos sklypo paruošimui

1.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;
- JT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“;
- galiojančiais Lietuvos standartais (LST);
- kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

1.2. Griaunami pastatai, statybinių atliekų panaudojimas ir (ar) utilizavimas

Griaunamų pastatų statybos sklype nenumatoma.

Statybinių atliekų susidarymo ir tvarkymo planavimas, apskaita ir tvarkymas statybvietėje, statybinių atliekų smulkinimas mobilią įrangą statybvietėje, neapdorotų statybinių atliekų sunaudojimas, statybinių atliekų vežimas, naudojimas ir šalinimas vykdomas vadovaujantis „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklių“ reikalavimais.

Numatomas statybinių atliekų tvarkymo būdas – antrinis panaudojimas arba išvežimas į Statytojo pasirinktą vietą laikinam saugojimui.

Statybvietėje turi būti išrūšiuotos ir atskirai laikinai laikomos susidaranti:

- komunalinės atliekos – maisto likučiai, tekstilės gaminiai, kitos buitinės ir kitokios atliekos, kurios savo pobūdžiu ar sudėtimi yra panašios į buitines atliekas;
- inertinės atliekos – betonas, plytos, keramika ir kitos atliekos, kuriose nevyksta jokie pastebimi fizikiniai, cheminiai ar biologiniai pokyčiai;
- perdirbti ir pakartotinai naudoti tinkamos atliekos, antrinės žaliavos – pakuotės, popierius, stiklas, plastikas ir kitos tiesiogiai perdirbti tinkamos atliekos ir (ar) perdirbti ar pakartotinai naudoti tinkamos iš atliekų gautos medžiagos;
- pavojingosios atliekos – tirpikliai, dažai, klijai, dervos, jų pakuotės ir kitos kenksmingos, degios, sprogstamosios, ēsdinančios, toksiškos, sukeliančios koroziją ar turinčios kitų savybių, galinčių neigiamai įtakoti aplinką ir žmonių sveikatą; netinkamos perdirbti atliekos (izoliacinės medžiagos, akmenų vata ir kt.).

Išrūšiuotos atliekos turi būti perduodamos įmonėms, turinčioms teisę tvarkyti tokias atliekas pagal sutartis dėl jų naudojimo ir šalinimo.

Nepavojingos statybinės atliekos gali būti laikinai laikomos statybvietėje ne ilgiau kaip vienerius metus nuo jų susidarymo dienos, tačiau ne ilgiau kaip iki statybos darbų pabaigos. Pavojingos statybinės atliekos turi būti laikinai laikomos pagal „Atliekų tvarkymo taisyklėse“ nustatytus reikalavimus ne ilgiau kaip 6 mėnesius nuo jų susidarymo, tačiau ne ilgiau kaip iki statybos darbų pabaigos taip, kad nekeltų pavojaus aplinkai ir žmonių sveikatai.

Rangovas saugo aplinką objekte ir aplink jį nuo užteršimo. Jis taip pat surenka visas atliekas, gamybos ir komunalinius teršalus ir transportuoja juos į valdžios institucijų patvirtintą sąvartyną. Rangovas atsako, kad toksiškos medžiagos ar skysčiai nepatektų į orą, vandenį ir žemės plotą statybos vietoje ar arti jos ir apsaugos Užsakovą nuo bet kokių jam reiškiamų pretenzijų ar įsipareigojimų.

1.3. Geodezinis trasos nužymėjimas

Trasa žymima medinėmis gairėlėmis ne rečiau kaip kas 50 m intervalais. Žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, kreivės ir kiti charakteringi ir svarbūs rekonstrukcijai taškai.

Įrengiamos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus. Nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, atliekamas šurfavimas kas 20 m (0,35 m pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos). Kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškotuvais.

Užpildomas statinio nužymėjimo vietoje aktas ir pridedama statinių nužymėjimo nuotrauka, dalyvaujant Statytojo (Užsakovo) atstovui, Rangovo atstovui, Subrangovo atstovui, nužymėjimą atlikusiam asmeniui.

1.4. Vandens nuvedimas

Atliekant darbus Rangovas turi naudoti tinkamus statybos metodus, kad būtų užtikrintas vandens nuvedimas iš statybvietės. Potvynių ir liūčių vanduo turi būti tuoj pat nuleistas (išpumpuojamas siurblių pagalba į esamus lietaus kanalizacijos tinklus, prieš tai suderinus su šiuos tinklus eksploatuojančia organizacija) iš statybvietės, kad būtų išvengta pylimams ir kitoms konstrukcijoms naudojamam grunto savybių pablogėjimo ar kitos žalos. Jei žala padaryta dėl Rangovo kaltės, jis turi atlyginti visus nuostolius.

1.5. Dirvožemio ir augmenijos pašalinimas

Rangovas iš statybvietės turi pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, susidariusias paruošiamųjų darbų metu. Pašalinta augmenija ir atliekos neturi patekti į pylimus ar sandėliuojamas medžiagas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	3	43	0

Labiausiai galimas tik minimalios apimties mechaninis poveikis dirvožemiui - kasimas, stūmimas, spaudimas.

Nukastą dirvožemį numatoma išsaugoti ir laikinai sandėliuoti tol, kol jis bus panaudotas želdinimo ir želdinimo atstatymo darbams, apsaugant jį nuo užterštumo ir išplovimo. Saugojimo laikotarpiu ant sustumtų dirvožemio krūvų turi būti pastoviai naikinamos piktžolės.

Siekiant išvengti neigiamo poveikio dirvožemiui statybos darbų metu, reikia laikytis šių reikalavimų:

- parinkti tinkamą vietą derlingo dirvožemio saugojimui;
- statybos metu reikia minimizuoti teritorijos su atviru dirvožemiu plotą. Vienu metu reikia laikyti kuo mažiau nestabilizuotų plotų;
- atlikus darbus, būtina kuo skubiau vietovę sutvirtinti. Stabilizavimui reikia panaudoti nuimtą derlingą dirvožemio sluoksnį. Vejos plotai sutvirtinami 10 cm storio dirvožemio sluoksniu ir užsėjami žole.

Tvarkingai eksploatuojant objektą fizinio bei cheminio poveikio dirvožemiui nebus, todėl projekte poveikio dirvožemiui sumažinimo priemonės nenumatomos.

Dirvožemis nukasamas ekskavatoriumi (ar kitu Rangovo turimu mechanizmu), sustumiamas į krūvas iki 20 m, ir paliekamas sandėliuoti arba pakraunamas ir išvežamas į laikiną sandėliavimo vietą iki 2 km atstumu. Sandėliavimo vietoje privalo būti saugomas kol bus panaudojamas.

1.6. Medžių ir krūmų pašalinimas

Vadovaujantis LR Vyriausybės 2008 m. kovo 12 d. Nr. 206 nutarimu „Dėl kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniams, sąrašo patvirtinimo ir medžių ir krūmų priskyrimo saugotiniams“ medžiai ir krūmai augantys miestų gatvių teritorijose, didesnio kaip 12 cm skersmens (ažuolai, uosiai, klevai, skroblai, skirpstai, guobos, bukai, vinkšnos, pušys, eglės, maumedžiai, pocūgės, kėniai, beržai, juodalksniai, liepos, gluosniai, šermukšniai, riešutmedžiai, kaštonai, miškinės obelys, miškinės kriaušės), priskiriami saugotiniams. „Saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atveju, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašą“ saugotini medžiai ir krūmai neatlyginamai gali būti kertami, kai auga teritorijoje, kuri numatoma naudoti valstybinės reikšmės keliams, gatvėms tiesti, rekonstruoti. Bus šalinami tik tie medžiai, kurie blogos sanitarinės būklės, kels pavojų eismo saugumui ar trukdys rekonstruojamų žiedinių sankryžų ir jos prieigų projektinių sprendinių įgyvendinimui.

Medžiai pjaunami rankiniais ar mechaniniais pjūklais. Aukšti medžiai, kuriuos pjaunant įprastu būdu, gali kilti pavojus statiniams ar gatvės zonoje esantiems inžineriniams tinklams, turi būti pjaunami naudojantis aukštuminiiais bokšteliais, alpinistine įranga. Tokiu atveju pirmiausiai nugenimos medžių šakos, vėliau pjaunamas kamienas. Išpjovus tik medžio vieną kamieną iš keleto esamų, nupjautas vietas, jei jos turi tiesioginį medienos ryšį su pasiliekančiais kamienais, reikia uždažyti (saugant nuo papildomo grybinių ligų patekimo į pasilikusią medžio dalį). Pašalinami medžių kelmai. Kelmai, kuriuos būtų šalinti pavojinga, siekiant nepažeisti grunte paklotų kabelių, paliekami. Siekiant išvengti vandens prasiskverbimo į gruntą, po kelmų rovimo atsiradusios duobės tuoj pat turi būti užpildos gruntu iki žemės paviršiaus lygio, gruntas sutankintas pagal reikalavimus.

Šalia darbų zonos esančius išsaugomus medžius rekomenduojama nugėsti, o jų kamienus laikinai apsaugoti. Tranšėjos šalia esamų medžių, esant reikalui, kasamos su išramstymu, nepažeidžiant medžių šaknų.

1.7. Esamų dangų išardymas

Esamos dangos turi būti išardytos statybietės ruošimo metu. Atliekamos medžiagos turi būti sandėliuojamos ar, gavus statybos techninės priežiūros vadovo ir Statytojo (Užsakovo) leidimą, panaudotos kitiems statybos darbams, jei šių medžiagų panaudojimas nenumatytas projekte.

1.8. Kelio elementų išardymas

Išardomi esami betoniniai gatvės ir vejos bordiūrai, betoninių trinkelų ir plytelių danga, akmenų grindinys, kelio ženklų skydai, atramos, šviesoforai, jų atramos ir valdymo skydai su įranga, atramų pamatai.

Projekte išardyti betoniniai gatvės ir vejos bordiūrai, betoninių trinkelų ir plytelių danga ir akmenų grindinys priskiriami prie statybinio laužo, tačiau darbų metu Rangovas turi įvertinti išardytų medžiagų būklę, tinkamas antriniam panaudojimui medžiagas išsaugoti ir išvežti į Statytojo (Užsakovo) nurodytą vietą. Siektina, kad kuo daugiau medžiagų būtų išardytos tvarkingai ir pristatytos mechanškai nepažeistos bei neužterštos. Jei statybos metu medžiagos taptų netinkamomis naudoti dėl jų netinkamo išardymo, tai būtų laikoma Rangovo rizika ir atsakomybė tektų Rangovui. Projekte numatoma susidariusį statybinį laužą išvežti iki 15 km (arba kitu Rangovo pasirinktu atstumu) į specializuotą atliekų surinkimo aikštelę.

Išardyti kelio ženklai, jų atramos, šviesoforai, jų atramos, valdymo skydai su įranga turi būti perduoti Statytojui (Užsakovui).

1.9. Griovimo darbai

Griovimo darbų projekte nenumatyta.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	4	43	0

1.10. Darbų kontrolė ir priėmimas

Prieš statybos darbų pradžią, tikrinant projekte numatytus ardymo darbus, turi būti patikrinta ar statybos aikštelėje išardyti visi projekte numatyti ardyti objektai, iš statyb vietės pašalintos visos netinkamos statybinės medžiagos, požeminių konstrukcijų elementai ir kt.

Statybos aikštelėje paliekamos sandėliuoti medžiagos turi būti sandėliuojamos pagal atskiroms medžiagoms taikomus sandėliavimo reikalavimus.

Visi statybinių atliekų tvarkymo darbai turi būti atliekami vadovaujantis Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis.

2. Statybos darbų organizavimas ir metodai

2.1. Statinių statybos eiliškumas

Rekomenduojamas šis statybos darbų eiliškumas:

1. Statybą leidžiančio dokumento gavimas;
2. Trasos nužymėjimas;
3. Statybos sklypo paruošimas (paruošiamieji darbai);
4. Vandens nuvedimo sistemų įrengimas, laikinų griovių ir latakų įrengimas;
5. Žemės sankasos įrengimas;
6. Pagrindo įrengimas;
7. Asfalto dangų įrengimas;
8. Betono dangų įrengimas;
9. Baigiamieji darbai (ženklimas, žali plotai).

2.2. Reikalavimai statybos darbų organizavimui ir technologijai

Specialūs reikalavimai statybos darbų organizavimui ir technologijai nepateikiami.

2.3. Reikalavimai statybos įrangai ir transporto priemonėms

Visa statybos įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikoje galiojančius darbo saugos reikalavimus.

3. Žemės darbai

3.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“;
- KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- LST 1331:2015 „Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija“;
- LST 1360.1:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granulometrinės sudėties nustatymas“;
- LST 1360.3:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgnio nustatymas“;
- LST 1360.4:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas“;
- LST 1360.5:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas štampu.“;
- LST 1360.6:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas.“;
- LST 1360.7:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas.“;
- kitais galiojančiais Lietuvos standartais (LST);
- kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

3.2. Medžiagos

Žemės sankasos įrengimui naudojami gruntai ir kitos statybinės medžiagos turi atitikti IT ŽS 17 reikalavimus.

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

3.3. Darbų atlikimas

Žemės sankasos paruošiamieji darbai, žemės sankasos įrengimo darbai atliekami vadovaujantis IT ŽS 17 VIII ir IX skyriaus reikalavimais.

Siekiant išvengti žalos ir darbų nutraukimo, žemės sankasa turi būti apsaugota nuo potvynio ir liūčių vandens. Potvynio ir liūčių vanduo iš statybos darbų vietos turi būti nuleistas nedelsiant. Žemės darbai turi būti atliekami taip, kad būtų išvengta vandens susikaupimo darbo vietoje.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	5	43	0

Vykdam žemės darbus, draudžiama užversti gruntu ar statybos produktais bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrانتus, geodezijos ženklus, kitus įrenginius bei priešgaisrinius kelius, o statybos produktų atliekomis – kultūros paveldo objektų teritorijas ir jų apsaugos zonas.

3.3.1. Žemės sankasa

Žemės sankasai įrengti ir sutankinti gali būti taikomas kiekvienas darbo atlikimo metodas, kuriuo pasiekiami reikalavimai, nurodyti IT ŽS 17 VIII skyriaus II skirsnyje ir išvengiama žalingo poveikio aplinkai.

Kelių ir takų žemės sankasos natūralūs ir supilti gruntai turi būti taip sutankinti, kad būtų įvykdyti 1 lentelėje nurodyti sutankinimo rodiklio reikalavimai.

1 lentelė. Sutankinimo rodiklio D_{Pr} verčių 10 % mažiausio kvantilio¹⁾, ir oro porų n_a kiekio verčių 10 % didžiausio kvantilio²⁾ reikalavimai

Eil. Nr.	Žemės sankasos dalis	Gruntų grupės	D_{Pr} , %	n_a , %
1.	Viršutinė dalis iki 1,0 m gylio pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose	ŽG, ŽP, ŽB SB, SG, SP ŽD, ŽM, SD, SM	100	
2.	Apatinė pylimo dalis nuo 1,0 m gylio iki pylimo pado	ŽG, ŽP, ŽB SB, SG, SP ŽD, ŽM, SD, SM	98	
3.	Viršutinė dalis iki pylimo pado pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose	ŽD _o , ŽM _o , SD _o , SM _o , D ^{*)} , M ^{*)} , OK ³⁾	97	12 ⁴⁾

^{*)} žymenys D ir M žymi DL, DV, DR ir ML, MV, MR grupių gruntuos pagal LST 1331:2015

¹⁾ Mažiausias kvantilis yra mažiausias leistinas kvantilis, už kurį mažesnės charakteristikos (pavyzdžiui, sutankinimo rodiklio) vertės leidžiamos tik neviršijant nurodytos pasiskirstymo proporcijos (žr. LST ISO 3534-1). Vertinimas reikalauja tam tikro matematinio pagrindimo, kuris neišdėstomas šiose taisyklėse ir kuris surandamas specialioje literatūroje.

²⁾ Didžiausias kvantilis yra didžiausias leistinas kvantilis, už kurį didesnės charakteristikos (pavyzdžiui, oro porų kiekis) vertės leidžiamos tik neviršijant nurodytos pasiskirstymo proporcijos (žr. LST ISO 3534-1). Vertinimas reikalauja tam tikro matematinio pagrindimo, kuris neišdėstomas šiose taisyklėse ir kuris surandamas specialioje literatūroje.

³⁾ Leidžiama naudoti tik vietiniams keliams ir atlikus tinkamumo bandymus.

⁴⁾ Kai gruntai nėra sustiprinti arba nėra atliktas kvalifikuotas pagerinimas, tankinant vandeniui jautriuos įvairagrūdžius ir smulkiagrūdžius gruntuos, rekomenduojama oro porų kiekio 10 % didžiausiam kvantiliui taikyti 8 % reikalavimą.

Jei žemės sankasa įrengiama šaltuoju metų laiku, privaloma vadovautis IT ŽS 17 VIII skyriaus VII skirsnio reikalavimais.

3.4. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

Bandymai pasiektai kokybei nustatyti atliekami vadovaujantis IT ŽS 17 XVIII skyriaus reikalavimais.

Žemės sankasos sutankinimo savybių tikrinimui turi būti parinktas M1 metodas (bandymo atlikimo metodika pagal bandymo planą (statistinis metodas). M2 metodas (bandymo atlikimo metodika, taikant zonos mastu dinaminio matavimo metodus (greitieji matavimo metodai) ir M3 metodas (darbų metodų kontrolės metodika) gali būti taikomi savikontrolei. Kiti bandymo metodai skirti nustatyti žemės sankasos išilginio ir skersinio profilio aukščių atitiktis projektiniams nustatyti IT ŽS 17 XVIII skyriaus VII skirsnyje.

Kontroliuojamų dydžių leistinųjų nuokrypių arba dydžių reikšmės nurodytos 2 lentelėje (žr. IT ŽS 17 XVIII skyriaus VII skirsnio 12 lentelę).

2 lentelė. Žemės sankasos nuokrypiai ir kontrolė

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	6	43	0

Kontroliuojami dydžiai		Leistinųjų nuokrypių arba dydžių reikšmės
1.1.	Aukščiai	± 5 cm
1.2.	Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm
1.3.	Skersiniai nuolydžiai	$\pm 0,5$ % (absoliut.)
1.4.	Šlaitų nuolydžiai	± 10 % (sant.)
1.5.	Pylimo pado plotis	± 20 cm
1.6.	Bermos plotis	± 20 cm
1.7.	Augalinio sluoksnio storis	± 20 %, tačiau ne mažesnis kaip 6 cm
1.8.	Sutankinimo rodiklis $D_{Pr}^{1)}$	100 %; 97 %, kai $h \leq 0,5$ m 98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5$ m (žr. šių taisyklių 2 lentelę)
1.9.	Deformacijos modulis E_{V2}	≥ 45 MPa (45 MN/m ²) Nustatoma pagal nurodymus aiškinamajame rašte ir brėžiniuose

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	7	43	0

4. Nesurištų mineralinių medžiagų sluoksniai

4.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“;
- TRA SBR 19 „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“;
- IT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“;
- KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“;
- LST 1361.7:1995 „Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tankio, vidutinio tankio, tankio koeficiento ir poringumo nustatymas“;
- LST 1361.10:1995 „Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas“;
- LST 1361.12:1996 „Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Organinių priemaišų nustatymas“;
- LST CEN ISO/TS 17892 – 11:2005 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui (ISO/TS 17892-11:2004).“;
- STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai.“;
- kitais galiojančiais Lietuvos standartais (LST);
- kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

4.2. Medžiagos

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis. Pagal standartą LST EN 933-1 nustatyta nesurištųjų mišinių, naudojamų AŠAS viršutinei 20 cm storio daliai įrengti, granulimetrinė sudėtis turi atitikti 3 lentelėje (TRA SBR 19 5 lentelė) pateiktus reikalavimus, atitinkančius G_v kategoriją pagal standartą LST EN 13285 Nesurištųjų mišinių bei gruntų, naudojamų AŠAS apatinei daliai ir ŠNS įrengti, granulimetrinei sudėčiai reikalavimai nėra keliami.

3 lentelė. Reikalavimai nesurištųjų mišinių granulimetrinei sudėčiai

Nesurištasis mišinys	Pro sieta (mm) prabyrančių dalelių kiekis, masės %									
	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
0/5	15-75	NR	47-87	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
0/8	NR	15-75	NR	47-87	NR	NR	NR	NR	NR	NR
0/11	NR	15-75	NR	NR	47-87	NR	NR	NR	NR	NR
0/16	NR	15-75	NR	NR	NR	47-87	NR	NR	NR	NR
0/22	NR	15-75	NR	NR	NR	NR	47-87	NR	NR	NR
0/32	NR	NR	15-75	NR	NR	NR	NR	47-87	NR	NR
0/45	NR	NR	15-75	NR	NR	NR	NR	NR	47-87	NR
0/56	NR	NR	NR	15-75	NR	NR	NR	NR	NR	47-87
0/63	NR	NR	NR	15-75	NR	NR	NR	NR	NR	47-87

Nesurištųjų mišinių ir gruntų pralaidumas vandeniui, nustatytas pagal standartą LST EN ISO 17892-11 prie reikalaujamo sutankinimo rodiklio D_{PR} atsižvelgiant į kelio kategoriją turi atitikti šiuos reikalavimus:

- V ir žemesnės kategorijos keliuose pralaidumo vandeniui koeficientas – $k_{10} \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s;

Vandens kiekis nesurištuosiuose mišiniuose ir gruntuose prieš jų panaudojimą ir sutankinimą turi būti artimas optimaliam. Bendroju atveju vandens kiekis neturi sudaryti mažiau kaip 90 % pagal standartą LST EN 13286-2 nustatyto optimalaus vandens kiekio.

Skaldos pagrindo sluoksnis. Skaldos pagrindo sluoksniams gali būti naudojami 0/45 nesurištieji mišiniai.

Nesurištajam mišiniui su atliekų deginimo įrenginiuose ir bendro atliekų deginimo įrenginiuose susidaranciais pelenais ir šlaku turi būti nustatytas atsparumas šaldymui ir atšildymui pagal TRA SBR 19 4 priede pateiktą metodiką ir turi būti tenkinami šie reikalavimai nurodyti TRA SBR 19 37 punkte.

Pagal standartą LST 1361.10 nustatytas nesurištųjų mišinių, kurių dalelės didesnės nei 32 mm ir kurie naudojami SPS ir ŽPS įrengti, atsparumo smūgiams rodiklis SR turi būti ≤ 28 .

Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytų smulkiųjų dalelių $< 0,063$ mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti 4 lentelėje pateiktus reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	8	43	0

4 lentelė. Reikalavimai didžiausiam smulkiųjų dalelių kiekiui

Pro 0,063 mm akučių sieta prabyrančių dalelių kiekis, masės %	Kategorija UF
≤ 5	UF 5
≤ 3	UF 3*
* UF 3 kategorija taikoma tik DK 100 – DK 2 klasės dangos konstrukcijose įrengiant betono dangą ant skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mišinio fr. 0/32	

Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytam mažiausiam smulkiųjų dalelių < 0,063 mm kiekiui reikalavimai nėra keliami (žr. 5 lentelę).

5 lentelė. Reikalavimai mažiausiam smulkiųjų dalelių kiekiui

Pro 0,063 mm akučių sieta prabyrančių dalelių kiekis, masės %	Kategorija LF
Nėra reikalavimo	LF NR

Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytas stambesniųjų dalelių kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti OC 90 kategoriją pagal standartą LST EN 13285 (žr. 6 lentelę).

6 lentelė. Reikalavimai stambesniųjų dalelių kiekiui

Prabyrančių dalelių kiekis, masės %			Kategorija OC
2D ^{a)}	1,4D ^{b)}	D ^{c)}	
–	100	90–99	OC 90
100	90–100 ^{d)}	80–99	OC 80

a) Nesurištiesiems mišiniams, kurių D didesnis nei 63 mm, taikomi tik su 1,4D sieta susiję per stambių dalelių reikalavimai, nes LST ISO 565 R20 serijoje nėra didesnio nei 125 mm sieta akučių dydžio.

b) Jei sieta akučių dydžiai 1,4D ir 2D neatitinka standarto LST ISO 565 R20 tikslų sieta numerių, tai pagal akučių dydį turi būti pasirinktas artimiausias gretimas didesnis sietas.

Išnašos b) pavyzdys: nesurištojo mišinio, kurio didžiausios dalelės dydis D yra 56 mm, sieta akutės dydis 1,4D yra 80 mm. Atsižvelgiant į tai, kad $1,4 \times 56 = 78,4$ ir neatitinka standarte LST ISO 565 R20 tikslaus sieta numero, parenkamas kitas artimiausias gretimas didesnis sietas – 80 mm.

c) Pro D akučių dydžio sieta prabyrančių dalelių procentas gali viršyti 99 %, tačiau tokiu atveju gamintojas turi deklaruoti tipinę granulimetrinę sudėtį.

d) Nesurištiesiems mišiniams, kurių D mažesnis nei 63 mm.

Pagal standartą LST EN 933-1 nustatyta nesurištųjų mišinių, naudojamų žvyro pagrindo sluoksniui ir skaldos pagrindo sluoksniui įrengti, granulimetrinė sudėtis turi atitikti 7 lentelėje pateiktus reikalavimus, atitinkančius G_B kategoriją pagal standartą LST EN 13285.

7 lentelė. Reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

Eil. Nr.	Nesurištasis mišinys		Pro sieta (mm) prabyrančių dalelių kiekis, masės %									
			0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
2.	0/45	Bendrieji reikalavimai	5–35	9–40	16–47	NR	22–60	NR	35–68	NR	55–85	NR
		Reikalavimai gamintojui	10–30	14–35	23–40	NR	30–52	NR	43–60	NR	63–77	NR

Bendrieji reikalavimai: bendrosios granulimetrinės sudėties ribos (pagal standarto LST EN 13285 A priedą).

Reikalavimai gamintojui: gamintojo deklaruojamos granulimetrinės sudėties ribos (pagal standarto LST EN 13285 A priedą).

Nesurištųjų mišinių, skirtų skaldos pagrindo sluoksniams ir žvyro pagrindo sluoksniams, granulimetrinės sudėties ribos pavaizduotos TRA SBR 19 2 priede.

Be atitinkamų bendrųjų granulimetrinės sudėties ribų, pateiktų 7 lentelėje, mažiausiai 90 % partijų granulimetrinė sudėtis, įvertinta per šešių mėnesių produkcijos gamybos kontrolės laikotarpį, turi atitikti TRA SBR 19 11 ir 12 lentelėje pateikiamus reikalavimus, siekiant užtikrinti gamybos proceso ir mišinio granulimetrinės sudėties pastovumą.

Vandens kiekis nesurištuosiuose mišiniuose prieš jų panaudojimą ir sutankinimą turi būti artimas optimaliam. Bendruoju atveju vandens kiekis neturi sudaryti mažiau kaip 90 % pagal standartą LST EN 13286-2 nustatyto optimalaus vandens kiekio.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	9	43	0

Kelkraščių sluoksniai. Kelkraščio konstrukciją gali sudaryti: kelkraščio apatinis ir viršutinis sluoksniai; kelkraščio viršutinis sluoksnis.

Kelkraščio viršutiniui sluoksniui gali būti naudojami nesurištieji mišiniai 0/22 ir 0/32. Kelkraščio viršutinio sluoksnio nesurištajam mišiniui galioja reikalavimai kaip ir dangos sluoksniui be rišiklių, pateikti TRA SBR 19 VI skyriaus ketvirtajame skirsnyje; reikalavimas trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykiniam kiekiui, kai dalelių, didesnių nei 8 mm ir atitinkančių trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio kategoriją C_{90/3}, kiekis visame mišinyje turi būti ≥ 30 masės %.

Kelkraščio apatiniam sluoksniui gali būti naudojami: užpildai – 0/2, 0/4 ir 0/5; nesurištieji mišiniai – 0/5, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56; gruntai pagal standartą LST 1331 – ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM.

Kelkraščio apatinio sluoksnio nesurištajam mišiniui galioja šie reikalavimai pagal standartą LST EN 933-1 nustatytų smulkiųjų dalelių $< 0,063$ mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti 8 lentelėje pateiktus reikalavimus.

8 lentelė. Reikalavimai didžiausiam smulkiųjų dalelių kiekiui

Pro 0,063 mm akučių sieta prabyrančių dalelių kiekis, masės %	Kategorija UF
≤ 15	UF 15

Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytas stambesniųjų dalelių kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti 6 lentelėje pateiktus reikalavimus.

Vandens kiekis nesurištuosiuose mišiniuose prieš jų panaudojimą ir sutankinimą turi būti artimas optimaliam. Bendruoju atveju vandens kiekis neturi sudaryti mažiau kaip 90 % pagal standartą LST EN 13286-2 nustatyto optimalaus vandens kiekio.

Kelkraščio viršutiniui sluoksniui įrengti gali būti taikomi nesurištieji mišiniai 0/22 ir 0/32, kuriuose dalelių, didesnių nei 8 mm ir atitinkančių trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio kategoriją C_{90/3}, kiekis visame mišinyje ≥ 30 masės %; skaldažolės mišiniai, t. y. stambųjų užpildų kaip juos apibrėžia aprašas TRA UŽPILDAI 19, atitinkančių trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio kategoriją C_{90/3}, ir 15–30 % dirvožemio kiekio mišiniai; dirvožemio sluoksnis, kai kelkraščio viršutinis sluoksnis rengiamas iki 2,5 cm storio.

4.3. Darbų atlikimas

Sluoksnių be rišiklių įrengimas reglamentuojamas [T SBR 19.

Pagal [T SBR 19 reikalavimus, ant posluoksnio naujai rengti kitą sluoksnį galima tik tada, kai posluoksnis atitinka reikalaujamas sąlygas: pastovumo, laikomosios gebos, profilio padėties, storio, pločio ir lygumo. Laikoma, kad esamas posluoksnis yra tinkamas ant jo įrengti naują sluoksnį, jeigu žemės sankasos atveju jis atitinka įrengimo taisyklių [T ŽS 17 reikalavimus, o pagrindo sluoksnio be rišiklių atveju – [T SBR 19 reikalavimus.

Keliuose, kurių dangos skersinis profilis yra vienšlaitis, apatinis pagrindo sluoksnis turi būti pratęsiamas iki žemės sankasos šlaito arba vandens nuleidimo įrenginių ir aukštesnės briaunos zonoje žemės sankasos paviršius turi turėti priešingos krypties ne mažesnę kaip 4 % nuolydį. Priešingos krypties nuolydžio pradžia turi būti 1,0 m atstumu, matuojant nuo važiuojamosios dalies krašto link jos vidurio.

Įrengiant pagrindo sluoksnį be rišiklių, vandens nuleidimo įrenginiai turi būti apsaugomi nuo pažeidimo ir užtikrinamas tinkamas jų funkcionavimas.

Sluoksnių paviršius turi turėti kiek galima vienodesnes savybes ir atitikti projekcinį nuolydį.

Skaldos pagrindo sluoksnį ir žvyro pagrindo sluoksnį draudžiama palikti žiemai neapsaugotus.

Skaldos pagrindo sluoksniu ir žvyro pagrindo sluoksniu gali būti leidžiamas eismas, tačiau turi būti numatomos atitinkamos priemonės eismo organizavimui bei skaldos pagrindo sluoksnio ir žvyro pagrindo sluoksnio atstatymui iki projektinių eksploatacinių savybių prieš įrengiant surištąjį pagrindo, pagrindo-dangos ar kitą sluoksnį. Prieš įrengiant naują dangos konstrukcijos sluoksnį ant skaldos pagrindo sluoksnio ir žvyro pagrindo sluoksnio vidinės kontrolės ir kontroliniais bandymais turi būti patikrinama skaldos pagrindo sluoksnio ir žvyro pagrindo sluoksnio atitiktis [T SBR 19 VIII skyriaus reikalavimams. Jei skaldos pagrindo sluoksnis ir žvyro pagrindo sluoksnis neatitinka sluoksniui keliamų reikalavimų prieš naujai įrengiant kitą sluoksnį, skaldos pagrindo sluoksnį ir žvyro pagrindo sluoksnį gali būti numatoma suprofiluoti ir sutankinti, pridodant projekcinės šį sluoksnį sudarančios medžiagos ir išpurenant esamą skaldos pagrindo sluoksnio ir žvyro pagrindo sluoksnio paviršių ne mažesniu kaip 5 cm gyliu. Aprašytų priemonių taikymas nelaikomas naujo (dalinio) sluoksnio įrengimu, todėl netaikomi [T SBR 19 15 ir 16 punktų reikalavimai.

Apsauginiu šalčiu atspariu sluoksniu ir šalčiu nejautriu sluoksniu gali būti leidžiamas tik technologinis eismas, tačiau užtikrinant, kad šie sluoksniai nebus deformuoti, užteršti ar kitaip pažeisti ir nereikės pakartotinio sluoksnio tankinimo.

Sluoksnių briaunos turi būti sutvirtinamos nuožulniai išlyginant šlaitelius, jeigu jos netvirtinamos bordiūrais ar kitokia konstrukcija. Sluoksniai vienas kito atžvilgiu turi būti platesni (lyginant su aukščiau rengiamo sluoksnio pločiu).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	10	43	0

Nesurištieji mišiniai ir gruntai turi būti taip tolygiai paskleidžiami, kad jie neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis (neįvyktų segregacija).

Kiekvienam sluoksniui naudojamas nesurištasis mišinys ar gruntas turi būti tinkamo drėgnio, visame plote tolygiai paskleidžiamas ir vienodai sutankinamas. Kiekvienas sluoksnis be rišiklių turi būti taip įrengtas, kad jo kokybę nusakančios savybės kiek galima būtų visur vienodos ir tenkintų sluoksniui keliamus reikalavimus. Įrengiant sluoksnį, turi būti nuosekliai atliekami šiam darbui priklausantys procesai. Be to, darbams atlikti turi būti naudojamas reikalingų mechanizmų kiekis ir derinys.

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis/šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis. Apsauginio šalčiui atsparaus ir šalčiui nejautraus medžiagų sluoksniai įrengiami vadovaujantis [T SBR 19 VII skyriaus reikalavimais.

Skaldos pagrindo sluoksnis. Skaldos pagrindo sluoksniai įrengiami vadovaujantis [T SBR 19 VIII skyriaus reikalavimais.

4.4. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

Bandymai pasiektai kokybei nustatyti atliekami vadovaujantis [T SBR 19 XI skyriaus reikalavimais.

5. Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD

5.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“;
- TRA ASFALTAS 08 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“;
- [T ASFALTAS 08 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“;
- TRA BITUMAS 08/14 „Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas“;
- TRA BE 08/15 „Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas“;
- LST EN 13108-3 „Bituminiai mišiniai. Medžiagų reikalavimai. 3 dalis. Minkštasis asfaltas“;
- LST EN 13108-20 „Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 20 dalis. Tipo bandymai“;
- LST EN 13108-21 „Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 21 dalis. Vidinė gamybos kontrolė“;
- LST EN 58 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių rišiklių ėminių ėmimas“;
- LST EN 1425 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Juslinių savybių apibūdinimas“;
- LST EN 1426 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Adatos penetracijos nustatymas“;
- LST EN 1427 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas“;
- LST EN 1428 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Vandens kiekio bitumo emulsijose nustatymas. Azeotropinio distiliavimo metodas“;
- LST EN 1429 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų likučių ant sieto nustatymas ir pastovumo sandėliuojant nustatymas sijojimo būdu“;
- LST EN 1430 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų dalelių poliškumo nustatymas“;
- LST EN 1431 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Liekamojo rišklio ir naftos distiliatų, gaunamų distiliuojant bitumines emulsijas, nustatymas“;
- LST EN 12591 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai“;
- LST EN 12593 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Trapumo temperatūros pagal Frasą nustatymas“;
- LST EN 12594 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tiriamųjų ėminių paruošimas“;
- LST EN 12595 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kinematinės klampos nustatymas“;
- LST EN 12596 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Dinaminės klampos nustatymas vakuuminiu kapiliaru“;
- LST EN 12597 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija“;
- LST EN 12846-1 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Ištekėjimo trukmės nustatymas ištekamuju klampomačiu. 1 dalis. Bituminės emulsijos“;
- LST EN 12846-2 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Ištekėjimo trukmės nustatymas ištekamuju klampomačiu. 2 dalis. Skiestieji ir skystieji bituminiai rišikliai“;
- LST EN 12848 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Sumaišytos su cementu bituminės emulsijos pastovumo nustatymas“;
- LST EN 12849 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų penetracijos gebos nustatymas“;
- LST EN 12850 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų pH vertės nustatymas“;
- LST EN 13074-1 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišklio išskyrimas iš bituminių emulsijų arba skiestųjų ar skystųjų bitumų. 1 dalis. Išskyrimas išgarinant“;
- LST EN 13074-2 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišklio išskyrimas iš bituminių emulsijų arba skiestųjų ar skystųjų bitumų. 2 dalis. Stabilizavimas po išskyrimo išgarinant“;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	11	43	0

- LST EN 13075-1 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Suirimo nustatymas. 1 dalis. Katijoninių bituminių emulsijų suirimo vertės nustatymas taikant mineralinių užpildų metodą“;
- LST EN 13075-2 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Suirimo nustatymas. 2 dalis. Katijoninių bituminių emulsijų smulčiausiųjų dalelių susimaišymo trukmės nustatymas“;
- LST EN 13302 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminio rišiklio dinaminės klampos nustatymas naudojant sukų klampomatą“;
- LST EN 13398 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo tampriosios atstatos nustatymas“;
- LST EN 13399 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo patvarumo sandėliuojant nustatymas“;
- LST EN 13588 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių rišiklių kohezijos nustatymas bandant švytuokle“;
- LST EN 13589 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo tempiamųjų savybių tūsumo priklausomybės nuo jėgos metodu“;
- LST EN 13614 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų sukibimo gebos nustatymas panardinimo į vandenį bandymu“;
- LST EN 13703 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Deformacijos energijos nustatymas“;
- LST EN 13808 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Katijoninių bituminių emulsijų techninių reikalavimų sandara“;
- LST EN 14023 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų sistema“;
- LST EN ISO 3405 „Naftos produktai. Distiliavimo charakteristikų nustatymas atmosferos slėgyje“;
- LST EN ISO 3675 „Žalia nafta ir skystieji naftos produktai. Laboratorinis tankio nustatymas. Hidrometrinis metodas“;
- LST EN ISO 9001 „Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai“.
- KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;
- kitais galiojančiais Lietuvos standartais (LST);

kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

5.2. Medžiagos

Užpildai. Užpildams taikomas techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19 ir jame nurodyti bandymo metodai, taip pat TRA UŽPILDAI 3 priedas „Reikalavimai užpildams naudojamiems asfalto mišiniams ir paviršiaus šiurkštinimui“. Taip pat asfalto mišinių užpildai turi atitikti TRA ASFALTAS 08 reikalavimus ir 31 lentelėje pateiktus reikalavimus.

Mikroužpildo sudėtyje neturi būti kenksmingo kiekio organinių ir brinkstančių sudedamųjų dalių (pvz., brinkstančio molio).

Mikroužpildo sudėtyje neturi būti kenksmingo kiekio organinių ir brinkstančių sudedamųjų dalių (pvz., brinkstančio molio).

Asfalto apatinio, viršutinio ir pagrindo-dangos sluoksnių gamybai galima naudoti tik natūralios kilmės (natūralaus akmens) mikroužpildą.

31 lentelė. TRA UŽPILDAI 19 reikalavimai užpildams, naudojamiems asfalto mišiniams ir paviršiaus šiurkštinimui

TRA UŽPILDAI 19 punktas	Eksplotacinė savybė	AC PD
13.	Medžiagos petrografinis aprašymas	Deklaruojama
16.	Dalelių sausasis tankis	Deklaruojama
Stambusis užpildas, smulkusis užpildas ir užpildų mišinys		
36.	Granulimetrinė sudėtis	
	Užpildo stambumas pagal TRA UŽPILDAI 19 4 lentelę	G_{F85} (18 eilutė), G_{A85} (24 eilutė), $G_{C90/10}$ (19 eilutė), $G_{C90/20}$ (20-22, 25 eilutė)), $G_{A85/20}$ (30 eilutė)
	Stambiųjų užpildų mišinys pagal TRA UŽPILDAI 19 5 lentelę	G_{A85} (kai $d=0$ ir $D \geq 8$) $G_{C90/20}$ $G_{20/15}$, $G_{20/17,5}$
	Granulimetrinės sudėties nuokrypiai pagal TRA UŽPILDAI 19 6 lentelę	G_{TCNR}
30.	Smulkiųjų dalelių kiekis pagal TRA UŽPILDAI 19 7 lentelę	$0/2$ ir $0/5 - f_{16}$ nuo $2/5$ iki $8/11 - f_2$, $8/16$ ir stambesnėms – f_1
33.	Smulkiųjų dalelių kokybė pagal TRA UŽPILDAI 19 8 lentelę	MB_{F10}
35.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio dalelių forma	SI_{30} arba FI_{30}

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	12	43	0

TRA UŽPILDAI 19 punktas	Eksplotacinė savybė	AC PD
40.	Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis stambiajame užpilde ir užpildų mišinyje	$C_{50/30}$
43.	Smulkiojo užpildo ir užpildų mišinio birumo koeficientas	E_{CS30}
44.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas trupinimui	LA_{30} arba SZ_{26}
47.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas poliravimui	-
49.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas dėvėjimuisi	M_{DE15}
51.	Vandens įmirkio vertė	$W_{cm0,5}$ arba WA_{241}
55.	Atsparumas šaldymui ir atšildymui	F_1
58.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas šiluminiam smūgiui	Deklaruojama
60.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio suderinamumas su bituminiais rišikliais	Deklaruojama
62.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio bandymas „Sonnenbrand“ metodu	SB_{SZ} arba SB_{LA}
64.	Stambiosios organinės priemaišos	$m_{LPC0,10}$
Mikroužpildas		
71.	Granulimetrinė sudėtis	Pagal TRA UŽPILDAI 19 22 lentelę
72.	Kenksmingos smulkiosios dalelės	Deklaruojama
73.	Vandens kiekis	$\leq 1 \%$
75.	Sauso sutankinto mikroužpildo tuštymėtumas (<i>Rigden</i>)	$V_{28/45}$; $V_{44/55}$
76.	„Delta žiedo ir rutulio“ rodiklis	$\Delta_{R\&B8/25}$; $\Delta_{R\&B25}$
77.	Tirpumas vandenyje	WS_{10}
78.	Jautrumas vandeniui	Deklaruojama
79.	Kalcio karbonato kiekis	CC_{70} ; CC_{80} ; CC_{90}
80.	Kalcio hidroksido kiekis	Ka_{10} ; Ka_{20} ; Ka_{25}

Be 31 lentelėje pateiktų reikalavimų, papildomai galioja 32 lentelėje pateikti patikslinti reikalavimai priklausomai nuo asfalto mišinio rūšies ir tipo.

32 lentelė. Reikalavimai asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišiniams

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC16 PD
Medžiagos			
Mineralinės medžiagos:			
aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas	C		$C_{50/30}^{1)}$
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	–
Rišiklis, rūšis ir markė			100/150; 70/100; (160/220)
Asfalto mišinio sudėtis			
Mineralinių medžiagų mišinys:			
išbiros per sietus			
22,4 mm		masės %	100
16 mm		masės %	90–100
11,2 mm		masės %	80–90
2 mm		masės %	30–50
0,125 mm		masės %	8–20
0,063 mm		masės %	6–11
Mažiausias rišiklio kiekis	B_{min}		$B_{min 5,2}$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	13	43	0

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC16 PD
Asfalto mišinys			
Mažiausias oro tuštymių kiekis	$V_{\min}$		$V_{\min 1,0}$
Didžiausias oro tuštymių kiekis	$V_{\max}$		$V_{\max 3,0}$
1) naudojimas ar naudojimas iš dalies stambiosios mineralinės medžiagos, kurios kategorija yra C_{NR} galimas, kai statytojas (užsakovas) turi ilgametę teigiamą patirtį, susijusią su tokių medžiagų naudojimu (...) – tik ypatingais atvejais			

Kai yra nepastovūs įvairių smulkiųjų mineralinių medžiagų aptakumo (birumo) koeficiento nustatymo rezultatai, rekomenduojama remtis TRA ASFALTAS 08 7 priede pateiktomis vertėmis.

Riškis. Naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591 ir aprašo TRA BITUMAS 08/14 reikalavimus, o naudojamas polimerais modifikuotas bitumas turi atitikti standarto LST EN 14023 ir aprašo TRA BITUMAS 08/14 reikalavimus.

Kelių bitumams keliama reikalavimai pateikti 33 lentelėje.

33 lentelė. Kelių bitumai

Savybė	Matavimo vienetas	Bandymo metodas	Rūšys		
			100/150	70/100	160/220
Penetracija, kai yra 25°C	0,1 mm	LST EN 1426	100–150	70–100	160–220
Minkštėjimo temperatūra pagal žiedo ir rutulio metodą	°C	LST EN 1427	39,0–47,0	43,0–51,0	35,0–43,0
Pliūpsnio temperatūra	°C	LST EN ISO 2592	≥ 230	≥ 230	≥ 220
Tirpumas	%	LST EN 12592	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0
Penetracijos indeksas		LST EN 12591, A priedas	NR	NR	NR
Kinematinė klampa, kai yra 135°C	mm²/s	LST EN 12595	≥ 175	≥ 230	≥ 135
Dinaminė klampa, kai yra 60°C	Pa · s	LST EN 12596	≥ 55	≥ 90	≥ 30
Trapumo temperatūra pagal Frasa	°C	LST EN 12593	≤ - 12	≤ - 10	≤ - 15
Atsparumas kietėjimui, kai yra 163°C:		LST EN 12607-1			
liekamoji penetracija	%	LST EN 1426	≥ 43	≥ 46	≥ 37
minkštėjimo temperatūros pagal žiedą ir rutulį padidėjimas	°C	LST EN 1427	≤ 10	≤ 9	≤ 11
masės pokytis ^a	%	LST EN 12607-1	≤ 0,8	≤ 0,8	≤ 1,0
^a masės pokytis gali būti teigiamas arba neigiamas; NR – nereglamentuojama					

Natūralus asfaltas turi atitikti standarto LST EN 13108-4B B priedo reikalavimus.

Priedai. Gali būti naudojami tik tie priedai, apie kuriuos yra sukaupta pakankamai teigiama patirtis. Priedų rūšis ir savybės turi būti deklaruotos.

5.3. Darbų atlikimas

Mišinio projektinę sudėtį pagal atitinkamus reikalavimus parenka rangovas ir suderina su užsakovu (statytoju). Rangovas turi atsižvelgti į duomenis apie panaudojimo tikslą, eismo intensyvumą, sunkiojo transporto kiekį, klimato įtaką, vietos sąlygas.

Naudojamos mineralinės medžiagos ir riškis privalo turėti gerą ilgalaikį sukibimą (giminingumą) ir grūdelių padengimą riškliu. Sukibimas įrodomas užsakovui priimtinu metodu.

Mineralinių medžiagų ir riškio kaitinimo temperatūros parenkamos atsižvelgiant į tai, kad nebūtų žalingo poveikio jų savybėms.

Asfalto mišinių transportavimas. 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	14	43	0

asfalto mišiniui neigiamo poveikio. Transportavimo metu turi būti laikomasi 34 lentelėje pateiktų mišinio temperatūros ribinių verčių.

34 lentelė. Minimali ir maksimali asfalto mišinių temperatūra C°

Asfalto mišinio rišiklio rūšis ir markė	Asfaltbetonis (AC)
70/100	140–180
100/150	130–170
160/220	130–170

Pastaba. Minimalios ribinės vertės galioja klojimo vietoje iškrautam mišiniui, maksimalios ribinės vertės galioja iš maišytuvo į kaupiamąjį bunkerį iškraunamam mišiniui.

Asfalto mišinys vežamas į klojimo vietą, atsižvelgiant į darbų eigą. Asfalto mišinys transportavimo ir technologinių pertraukų metu turi būti apsaugotas nuo atvėsimo ir tiesioginio oro patekimo (t. y. naudojami dengti kėbulai, temperatūrą palaikantys kėbulai arba talpos ir t. t.).

Sluoksnio įrengimo sąlygos. Sluoksnio įrengimo sąlygos nurodytos 35 lentelėje.

35 lentelė. Sluoksnio įrengimo sąlygos

Asfalto sluoksniai	Storis, cm	Mažiausia oro temperatūra			
		–3 °C	0 °C	+5 °C	+10 °C*)
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis			x		

Siūlės. Išilginės siūlės neturi būti išdėstytos rato važiavimo vietoje arba dangos ženklinimo srityje.

Asfalto viršutinio sluoksnio siūlei dengti naudojamas medžiagos kiekis siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui. Viršutinio sluoksnio siūlei įrengti taip pat gali būti naudojamos specialios iš bituminio rišiklio pagamintos sandariklio juostos.

Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio siūlės šono viršuje esantys 4 cm dengiami kaip ir asfalto viršutinio sluoksnio atveju. Likęs siūlės šono plotas gali būti dengiamas sumažinus kiekį – siūlės tiesiniam metrui mažiausiai 20 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui. Kai asfalto pagrindo-dangos sluoksnio storis yra 6 cm, rekomenduojama visą siūlės šoną dengti kaip ir asfalto viršutinio sluoksnio atveju.

Briaunos. Voluojamojo asfalto neatremtos briaunos formuojamos su ne didesniu kaip 2:1 nuolydžiu ir naudojant atitinkamą įrangą lygiai tiesia linija nugremžiamos, o briaunų šonai tolygiai prispaudžiami.

Įrengiant vienslaites dangas, aukštesniosios briaunos, o viražo kitimo zonoje – abiejų briaunų visas šono plotas yra užsandarinamas karštu bitumu, kurio kiekis tiesiniam metrui yra mažiausiai 40 g kiekvienam sluoksnio storio centimetrui. Užsandarinimas bitumu turi būti atliktas, kol briaunos kraštai dar nėra užteršti. Žemesnės briaunos kraštai paprastai nėra sandarinami.

Asfalto klojimo sąlygos. Voluojamojo asfalto mišiniai klojami mechanizuotai klotuvu. Esant mažiems plotams ir sudėtingam profiliui, taip pat dideliame kiekiui kelio įrenginių (pvz., komunikacijų apžiūros šulinėlių), asfalto mišinys gali būti klojamas nenaudojant klotuvo. Į klotuvą iškrauto asfalto mišinio temperatūra negali būti mažesnė kaip nurodyta 8 lentelėje. Klojimo metu klotuvo greitis turi būti pastovus ir tolygus.

Volų rūšį, svorį ir skaičių reikia parinkti atsižvelgiant į klotuvo našumą, sluoksnio storį, asfalto mišinio rūšį, taip pat ir į oro sąlygas, metų laiką, vietovės sąlygas. Volai turi būti naudojami taip, kad neatsirastų išliekančių įspaudų, nelygumų ar įtrūkių (plyšių).

Asfalto pagrindo-dangos sluoksniams iš asfaltbetonio galioja reikalavimai pateikti 36 lentelėje.

36 lentelė. Reikalavimai asfalto pagrindo-dangos sluoksniams iš asfaltbetonio

Sluoksnio savybės	AC 16 PD
Sluoksnio storis, cm	5,0–10,0
Sluoksnio svoris, kg/m²	125–250
Sutankinimo laipsnis, %	97,0
Oro tuštymų kiekis tūrio, %	6,0

Paviršiaus šiurkštinimas. Asfalto pagrindo-dangos sluoksniai iš asfaltbetonio privalo turėti pakankamą sukibimą su ratu, priklausomai nuo panaudojimo paskirties. Papildomos paviršiaus šiurkštinimo priemonės yra taikomos siekiant padidinti pradinį paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui. Tai gali būti pasiekama paskleidžiant ir įvoluojant neapdorotą arba rišikliu apdorotą 1/3 arba 2/5 frakcijų mineralinę medžiagą. Mineralinė medžiaga paskleidžiama dar ant karšto paviršiaus, kad voluojant būtų įspaudžiama ir tvirtai prikibtu. Neprikibusi mineralinė medžiaga turi būti pašalinama. Mineralinei medžiagai reikalavimai nustatomi vadovaujantis TRA MIN 07 1 priedu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	15	43	0

5.4. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

Bandymai atliekami vadovaujantis JT ASFALTAS 08 XII skyriaus nuostatomis.

Kontrolinius bandymus galima atlikti tuo pačiu metu su vidinės kontrolės bandymais. Vidinės kontrolės bandymų, atliktų kartu su užsakovu, rezultatai gali būti pripažįstami kaip kontrolinių bandymų rezultatai. Kartu su vidinės kontrolės bandymais atliktų kontrolinių bandymų rezultatus, jeigu įmanoma ir tikslinga, galima naudoti atsiskaityti už darbus. Esant poreikiui, bandymų skaičių galima didinti arba mažinti.

Kontroliniai bandymai yra užsakovo bandymai, kuriais nustatoma, ar medžiagų, medžiagų mišinių savybės ir užbaigti darbai atitinka projekto (sutarties) reikalavimus. Šių bandymų rezultatai yra darbų priėmimo pagrindas. Ėminių ėmimą ir tikrinimą, kuriuos galima atlikti sluoksnio įrengimo ruože, atlieka užsakovas dalyvaujant rangovui. Jeigu nurodytu laiku rangovas neatvyksta, ėminiai imami ir tikrinimai atliekami jam nedalyvaujant. Imti ėminius ir supakuoti išsiuntimui gali padėti ir rangovas, tačiau ėminius išsiųsti ir bandymus atlikti gali tik pats užsakovas arba techninis prižiūrėtojas, arba užsakovo pripažinta akredituota laboratorija. Bandymų laboratoriją paskiria užsakovas.

Medžiagų, asfalto mišinio ir įrengto sluoksnio kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys pateiktos 37 lentelėje.

37 lentelė. Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys.

Konstrukcijos sluoksnis	Bandymų ar matavimų kiekis¹⁾	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis
Bandymų rūšys		
1. Asfalto mišinys ²⁾		
1.1. Granulimetrinė sudėtis	3 band./ (7000–9000 m ²)	x
1.2. Rišklio kiekis		x
1.3. Regeneruoto rišklio minkštėjimo temperatūra ir penetracija bei tamprioji santykinė deformacija (PMB E)	1–2 band./objektui	x
1.4. Bandinio tūrinis tankis ir oro tuštymų kiekis	3 band./ (7000–9000 m ²)	x
1.5. Statinio įspaudimo gylis (įskaitant įspaudimo gylio prieaugį)		-
2. Įrengtas sluoksnis		
2.1. Sutankinimo laipsnis	3 band./ (7000–9000 m ²)	x
2.2. Sluoksnio profilio padėties atitiktis (skersiniai nuolydžiai), plotis	Kiekvienam sluoksniui, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 100 m	x
2.3. Lygumas	Kiekvienam sluoksniui, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m kiekvienoje eismo juostoje (viršutiniam sluoksniui pagrindinis metodas – IRI metodas)	x
2.4. Sluoksnio storis arba sluoksnio svoris	pagal JT ASFALTAS 08 XV skyrių	x
2.5. Oro tuštymų kiekis	3 band./ (7000–9000 m ²)	x
2.6. Paviršiaus atspar. slydimui		x
2.7. Sluoksnių sukibimas	Užsakovo (statytojo) nuožiūra	-
¹⁾ Pagrindus galima didinti arba mažinti ėminių, bandymų ar matavimų skaičių (pvz., nusistovėjus gerai gamybos kokybei arba esant įtarimams dėl defektų).		
²⁾ Pagal aplinkybes ypatingos medžiagos ir priedai.		

Sluoksnio storis. Įrengto sluoksnio storis nustatomas remiantis *Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo instrukcija DKSNI–95*. Kompaktiško asfalto dangų atveju kiekvieno sluoksnio storį rekomenduojama nustatyti elektromagnetiniu metodu.

Sluoksnio profilio padėtis. Sluoksnio profilio padėties atitiktis projektinei padėčiai tikrinama niveliuojant arba matuojant nuo valo nustatytais intervalais (atstumais). Skersinį nuolydį galima tikrinti, naudojant polinkio matuoklį.

Lygumas. Sluoksnio lygumą reikia tikrinti 3 m ilgio liniuote, laikantis LST EN 13036-7 reikalavimų, arba tam tikru lygumo matavimo metodu (pvz. IRI matavimo įrenginiu), kuris yra pagrindinis metodas matuoti viršutinio sluoksnio lygumą.

Išilgine kryptimi lygumas matuojamas kiekvienos eismo juostos ir sustojimo juostos viduryje. Leistinojo nelygumo (prošvaisos) viršijimo matas, nepaisant prošvaisos ilgio, kaskart yra didžiausias nuokrypis nuo ribinės vertės.

Lygumo matavimai pagal IRI atliekami remiantis galiojančia matavimo metodika.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	16	43	0

Paviršiaus atsparumas slydimui arba šliaužimui. Įrengto asfalto sluoksnio rato sukibimo su danga koeficiento matavimai, skirti darbams priimti, atliekami praėjus 4–8 savaitėms po eismo paleidimo. Rato sukibimo su danga koeficientas nustatomas remiantis galiojančia matavimo metodika.

Sluoksnių sukibimas. Įrengtų sluoksnių tarpusavio sukibimas nustatomas remiantis dokumentu *Technische Prüfvorschriften für Asphalt, TP Asphalt-StB Teil 80* (Asfalto bandymų techniniai nurodymai, 80 dalis) (FGSV 756).

Darbu 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 naudoja sutarties sąlygomis.

Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	17	43	0

6. Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 11 VS

6.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“;
- TRA ASFALTAS 08 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“;
- IT ASFALTAS 08 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“;
- TRA BITUMAS 08/14 „Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas“;
- TRA BE 08/15 „Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas“;
- LST EN 13108-3 „Bituminiai mišiniai. Medžiagų reikalavimai. 3 dalis. Minkštasis asfaltas“;
- LST EN 13108-20 „Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 20 dalis. Tipo bandymai“;
- LST EN 13108-21 „Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 21 dalis. Vidinė gamybos kontrolė“;
- LST EN 58 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių rišiklių ėminių ėmimas“;
- LST EN 1425 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Juslinių savybių apibūdinimas“;
- LST EN 1426 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Adatos penetracijos nustatymas“;
- LST EN 1427 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas“;
- LST EN 1428 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Vandens kiekio bitumo emulsijose nustatymas. Azeotropinio distiliavimo metodas“;
- LST EN 1429 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų likučių ant sieto nustatymas ir pastovumo sandėliuojant nustatymas sijojimo būdu“;
- LST EN 1430 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų dalelių poliškumo nustatymas“;
- LST EN 1431 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Liekamojo rišiklio ir naftos distiliatų, gaunamų distiliuojant bitumines emulsijas, nustatymas“;
- LST EN 12591 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai“;
- LST EN 12593 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Trapumo temperatūros pagal Frasą nustatymas“;
- LST EN 12594 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tiriamųjų ėminių paruošimas“;
- LST EN 12595 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kinematinės klampos nustatymas“;
- LST EN 12596 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Dinaminės klampos nustatymas vakuuminiu kapiliaru“;
- LST EN 12597 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija“;
- LST EN 12846-1 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. IštekJimo trukmės nustatymas ištekamuoju klampomačiu. 1 dalis. Bituminės emulsijos“;
- LST EN 12846-2 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. IštekJimo trukmės nustatymas ištekamuoju klampomačiu. 2 dalis. Skiestieji ir skystieji bituminiai rišikliai“;
- LST EN 12848 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Sumaišytos su cementu bituminės emulsijos pastovumo nustatymas“;
- LST EN 12849 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų penetracijos gebos nustatymas“;
- LST EN 12850 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų pH vertės nustatymas“;
- LST EN 13074-1 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišiklio išskyrimas iš bituminių emulsijų arba skiestųjų ar skystųjų bitumų. 1 dalis. Išskyrimas išgarinant“;
- LST EN 13074-2 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišiklio išskyrimas iš bituminių emulsijų arba skiestųjų ar skystųjų bitumų. 2 dalis. Stabilizavimas po išskyrimo išgarinant“;
- LST EN 13075-1 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Suirimo nustatymas. 1 dalis. Katijoninių bituminių emulsijų suirimo vertės nustatymas taikant mineralinių užpildų metodą“;
- LST EN 13075-2 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Suirimo nustatymas. 2 dalis. Katijoninių bituminių emulsijų smulkausiu dalelių susimaišymo trukmės nustatymas“;
- LST EN 13302 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminio rišiklio dinaminės klampos nustatymas naudojant sukuji klampomatį“;
- LST EN 13398 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo tampriosios atstatos nustatymas“;
- LST EN 13399 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo patvarumo sandėliuojant nustatymas“;
- LST EN 13588 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių rišiklių kohezijos nustatymas bandant švytuokle“;
- LST EN 13589 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo tempiamųjų savybių tūsumo priklausomybės nuo jėgos metodu“;
- LST EN 13614 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų sukibimo gebos nustatymas panardinimo į vandenį bandymu“;
- LST EN 13703 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Deformacijos energijos nustatymas“;
- LST EN 13808 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Katijoninių bituminių emulsijų techninių reikalavimų sandara“;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	18	43	0

- LST EN 14023 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų sistema“;
- LST EN ISO 3405 „Naftos produktai. Distiliavimo charakteristikų nustatymas atmosferos slėgyje“;
- LST EN ISO 3675 „Žalia nafta ir skystieji naftos produktai. Laboratorinis tankio nustatymas. Hidrometrinis metodas“;
- LST EN ISO 9001 „Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai“.
- KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;
- kitais galiojančiais Lietuvos standartais (LST);

kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

6.2. Medžiagos

Užpildai. Užpildams taikomas techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19 ir jame nurodyti bandymo metodai, taip pat TRA UŽPILDAI 3 priedas „Reikalavimai užpildams naudojamiems asfalto mišiniams ir paviršiaus šiurkštinimui“. Taip pat asfalto mišinių užpildai turi atitikti TRA ASFALTAS 08 reikalavimus ir 94 lentelėje pateiktus reikalavimus.

Mikroužpildo sudėtyje neturi būti kenksmingo kiekio organinių ir brinkstančių sudedamųjų dalių (pvz., brinkstančio molio).

Mikroužpildo sudėtyje neturi būti kenksmingo kiekio organinių ir brinkstančių sudedamųjų dalių (pvz., brinkstančio molio).

Asfalto apatinio, viršutinio ir pagrindo-dangos sluoksnių gamybai galima naudoti tik natūralios kilmės (natūralaus akmens) mikroužpildą.

94 lentelė. TRA UŽPILDAI 19 reikalavimai užpildams, naudojamiems asfalto mišiniams ir paviršiaus šiurkštinimui

TRA UŽPILDAI 19 punktas	Eksplotacinė savybė	AC V
13.	Medžiagos petrografinis aprašymas	Deklaruojama
16.	Dalelių sausasis tankis	Deklaruojama
Stambusis užpildas, smulkusis užpildas ir užpildų mišinys		
36.	Granulimetrinė sudėtis	
	Užpildo stambumas pagal TRA UŽPILDAI 19 4 lentelę	$G_{85}^{1)}$ (24 eilutė), G_{85} (18 eilutė), $G_{90/10}$ (19 eilutė), $G_{90/20}$ (20-22),
	Stambiųjų užpildų mišinys pagal TRA UŽPILDAI 19 5 lentelę	-
	Granulimetrinės sudėties nuokrypiai pagal TRA UŽPILDAI 19 6 lentelę	$G_{TC}NR$
30.	Smulkiųjų dalelių kiekis pagal TRA UŽPILDAI 19 7 lentelę	$0/2 - f_{16}$ nuo 2/5 iki 8/11 – f_2 , 11/16 – f_1
33.	Smulkiųjų dalelių kokybė pagal TRA UŽPILDAI 19 8 lentelę	MB_{f10}
35.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio dalelių forma	SI_{30} arba FI_{30} SI_{20} arba FI_{20}
40.	Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis stambiajame užpilde ir užpildų mišinyje	$C_{90/1}$ $C_{100/0}$
43.	Smulkiojo užpildo ir užpildų mišinio birumo koeficientas	E_{CS30} E_{CS35}
44.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas trupinimui	LA_{30} arba SZ_{26} LA_{25} arba SZ_{22} LA_{20} arba SZ_{18}
47.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas poliravimui	PSV_{44} ; PSV DEKLARUOJAMA NE MAŽIAU KAIP 48 PSV_{50}
49.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas dėvimuisi	-
51.	Vandens įmirkio vertė	$W_{cm0,5}$ arba WA_{241}
55.	Atsparumas šaldymui ir atšildymui	F_1

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	19	43	0

TRA UŽPILDAI 19 punktas	Eksplotacinė savybė	AC V
58.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas šiluminiam smūgiui	Deklaruojama
60.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio suderinamumas su bituminiais riškiais	Deklaruojama
62.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio bandymas „Sonnenbrand“ metodu	SB _{SZ} arba SB _{LA}
64.	Stambiosios organinės priemaišos	m _{LPC0,10}
Mikroužpildas		
71.	Granulimetrinė sudėtis	Pagal TRA UŽPILDAI 19 22 lentelę
72.	Kenksmingos smulkiosios dalelės	Deklaruojama
73.	Vandens kiekis	≤ 1 %
75.	Sauso sutankinto mikroužpildo tuštymėtumas (<i>Rigden</i>)	V _{28/45} ; V _{44/55}
76.	„Delta žiedo ir rutulio“ rodiklis	Δ _{R&B8/25} ; Δ _{R&B25}
77.	Tirpumas vandenyje	WS ₁₀
78.	Jautrumas vandeniui	Deklaruojama
79.	Kalcio karbonato kiekis	CC ₇₀ ; CC ₈₀ ; CC ₉₀
80.	Kalcio hidroksido kiekis	Ka ₁₀ ; Ka ₂₀ ; Ka ₂₅

Be 94 lentelėje pateiktų reikalavimų, papildomai galioja 95 lentelėje pateikti patikslinti reikalavimai priklausomai nuo asfalto mišinio rūšies ir tipo.

95 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutinio sluoksnio mišiniams

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 11 VS
Medžiagos			
Mineralinės medžiagos:			
aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas	C		C90/1
atsparumas trupinimui	SZ/LA		SZ ₁₈ /LA ₂₀
atsparumas poliruojamumui	PSV		PSV _{deklaruojama} (48)
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	≥ 35
Riškis, rūšis ir markė			PMB 45/80-55 (50/70) (70/100)
Asfalto mišinio sudėtis			
Mineralinių medžiagų mišinys:			
išbiros per sietus			
22,4 mm		masės %	
16 mm		masės %	100
11,2 mm		masės %	90-100
8 mm		masės %	70-85
5,6 mm		masės %	
2 mm		masės %	40-50
0,125 mm		masės %	7-17
0,063 mm		masės %	5-9
Mažiausias rišklio kiekis	B _{min}		B _{min} 5,6
Asfalto mišinys			
Mažiausias oro tuštymių kiekis	V _{min}		V _{min} 2,0
Didžiausias oro tuštymių kiekis	V _{max}		V _{max} 4,0
Bitumu užpildytų tuštymių kiekis	VFB		TBR
(...) – tik ypatingais atvejais			

Kai yra nepastovūs įvairių smulkiųjų mineralinių medžiagų aptakumo (birumo) koeficiento nustatymo rezultatai, rekomenduojama remtis TRA ASFALTAS 08 7 priede pateiktomis vertėmis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	20	43	0

Riškis. Naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591 ir aprašo TRA BITUMAS 08/14 reikalavimus, o naudojamais polimerais modifikuotas bitumas turi atitikti standarto LST EN 14023 ir aprašo TRA BITUMAS 08/14 reikalavimus.

Kelių bitumams keliami reikalavimai pateikti 96 lentelėje.

96 lentelė. Kelių bitumai

Savybė	Matavimo vienetas	Bandymo metodas	Rūšys	
			50/70	50/70
Penetracija, kai yra 25°C	0,1 mm	LST EN 1426	50–70	50–70
Minkštėjimo temperatūra pagal žiedo ir rutulio metodą	°C	LST EN 1427	46,0–54,0	46,0–54,0
Pliūpsnio temperatūra	°C	LST EN ISO 2592	≥ 230	≥ 230
Tirpumas	%	LST EN 12592	≥ 99,0	≥ 99,0
Penetracijos indeksas		LST EN 12591, A priedas	NR	NR
Kinematinė klampa, kai yra 135°C	mm ² /s	LST EN 12595	≥ 295	≥ 295
Dinaminė klampa, kai yra 60°C	Pa · s	LST EN 12596	≥ 145	≥ 145
Trapumo temperatūra pagal Frasą	°C	LST EN 12593	≤ - 8	≤ - 8
Atsparumas kietėjimui, kai yra 163°C:		LST EN 12607-1		
liekamoji penetracija	%	LST EN 1426	≥ 50	≥ 50
minkštėjimo temperatūros pagal žiedą ir rutulį padidėjimas	°C	LST EN 1427	≤ 9	≤ 9
masės pokytis ^a	%	LST EN 12607-1	≤ 0,5	≤ 0,5

^a masės pokytis gali būti teigiamas arba neigiamas; NR – nereglamentuojama

Polimerais modifikuotui bitumui keliami reikalavimai pateikti 97 lentelėje.

97 lentelė. Polimerais modifikuoti bitumai

Savybė	Matavimo vienetas	Bandymo metodas	Rūšys	
			PMB 45/80-55 E	PMB 45/80-55 P
Penetracija, kai yra 25°C	0,1 mm	LST EN 1426	45–80	45-80
Minkštėjimo temperatūra pagal žiedo ir rutulio metodą	°C	LST EN 1426	≥ 55	≥ 55
Sankiba tamprumo jėgos metodu, kai yra nurodyta temperatūra	J/cm ²	LST EN 1427	≥2 (kai yra 5°C)	≥2 (kai yra 5°C)
Pliūpsnio temperatūra	°C	LST EN 13589 LST EN 13703	≥ 235	≥ 235
Trapumo temperatūra pagal Frasą	°C	LST EN ISO 2592	≤ -15	≤ -15
Tamprioji santykinė deformacija, kai yra 25°C	%	LST EN 12593	≥ 50	NPD
Tamprioji santykinė deformacija, kai yra 10°C	%	LST EN 13398	NPD	NPD
Plastiškumo sritis	°C	LST EN 13398	NPD	NPD
Patvarumas sandėliuojant Minkštėjimo temperatūrų skirtumas	°C	LST EN 14023, 5.2.8.4 punktas	≤ 5	≤ 5
Patvarumas sandėliuojant Penetracijų skirtumas	0,1 mm	LST EN 13399 LST EN 1427	≤ 9	≤ 9
Atsparumas kietėjimui, kai yra 163°C:		LST EN 13399 LST EN 1426		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	21	43	0

Savybė	Matavimo vienetas	Bandymo metodas	Rūšys	
			PMB 45/80-55 E	PMB 45/80-55 P
masės pokytis	%	LST EN 12607-1	≤ 0,5	≤ 0,5
liekamoji penetracija	%	LST EN 12607-1	≥ 60	≥ 60
Minkštėjimo temperatūros pagal žiedą ir rutulį padidėjimas	°C	LST EN 1426	≤ 8	≤ 8
Minkštėjimo temperatūros pagal žiedą ir rutulį sumažėjimas	°C	LST EN 1427	≤ 2	≤ 2
Tamprioji santykinė deformacija, kai yra 25°C	%	LST EN 1427	≥ 50	NPD
Tamprioji santykinė deformacija, kai yra 10°C	%	LST EN 13398	NPD	NPD

Natūralus asfaltas turi atitikti standarto LST EN 13108-4B B priedo reikalavimus.

Priedai. Gali būti naudojami tik tie priedai, apie kuriuos yra sukaupta pakankamai teigiama patirtis. Priedų rūšis ir savybės turi būti deklaruotos.

6.3. Darbų atlikimas

Mišinio projektinę sudėtį pagal atitinkamus reikalavimus parenka rangovas ir suderina su užsakovu (statytoju). Rangovas turi atsižvelgti į duomenis apie panaudojimo tikslą, eismo intensyvumą, sunkiojo transporto kiekį, klimato įtaką, vietos sąlygas.

Naudojamos mineralinės medžiagos ir rišiklis privalo turėti gerą ilgalaikį sukibimą (giminingumą) ir grūdelių padengimą rišikliu. Sukibimas įrodomas užsakovui priimtinu metodu.

Mineralinių medžiagų ir rišiklio kaitinimo temperatūros parenkamos atsižvelgiant į tai, kad nebūtų žalingo poveikio jų savybėms.

Jeigu dėl kritulių ant posluksnio susidaro uždara vandens plėvelė, asfalto sluoksnių įrengti negalima. Posluksnis turi būti švarus ir be sniego bei ledo.

Asfalto mišinių transportavimas. 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 98 lentelėje pateiktų mišinio temperatūros ribinių verčių.

98 lentelė. Minimali ir maksimali asfalto mišinių temperatūra C°

Asfalto mišinio rišiklio rūšis ir markė	Asfaltbetonis (AC)
50/70	140-180
70/100	140-180
PMB 45/80-55	150-180

Pastaba. Minimalios ribinės vertės galioja klojimo vietoje iškrautam mišiniui, maksimalios ribinės vertės galioja iš maišytuvo į kaupiamąjį bunkerį iškraunamam mišiniui.

Asfalto mišinys vežamas į klojimo vietą, atsižvelgiant į darbų eigą. Asfalto mišinys transportavimo ir technologinių pertraukų metu turi būti apsaugotas nuo atvėsimo ir tiesioginio oro patekimo (t. y. naudojami dengti kėbulai, temperatūrą palaikantys kėbulai arba talpos ir t. t.).

Sluoksnių įrengimo sąlygos. Sluoksnių įrengimo sąlygos nurodytos 99 lentelėje.

99 lentelė. Sluoksnių įrengimo sąlygos

Asfalto sluoksniai	Storis, cm	Mažiausia oro temperatūra			
		-3 °C	0 °C	+5 °C	+10 °C*)
Asfalto viršutinis sluoksnis iš voluojamojo asfalto	3			x	
	< 3				x

Sluoksnių sukibimas. Posluksnis yra dangos konstrukcijos elementas, kiekvieną kartą esantis po naujai įrengiamu sluoksniu. Naujų sluoksnių įrengimo būtina sąlyga – tinkamas posluksnis. Šis sluoksnis turi būti pakankamai stabilus, švarus, lygus, tinkamo profilio ir išlaikantis apkrovas. Laikoma, kad šie parametrai įvykdyti, kai posluksnis atitinka techninių reglamentų ir kitų norminių dokumentų reikalavimus.

Tarp visų asfalto sluoksnių turi būti užtikrintas pakankamas sukibimas. Įrengiant voluojamojo asfalto sluoksnius ant asfalto sluoksnių, posluksnis yra apipurškiamas bitumine emulsija. Įrengiant mastikos asfalto sluoksnius, posluksnio apipurškšti nereikia.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	22	43	0

Bituminis rišiklis paskleidžiamas (purškiamas) taip, kad rišiklio kiekis pasiskirstytų tolygiai. Prieš klojant naują asfalto sluoksnį, bituminės emulsijos turi būti susiskaidžiusios. Bituminės emulsijos vanduo turi būti išgaravęs. DK 100, DK 32, DK 10 ir DK 3 dangos konstrukcijos klasėms naudojamos polimeriais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4-S. DK 2, DK 1, DK 0,3 ir DK 0,1 dangos konstrukcijos klasėms naudojamos bituminės emulsijos C40B5-S arba C60B4-S.

Sluoksniams sukibti reikalingas rišiklio kiekis parenkamas remiantis 100 ir 101 lentelėmis ir priklausomai nuo:

- posluksnio tuštymėtumo ir paviršiaus tekstūros;
- posluksnio paviršiuje esančio mastikos skiedinėlio kiekio;
- naujo asfalto sluksnio mišinio rišiklio ir mastikos skiedinėlio kiekio.

100 lentelė. Bituminės emulsijos rūšis ir dozavimo kiekis DK 100, DK 32, DK 10 ir DK 3 dangos konstrukcijos klasėms, priklausomai nuo posluksnio savybių

Posluksnio rūšis ir savybės		Naujas klojamas sluoksnis
		Asfalto viršutinis sluoksnis iš asfaltbetonio
		C60BP4-S purškiamas kiekis g/m ²
Asfalto pagrindo sluoksnis	n	x
	f	x
	t/s	x
Asfalto apatinis sluoksnis	n	150–250
	f	250–350
	t/s	250–350

Paaiškinimai: n – naujas; f – frezuotas; t/s – didelis tuštymėtumas, „sausas“ rišiklio atžvilgiu, ir yra gausus dalelių ištrupėjimas; x – kai kuriais atvejais galimas variantas

101 lentelė. Bituminės emulsijos rūšis ir dozavimo kiekis IV-VI dangos konstrukcijos klasėms, priklausomai nuo posluksnio savybių

Posluksnio rūšis ir savybės		Naujas klojamas sluoksnis
		Asfalto viršutinis sluoksnis iš asfaltbetonio
		C40B5-S purškiamas kiekis g/m ²
Asfalto pagrindo sluoksnis	n	200–300
	f	200–300
	t/s	300–400
		Arba C60B4-S purškiamas kiekis g/m ²
Asfalto pagrindo sluoksnis	n	135–200
	f	135–200
	t/s	200–270

Paaiškinimai: n – naujas; f – frezuotas; t/s – didelis tuštymėtumas, „sausas“ rišiklio atžvilgiu, ir yra gausus dalelių ištrupėjimas.

Reikalingas patikslintas skleidžiamas kiekis nustatomas darbų vietoje. Šis kiekis tampa atsiskaitymo už atliktus darbus pagrindu. Bituminė emulsija paskleidžiama (purškiama) automatizuotais rišiklių skleistuvais (autogudronatoriais). Rankiniai purškimo prietaisai gali būti naudojami tik išimties atvejais. Turi būti užtikrintas rišiklio plėvelės tolygumas ant posluksnio ir ypač briaunų plotuose. Gretimos zonos (pvz., bordiūrai, vandens latakai) turi būti apsaugotos nuo apipurškimo.

Ant bitumine emulsija apipurkštų plotų transporto eismas, išskyrus kelių tiesimo mechanizmus, neturi būti leidžiamas.

Siūlės. Įrengiant daugiasluksnes dangų konstrukcijas, atskirų sluoksnių siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 15 cm. Jeigu siūlės perstumti neįmanoma, tai turi būti numatoma įrengti ištisinę sandarintą siūlę. Sluoksnius klojant juostomis, atitinkamomis priemonėmis reikia užtikrintų tolygią, sandarią ir tankią išilginės siūlės sujungtį.

Išilginės siūlės neturi būti išdėstytos rato važiavimo vietoje arba dangos ženklinimo srityje.

Jeigu klojant asfalto viršutinius ir apatinius sluoksnius darbai yra nutraukiami, tai paprastai iki 3 m pakloto sluksnio ilgio yra pašalinama. Nelygūs išsikišimai per visą sluksnio storį pašalinami, suformuojant taisyklingą briauną. Briauna tolygiai užtepama arba apipurškiama karštu kelių bitumu, karštu polimeriais modifikuotu bitumu arba bituminiu rišikliu, siekiant užtikrinti nepriekaištingą sujungtį (skersinę siūlę) tarp abiejų dalių. Atskirų sluoksnių ar dalių sluoksnių skersinės siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 2 m.

Jau įrengto sluksnio briauna turi būti tinkamo profilio, tolygiai sutankinta ir be plyšių. Siūlės šonas turi būti truputį įžulnios, ne vertikalios, formos. Dėl technologinių priežasčių jau įrengto sluksnio būsimoji siūlės šonas gali arba turi būti frezuojamas. Visų dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių siūlės šonai visu plotu ir pakankamu kiekiu padengiami karštu bitumu, karštu polimeriais modifikuotu bitumu arba kitu bituminiu rišikliu (mase).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	23	43	0

Asfalto viršutinio sluoksnio siūlei dengti naudojamas medžiagos kiekis siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui. Viršutinio sluoksnio siūlei įrengti gali būti naudojamos specialios iš bituminio rišiklio pagamintos sandariklio juostos.

Briaunos. Voluojamojo asfalto neatremtos briaunos formuojamos su ne didesniu kaip 2:1 nuolydžiu ir naudojant atitinkamą įrangą lygiai tiesia linija nugremžiamos, o briaunų šonai tolygiai prispaudžiami.

Įrengiant vienšlaites dangas, aukštesniosios briaunos, o virazo kitimo zonoje – abiejų briaunų visas šono plotas yra užsandarinamas karštu bitumu, kurio kiekis tiesiniam metrui yra mažiausiai 40 g kiekvienam sluoksnio storio centimetrui. Užsandarinimas bitumu turi būti atliktas, kol briaunos kraštai dar nėra užteršti. Žemesnės briaunos kraštai paprastai nėra sandarinami.

Jei sluoksniai įrengiami vienas po kito ir užtikrinamas briaunos šono švarumas, sandarinti galima bendrai visų sluoksnių briaunų šonus. Jeigu aukštesnės briaunos šonas sandarinamas kiekvieno sluoksnio atskirai, tai tokiu atveju sandarinama ir mažiausiai 10 cm šio sluoksnio pločio, matuojant nuo briaunos krašto. Bitumo kiekis tiesiniam metrui yra mažiausiai 15 g kiekvienam sluoksnio pločio centimetrui.

Asfalto klojimo sąlygos. Voluojamojo asfalto mišiniai klojami mechanizuotai klotuvu. Esant mažiems plotams ir sudėtingam profiliui, taip pat dideliame kiekiui kelio įrenginių (pvz., komunikacijų apžiūros šulinėlių), asfalto mišinys gali būti klojamas nenaudojant klotuvo. Į klotuvą iškrauto asfalto mišinio temperatūra negali būti mažesnė kaip nurodyta lentelėje. Kojimo metu klotuvo greitis turi būti pastovus ir tolygus.

Volų rūšį, svorį ir skaičių reikia parinkti atsižvelgiant į klotuvo našumą, sluoksnio storį, asfalto mišinio rūšį, taip pat ir į oro sąlygas, metų laiką, vietovės sąlygas. Volai turi būti naudojami taip, kad neatsirastų išliekančių įspaudų, nelygumų ar įtrūkių (plyšių).

Asfalto viršutiniams sluoksniams iš asfaltbetonio galioja reikalavimai pateikti 102 lentelėje.

102 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutiniams sluoksniams iš asfaltbetonio

Sluoksnio savybės	AC 11 VS
Sluoksnio storis, cm	3,5-4,5
Sluoksnio svoris, kg/m ²	85-115
Sutankinimo laipsnis, %	97,0
Oro tuštymų kiekis tūrio, %	

Paviršiaus šiurkštinimas. Asfalto pagrindo-dangos sluoksniai iš asfaltbetonio privalo turėti pakankamą sukibimą su ratu, priklausomai nuo panaudojimo paskirties. Papildomos paviršiaus šiurkštinimo priemonės yra taikomos siekiant padidinti pradinį paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui. Tai gali būti pasiekama paskleidžiant ir įvoluojant neapdorotą arba rišikliu apdorotą 1/3 arba 2/5 frakcijų mineralinę medžiagą. Mineralinė medžiaga paskleidžiama dar ant karšto paviršiaus, kad voluojant būtų įspaudžiama ir tvirtai prikibtu. Neprikibusi mineralinė medžiaga turi būti pašalinama. Mineralinei medžiagai reikalavimai nustatomi vadovaujantis TRA MIN 07 1 priedu.

6.4. Bandymai pasiekti kokybei nustatyti

Bandymai atliekami vadovaujantis JT ASFALTAS 08 XII skyriaus nuostatomis.

Kontrolinius bandymus galima atlikti tuo pačiu metu su vidinės kontrolės bandymais. Vidinės kontrolės bandymų, atliktų kartu su užsakovu, rezultatai gali būti pripažinti kaip kontrolinių bandymų rezultatai. Kartu su vidinės kontrolės bandymais atliktų kontrolinių bandymų rezultatus, jeigu įmanoma ir tikslinga, galima naudoti atsiskaityti už darbus. Esant poreikiui, bandymų skaičių galima didinti arba mažinti.

Kontroliniai bandymai yra užsakovo bandymai, kuriais nustatoma, ar medžiagų, medžiagų mišinių savybės ir užbaigti darbai atitinka projekto (sutarties) reikalavimus. Šių bandymų rezultatai yra darbų priėmimo pagrindas. Ėminių ėmimą ir tikrinimus, kuriuos galima atlikti sluoksnio įrengimo ruože, atlieka užsakovas dalyvaujant rangovui. Jeigu nurodytu laiku rangovas neatvyksta, ėminiai imami ir tikrinimai atliekami jam nedalyvaujant. Imti ėminius ir supakuoti išsiuntimui gali padėti ir rangovas, tačiau ėminius išsiųsti ir bandymus atlikti gali tik pats užsakovas arba techninis prižiūrėtojas, arba užsakovo pripažinta akredituota laboratorija. Bandymų laboratoriją paskiria užsakovas.

Medžiagų, asfalto mišinio ir įrengto sluoksnio kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys pateiktos 103 lentelėje.

103 lentelė. Asfalto viršutinio sluoksnio kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys.

Konstrukcijos sluoksnis	Bandymų ar matavimų kiekis ¹⁾	Asfalto viršutinis sluoksnis iš asfaltbetonio
Bandymų rūšys		
1. Asfalto mišinys ²⁾		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	24	43	0

1.1. Granuliometrinė sudėtis	3 band./ (7000–9000 m ²)	x
1.2. Rišklio kiekis		x
1.3. Regeneruoto rišklio minkštėjimo temperatūra ir penetracija bei tamprioji santykinė deformacija (PMB E)	1–2 band./objektui	x
1.4. Bandinio tūrinis tankis ir oro tuštymų kiekis	3 band./ (7000–9000 m ²)	x
1.5. Statinio įspaudimo gylis (įskaitant įspaudimo gylį prieaugį)		-
2. Įrengtas sluoksnis		
2.1. Sutankinimo laipsnis	3 band./ (7000–9000 m ²)	x
2.2. Sluoksnio profilio padėties atitiktis (skersiniai nuolydžiai), plotis	Kiekvienam sluoksniui, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 100 m	x
2.3. Lygumas	Kiekvienam sluoksniui, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m kiekvienoje eismo juostoje (viršutiniam sluoksniui pagrindinis metodas – IRI metodas)	x
2.4. Sluoksnio storis arba sluoksnio svoris	pagal IT ASFALTAS 08 XV skyrių	x
2.5. Oro tuštymų kiekis	3 band./ (7000–9000 m ²)	x
2.6. Paviršiaus atspar. slydimui		x
2.7. Sluoksnių sukibimas	Užsakovo (statytojo) nuožiūra	x
1) Pagrindus galima didinti arba mažinti ėminių, bandymų ar matavimų skaičių (pvz., nusistovėjus gerai gamybos kokybei arba esant įtarimams dėl defektų).		
2) Pagal aplinkybes ypatingos medžiagos ir priedai.		

Sluoksnio storis. Įrengto sluoksnio storis nustatomas remiantis *Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo instrukcija DKSNI–95*. Kompaktiško asfalto dangų atveju kiekvieno sluoksnio storį rekomenduojama nustatyti elektromagnetiniu metodu.

Sluoksnio profilio padėtis. Sluoksnio profilio padėties atitiktis projektinei padėčiai tikrinama niveliuojant arba matuojant nuo valo nustatytais intervalais (atstumais). Skersinį nuolydį galima tikrinti, naudojant polinkio matuoklį.

Lygumas. Sluoksnio lygumą reikia tikrinti 3 m ilgio liniuote, laikantis LST EN 13036-7 reikalavimų, arba tam tikru lygumo matavimo metodu (pvz. IRI matavimo įrenginiu), kuris yra pagrindinis metodas matuoti viršutinio sluoksnio lygumą.

Išilgine kryptimi lygumas matuojamas kiekvienos eismo juostos ir sustojimo juostos viduryje. Leistinojo nelygumo (prošvaisos) viršijimo matas, nepaisant prošvaisos ilgio, kaskart yra didžiausias nuokrypis nuo ribinės vertės.

Lygumo matavimai pagal IRI atliekami remiantis galiojančia matavimo metodika.

Paviršiaus atsparumas slydimui arba šliaužimui. Įrengto asfalto sluoksnio rato sukibimo su danga koeficiento matavimai, skirti darbams priimti, atliekami praėjus 4–8 savaitėms po eismo paleidimo. Rato sukibimo su danga koeficientas nustatomas remiantis galiojančia matavimo metodika.

Sluoksnių sukibimas. Įrengtų sluoksnių tarpusavio sukibimas nustatomas remiantis dokumentu *Technische Prüfvorschriften für Asphalt, TP Asphalt-StB Teil 80* (Asfalto bandymų techniniai nurodymai, 80 dalis) (FGSV 756).

Darbu priėmimas. Užbaigtus darbus užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos. Darbų priėmimo terminas pratęsiamas, jeigu iš savo pusės rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikalingų rezultatų pagal sutartyje numatytus medžiagų, medžiagų mišinių bandymus arba paslėptų darbų aktų.

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

Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	25	43	0

7. Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS

7.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“;
- TRA ASFALTAS 08 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“;
- IT ASFALTAS 08 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“;
- TRA BITUMAS 08/14 „Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas“;
- TRA BE 08/15 „Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas“;
- LST EN 13108-3 „Bituminiai mišiniai. Medžiagų reikalavimai. 3 dalis. Minkštasis asfaltas“;
- LST EN 13108-20 „Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 20 dalis. Tipo bandymai“;
- LST EN 13108-21 „Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 21 dalis. Vidinė gamybos kontrolė“;
- LST EN 58 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių rišiklių ėminių ėmimas“;
- LST EN 1425 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Juslinių savybių apibūdinimas“;
- LST EN 1426 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Adatos penetracijos nustatymas“;
- LST EN 1427 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas“;
- LST EN 1428 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Vandens kiekio bitumo emulsijose nustatymas. Azeotropinio distiliavimo metodas“;
- LST EN 1429 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų likučių ant sieto nustatymas ir pastovumo sandėliuojant nustatymas sijojimo būdu“;
- LST EN 1430 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų dalelių poliškumo nustatymas“;
- LST EN 1431 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Liekamojo rišiklio ir naftos distiliatų, gaunamų distiliuojant bitumines emulsijas, nustatymas“;
- LST EN 12591 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai“;
- LST EN 12593 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Trapumo temperatūros pagal Frasą nustatymas“;
- LST EN 12594 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tiriamųjų ėminių paruošimas“;
- LST EN 12595 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kinematinės klampos nustatymas“;
- LST EN 12596 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Dinaminės klampos nustatymas vakuuminiu kapiliaru“;
- LST EN 12597 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija“;
- LST EN 12846-1 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. IštekJimo trukmės nustatymas ištekamuoju klampomačiu. 1 dalis. Bituminės emulsijos“;
- LST EN 12846-2 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. IštekJimo trukmės nustatymas ištekamuoju klampomačiu. 2 dalis. Skiestieji ir skystieji bituminiai rišikliai“;
- LST EN 12848 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Sumaišytos su cementu bituminės emulsijos pastovumo nustatymas“;
- LST EN 12849 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų penetracijos gebos nustatymas“;
- LST EN 12850 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų pH vertės nustatymas“;
- LST EN 13074-1 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišiklio išskyrimas iš bituminių emulsijų arba skiestųjų ar skystųjų bitumų. 1 dalis. Išskyrimas išgarinant“;
- LST EN 13074-2 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišiklio išskyrimas iš bituminių emulsijų arba skiestųjų ar skystųjų bitumų. 2 dalis. Stabilizavimas po išskyrimo išgarinant“;
- LST EN 13075-1 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Suirimo nustatymas. 1 dalis. Katijoninių bituminių emulsijų suirimo vertės nustatymas taikant mineralinių užpildų metodą“;
- LST EN 13075-2 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Suirimo nustatymas. 2 dalis. Katijoninių bituminių emulsijų smulkausiu dalelių susimaišymo trukmės nustatymas“;
- LST EN 13302 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminio rišiklio dinaminės klampos nustatymas naudojant sukuji klampomatį“;
- LST EN 13398 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo tampriosios atstatos nustatymas“;
- LST EN 13399 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo patvarumo sandėliuojant nustatymas“;
- LST EN 13588 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių rišiklių kohezijos nustatymas bandant švytuokle“;
- LST EN 13589 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo tempiamųjų savybių tūsumo priklausomybės nuo jėgos metodu“;
- LST EN 13614 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų sukibimo gebos nustatymas panardinimo į vandenį bandymu“;
- LST EN 13703 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Deformacijos energijos nustatymas“;
- LST EN 13808 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Katijoninių bituminių emulsijų techninių reikalavimų sandara“;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	26	43	0

- LST EN 14023 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų sistema“;
- LST EN ISO 3405 „Naftos produktai. Distiliavimo charakteristikų nustatymas atmosferos slėgyje“;
- LST EN ISO 3675 „Žalia nafta ir skystieji naftos produktai. Laboratorinis tankio nustatymas. Hidrometrinis metodas“;
- LST EN ISO 9001 „Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai“.
- KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;
- kitais galiojančiais Lietuvos standartais (LST);

kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

7.2. Medžiagos

Užpildai. Užpildams taikomas techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19 ir jame nurodyti bandymo metodai, taip pat TRA UŽPILDAI 3 priedas „Reikalavimai užpildams naudojamiems asfalto mišiniams ir paviršiaus šiurkštinimui“. Taip pat asfalto mišinių užpildai turi atitikti TRA ASFALTAS 08 reikalavimus ir 87 lentelėje pateiktus reikalavimus.

Mikroužpildo sudėtyje neturi būti kenksmingo kiekio organinių ir brinkstančių sudedamųjų dalių (pvz., brinkstančio molio).

Mikroužpildo sudėtyje neturi būti kenksmingo kiekio organinių ir brinkstančių sudedamųjų dalių (pvz., brinkstančio molio).

Asfalto apatinio, viršutinio ir pagrindo-dangos sluoksnių gamybai galima naudoti tik natūralios kilmės (natūralaus akmens) mikroužpildą.

87 lentelė. TRA UŽPILDAI 19 reikalavimai užpildams, naudojamiems asfalto mišiniams ir paviršiaus šiurkštinimui

TRA UŽPILDAI 19 punktas	Eksplotacinė savybė	AC P
13.	Medžiagos petrografinis aprašymas	Deklaruojama
16.	Dalelių sausasis tankis	Deklaruojama
Stambusis užpildas, smulkusis užpildas ir užpildų mišinys		
36.	Granulimetrinė sudėtis	
	Užpildo stambumas pagal TRA UŽPILDAI 19 4 lentelę	G_{F85} (18 eilutė), G_{A85} (24 eilutė), $G_{C90/10}$ (19 eilutė), $G_{C90/20}$ (20–23, 25–27 eilutės), $G_{C85/20}$ (30–31 eilutės)
	Stambiųjų užpildų mišinys pagal TRA UŽPILDAI 19 5 lentelę	G_{A85} (kai $d=0$ ir $D \geq 8$) $G_{C90/20}$ $G_{20/15}$, $G_{20/17,5}$
	Granulimetrinės sudėties nuokrypiai pagal TRA UŽPILDAI 19 6 lentelę	G_{TCNR}
30.	Smulkiųjų dalelių kiekis pagal TRA UŽPILDAI 19 7 lentelę	0/2 ir 0/5 – f_{16} nuo 2/5 iki 8/11 – f_2 , 8/16 ir stambesnėms – f_1
33.	Smulkiųjų dalelių kokybė pagal TRA UŽPILDAI 19 8 lentelę	MB_F10
35.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio dalelių forma	SI_{50} arba FI_{50}
40.	Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis stambiajame užpilde ir užpildų mišinyje	$C_{90/1}$ $C_{50/30}$
43.	Smulkiojo užpildo ir užpildų mišinio birumo koeficientas	E_{CS30}
44.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas trupinimui	LA_{30} arba SZ_{26}
47.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas poliravimui	-
49.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas dėvėjimuisi	M_{DE15}
51.	Vandens įmirkio vertė	$W_{cm0,5}$ arba WA_{241}
55.	Atsparumas šaldymui ir atšildymui	$F4$
58.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas šiluminiam smūgiui	Deklaruojama

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	27	43	0

TRA UŽPILDAI 19 punktas	Eksplotacinė savybė	AC P
60.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio suderinamumas su bituminiais rišikliais	Deklaruojama
62.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio bandymas „Sonnenbrand“ metodu	SB_{SZ} arba SB_{LA}
64.	Stambiosios organinės priemaišos	$m_{LPC0,10}$
Mikroužpildas		
71.	Granulimetrinė sudėtis	Pagal TRA UŽPILDAI 19 22 lentelę
72.	Kenksmingos smulkiosios dalelės	Deklaruojama
73.	Vandens kiekis	$\leq 1 \%$
75.	Sauso sutankinto mikroužpildo tuštymėtumas (<i>Rigden</i>)	$V_{28/45}$; $V_{44/55}$
76.	„Delta žiedo ir rutulio“ rodiklis	$\Delta_{R\&B8/25}$; $\Delta_{R\&B25}$
77.	Tirpumas vandenyje	WS_{10}
78.	Jautrumas vandeniui	Deklaruojama
79.	Kalcio karbonato kiekis	CC_{70} ; CC_{80} ; CC_{90}
80.	Kalcio hidroksido kiekis	Ka_{10} ; Ka_{20} ; Ka_{25}

Be 87 lentelėje pateiktų reikalavimų, papildomai galioja 88 lentelėje pateikti patikslinti reikalavimai priklausomai nuo asfalto mišinio rūšies ir tipo.

88 lentelė. Reikalavimai asfalto pagrindo sluoksnio mišiniams

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 22 PS
Medžiagos			
Mineralinės medžiagos:			
aptropėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas	C		$C_{50/30}$
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	≥ 30
Rišiklis, rūšis ir markė			50/70 (35/50)
Asfalto mišinio sudėtis			
Mineralinių medžiagų mišinys:			
išbiros per sietus			
45 mm		masės %	
31,5 mm		masės %	100
22,4 mm		masės %	90-100
16 mm		masės %	75-90
11,2 mm		masės %	
2 mm		masės %	25-40
0,125 mm		masės %	4-14
0,063 mm		masės %	2-9
Mažiausias rišiklio kiekis	B_{min}		$B_{min} 3,8$
Asfalto mišinys			
Mažiausias oro tuštymių kiekis	V_{min}		$V_{min} 5,0$
Didžiausias oro tuštymių kiekis	V_{max}		$V_{max} 10,0$

Kai yra nepastovūs įvairių smulkiųjų mineralinių medžiagų aptakumo (birumo) koeficiento nustatymo rezultatai, rekomenduojama remtis TRA ASFALTAS 08 7 priede pateiktomis vertėmis.

Rišiklis. Naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591 ir aprašo TRA BITUMAS 08/14 reikalavimus, o naudojamas polimerais modifikuotas bitumas turi atitikti standarto LST EN 14023 ir aprašo TRA BITUMAS 08/14 reikalavimus.

Kelių bitumams keliama reikalavimai pateikti 89 lentelėje.

89 lentelė. Kelių bitumai

Savybė	Matavimo vienetas	Bandymo metodas	Rūšys	
			50/70	35/50
Penetracija, kai yra 25°C	0,1 mm	LST EN 1426	50–70	35–50

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	28	43	0

Savybė	Matavimo vienetas	Bandymo metodas	Rūšys	
			50/70	35/50
Minkštėjimo temperatūra pagal žiedo ir rutulio metodą	°C	LST EN 1427	46,0–54,0	50,0-58,0
Pliūpsnio temperatūra	°C	LST EN ISO 2592	≥ 230	≥ 240
Tirpumas	%	LST EN 12592	≥ 99,0	≥ 99,0
Penetracijos indeksas		LST EN 12591, A priedas	NR	NR
Kinematinė klampa, kai yra 135°C	mm²/s	LST EN 12595	≥ 295	≥ 370
Dinaminė klampa, kai yra 60°C	Pa · s	LST EN 12596	≥ 145	≥ 225
Trapumo temperatūra pagal Frasą	°C	LST EN 12593	≤ - 8	≤ - 5
Atsparumas kietėjimui, kai yra 163°C:		LST EN 12607-1		
liekamoji penetracija	%	LST EN 1426	≥ 50	≥ 53
minkštėjimo temperatūros pagal žiedą ir rutulį padidėjimas	°C	LST EN 1427	≤ 9	≤ 8
masės pokytis ^a	%	LST EN 12607-1	≤ 0,5	≤ 0,5

^a masės pokytis gali būti teigiamas arba neigiamas; NR – nereglamentuojama

Natūralus asfaltas turi atitikti standarto LST EN 13108-4B B priedo reikalavimus.

Priedai. Gali būti naudojami tik tie priedai, apie kuriuos yra sukaupta pakankamai teigiama patirtis. Priedų rūšis ir savybės turi būti deklaruotos.

7.3. Darbų atlikimas

Mišinio projektinę sudėtį pagal atitinkamus reikalavimus parenka rangovas ir suderina su užsakovu (statytoju). Rangovas turi atsižvelgti į duomenis apie panaudojimo tikslą, eismo intensyvumą, sunkiojo transporto kiekį, klimato įtaką, vietos sąlygas.

Naudojamos mineralinės medžiagos ir rišiklis privalo turėti gerą ilgalaikį sukibimą (giminingumą) ir grūdelių padengimą rišikliu. Sukibimas įrodomas užsakovui priimtinu metodu.

Mineralinių medžiagų ir rišiklio kaitinimo temperatūros parenkamos atsižvelgiant į tai, kad nebūtų žalingo poveikio jų savybėms.

Jeigu dėl kritulių ant posluksnio susidaro uždara vandens plėvelė, asfalto sluoksnių įrengti negalima. Posluksnis turi būti švarus ir be sniego bei ledo.

Asfalto mišinių transportavimas. 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 43 lentelėje pateiktų mišinio temperatūros ribinių verčių.

90 lentelė. Minimali ir maksimali asfalto mišinių temperatūra C⁰

Asfalto mišinio rišiklio rūšis ir markė	Asfaltbetonis (AC)
50/70	140-180
35/50	150-190

Pastaba. Minimalios ribinės vertės galioja klojimo vietoje iškrautam mišiniui, maksimalios ribinės vertės galioja iš maišytuvo į kaupiamąjį bunkerį iškraunamam mišiniui.

Asfalto mišinys vežamas į klojimo vietą, atsižvelgiant į darbų eigą. Asfalto mišinys transportavimo ir technologinių pertraukų metu turi būti apsaugotas nuo atvėsimo ir tiesioginio oro patekimo (t. y. naudojami dengti kėbulai, temperatūrą palaikantys kėbulai arba talpos ir t. t.).

Sluoksnių įrengimo sąlygos. Sluoksnių įrengimo sąlygos nurodytos 91 lentelėje.

91 lentelė. Sluoksnių įrengimo sąlygos

Asfalto sluoksniai	Storis, cm	Mažiausia oro temperatūra			
		-3 °C	0 °C	+5 °C	+10 °C*)
Asfalto pagrindo sluoksnis		x			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	29	43	0

Siūlės. Įrengiant daugiasluoksnes dangų konstrukcijas, atskirų sluoksnių siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 15 cm. Jeigu siūlės perstumti neįmanoma, tai turi būti numatoma įrengti išsitiesinę sandarintą siūlę. Sluoksnius klojant juostomis, atitinkamomis priemonėmis reikia užtikrinti tolygią, sandarią ir tankią išilginės siūlės sujungtį.

Išilginės siūlės neturi būti išdėstytos rato važiavimo vietoje arba dangos ženklinimo srityje.

Jeigu klojant asfalto viršutinius ir apatinius sluoksnius darbai yra nutraukiami, tai paprastai iki 3 m pakloto sluoksniu ilgio yra pašalinama. Nelygūs išsikišimai per visą sluoksniu storį pašalinami, suformuojant taisyklingą briauną. Briauna tolygiai užtepama arba apipurškiama karštu kelių bitumu, karštu polimerais modifikuotu bitumu arba bituminiu rišikliu, siekiant užtikrinti nepriekaištingą sujungtį (skersinę siūlę) tarp abiejų dalių. Atskirų sluoksnių ar dalių sluoksnių skersinės siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 2 m.

Jau įrengto sluoksniu briauna turi būti tinkamo profilio, tolygiai sutankinta ir be plyšių. Siūlės šonas turi būti truputį įžulnios, ne vertikalios, formos. Dėl technologinių priežasčių jau įrengto sluoksniu būsimos siūlės šonas gali arba turi būti frezuojamas. Visų dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių siūlės šonai visu plotu ir pakankamu kiekiu padengiami karštu bitumu, karštu polimerais modifikuotu bitumu arba kitu bituminiu rišikliu (mase).

Asfalto klojimo sąlygos. Voluojamojo asfalto mišiniai klojami mechanizuotai klotuvu. Esant mažiems plotams ir sudėtingam profiliui, taip pat dideliame kiekiu kelio įrenginių (pvz., komunikacijų apžiūros šulinėlių), asfalto mišinys gali būti klojamas nenaudojant klotuvo. Į klotuvą iškrauto asfalto mišinio temperatūra negali būti mažesnė kaip nurodyta anksčiau. Klojimo metu klotuvo greitis turi būti pastovus ir tolygus.

Volų rūšį, svorį ir skaičių reikia parinkti atsižvelgiant į klotuvo našumą, sluoksniu storį, asfalto mišinio rūšį, taip pat ir į oro sąlygas, metų laiką, vietovės sąlygas. Volai turi būti naudojami taip, kad neatsirastų išliekančių įspaudų, nelygumų ar įtrūkių (plyšių).

Asfalto pagrindo sluoksniams iš asfaltbetonio galioja reikalavimai pateikti 92 lentelėje.

92 lentelė. Reikalavimai asfalto pagrindo sluoksniams

Sluoksniu savybės	AC 22 PS
Mažiausias sluoksniu storis, cm	8,0
Mažiausias sluoksniu svoris, kg/m ²	185
Sutankinimo laipsnis, %	≥ 97,0

7.4. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

Bandymai atliekami vadovaujantis JT ASFALTAS 08 XII skyriaus nuostatomis.

Kontrolinius bandymus galima atlikti tuo pačiu metu su vidinės kontrolės bandymais. Vidinės kontrolės bandymų, atliktų kartu su užsakovu, rezultatai gali būti pripažinti kaip kontrolinių bandymų rezultatai. Kartu su vidinės kontrolės bandymais atliktų kontrolinių bandymų rezultatus, jeigu įmanoma ir tikslinga, galima naudoti atsiskaityti už darbus. Esant poreikiui, bandymų skaičių galima didinti arba mažinti.

Kontroliniai bandymai yra užsakovo bandymai, kuriais nustatoma, ar medžiagų, medžiagų mišinių savybės ir užbaigti darbai atitinka projekto (sutarties) reikalavimus. Šių bandymų rezultatai yra darbų priėmimo pagrindas. Ėminių ėmimą ir tikrinimus, kuriuos galima atlikti sluoksniu įrengimo ruože, atlieka užsakovas dalyvaujant rangovui. Jeigu nurodytu laiku rangovas neatvyksta, ėminiai imami ir tikrinimai atliekami jam nedalyvaujant. Imti ėminius ir supakuoti išsiuntimui gali padėti ir rangovas, tačiau ėminius išsiųsti ir bandymus atlikti gali tik pats užsakovas arba techninis prižiūrėtojas, arba užsakovo pripažinta akredituota laboratorija. Bandymų laboratoriją paskiria užsakovas.

Medžiagų, asfalto mišinio ir įrengto sluoksniu kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys pateiktos 93 lentelėje.

93 lentelė. Asfalto pagrindo sluoksniu kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys.

Konstrukcijos sluoksniu	Bandymų ar matavimų kiekis ¹⁾	Asfalto pagrindo sluoksniu
Bandymų rūšys		
1. Asfalto mišinys ²⁾		
1.1. Granulimetrinė sudėtis	3 band./ (7000–9000 m ²)	x
1.2. Rišiklio kiekis		x
1.3. Regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūra ir penetracija bei tamprioji santykinė deformacija (PMB E)	1–2 band./objektui	x
1.4. Bandinio tūrinis tankis ir oro tuštymų kiekis	3 band./ (7000–9000 m ²)	x
1.5. Statinio įspaudimo gylis (įskaitant įspaudimo gylio prieaugį)		-
2. Įrengtas sluoksniu		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	30	43	0

Konstrukcijos sluoksnis	Bandymų ar matavimų kiekis ¹⁾	Asfalto pagrindo sluoksnis
Bandymų rūšys		
2.1. Sutankinimo laipsnis	3 band./ (7000–9000 m ²)	x
2.2. Sluoksnio profilio padėties atitiktis (skersiniai nuolydžiai), plotis	Kiekvienam sluoksniui, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 100 m	x
2.3. Lygumas	Kiekvienam sluoksniui, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m kiekvienoje eismo juostoje (viršutiniam sluoksniui pagrindinis metodas – IRI metodas)	x
2.4. Sluoksnio storis arba sluoksnio svoris	pagal IT ASFALTAS 08 XV skyrių	x
2.5. Oro tuštymų kiekis	3 band./ (7000–9000 m ²)	-
2.6. Paviršiaus atspar. slydimui		-
2.7. Sluoksnių sukibimas	Užsakovo (statytojo) nuožiūra	x
¹⁾ Pagrindus galima didinti arba mažinti ėminių, bandymų ar matavimų skaičių (pvz., nusistovėjus gerai gamybos kokybei arba esant įtarimams dėl defektų).		
²⁾ Pagal aplinkybes ypatingos medžiagos ir priedai.		

Sluoksnio storis. Įrengto sluoksnio storis nustatomas remiantis Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo instrukcija DKSNI–95. Kompaktiško asfalto dangų atveju kiekvieno sluoksnio storį rekomenduojama nustatyti elektromagnetiniu metodu.

Sluoksnio profilio padėtis. Sluoksnio profilio padėties atitiktis projektinei padėčiai tikrinama niveliuojant arba matuojant nuo valo nustatytais intervalais (atstumais). Skersinį nuolydį galima tikrinti, naudojant polinkio matuoklį.

Lygumas. Sluoksnio lygumą reikia tikrinti 3 m ilgio liniuote, laikantis LST EN 13036-7 reikalavimų, arba tam tikru lygumo matavimo metodu (pvz. IRI matavimo įrenginiu), kuris yra pagrindinis metodas matuoti viršutinio sluoksnio lygumą.

Išilgine kryptimi lygumas matuojamas kiekvienos eismo juostos ir sustojimo juostos viduryje. Leistinojo nelygumo (prošvaisos) viršijimo matas, nepaisant prošvaisos ilgio, kaskart yra didžiausias nuokrypis nuo ribinės vertės.

Lygumo matavimai pagal IRI atliekami remiantis galiojančia matavimo metodika.

Paviršiaus atsparumas slydimui arba šliaužimui. Įrengto asfalto sluoksnio rato sukibimo su danga koeficiento matavimai, skirti darbams priimti, atliekami praėjus 4–8 savaitėms po eismo paleidimo. Rato sukibimo su danga koeficientas nustatomas remiantis galiojančia matavimo metodika.

Sluoksnių sukibimas. Įrengtų sluoksnių tarpusavio sukibimas nustatomas remiantis dokumentu Technische Prüfvorschriften für Asphalt, TP Asphalt-StB Teil 80 (Asfalto bandymų techniniai nurodymai, 80 dalis) (FGSV 756).

Darbų priėmimas. Užbaigtus darbus užsakovas arba techninis priežiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos. Darbų priėmimo terminas pratęsiamas, jeigu iš savo pusės rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikalingų rezultatų pagal sutartyje numatytus medžiagų, medžiagų mišinių bandymus arba paslėptų darbų aktų.

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

Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	31	43	0

8. Horizontalusis ženklimas

8.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- TRA ŽM 12 „Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas“;
- LST EN 1423 „Kelių ženklavimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai“;
- LST EN 1424 „Kelių ženklavimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai“;
- LST EN 1436+A1 „Kelių ženklavimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklavimo ženklų charakteristikos“;
- LST EN 1463-1 „Kelių ženklavimo medžiagos. Iškilieji atspindintys kelių elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploataciniai reikalavimai“;
- LST EN 1790 „Kelių ženklavimo medžiagos. Gamtiniai kelių ženklavimo elementai“;
- kitais galiojančiais Lietuvos standartais (LST);
- kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

8.2. Medžiagos

Ženklavimo balta spalva ir laikino ženklavimo geltona spalva reikalavimai taikomi pagal taisykles [T ŽM 12.

Ženklavimo medžiagos, pagalbinės medžiagos ir ženklavimo ruošiniai.

Ženklavimų medžiagų lakusis organinis tirpiklis neturi sudaryti daugiau kaip 25 % masės. Ženklavimo medžiagose ir ženklavimo ruošinių elementuose neturi būti toksinių sunkiųjų metalų, jų junginių, asbesto ir kitų medžiagų, kurios išvardytos normose HN 36.

Jei ženklavimo medžiagoms naudojami stiklo rutuliukai ir kiti užpildai, tai stiklo rutuliukai ir užpildai paviršiaus šiurkštumui didinti turi atitikti standarto LST EN 1423 reikalavimus.

Stiklo rutuliukai:

- LST EN 1423 4.1. poskyris: granulometrija;
- LST EN 1423 4.2. poskyris: lūžio rodiklio klasės;
- LST EN 1423 4.3. poskyris: atsparumas vandeniui, druskos rūgščiai, kalcio chloridui, natrio sulfidui;
- LST EN 1423 4.5. poskyris: kokybė, atsižvelgiant į defektinių stiklo rutuliukų kiekį (procentais), stiklo rutuliukų paviršiaus apdaras.

Užpildai šiurkštumui didinti:

- LST EN 1423 5.1. poskyris: cheminės charakteristikos;
- LST EN 1423 5.2. poskyris: trapumo indeksas;
- LST EN 1423 5.3. poskyris: spalvų srities koordinatės (neskaidrių užpildų);
- LST EN 1423 5.4. poskyris: granulometrija;

Stiklo rutuliukų ir užpildų šiurkštumui didinti mišiniai turi atitikti reikalavimus pagal standarto LST EN 1423 4-5 skyrius atskirai, tik po to gali būti ruošiamas mišinys.

Įmaišomieji stiklo rutuliukai turi atitikti šiuos standarto LST EN 1424 reikalavimus:

- granulometrija;
- lūžio rodiklio klasės;
- atsparumas vandeniui, druskos rūgščiai, kalcio chloridui, natrio sulfidui;
- kokybė, atsižvelgiant į defektinių stiklo rutuliukų kiekį (procentais), stiklo rutuliukų paviršiaus apdaras.

8.3. Darbų atlikimas

Važiavimo galimybė atsiranda tada, kai po važiavimo per paženklavimo linijas arba ženklus bandomąja padanga ant jos nelieka jokių prikibusių dažų likučių, o ženklavimo medžiagose nėra didelių deformacijų. Džiūvimo laikotarpis – tai laikotarpis nuo ženklavimo medžiagų panaudojimo iki galimybės važiuoti per ženklavimo linijas arba ženklus. Nustatytas laikotarpis neturi viršyti suderinto pagal atitinkamą klasę laikotarpio (žr. 107 lentelę). Šis reikalavimas netaikomas, jeigu užsakovas reikalauja naudoti ženklavimo medžiagas tada, kai santykinis oro drėgnis didesnis kaip 70 % ir (arba) viršutinio sluoksnio ar oro temperatūra yra žemesnė kaip 15 °C.

107 lentelė. Važiavimo galimybės (džiūvimo laiko) klasės

Važiavimo galimybės (džiūvimo laiko) klasės	Aprašymas	Laikotarpis, min		
D1	Labai greitas džiūvimas	≤1		
D2	Greitas džiūvimas	>1 - ≤10		
D3	Normalus džiūvimas	>10 - ≤20		
		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
		TIP0084-TP -SMG.TS	32	43
				LAIDA
				0

Ženklinio nužymėjimas.

Jeigu numatomas ženklinio ženklų nužymėjimas, tai jų tikroji padėtis turi atitikti Lietuvos Respublikoje galiojančių kelių eismo taisyklių, kelių horizontaliojo ženklinio taisyklių reikalavimus ir ženklinio schemas, priešingu atveju reikia nužymėti pagal užsakovo duomenis. Siekiant užtikrinti aiškų nužymėtų linijų atpažįstamumą, reikia naudojant tik trumpą laikotarpį matomus dažus taškais arba plonomis linijomis atitinkamais atstumais paženklinyti numatyto ženklinio linijų arba ženklų kryptis. Važiuojamojoje dalyje skirtingų ženklinio ženklų pradžią ir pabaigą reikia paženklinyti mažais skersiniais brūkšniais (pagal aplinkybes – su rodyklėmis). Ženklinio nužymėjimo galima atsisakyti, jeigu orientuotis pakanka esamo ženklinio.

Ženklinio medžiagų naudojimas.

Ženklinimą reikia atlikti pagal medžiagų gamintojo pateiktas naudojimo instrukcijas.

Prieš darbų pradžią statybos rangovas turi patikrinti:

- ar ženklinimui numatyti plotai yra tinkami ženklinio darbams atlikti (pvz., švarūs, sausi, yra tinkamos važiuojamosios dalies paviršiaus arba atnaujinamo ženklinio savybės ir būklė);
- ar dėl santykinės oro drėgmės, važiuojamosios dalies ir oro temperatūros gali būti išlaikyti gamintojo pateiktos naudojimo instrukcijos nurodymai;
- ar gali būti išlaikytas didžiausias sluoksnio storis virš viršutinio sluoksnio paviršiaus, nurodytas [T ŽM 12 VI skyriaus IX arba X skirsniuose.

Ženklinio medžiagos ir papildomos medžiagos turi būti tiekiamos prekybinius standartus atitinkančiomis talpomis arba pakuotėmis ir pagal naudojimo instrukciją taip paruošiamos, kad nepriekaištingai galima būtų jas naudoti. Naudojant dažų dispersijos sistemas, reikia atsižvelgti į jų atsparumą lietuvi. Jeigu dėl lietaus atsiranda dažų pažaidų arba komponentai išplaunami, tai statybos rangovas turi pašalinti pažaidas ir atsiskaityti už išlaidas.

Užbarstomąsias medžiagas reikia tolygiai paskleisti paviršiuje ir pakankamai giliai įterpti į ženklinio medžiagą, bet nepaskandinti joje. Užbarstomosios medžiagos kiekis neturi būti mažesnis už nurodytą gamintojo instrukcijoje. Šviesą atspindinčių stiklo rutuliukų kiekis neturi nukrypti daugiau kaip $\pm 20\%$ nuo sutartyje nurodyto kiekio. Bet kuriuo ženklinio naudojimo atveju reikia garantuoti tolygų ženklinio medžiagos paskleidimą, reikalaujamą sluoksnio storį, užbarstomųjų medžiagų kiekį ir tinkamus ženklinio ženklų matmenis bei ribas.

Rengiant įgilintąjį ženklinį, išfrezuoto griovelio kraštai ištrupėjimo zonoje turi būti lygūs. Taip pat esant įgilintajam ženklinimui išfrezuoto griovelio plotis turi būti 10 mm mažesnis už numatyto ženklinio linijos plotį.

Ženklinio mašinų įranga ir našumas turi atitikti naudojimo tikslą, darbų apimtį, vietos sąlygas ir taip pat turi būti tinkama techninė jų būklė. Jos turi turėti apsauginį ženklinį pagal Kelių eismo taisyklių nurodymus arba T DVAER 12 nurodymus. Visiems didesnės apimties darbams reikia naudoti savaeigės ženklinio mašinas, kurios automatiškai ženklina linijas. Be to, užsakovas sutarties techninėse specifikacijose gali nurodyti, kad ženklinio mašinos turėtų priklausomus nuo kelio valdomus ženklinio agregatus (kurie atsižvelgiant į greitį išpila ar išberia ženklinio medžiagą) arba sistemas, o dėl purškiamųjų ženklinio medžiagų turėtų įrengtus nuolatinis automatinius storio indikatorius. Leidžiama naudoti kitaip valdomus ženklinio agregatus, jeigu pateiktas lygiavertiškumo įrodymas. Jeigu numatytos ženklinio įrangos techninės galimybės leidžia, rekomenduojama nepertraukiamai daryti automatinius sluoksnio storio (medžiagų kiekio) įrašus ir dokumentuoti. Užbarstomąsias medžiagas reikia berti naudojant prietaisą, kuris garantuotų tolygų jų paskirstymą. Rekomenduojama, kad atsarginė užbarstomųjų medžiagų mišinių talpa būtų su įranga užbarstomosioms medžiagoms homogenizuoti.

Rodyklės, raidės ir skaičiai, taip pat kiti ženklinio ženklai turi būti ženklinami naudojant mastelio 1:1 šablonus arba kitus tinkamus ruošinius. Užbarstomosioms medžiagoms paskleisti reikia naudoti tinkamus prietaisus, neleistina barstyti rankiniu būdu. Kai nurodoma išilginį ženklinį atlikti ištisinėmis linijomis, kurios virš viršutinio sluoksnio paviršiaus bus iškilusios daugiau kaip 1,5 mm, ten, kur vanduo turi ištekti per ženklinį, linijoje maždaug kas 10 m reikia palikti apie 50 mm pločio tarpus.

Ženklinio naikinimas.

Jeigu susitarta dėl ženklinio arba jo likučių naikinimo, reikia jį naikinti taip, kad kuo mažesniai būtų pažeidžiamas viršutinis sluoksnis. Kai yra įgilintasis važiuojamosios dalies ženklinis arba neįgilintasis storasluoksnis (sluoksnio storis $\geq 1,1$ mm) važiuojamosios dalies ženklinis, kurio dalis yra įvažinėta į važiuojamosios dalies paviršių, norint pašalinti ženklinį, reikia nurodyti frezavimo gyli. Plotai, kuriuose panaikintas ženklinis, iš esmės neturi labai skirtis nuo aplinkinio viršutinio sluoksnio paviršiaus nei atsparumu slydimui, nei matomumu dieną ir naktį, taip pat neturi būti jokių žymių pažaidų. Reikia taip pat žiūrėti, kad išfrezuoto senojo ženklinio grioveliai būtų vėl užpildyti.

Norint panaikinti važiuojamosios dalies iš asfalto ženklinį, teikiama pirmenybė frezavimo būdui; betono dangų – vandens čiurkšlės arba šratų srovės būdams. Tačiau atskiru atveju, prieš taikant bet kurį būdą, rekomenduojama mažame bandomajame ruože įsitikinti, ar bus pasiektas reikiamas viršutinio sluoksnio tikslumas. Nustatytas tikslumas yra tinkamas, kai paviršiaus, nuo kurio panaikintas ženklinis, struktūra yra panaši į aplinkinio važiuojamosios dalies paviršiaus struktūrą ir tarp abiejų paviršių yra atsiradęs tik mažas aukščio skirtumas. Naudojamų prietaisų įrangą ir našumą reikia pritaikyti prie darbų apimčių bei vietos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	33	43	0

aplinkybių. Reikia kuo mažiausiai trikdyti eismą. Neleidžiama tamsiai uždažyti dažais arba užklijuoti tamsia folija ir taip uždengti naikinamo ženklavimo plotus.

8.4. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

Bandymai pasiektai kokybei atliekami pagal IT ŽM 12 reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	34	43	0

9. Šviesą atspindintys kelio ženklai

9.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- IT VŽ 14 „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės“;
- P|T KŽA 08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“;
- „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės“;
- TRA VŽ 12 „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas“;
- LST EN 1463-2:2002 „Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji atspindintys kelių įdėklai. 2 dalis. Bandymų kelyje reikalavimai“;
- LST EN 1790:2014 „Kelių ženklinimo medžiagos. Gamykliniai kelių ženklinimo elementai“;
- LST EN 1871:2002 „Kelių ženklinimo medžiagos. Fizikinės savybės“;
- LST EN 12352:2006 „Eismo kontrolės įranga. Įspėjamieji saugos šviesos įtaisai“;
- LST EN 127567:2008 „Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai“;
- LST EN 12899-1:2008 „Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai“;
- LST EN 12899-4 „Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 4 dalis. Vidinės gamybos kontrolė“;
- LST EN 12899-5 „Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 5 dalis. Pradiniai tipo bandymai“;
- kitais galiojančiais Lietuvos standartais (LST);
- kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

9.2. Medžiagos

Kelio ženklų skydai. Standartiniais nuolatiniais vertikaliesiems kelio ženkams turi būti naudojama cinkuota skarda arba aliuminio lydiniai. Suformuotų briaunų ir sustiprinto kontūro standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų iš cinkuotos skardos tempiamasis stipris turi būti ne mažesnis kaip 260 N/mm², plokščių standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų – ne mažesnis kaip 380 N/mm²; vidutinio dydžio ir didelių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų – ne mažesnis kaip 380 N/mm². Suformuotų briaunų ir sustiprinto kontūro standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų iš aliuminio lydinio tempiamasis stipris turi būti ne mažesnis kaip 155 N/mm², plokščių standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų – ne mažesnis kaip 200 N/mm²; vidutinio dydžio ir didelių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų – ne mažesnis kaip 200 N/mm².

Standartiniais nuolatiniais vertikaliesiems kelio ženkams iš cinkuotos skardos galima naudoti medžiagas nurodytas standartuose LST EN 10143 ir LST EN 10346. Jungiamosioms detalėms naudojamos medžiagos turi atitikti standartų LST EN ISO 898-1, LST EN ISO 4014, LST EN ISO 4032, LST EN ISO 4033, LST EN ISO 7089 reikalavimus.

Standartiniais nuolatiniais vertikaliesiems kelio ženkams iš aliuminio lydinio galima naudoti medžiagas nurodytas standartuose LST EN 485-1 ir LST EN 485-2. Jungiamosioms detalėms ir presuotiems strypiniams profiliuotiesiems naudojamos medžiagos turi atitikti standarto LST EN 485-3 reikalavimus.

Reikalavimai lygumui, įlinkiui nustatyti TRA VŽ 12 V skyriaus II ir III skirsniuose.

Standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų skydų iš cinkuotos skardos kampų apvalinimo spinduliai nurodyti 63 lentelėje.

63 lentelė. Standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų skydų iš cinkuotos skardos kampų apvalinimo spinduliai

Ženklų dydžio grupės (pagal taisyklės KVŽT)	Išorinis kampo apvalinimo spindulys, mm			
	ženklų skydo forma			
	trikampis	kvadratas ^{*)}	stačiakampis ^{*)}	
			vertikalusis	horizontalusis
0	30	25	40	-
1	45	0; 25; 40	40	40
2	45	0; 25; 40	40	0; 40
3	60	0; 40	40	0; 40
4	60	0; 40	-	-
^{*)} kvadrato formos ženklų apvalinimo spinduliai parenkami pagal taisyklę KVŽT 4 lentelėje nurodytus ženklų numerius; stačiakampio formos ženklų apvalinimo spinduliai parenkami pagal taisyklę KVŽT 5 lentelėje nurodytus ženklų numerius Pastaba. Kampų apvalinimo spindulių leistinieji nuokrypiai neturi viršyti ±5 mm				

Kai individualiai projektuotų vidutinio dydžio ir didelių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų iš cinkuotos skardos lakštų ženklų gamybai naudojami profiliuotiesiems, tada kampų apvalinimo spinduliai turi būti susisieję su šrifto aukščiu ir kampų apvalinimo spinduliu

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	35	43	0

leistinieji nuokrypiai neturi viršyti + 10 mm. Individualiai projektuotų vidutinio dydžio ir didelių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų kampų iš aliuminio lydinio apvalinimo spinduliai nurodyti 64 lentelėje.

64 lentelė. Individualiai projektuotų vidutinio dydžio ir didelių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų skydų iš aliuminio lydinio kampų apvalinimo spinduliai

Ženklų skydų plotas, m ²	Išorinis apvalinimo spindulys, mm
$S \leq 1,1$	40
$1,1 < S \leq 6,0$	80
$S > 6,0$	120
Pastaba. Kampų apvalinimo spindulių leistinieji nuokrypiai neturi viršyti ± 5 mm	

Mažiausias lakšto storis nustatomas vadovaujantis TRA VŽ 12 V skyriaus V skirsnio reikalavimais.

Kai ženklo pagrindas standinamas papildomais sutvirtinimo elementais, tai šie elementai turi būti pritvirtinami prie ženklo pagrindo taip, kad atitiktų TRA VŽ 12 V skyriaus VI skirsnio 4 lentelėje nustatytus reikalavimus.

Ženklų briaunos turi atitikti TRA VŽ 12 V skyriaus VI skirsnio 5 lentelės reikalavimus.

Kelio ženklų skydai turi atitikti kitus TRA VŽ 12 nustatytus reikalavimus.

Atramos. Kelio ženklų atramoms naudojami plieniniai vamzdiniai stulpeliai turi atitikti S 235 klasės plieno kokybės reikalavimus. Plieno rūšiai ir matmenims parinkti galioja standartas LST EN 10219-2. Plieninės apkabos parenkamos pagal standartą LST EN 1090-2. Jos turi atitikti S 235 klasės plieno kokybės reikalavimus arba turi būti parenkamos iš rūdijimui atsparaus ne žemesnės kaip A2 grupės plieno. Aliumininių apkabų medžiaga turi būti parenkama pagal standarto LST EN 485 1, 2, 3, 4 dalis. Juostinės kabės ir tamprieji užspaudimo elementai turi būti parenkami pagal standartą LST EN 1090-2. Jie turi atitikti S 235 klasės plieno kokybės reikalavimus arba juos reikia parinkti iš rūdijimui atsparaus ne žemesnės kaip A2 grupės plieno. Apkaboms laikyti ir skydeliams fiksuoti naudojami varžtai bei veržlės turi būti iš rūdijimui atsparaus ne žemesnės kaip A2 grupės plieno.

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

Atramų pamatas turi užtikrinti kelio ženklo atramos stabilumą. Atramų pamatas turi būti įgilinamas ne mažiau kaip 0,75 m, be to, kai atrama montuojama, pamatą betonuojant vietoje, plieniniai vamzdiniai stulpeliai statomi į betoną arba – naudojant surenkama pamatą – į surenkamo pamato ertmę, padarytą įstatyti plieniniui vamzdiniui stulpeliui. Pagal aplinkos sąlygų kvalifikaciją XF2 atramų pamatui naudojamo betono stiprio gniuždant klasė turi būti ne žemesnė kaip C25/30, atsparumo šalčiui markė F50.

Standartinių ženklų skydų tvirtinimo elementai turi tikti ženklų atramoms taip, kad neleistų ženklui sukotis aplink atramą ir atitiktų standarto LST EN 12899-1 5.3.1-5.3.3, 5.3.5 punktų reikalavimus.

9.3. Darbų atlikimas

Plokščių ženklų skydų (aliuminio lakštas 2 mm arba 3 mm storio) įrengimo vietą reikia parinkti taip, kad jie nekeltų jokios rizikos susižaloti į plokščių ženklų skydų kraštus. Ypač į tai reikia atsižvelgti pėsčiųjų ir dviračių takuose, kad ženklų skydai nebūtų įrengti nei žmogaus galvos aukštyje, nei žemiau.

Jeigu pagal reikiamus ženklų skydų matmenis netenkinami didžiausio leistino įlinkio (aprašo TRA VŽ 12 V skyriaus III skirsnis) reikalavimai, reikia įrengti suformuotų briaunų arba sustiprinto kontūro ženklų skydus. Norint pritvirtinti plokščių ženklų skydus reikia pergręžti priekinę ženklo pusę, dėl to gali susidaryti raukšlį bei atsirasti plėvelės korozija.

Suformuotų briaunų ženklų skydų įrengimo vietą reikia parinkti taip, kad jų kraštai nekeltų jokios rizikos susižaloti pėstiesiems ir (arba) dviratininkams.

Jeigu pagal reikiamus ženklų skydų matmenis netenkinami didžiausio leistino įlinkio (aprašo TRA VŽ 12 V skyriaus III skirsnis) reikalavimai, reikia įrengti sustiprinto kontūro ženklų skydus.

Suformuotų briaunų ženklų skydai yra alternatyva sustiprinto kontūro ženklų skydams, bet norint pritvirtinti šiuos skydus jų pergręžti nereikia. Tačiau priekinės ženklo pusės kraštai, kaip ir plokščių ženklų skydų, lieka neapsaugoti ir gali koroduoti. Pasyvioji sauga, palyginus su plokščiais ženklų skydais, yra geresnė, bet sužalojimo pavojus suapvalintų kampų zonoje vis tiek egzistuoja.

Sustiprinto kontūro ženklų skydų įrengimo vietą reikia parinkti taip, kad plokščių arba suformuotomis briaunomis ženklų skydų kraštai nekeltų jokios rizikos susižaloti. Ypač tai kelia pavojų pėstiesiems ir (arba) dviratininkams.

Taip pat juos reikia parinkti, kai būtina atsižvelgti į didesnius atsparumo įlinkiui reikalavimus. Šiuos reikalavimus galima pagrįsti atsižvelgiant į regionines vėjo apkrovas, vandalizmą ir didesnę apkrovą, kuri atsiranda valant sniegą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	36	43	0

PASTABA. Sustiprinto kontūro ženklų skydai dėl savo standumo yra atsparūs smūginėms apkrovoms, kurios atsiranda valant sniegą. Nelaimingo atsitikimo atveju yra mažesnė kūno sužalojimo rizika. 1 dydžio VŽ skydų kontūras neturėtų būti sustiprinamas, kadangi mažesnis už nominalųjį dydis labai apriboja VŽ šviesą atspindinčių kontrastinių juostų plotį. Kelio zonose, kuriose leistinas didžiausias greitis mažesnis kaip 50 km/val. ir vyrauja mažesnis už nominalųjį kontrastinių juostų plotis, jų pločio reikalavimas yra neesminis.

9.4. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

Priekinės ženklo pusės fotometrinių savybių garantinis terminas yra 5 metai. Šviesą atspindinčių vertikalių ženklų atspindžio koeficiento R_A ($cd \cdot lx^{-1} \cdot m^{-2}$) vertė, matuota laikantis CIE 54 nustatytų metodų ir naudojant CIE standartinį apšvietimą A, turi būti ne mažesnė už vertes, nurodytas 65 ir 66 lentelėse.

65 lentelė. Per garantinį terminą reikalaujamas RA1 klasės atspindžio koeficientas R_A

Matmenų geometrija		Spalvos							
α	β_1 $\beta_2=0$	Balta	Geltona	Raudona	Žalia	Mėlyna	Ruda	Oranžinė	Pilka
20'	+5°	40	28	8	5,5	1,5	#	16	24
20'	+30	19	12	3	2,0	#	#	6	11
# reiškia „mažiausia vertė yra didesnė už nulį, tačiau nėra reikšminga ar taikytina“									

66 lentelė. Per garantinį terminą reikalaujamas RA2 klasės atspindžio koeficientas R_A

Matmenų geometrija		Spalvos							
α	β_1 $\beta_2=0$	Balta	Geltona	Raudona	Žalia	Mėlyna	Ruda	Oranžinė	Pilka
20'	+5°	144	96	20	16	11	6	52	72
20'	+30	80	56	11	9,5	6	4	32	40

Naujų vertikalių ženklų minimalūs šviesą atspindinčių medžiagų, kuriose naudoti įlieti stiklo rutuliukai, RA dydžiai turi būti ne mažesni už nurodytus aprašo TRA VŽ12 12 ir 13 lentelėse. RA3 klasės atspindžio koeficiento, kuris nėra reglamentuojamas pagal standartą LST 12899-1, nuolatiniai vertikalūs ženklai tiekiami remiantis kitų ES šalių techninėse specifikacijose (pvz., dokumente Technische Liefer-und Prüfbedingungen für vertikale Verkehrszeichen TLP VZ (FGSV-Nr. 394, www.fgsv-verlag.de) nurodytais reikalavimais.

Standartinės spalvų koordinatės ir skaisčio faktoriai turi tenkinti IT VŽ 12 3 lentelėje nurodytus reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	37	43	0

10. Betono gaminiai (betoninės trinkelės, betoniniai bordiūrai)

10.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- MN TRINKEĖS 14 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai“;
- IT TRINKEĖS 14 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės“;
- TRA TRINKEĖS 14 „Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas“;
- KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;
- KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“;
- IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“;
- TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“;
- TRA SBR 07 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“;
- IT SBR 07 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“;
- TRA BITUMAS 08/14 „Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas“;
- LST EN 206-1 „Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis“;
- LST EN 1015-2 „Mūro skiedinio bandymo metodai. 2 dalis. Skiedinio jungtinio ėminio ėmimas ir paruošimas bandymui“;
- LST EN 1015-11 „Mūro skiedinio bandymo metodai. 11 dalis. Sukietėjusio skiedinio lenkiamojo ir gniuždomojo stiprio nustatymas“;
- LST EN 1015-12 „Mūro skiedinio bandymo metodai. 12 dalis. Sukietėjusių tinko skiedinių sukibimo su pagrindu stiprio nustatymas“;
- LST EN 1338 „Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1339 „Betoninės grindinio plokštės. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1340 „Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1341 „Gamtinio akmens plokštės, skirtos grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1342 „Tašytų gamtinių akmenų trinkelės, skirtos grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1343 „Gamtinio akmens bordiūrai, skirti grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1344 „Keraminiai grindinio blokai. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1367-1 „Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 1 dalis. Atsparumo šaldimui ir atšildymui nustatymas“;
- LST CEN/TS 12390-9 „Betono bandymas. 9 dalis. Atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui. Atskilinėjimas“;
- LST EN 14188-1 „Siūlių tarpikliai (užpildikliai) ir sandarikliai. 1 dalis. Karštųjų siūlių sandariklių techniniai reikalavimai“;
- kitais galiojančiais Lietuvos standartais (LST);
- kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

10.2. Medžiagos

Reikalavimai užpildams, naudojamiems trinkelėlių ir plokščių dangų posluoksniui ir siūlių užpilui pateikti TRA UŽPILDAI 19 7 priede.

Mineralinės medžiagos arba mineralinių medžiagų mišiniai 0/2, 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 gali būti naudojami trinkelėlių ir plokščių dangoms įrengti, jei jie atitinka TRA TRINKEĖS 14 nurodytus reikalavimus nesurištiesiems mineralinių medžiagų mišiniams 0/2, 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11. Tuo atveju pagal TRA TRINKEĖS 14 jie laikomi nesurištaisiais mineralinių medžiagų mišiniais ir atitinkamai ženklinami, atsižvelgiant į jų naudojimo paskirtį.

Pasluoksnis. Naudojama 0/5 nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys. Žiūrėti standartą LST EN 13285. Nustatyta, kad nejautrumas šalčiui yra įrodytas, jeigu nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai atitinka 5 lentelės reikalavimus. Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių sudėtis turi būti tokia, kad juos paklojus ir sutankinus, būtų užtikrintas tinkamas pasluoksnio pralaidumas vandeniui. Mineralinių dulkių < 0,063 mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 10 lentelėje pateiktus reikalavimus.

10 lentelė. Pasluoksnio medžiagos didžiausias mineralinių dulkių kiekis

Išbiros per 0,063 mm akučių sieta masės procentais	Kategorija UF
≤ 5	UF ₅

Mažiausiam mineralinių dulkių < 0,063 mm kiekiui pagal 11 lentelę reikalavimų nėra keliama.

11 lentelė. Pasluoksnio medžiagos mažiausias mineralinių dulkių kiekis

Išbiros per 0,063 mm akučių sieta masės procentais	Kategorija LF
Neregamentuojama	LF _N

Stambiausios frakcijos didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 12 lentelėje

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	38	43	0

pateiktus reikalavimus.

12 lentelė. Pasluoksnio medžiagos reikalavimai stambiausiosios frakcijos kiekiui

Išbiros masės procentais			Kategorija OC
2 D	1,4 D	D	
-	100	90–99	
			OC ₉₀

Pasluoksnio granulimetrinė sudėtis (0/5 nesurištųjų mineralinių medžiagų mišiniui) turi atitikti 13 lentelėje nurodytus reikalavimus.

13 lentelė. Pasluoksnio medžiagos nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių 0/5 reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

Eil. Nr.	Nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys		Išbiros per sietą (mm) masės procentais			
			0,5	1	2	Kategorija
1	0/5	Bendrosios ribos	-	-	30–60	G _{U,B}
		Tiekėjo deklaruojama vertė (S)	Nereglamentuojama			
2		Bendrosios ribos	Nereglamentuojama			G _{N,B}
		Tiekėjo deklaruojama vertė (S)				

Siūliu užpilo medžiagos. Naudojami 0/2, 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai. Žiūrėti standartą LST EN 13285.

Mineralinių dulkių < 0,063 mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 14 lentelėje pateiktus reikalavimus.

14 lentelė. Siūlių užpilo medžiagos didžiausias mineralinių dulkių kiekis

Išbiros per 0,063 mm akučių sietą masės procentais	Kategorija UF
≤ 9	UF ₉

Mineralinių dulkių < 0,063 mm mažiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 15 lentelėje pateiktus reikalavimus.

15 lentelė. Siūlių užpilo medžiagos mažiausias mineralinių dulkių kiekis

Išbiros per 0,063 mm akučių sietą masės procentais	Kategorija LF
≥ 2	LF ₂

Stambiausiosios frakcijos didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 16 lentelėje pateiktus reikalavimus.

16 lentelė. Siūlių užpilo medžiagos reikalavimai stambiausiosios frakcijos kiekiui

Išbiros masės procentais			Kategorija OC
2 D	1,4 D	D	
-	100	90–99	
			OC ₉₀

Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 granulimetrinė sudėtis turi atitikti 17, 18 ir 19 lentelėse nurodytus reikalavimus.

17 lentelė. Siūlių užpilo medžiagos nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių 0/4 ir 0/5 reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

Eil. Nr.	Nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys		Išbiros per sietą (mm) masės procentais			
			0,5	1	2	Kategorija
1	0/4 0/5	Bendrosios ribos	-	-	30–75	G _{U,F}
		Tiekėjo deklaruojama vertė (S)	Nereglamentuojama			
2		Bendrosios ribos	Nereglamentuojama			G _{N,F}
		Tiekėjo deklaruojama vertė (S)				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	39	43	0

18 lentelė. Siūlių užpilo medžiagos nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/8 reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

12 lentelė. Grūdų užpilo medžiagos nesurištosios mineralinių medžiagų mišinio oro temperatūra, granulometrinis sudėklas							
Eil. Nr.	Nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys		Išbiros per sietą (mm) masės procentais				
			0,5	1	2	4	Kategorija
1	0/8	Bendrosios ribos	-	-	30–75	50–90	G _U
		Tiekėjo deklaruojama vertė (S)	Nereglamentuojama				
2	0/8	Bendrosios ribos	Nereglamentuojama				G _N
		Tiekėjo deklaruojama vertė (S)					

19 lentelė. Siūlių užpilo medžiagos nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/11 reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

10 lentelė. Grūdų užpilo medžiagos nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/11 reikšdavimų granulometrinės sudėties								
Eil. Nr.	Nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys		Išbiros per sietą (mm) masės procentais					Kategorija
			0,5	1	2	4	5,6	
1	0/11	Bendrosios ribos	-	-	15–60	30–75	50–90	G _U
		Tiekėjo deklaruojama vertė (S)	Nereglamentuojama					
2	0/11	Bendrosios ribos	Nereglamentuojama					G _N
		Tiekėjo deklaruojama vertė (S)						

Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių aptakumo koeficientas, nustatytas smulkiosios mineralinės medžiagos 0/2 frakcijai, turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 14 lentelėje nurodytus reikalavimus.

20 lentelė. Siūlių užpilo medžiagos reikalavimai aptakumo koeficientui

Aptakumo koeficientas	Kategorija E_{cs}
≥ 35	$E_{cs} 35$
≥ 30	$E_{cs} 30$
$< 30^*$	E_{cs} deklaruojama
Neregamentuojama	$E_{cs} NR$
*Aptakumo koeficiento vertė deklaruojama	

Betoninės trinkelės. Betoninės trinkelės turi atitikti standarto LST EN 1338 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklavimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1338 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, toliau tekste kiekvienu atveju nurodytos klasės yra mažiausi techniniai reikalavimai.

Istrižinių matavimų leistinieji nuokrypiai išdėstyti standarto LST EN 1338 5.2.4 punkto 2 lentelėje. Kai stačiakampės trinkelės įstrižinių ilgis didesnis nei 300 mm, didžiausias leidžiamas skirtumas tarp dviejų įstrižinių matavimų turi atitikti 21 lentelės reikalavimus.

21 lentelė. Betoninių trinkelėlių dviejų įstrižinių didžiausias leidžiamas skirtumas

Klasė	Ženklavimas	Didžiausias skirtumas mm
2	K	3

Nestačiakampių trinkelėlių kitų matavimų nuokrypiai turi būti deklaruojami gamintojo.

Trinkelėlių atsparumas atmosferos poveikiui nustatytas standarto standarto LST EN 1338 5.3.2 punkto 4.2 lentelėje. Atsparumas atmosferos poveikiui taip pat turi atitikti 22 lentelės reikalavimus.

22 lentelė. Betoninių trinkelėlių atsparumas šaldymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo

Klasė	Ženklavimas	Masės nuostolis po atsparumo šaldymui ir atšildymui bandymo kg/m^2
-------	-------------	--

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	40	43	0

3	D	vidurkio vertė $\leq 1,0$, be jokios pavienės vertės $> 1,5$
---	---	--

Betoninių trinkelų atsparumas dilinimui turi atitikti 23 lentelės reikalavimus.

23 lentelė. Betoninių trinkelų atsparumas dilinimui

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

Betoniniai bordiūrai. Betoniniai bordiūrai (apvadai) turi atitikti standarto LST EN 1340 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklitimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1340 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, toliau tekste kiekvienu atveju nurodytos klasės yra mažiausi techniniai reikalavimai.

Betoniniai bordiūrai gali būti išliejami vietoje (eismo zonoje). Šiuo atveju betonas turi atitikti standarto LST EN 206-1 ir TRA TRINKELES 14 XIV skyriaus V skirsnio reikalavimus.

Atsparumas atmosferos poveikiui turi atitikti 24 lentelės reikalavimus. Taip pat žiūrėti standarto LST EN 1340 5.3.2 punkto 2.2 lentelę.

24 lentelė. Betoninių bordiūrų ir vandens latakų atsparumas šaldymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo

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

Charakteringas lenkiamasis stipris (su 5 % kvantiliu) ir minimalus lenkiamasis stipris turi atitikti 25 lentelės reikalavimus. Taip pat žiūrėti standarto LST EN 1340 5.3.3 punkto 3 lentelę.

25 lentelė. Betoninių bordiūrų ir vandens latakų lenkiamasis stipris

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

Atsparumas dilinimui turi atitikti 26 lentelės reikalavimus. Taip pat žiūrėti standarto LST EN 1340 5.3.4 punkto 4 lentelę

26 lentelė. Betoninių bordiūrų ir vandens latakų atsparumas dilinimui

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

10.3. Darbų atlikimas

Nesurištasis pasluoksnis. Sutankintos būklės pasluoksnio storis turi būti nuo 3 cm iki 5 cm. Naudojant statybos produktus, kurių gaminimo storis $\geq 120 \text{ mm}$, pasluoksnio storis gali būti nuo 4 cm iki 6 cm. Kaip pasluoksnio medžiaga yra naudojami nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys 0/5. Naudojant statybos produktus, kurių gaminimo storis $\geq 120 \text{ mm}$, o pasluoksnio storis didesnis negu 4 cm, kaip pasluoksnio medžiaga yra naudojamas nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys 0/11. Žiūrėti [T TRINKELES 14 VII skyriaus I skirsnį. Pasluoksnio medžiaga turi būti vienalytiškai permaišyta ir vienalytiškai sudrėkinta reikiamu vandens kiekiu, kuris užtikrina geras klojimo ir sutankinimo sąlygas. Pasluoksnio medžiaga klojama didesniu storiu. Šis didesnis storis priklauso nuo pasluoksnio medžiagos ir jos drėgnio klojimo metu, taip pat nuo trinkelų arba plokščių tipo ir dydžio. Naudojant šabloną pasluoksnis išlyginamas reikiamu profiliu. Siekiant išvengti skirtingų nusėdimų reikia užtikrinti kuo tolygesnį sluoksnio tankį visame plote. Klojant trinkelų ar plokščių dangas mechanizuotu būdu, rekomenduojama pasluoksnį prieš tai sutankinti.

Išdėstymas ir klojimas. Siekiant sumažinti ar išvengti betoninių trinkelų pjaustymo, atsižvelgiant į reikiamą klojimo plotį, turi būti iš anksto nustatytas tikslus atstumas tarp bordiūrų, pavienėmis linijomis arba eilėmis išdėstant trinkeles arba plokštes. Pjaustymo reikia vengti, kur galima, naudojant papildomas detales.

Betoninės trinkelės ant pasluoksnio išdėstomos arba klojamos eilėmis taisyklingu šablonu paliekant siūlių tarpelius. Siūlių plotis turi būti nuo 3 mm iki 5 mm, o klojant trinkeles, kurių gaminimo storis $\geq 120 \text{ mm}$, siūlių plotis turi būti nuo 5 mm iki 8 mm. Siūlių geometrija turi būti taisyklinga ir sklandi.

Siūlių užpylimas. Siūlės turi būti visiškai ir nuolat užpilamos lygiagrečiai atliekamiems klojimo darbams. Siūlėms užpildyti užpilo medžiaga turi būti pilama ant paklotos dangos, išluojama į siūles, o, jei reikia, įterpiama atskiedus nedideliu vandens kiekiu. Visą siūlių užpilo medžiagos perteklių reikia pašalinti. Po to, plotas, kuris pakankamai išdžiūvo, turi būti sutankintas vibravimo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	41	43	0

arba kalimo priemonėmis, kol tampa stabilus. Jei reikia, siūlės turi būti užpiltos pakartotinai. Gali būti numatomas galutinis siūlių uždarymas, išluojant 1/2 siūlės 0/2 frakcijos mineralinę medžiagą ar įterpiant ją atskiedus nedideliu vandens kiekiu.

Bordiūrai. Bordiūrai (apvadai) arba kraštų sutvirtinimai iš trinkelio klojami ant 20 cm storio pamato su atspara. Naudojamo betono markė – C 12/15 ir stipresnis (vejos bordiūrams – C 12/15, gatvės bordiūrams – C20/25). Pamatas ir atspara turi būti tinkamai sutankinti. Bordiūrai (apvadai) ir atsparos klojami ant pamato betono mišinio, dar neprasidėjus jo rišimosi procesui. Bordiūrų atsparos įrengiamos 15 cm storio, panaudojant klojinius. Atsparos viršutinė briauna priderinama prie besiribojančios eismo zonos dangos konstrukcijos sluoksnių storio. Atsparos paviršius lengvai nusklembiamas išorėn.

Bordiūrų (apvadų) siūlės įrengiamos su tarpais. Siūlės tarpo plotis – apie 3–5 mm, kuris neužpildomas, išskyrus specialiuosius atvejus (pvz., užvažiuojamų bordiūrų tarpai gali būti užpildomi elastine medžiaga). Kreivėse, kurių spindulys yra 12 m ir mažesnis, turėtų būti naudojami lenktos formos bordiūrai (apvadai). Kreivėse, kurių spindulys didesnis negu 12 m gali būti naudojami tiesūs 500 mm ilgio bordiūrai (apvadai). Kreivėse, kurių spindulys yra 20 m ir didesnis, gali būti naudojami tiesūs 1000 mm ilgio bordiūrai (apvadai).

Surištųjų dangų bordiūrų įrengimui gali būti taikomi papildomi reikalavimai pateikti metodinių nurodymų MN TRINKELĖS 14 VII skyriaus IX skirsnyje.

Transporto eismo leidimas. Trinkelio ir plokščių dangomis pradėti leisti transporto eismą galima tik tada, kai jų pasluoksnius ir po juo esantis pagrindo sluoksnius be rišiklių yra pakankamai išdžiūvę po atskiestojo siūlių užpilo panaudojimo.

Trinkelio ir plokščių surištosios dangos, jas įrengus, turi būti saugomos, kol pasluoksniu ir siūlių užpilo skiediniai įgis pakankamą stiprį. Šiuo laikotarpiu jos turi būti apsaugotos nuo bet kokių apkrovų. Tai taip pat taikoma ir statybvietės personalui vaikščioti ir technologiniam transportui važinėti. Eismo ribojimo trukmė labiausiai priklauso nuo oro sąlygų įrengimo metu, pasirinktų pasluoksniu ir siūlių užpilo skiedinio rūšies.

Aukščiai. Trinkelio ir plokščių dangos turi būti įrengtos pagal projekte nurodytą paviršiaus aukštį, skersinį ir išilginį nuolydį. Dangos viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių neturi būti didesni kaip $\pm 2,0$ cm.

Bordiūrai, apvadai ir kiti panašios paskirties elementai tai pat turi būti įrengti pagal projekte nurodytą paviršiaus aukštį ir padėtį plane. Jų viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių ir padėties plane nuokrypiai nuo atskaitos ašių neturi būti didesni kaip $\pm 2,0$ cm. Didesni nuokrypiai leistini tik tada, jei tai leidžia žymiai sumažinti trinkelio ir plokščių pjaustymo darbus. Šiuo atveju užsakovas, projektuotojas ir rangovas turi susitarti prieš darbų pradžią.

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

Nelygumai. Paviršiaus nelygumai, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7, kai naudojamos gamtinio akmens tašyto paviršiaus trinkelės ar plokštės, neturi viršyti 15 mm, o kitais atvejais neturi viršyti 10 mm. Pagrindo sluoksniu nelygumai, kurie viršija leistinus nuokrypius, negali būti išlyginti klojant pasluoksnį.

Trinkelio ir plokščių 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.

Įrengiant trinkelio ir plokščių dangų prijungtis prie apvadų, kelio (gatvės, eismo zonos) įrenginių ir vandens lataų, šių dangų paviršius turi būti 3–5 mm aukštesnis už apvadų ir kelio įrenginių paviršių ir 3–10 mm aukštesnis už vandens latako briaunos paviršių.

Skersiniai arba įstrižiniai nuolydžiai. Trinkelio ir plokščių dangų vandens nuleidimą užtikrinantis suminis nuolydis neturi būti, kai naudojami gamtinio akmens tašyto arba grubiai apdoroto paviršiaus statybos produktai:

- važiuojamojoje dalyje mažesnis negu 3,5 %;
- kitose eismo zonose mažesnis negu 3,0 %;
- visais kitais atvejais mažesnis negu 2,5 %.

Darbų atlikimo sąlygotas nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu $\pm 0,5$ %.

Jei dėl vietinių sąlygų tokių verčių neįmanoma išlaikyti, prieš darbų pradžią statybos sutarties šalys turi susitarti, kokias papildomas priemones reikia taikyti. Pasluoksniu paviršiaus nuolydis turi būti toks pats kaip ir trinkelio ir plokščių dangos paviršiaus nuolydis.

10.4. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

Kontrolinius bandymus galima atlikti tuo pačiu metu su vidinės kontrolės bandymais. Vidinės kontrolės bandymų, atliktų kartu su užsakovu, rezultatai gali būti pripažįstami kaip kontrolinių bandymų rezultatai. Kartu su vidinės kontrolės bandymais atliktų kontrolinių bandymų rezultatus, jeigu įmanoma ir tikslinga, galima naudoti atsiskaityti už darbus. Esant poreikiui, bandymų skaičių galima didinti arba mažinti.

Kontroliniai bandymai yra užsakovo bandymai, kuriais nustatoma, ar medžiagų, medžiagų mišinių savybės ir užbaigti darbai atitinka projekto (sutarties) reikalavimus. Šių bandymų rezultatai yra darbų priėmimo pagrindas. Ėminių ėmimą ir tikrinimus, kuriuos galima atlikti sluoksniu įrengimo ruože, atlieka užsakovas dalyvaujant rangovui. Jeigu nurodytu laiku rangovas neatvyksta, ėminiai imami ir tikrinimai atliekami jam nedalyvaujant.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	42	43	0

Imti ėminius ir supakuoti išsiuntimui gali padėti ir rangovas, tačiau ėminius išsiųsti ir bandymus atlikti gali tik pats užsakovas arba techninis prižiūrėtojas, arba užsakovo pripažinta akredituota laboratorija. Bandymų laboratoriją paskiria užsakovas arba techninis prižiūrėtojas.

Kontrolinių bandymų apimtis

Mineralinės medžiagos ir medžiagų mišiniai. Dažniausiai turi būti atliekami šie pabaigtų darbų kontroliniai bandymai:

- mineralinių medžiagų mišinio granulimetrinė sudėtis ir mineralinių dulkių kiekis pagal poreikį;
- mineralinių medžiagų ir medžiagų mišinių atitiktis reikalavimams, išdėstytiems [T TRINKELEŠ 14 VII skyriaus I skirsnyje;
- pasluoksnio storis.

Dangos iš betoninių trinkelų arba plokščių. Dažniausiai turi būti atliekami šie pabaigtų darbų kontroliniai bandymai:

- statybinių elementų atitiktis reikalavimams, išdėstytiems [T TRINKELEŠ 14 VII skyriaus II ir III skirsniuose;
- profilio padėtis ir lygumas;
- siūlių plotis ir prireikus siūlių taisyklingumas (tiesumas).

Betoniniai, keraminiai arba gamtinio akmens statybiniai elementai.

Dažniausiai turi būti atliekami šie pabaigtų darbų kontroliniai bandymai:

- statybinių elementų atitiktis reikalavimams, išdėstytiems [T TRINKELEŠ 14 VII skyriaus VIII, IX ir X skirsniuose;
- profilio padėtis ir lygumas;
- siūlių plotis ir prireikus siūlių taisyklingumas (tiesumas).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0084-TP -SMG.TS	43	43	0

SUVESTINIS DARBŲ IR MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Plento g.

EIL. NR.	DARBŲ PAVADINIMAS	MATO VIENETA S	KIEKIS	NUORODA Į TECHNINES SPECIFIKACIJAS
1.	Paruošiamieji ir ardymo darbai			
1.1.	Trasos nužymėjimas	km	1,183	
1.2.	Šalinami krūmai	m ²	10,0	
1.3.	Asfalto dangos frezavimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu (į Užakovo nurodytą vietą).	m ² /t	9265,0/926,0	
1.4.	Betoninių bordiūrų ardymas	m	460,5	
1.5.	Betoninių trinkelų ardymas	m ²	60,0	
1.6.	Betono išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu(į Užsakovo nurodytą vietą).	t	62,0	
2.	Žemės darbai			
2.1.	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į autosavivarčius ir vežimas Rangovo pasirinktu atstumu (į sandėliavimo vietą)	m ³	285,0	
2.2.	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į autosavivarčius ir vežimas Rangovo pasirinktu atstumu (į Užsakovo nurodytą vietą)	m ³	48,4	
2.3.	Grunto kasimas mechanizuotu būdu	m ³	457,5	
2.4.	Grunto kasimas mechanizuotu būdu, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu (į sandėliavimo vietą)	m ³	457,5	
2.5.	Piltnio grunto įrengimas	m ³	709,0	
2.6.	Sankasos planiravimas mechanizuotu būdu autogreideriais	m ²	4840,0	
2.7.	Plotų ir šlaitų planiravimas mechanizuotu arba rankiniu būdu	m ²	2366,0	
2.8.	Plotų ir šlaitų sutvarkymas, užpilant 10 cm storio dirvožemio sluoksniu mechanizuotu būdu ir užsėjant žolės sėklomis	m ²	2366,0	
3.	Dangų konstrukcijos įrengimo darbai			
3.1.	Asfalto dangos konstrukcija (Plento g. važiuojamoji dalis)			
3.1.1.	4 cm storio viršutinis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 11 VS	m ²	7874,0	
3.1.2.	4 cm storio išlyginamasis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 16 PS	m ²	7253,0	
3.1.3.	Asfalto dangos užsandarinimas bitumine juosta h=0,04 m	m	1001,0	
3.1.4.	Betoninių kelio bordiūrų 1000x15x30 ant betono C20/25 pagrindo įrengimas	m	985,0	
3.1.5.	Betoninių (nužemintų) kelio bordiūrų 1000x15x30 ant betono C20/25 pagrindo įrengimas	m	16,0	
3.2.	Nuovažų dangos konstrukcija (28 vnt.)			
3.2.1.	30 cm storio apsauginis šalčiui atsparus pagrindo sluoksnis	m ³	260,0	
3.2.2.	20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45	m ²	867,0	
3.2.3.	8 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	m ²	867,0	
3.2.4.	Asfalto dangos užsandarinimas bitumine juosta h=0,04 m	m	217,0	

0	2020-12	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „Transporto infrastruktūros projektai“			Statinio projekto pavadinimas Susisiekimo komunikacijų (gatvių) Biržų miesto Plento gatvės ir Biržų kaimo Rožių gatvės rekonstravimo projektas.			
38353	SPV	Rytis Batavičius		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas		Laida	
38352	SPDV	Rytis Batavičius		Suvestinis darbų ir medžiagų kiekių žiniaraštis		0	
	SPI	Paulius Vestfal					
LT	Statytojas ir (ar) Užsakovas:			Dokumento žymuo		Lapas	Lapų
	Biržų rajono savivaldybės administracija			TIP0084-TP -SMG.SDKŽ		1	6

EIL. NR.	DARBŲ PAVADINIMAS	MATO VIENETA S	KIEKIS	NUORODA / TECHNINĖS SPECIFIKACIJAS
3.2.5.	Betoninių kelio bordiūrų 1000x15x30 ant betono C20/25 pagrindo įrengimas	m	169,0	
3.2.6.	Betoninių (nužemintų) kelio bordiūrų 1000x15x30 ant betono C20/25 pagrindo įrengimas	m	48,0	
3.3.	Asfalto dangos konstrukcija (sankryžos, 3 vnt.) DK2			
3.3.1.	4 cm storio viršutinis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 11 VS	m ²	790,5	
3.3.2.	4 cm storio išlyginamasis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 16 PS	m ²	790,5	
3.3.3.	Asfalto dangos užsandarinimas bitumine juosta h=0,04 m	m	194,0	
3.3.4.	Betoninių kelio bordiūrų 1000x15x30 ant betono C20/25 pagrindo įrengimas	m	183,0	
3.3.5.	Betoninių (nužemintų) kelio bordiūrų 1000x15x30 ant betono C20/25 pagrindo įrengimas	m	11,0	
3.3.6.	Asfalto dangos konstrukcija (Stovėjimo aikštelės prie gatvės)			
3.3.7.	4 cm storio viršutinis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 11 VS	m ²	79,0	
3.3.8.	4 cm storio išlyginamasis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 16 PS	m ²	79,0	
3.4.	Dviračių ir pėsčiųjų tako dangos konstrukcijos įrengimas			
3.4.1.	8 cm storio asfalto pagrindo dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	m ²	2074,5	
3.4.2.	20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45	m ²	2074,5	
3.4.3.	17 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	m ³	353,0	
3.4.4.	Betoninių vejos bordiūrų 100.8.20 ant C12/15 betono pagrindo įrengimas	m	409,0	
3.5.	Trinkelų (šaligatvių) dangos konstrukcijos įrengimas			
3.5.1.	8 cm storio betoninių trinkelų dangos įrengimas	m ²	900,0	
3.5.2.	3 cm storio pasluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/5) įrengimas	m ²	900,0	
3.5.3.	15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45	m ²	900,0	
3.5.4.	19 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	m ³	171,0	
3.5.5.	Trinkelų (techninių šaligatvių) dangos konstrukcijos įrengimas			
3.5.6.	8 cm storio betoninių trinkelų dangos įrengimas	m ²	52,5	
3.5.7.	3 cm storio pasluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/5) įrengimas	m ²	52,5	
3.5.8.	15cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45	m ²	52,5	
3.5.9.	19 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	m ³	10,0	
3.5.10.	Betoninių vejos bordiūrų 100.8.20 ant C12/15 betono pagrindo įrengimas	m	14,5	
4.	Eismo organizavimo darbai			
4.1.	Kelio ženklų įrengimas			
4.1.1.	Kelio ženklų viensiebių metalinių atramų ant monolitinių betoninių pamatų pastatymas	vnt.	35	
4.1.2.	Kelio ženklų skydų montavimas prie viensiebių metalinių atramų rankiniu būdu	vnt.	47	
4.1.3.	Kelio ženklų pamatų įrengimas iš C25/30 klasės betono	m ³	2,0	
4.2.	Horizontalioje ženklinimo įrengimas			
4.2.1.	Horizontalus kelio ženklinimas su siaura brūkšnine linija 1.7	m	302,0	
4.2.2.	Horizontalus kelio ženklinimas su siaura brūkšnine linija 1.5	m	535,0	
4.2.3.	Horizontalus kelio ženklinimas su plačia brūkšnine linija 1.22		68,5	
4.2.4.	Horizontalus kelio ženklinimas su siaura ištisine linija 1.1	m	1009,0	
4.2.5.	Horizontalus kelio ženklinimas su iš trikampių sudaryta linija 1.12	vnt/m ²	76/13,5	
4.2.6.	Horizontalus kelio ženklinimas su siaura brūkšnine linija 1.6	m	176,0	

Dokumento žymuo

TIP0084-TP-SMG.SDKŽ

Lapas

2

Lapų

6

Laida

0

EIL. NR.	DARBŲ PAVADINIMAS	MATO VIENETA S	KIEKIS	NUORODA / TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
4.2.7.	Horizontalus kelio ženklavimas su plačia linija 1.2	m	20,0	
4.2.8.	Horizontalus kelio ženklavimas su šachmatų tvarka išdėstytais langeliais 1.25	vnt/m ²	62/4,0	
4.2.9.	Horizontalus kelio ženklavimas pėsčiųjų perėja (zebras) 1.13.1	vnt/m ²	6/9,0	

<u>Dokumento žymuo</u>	Lapas	Lapų	Laida
TIP0084-TP-SMG.SDKŽ	3	6	0

Rožių gatvė

EIL. NR.	DARBŲ PAVADINIMAS	MATO VIENETAS	KIEKIS	NUORODA Į TECHNINES SPECIFIKACIJAS
1.	Paruošiamieji ir ardymo darbai			
1.1.	Trasos nužymėjimas	km	0,250	
2.	Žemės darbai			
2.1.	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į autosavivarčius ir vežimas Rangovo pasirinktu atstumu (į sandėliavimo vietą)	m ³	19,0	
2.2.	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į autosavivarčius ir vežimas Rangovo pasirinktu atstumu (į Užsakovo nurodytą vietą)	m ³	19,0	
2.3.	Grunto kasimas mechanizuotu būdu	m ³	1110,0	
2.4.	Grunto kasimas mechanizuotu būdu, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu (į Užsakovo nurodytą vietą)	m ³	1040,0	
2.5.	Grunto kasimas mechanizuotu būdu, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu (į sandėliavimo vietą)	m ³	70,0	
2.6.	Piltnio grunto įrengimas	m ³	70,0	
2.7.	Sankasos planiravimas mechanizuotu būdu autogreideriais	m ²	1850,0	
2.8.	Plotų ir šlaitų planiravimas mechanizuotu arba rankiniu būdu	m ²	500,0	
2.9.	Plotų ir šlaitų sutvarkymas, užpilant 10 cm storio dirvožemio sluoksniu mechanizuotu būdu ir užsėjant žolės sėklomis	m ²	500,0	
3.	Dangų konstrukcijos įrengimo darbai			
3.1.	Asfalto dangos konstrukcija (važiuojamoji dalis)			
3.1.1.	37 cm storio apsauginis šalčiui atsparus pagrindo sluoksnis	m ³	621,0	
3.1.2.	20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45	m ²	1678,0	
3.1.3.	8 cm storio asfalto pagrindo dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	m ²	1548,0	
3.2.	Nuovažų dangos konstrukcija (5 vnt.)			
3.2.1.	30 cm storio apsauginis šalčiui atsparus pagrindo sluoksnis	m ³	23,0	
3.2.2.	20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45	m ²	76,0	
3.2.3.	8 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	m ²	58,0	
3.3.	Asfalto dangos konstrukcija (sankryžos, 1 vnt.)			
3.3.1.	37 cm storio apsauginis šalčiui atsparus pagrindo sluoksnis	m ³	49,0	
3.3.2.	20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45	m ²	113,0	
3.3.3.	8 cm storio asfalto pagrindo dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	m ²	101,0	
4.	Eismo organizavimo darbai			
4.1.	Kelio ženklų įrengimas			
4.1.1.	Kelio ženklų viensiebių metalinių atramų ant monolitinių betoninių pamatų pastatymas	vnt.	3	
4.1.2.	Kelio ženklų skydų montavimas prie viensiebių metalinių atramų rankiniu būdu	vnt.	7	
4.1.3.	Kelio ženklų pamatų įrengimas iš C25/30 klasės betono	m ³	0,02	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TIP0084-TP-SMG.SDKŽ	4	6	0

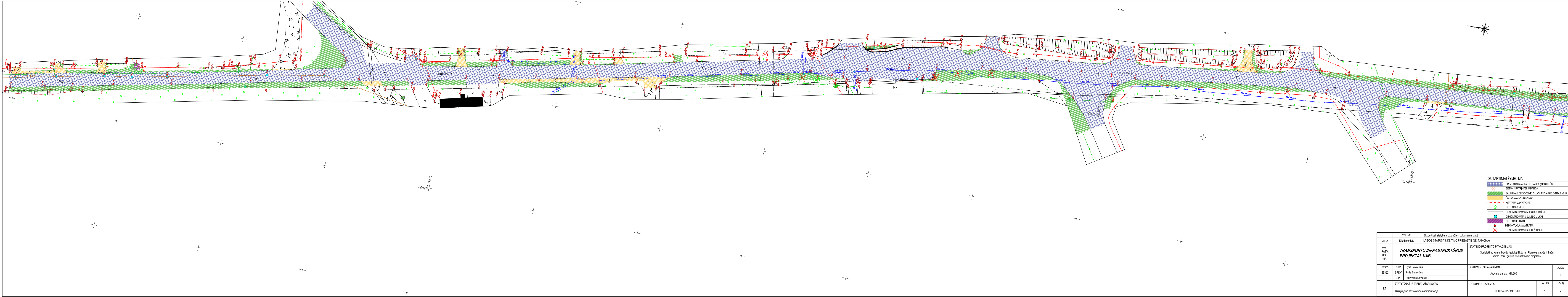
Automobilių stovėjimo aikštelė

EIL. NR.	DARBŲ PAVADINIMAS	MATO VIENETAS	KIEKIS	NUORODA Į TECHNINES SPECIFIKACIJAS
1.1.	Paruošiamieji ir ardymo darbai			
1.1.1.	Šalinami krūmai	m ²	60,0	
1.1.1.1.	Asfalto dangos frezavimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu (į Užakovo nurodytą vietą).	m ² /t	3741,6/374,2	
1.1.1.2.	Betoninių bordiūrų ardymas	m	1727,0	
1.1.1.3.	Betoninių trinkelų ardymas	m ²	167,2	
1.1.1.4.	Betono išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu (į Užakovo nurodytą vietą).	t	223,6	
1.2.	Žemės darbai			
1.2.1.	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į autosavivarčius ir vežimas Rangovo pasirinktu atstumu (į sandėliavimo vietą)	m ³	500,0	
1.2.2.	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į autosavivarčius ir vežimas Rangovo pasirinktu atstumu (į sandėliavimo vietą)	m ³	500,0	
1.2.3.	Grunto kasimas mechanizuotu būdu	m ³	350,0	
1.2.4.	Grunto kasimas mechanizuotu būdu, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu (į Užakovo nurodytą vietą)	m ³	100,0	
1.2.5.	Grunto kasimas mechanizuotu būdu, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu (į sandėliavimo vietą)	m ³	250,0	
1.2.6.	Piltinio grunto įrengimas	m ³	250,0	
1.2.7.	Sankasos planiravimas mechanizuotu būdu autogreideriais	m ²	830,0	
1.2.8.	Plotų ir šlaitų planiravimas mechanizuotu arba rankiniu būdu	m ²	500,0	
1.2.9.	Plotų ir šlaitų sutvarkymas, užpilant 10 cm storio dirvožemio sluoksniumi mechanizuotu būdu ir užsėjant žolės sėklomis	m ²	500,0	
1.3.	Asfalto dangos konstrukcija (privažiavimo keliukai aikštelėse, 3 vnt.)			
1.3.1.	4 cm storio viršutinis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 11 VS	m ²	1017,0	
1.3.2.	2,5 cm storio išlyginamasis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 16 PS	m ²	1017,0	
1.3.3.	Asfalto dangos užsandarinimas bitumine juosta h=0,04 m	m	223,5	
1.3.4.	Betoninių kelio bordiūrų 1000x15x30 ant betono C20/25 pagrindo įrengimas	m	197,5	
1.3.5.	Betoninių (nužemintų) kelio bordiūrų 1000x15x30 ant betono C20/25 pagrindo įrengimas	m	25,0	
1.3.6.	Betoninių vejos bordiūrų 100.8.20 ant C12/15 betono pagrindo įrengimas	m	25,0	
1.4.	Asfalto dangos konstrukcija (Stovėjimo aikštelės)			
1.4.1.	4 cm storio viršutinis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 11 VS	m ²	2876,0	
1.4.2.	2,5 cm storio išlyginamasis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 16 PS	m ²	2876,0	
1.4.3.	Asfalto dangos užsandarinimas bitumine juosta h=0,04 m	m	195,0	
1.4.4.	Betoninių kelio bordiūrų 1000x15x30 ant betono C20/25 pagrindo įrengimas	m	206,7	
1.4.5.	Betoninių (nužemintų) kelio bordiūrų 1000x15x30 ant betono C20/25 pagrindo įrengimas	m	21,8	
1.4.6.	Betoninių vejos bordiūrų 100.8.20 ant C12/15 betono pagrindo įrengimas	m	73,0	
1.5.	Asfalto dangos konstrukcija (naujai įrengiamos aikštelės dalys)			
1.5.1.	37 cm storio apsauginis šalčiui atsparus pagrindo sluoksnis	m ³	610,0	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TIP0084-TP-SMG.SDKŽ	5	6	0

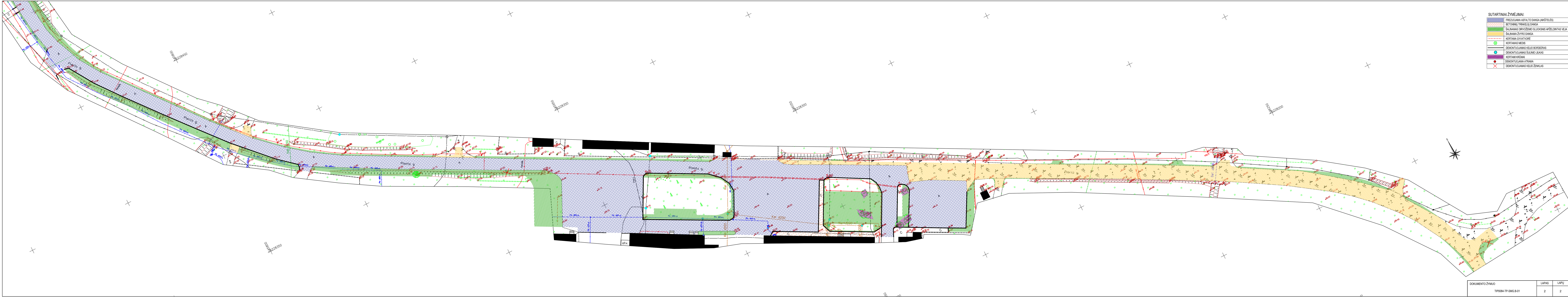
1.5.2.	20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45	m ²	830,0	
1.5.3.	8 cm storio asfalto pagrindo dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	m ²	830,0	
2.	Horizontalioje ženklavimo įrengimas			
2.1.1.	Horizontalus kelio ženklavimas užbrūkšniuojant uždarytus plotus 1.15	m ²	25,0	
2.1.2.	Horizontalus kelio ženklavimas su vežimelio simboliu 1.24	vnt/m ²	6/1,0	
2.1.3.	Horizontalus kelio ženklavimas su iš kvadratų sudarytomis lygiagrečiomis linijomis	vnt/m ²	29/7,5	
2.1.4.	Horizontalus kelio ženklavimas iš rodyklių 1.16, kurios nurodo važiavimo kryptis juostoje	vnt/m ²	4/3,0	
3.	Mažoji architektūra			
3.1.	Ratų atmušėjas	vnt	20	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TIP0084-TP-SMG.SDKŽ	6	6	0



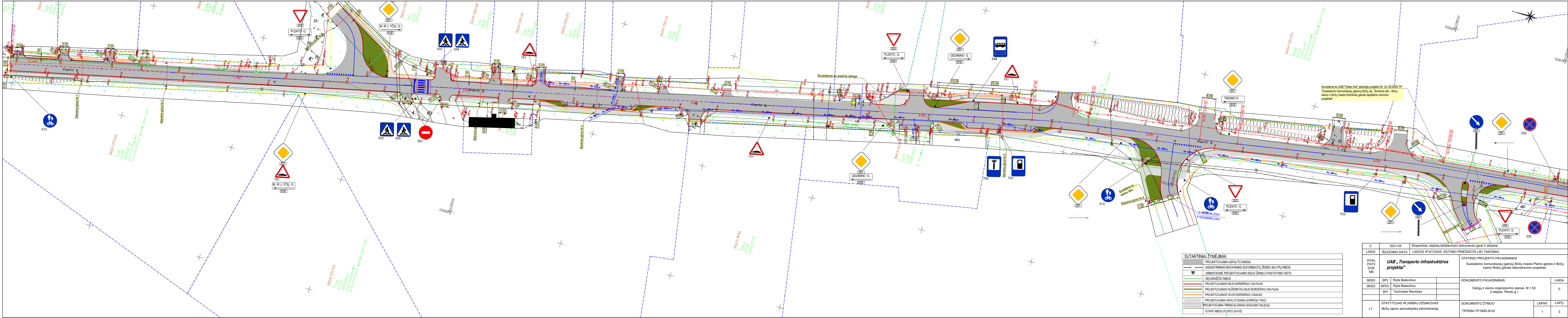
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:	
	FREŽUOJAMA ASFALTO DANGA (AKŠTELĖS)
	BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGA
	ŠALINAMAS DIRVOŽEMIO SLUOKSNIS APŽELDINTAS VEJA
	ŠALINAMA ŽYVŲ DANGA
	KERTAMA GYVATVORĖ
	KERTAMAS MEDIŠ
	DEMONTUOJAMAS KELIO BORDŪRAS
	DEMONTUOJAMAS ŠULINIO LIUKAS
	KERTAMI KRŪMAI
	DEMONTUOJAMA ATRAMA
	DEMONTUOJAMAS KELIO ŽENKLAS

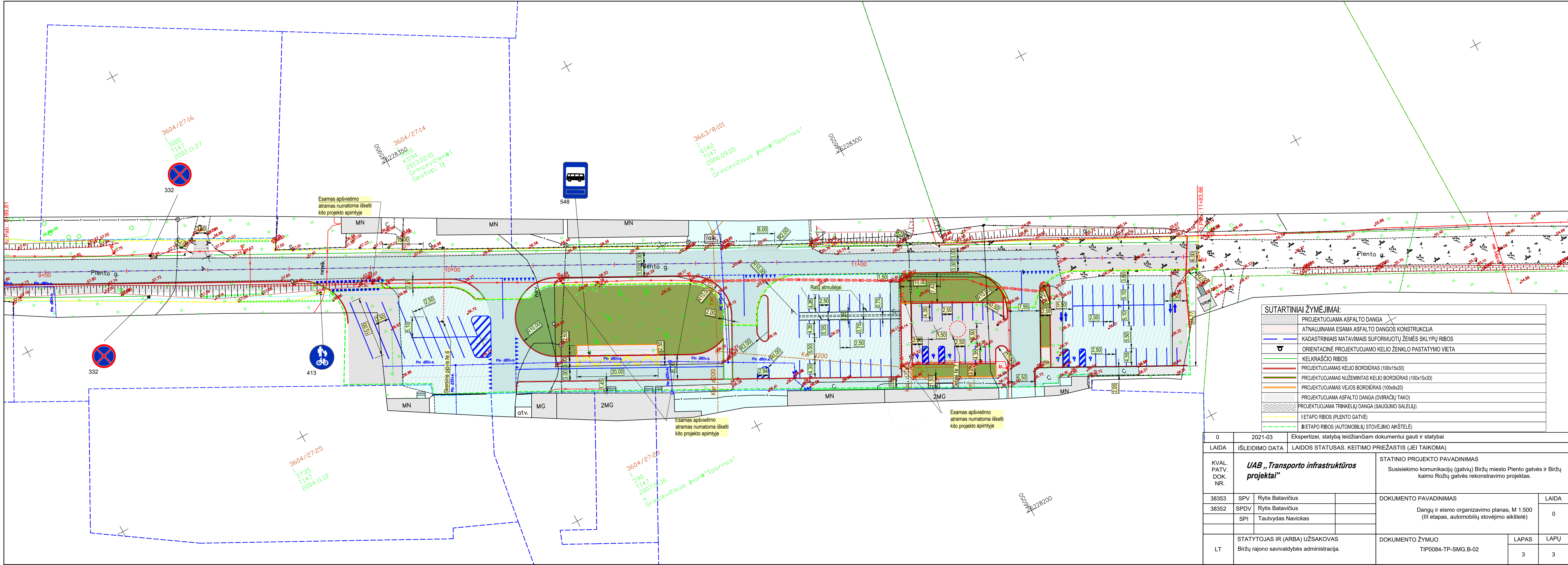
0	2021-03	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti	
LAIDA	Išleidimo data	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	TRANSPORTO INFRASTRUKTŪROS PROJEKTAI, UAB		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijų (gabrių) Biržų m., Plento g. gatvės ir Biržų kaimo Rožių gatvės rekonstravimo projektas.
38353	SPV	Rytis Batavičius	DOKUMENTO PAVADINIMAS Ardymo planas , M1:500
38352	SPDV	Rytis Batavičius	
	SPI	Tautvydas Navickas	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Biržų rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO TIP0084-TP-SMG.B-01
			LAPAS 1
			LAPŲ 2



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

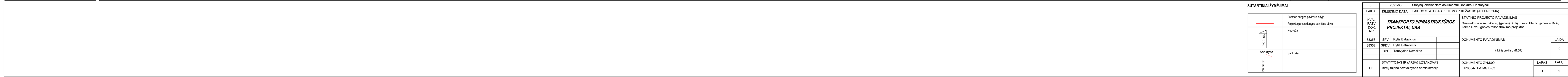
	FREZUJAMA ASFALTO DANGA (AKŠTELĖS)
	BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGA
	ŠALINAMAS DIRVOŽEMIO SLUOKSNIS APŽELDINTAS VEJA
	ŠALINAMA ŽYVŲ DANGA
	KERTAMA GYVATVORĖ
	KERTAMAS MEDIS
	DEMONTUOJAMAS KELIO BORDJŪRAS
	DEMONTUOJAMAS ŠULINIO LIUKAS
	KERTAMI KRŪMAI
	DEMONTUOJAMA ATRAMA
	DEMONTUOJAMAS KELIO ŽENKLAS

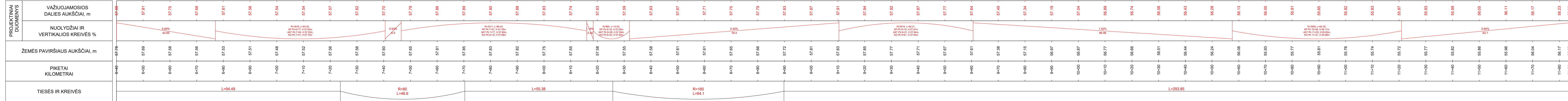


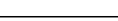


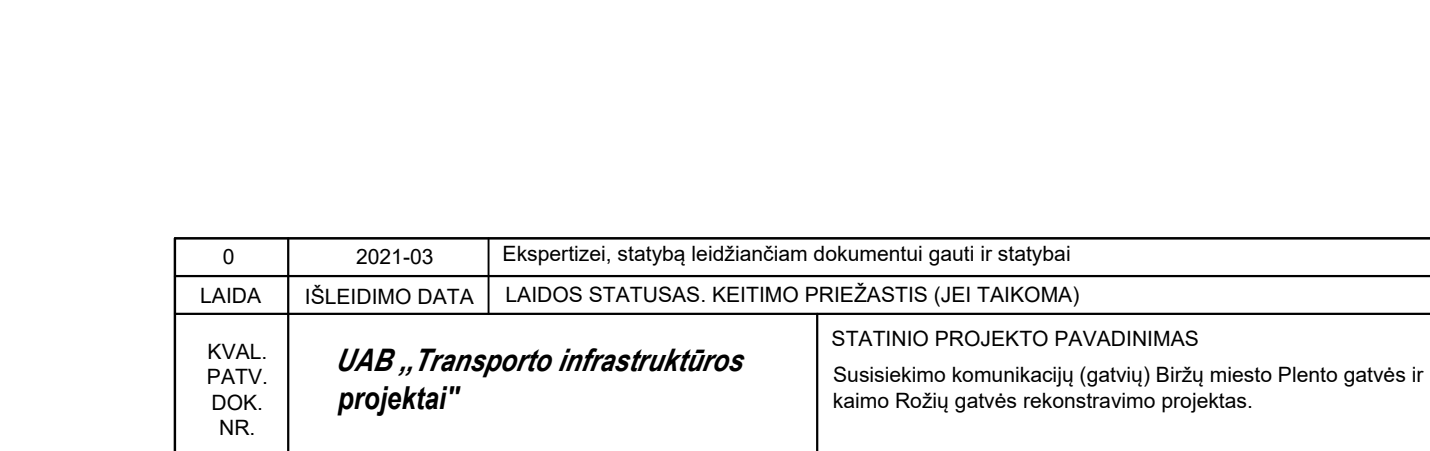
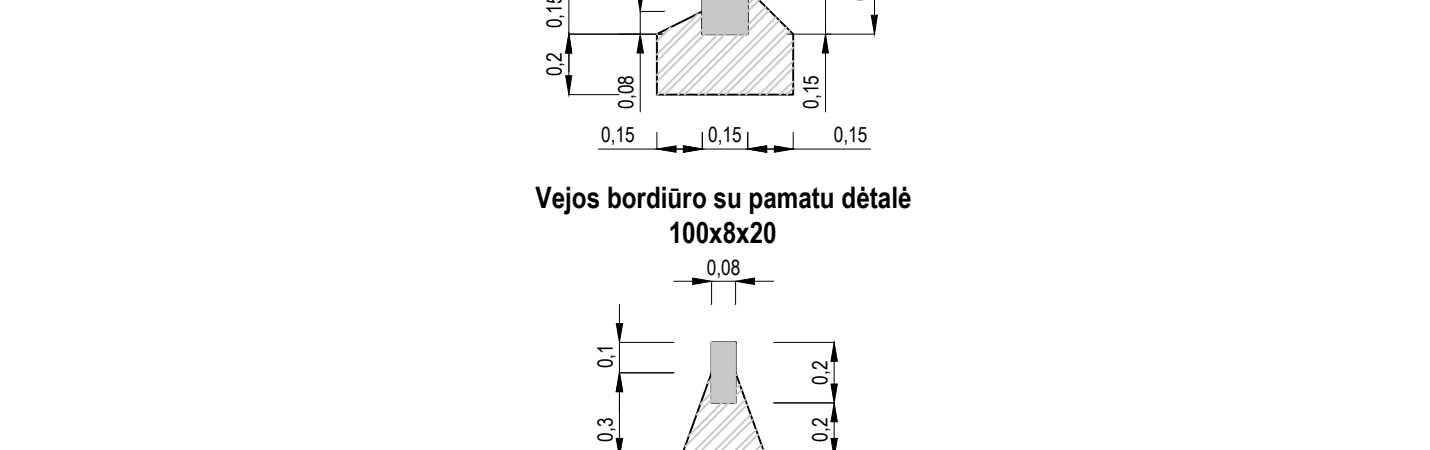
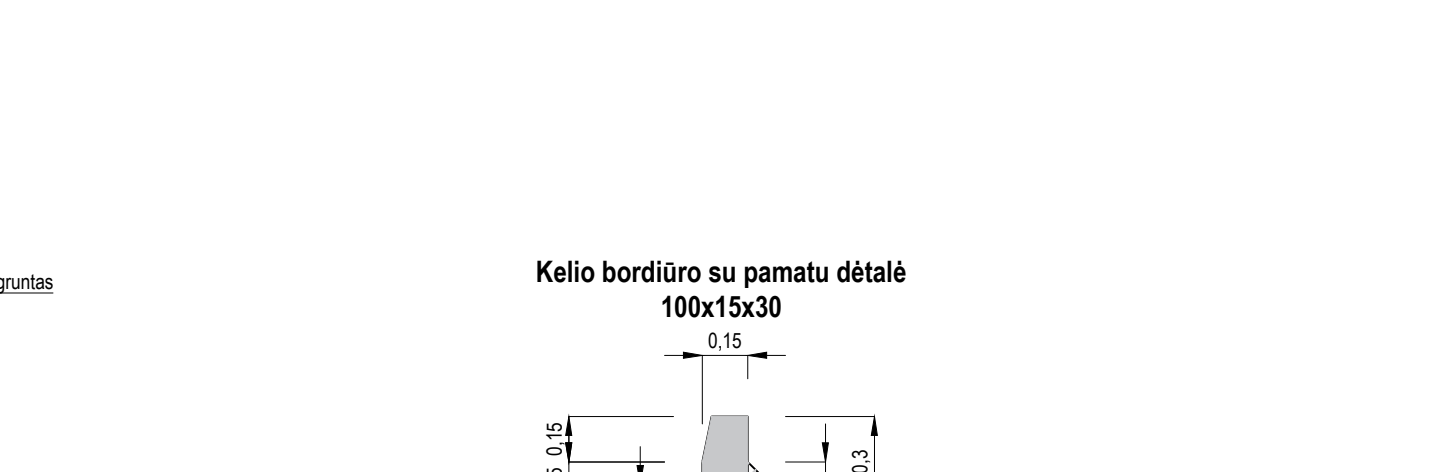
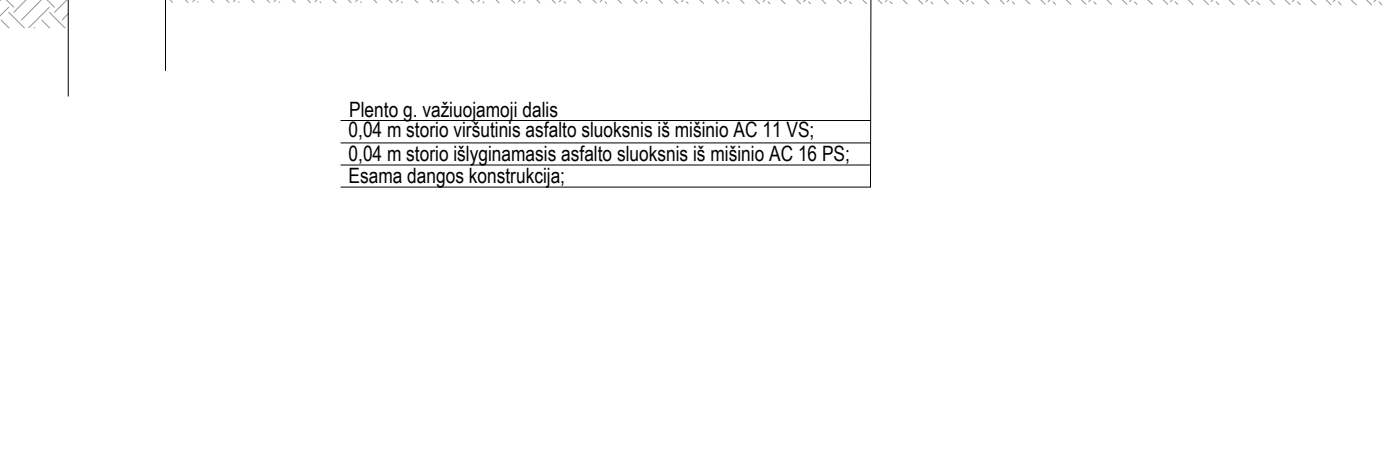
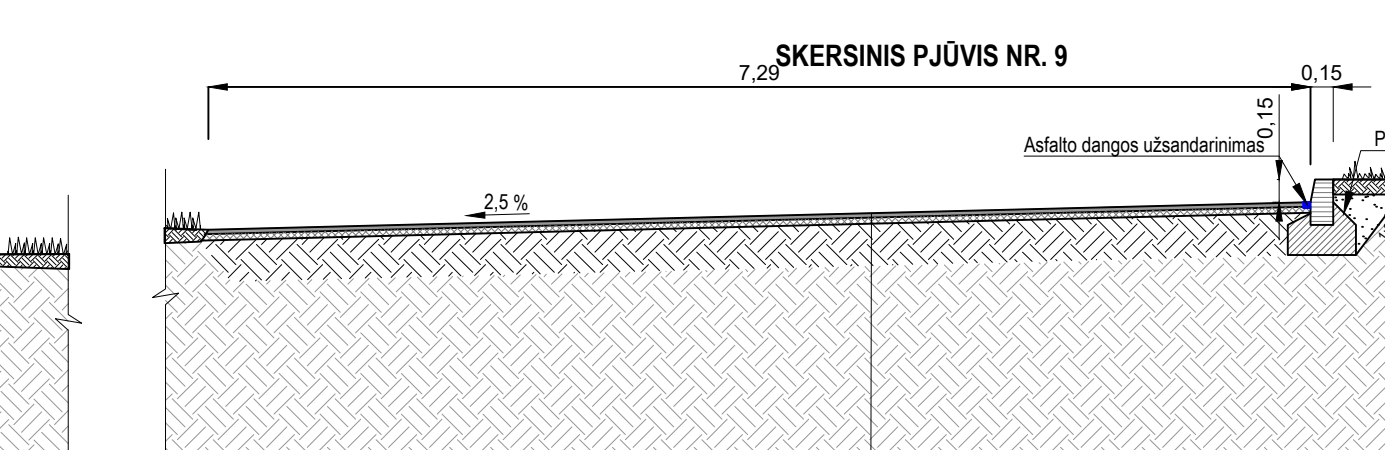
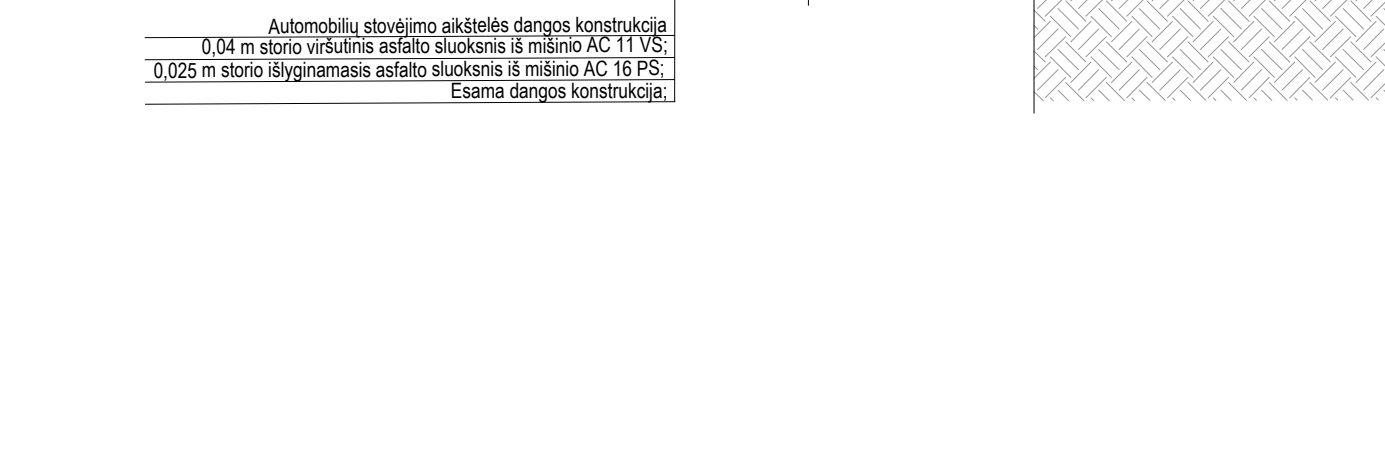
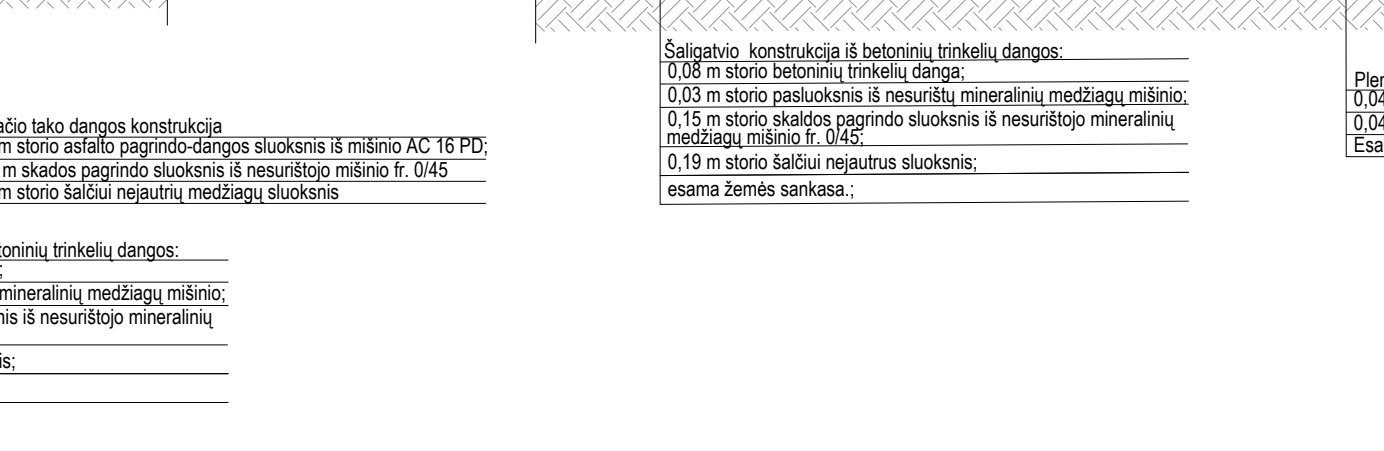
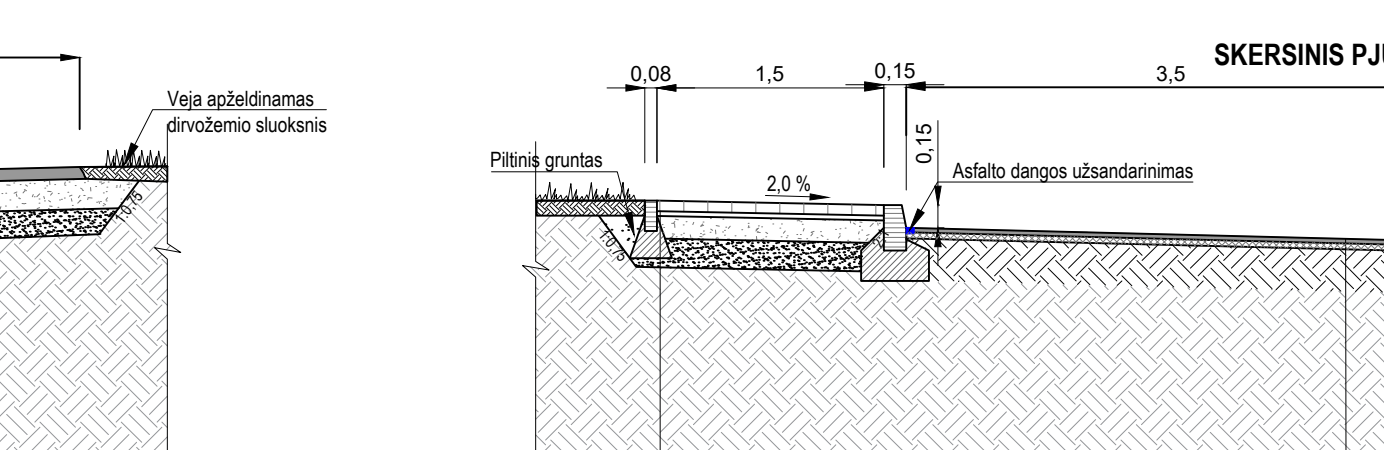
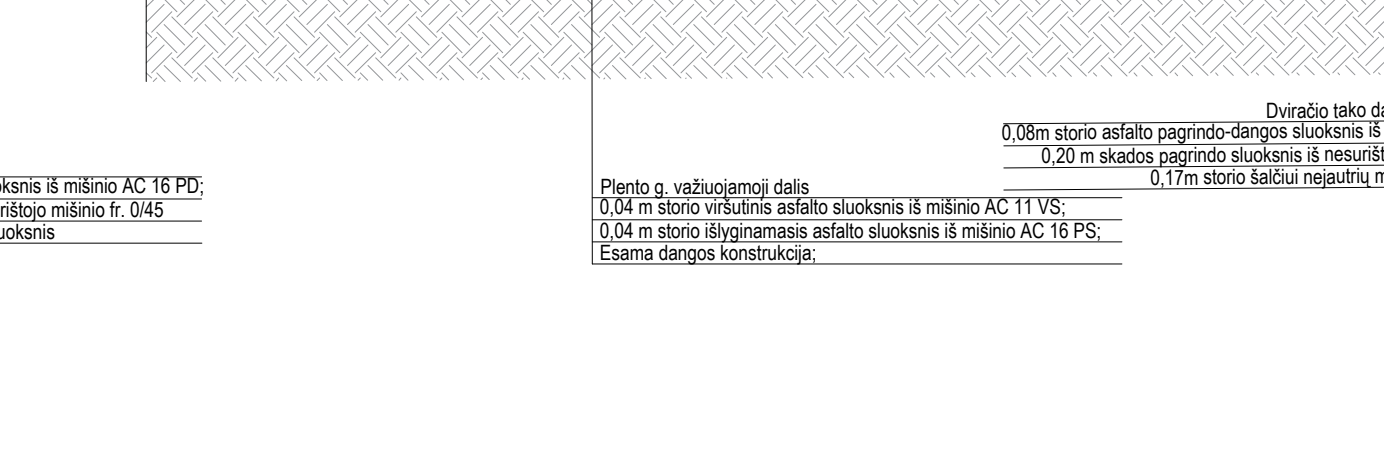
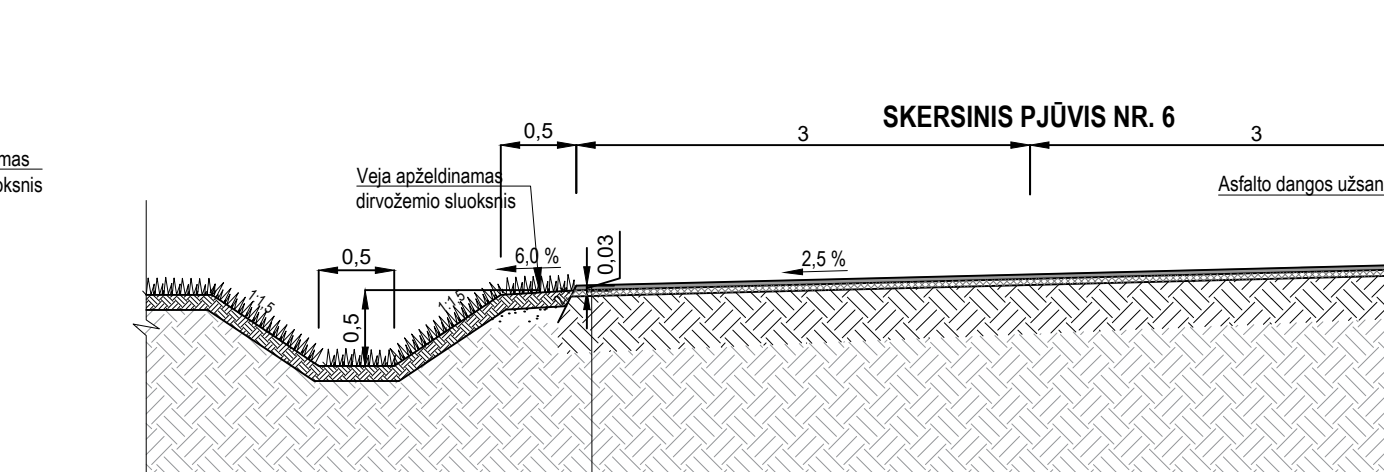
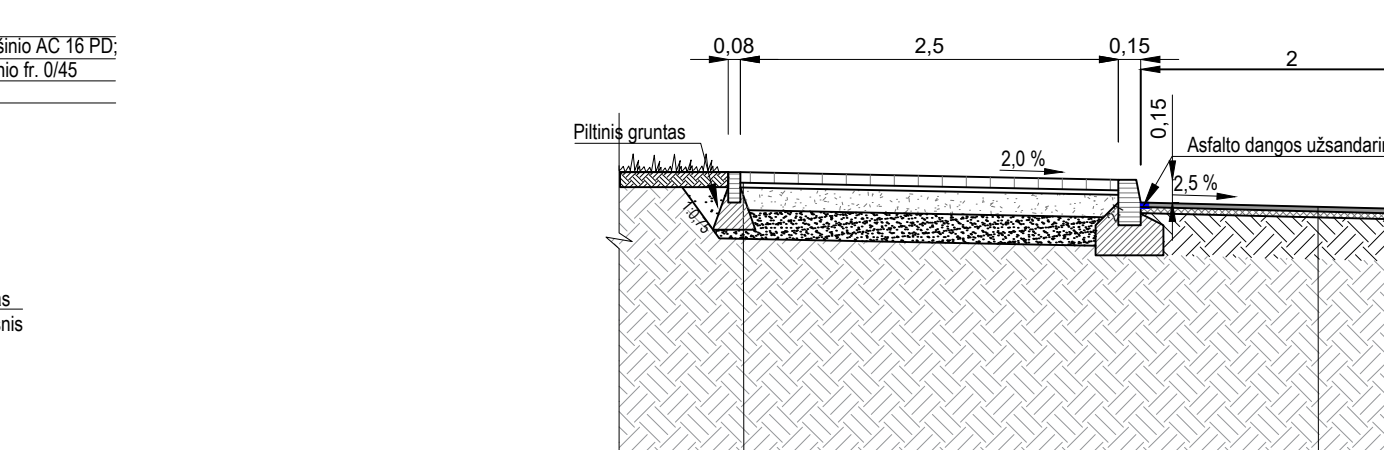
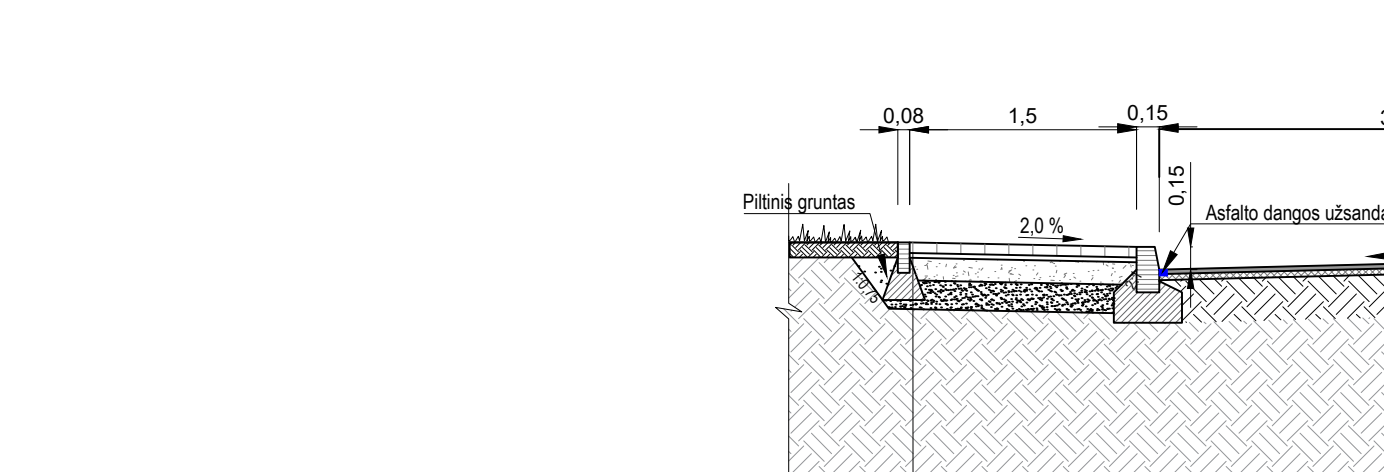
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:	
	PROJEKTUOJAMA ASFALTO DANGA
	ATNAUJINAMA ESAMA ASFALTO DANGOS KONSTRUKCIJA
	KADASTRINIAIS MATAVIMAIS SUFORMUOTŲ ŽEMĖS SKLYPŲ RIBOS
	ORIENTACINĖ PROJEKTUOJAMO KELIO ŽENKLO PASTATYMO VIETA
	KELKRAŠČIO RIBOS
	PROJEKTUOJAMAS KELIO BORDIŪRAS (100x15x30)
	PROJEKTUOJAMAS NUŽEMINTAS KELIO BORDIŪRAS (100x15x30)
	PROJEKTUOJAMAS VEJOS BORDIŪRAS (100x8x20)
	PROJEKTUOJAMA ASFALTO DANGA (DIVRAČIŲ TAKO)
	PROJEKTUOJAMA TRINKELIŲ DANGA (SAUGUMO SALELIŲ)
	I ETAPŲ RIBOS (PLENTO GATVĖ)
	III ETAPŲ RIBOS (AUTOMOBILIŲ STOVĖJIMO AIKŠTELĖ)

0	2021-03	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „Transporto infrastruktūros projektai“		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijų (gatvių) Biržų miesto Plento gatvės ir Biržų kaimo Rožių gatvės rekonstravimo projektas.	
38353	SPV	Rytis Batavičius	DOKUMENTO PAVADINIMAS Dangų ir eismo organizavimo planas, M 1:500 (III etapas, automobilių stovėjimo aikštelė)	LAIDA 0
38352	SPDV	Rytis Batavičius		
	SPI	Tautvydas Navickas		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Biržų rajono savivaldybės administracija.		DOKUMENTO ŽYMUO TIP0084-TP-SMG.B-02	LAPAS 3
				LAPŲ 3

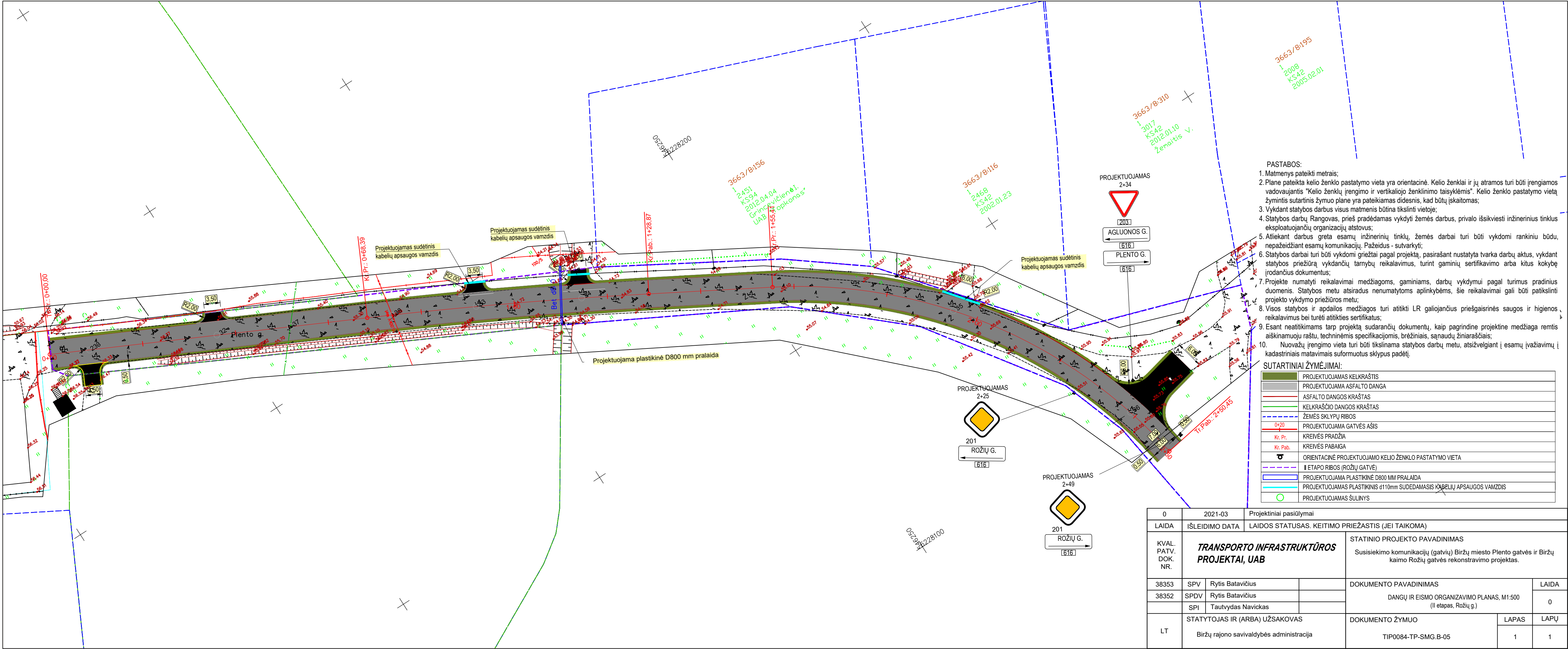




	Esamos dangos paviršius ašyje
	Projektojuojamas dangos paviršius ašyje
	Nuovaža
	Sankryža
	Sankryža



0	2021-03	Ekspertizei, statybā leidžiančiam dokumentu gauti ir statbāi		
LAIDA	ĪŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŠZĪS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<i>UAB „Transporto infrastruktūras projekti”</i>		STATISTIKO PROJEKTO PAVADINĀSIMS Susieikimo komunikācijai (gatvju) Birzju miesto Plento gatvīs ir kaimo Rožij gatvīs rekonstruimo projekts.	
38353	SPV	Rytis Batavičius	DOKUMENTO PAVADINĀSIMS Skersiniai profili, M 1:50 (I ir II etapi, Plento g. ir automobilij stovėjimo aikštelė)	
38352	SPDV	Rytis Batavičius		
	SPĮ	Tautvydas Navickas		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Birzju rajono savivaldybės administracija.		DOKUMENTO ŽYMUO TIP0084-TP-SMG-B-04	
			LAPAS 1	

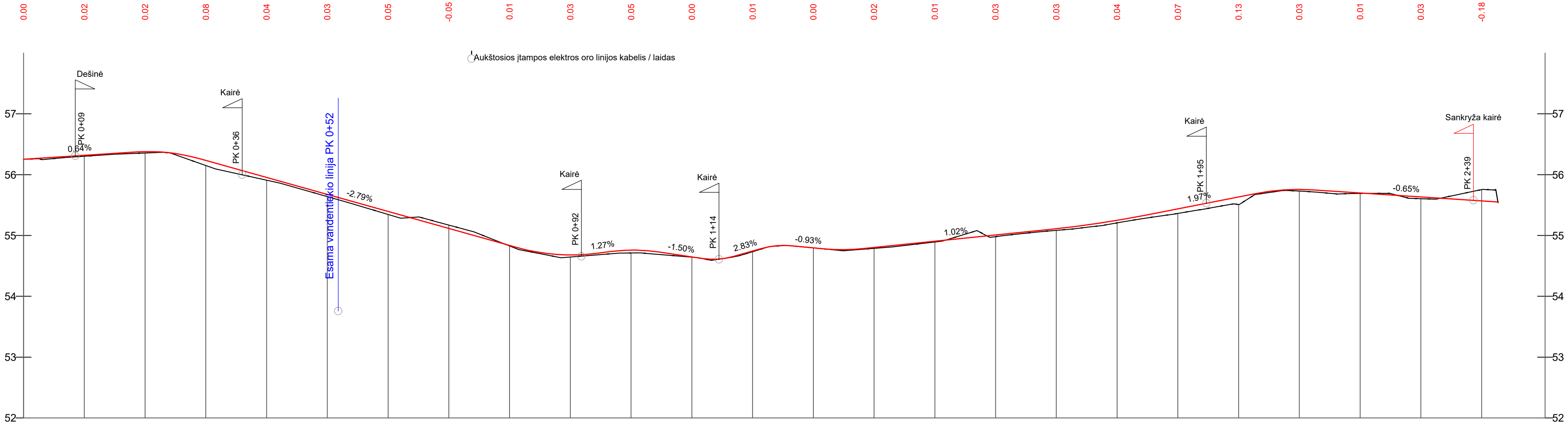


- PASTABOS:
- Matmenys pateikti metrais;
 - Plane pateikta kelio ženklų pastatymo vieta yra orientacinė. Kelio ženklai ir jų atramos turi būti įrengiamos vadovaujantis "Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo taisyklėmis". Kelio ženklų pastatymo vietą žymintis sutartinis žymuo plane yra pateikiamas didesnis, kad būtų įskaitomas;
 - Vykdamas statybos darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje;
 - Statybos darbų Rangovas, prieš pradėdamas vykdyti žemės darbus, privalo išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančių organizacijų atstovus;
 - Atliekant darbus greta esamų inžinerinių tinklų, žemės darbai turi būti vykdomi rankiniu būdu, nepažeidžiant esamų komunikacijų. Pažeidus - sutvarkyti;
 - Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatytą tvarką darbų aktus, vykdamas 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 nenumatytais aplinkybėmis, šie reikalavimai gali būti patikslinti projekto vykdymo priežiūros metu;
 - Visos statybos ir apdailos medžiagos turi atitikti LR galiojančius priešgaisrinės saugos ir higienos reikalavimus bei turėti atitikties sertifikatus;
 - Esant neatitiktims tarp projekto sudarančių dokumentų, kaip pagrindine projekto medžiaga remtis aiškinamuoju raštu, techninėmis specifikacijomis, brėžiniais, sąnaudų žiniaraščiais;
 - Nuovažų įrengimo vieta turi būti tikslinama statybos darbų metu, atsižvelgiant į esamų įvažiavimų į kadastrinius matavimus suformuotus sklypus padėtį.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:	
	PROJEKTUOJAMAS KELKRAŠTIS
	PROJEKTUOJAMA ASFALTO DANGA
	ASFALTO DANGOS KRAŠTAS
	KELKRAŠČIO DANGOS KRAŠTAS
	ŽEMĖS SKLYPŲ RIBOS
	PROJEKTUOJAMA GATVĖS AŠIS
	KREIVĖS PRADŽIA
	KREIVĖS PABAIGA
	ORIENTACINĖ PROJEKTUOJAMO KELIO ŽENKLO PASTATYMO VIETA
	I ETAPŲ RIBOS (ROŽIŲ GATVĖ)
	PROJEKTUOJAMA PLASTIKINĖ D800 MM PRALAIIDA
	PROJEKTUOJAMAS PLASTIKINIS d110mm SUDEDMAMASIS KABELIŲ APSAUGOS VAMZDIS
	PROJEKTUOJAMAS ŠULINYS

0	2021-03		Projektiniai pasiūlymai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	TRANSPORTO INFRASTRUKTŪROS PROJEKTAI, UAB			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijų (gatvių) Biržų miesto Plento gatvės ir Biržų kaimo Rožių gatvės rekonstravimo projektas.		
	38353	SPV	Rytis Batavičius	DOKUMENTO PAVADINIMAS DANGŲ IR EISMO ORGANIZAVIMO PLANAS, M1:500 (II etapas, Rožių g.)	LAIDA	
	38352	SPDV	Rytis Batavičius		0	
	SPI	Tautvydas Navickas				
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Biržų rajono savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO TIP0084-TP-SMG.B-05	LAPAS 1	LAPŲ 1

IŠILGINIS PROFILIS
Mv 1:50
Mh 1:500

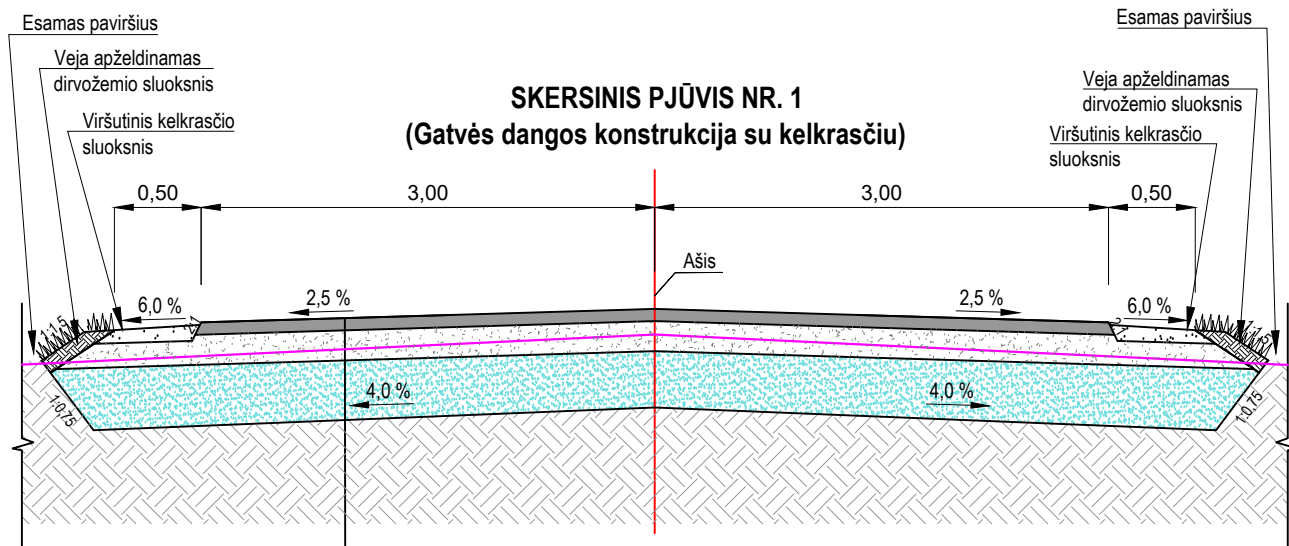


56.25		56.32	56.38	56.23	55.95	55.67	55.40	55.12	54.84	54.68	54.76	54.65	54.75	54.80	54.80	54.91	55.01	55.11	55.25	55.44	55.63	55.76	55.70	55.63	55.57	55.57									
0.64% 18.6		R=300, L=10.29; KP Pk 0+19, H 56.37m; AKT Pk 0+21, H 56.38m; KG Pk 0+29, H 56.26m		2.79% 52.17						R=324, L=13.16; KP Pk 0+91, H 54.81m; AKT Pk 0+90, H 54.68m; KG Pk 0+94, H 54.71m		2.79% 52.17		R=282, L=7.82; KP Pk 0+99, H 54.74m; AKT Pk 1+00, H 54.78m; KG Pk 1+05, H 54.73m		1.50% 7.05		R=122, L=5.28; KP Pk 1+12, H 54.61m; AKT Pk 1+21, H 54.78m; KG Pk 1+17, H 54.69m		1.50% 7.05		R=135, L=5.00; KP Pk 1+21, H 54.78m; AKT Pk 1+25, H 54.84m; KG Pk 1+26, H 54.83m		1.03% 31.0		R=1673, L=15.74; KP Pk 1+89, H 55.10m; AKT Pk 1+89, H 55.10m; KG Pk 1+85, H 55.34m		1.97% 17.8		R=965, L=9.56; KP Pk 2+03, H 55.60m; AKT Pk 2+10, H 55.76m; KG Pk 2+12, H 55.75m		0.65% 30.51			
56.25	56.30	56.36	56.15	55.91	55.64	55.35	55.17	54.83	54.65	54.71	54.64	54.73	54.80	54.79	54.89	54.98	55.08	55.21	55.36	55.51	55.73	55.69	55.60	55.75	55.57	55.57									
0+10	0+20	0+30	0+40	0+50	0+60	0+70	0+80	0+90	1+00	1+10	1+20	1+30	1+40	1+50	1+60	1+70	1+80	1+90	2+00	2+10	2+20	2+30	2+40	2+43	2+43	2+43									
L=68.39						R=1000 L=60.5						L=26.54						R=107 L=95.0																	

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Esamas dangos paviršius ašyje
	Projektuojamas dangos paviršius ašyje
	Nuovaža
	Sankryža

0	2021-03	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	TRANSPORTO INFRASTRUKTŪROS PROJEKTAI, UAB		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Susisiekimo komunikacijų (gatvių) Biržų miesto Pleno gatvės ir Biržų kaimo Rožių gatvės rekonstravimo projektas.	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			IŠILGINIS PROFILIS, Mh1:500	
38353	SPV	Rytis Batavičius		LAIDA
38352	SPDV	Rytis Batavičius		0
	SPI	Tautvydas Navickas		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	Biržų rajono savivaldybės administracija		TIP0084-TP-SMG.B-06	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1



Dangos konstrukcija (dangos konstrukcijos klasė DK 0,1, važiuojamoji dalis):

0,08 m storio asfalto viršutinio dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD
0,20 m storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 ($E_{v2} \geq 150$ MPa)
0,37 m storio apsauginis šalčiui atsparus pagrindo sluoksnis ($E_{v2} \geq 100$ MPa)
žemės sankasa ($E_{v2} \geq 45$ MPa)

0	2021-03		Projektiniai pasiūlymai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	TRANSPORTO INFRASTRUKTŪROS PROJEKTAI, UAB			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijų (gatvių) Biržų miesto Plento gatvės ir Biržų kaimo Rožių gatvės rekonstravimo projektas.			
38353	SPV	Rytis Batavičius		DOKUMENTO PAVADINIMAS SKERSINIS PROFILIS, M1:50 (II etapas, Rožių g.)		LAIDA	
38352	SPDV	Rytis Batavičius				0	
	SPI	Tautvydas Navickas					
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Biržų rajono savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO TIP0084-TP-SMG.B-07		LAPAS	LAPŲ
						1	1