

UAB „Transporto infrastruktūros projektai“

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

Statytojas:	Kėdainių rajono savivaldybės administracija
Projektuotojas:	UAB „Transporto infrastruktūros projektai“
Statinio projekto pavadinimas:	Kėdainių rajono, Vilainių seniūnijos, Daukainių kaimo, Daukainių gatvės (un. Nr. 4400-2272-4758) kapitalinio remonto aprašas
Etapas:	Kapitalinio remonto aprašas
Statybos rūšis:	Statinio kapitalinis remontas
Statinio kategorija:	Neypatingasis
Statinio paskirtis:	Susisiekimo komunikacijos. Gatvės
Statinio projekto numeris:	TIP0092-04
Statinio projekto dalis:	Susisiekimo dalis. Miestų gatvių (SMG)
Bylos žymuo:	TIP0092-04-A-SMG
Bylos išleidimo data:	2020-06

Direktorius:	NERIJUS JAKULIS
Statinio projekto vadovas:	RYTIS BATAVIČIUS (KV. ATESTATO NR. 38353)
Statinio projekto dalies vadovė:	SANDRA VOLOSENKO (KV. ATESTATO NR. 39388)

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Dokumento pavadinimas
1.	TIP0092-04-A-BD.	0	Bendroji dalis.
2.	TIP0092-04-A-SMG	0	Susisiekimo dalis. Miestų gatvės
3.	TIP0092-04-A-KS	0	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis

0	2020-06	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> Kėdainių rajono, Vilainių seniūnijos, Daukainių kaimo, Daukainių gatvės (un. Nr. 4400-2272-4758) kapitalinio remonto aprašas	
38353	SPV	Rytis Batavičius	<u>Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas</u> Statinio projekto sudėties žiniaraštis	Laida
39388	SPDV	Sandra Volosenko		0
LT	<u>Statytojas ir (ar) Užsakovas:</u>		<u>Dokumento žymuo</u>	Lapas
	Kėdainių rajono savivaldybės administracija		TIP0092-04-A-SMG.SŽ	Lapų
				1
				1

STATINIO PROJEKTO DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas
1.	TIP0092-04-A-SMG.SŽ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis
2.	TIP0092-04-A-SMG.PSŽ	1	0	Statinio projekto dalies sudėties žiniaraštis
3.	TIP0092-04-A-SMG.AR	4	0	Aiškinamasis raštas
4.	TIP0092-04-A-SMG.TS	31	0	Techninės specifikacijos
5.	TIP0092-04-A-SMG.SDKŽ	1	0	Suvestinis darbų kiekių ir medžiagų žiniaraštis

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas
1.	TIP0092-04-A-SMG.B-01	1	0	Dangų ir eismo organizavimo planas, M 1:500
2.	TIP0092-04-A-SMG.B-02	1	0	Aukščių ir nužymėjimo planas, M 1:500
3.	TIP0092-04-A-SMG.B-03	1	0	Išilginis profilis, Mv 1:50, Mh 1:500
4.	TIP0092-04-A-SMG.B-04	1	0	Skersiniai profiliai, M 1:50

0	2020-06	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> Kėdainių rajono, Vilainių seniūnijos, Daukainių kaimo, Daukainių gatvės (un. Nr. 4400-2272-4758) kapitalinio remonto aprašas	
38353	SPV	Rytis Batavičius	<u>Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas</u> Statinio projekto dalies sudėties žiniaraštis	Laida
39388	SPDV	Sandra Volosenko		0
LT	<u>Statytojas ir (ar) Užsakovas:</u>		<u>Dokumento žymuo</u>	Lapas
	Kėdainių rajono savivaldybės administracija		TIP0092-04-A-SMG.PSŽ	Lapų
				1
				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.	Dangų konstrukcijos nustatymas	3
4.	Projektiniai sprendiniai	3
4.1.	Pagrindiniai geometriniai parametrai	3
4.2.	Eismo organizavimas. Kelio ženklai	4
4.3.	Eismo organizavimas. Horizontalusis ženklinimas	4
4.4.	Vandens nuvedimo sprendiniai.....	4
4.5.	Nuovažos	4
4.6.	Sankryža	4
5.	Projektuojamos gatvės trasoje ir už jos ribų projektuojamų tinklų zonoje esamų pastatų, inžinerinių tinklų griovimas, perkėlimas ar atstatymas	4
6.	Trumpas projektinių sprendinių poveikio aplinkai aprašymas.....	4
7.	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	4
8.	Aplinkos ir statinių pritaikymo žmonėms su negalia projektinių sprendinių aprašymas	4

0	2020-06	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> Kėdainių rajono, Vilainių seniūnijos, Daukainių kaimo, Daukainių gatvės (un. Nr. 4400-2272-4758) kapitalinio remonto aprašas			
38353	SPV	Rytis Batavičius		<u>Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumentų pavadinimas</u>		Laida	
39388	SPDV	Sandra Volosenko		Aiškinamasis raštas		0	
LT	<u>Statytojas ir (ar) Užsakovas:</u>			<u>Dokumento žymuo</u>		Lapas	Lapų
	Kėdainių rajono savivaldybės administracija			TIP0092-04-A-SMG.AR		1	4

1. Projekto rengimo pagrindas

Statinio 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

- Projektavimo užduotis;
- Topografinė nuotrauka;
- Inžinerinių geologinių tyrimų 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 rekultivavimo 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

Taip pat techninį darbo projektui parengti gali būti naudojami kiti sąraše nepaminėti teisės aktai, reglamentuojantys projektavimo, pasirengimo statybai ar statybos darbų organizavimo veiklą, reikalavimus keliamus medžiagoms, jų atlikimui ir priėmimui, taip pat dokumentai nurodyti kitose statinio projekto dalyse.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.AR	2	4	0

2. Bendrieji duomenys apie statinį

2.1. Geografinė vieta

Projektuojamas statinys yra Kėdainių r. sav. Vilainių sen., Daukainių k..

2.2. Statinio duomenys

Statybos rūšis – statinio kapitalinis remontas.

Statinio paskirtis – susisiekimo komunikacijos, gatvės.

Statinio paskirtis – neypatingasis.

Gatvės kategorija – Ds.

3. Dangų konstrukcijos nustatymas

Projektuojamos gatvės kategorija – Ds. Vadovaujantis STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ 4 lentelė, tai yra pagalbinė gatvė. Pagal STR 2.06.04:2014 15 lentelę nustatyta, kad pagalbinės gatvės dangos konstrukcijos klasė yra DK 0,1.

Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio storis nustatomas pagal KPT SDK 19 6 lentelę. Atsižvelgiant į geologinių tyrinėjimų ataskaitą, esamo grunto klasė pagal jautrumą šalčiui yra F3. Vadovaujantis KPT SDK 19 75 p., kai numatoma naudoti F3 gruntus turi būti numatomas kvalifikuotas gruntų pagerinimas. Pagal KPT SDK 19 77 p., kai numatomas kvalifikuotas gruntų pagerinimas gruntai priskiriami F2 gruntams.

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 išalo gylį (KPT SDK 19, 2 priedas, 1 pav.).

Nustatyta, kad dangos konstrukcijos (atsparios šalčiui) storis turi būti **63 cm**.

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

A – palankios klimatinės sąlygos -5;

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

C – iškasoje, pusinėje iškasoje +5;

D – už gyvenvietės ribų, taip pat gyvenvietėse su vandeniu laidžia zona prie dangos ±0.

-5+0+5+0=0.

Gaunama, kad dangos konstrukcijos storis lieka **63 cm**.

Asfalto dangų konstrukcijos nustatomos pagal KPT SDK 19 9 lentelę. Parenkama 3 eilutėje DK 0,1 konstrukcija. Vadovaujantis KPT SDK 19 9 lentelės 1 pastaba, asfalto pagrindo dangos sluoksnis projektuojamas 8 cm, nes projektuojamos gatvės ESAs<0,05 mln.

Suprojektuota DK 0,1 dangos konstrukcija (važiuojamoji dalis):

- 0,08 m storio asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 16 PD;
- 0,20 m storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 (E_{v2}=120 MPa);
- 0,35 m storio apsauginis šalčiui atsparus pagrindo sluoksnis (E_{v2}=80 MPa);
- 0,25 m storio kvalifikuotas gruntų pagerinimas;
- žemės sankasa (E_{v2}=45 MPa).

4. Projektiniai sprendiniai

Gatvės projektuojamos vadovaujantis STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ reikalavimais, kurie keliama Ds kategorijos gatvėms, ir kitais susisiekimo komunikacijų projektavimą reglamentuojančiais dokumentais.

Projektiniai sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų.

4.1. Pagrindiniai geometriniai parametrai

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis
1.1. kategorija		Ds
1.2. gatvės ilgis*	km	0,320
1.3. gatvės plotis	m	4,50
1.4. eismo juostų skaičius	vnt.	1
1.5. eismo juostos plotis	m	3,50
1.6. kelkraščių plotis	m	0,50

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.AR	3	4	0

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis
1.7. skersinio nuolydžio tipas	vienšlaitis	
1.8. skersinis nuolydis	%	2,5

4.2. Eismo organizavimas. Kelio ženklai

Visi esami kelio ženklai, patenkantys į darbų vykdymo ribą, yra demontuojami ir įrengiami nauji (išskyrus kelio ženklus esančius tretiesiems asmenims priklausančiuose žemės sklypuose).

Kelio ženklai įrengiami 1 dydžio grupės. Kelio ženklai įrengiami taip, kad atstumas nuo važiuojamosios dalies krašto iki artimesniojo ženklo skydo krašto būtų nuo 0,5 iki 2,0 m, o ženklo apačios aukštis būtų 2,2 m.

Kelio ženklai projektuojami vadovaujantis „Kelio ženklų ir vertikaliojo ženklinimo įrengimo taisyklės“, o kelio ženklų atramos projektuojamos vadovaujantis P|T KŽA 08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“.

Tikslūs projektuojamo kelio eismo organizavimo sprendiniai pateikti šios projekto dalies brėžiniuose.

4.3. Eismo organizavimas. Horizontalusis ženklinimas

Horizontalus ženklinimas neprojektuojamas.

4.4. Vandens nuvedimo sprendiniai

Projektuojamas vienšlaitis skersinis nuolydis nukreipiamas į dešinę gatvės pusę. Numatomas esamų griovių išvalymas ir griovių briaunų atstatymas į projektinę padėtį.

Paviršinis vanduo nuvedamas skersiniais ir išilginiais nuolydžiais.

4.5. Nuovažos

Visos esamos nuovažos remontuojamos kartu su važiuojamąja dalimi. Nuovažos projektuojamos individualios.

4.6. Sankryža

Projektuojamos gatvės pradžioje projektuojama sankryža. Vadovaujantis STR 2.06.04:2014 66 p. sankryžos zonoje gatvės dangos konstrukcijos klasė turi būti 1 klase aukštesnė nei intensyviausio transporto ar pėsčiųjų eismo gatvės juosta sankryžos prieigose. Atsižvelgiant į reikalavimus, sankryžos numatoma tokia dangos konstrukcija:

Suprojektuota DK 0,3 dangos konstrukcija (sankryžos zona):

- 0,04 m storio asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 11 VN;
- 0,08 m storio asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 22 PN;
- 0,20 m storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 ($E_{v2}=120$ MPa);
- 0,35 m storio apsauginis šalčiui atsparus pagrindo sluoksnis ($E_{v2}=80$ MPa);
- 0,25 m storio kvalifikuotas gruntų pagerinimas;
- žemės sankasa ($E_{v2}=45$ MPa).

5. Projektuojamos gatvės trasoje ir už jos ribų projektuojamų tinklų zonoje esamų pastatų, inžinerinių tinklų griovimas, perkėlimas ar atstatymas

Projekto apimtyje nėra numatoma griauti, perkelti ar atstatyti inžinerinius tinklus.

6. Trumpas projektinių sprendinių poveikio aplinkai aprašymas

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

7. Saugomos teritorijos tvarkymo ir apsaugos reikalavimai, specialieji paveldosaugos reikalavimai, aplinkos apsaugos, kultūros paveldo išsaugojimo, urbanistikos, gaisrinės, civilinės saugos priemonių principinių sprendinių trumpas 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.

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

Vadovaujantis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ 1 priedu, susisiekiama komunikacijos, gatvės, patenka į statinių, kurie turi būti pritaikomi specialiesiems neįgalųjų 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
TIP0092-04-A-SMG.AR	4	4	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.....	4
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	7
4.1.	Normatyviniai dokumentai.....	7
4.2.	Medžiagos	7
4.3.	Darbų atlikimas	9
4.4.	Bandymai pasiekti kokybei nustatyti	10
5.	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD.....	10
5.1.	Normatyviniai dokumentai.....	10
5.2.	Medžiagos	11
5.3.	Darbų atlikimas	13
5.4.	Bandymai pasiekti kokybei nustatyti	14
6.	Šviesą atspindintys kelio ženklai	15
6.1.	Normatyviniai dokumentai.....	15
6.2.	Medžiagos	16

0	2020-06	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 Kėdainių rajono, Vilainių seniūnijos, Daukainių kaimo, Daukainių gatvės (un. Nr. 4400-2272-4758) kapitalinio remonto aprašas			
38353	SPV	Rytis Batavičius		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas		Laida	
39388	SPDV	Sandra Volosenko		Techninės specifikacijos		0	
LT	Statytojas ir (ar) Užsakovas:			Dokumento žymuo		Lapas	Lapų
	Kėdainių rajono savivaldybės administracija			TIP0092-04-A-SMG.TS		1	31

6.3.	Darbų atlikimas	17
6.4.	Bandymai pasiektai kokybei nustatyti	17
7.	Vandens nuvedimas.....	18
7.1.	Normatyviniai dokumentai.....	18
7.2.	Medžiagos	18
7.3.	Darbų atlikimas	18
7.4.	Bandymai pasiektai kokybei nustatyti	18
8.	Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 11 VN.....	18
8.1.	Normatyviniai dokumentai.....	18
8.2.	Medžiagos	19
8.3.	Darbų atlikimas	22
8.4.	Bandymai pasiektai kokybei nustatyti	24
9.	Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PN.....	25
9.1.	Normatyviniai dokumentai.....	25
9.2.	Medžiagos	26
9.3.	Darbų atlikimas	28
9.4.	Bandymai pasiektai kokybei nustatyti	30

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	2	31	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 susidarančios:

- 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, ėsdinančios, 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 pridėjama 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 naudojamo 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.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	3	31	0

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 užpildtos gruntu iki žemės paviršiaus lygio, gruntas sutankintas pagal reikalavimus.

Šalia darbų zonos esančius išsaugomus medžius rekomenduojama nugenėti, 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 statybvietės 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.

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 ardymo objektai, iš statybvietės pašalintos visos netinkamos statybinės medžiagos, požeminių konstrukcijų elementai ir kt.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	4	31	0

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 šlampu.“;
- 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.

Vykdamas 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	5	31	0

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 ³⁾ , M ³⁾ , OK ³⁾	97	12 ⁴⁾

¹⁾ Žymenys D ir M žymi DL, DV, DR ir ML, MV, MR grupių gruntuos pagal LST 1331:2015

²⁾ 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.

³⁾ 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.

⁴⁾ Leidžiama naudoti tik vietiniams keliams ir atlikus tinkamumo bandymus.

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

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

3.4. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

Bandymai pasiektai kokybei nustatyti atliekami vadovaujantis JT 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 JT ŽS 17 XVIII skyriaus VII skirsnyje.

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

2 lentelė. Žemės sankasos nuokrypiai ir kontrolė

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	± 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
TIP0092-04-A-SMG.TS	6	31	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. Bendruoju 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
TIP0092-04-A-SMG.TS	7	31	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.

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

Kelkraščio viršutiniam sluoksniui gali būti naudojami nesurištieji mišiniai 0/22 ir 0/32. Kelkraščio viršutinio sluoksnio nesurištajam mišiniui galioja reikalavimai kaip ir dangos sluoksniui be riškių, pateikti TRA SBR 19 VI skyriaus ketvirtajame

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	8	31	0

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 apatiniame 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. Bendroju atveju vandens kiekis neturi sudaryti mažiau kaip 90 % pagal standartą LST EN 13286-2 nustatyto optimalaus vandens kiekio.

Kelkraščio viršutiniame 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. stambiųjų 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 vienslatis, 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 surištajį pagrindą, 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 šio sluoksnio 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 šalčiui atspariu sluoksniu ir šalčiui 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).

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	9	31	0

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 sijos 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. Išteklėjimo trukmės nustatymas išteklėjimo klampomačiu. 1 dalis. Bituminės emulsijos“;
- LST EN 12846-2 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Išteklėjimo trukmės nustatymas išteklėjimo 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“;
- 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 rišklio dinaminės klampos nustatymas naudojant sukūji 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 metu“;
- LST EN 13614 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų sukibimo gebos nustatymas panardinimo į vandenį bandymu“;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	10	31	0

- 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)
	Stambųjų 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}
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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	11	31	0

TRA UŽPILDAI 19 punktas	Ekspluatacinė savybė	AC PD
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	$\Delta_{R\&B}8/25$; $\Delta_{R\&B}25$
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 mišiniam

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	–
Riškis, 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 riškio kiekis	B_{min}		$B_{min} 5,2$
Asfalto mišinys			
Mažiausias oro tuštymų kiekis	V_{min}		$V_{min} 1,0$
Didžiausias oro tuštymų 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	12	31	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 Frasą	°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 – neregamentuojama					

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 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.

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 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 ženklavimo 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	13	31	0

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/m ²	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 prikibtų. Neprikibusi mineralinė medžiaga turi būti pašalinama. Mineralinei medžiagai reikalavimai nustatomi vadovaujantis TRA MIN 07 1 priedu.

5.4. Bandymai pasiekti kokybei nustatyti

Bandymai atliekami vadovaujantis IT 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 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 37 lentelėje.

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

Konstrukcijos sluoksnis	Bandymų ar matavimų kiekis ¹⁾	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis
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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	14	31	0

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 tuštymių 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.

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 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.

6. Šviesą atspindintys kelio ženklai

6.1. Normatyviniai dokumentai

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

- IT VŽ 14 „Automobilių kelių vertikalųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės“;
- P[IT KŽA 08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“;
- „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės“;
- TRA VŽ 12 „Automobilių kelių vertikalųjų 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“;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	15	31	0

- LST EN 12899-5 „Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 5 dalis. Pradiniai tipo bandymai“;
- kitais galiojančiais Lietuvos standartais (LST);
- kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

6.2. Medžiagos

Kelio ženklų skydai. Standartiniais nuolatiniais vertikalesiems 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 vertikalesiems 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 vertikalesiems 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

Ženklo dydžio grupės (pagal taisyklės KVŽT)	Išorinis kampo apvalinimo spindulys, mm			
	ženklų skydo forma			
	trikampis	kvadratas ¹⁾	stačiakampis ¹⁾	
			vertikalusis	horizontalusis
1	45	0; 25; 40	40	40
¹⁾ kvadrato formos ženklų apvalinimo spinduliai parenkami pagal taisyklės KVŽT 4 lentelėje nurodytus ženklų numerius; stačiakampio formos ženklų apvalinimo spinduliai parenkami pagal taisyklės 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 profiliuotieji, tada kampų apvalinimo spinduliai turi būti susiję su šrifto aukščiu ir kampų apvalinimo spindulių 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

Ženklo 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.

Ženklo 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	16	31	0

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 sukiotis aplink atramą ir atitiktų standarto LST EN 12899-1 5.3.1-5.3.3, 5.3.5 punktų reikalavimus.

6.3. 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 raukšlių 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.

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.

6.4. 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	17	31	0

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.

7. Vandens nuvedimas

7.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis galiojančiais Lietuvos standartais (LST) ir normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

7.2. Medžiagos

Plastikiniai (PE) vamzdžiai

Šio tipo vamzdžiai naudojami pralaidose, drenažo ir kanalizacijos sistemose. Vamzdžiai turi atitikti standarto LST CEN/TS 12666-2:2012, projekto bei kitų normų ir standartų, užtikrinančių ne žemesnę kokybę, reikalavimus.

7.3. Darbų atlikimas

Pamatų duobių, vandens pralaidų ir vamzdynų tranšėjų įrengimas turi atitikti ST 188710638.06:2004 reikalavimus.

Plastikiniai vamzdynai turi būti klojami ant ne ponesnio kaip 150 mm storio smėlio sluoksnio, jei tranšėjos dugnas yra suformuotas iš atvežtinio grunto, kurio dalelės didesnės kaip 32 mm. Tranšėjos dugnas turi būti išlygintas ir turėti reikalaujamą nuolydį.

Jei tranšėjos dugnas yra iš smėlio ar žvyro su ne didesnėmis kaip 8 mm dydžio dalelėmis, vamzdžiai gali būti klojami tiesiai ant dugno suteikus reikiamą nuolydį.

Šlaitų ir vagos tvirtinimas prie pralaidų

Prie vandens pralaidų įtekamojo ir ištekmamojo antgalių pylimų šlaitai ir griovių dugnas bei šlaitai tvirtinami pagal projektą. Tvirtinimo būdai ir darbų kiekiai nurodyti ST 8871063.01:2002 ir ST 188710638.07:2004.

7.4. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

Leistinieji nuokrypiai

Pagrindiniai leistini tranšėjos dugno aukščio nuokrypiai pateikti ST 188710638.06:2004 V skyriaus VII skirsnyje.

Darbų priėmimas

Numatomų užpilti konstrukcijų darbai, nurodant žemės paviršiaus aukščius, turi būti prieš užpylimą priimti. Konstrukcijos ar jų dalys, ruošiamos statybos darbų vietoje, turi būti pateiktos priėmimui nustatytu laiku.

8. Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 11 VN

8.1. 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“;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	18	31	0

- LST EN 1429 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų likučių ant sieto nustatymas ir pastovumo sandėliuojant nustatymas sijos 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. Ištekėjimo trukmės nustatymas ištekamuoju klampomačiu. 1 dalis. Bituminės emulsijos“;
- LST EN 12846-2 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Ištekėjimo 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 sukūjį 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“;
- 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.

8.2. 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 38 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.

38 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	19	31	0

TRA UŽPILDAI 19 punktas	Ekspluatacinė savybė	AC V
16.	Dalelių sausasis tankis	Deklaruojama
Stambusis užpildas, smulkusis užpildas ir užpildų mišinys		
36.	Granulimetrinė sudėtis	
	Užpildo stambumas pagal TRA UŽPILDAI 19 4 lentelę	$G_{A85}^{1)}$ (24 eilutė), G_{F85} (18 eilutė), $G_{C90/10}$ (19 eilutė), $G_{C90/20}$ (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	Sl_{30} arba Fl_{30} Sl_{20} arba Fl_{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	$PSV44$; PSV DEKLARUOJAMA NE MAŽIAU KAIP 48 $PSV50$
49.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas dėvėjimuisi	-
51.	Vandens įmirkio vertė	$W_{cm}0,5$ 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	$m_{LPC}0,10$
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	$\Delta_{R\&B}8/25$; $\Delta_{R\&B}25$
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 38lentelėje pateiktų reikalavimų, papildomai galioja 39 lentelėje pateikti patikslinti reikalavimai priklausomai nuo asfalto mišinio rūšies ir tipo.

39 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutinio sluoksnio mišiniams

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	20	31	0

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 11 VN
Medžiagos			
Mineralinės medžiagos:			
aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas	C		C90/1
atsparumas trupinimui	SZ/LA		SZ ₂₂ /LA ₂₅ ; (SZ ₁₈ /LA ₂₀)
atsparumas poliruojamumui	PSV		PSV ₄₄
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	≥ 30
Riškis, rūšis ir markė			70/100; 100/150; (50/70)
Asfalto mišinio sudėtis			
Mineralinių medžiagų mišinys:			
išbiros per sietus			
16 mm		masės %	100
11,2 mm		masės %	90–100
8 mm		masės %	70–85
5,6 mm		masės %	
2 mm		masės %	45–55
0,125 mm		masės %	8–22
0,063 mm		masės %	6–12
Mažiausias riškio kiekis	B _{min}		B _{min} 5,8
Asfalto mišinys			
Mažiausias oro tuštymų kiekis	V _{min}		V _{min} 1,5
Didžiausias oro tuštymų kiekis	V _{max}		V _{max} 3,5
Bitumu užpildytų tuštymų 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.

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 keliami reikalavimai pateikti 40 lentelėje.

40 lentelė. Kelių bitumai

Savybė	Matavimo vienetas	Bandymo metodas	Rūšys		
			70/100	100/150	50/70
Penetracija, kai yra 25°C	0,1 mm	LST EN 1426	70–100	100–150	50–70
Minkštėjimo temperatūra pagal žiedo ir rutulio metodą	°C	LST EN 1427	43,0–51,0	39,0–47,0	46,0–54,0
Pliūpsnio temperatūra	°C	LST EN ISO 2592	≥ 230	≥ 230	≥ 230
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	≥ 230	≥ 175	≥ 295
Dinaminė klampa, kai yra 60°C	Pa · s	LST EN 12596	≥ 90	≥ 55	≥ 145
Trapumo temperatūra pagal Frasą	°C	LST EN 12593	≤ - 10	≤ - 12	≤ - 8
Atsparumas kietėjimui, kai yra 163°C:		LST EN 12607-1			
liekamoji penetracija	%	LST EN 1426	≥ 46	≥ 43	≥ 50
minkštėjimo temperatūros pagal	°C	LST EN 1427	≤ 9	≤ 10	≤ 9

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	21	31	0

žiedą ir rutulį padidėjimas					
masės pokytis ^a	%	LST EN 12607-1	≤ 0,8	≤ 0,8	≤ 0,5
^a masės pokytis gali būti teigiamas arba neigiamas; NR – neregamentuojama					

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.

8.3. 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 41 lentelėje pateiktų mišinio temperatūros ribinių verčių.

41 lentelė. Minimali ir maksimali asfalto mišinių temperatūra C°

Asfalto mišinio rišiklio rūšis ir markė	Asfaltbetonis (AC)
70/100	140-180
100/150	130-170
50/70	140-180

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 42 lentelėje.

42 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 apipurkšti nereikia.

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 polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4-S. IV–VI dangos konstrukcijos klasėms naudojamos bituminės emulsijos C40B5-S arba C60B4-S.

Sluoksniams sukibti reikalingas rišiklio kiekis parenkamas remiantis 43 ir 44 lentelėmis ir priklausomai nuo:

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

43 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
-----------------------------	---------------------------

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	22	31	0

		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

44 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 daugiasluoksnės 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 dalinių 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 būsimos 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).

Asfalto viršutinio sluksnio siūlei dengti naudojamas medžiagos kiekis siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluksnio storio centimetrui. Viršutinio sluksnio 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 viražo kitimo zonoje – abiejų briaunų visas šono plotas yra užsandarinamas karštu bitumu, kurio kiekis tiesiniam metrui yra mažiausiai 40 g kiekvienam sluksnio storio centimetrui. Užsandarinimas bitumu turi būti atliktas, kol briaunos kraštai dar nėra užteršti. Žemesnės briaunos kraštai paprastai nėra sandarinami.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	23	31	0

Asfalto klojimo sąlygos. Voluojamojo asfalto mišiniai klojami mechanizuotai klotuvu. Esant mažiems plotams ir sudėtingam profiliui, taip pat dideliame kiekiui kelio įrenginių (pvz., komunikacijų apžiuos 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 viršutiniams sluoksniams iš asfaltbetonio galioja reikalavimai pateikti 45 lentelėje.

45 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutiniams sluoksniams iš asfaltbetonio

Sluoksnio savybės	AC 11 VN
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.

8.4. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

Bandymai atliekami vadovaujantis IT 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 46 lentelėje.

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

Konstrukcijos sluoksnis Bandymų rūšys	Bandymų ar matavimų kiekis ¹⁾	Asfalto viršutinis sluoksnis iš asfaltbetonio
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 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 (viršutiniame sluoksniui pagrindinis metodas – IRI metodas)	x
DOKUMENTO ŽYMUO		
TIP0092-04-A-SMG.TS		
LAPAS		
24		
LAPŲ		
31		
LAIDA		
0		

2.4. Sluoksnio storis arba sluoksnio svoris	pagal IT ASFALTAS 08 XV skyrių	x
2.5. Oro tuštymių 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 padėtis 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 linijoje, 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.

9. Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PN

9.1. 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“;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	25	31	0

- LST EN 12597 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija“;
- LST EN 12846-1 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Ištekėjimo trukmės nustatymas ištekamuoju klampomačiu. 1 dalis. Bituminės emulsijos“;
- LST EN 12846-2 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Ištekėjimo 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. 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“;
- 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 rišklio dinaminės klampos nustatymas naudojant sukujį 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 rišklių 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.

9.2. 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 56 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.

56 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 _F 85 (18 eilutė), G _A 85 (24 eilutė), G _C 90/10 (19 eilutė), G _C 90/20 (20–23, 25–27 eilutės),

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	26	31	0

TRA UŽPILDAI 19 punktas	Ekspluatacinė savybė	AC P
		$G_{C85/20}$ (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 dėvimuisi	M_{DE15}
51.	Vandens įmirkio vertė	$W_{cm}0,5$ arba WA_{241}
55.	Atsparumas šaldymui ir atšildymui	$F4$
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	$m_{LPC}0,10$
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	$\Delta_{R\&B}8/25$; $\Delta_{R\&B}25$
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 56 lentelėje pateiktų reikalavimų, papildomai galioja 57 lentelėje pateikti patikslinti reikalavimai priklausomai nuo asfalto mišinio rūšies ir tipo.

57 lentelė. Reikalavimai asfalto pagrindo sluoksnio mišiniams

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 22 PN
Medžiagos			
Mineralinės medžiagos:			
aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas	C		C50/30
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	-
Rišiklis, rūšis ir markė			70/100; (50/70)
Asfalto mišinio sudėtis			
Mineralinių medžiagų mišinys:			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	27	31	0

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 22 PN
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 %	3-9
Mažiausias rišiklio kiekis	B_{min}		$B_{min 4,0}$
Asfalto mišinys			
Mažiausias oro tuštymių kiekis	V_{min}		$V_{min 4,0}$
Didžiausias oro tuštymių kiekis	V_{max}		$V_{max 10,0}$
(...) – tik ypatingais atvejais			

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 keliami reikalavimai pateikti 58 lentelėje.

58 lentelė. Kelių bitumai

Savybė	Matavimo vienetas	Bandymo metodas	Rūšys	
			70/100	50/70
Penetracija, kai yra 25°C	0,1 mm	LST EN 1426	70–100	50–70
Minkštėjimo temperatūra pagal žiedo ir rutulio metodą	°C	LST EN 1427	43,0–51,0	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	mm²/s	LST EN 12595	≥ 230	≥ 295
Dinaminė klampa, kai yra 60°C	Pa · s	LST EN 12596	≥ 90	≥ 145
Trapumo temperatūra pagal Frasą	°C	LST EN 12593	≤ - 10	≤ - 8
Atsparumas kietėjimui, kai yra 163°C:		LST EN 12607-1		
liekamoji penetracija	%	LST EN 1426	≥ 46	≥ 50
minkštėjimo temperatūros pagal žiedą ir rutulį padidėjimas	°C	LST EN 1427	≤ 9	≤ 9
masės pokytis ^a	%	LST EN 12607-1	≤ 0,8	≤ 0,5
^a masės pokytis gali būti teigiamas arba neigiamas; NR – neregamentuojama				

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.

9.3. 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	28	31	0

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 59 lentelėje pateiktų mišinio temperatūros ribinių verčių.

59 lentelė. Minimali ir maksimali asfalto mišinių temperatūra C°

Asfalto mišinio rišiklio rūšis ir markė	Asfaltbetonis (AC)
70/100	140-180
50/70	140-180

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 60 lentelėje.

60 lentelė. Sluoksnių įrengimo sąlygos

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

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 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 sluoksnių ilgio yra pašalinama. Nelygūs išsikišimai per visą sluoksnių storį pašalinami, suformuojant taisyklingą briauną. Briauna tolygiai užtepama arba apipurškiama karštu keliu bitumu, karštu polimerais modifikuotu bitumu arba bituminiu rišikliu, siekiant užtikrinti nepriekaištingą sujungtį (skersinę siūlę) tarp abiejų dalių. Atskirų sluoksnių ar dalinių sluoksnių skersinės siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 2 m.

Jau įrengto sluoksnių briauna turi būti tinkamo profilio, tolygiai sutankinta ir be plyšių. Siūlės šonas turi būti truputį įžulnios, ne vertikali, formos. Dėl technologinių priežasčių jau įrengto sluoksnių būsimoji 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 viršutinio sluoksnių siūlei dengti naudojamas medžiagos kiekis siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnių storio centimetrui. Viršutinio sluoksnių 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 vienslaides 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 sluoksnių 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 sluoksnių atskirai, tai tokiu atveju sandarinama ir mažiausiai 10 cm šio sluoksnių pločio, matuojant nuo briaunos krašto. Bitumo kiekis tiesiniam metrui yra mažiausiai 15 g kiekvienam sluoksnių pločio centimetrui.

Asfalto klojimo sąlygos. Voluojamojo asfalto mišiniai klojami mechanizuotai klotuvu. Esant mažiems plotams ir sudėtingam profiliui, taip pat dideliu 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, sluoksnių 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 61 lentelėje.

61 lentelė. Reikalavimai asfalto pagrindo sluoksniams

Sluoksnių savybės	AC 22 PN			
Mažiausias sluoksnių storis, cm	8,0			
		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
		TIP0092-04-A-SMG.TS	29	31
				LAIDA
				0

Mažiausias sluoksnio svoris, kg/m ²	185
Sutankinimo laipsnis ²⁾ , %	97,0

²⁾Pėsčiųjų ir dviračių takų bei rankinių būdu klojamiems asfalto pagrindo sluoksniams, kurie įrengiami ant pagrindo sluoksnių be rišiklių, gali būti taikomas minimalus 95 % sutankinimo laipsnio reikalavimas

9.4. 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 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 62 lentelėje.

62 lentelė. Asfalto pagrindo sluoksnio kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys.

Konstrukcijos sluoksnis	Bandymų ar matavimų kiekis ¹⁾	Asfalto pagrindo 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 tuštymių 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 JT ASFALTAS 08 XV skyrių	x
2.5. Oro tuštymių 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	30	31	0

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 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 naudojami sutarties sąlygomis.

Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
TIP0092-04-A-SMG.TS	31	31	0

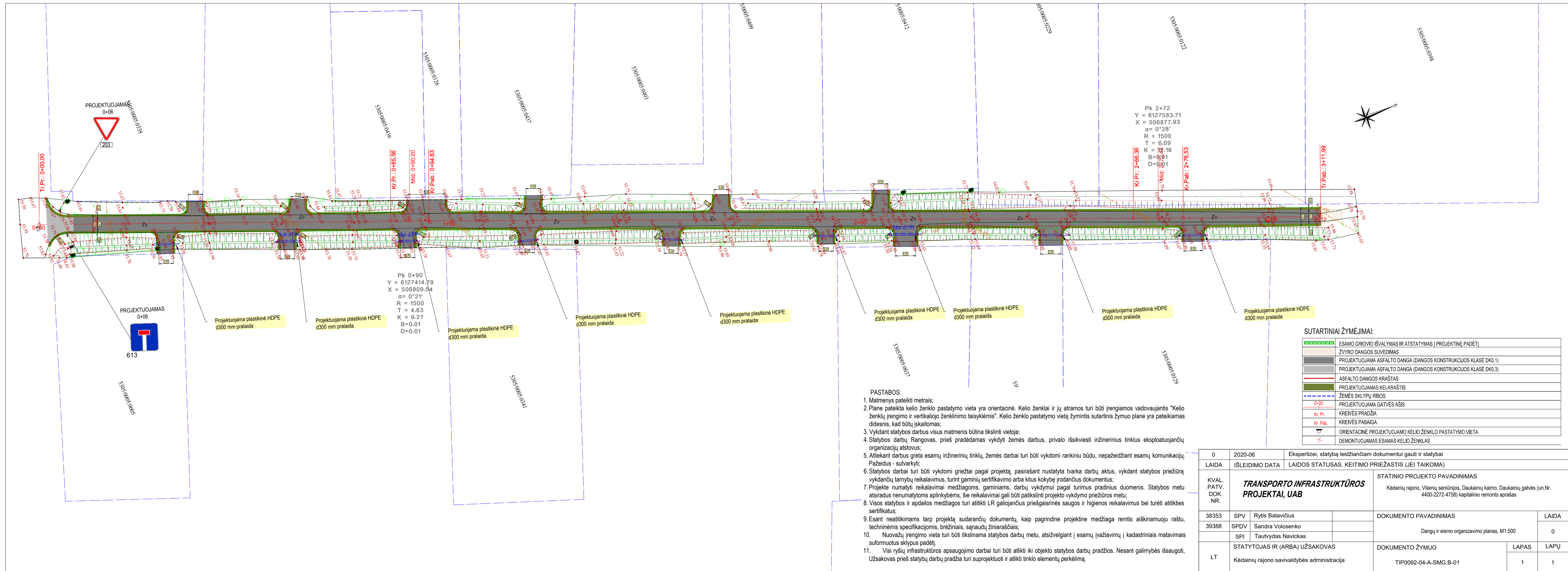
SUVESTINIS DARBŲ IR MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

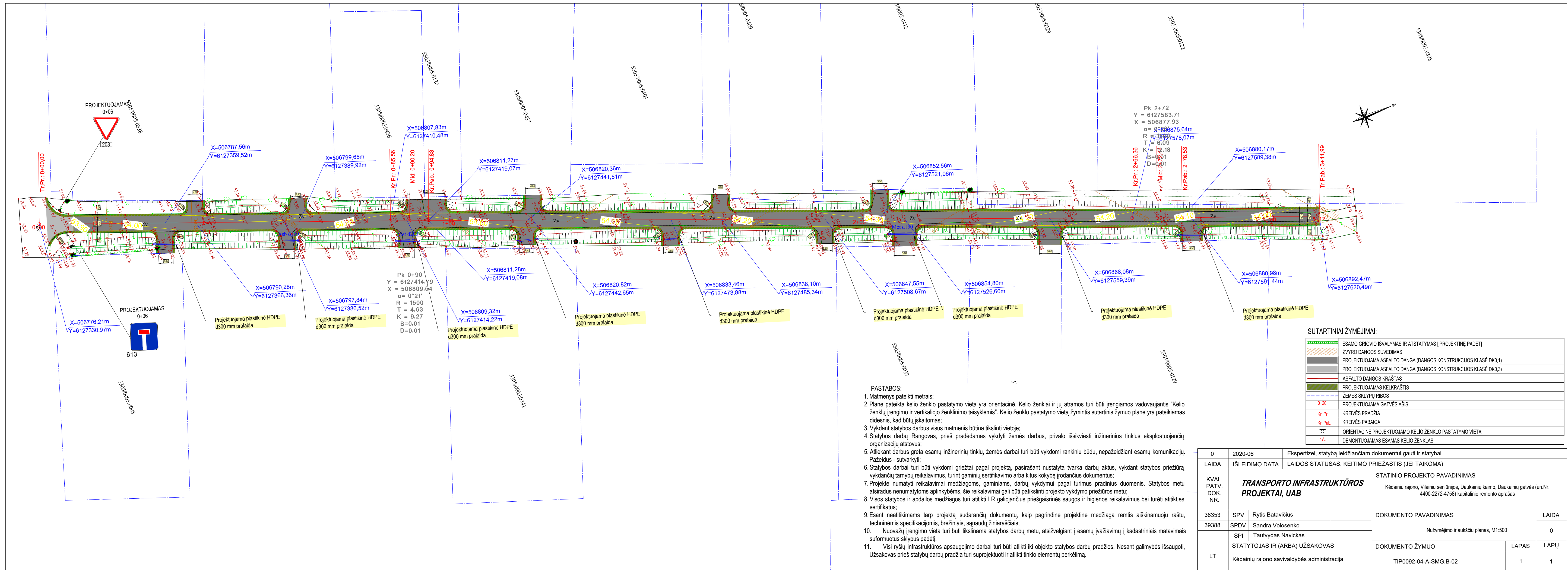
EIL. NR.	DARBŲ PAVADINIMAS	MATO VIENETA S	KIEKIS	NUORODA / TECHNINĖS SPECIFIKACIJAS
1.	Paruošiamieji ir ardymo darbai			
1.1.	Trasos nužymėjimas	km	0,32	1 skyrius
1.2.	Kelio ženklų atramų demontavimas	vnt.	1	1 skyrius
1.3.	Kelio ženklų skydų demontavimas	vnt.	1	1 skyrius
1.4.	Vamzdžio d180 iš asbesto demontavimas	vnt./m	1/6,0	1 skyrius
1.5.	Vamzdžio d200 iš metalo demontavimas	vnt./m	1/5,0	1 skyrius
2.	Žemės darbai			
2.1.	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į autosavivarčius ir vežimas Rangovo pasirinktu atstumu (į sandėliavimo vietą)	m³	317,0	3 skyrius
2.2.	Sankasos planiravimas mechaniniu būdu	m²	2080,0	3 skyrius
2.3.	Plotų ir šlaitų planiravimas mechaniniu būdu	m²	2112,0	3 skyrius
2.4.	Plotų ir šlaitų sutvarkymas, užpilant 10 cm storio dirvožemio sluoksniu mechanizuotu būdu ir užsėjant žolės sėklomis	m²	1600,0	3 skyrius
2.5.	Esamų griovių išvalymas, atstatant juos į projektinę padėtį	m²	2112,0	3 skyrius
2.6.	Griovio tvirtinimas dirvožemiu 10 cm rankiniu būdu, užsėjant žole	m²	220,0	3 skyrius
3.	Dangų konstrukcijos įrengimo darbai			
3.1.	Asfalto dangos konstrukcija (važiuojamoji dalis, dangos konstrukcijos klasė DK 0,1)			
3.1.1.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas (h-0,35 m)	m³	730,0	4 skyrius
3.1.2.	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas (h-0,20 m)	m²	1449,0	4 skyrius
3.1.3.	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD įrengimas (h-0,08 m)	m²	1098,3	5 skyrius
3.2.	Asfalto dangos konstrukcija (sankryža, dangos konstrukcijos klasė DK 0,3)			
3.2.1.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas (h-0,35 m)	m³	15,0	4 skyrius
3.2.2.	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas (h-0,20 m)	m²	41,0	4 skyrius
3.2.3.	Asfalto apatinio sluoksnio iš mišinio AC 22 PN įrengimas (h-0,08 m)	m²	34,5	7 skyrius
3.2.4.	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio AC 11 VN įrengimas (h-0,04 m)	m²	33,0	8 skyrius
3.3.	Nuovažų dangos konstrukcija (15 vnt.)			
3.3.1.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas (h-0,35 m)	m³	107,5	4 skyrius
3.3.2.	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas (h-0,20 m)	m²	400,0	4 skyrius
3.3.3.	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD įrengimas (h-0,08 m)	m²	355,0	5 skyrius
3.4.	Pralaidų įrengimas nuovažose			
3.4.1.	Plastikinių HDPE pralaidų d300 įrengimas	vnt./m	9/60,0	7 skyrius
3.4.2.	Pagrindo įrengimas iš smėlio h=0,1 m	m³	5,0	7 skyrius
3.4.3.	Įtekėjimo ir ištekėjimo tvirtinimas žvyro skalda fr. 22/32, h=0,2 m	m³	1,0	7 skyrius
3.5.	Kelkraščių įrengimas			

0	2020-06	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 Kėdainių rajono, Vilainių seniūnijos, Daukainių kaimo, Daukainių gatvės (un. Nr. 4400-2272-4758) kapitalinio remonto aprašas			
38353	SPV	Rytis Batavičius		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumentų pavadinimas		Laida	
39388	SPDV	Sandra Volosenko		Suvestinis darbų ir medžiagų kiekių žiniaraštis		0	
	SPI	Tautvydas Navickas					
LT	Statytojas ir (ar) Užsakovas: Kėdainių rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo		Lapas	Lapų
				TIP0092-04-A-SMG.SDKŽ		1	2

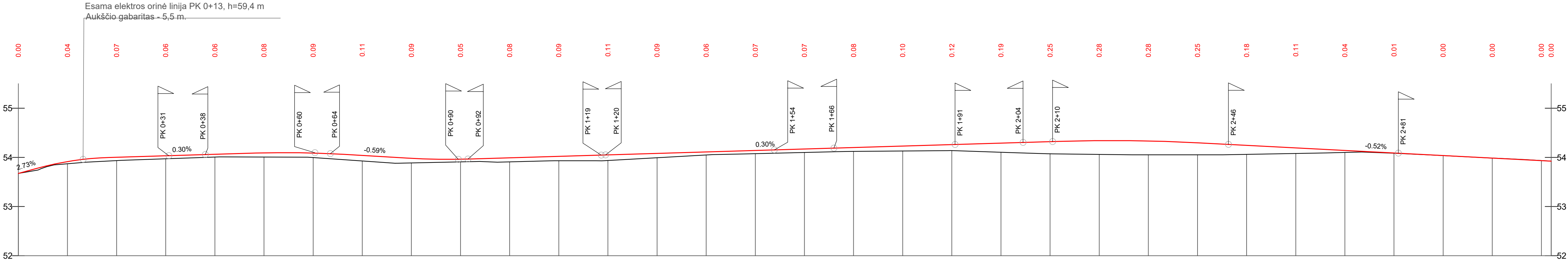
EIL. NR.	DARBŲ PAVADINIMAS	MATO VIENETA S	KIEKIS	NUORODA / TECHNINĖS SPECIFIKACIJAS
3.5.1.	6 cm storio viršutinio kelkraščio sluoksnio įrengimas iš 80 proc. nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio ir 20 proc. augalinio grunto mišinio	m ²	330,0	4 skyrius
4.	<i>Eismo organizavimo darbai</i>			
4.1.	<i>Kelio ženklų įrengimas</i>			
4.1.1.	Kelio ženklų viensteinėjų metalinių atramų ant monolitinių betoninių pamatų pastatymas	vnt.	2	6 skyrius
4.1.2.	Kelio ženklų skydų montavimas prie viensteinėjų metalinių atramų rankiniu būdu	vnt.	2	6 skyrius
4.1.3.	Kelio ženklų pamatų įrengimas iš C25/30 klasės betono	m ³	1	6 skyrius

<u>Dokumento žymuo</u>	Lapas	Lapų	Laida
TIP0092-04-A-SMG.SDKŽ	2	2	0





IŠILGINIS PROFILIS
Mv 1:50
Mh 1:500



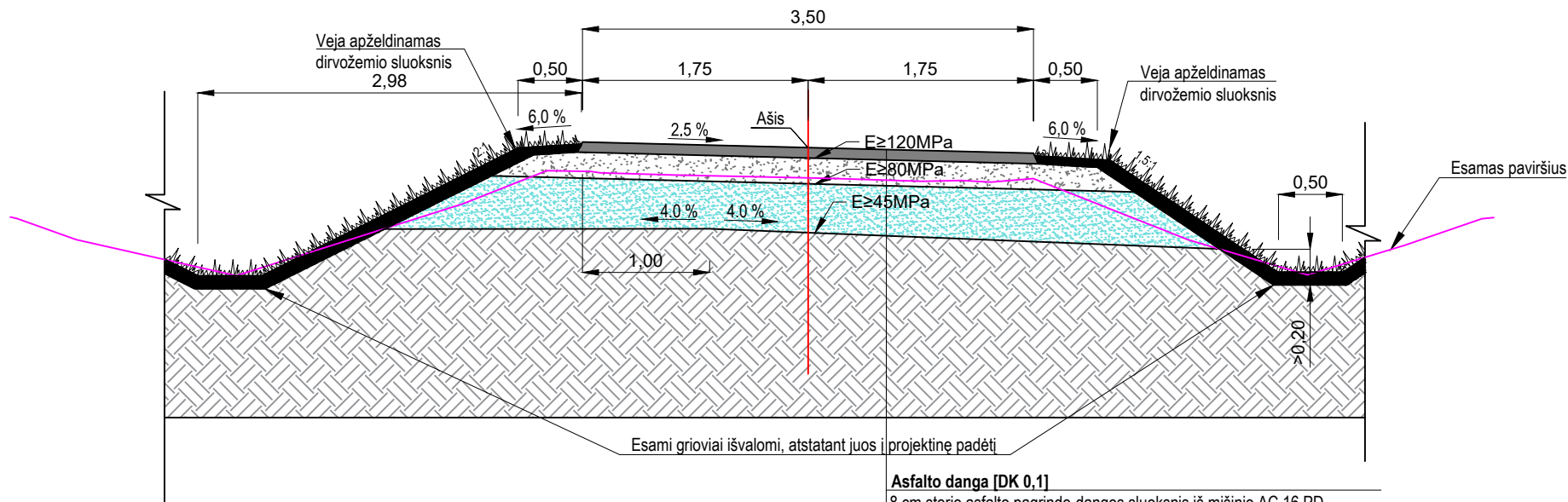
PROJEKTINIAI DUOMENYS	VAŽIUOJAMOSIOS DALIES AUKŠČIAI, m																																
	NUOLYDŽIAI IR VERTIKALIOS KREIVĖS %																																
ŽEMĖS PAVIRŠIAUS AUKŠČIAI, m	53.67	53.87	53.93	53.97	54.01	54.01	54.00	53.93	53.89	53.91	53.91	53.93	53.94	53.99	54.05	54.08	54.10	54.12	54.13	54.14	54.10	54.07	54.06	54.05	54.05	54.06	54.08	54.10	54.08	54.04	53.99	53.94	53.92
PIKETAI KILOMETRAI		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+50	2+60	2+70	2+80	2+90	3+00	3+10	3+12
TIESĖS IR KREIVĖS																																	

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Esamas dangos paviršius ašyje
	Projektuojamas dangos paviršius ašyje
	Nuovaža
	Sankryža

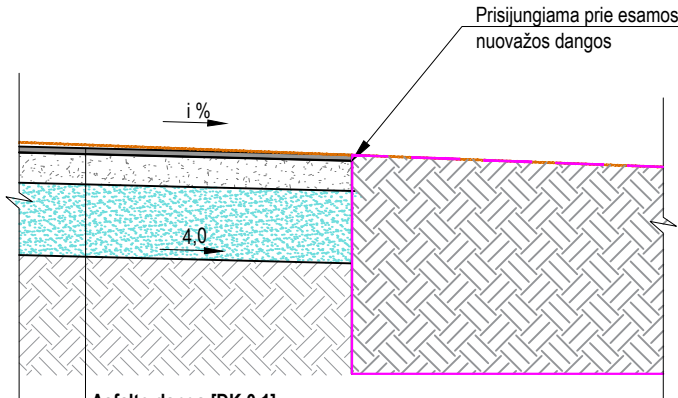
0	2020-06	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	TRANSPORTO INFRASTRUKTŪROS PROJEKTAI, UAB			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kėdainių rajono, Vilainių seniūnijos, Daukainių kaimo, Daukainių gatvės (un.Nr. 4400-2272-4758) kapitalinio remonto aprašas
38353	SPV	Rytis Batavičius		DOKUMENTO PAVADINIMAS Išilginis profilis, Mh 1:500; Mv 1:50
39388	SPDV	Sandra Volosenko		
	SPI	Tautvydas Navickas		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kėdainių rajono savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO TIP0092-04-A-SMG.B-03
				LAPAS 1
				LAPŲ 1

Skersinis profilis Nr. 1



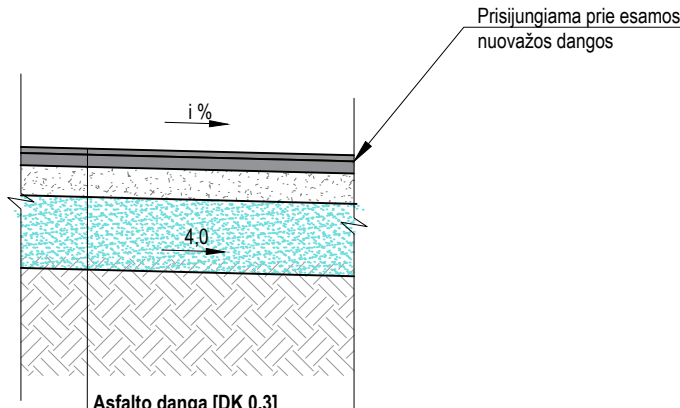
Asfalto danga [DK 0,1]
8 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD
20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45
35 cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis
Esama žemės sankasa

NUOVAŽOS DANGOS KONSTRUKCIJA



Asfalto danga [DK 0,1]
8 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD
20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45
35 cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis
Esama žemės sankasa

SANKRYŽOS DANGOS KONSTRUKCIJA



Asfalto danga [DK 0,3]
4 cm storio viršutinis asfalto dangos sluoksnis iš mišinio AC 11 VN
8 cm storio apatinis asfalto dangos sluoksnis iš mišinio AC 22 PN
20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45
35 cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis
Esama žemės sankasa

0	2020-06	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 Kėdainių rajono, Vilainių seniūnijos, Daukainių kaimo, Daukainių gatvės (un.Nr. 4400-2272-4758) kapitalinio remonto aprašas	
38353	SPV	Rytis Batavičius	DOKUMENTO PAVADINIMAS Skersinis profilis, M 1:50	LAIDA
39388	SPDV	Sandra Volosenko		0
	SPI	Tautvydas Navickas		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kėdainių rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO TIP0092-04-A-SMG.B-04	LAPAS 1
				LAPŲ 1