


Statytojas (Užsakovas)	ANYKŠČIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
Statinio projekto pavadinimas	ANYKŠČIŲ R. SAV., ANYKŠČIŲ M. PILIAKALNIO GATVĖS KAPITALINIO REMONTO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio naudojimo paskirtis	GATVĖS
Statinio kategorija	NEYPATINGASIS STATINYS
Statybos rūšis	KAPITALINIS REMONTAS
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Projekto dalis	MIESTO GATVIŲ DALIS
Statinio projekto Nr.	RS22-08
Bylos žymuo	TDP-SMG

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Data	Parašas
Direktorius	EDVARDAS ČERNAUSKAS		2022-07	
Projekto vadovas	EDVARDAS ČERNAUSKAS	36318	2022-07	
Projekto dalies vadovas	EDVARDAS ČERNAUSKAS	33739	2022-07	

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Projekto dalies pavadinimas	Pastabos
1.	BD	0	Bendroji	
2.	SMG	0	Miestų gatvių dalis	
3.	E	0	Elektrotechninė dalis (Apšvietimas)	
4.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

Pastaba. Šis projektas atitinka galiojančias normas, taisykles ir statybos techninius reglamentus ir, išpildžius visas jame numatomas priemones, užtikrina saugų statinio eksploatavimą.

LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas	
36318	PV	Edvardas Černauskas	Anykščių r. sav., Anykščių m. Piliakalnio gatvės kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
33739	SPDV	Edvardas Černauskas	Dokumento pavadinimas	
			Projekto sudėties žiniaraštis	
LT	Statytojas ir Užsakovas		Dokumento žymuo	Lapas
	Anykščių rajono savivaldybės administracija		RS22-08-TDP-SMG.PSŽ	Lapų
				1
				1


BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Tekstai

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
	1	0	Antraštinis lapas	
RS22-08-TDP-SMG-SMG.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
RS22-08-TDP-SMG-SMG.BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
RS22-08-TDP-SMG-SMG.NDS	2	0	Norminių dokumentų sąrašas	
RS22-08-TDP-SMG-SMG.AR	10	0	Aiškinamasis raštas	
RS22-08-TDP-SMG-SMG.TS	68	0	Techninė specifikacija	
RS22-08-TDP-SMG-SMG.SŽ	6	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	


Brėžiniai

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
RS22-08-TDP-SMG-SMG.B-01	1	0	Ardymo planas M 1:500	
RS22-08-TDP-SMG.SMG.B-02	1	0	Dangų ir eismo organizavimo planas M 1:500	
RS22-08-TDP-SMG.SMG.B-03	1	0	Inžinerinių tinklų suvestinis ir aukščių planas M1:500	
RS22-08-TDP-SMG.SMG.B-04	1	0	Išilginis profili Mv 1:100, Mh 1:500	
RS22-08-TDP-SMG.SMG.B-05	1	0	Skersiniai pjūviai M 1:50	

LAIDA	ĮŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas Anykščių r. sav., Anykščių m. Piliakalnio gatvės kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
36318	PV	Edvardas Černauskas	Dokumento pavadinimas	Laida	
33739	SPDV	Edvardas Černauskas		0	
LT	Statytojas ir Užsakovas		Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
	Anykščių rajono savivaldybės administracija			RS22-08-TDP-SMG.BSŽ	1

NORMINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS


1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (Žin., 1996, Nr. 32-788; Žin., 2001, Nr. I-1240);
2. Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas (Nr. I-2223);
3. Lietuvos Respublikos nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymas (Žin., 1995, Nr. 3-37; Nr. I-773);
4. Lietuvos Respublikos želdynų įstatymas (Žin., 2007, Nr. 80-3215);
5. Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo ir statybos valstybinės priežiūros įstatymas (Žin. 2013, Nr. 76-3848);
6. Statybos techninis reglamentas STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ (Žin., 2019, Nr. D1-653);
7. Statybos techninis reglamentas STR 1.01.01:2005 „Kultūros paveldo statinio tvarkomųjų statybos darbų reglamentai“ (Žin., 2005., Nr.D1-233/IV-196);
8. Statybos techninis reglamentas STR 1.01.05:2007 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“ (Žin., 2007, Nr. 131-5326);
9. Lietuvos Respublikos kelių įstatymas (Nr. I-891);
10. Statybos techninis reglamentas STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ (TAR, Nr. 2014-0769);
11. Statybos techninis reglamentas STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ (Nr. D1-713);
12. Statybos techninis reglamentas STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (Nr. D1-738);
13. Statybos techninis reglamentas STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ (Nr. D1-878);
14. Statybos techninis reglamentas STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (Nr. D1-848);
15. STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“; (Nr. 420);
16. STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.“ (Nr. D1-706);
17. STR 2.01.01(5):2008 “Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo” (Nr. D1-132);
18. STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“ (Nr. D1-131);
19. STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. “Mechaninis atsparumas ir pastovumas”; (Nr. D1-455);
20. STR 2.01.01(2):1999 “Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga”; (Nr. 422);
21. Statybos techninis reglamentas STR 2.05.05:2005 "Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas" (Nr. D1-44);
22. „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19 (Nr. V-16);
23. Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės ĮT ŽS 17 (Nr. V-111);

LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.				Statinio projekto pavadinimas Anykščių r. sav., Anykščių m. Piliakalnio gatvės kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
36318	PV	Edvardas Černauskas	Dokumento pavadinimas	Laida	
33739	SPDV	Edvardas Černauskas		0	
				Norminių dokumentų sąrašas	
LT	Statytojas ir Užsakovas Anykščių rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo RS22-08-TDP-SMG.NDS	Lapas 1	Lapų 2

24. Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės ĮT ASFALTAS 08 (Nr. V-16);
25. Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas TRA ASFALTAS 08 (Nr. V-15);
26. Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas TRA SBR 19 (V-191);
27. Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19 (Nr. V-110);
28. Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės T DVAER 12 (Nr. V-87);
29. Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės ĮT SBR 19 (Nr. V-194);
30. Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai MN TRINKELĖS 14 (Nr. V-72);
31. Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės ĮT TRINKELĖS 14 (Nr. V-71);
32. Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas TRA BITUMAS 08/14 (V-86);
33. Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas TRA BE 08/15 (Nr. VE-24);
34. „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00“ (Nr. 346);
35. Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės KPT VNS 16 (V-476);
36. Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės PĮT KŽA 08 (Nr. V-298);
37. Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės (Nr. 3-83);
38. Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės (Nr. 3-82);
39. Atliekų tvarkymo taisyklės (Nr. 217);
40. Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos R ISEP 10 (V-146);
41. Automobilių kelių dangos iš minkštojo asfalto sluoksnių įrengimo metodiniai nurodymai MN MAS 15 (Nr. V(E)-7);
42. Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166;
43. Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166;
44. MTR 1.12.01:2008 Melioracijos statinių techninės priežiūros taisyklės;
45. MTR 1.07.01:2006 Melioracijos statinių statybos leidimas;
46. MTR 2.02.01:2006 „Melioracijos techninis reglamentas“;
47. ST 1073435.04.2000 „Projektavimo ir montavimo taisyklės“.

RS22-08-TDP-SMG.NDS	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas Anykščių r. sav., Anykščių m. Piliakalnio gatvės kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
36318	PV	Edvardas Černauskas	Dokumento pavadinimas	Laida	
33739	SPDV	Edvardas Černauskas		0	
				Bendrasis aiškinamasis raštas	
LT	Statytojas ir Užsakovas Anykščių rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo RS22-08-TDP-SMG.AR	Lapas	Lapų
				1	11

TURINYS

1. Projekto rengimo pagrindas	3
1.1. Privalomieji projekto rengimo dokumentai	3
1.2. Gauti ar projekto rengimo metu atlikti tyrimai.....	3
1.3. Pagrindiniai norminiai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projektas	3
2. Pažintiniai duomenys apie projektuojamą statinį	3
2.1. Statybos vieta	3
3. Statybos sklypo aprašymas	4
3.1. Inžineriniai tinklai	4
3.2. Klimato sąlygos	4
3.3. Želdiniai, aplinkinis užstatymas	4
3.4. Archeologijos ar kt. tarnybų atstovų dalyvavimo būtinumas statybos darbų metu	4
3.5. Statybos geodezinė kontrolė.....	4
3.1. Geologija	4
4. Projektiniai sprendiniai	6
4.1. Bendras sprendinių aprašymas	6
4.2. Trasos planas ir išilginis profilis.....	6
4.3. Skersinis profilis.....	6
4.4. Dangos.....	6
4.5. Kelkraščiai.....	6
4.6. Sankryžos ir nuvažos.....	6
4.7. Vandens nuvedimas.....	6
4.8. Saugaus eismo organizavimo sprendiniai	7
4.9. Esami inžineriniai tinklai.....	7
4.10. Neigalieji	7
4.11. Želdiniai	7
4.12. Apšvietimas	7
5. Techniniai rodikliai.....	8
6. Dangos konstrukcijos parinkimas	8

RS22-08-TDP-SMG.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	11	0

3. STATYBOS SKLYPO APRAŠYMAS

3.1. Inžineriniai tinklai

Statybos sklype yra šie inžineriniai tinklai:

- Žemos įtampos orinės linijos elektros kabeliai/laidai;
- Buitinių nuotekų tinklai;
- Dujotiekio tinklai;
- Ryšių tinklai.

Inžinerinių tinklų apsauginės ir sanitarinės zonos nustatomos vadovaujantis Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu. Vykdam statybos darbus, būtina atsižvelgti į apribojimus, nustatytus konkrečiai apsauginei ir sanitarinei zonoms, išdėstyti šiose sąlygose.

Esamų inžinerinių tinklų apsaugos zonos:

- Ryšių linijos – žemės juosta, kurios plotis po 2 metrus abipus požeminio kabelio trasos;
- Ne didesnio kaip 16 barų slėgio dujotiekiui – žemės juosta išilgai vamzdinių trasos, kurios plotis – po 2 metrus abipus vamzdinio ašies;
- Vandentiekio, lietaus ir fekalinės kanalizacijos tinklų ir įrenginių apsaugos zona yra žemės juosta, kurios plotis po 5 metrus nuo vamzdinių ašies.
- Išilgai elektros oro kabelių linijų – žemės juostos ir oro erdvė apribotos vertikaliomis plokštumomis, esančiomis abiejose linijos pusėse nuo kraštinių kabelių (kai jie nėra atlenkti) 2 metrų atstumu;

3.2. Klimato sąlygos

Kapitaliai remontuojamas objektas yra Vidurio žemumos rajone. Vidutinė šilčiausia metų temperatūra yra liepos mėnesį – 18,1°C, o vidutinė šalčiausia žiemos temperatūra yra sausio mėnesį - 3,6 °C; intervalas tarp temperatūrų yra 20,7 °C. Per metus iškrenta 560-700 mm kritulių (pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos pateiktus duomenys).

3.3. Želdiniai, aplinkinis užstatymas

Statinio teritorijoje vyrauja tankiai augantys medžiai ir krūmai

3.4. Archeologijos ar kt. tarnybų atstovų dalyvavimo būtinumas statybos darbų metu

Kai vykdam statybos darbus paaiškėja Projekte nenumatytos aplinkybės, statybiniai tyrinėjimai (archeologiniai, geologiniai ir pan.) atliekami statinio statybos metu.

Inžinerinius tinklus eksploatuojančių bendrovių dalyvavimas yra būtinas, kai statybos darbai atliekami inžinerinių tinklų apsaugos zonoje, ar Projekto suderinimų sąrašė pateiktas atstovo dalyvavimo būtinumo reikalavimas.

3.5. Statybos geodezinė kontrolė

Vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ III skyriaus reikalavimais rekomenduojama atlikti statybos geodezinę kontrolinę nuotrauką geodeziniais nužymėjimo darbams.

3.1. Geologija

Geomorfologiniu požiūriu tyrinėtą sklypą yra Anykščių kalvoto-gūbriuoto aukštumos ruožo mikrorajone. Geologiniu požiūriu geotechninį pjūvį sudaro technogeniniai dariniai (tIV), deliuvinės nuogulos (dIV) ir kraštiniai glacialiniai dariniai (gtIIIb). Tyrinėtame sklype iki 0,6-2,6 m gylio slūgso silpni gruntai (technogeniniai dariniai, silpnas dulkis, purus smėlis). Po jais gręžinio Nr. 1 vietoje sutiktas vidutinio stiprumo molinis gruntas, gręžinio Nr. 2 vietoje – tankus smėlinis gruntas ir labai stiprus molinis gruntas. 2022 gruodis 10 Tyrinėjimų metų gręžinyje Nr. 2 2,1 m gylyje (alt. 100,80 m) sutiktas tarp sluoksninio tipo vanduo. Taipogi gręžiniuose Nr. 1-2 0,7-1,1 m gylyje (alt. 94,14-100,80 m) sutiktas požeminis podirvio tipo vanduo. Lietingais metų laikotarpiais, poplūdžių ar pavasariinių polaidžių metu, podirvio tipo vanduo gali laikytis 0,1-0,3 m gylyje (alt. 94,74-102,60 m). Esamas ir aukščiausias prognozuojamas požeminio vandens lygis parodytas gręžinių stulpeliuose ir inžineriniame geologiniame pjūvyje.

	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.AR	4	11	0

Pagal gręžimo, statinio zondavimo bandymų (CPT), laboratorinius duomenis tirtame sklype slūgsantys gruntai išskirti į 8 inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS). Natūraliems gruntams kiekvienam inžineriniam geologiniam sluoksniui priskirtos lauko bandymų ir laboratorinių tyrimų metu gautos ir suvidurkintos geotechninių parametrų vertės.

Visi tiriamuosiuose gręžiniuose sutikti gruntai yra jautrūs šalčiui (pagal LST 1331- 2015, F3 klasę), išskyrus gręžinio Nr. 2 paviršiuje slūgsantį supiltą smėlingą žvyrą su maža smulkios frakcijos priemaiša (saGr-F/ŽD), kuris priklauso mažai ir vidutiniškai jautrių gruntų šalčiui klasei (pagal LST 1331-2015, F2 klasę). Statinius rekomenduojama projektuoti atsižvelgiant į geologines ir hidrogeologines sąlygas bei nustatytas gruntų fizines-mechanines charakteristikas.

Gręžiniuose Nr.1-2, žemės sankasos įrengimo gylyje nustatytas prastos sanklodos gruntas F3 kurio deformacijos modulis E - nuo 2-4 MPa. Tai rodo, kad nepavyks sutankinti žemės sankasos iki reikiamo $E_{v2} = 45$ MPa.

RS22-08-TDP-SMG.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	11	0

4. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

4.1. Bendras sprendinių aprašymas

Piliakalnio g. kapitaliai remontuojama taip, kad atitiktų Ds gatvės kategorijai keliamus reikalavimus vadovaujantis statybos techninio reglamento 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ (toliau – 2.06.04:2014).

4.2. Trasos planas ir išilginis profilis

Gatvės ašinė linija ir išilginis profilis suprojektuoti vadovaujantis STR 2.06.04:2014. Minimalus horizontaliosios kreivės spindulys – 70 m žr. (RS22-08-TDP-SMG.B-02). Vertikaliosios kreivės parametrai nustatomi vadovaujantis STR 2.06.04:2014. Minimalus projektuojamas išilginis nuolydis – 1,00 %, maksimalus – 8,13 %. Minimalus projektuojamos išgaubtos kreivės minimalus spindulys – 300 m, įgaubtos kreivės spindulys – 500 m žr. (RS22-08-TDP-SMG.B-04).

4.3. Skersinis profilis

Gatvė projektuojama 5,00 m ir 6,00 pločio iš asfalto dangos su vienšlaičiu 2,50 % nuolydžiu link projektuojamu griovių. Iš dešinės pusės projektuojamas pėsčiųjų-dviračių takas – 1,50 m iš asfalto ir 1.60 m pločio iš plytelių, atskiriant dangas nužemintų 100.08.20 vejos bordiūru. Gatvės bordiūras pakeltas per 15 cm nuo važiuojamosios dalies žr. skersinius pjūvius.

4.4. Dangos

Vadovaujantis projektavimo užduotimi ir statybos techninio reglamento 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ (toliau – STR 2.06.04:2014) parenkami leisti dangų pločiai ir įrengimo reikalavimai.

Numatoma gatvės važiuojamoji dalis iš asfalto 5,00 m pločio ir 6,00 pločio darbų pradžioje PK 0+00, kur numatytas sunkiasvorio transporto eismas.

Pėsčiųjų dviračių takas projektuojamas 3,10 m pločio, kur 1,50 m dangos plotis – AC 8VL asfaltas ir 1,60 m plotis – 16.16.08 plytelės be nuožulų, dangos atskiriamos vejos 100.08.20 bordiūru. Prieš pradėdant statybos darbus rangovas turi suderinti įrengiamų dangų spalvą su Anykščių rajono administracija.

4.5. Kelkraščiai

Kelkraščiai projektuojami 0,50 m pločio iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 11/22 ir dirvožemio mišinio santykiu 85/15, h – 0,055 m žr. (RS22-08-TDP-SMG.B-02).

4.6. Sankryžos ir nuvažos

Sankryžos projektuojamos 6,00 m pločio įvertinant automobilių prasilenkimo galimybę. Suvedamos su esama danga santykiu 1:5 vadovaujantis statybos rekomendacijomis „Automobilių kelių sankryžos“ R36-01.

Nuvažos ir sankryžos projektuojamos iš asfalto dangos numatant 2,00 m, hvid – 0,15 m pažvyravimą iki kadastrinių sklypų ribos.

4.7. Vandens nuvedimas

Grioviai

Nuo PK 0+00 iki PK 2+80 iš kairės pusės projektuojami grioviai santykiu 1:1,50 (vidinė dalis) į 1:1,00 (išorinė dalis). Nuo PK 2+80 iki darbų pabaigos dėl vietos trūkumo projektuojami grioviai 1:1,00.

Dešinėje pusėje projektuojami šlaitai 1:1,50 suvedimui su esamu paviršiumi. Grioviai per visą ruožą tvirtinami dembliu žr. (RS22-08-TDP-SMG.B-02) ir skersiniu pjūviu.

Pralaidos

Per gatvę, ties PK 3+10 projektuojama plastikinė gofruotą D600 mm pralaida žr. skersiniu pjūviu.

Sankryžoje, ties PK 2+80, iš dešinės pusės per nuvažą, projektuojama D400 mm pralaida. Pralaida sujungiama su projektuojamu lietaus vandens surinkimo šuliniu g/b D700 su kupalo formos grotelėmis. Aplinkui įrengiamas kaupiamasis griovelis.

Kairėje gatvės pusėje ties grioviais randasi esami inžinieriniais tinklai: elektros ir ryšių kabeliai. Projektu numatoma juos apsaugoti surenkamais vamzdžiais ir įrengiant plastikines D400 pralaidas.

	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.AR	6	11	0

Per nuovažas ties grioviu projektuojamos D400 mm plastikinės gofruotos pralaidos žr. (RS22-08-TDP-SMG.B-02).

Šuliniai

Projektu numatomi lietaus g/b D700 mm šuliniai. Dėl nepakankamos vietos iki privataus sklypo įrengti grioviui, ties PK1+87, kairėje pusėje numatomas šulinys su ketaus dangčiu, skirtas atlaikyti 12,5 t apkrovą.

Drenažas

Dešinėje pusėje, statinio pavėsio zonoje nuo PK 2+00, ties šlaito apačia numatomas konstrukcinis drenažas su geotekstilės filtru iš plastikinių D113/126 mm vamzdžiu. Projektuojami išleidimo žiotys į griovį.

4.8. Saugaus eismo organizavimo sprendiniai

Projekte ties nuovažomis ir sankryžomis projektuojamos iškilios salelės vadovaujantis LAKD įsakymu „Dėl Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijų R ISEP 10 patvirtinimo“, žr. skersinius pjūvius.

Kelio ženklai projektuojami vadovaujantis Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėmis.

Projektuojamų kelio ženklų dydžio grupė – 1, išskyrus dviračių ir pėsčiųjų tako ženklus -0 dydžio. Projektuojamų kelio ženklų atspindžio klasė RA1 išskyrus pirmumo ženklus kurių atspindžio klasė RA2.

4.9. Esami inžineriniai tinklai

Prieš atliekant statybos darbus, atšurfuoti inžinerinių tinklų gylius ir statybos darbų metu apsaugoti reikiamus tinklus.

Projektuojami apsaugojimai esamiems inžineriniams tinklams išardomais vamzdžiais:

- ryšiams numatomi – PE d50;
- elektros kabeliams numatomi – HDPE d110.

4.10. Neįgalieji

Projekte numatomas pritaikymas žmonėms su negale vadovaujantis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ įsakymu. Įrengiami nužeminti bordiūrai, takas nenutrūkstamai suprojektuotas viename lygyje, susikirtimo su važiuojamąja dalimi vietose. Numatomi įspėjamieji paviršiai, vedimas iškeltu 3 cm vejos bortu, įrengiamos tvorelės ir turėklai.

Turėklai takuose įrengiami vadovaujantis ISO 21542:2011 14 skyriuje [5.10] nustatytais reikalavimais. Turėklai turi būti dvigubi: 800 mm ir 1200 mm aukščio vadovaujantis „Statinių prieinamumas“ XXI skyriaus 78p. ir 79 p. reikalavimais.

Iš dešinės gatvės pusės palei trasos ilgi projektuojamos poilsio salelės 2720x1600 mm dydžio kartu su suoliukais ir šiukšliadėžėmis.

Rangovas prieš vykdydamas statybos darbus turi **suderinti** šių sprendinių atributus (spalvą, išvaizda, medžiagiškumą) su **Anykščių rajono savivaldybės administracija**.

4.11. Želdiniai

Projekte numatoma gatvės trasą apsodinti maža lapėmis liepomis žr. (RS22-08-TDP-SMG.B-02).

4.12. Apšvietimas

Projektu numatomas apšvietimas iš dešinės statinio pusės. Sprendiniai pateikiami elektrotechninėje dalyje.

	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.AR	7	11	0

5. TECHNINIAI RODIKLIAI

1 Lentelė. Techniniai statinio rodikliai

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
1. Piliakalnio g.			
1.1. Gatvės kategorija	-	Ds	
1.2. Gatvės ilgis*	km	0,434	
1.3. Važiuojamosios dalies plotis	m	5,00/6,00	
1.4. Eismo juostų skaičius	vnt.	2,0	
1.5. Eismo juostos plotis	m	2,50/3,00	

6. DANGOS KONSTRUKCIJOS PARINKIMAS

Atsižvelgiant, kad gatvėje nedidelis transporto intensyvumas, eismo intensyvumo ir apkrovų skaičiavimai neatliekami.

Projektuojama gatvės konstrukcija nustatoma pagal KPT SDK 19 reikalavimus:

- 2 priede išalo gylis 150 cm;
- 6 lentelėje gaunamas grunto jautrumas F3 DK 0,1 dangos konstrukcijos klasė - 0,50hz, DK 1 – 0,65 hz.
Parenkami konstrukcijos storiai:
DK 0,1 - $150 \cdot 0,50 = 0,75$ m;
DK 1 – $150 \cdot 0,65 = 1,00$ m.
- 7 lentelėje išskaičiuojamas konstrukcijos storis pagal naudojimo sąlygas:

RS22-08-TDP-SMG.AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	11	0

Dangos konstrukcijos naudojimo sąlygos		Storis (cm), kuriuo patikslinamas pirminis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis			
		A	B	C	D
Vietinės klimatinės sąlygos	nepalankios klimatinės sąlygos (pavyzdžiui, šiaurinė dalis, kalnuota vietovė, pavėsio zona)	+5			
	nėra jokių specifinių klimatinių sąlygų	±0			
	palankios klimatinės sąlygos (pavyzdžiui, pietinė dalis, saulėkaitos zona)	-5			
Vandens poveikis dangos konstrukcijai	iki 1,5 m gylio po žemės sankasa nepasireiškia ilgalaikis arba trumpalaikis drėkinimas gruntiniu vandeniu		±0		
	iki 1,5 m gylio po žemės sankasa pasireiškia ilgalaikis arba trumpalaikis drėkinimas gruntiniu vandeniu		+5		
Kelio padėtis	iškasoje, pusinėje iškasoje			+5	
	≤2 m aukščio pylime			±0	
	>2 m aukščio pylime			-5	
Zona prie dangos	už gyvenvietės ribų, taip pat gyvenvietėse su vandeniui laidžia zona prie dangos				±0
	gyvenvietėje su iš dalies vandeniui nelaidžia zona prie dangos, taip pat su vandens nuleidimo įrenginiais, už gyvenvietės ribų su įrengtu drenažu arba su vandens nuleidimo įrenginiais				-10
	gyvenvietėje su vandeniui nelaidžia zona prie dangos ir šoniniu užstatymu, taip pat su vandens nuleidimo įrenginiais				-15

Atlikus skaičiavimus pagal 7 lentelę konstrukcijos storis:

- DK 0,1 -0,65 m
- DK 1 -0,90 m

Remiantis geologija vietovėje nustatyti prastos sanklodos F3 klasės gruntai, kurių deformacijos modulis $E = 2-4$ MPa, ($E_{v2} = 10-15$ MPa pagal MN GEOSINT ŽD 13, 2-ą priedą).

Sudėtingomis meteorologinėmis sąlygomis vanduo gali laikytis 0,1-0,3 m gylyje.

Dėl prastų geologinių sąlygų ir F3 klasės gruntų, numatoma atnaujinti žemės sankasą iš F1 klasės, šalčiui nejautraus grunto $h = 0,30$ vadovaujantis KPT SDK 19, 75p.

Vadovaujantis projektavimo užduotimi ir automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų taisyklėmis KPT SDK 19 9 lentelė parenkama dangos konstrukcija.

RS22-08-TDP-SMG.AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	11	0

Gatvės ir nuvažų dangos DK 0,1 konstrukcija:

Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD rišiklis 70/100	0,08 m;
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, (Ev \geq 120 MPa)	0,20 m;
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (Ev \geq 80 MPa)	0,37 m;
Žemės sankasa (Ev \geq 45 MPa)	
Atnaujinamas žemės sankasos gruntas iš šalčiui nejautraus grunto;	0,30 m;
Geotinklas iš PP 40/40 kN/m;	
Neaustinė geotekstilė – GRK klasė – 3;	

Pėsčiųjų-dviračio tako DK 0,1 konstrukcija iš asfalto per nuvažas:

Asfalto viršutinis sluoksnis AC 8 VL rišiklis 100/150 (įmaišoma bordo spalvos pigmento)	0,03 m;
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD rišiklis 70/100	0,05 m;
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, (Ev \geq 120 MPa)	0,20 m;
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (Ev \geq 80 MPa)	0,37 m;
Žemės sankasa (Ev \geq 45 MPa)	
Atnaujinamas žemės sankasos gruntas iš šalčiui nejautraus grunto;	0,30 m.
Geotinklas iš PP 40/40 kN/m;	
Neaustinė geotekstilė – GRK klasė – 3;	

Pėsčiųjų-dviračio tako DK 0,1 konstrukcija iš trinkelų per nuvažas:

Betoninių spalvotų be nuožulų trinkelų danga 20.10.8 cm;	0,08 m;
Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/5);	0,03 m;
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, (Ev \geq 120 MPa)	0,15 m;
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (Ev \geq 100 MPa)	0,39 m;
Žemės sankasa (Ev \geq 45 MPa)	
Atnaujinamas žemės sankasos gruntas iš šalčiui nejautraus grunto;	0,30 m.
Geotinklas iš PP 40/40 kN/m;	
Neaustinė geotekstilė – GRK klasė – 3;	

Gatvės ir nuvažų dangos DK 1 konstrukcija:

Asfaltbetonio viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 11VN rišiklis 70/100	0,04 m;
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PN rišiklis 70/100	0,10 m;
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, (Ev \geq 150 MPa)	0,20 m;
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (Ev \geq 100 MPa)	0,56 m;
Žemės sankasa (Ev \geq 45 MPa)	
Atnaujinamas žemės sankasos gruntas iš šalčiui nejautraus grunto;	0,30 m.
Geotinklas iš PP 40/40 kN/m;	
Neaustinė geotekstilė – GRK klasė – 3;	

Pėsčiųjų-dviračio tako DK 1 konstrukcija iš asfalto per nuvažas:

Asfalto viršutinis sluoksnis AC 8 VL rišiklis 100/150 (įmaišoma bordo spalvos pigmento)	0,03 m;
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD rišiklis 70/100	0,05 m;
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45,	

RS22-08-TDP-SMG.AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	11	0

(Ev ₂ ≥150 MPa)	0,20 m;
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (Ev ₂ ≥100 MPa)	0,56 m;
Žemės sankasa (Ev ₂ ≥45 MPa)	
Atnaujinamas žemės sankasos gruntas iš šalčiui nejautraus grunto;	0,30 m.
Geotinklas iš PP 40/40 kN/m;	
Neaustinė geotekstilė – GRK klasė – 3;	

Pėsčiųjų-dviračio tako DK 1 konstrukcija iš trinkelų per nuvažas:

Betoninių spalvotų be nuožulų trinkelų dangą 20.10.8 cm;	0,08 m;
Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/5);	0,03 m;
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, (Ev ₂ ≥150 MPa)	0,20 m;
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (Ev ₂ ≥120 MPa)	0,59 m;
Žemės sankasa (Ev ₂ ≥45 MPa)	
Atnaujinamas žemės sankasos gruntas iš šalčiui nejautraus grunto;	0,30 m.
Geotinklas iš PP 40/40 kN/m;	
Neaustinė geotekstilė – GRK klasė – 3;	

Pėsčiųjų-dviračio tako dangą iš asfalto konstrukcija:


Asfalto viršutinis sluoksnis AC 8 VL rišiklis 100/150 (įmaišoma bordo spalvos pigmento)	0,03 m;
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD rišiklis 70/100	0,05 m;
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, (Ev ₂ ≥100 MPa)	0,20 m;
Šalčiui nejautrus gruntas	0,17 m.
Žemės sankasa (Ev ₂ ≥30 MPa)	

Pėsčiųjų-dviračio tako dangą iš plytelių konstrukcija:

Betoninių spalvotų be nuožulų plytelių dangą 16.16.8 cm;	0,08 m;
Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/5);	0,03 m;
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45, Ev ₂ ≥100 MPa);	0,15 m;
Šalčiui nejautrus sluoksnis;	0,19 m;
Žemės sankasa (Ev ₂ >30 MPa);	

RS22-08-TDP-SMG.AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	11	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas		
36318	PV	Edvardas Černauskas	Dokumento pavadinimas	Laida	
33739	SPDV	Edvardas Černauskas		0	
			Techninės specifikacijos		
LT	Statytojas ir Užsakovas		Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
	Anykščių rajono savivaldybės administracija			RS22-08-TDP-SMG.TS	1

TURINYS

1.	PARUOŠIAMIEJI DARBAI	6
1.1.	Įvadas	6
1.2.	Darbų atlikimas	6
1.2.1	Reikalavimai geodeziniams žymėjimo darbams	6
1.2.2	Vandens nuleidimas	6
1.2.3	Dirvožemio ir augmenijos atliekų pašalinimas	6
1.2.4	Medžių pašalinimas	6
1.2.5	Išardytų medžiagų pašalinimas	7
1.2.6	Konkretūs paruošiamieji ir baigiamieji darbai	7
1.3.	Darbų priėmimas	7
1.4.	Statybos techniniai dokumentai	7
2.	ŽEMĖS DARBAI	7
2.1.	Įvadas	7
2.2.	Medžiagos	7
2.3.	Darbų atlikimas	7
2.3.1	Paruošiamieji darbai	7
2.3.2	Žemės sankasa	7
2.3.3	Žemės sankasos gruntų pakeitimas	8
2.4.	Darbų kontrolė ir priėmimas	8
2.4.1	Bandymų rūšys	8
2.4.2	Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas	8
2.4.3	Tolerancija	8
2.4.4	Darbų priėmimas	8
2.5.	Standartai	9
2.6.	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai	9
3.	NESURIŠTŪJŲ MINERALINIŲ MEDŽIAGŲ SLUOKSNIS	9
3.1.	Įvadas	9
3.2.	Medžiagos	9
3.2.1	Bendrosios nuostatos	9
3.2.2	Gruntai	11
3.3.	Reikalavimai nesurištiesiems mišiniams ir gruntams	12
3.3.1	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	12
3.3.10	Skaldos pagrindo sluoksnis ir Žvyro pagrindo sluoksnis	13
3.3.19	Kelkraščių sluoksniai	15
3.3.21	Kelkraščio konstrukcija iš viršutinio sluoksnio	15
3.4.	Darbų atlikimas	16
3.4.1	Bendrosios nuostatos	16
3.4.2	Įrengimas	16
3.4.3	Reikalavimai	16
3.4.4	Pagrindiniai nurodymai šalčiui atsparių medžiagų sluoksniams	16
3.4.5	Pagrindiniai nurodymai skaldos pagrindo medžiagų sluoksniams	16
3.5.	Pagrindo sluoksnių bandymai	16
3.5.1	Bendrosios nuostatos	16
3.5.2	Nesurištieji mišiniai	17
3.5.3	Gruntai	17
3.5.4	Vidinės kontrolės bandymai	17
3.5.5	Kontroliniai bandymai	17
3.6.	Darbų priėmimas	17
3.7.	Defektų pašalinimas	17

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	2	62	0

3.8.	Standartai.....	17
3.9.	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai	18
4.	ASFALTO DANGOS	19
4.1.	Įvadas	19
4.2.	Medžiagos ir jų mišiniai	19
4.2.1	Mineralinės medžiagos	19
4.2.2	Rišamosios medžiagos	19
4.2.3	Priedai	19
4.2.4	Asfalto mišiniai	19
4.2.5	Asfalto rišikliai	19
4.2.6	Asfaltbetonis AC 8 VL (dviračių tako dangą)	20
4.2.7	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	22
4.2.8	Asfalto viršutinis AC 11 VN.....	23
4.2.9	Apatinis AC 32 PN	24
4.2.10	Dangų sujungimas panaudojant geokompozitą.....	25
4.3.	Darbų atlikimas	25
4.3.1	Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas	25
4.3.2	Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės	26
4.3.3	Asfalto klotuvai.....	26
4.3.4	Tankinimo mechanizmai.....	26
4.3.5	Klojimo sąlygos	26
4.3.6	Klojimas ir tankinimas.....	26
4.3.7	Briaunų formavimas.....	27
4.4.	Bandymai	27
4.4.1	Vidinės kontrolės bandymai	27
4.4.2	Kontroliniai bandymai	28
4.5.	Bandymų metodai	29
4.5.1	Bendrosios nuostatos	29
4.5.2	Sluoksnio storis.....	29
4.5.3	Sluoksnio profilio padėtis	29
4.5.4	Lygumas	29
4.5.5	Paviršiaus atsparumas slydimui arba šliaužimui	30
4.5.6	Sluoksnių sukibimas	30
4.6.	Darbų priėmimas	30
4.6.1	Darbų priėmimo terminai.....	30
4.6.2	Priešlaikinis naudojimas	30
4.6.3	Ribinių verčių ir leistinųjų nuokrypių viršijimas (nepasiekimas)	30
4.6.4	Tolerancija	30
4.6.5	Leistinieji nuokrypiai.....	30
4.7.	Standartai.....	34
4.8.	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	35
5.	BETONINĖS, GRANITINĖS DANGOS	35
5.1.	Įvadas	35
5.2.	Medžiagos	35
5.2.1	Kelio ženklų pamatų įrengimas.....	35
5.2.2	Betoninės trinkelės.....	35
5.2.3	Betoniniai bordiūrai	36
5.2.4	Deformacinės siūlės	37
5.2.5	Darbų priėmimas.....	37
5.3.	Standartai ir normatyviniai dokumentai	37
5.4.	Gamtinio akmens (granitiniai) bordiūrai	37
5.4.2	Darbų priėmimas.....	38

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	3	62	0

5.5.	Standartai ir normatyviniai dokumentai	39
6.	KELIO ŽENKLAI	39
6.1.	Įvadas	39
6.2.	Medžiagos	39
6.2.1	Kelio ženklų atramos	39
6.2.2	Kelio ženklų skydai	39
6.2.3	Ženklų įrengimo aukštis.....	40
6.3.	Darbų atlikimas	40
6.4.	Kelio ženklai	40
6.5.	Darbų kontrolė ir priėmimas	40
6.5.1	Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai	40
6.5.2	Kontrolė ir kontroliniai bandymai.....	40
6.5.3	Priėmimas ir matavimai	40
6.6.	Standartai.....	41
6.7.	Statybos techniniai dokumentai.....	41
6.8.	Gembinės atramos.....	41
6.8.1	Medžiagos.....	41
6.8.2	Aukštis	41
7.	Griovių tvirtinimas.....	42
7.1.	Įvadas	42
7.2.	Medžiagos	42
7.2.1	Šlaitų tvirtinimas dembliu.....	42
8.	PRALAIIDOS	43
8.1.	Įvadas	43
8.2.	Medžiagos	43
8.2.1	Plastikiniai vamzdžiai d400, d500	43
8.2.2	Vandens pralaidų ir inžinerinių tinklų tranšėjos	43
8.2.3	Vandens pralaidų antgalių pamatai	43
8.2.4	Plastikinių vandens pralaidų d400 ir d500 antgaliai	43
8.2.5	Pralaidų užpylimas plastikinėms d400 ir d500 pralaidoms.....	44
9.	HORIZONTALUS ŽENKLINIMAS.....	44
9.1.	Įvadas	44
9.2.	Pagrindinės nuostatos.....	44
9.3.	Bendrieji nurodymai.....	45
9.4.	Matmenys.....	45
9.5.	Matomumas dieną	46
9.6.	Matomumas naktį.....	46
9.7.	Paviršiaus atsparumas slydimui.....	46
9.8.	Atsparumas dėvėjimuisi	46
9.8.1	Neįgilintasis ženklinimas	46
9.8.2	Įgilintasis ženklinimas	46
9.9.	Medžiagos	46
9.10.	Darbų atlikimas	46
9.11.	Bandymai	47
9.11.1	Tinkamumo.....	47
9.11.2	Vidinės kontrolės	47
9.11.3	Kontroliniai bandymai	48
9.11.4	Papildomi kontroliniai bandymai.....	49
9.12.	Darbų priėmimas.....	49
9.13.	Statybos techniniai dokumentai	49
10.	ŠULINIAI.....	49
10.1.	Įvadas.....	49

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	4	62	0

10.2.	Medžiagos.....	49
10.1.3	G/B šuliniai	49
10.1.4	Šulinių dangčiai	50
10.2.1	G/b šulinių montavimas	50
10.2.2	Šuliniai, kameros ir dangčiai.....	50
10.3.	Darbų atlikimas.....	51
10.4.	Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas.....	51
10.4.1	Leistinieji nuokrypiai.....	51
10.4.2	Darbų priėmimas.....	51
11.	GEOTEKSTILĖ, GEOTINKLAS IR GEOKOMPOZITAS.....	52
11.1.	Įvadas.....	52
11.2.	Medžiagos.....	52
11.2.1	Neaustinė geotekstilė	52
11.2.2	Geotinklas	52
11.2.3	Geokompozitas	52
11.3.	Darbų atlikimas ir bandymai.....	52
11.3.1	Nurodymai geotekstilės klojimui	52
11.3.2	Nurodymai geotinklo klojimui.....	53
11.3.3	Nurodymai geokompozito klojimui	53
11.3.4	Bandymų rūšys	53
11.4.	Standartai	54
12.	APSAUGINIAI VAMZDŽIAI	55
12.1.	Įvadas	55
12.2.	Medžiagos.....	55
12.2.1	Plastikiniai (PVC, HDPE, PP, PE) vamzdžiai	55
12.3.	Vamzdžių klojimas atviru būdu – bendrieji nuostatai.....	56
12.4.	Vamzdžių pjovimas	56
12.5.	Vamzdžių sujungimas.....	56
13.	KONSTRUKCINIS DRENAŽAS	57
13.1.	Įvadas.....	57
13.2.	Medžiagos.....	57
13.2.1	Plastikiniai (PVC, HDPE, PP) vamzdžiai	57
13.2.2	Drenažo vamzdžių neaustinės geotekstilės filtro parametrai	57
13.3.	Darbų atlikimas.....	58
13.3.1	Vamzdžių pagrindai	58
13.3.2	Tranšėjų užpylimas	58
13.3.3	Leistinieji nuokrypiai	58
13.3.4	Darbų priėmimas.....	58
13.4.	Standartai	58
13.5.	Statybos techniniai dokumentai	58
14.	ŽELDINIAI	58
14.1.	REIKLAVIMAI AUGANČIO MEDŽIO SAUGOMAM ŠAKNŲ PLOTUI:.....	58
14.2.	NAUJAI PROJEKTUOJAMŲ SODMENŲ BENDIEJI KOKYBĖS REIKALAVIMAI	59
14.3.	AUGALŲ SODINIMAS	60
15.	Mažoji architektūra.....	62
15.1.	Suolelis su šiukšliadėže.....	62

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	5	62	0

1. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

1.1. Įvadas

Šiame TS skyriuje išdėstyti reikalavimai gatvės kapitalinio remonto darbų pradžioje atliekamų paruošiamųjų darbų atlikimui, kontrolei ir priėmimui.

Vietinės reikšmės kelio rekonstravimo (statybvietės) ruošimo metu rangovas privalo:

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

1.2. Darbų atlikimas

1.2.1 Reikalavimai geodeziniam žymėjimo darbams

Pagal IT ŽS 17, 1 priedą.

1.2.2 Vandens nuleidimas

Taikyti šių TS „Žemės darbų atlikimas ir žemės sankasos įrengimas“ skyriaus, „Vandens nuleidimas keliuose statybos darbų metu“ poskyrio reikalavimus.

1.2.3 Dirvožemio ir augmenijos atliekų pašalinimas

Krūmai kurie projekte numatyti pašalinti, šalinami kartu su kelmais. Pjovimo, kirtimo atliekas, kelmus rekomenduojama išvežti į regiono atliekų tvarkymo centro žaliųjų atliekų kompostavimo aikštelę, ar susmulkinus paskleisti kartu su dirvožemiu. Rangovui pasirinkus smulkintą augmenijos paskleidimą kartu su dirvožemiu, rekomenduojama tai atlikti ant erozijai nejautrių plotų, nes didelis biodegraduojančių atliekų kiekis stabdo žolinės augalijos vegetaciją (veikia kaip mulčias, kuris gali pakeisti agrocheminę dirvos sudėtį). Tvarkant plotus augalų atliekos (pavyzdžiui, pjovimo, kirtimo atliekos, kelmai) nedeginamos ar neužverčiamos gruntu. Jos utilizuojamos aukščiau nurodytu būdu ar kitu tinkamu būdu.

Dirvožemio ir augmenijos atliekų pašalinimo apimtys nurodytos projekto dokumentuose. Jeigu projekte nėra konkrečiai nurodyta kurioje vietoje augmenija privalo būti pašalinta, ar nėra nurodyta saugotinos augmenijos, tai šalinama visa augmenija trukdanti atlikti projekto įgyvendinimo darbus.

Pastaba: Rangovas turi įsivertinti, kad augmenijos kiekiai dėl natūralaus prieaugio, ar gatvės priežiūros darbų įtakos gali neatitikti projekte nurodytų kiekių.

1.2.4 Medžių pašalinimas

Europinės („Natura“) svarbos saugomų teritorijų projekto aplinkoje nėra.

Gatvės ribose augantys medžiai bei krūmai, patenkantys į statinio ribas ir keliantys pavojų statinio konstrukcijai bei eismo saugai, šalinami:

Vertingų ar saugomų medžių rekonstruojamoje gatvėje nėra. Projekto įgyvendinimo metu, numatoma kirsti statinio rekonstravimui trukdančius medžius ir krūmus, kurie trukdo projekto sprendinių įgyvendinimui ar kelių pavojų eismo saugumui.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	6	62	0

Nukastas derlingas dirvožemio sluoksnis turi būti supilamas į krūvas ir apsaugomas nuo erozijos ar kitokių mechaninių bei cheminių pažeidimų. Po gatvės rekonstravimo pažeisti šalia projektuojamų statinių plotai turi būti rekvituojami panaudojant susandėliuotą dirvožemį - plotai sutvarkomi ir sutvirtinami 10 cm storio dirvožemio sluoksniu ir apsėjami žole. Likęs perteklinis dirvožemio sluoksnis paskleidžiamas.

Grunto išvežimo vietą statybos darbų metu pasirenka rangovas.

1.2.5 Išardytų medžiagų pašalinimas

Gatvės rekonstravimo darbų metu susidarys statybinės – griovimo atliekos – žiūrėti projekto sąnaudų kiekių žiniaraštį ir bendrąjį aiškinamąjį raštą.

1.2.6 Konkretūs paruošiamieji ir baigiamieji darbai

Trasos atstatymas ir gatvės statinių bei nutiestų inžinerinių tinklų geodezinių nuotraukų atlikimas.

Trasa nužymima medinėmis gairėmis ne rečiau kaip kas 50 metrų intervalais. Žymima trasos pradžia, pabaiga, kreivės ir kiti charakteringi ir svarbūs objekto rekonstrukcijai taškai.

Pagrindiniai paruošiamieji darbai apima: trasos nužymėjimas, esamų kelio ženklų išardymas, gatvės dangos konstrukcijos, nuovažų, sankryžų, senų dangų išardymą.

Baigiamieji darbai apima: kelio ženklų pastatymą, teritorijų rekvitavimą ir dangų atstatymą.

1.3. Darbų priėmimas

Tikrinant išardymo darbus, turi būti patikrintas jų atitikimas projektui: ar iš statybietės pašalintos visos projekte nurodytos medžiagos ir požeminių konstrukcijų elementai, ar gruntas sutankintas. Po tranšėjų užpylimo turi būti atlikta žemės paviršiaus ir požeminių komunikacijų tinklų geodezinė nuotrauka ir nustatomos tikrosios žemės darbų apimtys.

Perduodant vamzdynus, turi būti nustatytas jų tikrasis gylis. Rangovas turi pateikti priėmimo procedūros reikalaujamus atitinkamos valdžios instancijos pasirašytus dokumentus.

1.4. Statybos techniniai dokumentai

IT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai

2. ŽEMĖS DARBAI

2.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal galiojančių IT ŽS 17, galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

TS skyriuje pateikti reikalavimai gatvės žemės sankasos įrengimui naudojamoms medžiagoms, sankasos įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

2.2. Medžiagos

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

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

2.3. Darbų atlikimas

2.3.1 Paruošiamieji darbai

Atliekant žemės sankasos paruošiamuosius darbus reikia vadovautis IT ŽS 17 VIII skyriaus 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.

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

2.3.2 Žemės sankasa

Sankasos supylimas (paskleidimas, tankinimas) turi atitikti IT ŽS 17 VIII skyriaus II skirsnio reikalavimus.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	7	62	0

Natūralieji ir supiltiniai gruntai turi būti sutankinami, kad atitiktų lentelės reikalavimus.

Tankinamos žemės sankasos dalis	Gruntų grupės Stambiagrūdžiai gruntai	DPr (procentais)	na (procentais)
1. Viršutinė dalis iki 1,0 m gylio pylimuose ir 0,5 gylio iškasose	ŽG, ŽP, ŽB SB, SG, SP ŽD, ŽM, SD, SM	100,0	
2. Apatinė pylimo dalis nuo 1,0 m gylio iki pylimo pado	ŽG, ŽP, ŽB SB, SG, SP ŽD, ŽM, SD, SM	98,0	
3. Viršutinė dalis iki pylimo pado pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose	ŽD ₀ , ŽM ₀ , SD ₀ , SM ₀ D ^{*)} , M ^{*)} , OK ³⁾	97,0	
Lentelė pateikta iš IT ŽS 17 V skyriaus IV skirsnio 2 lentelė			
*) Žymenys D ir M žymi DL, DV, DR ir ML, MV, MR grupių gruntuos pagal LST 1331:2015			
3) Leidžiama naudoti tik vietiniams keliams ir atlikus tinkamumo bandymus			

Reikalavimai žemės sankasos įrengimui žiemos metu išdėstyti IT ŽS 17 VIII skyriaus VII skirsnyje.

2.3.3 Žemės sankasos gruntų pakeitimas

Sankasos gruntų pakeitimas turi atitikti IT ŽS 17 XVII skyriaus, III skirsnio reikalavimus.

Grunto pakeitimo metodas yra visiškas ar dalinis netinkamų gruntų pašalinimas ir pakeitimas tinkamomis kelių tiesimo medžiagomis. Mažos laikomosios gebos grunto sluoksnių pakeitimas atliekamas sausoje (pamatų) duobėje, pagal aplinkybes naudojant vandens išsiurbimą, taikant povandeninį kasimą, žemsiurbės metodą ar grunto išstūmimą.

Žemės sankasa pakeičiama F1 klasės šalčiui nejautriais gruntais kuriems taikomi IT ŽS 17 VIII skyriaus II IT ŽS 17 reikalavimai.

Parenkamas storis iki h-0,30 m.

Geosintetinės medžiagos parenkamos vadovaujantis 532.2. p. taikant grunto pakeitimo metodą: sluoksniams atskirti, armuoti. Numatoma 3-ios klasės geotekstilė ir geotinklas iš PP 40/40 kN/m vadovaujantis šios specifikacijos, 11 skyriaus reikalavimais.

2.4. Darbų kontrolė ir priėmimas

Darbų kontrolė ir bandymai turi atitikti IT ŽS 17 XVIII skyriaus reikalavimus.

2.4.1 Bandymų rūšys

Reikalavimai bandymų rūšims pateikti IT ŽS 17 XVIII skyriaus II, III, IV, V ir VI skirsniuose

2.4.2 Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas

Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas atliekamas laikantis IT ŽS 17 XVIII skyriaus VII skirsnyje išdėstytų reikalavimų.

2.4.3 Tolerancija

Kontroliuojami parametrai, leistinųjų nuokrypių arba parametų vertės nurodytos lentelėje.

Kontroliuojami dydžiai	Leistinių nuokrypių arba dydžių vertės
Žemės sankasa	
Aukščiai	±5 cm
Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	±10 cm
Skersiniai nuolydžiai	±0,5 % (absoliut.)
Šlaitų nuolydžiai	±10 %
Pylimo pado plotis	±20 cm
Bermos plotis	±20 cm
Augalinio sluoksnio storis	±20 %, bet ne mažesnis kaip 6 cm
Sutankinimo rodiklis	100%;
Deformacijos modulis	≥45 MPa.

2.4.4 Darbų priėmimas

Priimant atliktus žemės sankasos įrengimo darbus, reikia laikytis IT ŽS 17 V skyriaus V skirsnyje išdėstytų reikalavimų.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	8	62	0

2.5. Standartai

LST 1331:2015	Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija
LST 1360.1:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granulometrinės sudėties nustatymas.
LST 1360.3:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgnio nustatymas.
LST 1360.4:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas.
LST 1360.5:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas štampu.
LST 1360.6:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas.
LST 1360.7:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas.

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

2.6. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
ĮT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų ir sankasos įrengimas

3. NESURIŠTŪJŲ MINERALINIŲ MEDŽIAGŲ SLUOKSNIS

3.1. Įvadas

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST) STR 2.06.04:2014, TRA UŽPILDAI 19. „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA UŽPILDAI 19), TRA SBR 19 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA SBR 19), ĮT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ (toliau ĮT SBR 19) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Šiame TS skyriuje išdėstyti reikalavimai gatvės išlyginamojo pagrindo sluoksnio medžiagoms ir jų mišiniams, šių medžiagų ir mišinių paruošimui, išlyginamojo pagrindo sluoksnio įrengimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

3.2. Medžiagos

3.2.1 Bendrosios nuostatos

Nesurištieji mišiniai turi būti gaminami ir laikomi taip, kad jie stabiliai išlaikytų savo eksploatacines savybes ir atitiktų apraše išvardytus jiems keliamus reikalavimus pagal TRA SBR 19 V ir VI skyrių reikalavimus.

Nesurištųjų mišinių medžiagoms taikomi techninių reikalavimų TRA UŽPILDAI 19 reikalavimai.

Medžiagos turi atitikti konkrečiam dangos konstrukcijos sluoksniui keliamus reikalavimus, išdėstytus techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 2 priede.

TRA UŽPILDAI 19 2 priedas

Užpildų savybės ir kategorijos				
Aprašo punktas	Sluoksnis	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS)	Skaldos pagrindo sluoksnis (SPS)	Dangos sluoksnis be rišiklių (DSBR)
	Eksploatacinė savybė			
13.	Medžiagos petrografinis aprašymas	Deklaruojama		
16.	Dalelių sausasis tankis	Deklaruojama		
26.	Granulometrinė sudėtis			

Dokumento žymuo RS22-08-TDP-SMG.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	62	0

Užpildų savybės ir kategorijos				
Aprašo punktas	Sluoksnis	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS)	Skaldos pagrindo sluoksnis (SPS)	Dangos sluoksnis be rišiklių (DSBR)
	Ekspluatacinė savybė			
	užpildo stambumas pagal 4 lentelę		G_F85 (32–33 eilutės), G_F80 (34 eilutė), $G_C80/20$ (35–51 eilutės)	
	stambiųjų užpildų mišinys pagal 5 lentelę		$G_C90/20$, $GT_C20/15$; $GT_C20/17,5$	
	granulometrinės sudėties nuokrypiai pagal 6 lentelę		GT_{ANR} ; GT_{FNR}	
30.	Smulkiųjų dalelių kiekis			
	frakcijos nuo 0/2 iki 0/5 pagal 7 lentelę		$f_{\text{deklaruojama}}$ (3 eilutė)	
	frakcijos nuo 2/4 iki 32/63 pagal 7 lentelę		f_4 (8 eilutė)	$f_{\text{deklaruojama}}$ (9 eilutė)
37.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio dalelių forma		SI_{55} arba FI_{50}	
40.	Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis stambiajame užpilde ir užpildų mišinyje	C_{NR}	$C_{90/3}^{1)}$ $C_{NR}^{2)}$	C_{NR} ; $C_{50/30}$
44.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas trupinimui	LA_{NR} arba SZ_{NR}	$LA_{30}^{1)}$ arba $SZ_{26}^{1)}$ $LA_{40}^{2)}$ arba $SZ_{35}^{2)}$	LA_{40} arba SZ_{35}
51.	Vandens įmirktio vertė		$W_{cm0,5}$ arba WA_{241}	
55.	Atsparumas šaldymui ir atšildymui	F_4 ; $F_{\text{deklaruojama}}^{3), 4)}$	F_4 ; $F_{\text{deklaruojama}}^{3), 4)}$	F_4
62.	Bazalto „Sonnenbrand“ ženklai		SB_{SZ} arba SB_{LA}	
66.	Tūrio stabilumas		pagal 65–67 punktus ³⁾	–

¹⁾ tik skaldos pagrindo sluoksniui (SPS);

²⁾ tik žvyro pagrindo sluoksniui (ŽPS);

³⁾ galioja tik atliekų deginimo įrenginiuose ir bendro atliekų deginimo įrenginiuose susidarantiems šlakui;

⁴⁾ galioja tik perdirbtam užpildui.

TRA SBR 19 V skyriaus I skirsnio 10.5–10.7 papunkčiuose nurodyti nesurištieji mišiniai yra RC mišiniai, išskyrus tuos nesurištuosius mišinius, kurių sudėtyje yra atliekų deginimo įrenginiuose ir bendro atliekų deginimo įrenginiuose susidarantių pelenų ir šlako.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	10	62	0

RC mišinio sudedamosios medžiagos turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus. Nesurištieji mišiniai, kurių sudėtyje yra perdirbti užpildai, naudojami SPS įrengimui, turi atitikti nustatytas vertes: $LA \leq 35$ arba $SZ \leq 28$, ir $SR \leq 31$.

Nesurištieji mišiniai turi būti gaminami ir tiekiami tolygaus ir siektino optimalaus drėgnio ir tolygiai sumaišyti.

3.2.2 Gruntai

AŠAS naudojami gruntai turi atitikti atsparumo šalčiui reikalavimus, išdėstytus techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 2 priede.

Šiame apraše nurodytų PSBR įrengti naudojamų gruntų klasifikavimas pagal standartą LST 1331 pateiktas 1 lentelė. Gruntų klasifikacija

Pagrindinė grupė	Apibrėžtis ir pavadinimas				
	Dalelių matmenys (mm) ir kiekis (masės %)		Grunto grupė	Grunto grupės žymuo	
	Dalelių skersmuo $\leq 0,063$ mm	Dalelių skersmuo ≤ 2 mm			
Stambiagrūdis gruntas	≤ 5 masės %	< 60 masės %	Žvyras	Blogos sanklodos žvyras: $C_u < 6, C_c$ - bet koks	ŽB
				Geros sanklodos žvyras: $C_u \geq 6, C_c$ nuo 1 iki 3	ŽG
				Periodinės sanklodos žvyras: $C_u \geq 6, C_c < 1$ arba > 3	ŽP
	≥ 60 masės %	Smėlis	Blogos sanklodos smėlis: $C_u < 6, C_c$ - bet koks	SB	
			Geros sanklodos smėlis: $C_u \geq 6, C_c$ nuo 1 iki 3	SG	
			Periodinės sanklodos smėlis: $C_u \geq 6, C_c < 1$ arba > 3	SP	
Įvairiagrūdis gruntas	Nuo 5 masės % iki 15 ^{*)} masės %	< 60 masės %	Žvyro ir dulquio mišinys	Mažai dulkingas žvyras: nuo 5 masės % iki 15 masės % dalelių $\leq 0,063$ mm	ŽD
			Žvyro ir molio mišinys	Mažai molingas žvyras: nuo 5 masės % iki 15 masės % dalelių $\leq 0,063$ mm	ŽM
	≥ 60 masės %	Smėlio ir dulquio mišinys	Mažai dulkingas smėlis: nuo 5 masės % iki 15 masės % dalelių $\leq 0,063$ mm	SD	
			Smėlio ir molio mišinys	Mažai molingas smėlis: nuo 5 masės % iki 15 masės % dalelių $\leq 0,063$ mm	SM

Pastaba:

C_u – rūšiutumo koeficientas, kuris apskaičiuojamas pagal šią formulę:

$$C_u = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

čia d_{60} ir d_{10} – dalelių dydis (mm), kurių grunte yra atitinkamai mažiau kaip 60 masės % ir 10 masės %.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	11	62	0

Pagrindinė grupė	Apibrėžtis ir pavadinimas			Grunto grupė	Grunto grupės žymuo
	Dalelių matmenys (mm) ir kiekis (masės %)				
	Dalelių skersmuo ≤ 0,063 mm	Dalelių skersmuo ≤ 2 mm			
C_c – sanklodos rodiklis, kuris apskaičiuojamas pagal šią formulę: $C_c = \frac{d_{30}^2}{d_{10} \times d_{60}}$ čia d_{10} , d_{30} ir d_{60} – dalelių dydis (mm), kurių grunte yra atitinkamai mažiau kaip 10 masės %, 30 masės % ir 60 masės %. *) Pagal standartą LST 1331 [5.15] įvairiagrūdį gruntą gali sudaryti nuo 5 masės % iki 40 masės % dalelių, kurių skersmuo ≤ 0,063 mm, tačiau šiame apraše nurodytas intervalas apima tik gruntų grupes, kurios gali būti naudojamos PSBR įrengimui.					

3.3. Reikalavimai nesurištiesiems mišiniams ir gruntams

3.3.1 Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis

3.3.2 Bendrosios nuostatos

Šiame skyriuje aprašyti reikalavimai, taikomi nesurištiesiems mišiniams ir gruntams.

Standartas LST EN 13285 [5.10] apibrėžia nesurištuosius mišinius, kurių didžiausios dalelės dydis yra $D \geq 5$ mm. Užpildai 0/2, 0/4 ir 0/5 taip pat gali būti taikomi pagrindo sluoksniams be rišiklių įrengti ir jiems galioja šio skyriaus reikalavimai, kurie išdėstyti remiantis standarto LST EN 13285 principais.

Apsauginiam šalčiui atspariam sluoksniui taikomi bendrieji reikalavimai pagal TRA SBR 19 VI skyriaus 2 skirsnį.

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis įrengiamas po gatvės važiuojamąja dalimi ir nuovažose, deformacijos modulis $E_{v2} \geq 80$ MPa.

3.3.3 Atsparumas šalčiui

Nesurištajam mišiniui su atliekų deginimo įrengimo ir bendro atliekų deginimo įrenginiuose susidaranciais pelenais ir šlaku nustatomas atsparumas šaldymui ir atšildymui, turi atitikti TRA SBR 19 4 priedo reikalavimus.

Po atlikto šaldymo ir atšildymo bandymo, dalelių $< 0,063$ mm, susidariusių tiriant iš nesurištojo mišinio pašalinus daleles $< 0,063$ mm, turi būti ne daugiau nei 2 masės %;

Bendras pradinis (prieš šaldymo ir atšildymo bandymą) dalelių $< 0,063$ mm kiekis bei po atlikto šaldymo ir atšildymo bandymo susidariusių papildomų dalelių $< 0,063$ mm kiekis, t. y. jų suma (bendroji masė), turi būti ne didesnis nei 9 masės %.

Perdirbtam užpildui, kuris sudaro RC mišinį, (išskyrus atliekų deginimo įrenginiuose ir bendro atliekų deginimo įrenginiuose susidarancius pelenus ir šlaką) nustatomas atsparumas šaldymui ir atšildymui ir jo vertė turi būti ≤ 10 masės %.

Taip pat pagal aprašo 4 priede pateiktą metodiką RC mišiniui nustatomas atsparumas šaldymui ir atšildymui ir turi atitikti šiuos reikalavimus:

Po atlikto šaldymo ir atšildymo bandymo dalelių $< 0,063$ mm, susidariusių tiriant iš nesurištojo mišinio pašalinus daleles $< 0,063$ mm, turi būti ne daugiau nei 2 masės %;

Bendras pradinis (prieš šaldymo ir atšildymo bandymą) dalelių $< 0,063$ mm kiekis bei po atlikto šaldymo ir atšildymo bandymo susidariusių papildomų dalelių $< 0,063$ mm kiekis, t. y. jų suma (bendroji masė), turi būti ne didesnis nei 5 masės %.

3.3.4 Smulkiųjų dalelių kiekis

Smulkiųjų dalelių kiekis nustatomas pagal TRA SBR VI skyriaus II skirsnio reikalavimus.

Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytas smulkiųjų dalelių $< 0,063$ mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti TRA SBR 19 2 lentelėje pateiktus reikalavimus.

Pagal standartą LST 1360.1 nustatytas smulkiųjų dalelių $< 0,063$ mm didžiausias kiekis gruntuose turi būti ≤ 5 masės %.

Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytam mažiausiam smulkiųjų dalelių $< 0,063$ mm kiekiui nesurištuosiuose mišiniuose reikalavimai nėra keliami.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	12	62	0

3.3.5 Stambesniųjų dalelių kiekis

Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytas stambesniųjų dalelių kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti TRA SBR 19 VI skyriaus II skirsnio 4 lentelėje pateiktus reikalavimus.

Pagal standartą LST 1360.1 nustatytas stambesniųjų dalelių kiekis gruntuose negali būti didesnis nei 63 mm.

3.3.6 Graniulimetrinė sudėtis

Nesurištųjų mišinių bei gruntų, naudojamų AŠAS apatinei daliai graniulimetrinei sudėčiai reikalavimai nėra keliami.

3.3.7 Pralaidumas vandeniui

Nesurištųjų mišinių ir gruntų pralaidumas vandeniui, nustatytas pagal standartą LST EN ISO 17892-11 prie reikalaujamo sutankinimo rodiklio DPR pralaidumo vandeniui koeficientas – $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s.

3.3.8 Vandens kiekis

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

3.3.9 Nuokrypių reikalavimai

AŠAS ir ŠNS sluoksniams reikalavimai taikomi pagal IT SBR 19 VII skyriaus IV skirsnį.

Graniulimetrinei sudėčiai ir smulkiųjų dalelių kiekiui taikomi šie reikalavimai:

- įrengto ir sutankinto AŠAS viršutinės 20 cm storio dalies nesurištajam mišiniui galioja taisyklių 2 priede pateiktos graniulimetrinės sudėties ribinės vertės, o gruntui – techninių reikalavimų apraše TRA SBR 19 [6.9] nurodyti reikalavimai dalelių, prabyrančių pro 2 mm akučių sietą, kiekiui ir dalelių, didesnių kaip 63 mm, kiekiui;
- įrengto ir sutankinto AŠAS apatinės dalies ir ŠNS nesurištajam mišiniui galioja techninių reikalavimų apraše TRA SBR 19 [6.9] nurodyti reikalavimai stambesniųjų dalelių kiekiui, tačiau nesurištojo mišinio dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis D , kiekis gali viršyti 99 masės % (žr. IT SBR 19 2 priedą);
- įrengto ir sutankinto AŠAS apatinės dalies ir ŠNS gruntui – techninių reikalavimų apraše TRA SBR 19 [6.9] nurodyti reikalavimai dalelių, didesnių kaip 63 mm, kiekiui;
- smulkiųjų dalelių $<0,063$ mm kiekis įrengtame ir sutankintame AŠAS ir ŠNS sluoksnyje turi būti ne didesnis kaip 7 masės %;
- jeigu gruntinis vanduo gali pakilti iki žemės sankasos viršaus, tai įrengtoje ir sutankintoje AŠAS apatinėje dalyje ir ŠNS smulkiųjų dalelių $<0,063$ mm kiekis turi būti ne didesnis kaip 5 masės %.

Jeigu įrengto ir sutankinto AŠAS ir ŠNS nesurištojo mišinio dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis $1,4 D$, kiekis nustatytas ≥ 99 masės %, tačiau ≤ 100 masės %, tai nėra laikoma defektu.

Įrengto ir sutankinto AŠAS apatinės dalies ir ŠNS pralaidumo vandeniui koeficientas k_{10} turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA SBR 19 [6.9] reikalavimus, atsižvelgiant į sutankinimo rodiklio D_{Pr} reikalavimus nurodytus TRA SBR 19 1 lentelėje. Jeigu smulkiųjų dalelių $< 0,063$ mm kiekis įrengtame sluoksnyje yra ne didesnis kaip 3 masės %, tai pralaidumo vandeniui koeficiento k_{10} nustatyti nereikia.

Sutankinimo rodikliui D_{Pr} ir deformacijos moduliui E_{v2} taikomi šie reikalavimai:

- AŠAS ir ŠNS turi būti taip sutankinti, kad būtų pasiektas ne mažesnis kaip IT SBR 19 1 lentelėje nurodytas sutankinimo rodiklis D_{Pr} ;

3.3.10 Skaldos pagrindo sluoksnis ir Žvyro pagrindo sluoksnis

3.3.11 Bendrosios nuostatos

SPS pagrindo sluoksniams reikalavimai taikomi pagal TRA SBR 19 VI skyriaus III skirsnio nuostatas.

SPS gali būti naudojami 0/32, 0/45, 0/56 nesurištieji mišiniai.

Šiuo projekto metu numatomas naudoti 0/45 nesurištasis mišinys.

Vadovaujantis Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių KPT SDK 19 14 lentelę dangos konstrukcijos deformacijos modulis E_{v2} SPS sluoksniui 120 MPa važiuojamojoje dalyje ir nuovažose.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	13	62	0

3.3.12 Atsparumas šalčiui

Nesurištajam mišiniui su atliekų deginimo įrenginiuose ir bendro atliekų deginimo įrenginiuose susidaranciais pelenais ir šlaku turi būti nustatytas atsparumas šaldymui ir atšildymui pagal aprašo 4 priede pateiktą metodiką ir turi būti tenkinami šie reikalavimai:

Po atlikto šaldymo ir atšildymo bandymo dalelių $< 0,063$ mm, susidariusių tiriant iš nesurištojo mišinio pašalinus daleles $< 0,063$ mm, turi būti ne daugiau nei 2 masės %;

Bendras pradinis (prieš šaldymo ir atšildymo bandymą) dalelių $< 0,063$ mm kiekis bei po atlikto šaldymo ir atšildymo bandymo susidariusių papildomų dalelių $< 0,063$ mm kiekis, t. y. jų suma (bendroji masė), turi būti ne didesnis nei 9 masės %.

Perdirbtam užpildui, kuris sudaro RC mišinį ir yra naudojamas SPS įrengti, turi būti nustatytas atsparumas šaldymui ir atšildymui ir jo vertė turi būti ≤ 5 masės %.

3.3.13 Atsparumas smūgiams

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

3.3.14 Smulkiųjų dalelių kiekis

Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytų smulkiųjų dalelių $< 0,063$ mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti TRA SBR 19 VI skyriaus III skirsnio 6 lentelėje pateiktus reikalavimus.

Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytam mažiausiam smulkiųjų dalelių $< 0,063$ mm kiekiui reikalavimai nėra keliami pagal TRA SBR 19 VI skyriaus III skirsnio 7 lentelėje pateiktus reikalavimus.

3.3.15 Stambesniųjų dalelių kiekis

Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytas stambesniųjų dalelių kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti $OC 90$ kategoriją pagal standartą LST EN 13285 pagal TRA SBR 19 VI skyriaus III skirsnio 8 lentelę.

3.3.16 Graniulimetrinė sudėtis

Pagal standartą LST EN 933-1 nustatyta nesurištųjų mišinių, naudojamų SPS įrengti, graniulimetrinė sudėtis turi atitikti TRA SBR 19 VI skyriaus III skirsnio 9 lentelėje pateiktus reikalavimus, atitinkančius G_B kategoriją pagal standartą LST EN 13285.

3.3.17 Vandens kiekis

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.

3.3.18 Pagrindo sluoksnio įrengimo nuokrypiai

Nuokrypių reikalavimai SPS ir ŽSP pateikti pagal IT SBR 19 VIII skyriaus IV skirsnį.

SPS ir ŽPS sluoksniai turi būti taip įrengti, kad atitiktų VI skyriaus trečiojo skirsnio reikalavimus.

Granulimetrinei sudėčiai ir smulkiųjų dalelių kiekiui taikomi šie reikalavimai:

- įrengto ir sutankinto SPS ir ŽPS nesurištajam mišiniui galioja taisyklių 3 priede pateiktos granulimetrinės sudėties ribinės vertės;
- smulkiųjų dalelių $< 0,063$ mm kiekis įrengtame ir sutankintame SPS ir ŽPS turi būti ne didesnis kaip 7,0 masės %, o esant SPS po betono dangą – 5,0 masės %.

Jeigu įrengto ir sutankinto SPS ir ŽPS nesurištojo mišinio dalelių, prabyrančių pro sieta, kurio akutės dydis $1,4 D$, kiekis nustatytas ≥ 99 masės %, tačiau ≤ 100 masės %, tai nėra laikoma defektu.

Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis (tik SPS) turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 [6.8] reikalavimus.

Dalelių atsparumas trupinimui turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA SBR 19 [6.9] ir TRA UŽPILDAI 19 [6.8] reikalavimus.

Dalelių atsparumas smūgiams turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA SBR 19 [6.9] reikalavimus.

Sutankinimo rodikliui D_{Pr} ir deformacijos moduliui E_{V2} taikomi šie reikalavimai:

- sutankinimo rodiklis D_{Pr} turi būti ≥ 103 %.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	14	62	0

- SPS ir ŽPS sluoksnio sutankinimo rodiklis D_{Pr} gali būti įvertintas netiesiogiai, t. y. pagal deformacijos modulių santykį E_{V2}/E_{V1} , nustatytą pagal standartą LST 1360-5 [6.24] taikant statinio apkrovimo plokštė bandymą. Esant reikalaujamai sutankinimo rodiklio $D_{Pr} \geq 103\%$ vertei, deformacijos modulių santykio E_{V2}/E_{V1} vertė turi būti $\leq 2,2$;
- priklausomai nuo taikomos konkrečios dangos konstrukcijos pagal kelių projektavimo taisykles KPT SDK 19 [6.7] SPS ir ŽPS deformacijos modulio E_{V2} vertė DK 100–DK 1 klasės dangų konstrukcijų atveju turi būti ne mažesnė kaip 150 MPa arba 180 MPa.
- priklausomai nuo taikomos konkrečios dangos konstrukcijos pagal kelių projektavimo taisykles KPT SDK 19 [6.7] SPS ir ŽPS deformacijos modulio E_{V2} vertė DK 0,3–DK 0,1 klasės ir mažo eismo intensyvumo kelių supaprastintų dangų konstrukcijų atveju turi būti ne mažesnė kaip 120 MPa;
- priklausomai nuo taikomos konkrečios dangos konstrukcijos pagal kelių projektavimo taisykles KPT SDK 19 [6.7] SPS ir ŽPS deformacijos modulio E_{V2} vertė pėsčiųjų ir dviračių takų dangų konstrukcijų atveju turi būti ne mažesnė kaip 100 MPa arba 120 MPa.

Aukščio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip $\pm 2,0$ cm. Jei dėl AŠAS, ŠNS, SPS ir ŽPS sluoksnių pakloto didesnio storio sluoksnio viršaus aukštis yra didesnis kaip $+2,0$ cm už projekte (sutartyje) nurodytą aukštį, tai nėra laikoma defektu.

Skersinių nuolydžių nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodytų skersinių nuolydžių neturi skirtis daugiau kaip $\pm 0,5\%$ (absoliut.).

Kiekvieno įrengto sluoksnio pločiai neturi nukrypti nuo projekte (sutartyje) nurodytų pločių daugiau kaip -10 cm.

Matuojant sluoksnio nelygumus skersine ir išilgine kryptimis, prošvaisos po 3 m ilgio linioje neturi būti didesnės kaip 20 mm.

Įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 1,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 2,0 cm viršijančios projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti imama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 2,0 cm storio suma.

Nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį.

3.3.19 Kelkraščių sluoksniai

3.3.20 Bendrosios nuostatos

Kelkraštis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 11/22 ir derlingo dirvožemio mišinio santykiu 85/15.

3.3.21 Kelkraščio konstrukcija iš viršutinio sluoksnio

Kelkraščio konstrukcija iš viršutinio sluoksnio taikoma, kai SPS arba ŽPS yra pratęsimas iki šlaito.

Kelkraščio viršutiniame sluoksniui įrengti gali būti taikomi:

Skaldažolės mišiniai, t. y. stambiųjų užpildų kaip juos apibrėžia aprašas TRA UŽPILDAI 19 [5.3], atitinkančių trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio kategoriją $C_{90/3}$, ir 15–30 % dirvožemio kiekio mišiniai.

3.3.22 Nuokrypių reikalavimai

Kelkraščio viršutinis sluoksnis turi būti taip įrengtas, kad atitiktų IT SBR 19 VI skyriaus trečiojo skirsnio reikalavimus.

Granulimetrinei sudėčiai ir smulkiųjų dalelių kiekiui taikomi šie reikalavimai:

- įrengto ir sutankinto kelkraščio viršutinio sluoksnio nesurištajam mišiniui galioja taisyklių IT SBR 19 4 priede pateiktos granulimetrinės sudėties ribinės vertės;
- smulkiųjų dalelių $< 0,063$ mm kiekis įrengtame kelkraščio viršutiniame sluoksnyje turi būti ne mažesnis kaip 4,0 masės %, tačiau neviršyti 17 masės %.

Jeigu įrengto ir sutankinto kelkraščio viršutinio sluoksnio nesurištąjo mišinio dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis $1,4 D$, kiekis nustatytas ≥ 99 masės %, tačiau ≤ 100 masės %, tai nėra laikoma defektu.

Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis įrengtame kelkraščio viršutiniame sluoksnyje turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA SBR 19 [6.9] ir TRA UŽPILDAI 19 [6.8] reikalavimus.

Kelkraščio viršutinio sluoksnio sutankinimo rodiklis D_{Pr} turi būti $\geq 100\%$.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	15	62	0

Kelkraščio viršutinio sluoksnio sutankinimo rodiklis D_{Pr} gali būti įvertintas netiesiogiai, t. y. pagal deformacijos modulių santykį E_{V2}/E_{V1} , nustatytą pagal standartą LST 1360-5 [6.24] taikant statinio apkrovimo plokšte bandymą arba pagal dinaminę deformacijos modulį E_{vd} , naudojant perskaičiavimą pagal grunto rūšį, nustatytą pagal standartą LST 1331 [6.22]. Esant reikalaujamai sutankinimo rodiklio $D_{Pr} \geq 100\%$ vertei, deformacijos modulių santykio E_{V2}/E_{V1} vertė turi būti $\leq 2,5$.

Kelkraščio viršutinio sluoksnio skersinių nuolydžių nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodytų skersinių nuolydžių neturi skirtis daugiau kaip $\pm 0,5\%$ (absoliut.).

Iš nesurištojo mišinio įrengto ir sutankinto kelkraščio viršutinio sluoksnio paviršius ties dangos ir kelkraščio briauna turi būti $-2,0$ cm žemesnis už dangos paviršių.

Leistinis nuokrypis nuo nurodyto aukščio turi būti ne didesnis kaip $\pm 1,0$ cm

Įrengto kelkraščio viršutinio sluoksnio plotis neturi nukrypti nuo projekte (sutartyje) nurodyto pločio daugiau kaip $-5,0$ cm ir $+10$ cm.

3.4. Darbų atlikimas

3.4.1 Bendrosios nuostatos

Darbai vykdomi vadovaujantis IT SBR 19 VI ir VII skyrių reikalavimais.

AŠAS galima rengti žiemą tik tada, kai taikomos specialios sluoksnio įrengimo ir apsaugos priemonės.

Sluoksnius be rišiklių draudžiama rengti ant sušalusio esamo posluoksnio.

3.4.2 Įrengimas

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.

3.4.3 Reikalavimai

VII–X skyriuose nurodyti reikalavimai sluoksnių be rišiklių įrengimui apima bandymų rezultatų išsibarstymą dėl ėminių ėmimo ir darbų atlikimo.

Sluoksnių be rišiklių įrengimui galioja šie reikalavimai:

Sluoksniai turi būti taip įrengti, kad atitiktų projektinę padėtį (aukščius, išilginį ir skersinį profilius). Kiekvienoje matavimo vietoje sluoksnio paviršiaus aukščio (atskiroji matavimo vertė) nuokrypis nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio negali skirtis daugiau kaip nurodyta VII–X skyrių ketvirtuosiuose skirsniuose;

Matuojant paviršiaus nelygumus 3 m ilgio liniuote, prošvaisos po ja neturi būti didesnės kaip nurodyta VII–IX skyrių ketvirtuosiuose skirsniuose;

Kiekvieno įrengto ir sutankinto sluoksnio storis neturi būti mažesnis daugiau kaip nurodyta VII–X skyrių ketvirtuosiuose skirsniuose.

3.4.4 Pagrindiniai nurodymai šalčiui atsparių medžiagų sluoksniams

Sluoksnių įrengimas vykdomas pagal IT SBR 19 VI ir VII skyriaus reikalavimus.

3.4.5 Pagrindiniai nurodymai skaldos pagrindo medžiagų sluoksniams

Sluoksnių įrengimas vykdomas pagal IT SBR 19 VIII skyriaus reikalavimus.

3.5. Pagrindo sluoksnių bandymai

3.5.1 Bendrosios nuostatos

Nesurištųjų mineralinių medžiagų pagrindo sluoksnių bandymai turi atitikti IT SBR 19 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

Užpildų, gruntų ir nesurištųjų mišinių savybėms įrodyti galioja bandymų metodai, nurodyti techninių reikalavimų aprašuose TRA UŽPILDAI 19 ir TRA SBR 19.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	16	62	0

Tinkamumo bandymus sudaro tokie bandymai, kuriais įrodomas užpildų, nesurištųjų mišinių ir gruntų tinkamumas numatyta naudojimui paskirčiai, atitinkančiai projekto (sutarties) reikalavimus.

Rangovas, prieš pradėdamas darbus, turi pats įsitikinti ir užsakovui įrodyti numatytą naudoti užpildų, nesurištųjų mišinių ir gruntų tinkamumą. Užpildų ir nesurištųjų mišinių tinkamumui įrodyti turi būti pateikta eksploatacinių savybių deklaracija ir, jeigu reikia, bandymų protokolai. Gruntų tinkamumui įrodyti turi būti pateikti bandymų protokolai.

Keičiantis nesurištųjų mišinių, užpildų ir gruntų rūšims bei savybėms, tinkamumas turi būti įrodomas pakartotinai. Išskirtiniais atvejais gali reikėti atlikti detalesnius tinkamumo bandymus.

3.5.2 Nesurištieji mišiniai

Tinkamumo bandymai grindžiami gamintojo įrodymu, kad nesurištieji mišiniai atitinka techninių reikalavimų aprašo TRA SBR 19 reikalavimus ir yra tinkami naudoti AŠAS, SPS, DSBR įrengimui pagal šias taisykles.

3.5.3 Gruntai

Gruntams pagal standartą LST 1331 turi būti atlikti tinkamumo bandymai, kuriais įrodoma, kad gruntai atitinka techninių reikalavimų aprašo TRA SBR 19 reikalavimus ir yra tinkami naudoti AŠAS įrengimui pagal šias taisykles.

3.5.4 Vidinės kontrolės bandymai

Vidinės kontrolės bandymai vykdomi pagal IT SBR 19 XI skyriaus III skirsnio reikalavimus.

Vidinės kontrolės bandymus sudaro tokie bandymai, kuriuos atlieka rangovas arba jo įgaliotinis, kad būtų užtikrinama nesurištųjų mišinių ir gruntų savybių bei atliktų darbų atitiktis projekte (sutartyje) nurodytiems reikalavimams.

Rangovas turi atlikti vidinės kontrolės bandymus reikalaujamu tikslumu ir apimtimi. Jeigu nustatomi nuokrypiai nuo projekto (sutarties) reikalavimų, priežastys, lemiančios nuokrypius, turi būti tuoj pat pašalinamos.

Užsakovui ar techniniam prižiūrėtojui pareikalavus, būtina pateikti vidinės kontrolės bandymų rezultatus.

3.5.5 Kontroliniai bandymai

Kontroliniai bandymai vykdomi pagal IT SBR 19 XI skyriaus IV skirsnio reikalavimus

Nurodytą bandymų skaičių galima didinti, atliekant bandymus ar matavimus būdingose vietose, kur techniniam prižiūrėtojui kyla įtarimų dėl sluoksnių bei rišiklių įrengimo reikalavimų neįvykdymo.

3.6. Darbų priėmimas

Darbų priėmimas vykdomas vadovaujantis IT SBR 19 XII skyriaus reikalavimai.

3.7. Defektų pašalinimas

Defektų pašalinimas vykdomas vadovaujantis IT SBR 19 XIII skyriaus reikalavimais.

Rangovas turi garantuoti, kad jo atlikti darbai yra kokybiški ir atitinka projekto (sutarties) reikalavimus. Jis privalo visus per garantinį terminą atsiradusius defektus pašalinti savo lėšomis.

Vertinant darbus garantinio termino metu, atsižvelgiama į konstrukciją ir apkrovas atitinkantį nusidėvėjimą.

3.8. Standartai

LST EN 932-1	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Ėminio ėmimo metodai
LST EN 932-2	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Laboratorinių ėminių dalijimo metodai
LST EN 933-1	Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas
LST EN 933-5	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 5 dalis. Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio stambiuosiuose užpilduose nustatymas
LST EN 1097-2	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizinėms savybėms nustatyti. 2 dalis. Atsparumo trupinimui nustatymo metodai
LST EN 13036-7	Kelių ir aerodromo dangų paviršiaus charakteristikos. Bandymo metodai. 7 dalis. Kelio dangos sluoksnių paviršiaus nelygumų matavimas liniuotės metodu
LST EN 13249	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtinios charakteristikos naudojant keliams tiesti ir kitoms eismo zonoms įrengti (išskyrus geležinkelius ir asfalto sluoksnį)
LST EN 13285	Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai
LST EN 13286-1	Birieji ir hidrauliniiais riškiais sujungti mišiniai. 1 dalis. Laboratoriniai sausojo tankio ir drėgnio nustatymo metodai. Įvadas, bendrieji reikalavimai ir ėminių ėmimas
LST EN 13286-2	Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 2 dalis. Bandymo metodai laboratoriniam atskaitos tankiui ir vandens kiekiui nustatyti. Proktoro tankinimas

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	17	62	0

LST EN 13286-47	Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 47 dalis. Laikomosios gebos Kalifornijos rodiklio, tiesioginės laikomosios gebos rodiklio ir linijinio išbrinkimo nustatymo metodas
LST EN ISO 17892-11	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui bandymai (ISO 17892-11:2019)
LST 1331	Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija
LST 1360-2	Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Bandymo metodai. 2 dalis. Proktoro bandymas
LST 1360-5	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Statinio apkrovimo plokšte bandymas
LST 1360.6	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas
LST 1361.10	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas
LST ISO 565	Laboratoriniai sietai. Pintas metalinis vielinis tinklas, perforuoti lakštai ir galvanizuoti lapai. Nominalieji skylučių dydžiai
LST EN 1367-1	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 1 dalis. Atsparumo šaldymui ir atšildymui nustatymas
LST 1360.1	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granulimetrinės sudėties nustatymas

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

3.9. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės.
TRA SBR 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.
TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas
IT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.

Dokumento žymuo RS22-08-TDP-SMG.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	62	0

4. ASFALTO DANGOS

4.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 (toliau – TRA UŽPILDAI 19), Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašo TRA BITUMAS 08/15 (toliau – TRA BITUMAS 08/14), TRA ASFALTAS 08 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA ASFALTAS 08), ĮT ASFALTAS 08 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“ (toliau ĮT ASFALTAS 08) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

TS skyriuje pateikti reikalavimai asfalto dangų medžiagoms ir jų mišiniams, mišinių paruošimui, dangų paklojimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

4.2. Medžiagos ir jų mišiniai

4.2.1 Mineralinės medžiagos

Mineralinėms medžiagoms taikomas techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19 ir jame nurodyti bandymo metodai. Taip pat asfalto mišinių mineralinės medžiagos turi atitikti aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

Mikroužpildo sudėtyje neturi būti kenksmingo kiekio organinių ir brinkstančių sudedamųjų dalių. Asfalto pagrindo – dangos sluoksnio gamybai galima naudoti tik natūralios kilmės (natūralaus akmens) mikroužpildą. Stambioji mineralinė medžiaga, kuri neatitinka atsparumo poliruojamumui TRA ASFALTAS 08 (6-9 lentelėse) nurodytų reikalavimų, gali būti naudojama, jei bendrame mineralinių medžiagų mišinyje matematinė (skaičiuojamoji) atsparumo poliruojamumui (PSV) vertė atitinka reikalaujamą. Matematinė PSV vertė gali būti apskaičiuojama pagal naudotų skirtingų stambiųjų mineralinių medžiagų masių dalių santykį ir jų PSV vertes. Dalimis maišyti galima tik stambiąsias mineralines medžiagas, kurių atsparumo poliruojamumui kategorija yra ne žemesnė kaip PSV₄₄.

Skaldytos smulkiosios mineralinės medžiagos, naudojamos AC rūšies asfalto mišiniams, gamintojas taip pat privalo pateikti informaciją apie tos pačios rūšies uolienos stambiosios mineralinės medžiagos PSV vertę. Skaldytos smulkiosios mineralinės medžiagos gamintojas taip pat privalo pateikti informaciją apie tos pačios rūšies uolienos stambiosios mineralinės medžiagos atsparumo smūgiams (SZ) vertę. Skaldytos smulkiosios mineralinės medžiagos SZ vertė turi atitikti stambiosios mineralinės medžiagos SZ vertei keliamus reikalavimus.

4.2.2 Rišamosios medžiagos

Naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591:2009 ir aprašo TRA BITUMAS 08/14 reikalavimus. Natūralus asfaltas turi atitikti standarto LST EN 13108-4:2006 B priedo reikalavimus.

4.2.3 Priedai

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

4.2.4 Asfalto mišiniai

Asfalto mišiniai turi atitikti TRA ASFALTAS 08 reikalavimus. Granulimetrinės sudėties normavimui pagrindinis sietų komplektas ir papildomas 1-asis sietų komplektas su akučių dydžiais: 0,063; 0,125; 2,0; 5,6; 8,0; 11,2; 16,0; 22,4; 31,5; 45,0 mm. Granulimetrinės sudėties kreivė turi būti tolydi.

4.2.5 Asfalto rišikliai

Rišiklio rūšių ir markių naudojimo, atsižvelgiant į 1 lentelės nuostatas ir priklausomai nuo dangos konstrukcijos klasės ir laukiamos apkrovos, nurodymai yra pateikti ĮT ASFALTAS, V skyriaus, 2 lentelėje.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	19	62	0

2 lentelė. Rišiklio rūšys ir markės, naudojamos atitinkamoms dangų konstrukcijų klasėms priklausomai nuo laukiamų apkrovų

Dangos konstrukcijos klasė	Asfalto pagrindo sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis	Asfalto viršutinis sluoksnis iš			
				asfaltbetonio	skaldos ir mastikos asfalto	mastikos asfalto	poringojo asfalto
SV ir I	50/70 (35/50)	PMB 25/55-60 (PMB 45/80-55) (PMB 10/40-65) (50/70) (35/50)	-	-	PMB 25/55-60 (PMB 45/80-55)	20/30 (PMB 25/55-60)	PMB 40/100-65 E
II		50/70 (PMB 45/80-55)		PMB 45/80-55	PMB 45/80-55 (PMB 25/55-60)	20/30 (35/50) (PMB 45/80-55)	
III				70/100 (50/70)		PMB 45/80-55	
IV	70/100 (50/70)	50/70	100/150 70/100	70/100 (50/70)	PMB 45/80-55	35/50	-
V	70/100	-		100/150 70/100	PMB 45/80-55 PMB 65/105-50 (70/100)		
VI				100/150	-		
Dviračių, pėsčiųjų takai				-	-		

Paaiškinimai: - - naudojimas nenumatytas; () – tik ypatingu atveju, kuri nustato užsakovas.

4.2.6 Asfaltbetonis AC 8 VL (dviračių tako danga)

Asfaltbetonis (AC, angl. – Asphalt Concrete, vok. – Asphaltbeton) – asfalto mišinys, kuris turi tolydžią mineralinių medžiagų mišinio granulimetrinę sudėtį. Pagal LST EN 13108-1 apibrėžtas asfaltbetonis skirstomas į šias mišinių rūšis:

P– asfalto pagrindo sluoksnio mišinys;

A– asfalto apatinio sluoksnio mišinys;

V– asfalto viršutinio sluoksnio mišinys;

PD– asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišinys.

Nacionaliniai papildymai skirstant visų rūšių asfalto mišinius pagal apkrovas:

– L – lengvoji apkrova;

– N – normalioji apkrova;

– S – sunkioji (ypatingoji) apkrova.

1 lentelė. Asfalto mišinių rūšys ir tipai, naudojami atitinkamoms dangų konstrukcijų klasėms priklausomai nuo laukiamų apkrovų

Dangos konstrukcijos klasė	Asfalto pagrindo sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis	Asfalto viršutinis sluoksnis iš			
				asfaltbetonio	skaldos ir mastikos asfalto	mastikos asfalto	poringojo asfalto
SV ir I	AC 32 PS AC 22 PS	AC 22 AS AC 16 AS	-	-	SMA11S SMA8S	MA 11 S MA 8 S	PA 11 PA 8
II		AC 16 AS		AC 11 VS			
III		(AC 16 AN)		AC11VN AC8VN	(SMA 8 N)		
IV	AC 32 PN AC 22 PN	-	AC 16 PD	AC 8 VL AC 5 VL	(SMA 8 N) (SMA 5 N)	(MA 11 N) (MA 8 N)	-
V	(AC 16 PN)						

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	20	62	0

Dviračių, pėsčiųjų takai	AC 32 PL AC 22 PL (AC 16 PL)				-	(MA 5 N)
---------------------------------	------------------------------------	--	--	--	---	----------

Paaikškinimai: – - naudojimas nenumatytas; () – tik ypatingu atveju, kurį nustato užsakovas.

6 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutinio sluoksnio asfaltbetonio mišiniam

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC8 VL
Medžiagos Mineralinės medžiagos: aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas atsparumas trupinimui atsparumas poliruojamumui bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2 Rišiklis, rūšis ir markė	<i>C</i> <i>SZ/LA</i> <i>PSV</i>	s	<i>C</i> _{90/1} <i>SZ</i> ₂₆ / <i>LA</i> ₃₀ <i>PSV</i> ₄₄ – 100/150; 70/100
Asfalto mišinio sudėtis Mineralinių medžiagų mišinys: išbiros per sietus 16 mm 11,2 mm 8 mm 5,6 mm 2 mm 0,125 mm 0,063 mm Mažiausias rišiklio kiekis	<i>B</i> _{min}	masės % masės % masės % masės % masės % masės % masės %	100 90–100 70–90 45–65 8–20 6–12 <i>B</i> _{min 6,2}
Asfalto mišinys Mažiausias oro tuštymų kiekis Didžiausias oro tuštymų kiekis Bitumu užpildytų tuštymų kiekis	<i>V</i> _{min} <i>V</i> _{max} <i>VFB</i>		<i>V</i> _{min 1,0} <i>V</i> _{max 2,5} TBR

20 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutiniams sluoksniams iš asfaltbetonio

Sluoksnio savybės	AC 8 VS AC 8 VN AC 8 VL
Sluoksnio storis cm	3,0–4,0
Sluoksnio svoris kg/m	75–100
Sutankinimo laipsnis %	97,0
Oro tuštymų kiekis tūrio %	5,5
¹⁾ Dėl technologinių priežasčių gali būti taikoma ir 3 cm	

Dokumento žymuo RS22-08-TDP-SMG.TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	62	0

4.2.7 Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD

Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišinys (AC PD) susideda iš tolydžios granulometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo. Galioja TRA ASFALTAS 08 4 lentelėje ir 1 priede pateikti reikalavimai.

Granulometrinės sudėties ribos pavaizduotos TRA ASFALTAS 08 8 priedo 10 paveiksle.

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 16 PD
Medžiagos Mineralinės medžiagos: aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2 Rišiklis, rūšis ir markė	C	s	$C_{50/30}^{1)}$ – 70/100;
Asfalto mišinio sudėtis Mineralinių medžiagų mišinys: išbiros per sietus 22,4 mm 16 mm 11,2 mm 2 mm 0,125 mm 0,063 mm Mažiausias rišiklio kiekis	B_{min}	masės % masės % masės % masės % masės % masės %	100 90–100 80–90 30–50 8–20 6–11 $B_{min} 5,2$
Asfalto mišinys Mažiausias oro tuštymų kiekis Didžiausias oro tuštymų kiekis	V_{min} V_{max}		$V_{min} 1,0$ $V_{max} 3,0$
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			

24 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 ¹⁾
Oro tuštymų kiekis tūrio %	6,0
Pėsčiųjų ir dviračių takų bei rankiniu būdu klojamiems asfalto pagrindo-dangos sluoksniams, kurie įrengiami ant pagrindo sluoksnių be rišiklių, gali būti taikomas minimalus 96% sutankinimo laipsnio reikalavimas	

Dokumento žymuo RS22-08-TDP-SMG.TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	62	0

4.2.8 Asfalto viršutinis AC 11 VN

Asfalto viršutiniams sluoksniams naudojami asfaltbetonio mišiniai, susidedantys iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo arba polimerais modifikuoto bitumo. Asfalto viršutinio sluoksnio mišiniai klojami ir tankinami karšti. Mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto viršutinis sluoksnis, turintis mažą oro tuštymių kiekį, būtų šiurkštus, atsparus įvairaus tipo deformacijoms bei saugus eismui, o jo tūrinis tankis bei granulimetrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

Galioja TRA ASFALTAS 08 20 lentelėje nurodyti reikalavimai

20 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutiniams sluoksniams iš asfaltbetonio

Sluoksnio savybės	AC 11 VN AC 11 VL
Sluoksnio storis cm	3,5 ¹⁾ –4,5
Sluoksnio svoris kg/m	85–115
Sutankinimo laipsnis %	97,0
Oro tuštymių kiekis tūrio %	5,5
¹⁾ Dėl technologinių priežasčių gali būti taikoma ir 3 cm	

1 lentelė. Asfalto mišinių rūšys ir tipai, naudojami atitinkamoms dangų konstrukcijų klasėms priklausomai nuo laukiamų apkrovų

Dangos konstrukcijos klasė	Asfalto pagrindo sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis	Asfalto viršutinis sluoksnis iš				
				asfaltbetonio	skaldos ir mastikos asfalto	mastikos asfalto	poringojo asfalto	
SV ir I	AC 32 PS AC 22 PS	AC 22 AS AC 16 AS	-	-	SMA11S SMA8S	MA 11 S MA 8 S	PA 11 PA 8	
II				AC 11 VS				
III				AC 16 AS				
IV		AC 32 PN		(AC 16 AN)	AC11VN AC8VN	(SMA 8 N)		(MA 11 N) (MA 8 N)
V		AC 22 PN		-	AC 16 PD	AC 8 VL AC 5 VL		
VI	AC 32 PN AC 22 PN (AC 16 PN)	-	-			(MA 5 N)		
Dviračių, pėsčiųjų takai	AC 32 PL AC 22 PL (AC 16 PL)	-	-	-	-	-	-	

Paaškinimai: -- naudojimas nenumatytas; () – tik ypatingu atveju, kurį nustato užsakovas.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	23	62	0

Granulimetrinės sudėties ribos pavaizduotos TRA ASFALTAS 08 8 priedo 18 paveiksle.

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 11 VN
Medžiagos Mineralinės medžiagos: aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas atsparumas trupinimui atsparumas poliruojamumui bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2 Rišiklis, rūšis ir markė	C SZ/LA PSV	 s	C _{90/1} SZ _{22/LA25} ; (SZ _{18/LA20}) PSV ₄₄ ≥ 30 70/100; 100/150; (50/70)
Asfalto mišinio sudėtis Mineralinių medžiagų mišinys: išbiros per sietus 16 mm 11,2 mm 8 mm 5,6 mm 2 mm 0,125 mm 0,063 mm Mažiausias rišiklio kiekis	 B _{min}	masės % masės % masės % masės % masės % masės % masės %	100 90–100 70–85 45–55 8–22 6–12 B _{min 5,8}
Asfalto mišinys Mažiausias oro tuštymių kiekis Didžiausias oro tuštymių kiekis Bitumu užpildytų tuštymių kiekis	V _{min} V _{max} VFB	 	V _{min 1,5} V _{max 3,5} TBR
(...) – tik ypatingais atvejais			

4.2.9 Apatinis AC 32 PN

Asfalto pagrindo sluoksniams naudojami mišiniai, susidedantys iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo. Asfalto pagrindo sluoksnio mišiniai klojami ir tankinami karšti. Mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto pagrindo sluoksnis būtų atsparus įvairaus tipo deformacijoms, o jo tūrinis tankis bei granulimetrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

18 lentelė. Reikalavimai asfalto pagrindo sluoksniams

Sluoksnio savybės	AC 32 PN AC 22 PN
Mažiausias sluoksnio storis cm	8,0
Mažiausias sluoksnio svoris kg/m	185
Sutankinimo laipsnis ²⁾ %	97,0
¹⁾ Tik išlyginamiesiems sluoksniams	
²⁾ Pėsčiųjų ir dviračių takų bei rankiniu būdu klojamiems asfalto pagrindo sluoksniams, kurie įrengiami ant pagrindo sluoksnio be rišiklių, gali būti taikomas minimalus 95 % sutankinimo laipsnio reikalavimas	

Granulimetrinės sudėties ribos pavaizduotos TRA ASFALTAS 08 8 priedo 4 paveiksle.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	24	62	0

3 lentelė. Reikalavimai asfalto pagrindo sluoksnio mišiniams

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC32 PN
Medžiagos Mineralinės medžiagos: aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2 Rišiklis, rūšis ir markė	C	s	C _{50/30} – 70/100; (50/70)
Asfalto mišinio sudėtis Mineralinių medžiagų mišinys: išbiros per sietus			
45 mm		masės %	100
31,5 mm		masės %	90–100
22,4 mm		masės %	75–90
16 mm		masės %	
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 Didžiausias oro tuštymių kiekis	V_{min} V_{max}		V_{min} 4,0 V_{max} 10,0
1) tik išlyginamiesiems sluoksniams (...) – tik ypatingais atvejais			

4.2.10 Dangų sujungimas panaudojant geokompozitą

Savybė	Bandyto metodas	Vertės (min/maks įvertinus paklaidas)
Maksimalus stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 50 kN/m ≥ 50 kN/m
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	Pailgėjimas nustatomas vadovaujantis TRA GEOSINT ŽD 13 keliamaus reikalavimais.

4.3. Darbų atlikimas

4.3.1 Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas

Mineralinės medžiagos turi būti sandėliuojamos pagal frakcijas ir uolienos rūšis bei saugomos nuo užteršimo. Mikroužpildas turi būti sandėliuojamas sausas. Mineralinės medžiagos turi būti tiekiamos ir dozuojamos atskirai frakcijomis pagal masę arba tūrį.

Rišiklio pašildymo įrenginiai turi būti suprojektuoti ir sureguliuoti taip, kad rišiklis nebūtų perkaitinamas. Maksimali leistina rišiklio temperatūra laikymo talpoje nurodyta lentelėje:

Asfalto mišinių gamybai ir sandėliavimui taikomi TRA ASFALTAS 08 VI skyriaus I skirsnio bendrieji nurodymai.

Rišiklis	Žymėjimas	Maksimali temperatūra °C
1. Kelių bitumas	70/100	180

Minimali ir maksimali asfalto mišinių temperatūra °C nurodyta TRA ASFALTAS 08 2 lentelėje.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	25	62	0

Rišiklio rūšis ir markė	Asfaltbetonis (AC)
70/100	140–180
Pastaba. Minimalios ribinės vertės galioja klojimo vietoje iškrautam mišiniui, maksimalios ribinės vertės galioja iš maišytuvo į kaupiamąjį bunkerį iškraunamam mišiniui ¹⁾ papildomai turi būti atsižvelgta į gamintojo duomenis	

Smulkioji ir stambioji mineralinės medžiagos džiovinimo būgne turi būti išdžiovinamos ir įkaitinamos tiek, kad, pridėjus mikroužpildo ir, kai numatyta, naudoto asfalto granuliu, būtų pasiekta reikiama temperatūra. Prireikus mikroužpildas ir naudoto asfalto granulės gali būti pakaitinami.

Dulkių rinktuvuose sukauptos mineralinės medžiagos gali būti grąžinamos, tačiau ne daugiau, negu numatyta mišinio projektinėje sudėtyje.

Medžiagos turi būti sumaišomos mechanizuotai maišyklėse.

Maišymo procesas ir trukmė turi būti parenkami taip, kad visos mineralinės medžiagos visiškai ir tolygiai pasidengtų rišikliu ir kad priedai pasiskirstytų vienodai, – tai užtikrintų homogeniško mišinio gamybą.

Sandėliuojant mišinį kaupiamajame bunkeryje, reikia sekti, kad mišinyje neatsirastų žalingų pokyčių (susisluoksniavimo, perkaitimo ir pan.).

4.3.2 Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės

Transportuojant asfalto mišinį būtina laikytis IT ASFALTAS 08 VI skyriaus V skirsnio keliamų reikalavimų.

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 10.3.1 skirsnyje nurodytų asfalto mišinių temperatūrų °C. Asfalto mišinys transportavimo ir technologinių pertraukų metu turi būti apsaugotas nuo atvėsimo ir tiesioginio oro patekimo. Tam tikslui naudojami dengti kėbulai, temperatūrą palaikantys kėbulai ar talpos ir kt.

4.3.3 Asfalto klotuvai

Asfalto mišiniams kloti naudojami klotuvai, kuriais galima pakloti Projekte nurodytų parametrų gatvės dangą. Kiekvienas klotuvas turi turėti automatinį lygio matuoklį dangos išilginio profilio išlaikymui, nepaisant sluoksnio storio pokyčių. Klotuvo paskleidimo ir lyginimo plokštė turi būti šildoma (dujomis ar elektra) ir turėti vibracinę tankinimo sąją, užtikrinančią tolygų mišinio tankinimą visame sluoksnio plotyje.

4.3.4 Tankinimo mechanizmai

Reikiamam sluoksnio tankiui pasiekti turi būti naudojami tinkamos techninės būklės savaeigiai valciniai plentvoliai, savaeigiai pneumatiniai volai arba vibrovoliai. Valcinių plentvolių volai turi būti laistomi tokiu vandens kiekiu, kad prie jų neliptų tankinamas mišinys ir vanduo nebėgtų ant gatvės dangos paviršiaus. Pneumatinio volo visų padangų slėgis turi būti vienodas. Turi būti bent vienas atsarginis volas. Dangos vietose, kuriose volai negali būti panaudoti (pvz., kanalizacijos šuliniai), turi būti tankinama rankiniais mechaniniais ar vibraciniais tankintuvais.

4.3.5 Klojimo sąlygos

Asfalto viršutiniai sluoksniai iš voluojamojo asfalto, kurių storis yra mažiausiai 3 cm, paprastai, esant žemesnei kaip +5 °C oro temperatūrai, nėra įrengiami.

Mastikos asfalto sluoksniai, kurių storis yra mažiausiai 3 cm, asfalto apatiniai sluoksniai, pagrindo-dangos sluoksniai, kompaktiško asfalto dangos (KAD) paprastai, esant žemesnei kaip 0 °C oro temperatūrai, nėra įrengiami.

Asfalto pagrindo sluoksniai paprastai, esant žemesnei kaip –3 °C oro temperatūrai, nėra įrengiami.

Asfalto viršutiniai sluoksniai, kurių storis yra mažesnis kaip 3 cm, ir asfalto viršutiniai sluoksniai iš poringojo asfalto paprastai, esant žemesnei kaip +10 °C oro temperatūrai ir žemesnei kaip +5 °C posluoksnio temperatūrai, nėra įrengiami.

4.3.6 Klojimas ir tankinimas

Klojant asfaltą į klotuvą patenkančio asfalto temperatūra turi būti tokia kokia nurodyta 10.3.1 skirsnyje.

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).

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	26	62	0

4.3.7 Briaunų formavimas

Jeigu asfalto viršutinis sluoksnis klojamas tarp tokio pat aukščio apvadų (pvz., betono apvadų, betono detalių apvadų), tuomet šių sluoksnių viršaus aukštis turi būti didesnis už apvado aukštį nuo 0,5 iki 1,0 cm. Esant vienšlaičiam dangos nuolydžiui – tai galioja tik žemesnei briaunai.

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 sluoksnio storio centimetrui. Užsandarinimas bitumu turi būti atliktas, kol briaunos kraštai dar nėra užteršti. Žemesnės briaunos kraštai paprastai nėra sandarinami.

Jei sluoksniai įrengiami vienas po kito ir užtikrinamas briaunos šono švarumas, sandarinti galima bendrai visų sluoksnių briaunų šonus.

Jeigu aukštesnės briaunos kiekvieno sluoksnio šonas sandarinamas atskirai, tai tokiu atveju sandarinama ir mažiausiai 10 cm šio sluoksnio pločio, matuojant nuo briaunos krašto. Bitumo kiekis tiesiniam metrui yra mažiausiai 15 g kiekvienam sluoksnio pločio centimetrui.

4.4. Bandymai

Bandymai skirstomi į:

- tipo bandymus (anksčiau – tinkamumo bandymus),
- vidinės kontrolės bandymus,
- kontrolinius bandymus.

Bandymai, jei reikia, apima:

- ėminio ėmimą,
- ėminio supakavimą išsiuntimui,
- ėminio nugabenimą į bandymų laboratoriją,
- tyrimus, įskaitant bandymų ataskaitą.

Užsakovui reikalaujant, turi būti pateikti pakankamo dydžio visų numatytų naudoti medžiagų (stambiųjų mineralinių medžiagų, smulkiųjų mineralinių medžiagų, mikroužpildo, rišiklio ir t. t.) ėminiai, kurie saugomi kaip kontroliniai ėminiai.

Apie tokių ėminių pripažinimą sutarties partneriai turi surašyti protokolą. Šie ėminiai naudojami kontroliniuose bandymuose, įvertinant medžiagų atitiktį projekto (sutarties) reikalavimams

Kietojo asfalto dangų sluoksnių bandymų rūšys nurodytos IT ASFALTAS 08 XII skyriuje

4.4.1 Vidinės kontrolės bandymai

Vidinės kontrolės bandymus sudaro tokie bandymai, kuriuos atlieka rangovas arba jo įgaliotinis, kad būtų užtikrinama medžiagų ir medžiagų mišinių savybių bei atliktų darbų atitiktis projekte (sutartyje) nurodytiems reikalavimams.

Rangovas turi kruopščiai atlikti reikiamos apimties vidinės kontrolės bandymus. Rangovas tiksliai atliekamos vidinės kontrolės apimtį nurodo savo statybos taisyklėse, tačiau ši apimtis neturėtų būti mažesnė negu nurodyta 170 punkte. Rezultatai yra protokoluojami. Jeigu nustatomi nuokrypiai nuo projekto (sutarties) reikalavimų, priežastys, sąlygojančios nuokrypius, turi būti tuoj pat pašalinamos. Šiuo atveju vidinės kontrolės apimtis turi būti padidinta, kol nusistovės gera gamybos kokybė.

Užsakovui ar techniniam prižiūrėtojui pareikalavus, būtina pateikti vidinės kontrolės bandymų rezultatus.

Sluoksnių įrengimo metu tikrinama:

- oro temperatūra ir posluoksnio temperatūra (pagal poreikį, pasikeitus oro sąlygoms);
- asfalto mišinio temperatūra klojimo metu (kiekvienos transporto priemonės);
- asfalto mišinio savybės vizualiai (reguliariai);
- paviršiaus šiurkštinimo mineralinės medžiagos savybės vizualiai (reguliariai);
- asfalto sluoksnių sutankinimo laipsnis radiometriniu ar panašaus veikimo prietaisu (reguliariai sluoksnių klojimo darbų pradžioje ar pasikeitus mišinio tipui ar rūšiai, vėliau pagal poreikį);
- klojamo sluoksnio storis arba sluoksnio svoris (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m trijose skersinio profilio vietose);

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	27	62	0

- asfalto sluoksnių profilio padėtis ir atitiktis reikalaujamam (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m);
- asfalto sluoksnių lygumas (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m kiekvienoje eismo juostoje);
- priemonių, skirtų pasiekti pakankamą paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui, fiksavimas dokumentuose;
- važiuojamųjų dalių kraštų briaunų išsidėstymas horizontalioje ir vertikalioje projekcijose bei klojimo plotis (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m);
- paviršiaus vienalytiškumas vizualiai (reguliariai);
- išilginių ir skersinių siūlių kokybė vizualiai (kiekvienos siūlės).

Mastikos asfalto temperatūra, laikymo trukmė, klojimo laikas užrašomi atskirame protokole. Protokolas kiekvieną darbų vykdymo dieną pateikiamas užsakovui ar techniniam prižiūrėtojui.

4.4.2 Kontroliniai bandymai

4.4.3 Bendrosios nuostatos

Kontrolinius bandymus galima atlikti tuo pačiu metu su vidinės kontrolės bandymais. Vidinės kontrolės bandymų, atliktų kartu su užsakovu (užsakovui ar techniniam prižiūrėtojui dalyvaujant nuo bandymo (matavimo) pradžios iki pabaigos), rezultatai gali būti pripažįstami kaip kontrolinių bandymų rezultatai. Kartu su vidinės kontrolės bandymais atliktų kontrolinių bandymų rezultatus, jeigu įmanoma ir tikslinga (pvz., jei jie yra reprezentatyvūs), galima naudoti atsiskaityti už darbus (žr. XV skyrių).

4.4.4 Kontroliniai bandymai

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 ėmimų ir tikrinimų, 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.

Įprastai atliekamų kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys aprašytos šio punkto papunkčiuose.

Mineralinės medžiagos.

Iš naudojamų mineralinių medžiagų imami reprezentatyvūs ėminiai ir ištiriami. Paprastai imama įvairių mineralinių medžiagų po vieną reprezentatyvų ėminį. Mažiausias ėminio kiekis:

- mikroužpildo – 2 kg;
- frakcijos iki 8 mm – 5 kg;
- frakcijos, didesnės kaip 8 mm – 15 kg.

Rišiklis.

Imami naudojamo rišiklio reprezentatyvūs ėminiai, kuriuos sudaro 3 daliniai ėminiai (po 2 kg). Iš jų tiriamas vienas dalinis ėminys.

Paprastai imama įvairių rišiklių po vieną reprezentatyvų ėminį.

Be to, imamas ir tiriamas vienas ėminys, kai rišiklio išorinės savybės (vienalytiškumas, spalva, blizgesys, kvapas, tarša) kelia abejonių.

Siūlių sandariklio masė.

Imami naudojamos siūlių sandariklio masės reprezentatyvūs ėminiai, kuriuos sudaro 3 daliniai ėminiai (po 6 kg). Iš jų tiriamas vienas dalinis ėminys.

Be to, imamas ir tiriamas vienas ėminys, kai išorinės savybės (vienalytiškumas, spalva, blizgesys, kvapas, tarša) kelia abejonių dėl sutartį atitinkančios siūlių sandariklio masės kokybės.

Asfalto mišiniai ir atlikti darbai.

Asfalto mišinių ir atliktų darbų kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys nurodytos IT ASFALTAS 08 25 lentelėje.

4.4.5 Papildomi kontroliniai bandymai

Jeigu manoma, kad kontrolinių bandymų rezultatai nebūdingi visam bandymams priskirtam plotui, rangovas turi teisę prašyti atlikti papildomus kontrolinius bandymus.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	28	62	0

Užsakovui taip pat išlieka teisė savo nuožiūra atlikti papildomus kontrolinius bandymus.

Ėminio vietą ir priskiriamą ploto dalį užsakovas ir rangovas nustato bendrai. Jeigu pradiniam kontroliniam bandymui priskirta ploto dalis neaiški, abipusiu sutarimu negalima nustatyti ribų (pvz., vertinant vizualiai ar remiantis radiometriniais matavimų rezultatais), tai papildomam kontroliniam bandymui priskiriama ploto dalis turi sudaryti ne mažiau kaip 20 % pradiniam kontroliniam bandymui priskiriamo ploto.

Darbų priėmimą lemia pradinių ir papildomų kontrolinių bandymų nuo šiol jiems priskirtose plotų dalyse rezultatai.

Jeigu papildomų kontrolinių bandymų reikalauja rangovas, tai šių bandymų išlaidas apmoka jis pats.

4.4.6 Arbitražiniai tyrimai

Arbitražiniai (ginčo sprendimo tarp įmonių teisme) tyrimai – tai tam tikrų kontrolinių bandymų, kurių atlikimo kokybe (pvz., savų tyrimų pagrindu) abejoja užsakovas arba rangovas, pakartojimas.

Vieno iš sutarties partnerių pasiūlymu kontrolinius bandymus pakartoti pavedama nepriklausomai akredituotai laboratorijai, kuri neatliks pradinių kontrolinių bandymų. Pakartotų kontrolinių bandymų rezultatai pakeičia pirminių kontrolinių bandymų rezultatus.

Arbitražinių tyrimų išlaidas, įskaitant visas papildomas išlaidas, apmoka ta šalis, kuriai tenka nepalankus sprendimas.

Prašymas dėl oro tuštymų kiekio ir/arba sutankinimo laipsnio arbitražinio tyrimo atlikimo pateikiamas per 2 mėnesius po užsakovo kreipimosi dėl defektų.

4.5. Bandymų metodai

4.5.1 Bendrosios nuostatos

Mineralinių medžiagų, rišiklio ir priedų ėminių ėmimui ir bandymui galioja bandymų metodai, nurodyti atitinkamuose techninių reikalavimų aprašuose TRA ir standartuose (žiūrėti VI skyriaus I ir II skirsnius).

Asfalto mišinių ėminių ėmimui ir bandymui galioja atitinkami serijos LST EN 12697 ir kiti standartai, aprašo TRA ASFALTAS 08 nurodymai.

Mastikos asfalto mišinių, kuriems gaminti naudojami pakeistos klampos rišikliai arba klampą keičiantys priedai, rišiklio kiekį galima nustatyti tik naudojant trichloretileną.

Jeigu bandomas sluoksnis įrengiamas daliniais sluoksniais, tai kiekvienas dalinis sluoksnis turi atitikti reikalavimus.

Įrengto sluoksnio bandymams iš kiekvienos ėminio ėmimo vietos imamas tik dalinis ėminys, skirtas užsakovui. Jeigu bandymo rezultatai yra neigiami, tada imamas kitas dalinis ėminys, skirtas rangovui.

Įrengto sluoksnio oro tuštymų kiekis apskaičiuojamas iš sluoksnio ėminio (gręžtinio kerno) tūrinio tankio ir sluoksnio ėminio (gręžtinio kerno) medžiagų maksimalaus tankio.

Įrengto sluoksnio sutankinimo laipsnis apskaičiuojamas iš sluoksnio ėminio (gręžtinio kerno) tūrinio tankio ir susijusio asfalto mišinio ėminio Maršalo bandinio tūrinio tankio.

Rišiklio arba regeneruoto rišiklio bandymams galioja apraše TRA BITUMAS 08/14 nurodyti bandymo metodai.

Bituminių emulsijų bandymams galioja apraše TRA BE 08/15 nurodyti bandymo metodai.

Regeneruotų mineralinių medžiagų savybių bandymams galioja apraše TRA MIN 07 nurodyti bandymo metodai.

Paprastai mineralinių medžiagų rūšis bei aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas nustatomi vizualiai.

Siūlių sandariklio masės bandymams galioja atitinkami standartai ir norminiai dokumentai.

4.5.2 Sluoksnio storis

Įrengto sluoksnio storis nustatomas remiantis Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniais nurodymais MN SSN 15.

4.5.3 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.

4.5.4 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.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	29	62	0

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.

4.5.5 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.

4.5.6 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).

4.6. Darbų priėmimas

4.6.1 Darbų priėmimo terminai

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.

4.6.2 Priešlaikinis naudojimas

Užsakovas turi teisę darbą, darbo dalį priimti naudoti anksčiau sutartyje numatyto termino, tačiau užsakovas apie tokį savo sprendimą turi pranešti rangovui. Reikalingos priemonės turi būti suderintos raštu.

Jeigu rangovas prašo priimti darbus anksčiau sutartyje numatyto termino, užsakovui dėl darbų priėmimo galioja šio skyriaus I skirsnyje nurodytas terminas.

Jeigu tam tikros darbų dalys naudojamos tolesniems įrengimo darbams, tuomet jų priimti kaip užbaigtų darbų negalima.

4.6.3 Ribinių verčių ir leistinųjų nuokrypių viršijimas (nepasiekimas)

Jeigu priimant darbus nustatomi VII ir XI skyriuose nurodytų ribinių verčių ar leistinųjų nuokrypių viršijimai (nepasiekimai), tai laikoma defektu, kurį rangovas turi pašalinti, arba už XIII skyriaus IV skirsnyje nurodytus defektus gali būti taikomos išskaitos.

Nustačius kitus šiose taisyklėse neaprašytus defektus, už kuriuos išskaitos netaikomos, jie turi būti pašalinti.

4.6.4 Tolerancija

Dangos nelygumai, išmatuoti pagal IRI reikalavimus, neturi viršyti:

Asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu $\pm 0,5\%$.

4.6.5 Leistinieji nuokrypiai

Taisyklėse IT ASFALTAS 08 nurodyti leistinieji nuokrypiai ir ribinės vertės apima bandymų rezultatų išsibarstymą dėl ėminių ėmimo, bandymų neapibrėžties, bandymų pakartojamumo, taip pat darbų atlikimo, jeigu tam tikrais atvejais netaikomos kitos taisyklės.

4.6.6 Asfalto mišiniai

Iš asfalto mišinio ekstrahuoto ir regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūra neturi viršyti 5 lentelėje nurodytų ribinių verčių. Šios ribinės vertės galioja naudojamam kelių bitumui ir polimerais modifikuotam bitumui pagal aprašą TRA BITUMAS 08/14.

Mastikos asfaltui naudojant 20/30 arba 35/50 markės kelių bitumą, iš mišinio ekstrahuoto ir regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūros ribinės vertės neturi viršyti atitinkamai 75 °C ir 69 °C.

Mastikos asfaltui gaminti naudojant pakeistos klamos rišiklius arba rišiklių klampą keičiančius priedus, regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūros vertė nuo tinkamumo bandymuose pateiktos vertės neturi nukrypti daugiau kaip ± 8 °C.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	30	62	0

Į asfalto mišinius pridodant naudoto asfalto granulių, iš mišinio ekstrahuoto ir regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūra neturi viršyti tinkamumo bandymuose pateiktos skaičiuojamosios gaminamo mišinio rišiklio minkštėjimo temperatūros (TR&Bmix) daugiau kaip 8 °C.

Iš voluojamojo asfalto mišinio ekstrahuoto ir regeneruoto polimerais modifikuoto bitumo tamprioji santykinė deformacija turi būti ne mažesnė kaip 40 %, o iš mastikos asfalto – ne mažesnė kaip 30 %. Tai taikoma ir priešlaikiniam siūlo nutrūkimui. Tuomet yra fiksuojamas ištempimo ilgis.

Mastikos asfaltui gaminti naudojant pakeistos klampos rišiklius arba rišiklių klampą keičiančius priedus, regeneruoto polimerais modifikuoto bitumo tampriajai santykinė deformacijai reikalavimų nėra.

Iš asfalto mišinio ekstrahuoto ir regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūros ribinės vertės pateiktas IT ASFALTAS 08 5 lentelėje

Kiekvieno iš asfalto mišinio paimto ėminio rišiklio kiekis negali būti mažesnis už projektinę vertę daugiau, nei IT ASFALTAS 08 6 lentelėje nurodyta leistinojo nuokrypio vertė.

Ėminiai iš pakloto sluoksnio gali būti imami tik tuo atveju, kai tikslinama defektams priskiriamo ploto dalis.

Nustatomas ir vertinamas kiekvieno ėminio rišiklio kiekis.

Kiekvieno iš asfalto mišinio paimto ėminio granulimetrinė sudėtis negali nukrypti nuo projektinės vertės daugiau, nei IT ASFALTAS 08 7, 8 ir 10–12 lentelėse nurodytos nuokrypių ribinės vertės. Ribinės vertės viršijimo atveju rangovas turi įvardyti ir paaiškinti šį viršijimą lėmusias priežastis ir pateikti informaciją apie atliktus korekcinius veiksmus.

Ėminiai iš pakloto sluoksnio gali būti imami tik tuo atveju, kai tikslinama defektams priskiriamo ploto dalis.

Jeigu pagal IT ASFALTAS 08 XII skyriaus IV skirsnį paimtų asfalto mišinių ėminių granulimetrinėje sudėtyje nustatoma:

- dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis 0,063 mm, kiekis masės %,
- dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis 0,125 mm, kiekis masės %,
- dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis 2 mm, kiekis masės %,
- dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis D/2 arba kitas charakteringasis dydis (> D/2), kiekis masės %,
- dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis D, kiekis masės %,

tai nei vienas šių ėminių rezultatas negali viršyti IT ASFALTAS 08 7, 8 ir 10–12 lentelėse nurodytų nuokrypių ribinių verčių.

Taip pat medžiagos turi atitikti stambiajai ir smulkiajai mineralinei medžiagai bei mikroužpildui keliamus reikalavimus.

Asfalto pagrindo mišinių mineralinių medžiagų granulimetrinėje sudėtyje dalelių, mažesnių kaip 0,063 mm, masės kiekis bet kuriuo atveju negali būti mažesnis negu 2 % (absoliut.).

Nustatoma ir vertinama kiekvieno ėminio granulimetrinė sudėtis.

IT ASFALTAS 08 7 lentelėje pateiktos dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis 0,063 mm, kiekio nuokrypių ribinės vertės.

IT ASFALTAS 08 8 lentelėje pateiktos dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis 0,125 mm, kiekio nuokrypių ribinės vertės.

IT ASFALTAS 08 10 lentelėje pateiktos dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis 2 mm, kiekio nuokrypių ribinės vertės.

IT ASFALTAS 08 11 lentelėje pateiktos dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis D/2 arba kitas charakteringasis dydis (> D/2), kiekio nuokrypių ribinės vertės

IT ASFALTAS 08 12 lentelėje pateiktos dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis D, kiekio atskirųjų verčių nuokrypių ribinės vertės

Kiekvieno iš asfalto mišinio paimto ėminio Maršalo bandinio oro tuštymų kiekis neturi nukrypti nuo projektinės vertės daugiau kaip (absoliut.):

- ±3,0 tūrio % – PA mišiniuose;
- ±2,0 tūrio % – AC P, AC PD ir AC A mišiniuose;
- ±1,5 tūrio % – AC V ir SMA mišiniuose.

Ėminiai iš pakloto sluoksnio gali būti imami tik tuo atveju, kai tikslinama defektams priskiriamo ploto dalis.

Nustatomas ir vertinamas kiekvieno ėminio Maršalo bandinio oro tuštymų kiekis.

Kiekvieno iš mastikos asfalto (MA) mišinio ar išimties atveju iš pakloto sluoksnio paimto ėminio kubelio bandymo įspaudo dydis neturi viršyti apraše TRA ASFALTAS 08 mastikos asfaltui nurodytos didžiausios įspaudo vertės daugiau kaip 1,0 mm. Įspaudo dydis negali būti daugiau kaip 0,4 mm mažesnis už nurodytą mažiausią įspaudo vertę.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	31	62	0

Jeigu tinkamumo įrodymo duomenų apie naudotas medžiagas ir projekcinę asfalto mišinio sudėtį nėra, tuo atveju kontrolinių bandymų duomenys vertinami tiesiogiai pagal aprašą TRA ASFALTAS 08. Apraše nurodytos ribos neturi būti viršytos ar nepasiektos.

4.6.7 Asfalto sluoksniai

Mechanizuotai klotuvu paklotų SV ir I–VI konstrukcijos klasės asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7, darbų priėmimo metu neturi viršyti 13 lentelėje nurodytų verčių.

Garantinio termino metu asfalto viršutinio sluoksnio paviršiaus lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote, neturi viršyti 7,0 mm vertinamosios vertės.

Papildomose techninėse specifikacijose gali būti numatytos didesnės dangų, kuriomis vyksta lėtaeigis transporto eismas, paviršiaus nelygumo vertės darbų priėmimo metu, tačiau jos neturi viršyti 10 mm. Šiuo atveju papildomų vertinamųjų verčių garantinio laikotarpio metu nėra nustatoma.

Projekte numatyto išilginio ir skersinio nuolydžio poveikis lygumo vertinimui turi būti eliminuotas.

Paviršiaus nelygumai, neviršijantys ribinių verčių, tačiau išsidėstę reguliariais trumpais atstumais, o ne laipsniškai pereinantys, taip pat laikomi defektais.

Panašių į skalbimo lentą nelygumų atveju sprendžiama, ar galima pašalinti defektus, ar galimas susitarimas dėl piniginių išskaitų taikymo.

ĮT ASFALTAS 08 13 lentelėje pateiktos sluoksnių, paklotų mechanizuotai klotuvu, lygumo ribinės vertės.

Dangos nelygumai, išmatuoti pagal IRI reikalavimus, darbų priėmimo metu neturi viršyti šių ribinių verčių:

– automagistralių ir greitkelių – 1,0 m/km;

– kitų magistralinių kelių – 1,5 m/km;

– krašto kelių – 2,0 m/km;

– rajoninių kelių – 3,0 m/km;

– priklausomai nuo panaudotų technologijų ar klojamų sluoksnių kiekio – kitokių verčių, kurios nurodomos techninėse specifikacijose.

Garantinio termino metu pagal IRI reikalavimus nustatytų dangos nelygumų vertės neturi viršyti šiame punkte nurodytų ribinių verčių daugiau kaip 0,5 m/km. Tose vietose, kur viršijama, 3 m ilgio liniuote matuojamos prošvaisos išilgine kryptimi ir vertinama, ar tenkinamas šių taisyklių 75 punkte nustatytas reikalavimas.

Darbų priėmimo metu kelio dangos paviršiaus atsparumo slydimui rodiklio (pagrindinis metodas) vertės, priklausomai nuo kelio reikšmės, matuojant 60 km/h greičiu kontroliuojamo išilginio slydimo įtaisu (pagal CEN/TS 15901-14), turi būti ne mažesnės už šias ribines vertes:

– automagistralių ir greitkelių – 0,55;

– kitų magistralinių kelių – 0,50;

– krašto ir rajoninių kelių – 0,45.

Darbų priėmimo metu išilginio trinties koeficiento (alternatyvus metodas) vertės, priklausomai nuo kelio reikšmės, turi būti ne mažesnės už šias ribines vertes:

– automagistralių ir greitkelių – 0,45;

– kitų magistralinių kelių – 0,40;

– krašto ir rajoninių kelių – 0,35.

Rekomenduojamos kelio dangos paviršiaus makrotekstūros vertės (papildomas rodiklis), priklausomai nuo kelio reikšmės, matuojant vidutinį profilio gylį (MPD – angl. *mean profile depth*) pagal standartą LST EN ISO 13473-1, ne mažesnės už šias:

– automagistralių ir greitkelių – 0,45;

– kitų magistralinių kelių – 0,40;

– krašto ir rajoninių kelių – 0,35.

Pakloto sluoksnio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto pločio neturi būti didesni kaip –5 cm ir +5 cm. Briaunos linija turi būti vizualiai sklandi ir tiesi, o kreivėse – taisyklinga.

Pakloto sluoksnio mažesnio storio nuokrypis negali viršyti ĮT ASFALTAS 08 14 lentelėje nurodytų ribinių verčių.

Nustatant sluoksnio storio vidurkio vertę vertinamas visas dangos sluoksnio plotas, darbų kiekio žiniaraštyje (sutartyje) pateiktas atskira pozicija. Tačiau užsakovas (statytojas) ar techninis prižiūrėtojas, vykdydamas kontrolę, turi teisę vertinti ir atskiras ploto dalis.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	32	62	0

Sluoksnio storis yra viso ploto atskirųjų sluoksnio storio verčių aritmetinis vidurkis.

Mažesnis pakloto sluoksnio storis gali būti kompensuojamas didesniu virš jo klojamo sluoksnio storiu. Tokiu atveju pakloto sluoksnio mažesniai storiui kompensuoti priimamos virš jo klojamo sluoksnio storio didesnės vertės, tačiau ne daugiau kaip:

– 2,0 cm, kai pakloto asfalto pagrindo sluoksnio mažesnis storis kompensuojamas asfalto apatinio sluoksnio didesniu storiu;

– 1,0 cm, kai pakloto asfalto pagrindo sluoksnio mažesnis storis kompensuojamas asfalto viršutinio sluoksnio didesniu storiu (taikoma tik tuo atveju, kai įrengiamas asfalto pagrindo ir asfalto viršutinis sluoksniai);

– 0,5 cm, kai pakloto asfalto apatinio sluoksnio mažesnis storis kompensuojamas asfalto viršutinio sluoksnio didesniu storiu.

Trijų asfalto sluoksnių struktūroje (t. y. asfalto viršutinis sluoksnis, asfalto apatinis sluoksnis ir asfalto pagrindo sluoksnis) asfalto apatinio sluoksnio didesnis storis gali būti taikomas tik asfalto pagrindo sluoksnio mažesniai storiui kompensuoti, o asfalto viršutinio sluoksnio didesnis storis – tik asfalto apatinio sluoksnio mažesniai storiui kompensuoti.

Sluoksnių storio atskirosios ir vidurkio vertės negali viršyti nuokrypių ribinių verčių, nurodytų IT ASFALTAS 08 14 lentelėje.

Paklotų (įrengtų) asfalto sluoksnių mažiausias leistinas sutankinimo laipsnis yra nurodytas XI skyriuje. Visų ėminių, paimtų iš sluoksnių, sutankinimo laipsnio vertės turi būti ne mažesnės už ribines vertes, nurodytas IT ASFALTAS 08 18–24 lentelėse.

Kompaktiško asfalto dangų atveju asfalto viršutinio ir apatinio sluoksnių sutankinimo laipsnis turi būti ne mažesnis kaip 98,0 %.

Užsakovas (statytojas) gali nustatyti reikalaujamą sutankinimo laipsnį ne mažesnę kaip 99,0 %, šį rodiklį nurodydamas papildomose techninėse specifikacijose ir darbų aprašuose.

Paklotų (įrengtų) asfalto sluoksnių didžiausias leistinas oro tuštymų kiekis yra nurodytas XI skyriaus IV–VII skirsniuose ir visi bandinių, paimtų iš sluoksnių, rodikliai neturi viršyti ribinių verčių, nurodytų IT ASFALTAS 08 20–24 lentelėse.

Asfalto pagrindo sluoksnio viršaus aukščio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip $\pm 2,0$ cm. Po betono danga taikomi griežtesni nuokrypių nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio reikalavimai, kurie nurodomi techninėse specifikacijose.

Jei dėl asfalto pagrindo sluoksnio ar žemiau esančių sluoksnių pakloto didesnio storio asfalto pagrindo sluoksnio viršaus aukštis yra didesnis kaip +2,0 cm už projekte (sutartyje) nurodytą aukštį, tai nėra laikoma defektu.

Asfalto pagrindo sluoksnio viršaus aukščio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip $\pm 2,0$ cm. Po betono danga taikomi griežtesni nuokrypių nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio reikalavimai, kurie nurodomi techninėse specifikacijose.

Jei dėl asfalto pagrindo sluoksnio ar žemiau esančių sluoksnių pakloto didesnio storio asfalto pagrindo sluoksnio viršaus aukštis yra didesnis kaip +2,0 cm už projekte (sutartyje) nurodytą aukštį, tai nėra laikoma defektu.

Asfalto pagrindo sluoksnio viršaus aukščio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip $\pm 2,0$ cm. Po betono danga taikomi griežtesni nuokrypių nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio reikalavimai, kurie nurodomi techninėse specifikacijose.

Jei dėl asfalto pagrindo sluoksnio ar žemiau esančių sluoksnių pakloto didesnio storio asfalto pagrindo sluoksnio viršaus aukštis yra didesnis kaip +2,0 cm už projekte (sutartyje) nurodytą aukštį, tai nėra laikoma defektu.

Asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu $\pm 0,5$ %. Greitam eismui skirtų važiuojamųjų dalių pereinamuosiuose ruožuose, kurių išilginis nuolydis yra mažesnis negu 0,5 %, o skersinis nuolydis mažesnis negu 1,5 %, asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) mažėjimo linkme neturi būti didesnis negu 0,3 %.

Esant sluoksnių sukibimo defektų požymiams, užsakovas (statytojas) atlieka sluoksnių sukibimo bandymus. Sluoksnių sukibimo jėga neturi būti mažesnė negu:

– tarp asfalto viršutinio ir apatinio sluoksnių – 15,0 kN;

– tarp visų kitų sluoksnių ar dalinių sluoksnių – 12,0 kN.

Esant mažesniai negu 2,5 cm klojamo sluoksnio storiui arba naudojant poringąjį asfaltą bandymai negali būti atliekami.

IT ASFALTAS 08 14 lentelėje pateiktos sluoksnio storio nuokrypių ribinės vertės.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	33	62	0

4.7. Standartai

LST 1419:1995	Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams.
LST 1419:1995/1K:1996	Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams.
LST EN 1430:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų dalelių nustatymas.
LST EN 1431:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišiklio ir naftos distiliatų išėigos iš bitumo emulsijų nustatymas distiliavimo metodu.
LST EN 12597:2014	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija.
LST EN 1426:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Adatos penetracijos nustatymas
LST EN 1427:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas.
LST EN 1430:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų dalelių poliškumo nustatymas.
LST EN 1431:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Liekamojo rišiklio ir naftos distiliatų, gaunamų distiliuojant bitumines emulsijas, nustatymas.
LST EN 12592:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tirpumo nustatymas.
LST EN 12593:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Trapumo temperatūros pagal Frasą nustatymas.
LST EN 12594:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tiriamųjų ėminių paruošimas.
LST EN 12595:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kinematinės klamos nustatymas.
LST EN 12596:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Dinaminės klamos nustatymas vakuuminio kapiliaru.
LST EN 12606-1:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 1 dalis. Distiliavimo metodas.
LST EN 12606-2:2000	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 2 dalis. Ekstrahavimo metodas.
LST EN 12607-1:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 1 dalis. RTFOT metodas.
LST EN 12607-2:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 2 dalis. TFOT metodas.
LST EN 12607-3:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 3 dalis. RFT metodas.
LST EN 12697-3:2013	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 3 dalis. Bitumo regeneravimas sukioju garintuvu.
LST EN 12697-4:2015	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 4 dalis. Bitumo regeneravimas. Frakcionavimo kolona.
LST EN 12697-10:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas.
LST EN 12697-10:2002/AC:2007	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas.
LST EN 12697-13+AC:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 13 dalis. Temperatūros matavimas.
LST EN 12697-14+AC:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 14 dalis. Vandens kiekis.
LST EN 12697-27:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 27 dalis. Ėminių ėmimas.
LST EN 12697-28:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 28 dalis. Ėminių paruošimas rišiklio kiekiui, vandens kiekiui ir granulimetrinei sudėčiai nustatyti.
LST EN ISO 2592:2002	Pliūpsnio ir užsiliepsnojimo temperatūrų nustatymas. Clevelando atviro tiglio metodas (ISO 2592:2000).
LST EN ISO 3838:2004	Žalia nafta ir skystieji arba kietieji naftos produktai. Tankio arba santykinio tankio nustatymas. Piknometro su kapiliariniu kamščeliu ir graduoto dvikapiliario piknometro metodai (ISO 3838:2004).
LST EN ISO 9864:2005	Geosintetika. Geotekstilė ir su geotekstile susijusių gaminių plotinio tankio nustatymo metodas (ISO 9864:2005).

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	34	62	0

4.8. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
TRA MIN 07	Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas
TRA BITUMAS 08/14	Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas
TRA BE 08	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas
TRA ASFALTAS 08	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
IT ASFALTAS 08	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės

5. BETONINĖS, GRANITINĖS DANGOS

5.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklių (toliau – IT TRINKELĖS 14), Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo metodinių nurodymų (toliau – MN TRINKELĖS 14), Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašo (toliau – TRA TRINKELĖS 14), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

TS skyriuje pateikti reikalavimai betono gaminiams, jų įrengimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

Šis TS skyrius apima visų išvardintų betoninių konstrukcijų objekte įrengimą. Projekte numatomos betono konstrukcijos yra šios (betono klasės pagal „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“ STR 2.05.05:2005):

- Gatvės ženklų atramų pamatų betonavimas $\geq C25/30/XF2$;
- Gatvės ir vejos bordiūrų betoninių pamatų betonavimas bei betono sluoksnio įrengimas $\geq C20/25/XC1$;

5.2. Medžiagos

5.2.1 Kelio ženklų pamatų įrengimas

Kelio ženklų pamatai įrengiami pagal IT VŽ 14 VII skyriaus IV skirsnio reikalavimus.

Atsižvelgiant į grunto savybes, vėjo apkrovas ir pasyviosios saugos reikalavimus, galima patikimai įrengti VŽ, įgilinant, įstatant į sluoksniais tankinamą betono mišinį pamatų įvoves, pritvirtinant prie betoninio pagrindo atramų stulpelius ir naudojant iš anksto pagamintus pamatus arba vietoje betonuojant dideles apkrovas išlaikančius pamatus.

Reikalavimai pamatams pateikiami IT VŽ 14 VII skyriaus, VI skirsnio, Pamatas 87p. Pagal betono naudojimo sąlygų klasę XF2 pamatų betono stiprio gniuždant klasė turi būti ne žemesnė kaip C25/30, atsparumo šalčiui markė – F50. Konstrukcinis armavimas nebūtinai.

5.2.2 Betoninės trinkelės

5.2.2.1 Bendrosios nuostatos

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

Trinkelėlių matmenys (20.10.8 cm)

Plytelių matmenys (16.16.8 cm)

5.2.2.2 Įstrižainių matavimų leistinieji nuokrypiai

Žiūrėti standarto LST EN 1338 5.2.4 punkto 2 lentelę.

Kai stačiakampės trinkelės įstrižainių ilgis didesnis nei 300 mm, didžiausias leidžiamas skirtumas tarp dviejų įstrižainių matavimų turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 15 lentelės reikalavimus. Nestačiakampių trinkelėlių kitų matavimų nuokrypiai turi būti deklaruojami gamintojo.

TRA TRINKELĖS 14 15 lentelė. Betoninių trinkelėlių dviejų įstrižainių didžiausias leidžiamas skirtumas

Klasė	Ženklinimas	Didžiausias skirtumas mm
2	K	3

5.2.2.3 Atsparumas atmosferos poveikiui

Žiūrėti standarto LST EN 1338 5.3.2 punkto 4.2 lentelę.

Atsparumas atmosferos poveikiui turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 16 lentelės reikalavimus.

TRA TRINKELĖS 14 16 lentelė. Betoninių trinkelėlių atsparumas šaldymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo

Dokumento žymuo RS22-08-TDP-SMG.TS	Lapas	Lapų	Laida
	35	62	0

Klasė	Ženklimas	Masės nuostolis po atsparumo šaldymui ir atšildymui bandymo kg/m ²
3	D	vidurkio vertė ≤ 1,0, be jokios pavienės vertės > 1,5

5.2.2.4 Atsparumas dilinimui (dylamasis atsparumas)

Žiūrėti standarto LST EN 1338 5.3.4 punkto 5 lentelę.

Atsparumas dilinimui turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 17 lentelės reikalavimus.

TRA TRINKELĖS 14 17 lentelė. Betoninių trinkelų atsparumas dilinimui

Klasė	Ženklimas	Reikalavimai	
		Išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1338 G priede	Alternatyviai išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1338 H priede
4	I	≤ 20 mm	≤ 18000 mm ³ /5000 mm ²

5.2.3 Betoniniai bordiūrai

5.2.3.1 Bendrosios nuostatos

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

Betoniniai bordiūrai ir vandens latakai gali būti išliejami vietoje (eismo zonoje). Šiuo atveju betonai turi atitikti standarto LST EN 206-1 ir šio skyriaus V skirsnio reikalavimus.

Bordiūrų matmenys:

Betoninis gatvės bordiūras 100.15.30 cm;

Betoninis gatvės bordiūras 100.15.22 cm su užapvalinta viršutine dalimi (0,05 m);

Betoninis vejos bordiūras 100.8.20 cm.

5.2.3.2 Atsparumas atmosferos poveikiui

Žiūrėti standarto LST EN 1340 5.3.2 punkto 2.2 lentelę.

Atsparumas atmosferos poveikiui turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 37 lentelės reikalavimus.

TRA TRINKELĖS 14 37 lentelė. Betoninių bordiūrų ir vandens latakų atsparumas šaldymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo

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

5.2.3.3 Lenkiamasis stipris

Žiūrėti standarto LST EN 1340 5.3.3 punkto 3 lentelę.

Charakteringas lenkiamasis stipris (su 5 % kvantiliu) ir minimalus lenkiamasis stipris turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 38 lentelės reikalavimus.

TRA TRINKELĖS 14 38 lentelė. Betoninių bordiūrų ir vandens latakų lenkiamasis stipris

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

*1 klasės lenkiamąjį stiprį betoniniai bordiūrai ir vandens latakai naudojami techniškai pagrindus.

5.2.3.4 Atsparumas dilinimui (dylamasis atsparumas)

Žiūrėti standarto LST EN 1340 5.3.4 punkto 4 lentelę.

Atsparumas dilinimui turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 39 lentelės reikalavimus.

TRA TRINKELĖS 14 39 lentelė. Betoninių bordiūrų ir vandens latakų atsparumas dilinimui

Klasė	Žymėjimas	Reikalavimai	
		Išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1340 G priede	Alternatyviai išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1340 H priede
4	I	≤ 20 mm	≤ 18000 mm ³ /5000 mm ²

Dokumento žymuo RS22-08-TDP-SMG.TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	62	0

5.2.4 Deformacinės siūlės

Deformacinės siūlės betono dangoms ir gaminiams įrengiamos vadovaujantis Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo metodiniais nurodymais MN trinkelės 14. Deformacinės siūlės bordiūrams įrengiamos kas 12,0 m.

Deformacinės siūlės trinkelėlių ir plokščių surištosiose dangose turėtų būti įrengiamos viena nuo kitos 5 m atstumu skersine ir išilgine kryptimi vadovaujantis MN Trinkelės 14 VII skyriaus V skirsnio 127. punktu.

5.2.5 Darbų priėmimas

Priimant darbus turi būti atitikimas projekto brėžiniams. Neprieštarauti IT TRINKELĖS 14, TRA TRINKELĖS 14 ir MN TRINKELĖS 14 keliamiems reikalavimams. Pastebėti trūkumai (ar nepažeisti bortai ar trinkelės, ar neišbaigtumas ir t.t.) ištaisomi rangovo sąskaita.

5.3. Standartai ir normatyviniai dokumentai

STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
IT TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės
MN TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai
TRA TRINKELĖS 14	Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas
LST EN 206:2014	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
LST EN 13369:2013	Bendrosios surenkamųjų betono gaminių taisyklės
LST EN 933-1:2012	Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas
LST EN 1338:2003	Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1340:2003	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1340:2003/AC:2006	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai

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

5.4. Gamtinio akmens (granitiniai) bordiūrai

5.4.1.1 Bendrosios nuostatos

Gamtinio akmens bordiūrai turi atitikti standarto LST EN 1343 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui, laikymui, tiekimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1343 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, toliau tekste kiekvienu atveju nurodytos klasės yra mažiausi techniniai reikalavimai. Taip pat turi būti laikomasi ir kitų reikalavimų, nenurodytų standarte LST EN 1343.

Bordiūrų matmenys:

Gatvės bordiūras (100.15.30 cm);

Gatvės bordiūras su užapvalinta viršutine dalimi 5 cm (100.15.22 cm);

5.4.1.2 Bordiūrų visuminio pločio ir visuminio aukščio leistinieji nuokrypiai

Žiūrėti standarto LST EN 1343 4.2.1 punkto 1 lentelę.

Gamtinio akmens bordiūrų visuminio pločio ir visuminio aukščio nuokrypiai turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 40 lentelės reikalavimus.

TRA TRINKELĖS 14 40 lentelė. Gamtinio akmens bordiūrų visuminio pločio ir visuminio aukščio leistinieji nuokrypiai

	Plotis	Aukštis
		2 klasė
Žymėjimas		H2
tarp dviejų tašytų paviršių	± 10 mm	± 20 mm
tarp vieno apdirbto ir vieno tekstūruoto paviršiaus	± 5 mm	± 10 mm
tarp dviejų tekstūruotų paviršių	± 3 mm	± 5 mm

5.4.1.3 Nuožulos leistinieji nuokrypiai

Žiūrėti standarto LST EN 1343 4.2.2 punkto 2 lentelę.

Gamtinio akmens bordiūrų nuožulos matmenų nuokrypiai turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 41 lentelės reikalavimus.

TRA TRINKELĖS 14 41 lentelė. Gamtinio akmens bordiūrų nuožulos leistinieji nuokrypiai

Žymėjimas	2 klasė
	D2

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	37	62	0

Smulkios tekstūros	± 2 mm
Stambios tekstūros	± 5 mm
Tašyti arba apdirbti	± 15 mm

5.4.1.4 Atsparumas atmosferos poveikiui

Atsparumas šaldymui ir atšildymui normaliose sąlygose

Žiūrėti standarto LST EN 1343 4.3.1 punktą.

Atsparumas šaldymui ir atšildymui normaliose sąlygose turi būti nustatomas ir deklaruojamas po 56 šaldymo ir atšildymo ciklą.

Atsparumas šaldymui ir atšildymui naudojant druskas nuo apledėjimo

Žiūrėti standarto LST EN 1343 4.3.2 punktą.

Remiantis standarto LST EN 1343 4.3.2 punkto nuostatomis, leidžiančiomis taikyti papildomus reikalavimus nacionalinėse techninėse specifikacijose, rekomenduojama gamtinio akmens bordiūrams (vandens latakams), numatomiems naudoti eismo zonose, kurių žiemos priežiūrai naudojamos druskos, taikyti atsparumo šaldymui ir atšildymui naudojant druskas nuo apledėjimo reikalavimą.

Šis reikalavimas nurodomas papildomose techninėse specifikacijose, o bandymo protokole turi būti nurodytos konkrečios bandymo sąlygos ir rezultatai.

Atsparumas šaldymui ir atšildymui naudojant druskas nuo apledėjimo laikomas tinkamas, kai masės nuostoliai F po bandymo yra ne didesni negu 2 %.

Bandymas atliekamas pagal standartą LST EN 1367-6.

Nukrypstant nuo standarto LST EN 1367-6 nuostatų, kartu galioja šios sąlygos:

- ėminiai imami pagal standartą LST EN 1342;
- bandoma 10 bandinių, kurių matmenys yra 50 mm × 50 mm × 50 mm (± 5 mm);
- šaldymo ir atšildymo ciklą skaičius – 25;
- gniuždomasis stipris bandomas pagal standartą LST EN 1926 po šaldymo ir atšildymo ciklą;
- masės nuostoliai nustatomi sveriant iki pastovios masės 70°C ± 5°C temperatūroje išdžiovintus bandinius prieš ir po šaldymo ir atšildymo ciklą;
- masės nuostolių F vertė pateikiama kaip 10 bandinių atskirųjų verčių vidurkio vertė.

Gniuždomojo stiprio mažiausia vertė turi atitikti 25 lentelės reikalavimus taip pat ir po atsparumo šaldymui ir atšildymui naudojant druskas nuo apledėjimo bandymo.

5.4.1.5 Ardomoji apkrova – lenkiamasis stipris

Žiūrėti standarto LST EN 1343 4.4 punktą.

Gamintojas turi deklaruoti pavienio bandinio numatomą mažiausią lenkiamojo stiprio vertę (MPa). Bandymas atliekamas pagal standartą LST EN 12372.

5.4.1.6 Kontrolinis pavyzdys

Žiūrėti standarto LST EN 1343 4.5.2 punktą.

Jeigu pateikiamas kontrolinis pavyzdys, turi būti iš numatytų tiekti medžiagų pateikta mažiausiai trys aprašytų gaminimo matmenų bordiūrai (apvadai) ar latakai. Panaudojant šį kontrolinį pavyzdį galutinai nustatoma numatomų tiekti bordiūrų ar latakų spalva, paviršiaus ir struktūros charakteristikos.

5.4.1.7 Vandens įmirkis (igėris)

Žiūrėti standarto LST EN 1343 4.6 punktą.

Gamintojas turi deklaruoti didžiausią vandens įmirkio vertę masės %. Bandymas atliekamas pagal standartą LST EN 13755.

5.4.2 Darbų priėmimas

Priimant darbus turi būti atitikimas projekto brėžiniams. Neprieštarauti IT TRINKELĖS 14, TRA TRINKELĖS 14 ir MN TRINKELĖS 14 keliamiems reikalavimams. Pastebėti trūkumai (ar nepažeisti bortai ar trinkelės, ar neišbaigtumas ir t.t.) ištaisomi rangovo sąskaita.

Dokumento žymuo RS22-08-TDP-SMG.TS	Lapas	Lapų	Laida
	38	62	0

5.5. Standartai ir normatyviniai dokumentai

STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
ĮT TRINKEĻS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėi ir plokščėi įrengimo taisyklės
MN TRINKEĻS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėi ir plokščėi įrengimo metodiniai nurodymai
TRA TRINKEĻS 14	Automobilių kelių trinkelėi, plokščėi ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas
LST EN 206:2014	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
LST EN 13369:2013	Bendrosios surenkamųjų betono gaminių taisyklės
LST EN 933-1:2012	Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. I dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas
LST EN 1338:2003	Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1340:2003	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1340:2003/AC:2006	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai

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

6. KELIO ŽENKLAI

6.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal Kelių eismo taisyklių (toliau – KET), Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklių ĮT VŽ 14 (toliau – ĮT VŽ 14), Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklių PĮT KŽA 08 (toliau – PĮT KŽA 08), Kelių ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklių, Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklių ĮT ŽM 12 (toliau – ĮT ŽM 12), Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašo (toliau – TRA VŽ 12), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

TS skyriuje pateikti reikalavimai kelio ženklų atramų, skydų ir horizontaliojo ženklinimo medžiagoms, įrengimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

6.2. Medžiagos

6.2.1 Kelio ženklų atramos

Kelio ženklų atramos, jų pamatai ir naudojamos medžiagos turi atitikti PĮT KŽA 08 IV skyriaus I skirsnyje pateiktus reikalavimus.

Individualaus projektavimo informacinių kelio ženklų atramos, pamatai ir naudojamos medžiagos turi atitikti PĮT KŽA 08 V skyriaus III-VII skirsniais.

Kelio ženklų įrengimo atstumas nuo važiuojamosios dalies parenkamas vadovaujantis LR susisiekimo ministerijos įsakymo Dėl Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklių patvirtinimo, IV skirsnio, 24 p.

Įrengiant ženklus šalia kelio, atstumas nuo kelkraščio, o jeigu jo nėra, nuo važiuojamosios dalies krašto iki artimesniojo ženklo skydo krašto turi būti 0,5–4,0 m (ne gyvenvietėse rekomenduojamas atstumas – 1,00 m), tačiau privalu užtikrinti ženklų matomumą vairuotojams. Įrengiant ženklus Nr. 601–608, 612–615, 618, 624, 628, 629 šis atstumas gali būti iki 5,0 m.

6.2.2 Kelio ženklų skydai

Standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų ir individualiai projektuojamų kelio ženklų dydis parenkamas pagal Kelių ženklų ir vertikaliojo ženklinimo taisyklių nurodymus, o eksploatacinės savybės – aprašą TRA VŽ 12.

Ženklo paviršius turi būti lygus, valomas ir atsparus oro sąlygoms.

Skydo dydžiai turi atitikti Dėl Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklių, III skyriaus, I-o skirsnio, 1 lentelės keliamus reikalavimus.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	39	62	0

1 lentelė. Ženklių dydžio parinkimas

Ženklių grupės	Ženklo naudojimo vieta	
	ne gyvenvietėse	gyvenvietėse
0	–	Prireikūs keliai su viena ir dviem eismo juostomis
1	Keliai su viena eismo juosta kiekviena kryptimi	Keliai su viena ir dviem eismo juostomis kiekviena kryptimi
2	Keliai su dviem ir daugiau eismo juostų kiekviena kryptimi	Keliai su trimis ir daugiau eismo juostų kiekviena kryptimi
3	Greitkeliai ir automagistralės	–
4	Darbų vietos automagistralėse, greitkeliuose, ypač pavojingi ruožai kituose keliuose, pagrindus naudojimo tikslingumą	–

6.2.3 Ženklių įrengimo aukštis

Kelio ženklų įrengimo aukštis parenkamas vadovaujantis LR susisiekimo ministerijos įsakymo Dėl Kelio ženklų įrengimo ir vertikalojo ženklinimo taisyklių patvirtinimo, III skirsnio, 8 lentelė:

Ženklių įrengimo būdas	Ženklių įrengimo aukštis, m	
	Gyvenvietėse	Ne gyvenvietėse
Šalia važiuojamosios dalies	2,0–4,0	1,5–2,2
Virš važiuojamosios dalies	5,0–6,0	5,0–6,0
Važiuojamojoje dalyje ar iškilioje saugumo salelėje	0,6–4,0	0,6–4,0

6.3. Darbų atlikimas

6.4. Kelio ženklai

Kelio ženklų atramų tvirtinimas, apačios gabaritas, plieninių vamzdžių stulpelių diametras, sienelės storis ir kelio ženklo skydo tvirtinimas prie atramos parenkamas vadovaujantis PĮT KŽA 08.

6.5. Darbų kontrolė ir priėmimas

6.5.1 Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai

Kelio ženklus ir eismo reguliavimo priemones pristato specializuoti gamintojai. Visos medžiagos laikomos dengtose ir sausose saugyklose.

6.5.2 Kontrolė ir kontroliniai bandymai

Kelio ženklų kontrolinius bandymus atlieka įgaliojimus turinčios institucijos, bandymai turi atitikti IT ŽM 12 bei TRA VŽ 12 keliamus reikalavimus. Kelio ženklų matomumas dienos ir nakties metu tikrinamas specialiais prietaisais. Kelio ženklų pastatymo tikslumas tikrinamas specialiais matuokliais.

6.5.3 Priėmimas ir matavimai

Priimant darbus turi būti patikrinami kelio ženklų atitikimas Projekto brėžiniams, darbų išbaigtumas ir nuokrypiai. Pastebėti trūkumai (pažeisti ženklai, kelio ženklų netikslumas ar neišbaigtumas ir t.t.) ištaisomi Rangovo sąskaita. Darbai priimami pagal IT VŽ 14 X skyriaus keliamus reikalavimus.

Dokumento žymuo RS22-08-TDP-SMG.TS	Lapas	Lapų	Laida
	40	62	0

6.6. Standartai

LST EN 1463-2:2002	Kelių ženklavimo medžiagos. Iškilieji atspindintys kelių įdėklai. 2 dalis. Bandymų kelyje reikalavimai.
LST EN 1790:2014	Kelių ženklavimo medžiagos. Gamykliniai kelių ženklavimo elementai
LST EN 1871:2002	Kelių ženklavimo medžiagos. Fizikinės savybės.
LST EN 12352:2006	Eismo kontrolės įranga. Išpėjamieji saugos šviesos įtaisai.
LST EN 12767:2008	Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai
LST EN 12899-1:2008	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai.

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

6.7. Statybos techniniai dokumentai

T DVAER 12	Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės
PIT KŽA 08	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės.
IT VŽ 14	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės
IT ŽM 12	Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklių

6.8. Gembinės atramos

6.8.1 Medžiagos

Atramos iš laikančių profiliuotųjų, t. y. sukonstruotos, naudojant didesnių kaip 89/3,2 mm matmenų PVS ar kitokio profilio plieninius gaminius, nelaikomos tokiu objektu, kurį patį, esant mažiausiems galimiems matmenims, transporto priemonė gali nublokšti. Ypač, kai atsitrenkiama dideliu greičiu, keleiviams transporto priemonėje išskyla didelis pavojus, o pati transporto priemonė stipriai apgadinama.

Konstruoti SS gali būti naudojami palyginti mažo skersmens ir lengvi stovų vamzdžiai.

Ženklo skydai turi būti taip pritvirtinami prie stovų, kad nuo smūgio stovas galėtų lengvai atitrūkti. Tai galima užtikrinti ženklų skydus prie SS vamzdinių stulpelių pritvirtinant aliumininėmis prispaudžiamosiomis kabėmis. Kabėms pagaminti naudojamo aliuminio cheminė sudėtis turi būti tokia, kuri neleistų vykti cheminei reakcijai tarp PVS ir kabės.

Esant ženklo skydo apatinės kraštinės aukščiui nuo vietovės paviršiaus ne mažesniai kaip 1,5 m, atsitrenkęs į stovą ir po jo atitrūkimo lengvasis automobilis gali pravažiuoti po skydo apačia.

Pagal galimybę turi būti parenkamos galinčios lengvai deformuotis konstrukcijos. Tokiomis konstrukcijomis laikomi PVS ir sukonstruoti iš jų SS, ne didesnių kaip 76,1/2,9 mm matmenų.

SS pagal galimybę reiktų parinkti 60 mm išorinio skersmens vamzdžius. 76 mm išorinio skersmens PVS parenkami tada, kai reikalinga didesnė skėtra (atstumas tarp santvarinių stovų, nurodytas 4 iliustracijoje) nei rekomenduojama ($\leq 1,0$ m), naudojant 60 mm išorinio skersmens PVS. Jeigu turi būti nurodoma didesnė skėtra, tuomet įstrižainių vamzdžiai, atsižvelgiant į didesnę klumpumą, parenkami didesnių nei 33,0/2,9 mm matmenų. Atsižvelgiant į tai, nustatytas 1,0 m skaičiuojamasis skėtros dydis.

SS konstruoti naudojami PVS matmenys turi atitikti nurodytus standarte LST EN 10219-1 [4.15]. Esant nuokrypams nuo standarto LST EN 10219-2 [4.15], gali būti naudojamos tokios konstrukcijos, kurios tenkina statiško (pastovumo) reikalavimus esant mažiausiam virintinės siūlės storiumi $a = 2$ mm.

Kai atramos konstruojamos, virinant konstrukcijas turi būti atsižvelgiama į standartą LST EN 10219-1 [4.14]. Reikia naudoti tokius gaminius, kurie turi tinkamumo virinimui įrodymą.

SS turi būti taip statomi, kad tarpas tarp jų būtų ne mažesnis kaip 1,80 m. Toks reikalavimas yra todėl, kad nuo važiuojamosios dalies nuvažiuavęs lengvasis automobilis atsitrenktų tik į vieną stovą.

Vėjo ryšys tarp ženklo skydo stovų nenumatomas.

Kad būtų užtikrintas atramos nubloškimas, atramos pritvirtinamos, privirinant PVS prie atitinkamų matmenų įdėtinės detalės pamatų plokštėje. Virintinė siūlė neturi būti storesnė už statiskai reikalaujamą tačiau mažiausias minimalios virintinės siūlės storis turi būti ne mažesnis kaip $a = 2$ mm.

Atramoms naudojamas plienas turi būti karštai apcinkuotas, laikantis standarto LST EN ISO 1461 [4.11] reikalavimų. Atramų apsaugos nuo korozijos trukmė neturi būti trumpesnė kaip penkeri metai (VII skyriaus nuostata). Ypač kruopščiai turi būti apsaugoma nuo korozijos virintinė siūlė, kai virinama vietoje.

6.8.2 Aukštis

Montuojami kelio ženklai turi tenkinti STR 2.06.04:2014, 139 p.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	41	62	0

Į šaligatvius ir pėsčiųjų takus neturi išsikišti objektai, galintys tapti kliūtimi pėstiesiems ir žmonėms su negalia. Takuose sumontuoti objektai (šviestuvų atramos, kelio ženklai, želdiniai ir pan.) turi būti ne žemiau kaip 2,25 m virš tako paviršiaus.

7. GRIOVIŲ TVIRTINIMAS

7.1. Įvadas

Skyrius parengtas vadovaujantis Kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklėmis“ ir KPT VNS 16 „Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės“ KPT VNS 16.

7.2. Medžiagos

Griovių tvirtinimas projektuojamas vadovaujantis KTR 1.01:2008 IX skyriaus IV skirsnio reikalavimais.

Grioviai projektuojami atsižvelgiant į IT ŽS 17 VIII skyriaus V skirsnio reikalavimus, bei KPT VNS 16 VI skyriaus III skirsnio reikalavimus.

Vanduo nuo kelio ir jo juostos turi būti nuleidžiamas į šoninius kelio griovius arba pakeles (jei nepažeidžiami žemių naudotojų interesai) arba į uždara vandens nuleidimo sistemą.

Kelio griovio dugnas turi būti ne siauresnis kaip 0,50 m. Mažiausias griovio nuolydis – 0,5 %, išimtiniais atvejais – 0,3 %.

Nuo kelio griovio dugno iki apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio apačios turi būti ne mažiau kaip 0,2 m.

Aukštesnėje pakelės su skersiniu nuolydžiu pusėje, kai numatomas didesnis vandens pritekėjimas skersine kryptimi, prie iškasų reikia rengti atkalmės griovius.

Projektuojamas griovio plotis 0,50 m.

Griovių sutvirtinimo būdus reikia nustatyti atsižvelgiant į projektinius vandens debitus, tėkmės greitį ir gruntus. Sutvirtinimo būdai gali būti parenkami apytikriai pagal latakų ir griovių išilginį nuolydį:

kai nuolydis 1–4 % – tvirtinama frakciniu žvyru;

kai nuolydis 4–10 % – tvirtinama šiurkščia danga (skalda, grindiniu, betoninėmis plytelėmis; atskirais atvejais rengiamos greitvietės);

kai nuolydis didesnis kaip 10 %, latakai tvirtinami labai šiurkščia danga (18–36 cm akmenis grindiniu ant žvyro mišinio sluoksnio rišliuose gruntuose arba ant betono buriuose gruntuose; grioviuose rengiamos gelžbetoninės greitvietės).

7.2.1 Šlaitų tvirtinimas dembliu

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Vertės (min/max įvertinus paklaidas)
Gaminio tipas	---	Erdvinis eroziją stabdantis demblys sudarytas iš raizgytų gijų šerdies ir austinio tinklelio vienoje pusėje.
Vandens nuotėkis q kai $i=1,0$ esant 2 kPa slėgiui esant 200 kPa slėgiui	LST EN ISO 12958	$\geq 13,8 \text{ l/(m x s)}$ $\geq 0,6 \text{ l/(m x s)}$
Erdvinis tinklas – viršutinis sluoksnis		
Medžiaga	---	Polipropilenas (PP)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	$\geq 560 \text{ g/m}^2$
Storis	LST EN ISO 9863-1	$\geq 16 \text{ mm}$
Tinklelis – apatinis sluoksnis		
Medžiaga	---	Polietilenas (PE)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	$\geq 30 \text{ g/m}^2$
Maksimalus stipris tempiant Išilgai skersai	LST EN ISO 10319	$\geq 2,0 \text{ kN/m}$ $\geq 0,4 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant maks. stipriui tempiant Išilgai skersai	LST EN ISO 10319	$\geq 15,0 \%$ $\geq 10,0 \%$

KTR 1.01:2008	Automobilių keliai.
---------------	---------------------

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	42	62	0

IT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklėmis
KPT VNS 16	Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės
TRA SBR 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.
TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas
IT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.

8. PRALAIIDOS

8.1. Įvadas

Šiame skyriuje pateikti reikalavimai kelių vandens pralaidų įrengimo darbams, kontrolei ir priėmimui.

Darbai vykdomi vadovaujantis „Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklių KPT VNS 16“, „Dėl Vandens pralaidų konstrukcinių sprendinių taikymo melioracijos statinių statyboje taisyklių“.

Inžinerinių tinklų įrengimas bei rekonstravimas sprendžiamas atskirai ir į šią TS dalį neįtraukti.

8.2. Medžiagos

8.2.1 Plastikiniai vamzdžiai d400, d500

Vandens pralaidoms iš plastikų (HDPE, PP) naudojami Europos sąjungos šalyse sertifikuoti apvalaus skerspjūvio gaminiai.

Plastikinėms pralaidoms naudojami vamzdžiai turi atitikti šiuos reikalavimus:

- Žiedo standumas – 8 kN/m² (pagal LST EN ISO 9969);
- Žiedo lankstumas – 30 % deformacija be pažeidimų (pagal LST EN ISO 13968);
- Terminis stabilumas - 110°, t = 30 min. (pagal LST EN 12091);
- Atsparumas smūgiams – H50 ≥ 1000 mm (pagal LST EN 1411).

Pralaidų mechaninį patvarumą ir pastovumą turi užtikrinti pralaidos sienutės storis, medžiagos stiprumas, bangos geometrija ir sujungimo būdas,- tiekėjas šiuos parametrus privalo nurodyti gaminio atitikties sertifikate.

8.2.2 Vandens pralaidų ir inžinerinių tinklų tranšėjos

Šis skirsnis apima bendrąsias nuostatas, vandens pralaidų užpylimą, statybines medžiagas, įrengimą ir sutankinimą, bei reikalavimus sutankinimui.

Taikyti šių TS „Žemės darbų atlikimas ir žemės sankasos įrengimas“ skyriaus, „Pamatų duobės, vandens pralaidų ir inžinerinių tinklų tranšėjos“ poskyrio reikalavimus.

8.2.3 Vandens pralaidų antgalių pamatai

Pralaidų įtekamojo ir ištekamojo antgalių pamato tipas – šalčiui atsparus gruntas, parinktas pagal pagrindo grunto skaičiuojamąjį stiprį bei vamzdžio skersmenį, vadovaujantis rekomendacijomis pateiktomis ST 188710638.07:2004.

Pralaidų antgaliai montuojami ant šalčiui atsparaus grunto pagrindo su polimerinės geosintetinės užtvartos ekranu. Rengiant polimerines geosintetines užtvartas vadovautis MN GEOSINT ŽD 13 VI skyriaus VIII skirsnio reikalavimais, bei gamintojo rekomendacijomis.

- Transportuojami vamzdžiai įvairiomis priemonėmis (geotekstile, kartonu, lentelėmis ir pan.) turi būti apsaugoti nuo subraižymo. Jie taip pat turi būti tarpusavyje surišti sutvirtinant šonines atramas.
- Būtina užtikrinti patikimą vamzdžių tvirtinimą automobilyje, kad jie išliktų stabilūs visu transportavimo laikotarpiu.
- Vamzdžiai turi būti apsaugoti nuo pažeidimų transportuojant, pakraunant ir iškraunant. Vamzdžių negalima stumdyti, trankyti ar mėtyti iš transporto priemonės.

8.2.4 Plastikinių vandens pralaidų d400 ir d500 antgaliai

Plastikinių vandens pralaidų d400 ir d500 antgaliai įrengiami vadovaujantis statybos taisyklės ST 188710638.07:2004, IV skyriaus, IV skirsnio, 27 p.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	43	62	0

Pralaidoms nuo 0,4 m iki 2,4 m skersmens (pločio) įrengiami įstrižieji antgaliai, suformuoti atitinkamu sankasos šlaitui kampu nupjaunant galinę pralaidos sekciją. Šiame projekte naudojami šlaito santykis 1:1 ir 1:1,5.

PA-4, PA-5 Antgaliai statomi iš betono C 30/37, turi atitikti Dėl Vandens pralaidų konstrukcinių sprendinių taikymo melioracijos statinių statyboje taisyklių, VI skyriaus, „Antgaliai“ reikalavimus.

Tarpai tarp vamzdžių ir antgalio užmonolitinami betonu C12/15.

Reikalavimai betonui turi atitikti Lietuvos standartą LST EN 206-1:2002 „Betonas. I dalis. Techniniai reikalavimai, savybės gamyba ir atitiktis“.

8.2.5 Pralaidų užpylimas plastikinėms d400 ir d500 pralaidoms

Minimalus vandens pralaidų užpylimo aukštis 0,4 m.

Plastikinės pralaidos įrengiamos vadovaujantis ST 188710638.07:2004 .Pagal VI skirsnis pralaidų įrengimo ypatumai, 31.2 plastikinėms pralaidoms - ne didesnis kaip 9,0 m, bet ne mažesnis kaip:

31.2.3 Iv-IIIv kategorijos keliuose bei tipinėse nuvažose ir įvažose – 0,4 m.

32. Pralaidos turi būti užpilamos ne storesniais kaip 15 cm storio nurodytos kokybės pagal pralaidų užlipimo reikalavimus išdėstytais ST 188710638.06.2004, smulkesnių dalelių už tarpą tarp pralaidos bangų grunto sluoksniai, simetriški iš abiejų pralaidos pusių, sutankinat kiekvieną sluoksnį ne mažiau kaip 97% (pagal Proktrorą).

Įrengiant plastikines pralaidas, nuosėdžiu išvengti turi būti įvykdyta sąlyga $R_s \geq P_n + PL \times \gamma_c / 3,14 r_k + 0,1$ pagal ST 188710638.07:2004, VII skirsnio reikalavimus.

Užpylimas gruntas ir turi atitikti ST 188710638.06:2004, Paskleidimas ir sutankinimas keliamus reikalavimus. Parenkamas ir sutankinamas F1 klasės gruntas pagal 1 lentelę:

Užpilamoji dalis	ŽG, ŽB, ŽP, SG, SB, SP
	1) nuo pralaidos pagrindo iki 1 m aukščio virš vamzdžio viršaus bei siauros pamatų duobės
2) nuo 1 m aukščio virš vamzdžio iki žemės sankasos viršaus	30–50

9. HORIZONTALUS ŽENKLINIMAS

9.1. Įvadas

Skyrius parengtas vadovaujantis Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklių IT ŽM 12 (toliau – IT ŽM 12) ir Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklėmis.

9.2. Pagrindinės nuostatos

Horizontalusis kelių ženklavimas (toliau - ženklavimas) turi atitikti ženklavimo linijas ir ženklus, nurodytus KET [6.2] ir taisyklėse KŽT [6.3]. Ženklavimo linijos ir ženklai, taikant ženklavimo sistemas (ŽM ir papildomas medžiagas), padaromi (neįgilintasis ženklavimas) važiuojamojoje dalyje arba įleidžiami (įgilintasis ženklavimas) į išpjautus griovelius važiuojamojoje dalyje. ŽM turi atitikti aprašo TRA ŽM [6.5] ir standartų reikalavimus.

Ženklavimas pagal padėtį važiuojamojoje dalyje ir sąsają su eismo apkrovų poveikiu skirstomas į:

- **pradinį ženklavimą** (jis taikomas, kai nauju arba atnaujintu viršutiniu sluoksniu reikia leisti eismą, o dėl techninių arba oro sąlygų negalima atlikti nustatytos reikiamos kokybės naujo ženklavimo (žr. 8.4 sąvoką).

PASTABA. Atsiradus tinkamoms sąlygoms, tas pats statybos rangovas ant pradinio ženklavimo turi tuoj pat atlikti galutinį ženklavimą;

- **retai užvažiuojamą ženklavimą** (jam priklauso, pvz.: važiuojamosios dalies apribojimas, nukreipimo salelių (žr. KET [6.2] 1.15 ženklavimo linijas) ir eismo juostų apribojimas išsistinėmis linijomis);
- **dažnai užvažiuojamą ženklavimą** (jam priklauso, pvz.: eismo juostų apribojimas brūkšnine linija, apribojimo linijos (žr. KET [6.2] 1.6 ženklavimo linija), eismo juostų ženklavimas dviguba linija, susidedančia iš dviejų siaurų lygiagrečių linijų, kurių viena yra išsistinė, o kita brūkšninė (žr. KET [6.2] 1.10 ženklavimo linija);
- **nuolat užvažiuojamą ženklavimą** (jam priklauso, pvz.: skersinis ženklavimas (pėsčiųjų perėjos, dviračių takai per važiuojamąją dalį ir pan.) ir ženklavimas siaurose sankryžų zonose);

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	44	62	0

- ypač stipriai mechaniškai veikiamą ženklinį.

ŽM ir papildomų medžiagų sąvokas reikia taikyti pagal aprašą TRA ŽM [6.5]. Eismo klasės P (žr. IT ŽM 12 1 lentelę) apibrėžtos standarte LST EN 13197 [6.12].

Naujai įrengtose arba atnaujintose važiuojamosiose dalyse galima naudoti pradinį ženklinį (prieš leidžiant eismą). Jo taikymas nurodytas 11 punkte.

Pradinis ženklintas netaikomas atnaujinant esamą ženklinį, taip pat eksploatuojamosiose važiuojamosiose dalyse, kadangi šiais atvejais reikia parinkti kitą tinkamą ženklinį sistemą pagal Taisyklių nurodymus.

Naujai atliekamo nuolatinio ženklintos sistemos taikomos pagal Taisyklių 9 priedo nurodymus.

Laikino ženklintos reikalavimai nurodyti Taisyklių 8 priede.

Naudotas ženklintas atnaujinamas tokiais pačiomis ženklintos medžiagomis. Kai kuriais atvejais, siekiant iš dalies atkurti buvusias naudoto ženklintos savybes, ar išgauti naujas savybes, galima naudoti kitos rūšies medžiagas. Esant būtinybei atnaujinti naudotą ženklinį kitos rūšies medžiagomis, tai nurodoma sutarties techninėse specifikacijose.

Tais atvejais, kai reikia pagerinti eismo orientavimą, eismo saugumą, rekomenduojama taikyti kelių ženklinį su papildomu matomumu naktį, kai ženklintos paviršius drėgnas, reikalavimu. Šį papildomą reikalavimą paprastai atitinka struktūrinis kelių ženklintas, ženklintas su dideliais įmaišomaisiais stiklo rutuliukais, folijos su specialiu paviršiumi. Papildomai, esant dideliame eismo intensyvumui, dideliame greičiui ir siekiant sumažinti nuvažiavimo į šoną nuo važiuojamosios kelio dalies galimybę, rekomenduojama įrengti kelių struktūrinį ženklinį iš profiliuotos faktūros.

9.3. Bendrieji nurodymai

Ženklintos funkcija yra eismo saugumas, tvarkingumas ir ekonomiškumas. Siekiant išvengti eismo trikdžių, ženklintas turi atitikti šiuos reikalavimus:

- turi būti lengvai pastebimas dienos metu ir esant įvairioms apšvietimo bei oro sąlygoms, taip pat II tipo ženklintas – nakties metu ir esant drėgnam paviršiui (matomumas dieną ir naktį);
- turi būti atsparus slydimui (sankibus);
- turi būti gerai prikibęs prie kelio paviršiaus, pakankamai atsparus atmosferos veiksniams, sniego tirpinimo druskų poveikiui ir pakankamai atsparus dėvėjimuisi, lyginant su tikėtiniu nurodytoju pagal eismo intensyvumą (ilgalaikiškumą);
- dėl važiavimo dinamikos ir vandens nuleidimo priežasčių ženklintas neturi būti iškilęs virš važiuojamosios dalies daugiau nei leistina (sluoksnio storis);
- neturi būti žalojančio viršutinį sluoksnį supleišėjimo važiuojamosios dalies paviršiuje atsiradimo priežastis;
- ženklintas turi turėti tokią pačią išvaizdą tiek dieną, tiek naktį;
- turi būti nustatyti geometrinių matmenų;
- reikia, kad paženklintas būtų galima kuo greičiau per ženklinį (linijas ir ženklus) važiuoti (važiavimo galimybė);
- naudojamos ŽM sandėliavimo metu turi išlikti patvarios ir lengvai paruošiamos naudoti.

Reikalavimai nuo IT ŽM 12 18.1 iki 18.6 papunkčio galioja per visą laikotarpį nuo ženklintos priėmimo iki garantinio termino pabaigos. Garantinio periodo metu kelių ženklintas turi atitikti naudotam ženklintam keliamus reikalavimus, išskyrus laikotarpį, kai po ženklintos darbų atlikimo jis yra laikomas naujai atliktu ženklintu.

9.4. Matmenys

Naujai atliktas ženklintas (linijos ir ženklai) turi atitikti KET [6.2], taisyklėse KŽT [6.3] ir ženklintos schemose (leidimas riboti eismą darbo vietose, naudojant technines eismo reguliavimo priemones, pagal taisyklės T DVAER [6.4]) nurodytus geometrinius matmenis ir padėtį.

Tiek neįgilintojo, tiek įgilintojo ženklintos linijų plotis gali nukrypti nuo norminio pločio ne daugiau kaip ± 10 mm.

Ženklintos brūkšninės linijos ilgis nuo norminio ilgio gali nukrypti ne daugiau kaip minus 50 mm ir ne daugiau kaip 150 mm už norminį ilgį.

Brūkšnių ir tarpų (vieno ciklo) ilgis neturi nukrypti nuo nustatyto ilgio daugiau kaip ± 150 mm.

Rodyklių, raidžių, skaičių ir kitokių ženklų matmenys ir kampiniai taškai neturi nukrypti nuo norminių dydžių ne daugiau kaip ± 20 mm skersine kryptimi ir ne daugiau kaip ± 50 mm išilgine kryptimi.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	45	62	0

Ženklinio atnaujinimo atveju neprivaloma taikyti 20–24 punktuose nurodytų reikalavimų, jeigu esamas ženklintas iš esmės nepažeidžia šių Taisyklių reikalavimų ir neprieštarauja eismo organizavimui pagal KET [6.2] ir jeigu jis negali būti suprastas kitaip, kai ženklintas esamas, kurį būtina atnaujinti, ženklintas.

9.5. Matomumas dieną

Matomumui dieną taikomi skaisčio koeficiento, esant sklaidžiajai apšvietai Q_d , ir spalvų srities koordinačių reikalavimai pagal standartą LST EN 1436 [6.6].

Ženklinio sauso paviršiaus skaisčio koeficientai, esant sklaidžiajai apšvietai Q_d , nustatomi pagal standarto LST EN 1436 [6.6] A priedą, turi atitikti nurodytus IT ŽM 12 2 lentelėje.

Ženklinio sauso paviršiaus spalvų srities koordinatės, nustatomos pagal standarto LST EN 1436 [6.6] C priedą, turi atitikti nurodytas IT ŽM 12 3 lentelėje.

9.6. Matomumas naktį

Matomumo naktį rodiklis yra atspindimojo (nuo automobilių šviesų) skaisčio (R_L) koeficientas, matuojamas pagal standarto LST EN 1436 [6.6] B priedą.).

Atspindimojo skaisčio koeficientai turi atitikti nurodytuosius IT ŽM 12 4 lentelėje.

9.7. Paviršiaus atsparumas slydimui

Paviršiaus atsparumo rodiklis – tai su švytuokliniu prietaisu nustatyta SRT vertė, matuojama pagal standarto LST EN 1436 [6.6] D priede nurodytą metodiką. Paviršiaus atsparumas slydimui turi sudaryti \geq SRT vienetų (S1 klasė). Išmatuota paviršiaus atsparumo slydimui vertė neturi nukrypti daugiau kaip –10% nuo reikalaujamos.

Visos atsparumo slydimui klasės nurodytos IT ŽM 12 5 lentelėje.

Kai ženklinio paviršiaus atsparumas slydimui negali būti įvertinamas švytuokliniu prietaisu, bandymui reikia naudoti dinaminį matavimo metodą pagal standartą LST CEN/TS 13036-2 [6.11], kurio rezultatus reikia akivaizdžiai palyginti su švytuoklinio prietaiso rezultatais. Šiuo atveju galioja esama matavimo vertė, atitinkanti 45 SRT vienetus.

9.8. Atsparumas dėvėjimuisi

9.8.1 Neįgilintasis ženklintas

Neįgilintojo ženklinio paviršiaus atsparumo dėvėjimuisi (ilgalaikiškumo) rodiklis – tai po nustatyto laikotarpio išlikusio ženklinio paviršiaus dalis procentais pradinio ženklinio paviršiaus atžvilgiu.

Pasibaigus garantiniam terminui, nenusidėvėjusio ženklinio ženklų paviršiaus dalis procentais turi būti lygi norminiam ženklinio ženklų paviršiui arba sudaryti daugiau kaip 90 %.

9.8.2 Įgilintasis ženklintas

Įgilintojo ženklinio ilgalaikiškumo rodiklis yra procentinis pastebimų defektų (nuskilimų (atplaišų), pavojingų patvarumui išsipūtusių vietų) dydis paženklinto ploto atžvilgiu. Pasibaigus garantiniam terminui pastebimų defektų ploto dalis procentais neturi viršyti 10 %.

9.9. Medžiagos

Vadovaujantis IT ŽM 12 9 priedo 5 lentele horizontalus ženklintas įrengiamas naudojant termoplastines arba reaktyviasias medžiagas.

9.10. Darbų atlikimas

Jeigu numatomas ženklintas ženklų nužymėjimas, tai jų tikroji padėtis turi atitikti KET [6.2], taisyklių KŽT [6.3] reikalavimus ir ženklinto schemas (taisyklės T DVAER [6.4]), priešingu atveju reikia nužymėti pagal užsakovo duomenis.

Siekiant užtikrinti aiškių nužymėtų linijų atpažįstamumą, reikia naudojant tik trumpą laikotarpį matomus dažus taškais arba plonomis linijomis atitinkamais atstumais paženklinti numatyto ženklinto linijų arba ženklų kryptis.

Važiuojamojoje dalyje skirtingų ženklinto ženklų pradžią ir pabaigą reikia paženklinti mažais skersiniais brūkšniais (pagal aplinkybes – su rodyklėmis).

Ženklinto nužymėjimo galima atsisakyti, jeigu orientuotis pakanka esamo ženklinto.

Ženklinto reikia atlikti pagal medžiagų gamintojo pateiktas naudojimo instrukcijas.

Prieš darbų pradžią statybos rangovas turi patikrinti:

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	46	62	0

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

ŽM ir papildomos medžiagos turi būti tiekiamos prekybinius standartus atitinkančiomis talpomis arba pakuotėmis ir pagal naudojimo instrukciją taip paruošiamos, kad nepriekaištingai galima būtų jas naudoti.

Naudojant dažų dispersijos sistemas, reikia atsižvelgti į jų atsparumą lietai. Jeigu dėl lietaus atsiranda dažų pažaidų arba komponentai išplaunami, tai statybos rangovas turi pašalinti pažaidas ir atsiskaityti už išlaidas.

Užbarstomasias medžiagas reikia tolygiai paskleisti paviršiuje ir pakankamai giliai įterpti į ŽM, bet nepaskandinti joje. Užbarstomosios medžiagos kiekis neturi būti mažesnis už nurodytą gamintojo instrukcijoje. Šviesą atspindinčių stiklo rutuliukų kiekis neturi nukrypti daugiau kaip $\pm 20\%$ nuo sutartyje nurodyto kiekio.

Bet kuriuo ženklavimo naudojimo atveju reikia garantuoti tolygų ŽM paskleidimą, reikalaujamą sluoksnio storį, užbarstomųjų medžiagų kiekį ir tinkamą ženklavimo ženklų matmenis bei ribas.

Rengiant įgilintą ženklimą, išfrezuoto griovelio kraštai ištrupėjimo zonoje turi būti lygūs. Taip pat esant įgilintajam ženkliniui išfrezuoto griovelio plotis turi būti 10 mm mažesnis už numatyto ženklavimo linijos plotį.

Ženklavimo mašinų įranga ir našumas turi atitikti naudojimo tikslą, darbų apimtį, vietos sąlygas ir taip pat turi būti tinkama techninė jų būklė. Jos turi turėti apsauginį ženklimą pagal taisyklių KET [6.2] arba T DVAER [6.4] nurodymus.

Visiems didesnės apimties darbams reikia naudoti savaeigės ženklavimo mašinas, kurios automatiškai ženklina linijas.

Be to, užsakovas sutarties techninėse specifikacijose gali nurodyti, kad ženklavimo mašinos turėtų priklausomus nuo kelio valdomus ženklavimo agregatus (kurie atsižvelgiant į greitį išpila ar išberia ŽM) arba sistemas, o dėl purškiamųjų ŽM turėtų įrengtus nuolatinius automatinius storio indikatorius. Leidžiama naudoti kitaip valdomus ženklavimo agregatus, jeigu pateiktas lygiavertiškumo įrodymas.

Jeigu numatytos ženklavimo įrangos techninės galimybės leidžia, rekomenduojama nepertraukiamai daryti automatinius sluoksnio storio (medžiagų kiekio) įrašus ir dokumentuoti.

Užbarstomasias medžiagas reikia berti naudojant prietaisą, kuris garantuotų tolygų jų paskirstymą.

Rekomenduojama, kad atsarginė užbarstomųjų medžiagų mišinių talpa būtų su įranga užbarstomosiomis medžiagoms homogenizuoti.

Rodyklės, raidės ir skaičiai, taip pat kiti ženklavimo ženklai turi būti ženklinami naudojant mastelio 1:1 šablonus arba kitus tinkamus ruošinius. Užbarstomosioms medžiagoms paskleisti reikia naudoti tinkamus prietaisus, neleistina barstyti rankiniu būdu.

Kai nurodoma išilginį ženklimą atlikti ištisinėmis linijomis, kurios virš viršutinio sluoksnio paviršiaus bus iškilusios daugiau kaip 1,5 mm, ten, kur vanduo turi ištekėti per ženklimą, linijoje maždaug kas 10 m reikia palikti apie 50 mm pločio tarpus.

9.11. Bandymai

9.11.1 Tinkamumo

Tinkamumo bandymai yra tokie bandymai, kuriais įrodoma tam tikros ženklavimo sistemos, susidedančios iš vienos arba kelių ŽM ir vienos arba kelių papildomų medžiagų, atitikties numatyto naudojimo tikslo reikalavimams (jeigu ženklavimo sistemose naudojamos ŽM yra ženklinamos CE ženklu, atliekami tipo bandymai).

Bandymo metodai taikomi pagal aprašą TRA ŽM [6.5] kartu su standartais LST EN 1871 [6.8] arba LST EN 13197 [6.12]. Eksploatacinių charakteristikų reikalavimai taikomi pagal standartą LST EN 1436 [6.6].

Pateikiami ženklavimo sistemų tinkamumo bandymų rezultatai.

Tinkamumo bandymų išlaidos atskirai neatlyginamos.

9.11.2 Vidinės kontrolės

Vidinės kontrolės bandymai yra tokie bandymai, kuriuos atlieka statybos rangovas tam, kad būtų patvirtinta, kad laikomasi sutarties reikalavimų.

Vidinės kontrolės bandymai darbų atlikimo metu

Vidinės kontrolės bandymus reikia daryti pradėdant ženklinimą ir po kiekvienos ilgesnės kaip 30 minučių darbų pertraukos, tačiau ne mažiau kaip 2 kartus per dieną (žr. 1 priedą).

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	47	62	0

Jeigu nustatomi nuokrypiai nuo reikalaujamos vertės, tuoj pat turi būti pašalinamos jų atsiradimo priežastys.

Vidinės kontrolės bandymo metu gautus rezultatus reikia surašyti į protokolą (žr. 1 priedą). Protokolus reikia paruošti ir laikyti darbų vietoje, o pareikalavus užsakovui juos pateikti.

Išlaidos atskirai neatlyginamos.

Atliktų darbų vidinės kontrolės bandymai

Atliktų darbų vidinės kontrolės bandymų protokolai surašomi pagal 4 priedo nurodymus.

Laikomasi VI skyriaus II-VI skirsniuose nurodytų reikalavimų. Kaip nustatoma matavimų apimtis, nurodyta šio skyriaus III skirsnyje. Įgaliotosios bandymų laboratorijos specialistai matavimo atkarpas nustato savo asmenine atsakomybe.

Užsakovas sutartyje gali numatyti papildomus ženklinimo bandymus ir matavimus.

Rezultatus pagal Taisyklių 7 priede nurodytą formą reikia tuoj pat įteikti užsakovui.

Atliktų darbų vidinės kontrolės bandymus reikia numatyti darbų sąrašo specialioje eilutėje.

9.11.3 Kontroliniai bandymai

Kontroliniai bandymai yra užsakovo atliekami bandymai, kuriais nustatoma, ar ženklinimo sistemos kokybinės savybės, jos tinkamumas ir užbaigti darbai atitinka projekto (sutarties) reikalavimus. Šių bandymų rezultatai yra darbų priėmimo ir atsiskaitymo už juos pagrindas.

Ėminių ėmimą ir tikrinimus, kuriuos galima atlikti įrengto ženklinimo ruože, atlieka užsakovas dalyvaujant statybos rangovui. Jeigu nurodytu laiku statybos rangovas neatvyksta, ėminiai imami ir tikrinama jam nedalyvaujant.

Kontroliniams bandymams priklauso tiekty ženklinimo ir papildomų medžiagų atitikties nurodytiems duomenims esamuose akredituotos bandymų laboratorijos bandymų pažymėjimuose pagal aprašą TRA ŽM [6.5] tikrinimas.

Atitiktį galima taip pat patikrinti pagal ėminių palyginimo bandymus, nurodytus 117, 118 punktuose. Ėminių palyginimo bandymo metodams galioja standartas LST EN 12802 [6.10]. Ėminiai imami, vadovaujantis Taisyklių 3 priedu.

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

Kontroliniai bandymai darbų atlikimo metu

Tikrinama:

- pakuočių ženklinimas,
- važiavimo galimybė (džiūvimo laikas),
- matmenys,
- sluoksnio storis,
- aukščio skirtumas virš lygaus paviršiaus, išfrezuoto griovelio gylis, plotis ir ilgis,
- užbarstomųjų medžiagų paskleidimas ir įsispaudimas (įgrimzdimas),
- ženklinimo paviršius (apžiūrimuoju vertinimu),
- prireikus patikrinama naudojamų ženklinimo ir papildomų medžiagų atitiktis pagal standarto LST EN 12802 [6.10] reikalavimus (ėminių palyginimo bandymai pagal 117, 118 punktus).

Norint nustatyti sluoksnio storį (pagal VI skyriaus IX skirsnį) užsakovui, techniniam prižiūrėtojui arba užsakovo pripažintos akredituotos bandymų laboratorijos atstovui reikia turėti tinkamą ėminiui pagrindą (pvz., neapdoroto plieno, aliuminio arba plastikinį lakštą, kurio matmenys būtų apie 300×250×0,8 mm). Šis lakštas darbo proceso metu, nekeičiant ženklinimo mašinos ar kitokio reguliavimo, padedamas taip, kad būtų per jį pervaziuojama išilgine kryptimi ir jis padengiamas ŽM.

Kontrolinių bandymų užduotį rekomenduojama pateikti pagal Taisyklių 2 priede nurodytą formą.

Atliktų darbų kontroliniai bandymai

Atlikti darbai patikrinami atliekant šiuos kontrolinius bandymus:

- matmenų,
- matomumo dienos metu,
- sauso ženklinimo matomumo nakties metu (tik esant II tipo ženklinimo sistemai),
- drėgno ženklinimo matomumo nakties metu (tik esant II tipo ženklinimo sistemai),
- paviršiaus atsparumo slydimui,
- atsparumo dėvėjimuisi (tik prieš garantinio termino pabaigą).

Bandymų užduotį rekomenduojama pateikti pagal Taisyklių 2 priede nurodytą formą.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	48	62	0

Naudotų kelio ŽM atskirų bandymų kelyje ataskaitą, vadovaujantis standarto LST EN 1824 [6.9] nurodymais, rekomenduojama pateikti pagal pavyzdį, nurodytą Taisyklių IT ŽM 12 7 priede.

Ėminių palyginimo bandymai

Ėminių palyginimo bandymai yra užsakovo atliekami cheminiai ir fizikiniai bandymai tam, kad būtų patikrinta tiekėtų ženklavimo ir papildomų medžiagų atitiktis tipo bandymais patikrinto pradinio ėminio sudėčiai.

118. Ėminių palyginimo bandymai atliekami vadovaujantis standartu LST EN 12802 [6.10].

9.11.4 Papildomi kontroliniai bandymai

Jeigu manoma, kad kontrolinių bandymų rezultatai viso vertinamo ženklavimo linijų arba ženklų ilgio, arba ploto nereprezentuoja, statybos rangovas turi teisę reikalauti atlikti papildomus kontrolinius bandymus.

Šių bandymų vietą užsakovas ir statybos rangovas nustato kartu.

Papildomų kontrolinių bandymų procedūros yra tokios pačios, kokios aprašytos 108–115 punktuose.

Užsakovui išlieka teisė savo nuožiūra atlikti daugiau kontrolinių bandymų.

Papildomų kontrolinių bandymų rezultatai galioja šiems bandymams priskirtų plotų dalims.

Statybos rangovo pareikalautų papildomų kontrolinių bandymų išlaidos tenka jam pačiam.

Bandymų užduotį rekomenduojama pateikti pagal Taisyklių IT ŽM 12 2 priede nurodytą formą.

9.12. Darbų priėmimas

Užsakovas arba techninis prižiūrėtojas darbus priimti turi ne vėliau kaip per 14 dienų po raštiško statybos rangovo pranešimo apie darbų pabaigą. Sutartyje gali būti numatytas ir kitoks darbų priėmimo terminas.

Darbų priėmimo terminas pratęsiamas, jeigu statybos rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikiamų rezultatų pagal sutartyje numatytus ŽM ir atlikto ženklavimo bandymus.

Jeigu užsakovas tam, kad užbaigti darbai būtų įvertinti, nustatytu laiku dar nepateikė reikiamų bandymų rezultatų, tai jis naudojami sutarties sąlygomis.

Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

Jeigu užsakovo nurodymu kelio ruožu, kuriame atliktas ženklavimas, dar iki darbų priėmimo atnaujinamas transporto eismas ir ženklavimas mechaniškai sugadinamas, tai už padarytą žalą statybos rangovas neatsako.

9.13. Statybos techniniai dokumentai

KŽT	Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklės
IT ŽM 12	Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklės

10. ŠULINIAI

10.1. Įvadas

Skyrius parengtas pagal IT ŽS 17, KPT VNS 16 galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

TS skyriuje pateikti reikalavimai šulinių medžiagoms, darbams, jų kontrolei ir priėmimui.

10.2. Medžiagos

10.1.3 G/B šuliniai

Šuliniai turi būti pakankamo dydžio, kad leistų vamzdymo aptarnavimą.

Šuliniai į kuriuos turi įlipti nuotakyno priežiūros personalas, turi būti ne mažesnio dydžio plane, kaip nurodyta techniniame projekte. Projekte numatyti :

- apskriti – 700 mm skersmens,

Šuliniai ant savitakinių vamzdynų turi būti statomi tose vietose, kur yra nuolydžio, skersmens ar krypties pasikeitimas.

Visas betonas turi būti nežemesnės kaip C35/45 klasės. Betonas turi būti atsparus vandeniui.

Nusileidimui į šulinį turi būti įrengtos metalinės kopėčios. Jos turi atitikti LTS EN 124 reikalavimus. Jų dydis ir stiprumas turi būti toks, kad galima būtų patekti į šulinį. Didžiausias vertikalus atstumas tarp pakopų - 350 mm vertikaloje padėtyje.

Vamzdžių praėjimui per šulinio sienelę turi būti naudojamos tam skirti plastikiniai PVC protarpiniai, su guminiiais žiedais. Alternatyvias priemones, turinčias apsaugoti nuo vandens patekimo, turi patvirtinti Inžinierius.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	49	62	0

Šulinio dugno latakai nuotekų turi būti formuojami iš C35/45 klasės betono, išlaikant tokį patį nuolydį ir skersmenį, kaip ir prijungiama vamzdyno sistema, glotniai atliekant jų apdailą.

Vandeningame grunte (kai gruntinių vandenų lygis aukščiau šulinio dugno) turi būti atlikta šulinio dugno ir sienų hidroizoliacija, kurios viršus turi būti nežemiau kaip 0,5 m virš aukščiausio gruntinio vandens lygio.

„Sausųjų“ kamerų grindys turi būti su nuolydžiu link nuvedimo latakų.

10.1.4 Šulinių dangčiai

Šulinių dangčiai ir landos turi atitikti atitinkamas LST EN 124 ar ekv. nuostatas.

Kalaus ketaus dangčių apkrovos klasė 12,5/40 t. Liuko konstrukcija turi būti atspari agresyviai aplinkai, korozijai, neigiamoms apkrovoms. Liukų viršutinė liuko danga - neslidi. Visi liukai montuojami su garsą izoliuojančiomis tarpinėmis.

Minimali laisva anga kolektoriaus šuliniams - 600 mm. Jei šulinių landos aukštis daugiau negu 1 m, jos skersmuo turi būti taip pat 1,0 m.

10.2.1 G/b šulinių montavimas

G/b šuliniai statomi iš surenkamų gelžbetoninių elementų ir atitikti EN 1917. G/b šuliniai turi būti įrengiami 150mm smėlio pasluoksnis projektiniame šulinio pastatymo gylyje. Užbaigus linijos montažo darbus g/b šulinių siūlės bei vamzdynų įvedimo kiaurymių vietos užglaistomos betoniniu skiediniu (C20/25).

Baigtas montuoti šulinys yra užpilamas normalaus drėgnumo gruntu, užpilama gruntą sutankinant.

Esamų inžinerinių komunikacijų remonto darbai pritaikant juos prie projektuojamų dangų aukščio:

Esamų inžinerinių komunikacijų šulinių remontas atliekamas keičiant jų dangčius, landų aukščius ir perdangas, pritaikant juos prie projektuojamos dangos aukščio.

Pritaikymas atliekamas paaukštinat landas atraminiais, aukščio reguliavimo žiedais arba pažeminant, jas demontuojant.

Vamzdynai naikinami juos iškasant ar užpildant juos cementiniu skiediniu.

Vertinant medžiagų ir darbų sąnaudas esamų inžinerinių komunikacijų šulinių ir kamerų pritaikymui prie projektuojamų dangų aukščių, buvo naudojamos šulinių ir kamerų išrašais ar kortelėmis, kurie buvo sudaryti vadovaujantis Baltijos ar Vietinė koordinacinių sistema. Rangovas, prieš užsakant medžiagas ir pradėdamas statybos darbus turi patikslinti visų remontuojamų šulinių ar kamerų dangčių ir perdangų aukščius.

Nustačius, kad esami šuliniai yra ribinės būklės, turi būti informuojamas užsakovas, projektuotojas, techninis prižiūrėtojas bei tinklus eksploatuojančių organizacijų atstovai. Esant poreikiui turi būti sprendžiama dėl esamų šulinių konstrukcinės dalies kapitalinio remonto.

Statybos darbai vykdomi pagal TS reikalavimus bei ST 300026902.300.20.01:2013 "Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų tiesimas".

Visų esamų paviršinių ir buitinių nuotekų šulinių ir kamerų aukščiai, patenkantys į statybos darbų ribas, turi būti pritaikyti prie dviračių tako, gatvės, pėsčiųjų takų ar žalios zonos dangų aukščio.

Šulinių dangčiai važiuojamojoje dangoje turi būti kalaus ketaus, rakinami, „plaukiojančio“ tipo, D400 apkrovos klasės (gatvės važiuojamoji dalis ir įvažiavimai į kiemus), pagal techninių specifikacijų reikalavimus.

Šulinių dangčiai asfalto dangoje (dviračių takai) turi būti kalaus ketaus, rakinami, „plaukiojančio“ tipo, rakinami, ne žemesnės kaip C250 apkrovos klasės, pagal techninių specifikacijų reikalavimus.

Šulinių dangčiai žalioje dangoje (vejoje) turi būti kalaus ketaus, rakinami, B125 apkrovos klasės, pagal techninių specifikacijų reikalavimus.

Šulinių ir kamerų dangčiai pėsčiųjų takų (trinkelų ir plytelių danga) dalyje turi būti kalaus ketaus, rakinami, C250 apkrovos klasės, pagal techninių specifikacijų reikalavimus.

Visoms kameroms, šuliniams ir kapoms turi būti pastatyti nauji šulinių informaciniai stulpeliai su informacinėmis lentelėmis pagal TS reikalavimus.

10.2.2 Šuliniai, kameros ir dangčiai

Įrengiant apžiūros, valymo ir kitos paskirties šulinius būtina vadovautis norminiais aktais, gamintojų nurodymais ir projekto sprendimais. Šuliniai, statomi iš surenkamų gelžbetonio elementų, turi atitikti LST EN 1917, STR 2.07.01:2003 reikalavimus. Plytų mūro šuliniai negali būti naudojami. Jei nenurodyta kitaip, jie turi būti tiekiami kartu su gelžbetonine perdengimo plokšte, kaliojo ketaus dangčiu ir ketiniu jo rėmu arba kaip nurodyta brėžiniuose. Ilpimo anga šviesoje nemažesnė kaip 600 mm skersmens. Dangčiai, esantys važiuojamoje dalyje turi atlaikyti mažiausiai 40 tonų apkrovą (klasė D400) ir mažiausiai 25 tonų apkrovą (klasė C250) nevažiuojamoje dalyje, bei atitikti LST EN 124 reikalavimus.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	50	62	0

Šulinių liukai gazonuose ir vejose turi būti pakelti aukščiau žemės paviršiaus:

- užstatytose teritorijose – 0,05m;
- neužstatytose teritorijose – 0,20m.

Minimalus užpylimo aukštis virš šulinio perdengimo plokštės 0,5m. Visas betonas turi būti C20/25 klasės, pagal atsparumą šalčiui – markės F100, pagal vandens nepralaidumą – markės W6.

Nusileidimui į šulinį turi būti įrengtos metalinės lipynės. Jos turi atitikti LST EN 124 reikalavimus. Jų dydis ir stiprumas turi būti toks, kad galima būtų patekti į šulinį. Didžiausias vertikalus atstumas tarp pakopų – 350 mm vertikaloje padėtyje.

Po šuliniu turi būti įrengiamas pagrindas, atitinkantis projekto reikalavimus; šulinio pagrindas turi būti įrengiamas ant nejudinto grunto. Jeigu, kasant iškasą ji buvo perkasta - tose vietose užpilamas gruntas ir iškasos dugnas sutankinamas;

Šulinių dugnai turi būti montuojami iki vamzdžių klojimo tranšėjoje;

Šulinių kamerų elementai montuojami po vamzdžių paklojimo, sujungimo, fasoninių dalių ir sklendžių sumontavimo;

- flanšų ir įmovų atstumas iki šulinio dugno turi būti ne mažesnis kaip 10 cm;
- flanšų ir įmovų atstumas (išilgai vamzdyno) iki šulinio kameros sienos turi būti ne mažesnis kaip 10 cm;
- flanšų atstumas (statmenai vamzdynui) iki šulinio kameros sienos turi būti ne mažesnis kaip 15 cm;
- įmovų atstumas (statmenai vamzdynui) iki šulinio kameros sienos turi būti ne mažesnis kaip 25 cm;

Nuotekų šalinimo tinklų apžiūros ir valymo šulinių dugnų latakai yra betonuojami. Latakų forma gaunama naudojant specialius šablonus. Nuolydis nuo šulinio sienelių link latakų turi būti ne mažesnis kaip $i=0,01$. Jeigu latakas yra sumūrytas, ant jo turi būti užlietas betono sluoksnis. Betono paviršius turi būti užglaitomas cementiniu skiediniu ir užgeležinamas. Latakai turi būti aptakios formos. Latakų konfiguracija ir gylis priklauso nuo į šulinį sueinančių vamzdžių kiekio ir jų skersmens.

Montuojant šulinius iš surenkamų betoninių elementų labai svarbu tinkamai užtaisyti visas sandūras tarp šulinio elementų. Taip pat būtina užsandarinti vamzdžių prijungimo ar perėjimo per žiedus vietas. Įvertinant jėgas, veikiančias gruntą, tikslinga įrengti elastingas šulinio elementų sandūras. Tas užtikrina ilgą laiką šulinio hermetiškumą. Sandarinimo medžiagos turi atitikti standartus.

Alternatyvias priemones, turinčias apsaugoti nuo vandens patekimo, turi patvirtinti Inžinierius. Lanksti jungtis turi būti įrengiama kuo arčiau išorinės šulinio ar bet kurio kito įrenginio pusės.

Drėgnuose gruntuose (kai gruntinių vandenų lygis aukščiau šulinio dugno) turi būti atlikta šulinio dugno ir sienų hidroizoliacija.

10.3. Darbų atlikimas

Apžiūros šuliniai įrengiami vamzdžių kontrolei, priežiūrai ir ventiliacijai. Jie išdėstomi surinkimo vamzdyno tiesiuose ruožuose ar krypties, profilio ir nuolydžio keitimosi taškuose, vamzdyno išsiskyrimo ir susijungimo vietose, kertant statinius ir važiuojamąsias dalis – taip pat tarpinėse tiesių ruožų vietose.

Prie šulinio prijungiami konstrukciniai elementai atskiriami užsandarinamomis siūlėmis.

10.4. Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

10.4.1 Leistinieji nuokrypiai

Šulinių vamzdynų altitudės nuo projektuojamų gali skirtis ± 5 mm.

10.4.2 Darbų priėmimas

Visi vamzdžiai, jungiamosios detalės, šuliniai ir kiti gaminiai turi būti pažymėti etiketėmis. Etiketės dydis ir forma turi atitikti ISO reikalavimus. Etiketėse nurodytas gamintojas, modelis, serijos numeris, pagaminimo data ir pan. Visas etiketėje pažymėtas tekstas turi būti lietuvių kalba. Visi vamzdžiai, jų sujungimo detalės, kurie Techninio prižiūrėtojo nuomone yra nekokybiški, nepriklausomai nuo to ar vamzdžių kokybės savybės buvo prarastos dėl Rangovo kaltės ar ne, turi būti pakeisti, naujais, kokybiškais gaminiais.

Numatomų užpilti konstrukcijų darbai, nurodant žemės paviršiaus aukščius, turi būti prieš užpylimą priimti. Darbų priėmimas vykdomas vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis. Gaminio paviršius neturi turėti įtrūkimų ar kitų mechaninių pažeidimų.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	51	62	0

11. GEOTEKSTILĖ, GEOTINKLAS IR GEOKOMPOZITAS

11.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodinių nurodymų MN GEOSINT ŽD 13 (toliau – MN GEOSINT ŽD 13), asfalto dangų plyšių, siūlių ir prijungčių su defektais taisymo rekomendacijomis R PT 11 (toliau – R PT 11), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

TS skyriuje pateikti reikalavimai geosintetikos medžiagoms, darbų kontrolei ir priėmimui.

11.2. Medžiagos

11.2.1 Neaustinė geotekstilė

Lemiamą reikšmę pasirenkant neaustinę geotekstilę turi jos atsparumas mechaninėms apkrovoms, atsirandančioms dėl užpilo grunto bei dėl papildomų apkrovų statybų metu. Tarp sluoksnių, taip pat ir sąlyčio su gruntu atveju, turi būti laidus vandeniui ir pasižymėti mechaniniu filtraciniu stabilumu žemės sankasos atžvilgiu. Tai nekeičia užpilo gruntui taikomų reikalavimų pagal statybos taisyklės ST 188710638.06:2004 „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“, t. y. sutankinamumo, atsparumo šalčiui ir vandens nuvedimo gebos taip pat profilio suformavimo pagal statybos projektą.

Neaustos geotekstilės daugiausia naudojamos kaip gruntų atskyrimo ir filtravimo sluoksnis bei geosintetinių užvarų apsaugai. Dėl savo porėtos struktūros jos yra gerai laidžios vandeniui visomis kryptimis.

Geotekstilės funkcijos:

Stabdyti stambiagrūdžio užpildo susimaišymą su smulkiagrūdžiu besiribojančiu gruntu;

Neleidžia atsirasti lokaliniais grunto praspaudimams esant silpniems žemės sankasos pagrindams;

Negausaus, laikino vandens proveržio atveju, sudaro pakankamą filtravimo efektyvumą tarp vienas virš kito įrengtų gruntų sluoksnių.

Šio projekto atveju parenkama 3 tvirtumo klasės (GRK) neaustinė geotekstilė.

11.2.2 Geotinklas

Geotinklai priklauso geosintetinių medžiagų, skirtų grunto konstrukcijų armavimui, grupei. Jie formuojami iš plokščių polimerinių juostų, kurios sujungiamos mazguose išilgai ir skersai. Mazguose jos gali būti suvirinamos, sukljuojamos ar suaudžiamos, taip suformuodamos geotinklo akutes nuo 10 mm iki 100 mm. Akutėse įspraustos grunto ar kito užpilo dalelės gerai susikabina su geotinklu. Geriausias armavimo efektas pasiekiamas tada, kai grunto dalelės susikabina su užpilu, išlysdamos per geotinklo akutę į apatinį sluoksnį bent puse savo skersmens.

11.2.3 Geokompozitas

Geokompozitus sudaro vienas su kita surištos: neaustos arba austos geotekstilės, geotinklai, užtvaros arba kiti plokštuminiai dariniai.

Tipiniai geokompozitai yra drenažiniai dembliai, kuriuos sudaro vandenį filtruojantis branduolys (filtracinis sluoksnis) ir vienoje arba abiejose pusėse išdėstyti geotekstilės filtrai. Vietoje filtro galima naudoti geosintetinę užtvarą.

Geokompozitai naudojami ten, kur vienu metu yra reikalingos šių medžiagų atskirų komponentų savybės. Atskirų komponentų sąveika sąlygoja (nulemia) technines kompozicinių medžiagų savybes.

Šio projekto atveju parenkamas $\geq 300 \text{ g/m}^2$ geokompozitas.

11.3. Darbų atlikimas ir bandymai

11.3.1 Nurodymai geotekstilės klojimui

- Prieš klojant geotekstilę reikia paruošti žemės paviršių. Vieta turi būti išvalyta nuo aštrių daiktų medžių kelmų ir didelių akmenų, kurie gali pradurti medžiagą;

- Geotekstilė turi būti klojama tolygiai ant paruošto pagrindo. Jeigu atsirado raukšlių ar klosčių, jas nedelsiant reikia pašalinti ir užtikrinti, kad jos daugiau neatsirastų;

- Geotekstilė gali būti klojama su nuolydžiais ar išlankstymais, reikalingais kliūtims apeiti;

- Geotekstilė turi persidengti mažiausiai 500 mm skersine ir išilgine kryptimis, kai esamo pagrindo deformacijų modulio E_{v2} reikšmė yra ne mažesnė nei 10 MPa, o esant silpnesniems gruntams persidengimas didinamas iki 500 – 1000 mm;

- Ant labai silpnų pagrindų ($E_{v2} < 6 \text{ MPa}$) medžiagos išdėstymas ir grunto užpylimas turi prasidėti nuo tvirtesnio grunto, link silpnesnių gruntų plotų, link silpnesnių gruntų plotų įrengiant „inkaravimo tašką“;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	52	62	0

• Tiesiogiai ant geotekstilės važiuoti statybine ar kita technika, kai yra silpni pagrindai, griežtai draudžiama. Judėti viena kryptimi smulkiais ir vidutiniais mechanizmais, nedarant staigių posūkių ar stabdymo-greitėjimo veiksmų, galima esant mažiausiai 300 mm storio grunto sluoksniui. Norint važinėti ant paklotos geotekstilės įvairiais mechanizmais dviem judėjimo kryptimis reikia mažiausiai 750 mm storio apsauginio grunto sluoksnio;

11.3.2 Nurodymai geotinklo klojimui

- Prieš klojant geotinklą reikia paruošti žemės paviršių, kad jis būtų lygus;
- Geotinklas turi būti klojamas tolygiai ant paruošto pagrindo, jeigu atsirado raukšlių ar klosčių, jas nedelsiant reikia pašalinti ir užtikrinti, kad jos daugiau neatsirastų;
- Geotinklas gali būti klojamas su nuolydžiais ar išlankstymais, reikalingais kliūtims apeiti;
- Geotinklas turi persidengti mažiausiai 300 mm skersine ir išilgine kryptimi;
- Tiesiogiai ant geotinklo važiuoti statybine ar kita technika, kai yra silpni pagrindai griežtai draudžiama. Norint važiuoti reikia ant geotinklo užpilti mažiausiai 200 mm grunto (smėlio-žvyro mišinio, ar skaldos) ir sutankinti ne mažiau kaip 95 % pagal DPR.

11.3.3 Nurodymai geokompozito klojimui

- Prieš klojant geokompozitą reikia paruošti žemės paviršių, kad jis būtų lygus;
- Geokompozitas turi būti klojamas tolygiai ant paruošto pagrindo, jeigu atsirado raukšlių ar klosčių, jas nedelsiant reikia pašalinti ir užtikrinti, kad jos daugiau neatsirastų;
- Geokompozitas gali būti klojamas su nuolydžiais ar išlankstymais, reikalingais kliūtims apeiti;
- Geokompozitas turi persidengti mažiausiai 300 mm skersine ir išilgine kryptimis;
- Tiesiogiai ant geokompozito važiuoti statybine ar kita technika, kai yra silpni pagrindai, griežtai draudžiama. Norint važiuoti reikia ant geokompozito užpilti mažiausiai 200 mm grunto (smėlio-žvyro mišinio, ar skaldos) ir sutankinti ne mažiau kaip 95 % ;

11.3.4 Bandymų rūšys

Neaustinė geotekstilė

Funkcijos Savybės	Atskyrimas ir filtravimas (minimalios/maksimalios reikšmės)
Plotinis tankis	$\geq 150 \text{ g/m}^2$
Storis	$\geq 2,3 \text{ mm}$
Atsparumas statiniam pradūrimui	$\geq 2,0 \text{ kN}$
Stipris tempiant abiem kryptimis	$F_{k,5\%} \geq 11 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	$\geq 45 \%$
Atsparumas dinaminiam parkirtimui	$\leq 20 \text{ mm}$
Būdingasis kiaurymės matmuo	$0,06 \text{ mm} \leq \text{pasirinktas } O_{90} \leq 0,13 \text{ mm}$
Pralaidumas vandeniui	$\geq 60 \text{ l/m}^2\text{s}$
Iлгаamžiškumas	Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $< 25^\circ\text{C}$.
Polimeras	PP

Geotinklas

Funkcijos Savybės	Armavimas (minimalios/maksimalios reikšmės)
Pagrindinė apkrova	abiejų ašių arba izotropinė (abiem kryptimis vienoda)
Trumpalaikis stipris tempiant išilgai/skersai	$F_{k,5\%} \geq 40,0 \text{ kN/m}$
Minimalus užtikrintas projektinis ilgalaikis stipris tempiant išilgai/skersai 100-ui metų ($F_d = F_{k,5\%}/A_1 * A_2 * A_3 * A_4 * \gamma$, kur $\gamma = 1,4$)	$F_d \geq 8,70 \text{ kN/m}$
Minimalaus stiprio tempiant skaičiuotinė vertė, esant 2 % pailgėjimui išilgai/skersai ($F_{d2,0} = F_{2,0}/A_2$, kur $F_{2,0}$ – geotinklo stipris tempiant esant 2% pailgėjimui)	$F_{d2,0} \geq 14,50 \text{ kN/m}$

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	53	62	0

Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	$\leq 12 \%$
Būdingasis kiaurymės matmuo	$7,47 \text{ mm} \leq \text{akutės dydis} \leq 44,8 \text{ mm}$
Valkšnumas	A ₁ - atsižvelgiama į tiekėjo nurodytą savo gaminiui
Sugadinimas įrengiant, kai naudojamas smėlio ir žvyro mišinys 0/32	A ₂ - atsižvelgiama į tiekėjo nurodytą savo gaminiui
Gaminio sujungimų sauga	A ₃ $\leq 1,00$
Cheminio senėjimo atsparumas, kai aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ ir grunto temperatūra 25°C	A ₄ $\leq 1,00$
Atmosferos poveikio atsparumas	$\geq 95 \%$
Plotinis tankis	atsižvelgiama į tiekėjo nurodytą savo gaminiui
Ilgaamžiškumas	Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $< 25^\circ\text{C}$.
Polimeras	PP

Geokompozitas

Funkcijos Savybės	Minimalios/maksimalios reikšmės
Plotinis tankis	$\geq 300 \text{ g/m}^2$
Maksimalus stipris tempiant išilgai skersai	$\geq 50 \text{ kN/m}$ $\geq 50 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	$\leq 3,5 \%$ $\leq 3,5 \%$
Stipris tempiant esant 2% pailgėjimui išilgai skersai	$\geq 35 \text{ kN/m}$ $\geq 35 \text{ kN/m}$
Būdingasis kiaurymės matmuo ilgis x plotis y	$20 \leq x < 30 \text{ mm}$ $20 \leq y < 30 \text{ mm}$
Minkštėjimo temperatūra	$\geq 850^\circ\text{C}$
Medžiagos žaliava	Stiklo pluoštas
Papildomos savybės	Geokompozitas turi būti sudarytas iš stiklo pluošto geotinklo, kurio akutės yra užpildytos stiklo pluošto geotekstile (40 g/m ²). Geokompozitas turi būti impregnuotas bitumu.

11.4. Standartai

LST EN ISO 9862	Geosintetika. Bandinių ėmimas ir paruošimas
LST EN ISO 9863-1	Geosintetika. Storio nustatymas esant apibrėžtiems slėgiams. 1 dalis. Vienasluoksniai gaminiai
LST EN ISO 9863-2	Geotekstilė ir su geotekstile susiję produktai. Storio nustatymas esant nurodytiems slėgiams. 2 dalis. Daugiasluoksnių produktų atskirų sluoksnių storio nustatymo procedūra
LST EN ISO 9864	Geosintetika. Geotekstilė ir su geotekstile susijusių gaminių plotinio tankio nustatymo metodas
LST EN ISO 10318	Geosintetika. Terminai ir apibrėžtys
LST EN ISO 10319	Geosintetika. Tempimo, naudojant plačią juostą, bandymas
LST EN 10320	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Identifikavimas naudojimo vietoje
LST EN ISO 10321	Geosintetika. Sujungimų arba siūlių tempimo bandymas plačios juostos metodu
LST EN ISO 10722	Geosintetika. Mechaninių pažeidimų įvertinimo procedūros, bandant kartotinė apkrova. Pažeidimai, kurias sukelia granuliuotosios medžiagos
LST EN ISO 11058	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Bandinio plokštumai statmena kryptimi pralaidumo vandeniui charakteristikų nustatymas be apkrovos

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	54	62	0

LST EN 12224	Geotekstilė ir su geotekstile susiję produktai. Atsparumo atmosferos poveikiui nustatymas
LST EN 12225	Geotekstilė ir su geotekstile susiję produktai. Mikrobiologinio atsparumo nustatymo metodas, užkasant dirvožemyje
LST EN ISO 12236	Geosintetika. Statinis pradūrimo bandymas (CBR bandymas)
LST EN 12447	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Ekraninis bandymo metodas nustatyti atsparumą hidrolizei vandenyje
LST EN ISO 12956	Geotekstilė ir su geotekstile susiję produktai. Būdingojo kiauymės matmens nustatymas
LST EN ISO 12957-1	Geosintetika. Trinties charakteristikų nustatymas. 1 dalis. Tiesioginės šlyties bandymas
LST EN ISO 12957-2	Geosintetika. Trinties charakteristikų nustatymas. 2 dalis. Bandymas ant nuožulnios plokštumos
LST EN ISO 12958	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Pralaidumo vandeniui jų plokštumoje nustatymas
LST EN 13249	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios savybės naudojant keliams tiesti ir kitų transporto sričių statiniams (išskyrus geležinkelius ir asfaltavimą)
LST EN 13251	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios savybės naudojant žemės darbuose, pamatams ir atraminiams statiniams
LST EN 13252	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios savybės naudojant drenažo sistemose
LST EN 13253	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios savybės naudojant apsaugos nuo erozijos darbuose (pakrančių apsaugai, krantų tvirtinimui)
LST EN 13254	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios savybės naudojant rezervuarų ir užtvankų statyboje
LST EN 13255	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios savybės naudojant kanalų statyboje
LST EN 13256	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios savybės naudojant tuneliams tiesti ir požeminiams statiniams
LST EN ISO 13431	Geotekstilė ir su geotekstile susiję produktai. Tempimo deformacijos ir trūkimo veikiant ilgalaikėms apkrovoms elgsenos nustatymas
LST EN ISO 13433	Geosintetika. Dinaminis prakirtimo bandymas (kūgio kritimo bandymas)
LST EN ISO 13438	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Paieškos metodas nustatyti atsparumą oksidacijai
LST EN 13719	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Geotekstilės, susiliečiančios su geosintetinėmis užtvaramis, ilgalaikės apsaugos efektyvumo nustatymas
LST EN 13738	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Atsparumo ištraukimui iš grunto nustatymas
LST EN ISO 14030	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Ekraninis bandymo metodas nustatyti atsparumą rūgštims ir šarmams

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

12. APSAUGINIAI VAMZDŽIAI

12.1. Įvadas

Skyrius parengtas pagal LST EN 61386-24:2011 „Vamzdžių sistemos kabeliams tvarkyti. 24 dalis. Ypatingieji reikalavimai. Požeminės vamzdžių sistemos (toliau – LST EN 61386-24:2011), LST EN ISO 9969:2016, Termoplastikiniai vamzdžiai. Žiedinio standumo nustatymas (toliau – LST EN ISO 9969:2016, galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

TS skyriuje pateikti reikalavimai išardomiems kabelių apsauginiams vamzdžiams bei jų montavimo darbams.

12.2. Medžiagos

12.2.1 Plastikiniai (PVC, HDPE, PP, PE) vamzdžiai

Vamzdžiai turi atitikti standarto LST ISO 4435:2004, LST CEN/TS 1852-2:2015 arba lygiaverčio standarto, pagal kurį užtikrinama ne prastesnė medžiagų kokybė, reikalavimus.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	55	62	0

Gaminiai iš plastmasės, paveikti karščio (saulės spindulių) gali prarasti dalį savo savybių. Siekiant to išvengti, Rangovas turi užtikrinti teisingą vamzdžių sandėliavimą, transportavimą iki sandėlio. Pakloti vamzdžiai turi būti nedelsiant užpilti iki 300 mm grunto, kad nebūtų kaitinami tiesioginių saulės spindulių.

Sujungimams, kurie turi išlikti atviri iki bandymų turi būti sudarytas šešėlis, panaudojant pagalbines priemones. Sujungimai turi būti moviniai su guminiais žiedais.

12.3. Vamzdžių klojimas atviru būdu – bendrieji nuostatai

Išskyrus, kai nurodyta kitaip, visi iš bet kurios vienos medžiagos pagaminti vamzdžiai ir fasoninės dalys gaunami iš vieno gamintojo.

Gaunamos gamintojo rekomendacijos dėl gabenimo, tvarkymo, sandėliavimo ir vamzdžių klojimo bei jų laikomasi.

Prieš montavimą turi būti imtasi visų vamzdžių apsaugos priemonių. Visi vamzdžiai turi būti patikrinti, ar jie nepažeisti ir švarūs. Visos medžiagos, kuriose randama defektų, turi būti pažymėtos ir pašalintos iš statybietės. Vamzdžiai, fasoninės dalys ir priedai turi būti laikomi pagal gamintojo nurodymus.

Vamzdžių klojimui naudojami įrankiai ir prietaisai turi atitikti gamintojų nurodymus. Jei po paklojimo būtų rasti vamzdžiai su defektais, jie turi būti pašalinami Rangovo sąskaita ir jų vietoje paklojami nauji sveiki vamzdžiai.

Vamzdžiai į tranšėją turi būti nuleidžiami nepažeidžiant vamzdžio ir pačios tranšėjos, neleidžiant į paruoštą vietą ar patį vamzdį patekti žemių. Vamzdžių jokia būdu negalima versti ar mesti į tranšėją.

Vamzdžiai, fasoninės dalys ir priedai turi būti klojami pagal linijas ir kampus, parodytus brėžiniuose. Galima tolerancija – iki ± 5 milimetrai.

Moviniai vamzdžiai klojami movų galus nukreipus klojimo kryptimi.

Paklojus vamzdžius, iš kiekvieno vamzdžio vidaus turi būti išvalomas purvas ir nereikalingos medžiagos. Jei dėl mažo skersmens valyti paklotus vamzdžius sunku, pasirūpinama tinkama plaušine šluota, kuria pratraukiama pro kiekvieną sujungimą vos tik jį sumontavus.

Tranšėjos turi būti sausos ir jei tranšėjos būklė netinkama, vamzdžiai neklojami. Klojant vamzdžius per juos jokia būdu negalima leisti bėgti vandeniui.

Jei vamzdžių klojimas sustabdomas, atvirieji vamzdžių ir fasoninių dalių galai turi būti patikimai uždaryti, kad į juos nepatektų vanduo, žemės ir kitos medžiagos. Vamzdžiai turi būti įtvirtinti, kad nebūtų pažeisti tranšėjos užpildymo metu. Jei į vamzdį patenka vanduo ar kitos medžiagos, arba jei vamzdis išjudinamas iš savo vietos, Rangovas turi jį išvalyti ir pakloti į vietą savo sąskaita.

Atstumas tarp vieno vamzdžio ir/ar linijos viršaus ir kito apačios neturi būti mažesnis už 100 mm.

Vamzdžių gabenimas ir tvarkymas

Gabenant vamzdžius iš gamintojo į objektą, jie apsaugomi taip, kad nebūtų pažeisti nei jie, nei fasoninės dalys.

Visi vamzdžiai rūpestingai iškraunami, sudedami ir tvarkomi pagal gamintojo nurodymus. Vamzdžių negalima mėtyti, braižyti ir trankyti.

Vamzdžius ir fasonines dalis su pažeistu paviršiumi ar su kitais pažeidimais Užsakovas turi teisę nepriimti.

Vamzdžiai keliami ne mažiau negu 300 mm pločio iš lygaus brezento, sintetinio pluošto, tinklo, džiuoto, sizalio arba sintetinio pluošto virvės pagamintais diržais, jokia būdu ne plieninėmis, stropomis. Negalima naudoti grandinių ir virvių, kablių ir kitų priemonių, veikiančių žirklių arba sugriebimo principu.

Tiesumas ir lygumas (linija ir lygis)

Rangovas vamzdyną įrengia visiškai tiesiai (tiesia linija) ir lygiai (nustatytu lygiu) pagal projekte pateiktus vamzdžių išilginių profilių ir vamzdžių pagrindo brėžinius. Bet koks nukrypimas nuo tiesios linijos arba lygio turi būti iš anksto suderintas prieš pradėdant darbus.

12.4. Vamzdžių pjovimas

Visi vamzdžiai pjaunami pagal gamintojo nurodymus, naudojant specializuotą įrangą.

12.5. Vamzdžių sujungimas

Sujungimai atliekami griežtai pagal gamintojo nurodymus. Vamzdžiai ir jungiamosios dalys turi būti su sandarinimo tarpinėmis, kur gamykloje turi būti įstatyti guminiai žiedai sutepti specialiu silikono tepalu. Guminiai žiedai (tarpinės) turi būti suteptos specialiu silikono tepalu, kad apsaugoti tarpinę nuo purvo. Montuojant būtina naudoti tam skirtą silikoninį tepalą. Prieš įmontuojant būtina patikrinti, ar tinkama gamykloje pritvirtintų sandariklių padėtis ir ar jie

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	56	62	0

nesugadinti. Tepalas būtina turi būti švarus ir tinkamas naudoti numatytam tikslui. Rekomenduojama naudoti tik gamyklos siūlomus tepalus. Plonas tepalo sluoksnis yra tepamas ant įstatomo galo ir kontakto srityje. Rangovas turi naudotis gamintojų teikiamomis techninėmis konsultacijomis, nurodymas vamzdžių montuotojams sujungimų montavimo metodus. Prieš atliekant movinį sujungimą būtina atkreipti dėmesį, kad nutiestas ir įstumiamas vamzdis arba profilio dalis sudarytų vieną liniją.

Prieš sujungiant visos jungiamosios gerai nuvalomos, išdžiovinamos ir taip laikomos panaudojus gamintojo rekomenduotą sujungimų tepimo priemonę, kol sujungimas sumontuojamas. Norint, kad vamzdžių vidus liktų švarus, net suklojus juos į tranšėjas, abu vamzdžių galai yra uždaromi sandariais plastmasiniais gaubtais. Įstatykite lygų galą į kitą vamzdžio galą su mova.

Nors vamzdžių sujungimai ir gali būti kažkiek lankstūs, vamzdžiai turi būti tvirtai įtaisyti, kad sujungiant bei sujungus jie nejudėtų, jei šio judėjimo galima išvengti. Nuokrypis sujungimuose negali viršyti 50% gamintojų rekomenduotos didžiausios reikšmės.

13. KONSTRUKCINIS DRENAŽAS

13.1. Įvadas

Skyrius parengtas pagal IT ŽS 17, KPT VNS 16 galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

TS skyriuje pateikti reikalavimai drenažo medžiagoms, darbams, jų kontrolei ir priėmimui.

13.2. Medžiagos

13.2.1 Plastikiniai (PVC, HDPE, PP) vamzdžiai

Šio tipo vamzdžiai naudojami drenažo sistemose. Vamzdžiai turi atitikti standarto LST ISO 4435:2004, LST CEN/TS 1852-2:2015 arba lygiaverčio standarto, pagal kurį užtikrinama ne prastesnė medžiagų kokybė, reikalavimus.

Gaminiai iš plastmasės, paveikti karščio (saulės spindulių) gali prarasti dalį savo savybių. Siekiant to išvengti, Rangovas turi užtikrinti teisingą vamzdžių sandėliavimą, transportavimą iki sandėlio. Pakloti vamzdžiai turi būti nedelsiant užpilti iki 300 mm grunto, kad nebūtų kaitinami tiesioginių saulės spindulių. Sujungimams, kurie turi išlikti atviri iki bandymų turi būti sudarytas šešėlis, panaudojant pagalbines priemones.

Konstruktinis drenažas įrengiamas 113/126 mm gofruotų vamzdžių su neaustinės geotekstilės filtru.

Sujungimai turi būti moviniai su guminiiais žiedais.

13.2.2 Drenažo vamzdžių neaustinės geotekstilės filtro parametrai

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Mato vnt.	Nominalios reikšmės	Leistinos paklaidos
Gaminio tipas	---	Smaigstytinė nekalendruota neaustinė geotekstilė		
Gaminio žaliava	---	---	Polipropilenas (PP)	---
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	g/m ²	170	- 10%
Storis esant 2 kPa slėgiui	LST EN ISO 9863	mm	2,9	- 20%
Maksimalus stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	kN/m	13 13	- 15% - 15%
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	%	60 60	± 30% ± 30%
Statinis pradūrimo bandymas	LST EN ISO 12236	kN	2,3	- 20%
Kūgio kritimo bandymas	LST EN ISO 13433	mm	16	+ 25%
Būdingasis kiaurymės dydis (O ₉₀)	LST EN ISO 12956	mm	0,1	± 30%
Laidumas vandeniui VI _{H50}	LST EN ISO 11058	l/m ² s	90	- 30%
Ilgamžiškumas	Pagal LST EN 13249 standarto B priedą	Atspari mažiausiai 100 metų natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 9 bei grunto temperatūra <25°C.		

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	57	62	0

13.3. Darbų atlikimas

13.3.1 Vamzdžių pagrindai

Vamzdynų tranšėjų įrengimas turi atitikti IT ŽS 17 reikalavimus.

Tranšėjos dugnas turi būti suformuotas iš natūralaus arba atvežtinio grunto, kurio sutankinimo rodiklis turi siekti 97 % (IT ŽS 17 V skirsnis). Plastikiniai vamzdynai turi būti klojami ant ne plonesnio kaip 100 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 reikalingą 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.

13.3.2 Tranšėjų užpylimas

Tranšėjų užpylimas turi atitikti IT ŽS 17 XIII skyriaus II skirsnio reikalavimus.

Drenažo tranšėjos turi būti užpilamos tik smėliu arba žvyru. Didžiausias dalelių dydis 8 mm.

Neleidžiama naudoti organinių priemaišų turintį gruntą, dirvožemį, molį ir įvairias sunkias medžiagas.

Gruntas turi būti užpilamas apytikriai 150 mm storio sluoksniais ir sutankinamas.

Užpilamo grunto laidumas

Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių ir gruntų pralaidumas vandeniui, nustatytas pagal standartą LST CEN ISO/TS 17892-11, turi atitikti šios TS skyriaus „Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis“, „Pralaidumas vandeniui“ kelio kategorijos pralaidumo vandeniui koeficientui arba didesnio laidumo.

Užpilamo grunto laidumas turi atitikti KPT VNS 16, VII skyriaus keliamus reikalavimus.

Kai gruntinio vandens lygis nuolatos arba laikinai pakyla virš žemės sankasos viršaus ir turi būti pažemintas turi būti vadovaujama šio skyriaus, 3 skirsniu „Drenuojantys sluoksniai“. Laidumas vandeniui turi atitikti 405 p. keliamą sąlygą: „Žemės sankasos viršaus drenuojančio sluoksnio vandens pralaidumas privalo būti ne mažesnis kaip virš jo esančio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio ar šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio ir laidesnis nei sankasos apatinės dalies. Šis drenuojantis sluoksnis abiejų virš jo esančių sluoksnių atžvilgiu turi užtikrinti filtravimo stabilumą.“

Drenažo užpilamas gruntas turi atitikti DPR pralaidumo vandeniui koeficientą – $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s.

13.3.3 Leistinieji nuokrypiai

Pagrindiniai leistini tranšėjos dugno aukščio nuokrypiai pateikti IT ŽS 17 XIII skyriaus I skirsnyje.

13.3.4 Darbų priėmimas

Numatomų užpilti konstrukcijų darbai, nurodant žemės paviršiaus aukščius, turi būti prieš užpylimą priimti techninės priežiūros vadovo.

Prieš priėmimą Rangovas turi atlikti drenažo tinklų matavimus.

13.4. Standartai

LST ISO 4435	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U) (tpt ISO 4435:2003).
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

13.5. Statybos techniniai dokumentai

KPT VNS 16	Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės
IT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų ir sankasos įrengimas

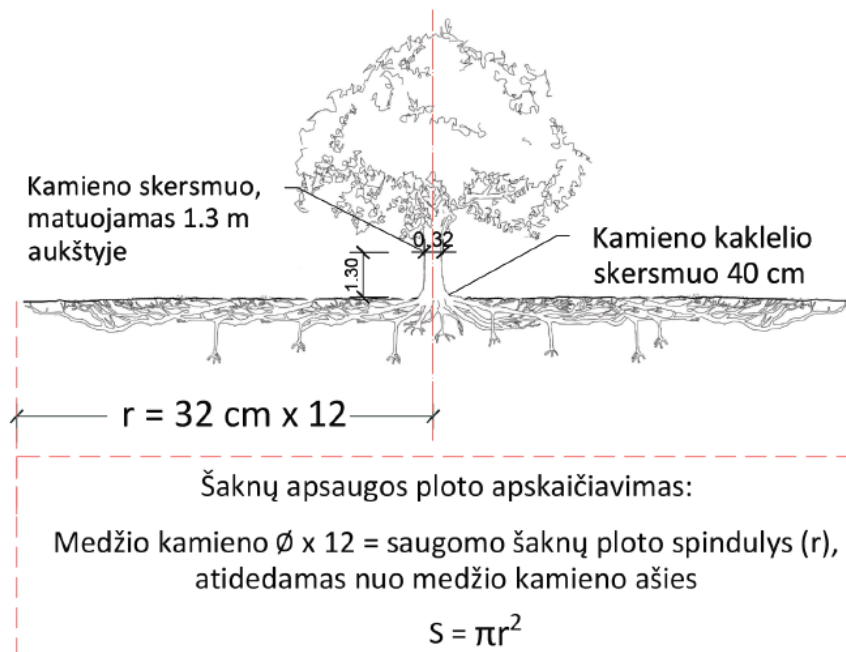
14. ŽELDINIAI

14.1. REIKLAVIMAI AUGANČIO MEDŽIO SAUGOMAM ŠAKNŲ PLOTUI:

1. Saugomo šaknų ploto koregavimas galimas tik su EAC (Europos arboristų tarybos (European Arboricultural Council) sertifikatas – European Tree Worker - ETW) arba ISA (tarptautinės arboristikos draugijos sertifikatas (Internacional Society of Arboriculture - ISA) sertifikuoto arboristo priežiūra, kiekviena situacija vertinama individualiai.
2. Statinių ir pastatų projektavimas ir statybos darbai judinant gruntą galimi tik pagal arboristo rekomendacijas, naudojant patvirtintas, medžio gerovę išsaugančias technologijas.
3. Saugomame šaknų plote draudžiama kelti ar žeminti esamo grunto lygį daugiau nei 5 cm.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	58	62	0

4. Kasimo darbai vykdomi tik su kvalifikuoto arboristo priežiūra, rankiniu būdu ar naudojant oro kastuvą.
5. Saugomame šaknų plote draudžiama sandėliuoti statybines medžiagas ir gruntą, įvažiuoti mechanizuotomis transporto priemonėmis ar jas ten statyti.
6. Saugomas šaknų plotas aptveriamas apsaugine, ne žemesne kaip 2 m aukščio tvora su išpėjamaisiais ženklais. Tvora privalo likti visų darbų metu, net jei dalis darbų patenka į šią zoną.



14.2. NAUJAI PROJEKTUOJAMŲ SODMENŲ BENDIEJI KOKYBĖS REIKALAVIMAI

Pagrindinės bendrinės sąlygos: sodmenys turi būti be žaizdų, fizinių pažeidimų, kenkėjų ir grybinių ligų pakenkimų, puvinio, gyvybingi, antžeminė dalis ir šaknys fiziškai nesužaloti ir nepažeisti šalčio ar šalnų, nenuvytę. Medžiai ir krūmai turi turėti prie stiebo pririštą etiketę, kurioje nenuplaunamais žymekliais įrašytas augalo lietuviškas ir lotyniškas pavadinimas, nurodytas atsparumas šalčiui, medžiams – kamieno apimtis ne mažesnė nei 10-12 cm (matuojama 1 m aukštyje nuo šaknies kaklelio, apjuosiant kamieną lanksčia matuokle, 5 mm tikslumu), persodinimų skaičius ir šaknų gumulo dydis (sodinamiems su žemės gumulu) ar konteinerio talpa (pasodintiems konteineriuose), krūmams – augalo dydis.

Medžio kamienas – liemens dalis tarp žemės paviršiaus ir lajos – urbanizuotoms teritorijoms, alėjų medžiams rekomenduojamas ne mažesnis nei 1,8 m aukštis. Kamieno apimtis matuojama 1 m aukštyje. Kai kamieno apimtis nuo 6 iki 20 cm, matuojama 2 cm tikslumu (pvz., 6–8 cm, 8–10 cm, 12–14 cm ir t. t.), kai kamieno apimtis didesnė negu 20 cm, matuojama 5 cm tikslumu (20–25 cm, 25–30 cm). Kamieno apimtį padalinus iš 3,14 gaunamas kamieno skersmuo. Pvz., jei kamieno apimtis 10–12 cm, tai skersmuo 3–4 cm.

Labai svarbus ir medžių persodinimų skaičius, nes taip suformuojama kuokštinė medžio šaknų sistema, kuri padeda geriau ir greičiau prigyti, medį pasodinus į pastovią augimo vietą. Medžiai medelynuose turi būti persodinami kas 2–4 metus, todėl naujai sodinamų sodmenų persodinimo skaičius rekomenduojamas ne mažesnis nei 2 kartai (geriau 3, 4).

Reikalavimai medžiams:

- vienas tiesus kamienas; kamieno kreivumas (didžiausias atstumas nuo kamieno iki prie jo priglaustos tiesiosios, matuojant 1 mm tikslumu) neturi būti didesnis kaip 23 mm;
- taisyklinga, simetriška laja;
- gerai susiformavusi šaknų sistema.

Reikalavimai lapuočiams:

- lajoje turi būti suformuotas skeletas, t. y. turi būti trijų eilių ašys: stiebas (pirmosios eilės ašis), iš jo išaugusios šakos (antrosios eilės ašys) ir iš šių šakų išaugusios šakelės (trečiosios eilės ašys);
- kamieno apimtis – ne mažesnė kaip 10–12 cm;
- gatvių želdinimui – kamienas (stiebo dalis nuo šaknies kaklelio iki lajos, iki pirmųjų gyvų šakų) ne trumpesnis kaip 2,2 m;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	59	62	0

- šaknų žemės gumulas – ne mažesnis kaip 40–50 cm (sodinamiems su žemės gumulu - SG).

Reikalavimai spygliuočiams (išskyrus augančius krūmais, žemaūgių veislių, besidriekiančių formų):

- šaknų žemės gumulas – ne mažesnis kaip 30–40 cm (sodinamiems su žemės gumulu - SG);
- eglės – ne žemesnės kaip 2 m, pušys – 1,5 m, kiti spygliuočiai – 1 m.

Konteineriuose pasodintiems medžiams konteinerių talpa turi būti ne mažesnė kaip:

- lapuočiams – 45 l (C45) ;
- spygliuočiams – 30 l (C30).

Sodinimui skirti dideli lapuočiai medžiai – kurių kamieno apimtis ne mažesnė kaip 20–25 cm.

Reikalavimai krūmams (išskyrus besidriekiančių formų):

- ne žemesni kaip 20 cm;
 - lapuočiai krūmai turi turėti ne mažiau kaip tris šakas, išskyrus rožes (jos turi turėti ne mažiau kaip 2 šakas).
- (Parenpta pagal aplinkos ministro 2007 m. gruodžio 21 d. įsakymą Nr. D1-674 (nauja redakcija - aplinkos ministro 2011 m. gruodžio 16 d. įsakymas Nr. D1-983).

14.3. AUGALŲ SODINIMAS

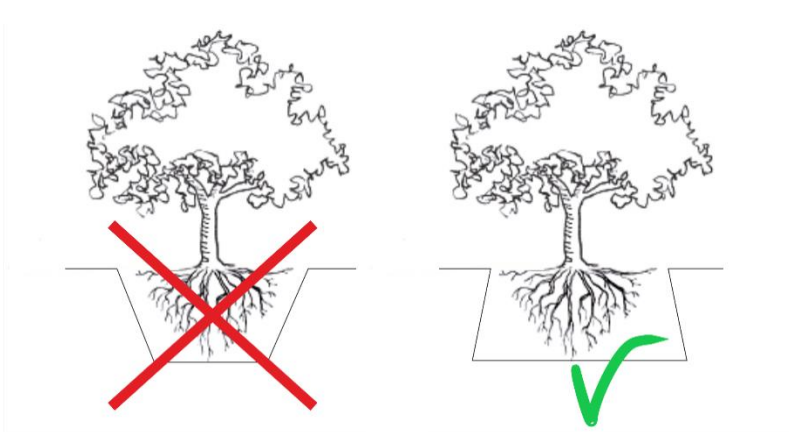
Medžiai ir krūmai sodinami:

- su šaknų sistema, susiformavusia konteineriuose (žymima Cx), augalus išimant iš konteinerių;
- *su plikomis šaknimis* (žymima BG – be žemės gumulo);
- *su žemės gumulu, įrištu į medžiagą, kuri prilaiiko žemės prie šaknų* (žymima – SG).

Konteineriuose išauginti medžiai ir krūmai ir su žemės gumulu medžiai ir krūmai sodinami visu šiltuoju metų laiku (pavasarij, vasarą ir rudenį).

Medžiai ir krūmai plikomis šaknimis sodinami ne vegetacijos metu (iki pumpurų sprogimo pradžios ir nuo lapų kritimo lapuočiams arba nuo visiško pumpurų susiformavimo ir stiebelių sumedėjimo spygliuočiams), išskyrus visžalius, kurie sodinami pavasarį, žemei įšilus, rudenį (geriausiai rugsėjo mėnesį), kad spėtų išsisknyti.

Sodinant visais atvejais kasamos 25–50% platesnės ir gilesnės sodinimo duobės už šaknų sistemos matmenis.



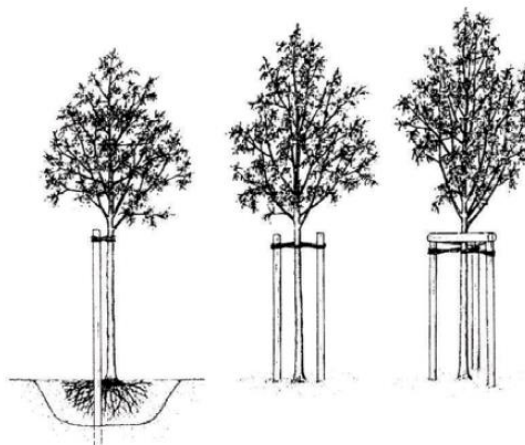
Pasodintas medis ar krūmas užpilamas neužterštu dirvožemiu, kurį galima pagerinti priedais, kurie skatina šaknų vystymąsi ir pagerina augalo prigijimą.

Prereikūs transformuoti žemės paviršių (pažeminti arba paaukštinti), jis žeminamas arba aukštinamas ne daugiau kaip 30 cm. Žeminamas arba aukštinamas žemės paviršius negali būti arčiau medžio lajos projekcijos išorinės linijos.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	60	62	0

Pasodinti medžiai, siekiant juos apsaugoti nuo vėjo sukeltos šaknų vibracijos, tvirtinami taip, kad nejudėtų šaknys ir augalai leisdami naujas šaknis galėtų kuo greičiau ir geriau įsitvirtinti. Gali vibruoti medžio stiebas, tačiau šaknys turi būti įtvirtintos nejudamai. Tvirtinimas gali būti kelių rūšių:

- *prie 1, 2 ar 3 kuolų (prie kiekvieno atskirai), įgilintų ne mažiau kaip 60 cm į duobės dugną, tam tikslui gaminamais guminiais diržais. Kai naudojamas tik vienas kuolas, jis kalamas vyraujančių vėjų pusėje (Lietuvoje – pietvakarių). Kad nebūtų pažeista medžio žievė, naudojami diržai su atitolinimo fiksiatoriais. Galima tvirtinti prie 1, 2 ar 3 kuolų.*
- *lynais tvirtinami pasodinti (persodinti) dideli medžiai. Vieta, kur lynas liečiasi su kamieniu, turi būti apsaugota, kad nesužeistų kamieno.*



Pasodinus medį, aplink medžio kamieną ne mažesniu kaip 1,5 m atstumu nuo jo iš dirvožemio suformuojamas 7–8 cm aukščio žemės kauburėlis, siekiant sulaikyti laistymo ir kritulių vandenį nuo nutekėjimo į šalį.

Duobės dydis turi būti nors 2 kartus didesnis už šaknų sistemą. Dideliems medžiams ir krūmams rekomenduojama paruošti 12 m³ dydžio duobę. Duobė turi būti ruošiama taip, kad augalo šaknys gautų pakankamai vandens, oro ir galėtų patekti maisto medžiagos, kad šaknys turėtų kur augti, atitinkamai augant medžiui.

Jeigu sunkus ir nelaidus gruntas, būtinas drenažas. Grunto pralaidumas turi būti $\geq 3,6 \text{ l/m}^2/\text{h}$. Drenažo sluoknis duobės dugne turi būti nemažesnis negu 0,5 m. Ypač svarbu įvertinti kokiam aukštyje yra gruntiniai vandenys, turi būti imamas priemonių drenažui įrengti, vandens surinkimas ir nuvedimas į drenažo sistemą turi būti suderintas su atitinkamomis tarnybomis.

Sodinant, gruntas duobės dugne turi būti sutankinamas, kad vėliau augalas nesusmegtų ir būtų pasodintas nei per aukštai, nei per žemai.

Pasodinto augalo šaknies gumulas užpilamas dirvožemiu, kuris turi būti neužterštas aplinką teršiančiomis sudedamosiomis dalimis. Dirvožemio dalelių struktūra turi būti $d=0,063-2,0 \text{ mm}$ ir turi sudaryti 30 % užpilamo augalinio grunto. Augalinis gruntas gali būti pagerinamas papildomais priedais, kurie skatina šaknų vystymąsi ir pagerina augalo prigijimą (pvz., ceolitas, lava, keramzitas, grybiena ir pan.).

Kai tenka sodinti augalus šaligatviuose, teritorijose, kur vėliau bus didelis spaudimas augalo šaknims ar kur danga nepralaidi orui bei vandeniui (pvz., automobilių stovėjimo aikštelėse, aikštėse, trinkelėse bei kt. dangos apsuptyje), būtina pasirūpinti, kad augalo šaknys gautų ir deguonies, ir vandens. Danga negali užspausti augalų šaknų, todėl reikia aplink medžius palikti ne mažesnius kaip 1,5 x 1,5 m keturkampius ar 1,5 m skersmens apvalius plotus (ne mažesnius kaip 2 m²). Tokias ir panašias aikšteles galima užberti 5 – 8 cm (arba 8 – 10 cm) storio natūralaus (rudos, tamsiai rudos arba juodos spalvos) mulčiaus sluoksniu arba užberti ne storesniu kaip 3–5 cm storio akmenėlių ar skaldos sluoksniu. Pomedžius galima apjuosti ir specialiomis grotelėmis.

Eil. Nr.	Elemento pavadinimas	Elemento fotofiksacija	Elemento charakteristika

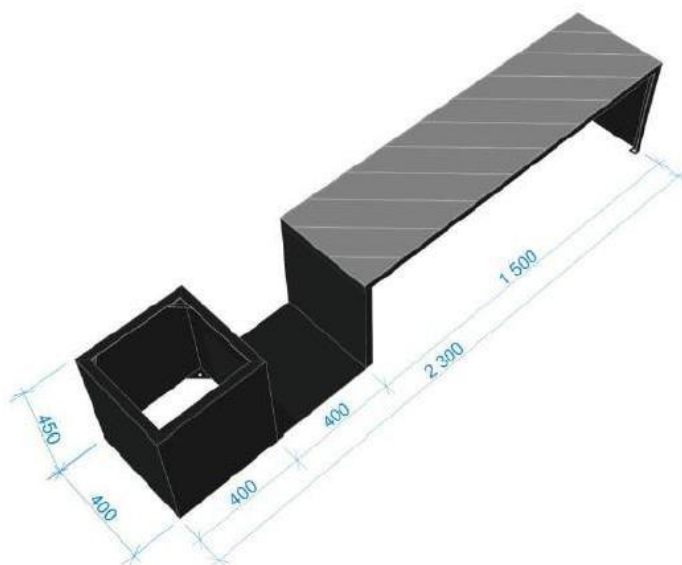
Dokumento žymuo RS22-08-TDP-SMG.TS	Lapas	Lapų	Laida
	61	62	0

1.	Mažalapė liepa		<ul style="list-style-type: none"> • Aukštis 4-5 m; • Lapai tamsiai žali, smulkūs, blizgūs;
----	----------------	-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tikslūs medžiagu parametrai, konfigūracijos, dizainas, spalviniai sprendiniai parenkami statybos rangos metu, derinant su Anykščių rajono savivaldybės vyriausioju architektu.

15. MAŽOJI ARCHITEKTŪRA

15.1. Suolelis su šiukšliadėže



Suolelio ir šiukšliadėžės pavyzdys

Konstrukcija – plienas dažytas miltelinio būdu (RAL 7021 – matinis). Viršus – 120mm pločio, 27mm storio ąžuolinės lentelės, paviršius sendintas. Prie pagrindo tvirtinamas varžtais


Galima rinktis ir kitus, alternatyvinius įrengimus, panašių matmenų, konstrukcijų, funkcijos bei dizaino suoliukus su šiukšliadėžėmis. Pasirenkant konkretų gaminį derinti su Anykščių rajono savivaldybės vyriausiu architektu.

Tikslūs medžiagu parametrai, konfigūracijos, dizainas, spalviniai sprendiniai parenkami statybos rangos metu, derinant su Anykščių rajono savivaldybės vyriausioju architektu.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
RS22-08-TDP-SMG.TS	62	62	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS skyrių
1	Paruošiamieji ir ardymo darbai:			1 skyrius
1.1	<i>Gatvės ašinės linijos ir kelio juostos nužymėjimo darbai</i>	km	0,434	
1.2	Medžių ir krūmų kirtimas:			
1.2.1	Minkštų veislių medžių 12-55 cm kirtimas ir kelmų pašalinimas ir jų išvežimas į rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	vnt.	171	
1.2.2	Menkaverčių krūmų kirtimas ir išvežimas išvežimas iki 25 km atstumu į rangovo pasirinktą vietą	m ²	208	
1.3	Kelio ženklų demontavimas:			
1.3.1	Kelio ženklų skydų demontavimas nuo vienastiebių atramų	vnt.	1	
1.3.2	Kelio ženklų vienastiebių atramų su pamatais demontavimas	vnt.	1	
1.3.3	Kelio ženklų atramų (su pamatais) išvežimas iki 25 km atstumu į rangovo pasirinktą vietą	t	0,055	
1.4	Esamos asfalto dangos demontavimas/frezavimas:			
1.4.1	Esamos asfalto dangos demontavimas/frezavimas	m ²	726,0	
1.4.2	Asfalto atliekų pakrovimas ir išvežimas į rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	t	104,5	
1.5	Betoninių atliekų demontavimas:			
1.5.1	Betoninių pralaidų D600mm demontavimas	m/t	10,36/5	
1.5.2	Gatvės bordiūrų demontavimas	m/t	24/2,7	
1.5.3	Betoninių atliekų pakrovimas ir išvežimas iki 25 km atstumu į rangovo pasirinktą vietą	t	7,7	
1.5.4	Plastikinių pralaidų d450mm demontavimas ir išvežimas iki 25 km atstumu į rangovo pasirinktą vietą	m	7,7	
2	Žemės darbai			2 skyrius
2.1	Dirvožemio pašalinimas hvid-0,30 m ir sustūmimas į krūvas buldozeriu iki 50 m atstumu	m ³	1367,7	
2.2	Į krūvas sustumto dirvožemio pakrovimas į savivarčius ir išvežimas į sandėliavimo aikšteles iki 1 km atstumu	m ³	1367,7	
2.3	Grunto kasimas ekskavatoriais, grunto pakrovimas ir išvežimas į rangovo pasirinktą vietą	m ³	3699,6	
2.4	Grunto kasimas rankiniu būdu, grunto pakrovimas ir išvežimas į rangovo pasirinktą vietą	m ³	411,1	
2.5	Grunto užpylimas ekskavatoriais atsivežant gruntą iš rangovo pasirinktos vietos	m ³	152,0	
2.6	Grunto užpylimas rankiniu būdu atsivežant gruntą iš rangovo pasirinktos vietos	m ³	8,0	
2.7	Žemės sankasos viršaus tankinimas mechanizuotu būdu	m ³	1068,4	

LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		Statinio projekto pavadinimas		
		Anykščių r. sav., Anykščių m. Piliakalnio gatvės kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
36318	PV	Edvardas Černauskas	Dokumento pavadinimas	Laida
33739	SPDV	Edvardas Černauskas		Sąnaudų kiekių žiniaraštis
LT	Statytojas ir Užsakovas		Dokumento žymuo	Lapas
	Anykščių rajono savivaldybės administracija			RS22-08-TDP-SMG.SŽ

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS skyrių
2.8	Žemės sankasos viršaus tankinimas rankiniu būdu	m ³	118,7	
2.9	Žemės sankasos viršaus planiravimas mechanizuotu būdu	m ³	3561,2	
2.10	Žemės sankasos viršaus planiravimas rankiniu būdu	m ²	395,7	
2.11	Teritorijų šalia padengimas dirvožemio sluoksniu h=0,1 m ir apsėjimas veja	m ²	1736,0	
2.12	Nepanaudoto dirvožemio išvežimas į rangovo pasirinktą vietą	m ³	1188,8	
3	Bordūrų įrengimas:			5 skyrius
3.1	Granitinių įvažiavimų bordiūrų (100.15.22 cm) ant betoninio pagrindo C20/25 įrengimas	m	70	
3.2	Betoninių gatvės bordiūrų (100.15.30 cm) ant betoninio pagrindo C20/25 įrengimas	m	386	
3.3	Betoninių įvažiavimo bordiūrų (100.15.22 cm) ant betoninio pagrindo C20/25 įrengimas	m	77	
3.4	Betoninių vejos bordiūrų (100.8.20 cm) ant betoninio pagrindo C20/25 įrengimas	m	894	
3.5	Bortų užsandarinimas bitumine juosta h=0,04 m	m	1312	
4	Gatvės ir nuvažų dangos DK 0,1 konstrukcijos įrengimas:			3 ir 4 skyriai
4.1	Atnaujinamas žemės sankasos gruntas iš šalčiui nejautraus grunto h=0,30 m	m ²	2812,4	
4.2	Neaustinė geotekstilė GRK klasė – 3 įrengimas	m ²	3966,8	
4.3	Geotinklas iš PP 40/40 kN/m įrengimas	m ²	2812,4	
4.4	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, h = 0,37 m	m ³	1142,8	
4.5	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h = 0,20 m	m ²	2483,8	
4.6	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD, rišiklis 70/100, h=0,08 m	m ²	2119,8	
4.7	Rišiklis sujungimui karštas prie šalto, (200g/m)	kg	4,0	
5	Pėsčiųjų-dviračio tako DK 0,1 konstrukcija iš asfalto per nuvažas įrengimas:			3,4 ir 5 skyriai
5.1	Atnaujinamas žemės sankasos gruntas iš šalčiui nejautraus grunto h=0,30 m	m ²	41,0	
5.2	Neaustinė geotekstilė GRK klasė – 3 įrengimas	m ²	41,0	
5.3	Geotinklas iš PP 40/40 kN/m įrengimas	m ²	41,0	
5.4	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, h = 0,37 m	m ³	16,7	
5.5	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h = 0,20 m	m ²	41,0	
5.6	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD, rišiklis 70/100, h=0,05 m	m ²	42,0	
5.7	Asfalto dangos pagruntavimas C40B5-S prieš viršutinio asfalto sluoksnio įrengimą (200 g/m ²)	kg	8,2	
5.8	Asfalto viršutinis sluoksnis AC 8 VL rišiklis 100/150, h=0,03 m, imaišant bordo pigmento	m ²	41,0	
6	Pėsčiųjų-dviračio tako DK 0,1 konstrukcija iš trinkelų per nuvažas įrengimas:			3 ir 4 skyriai
6.1	Atnaujinamas žemės sankasos gruntas iš šalčiui nejautraus grunto h=0,30 m	m ²	41,0	
6.2	Neaustinė geotekstilė GRK klasė – 3 įrengimas	m ²	41,0	
6.3	Geotinklas iš PP 40/40 kN/m įrengimas	m ²	41,0	
6.4	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, h = 0,39 m	m ³	16,7	
6.5	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h = 0,15 m	m ²	41,0	

RS22-08-TDP-SMG.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	6	0

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS skyrių
6.6	Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/5), h=0,03 m	m ²	41,0	
6.7	Betoninių spalvotų be nuožulų trinkelų danga 20.10.8 cm	m ²	41,0	
7	Gatvės ir nuvažų dangos DK 1 konstrukcijos įrengimas:			3 ir 4 skyriai
7.1	Atnaujinamas žemės sankasos gruntas iš šalčiui nejautraus grunto h=0,30 m	m ²	719,0	
7.2	Neaustinė geotekstilė GRK klasė – 3 įrengimas	m ²	960,8	
7.3	Geotinklas iš PP 40/40 kN/m įrengimas	m ²	719,0	
7.4	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, h = 0,56 m	m ³	441,8	
7.5	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h = 0,20 m	m ²	618,6	
7.6	Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PN rišiklis 70/100, h=0,10 m	m ²	537,7	
7.7	Asfaltbetonio viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 11VN rišiklis 70/100, h=0,04 m	m ²	534,9	
7.8	Rišiklis sujungimui karštas prie šalto, (200g/m)	kg	6,0	
8	Pėsčiųjų-dviračio tako per nuvažas iš asfalto DK 1 konstrukcija įrengimas:			3 ir 4 skyriai
8.1	Atnaujinamas žemės sankasos gruntas iš šalčiui nejautraus grunto h=0,30 m	m ²	44,0	
8.2	Neaustinė geotekstilė GRK klasė – 3 įrengimas	m ²	44,0	
8.3	Geotinklas iš PP 40/40 kN/m įrengimas	m ²	44,0	
8.4	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, h = 0,56 m	m ³	27,1	
8.5	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h = 0,20 m	m ²	44,0	
8.6	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD, rišiklis 70/100, h=0,05 m	m ²	45,0	
8.7	Asfalto dangos pagruntavimas C40B5-S prieš viršutinio asfalto sluoksnio įrengimą (200 g/m ²)	kg	8,8	
8.8	Asfalto viršutinis sluoksnis AC 8 VL rišiklis 100/150, h=0,03 m, įmaišant bordo pigmento	m ²	44,0	
9	Pėsčiųjų-dviračio tako per nuvažas iš trinkelų DK 1 konstrukcija įrengimas:			3,4 ir 5 skyriai
9.1	Atnaujinamas žemės sankasos gruntas iš šalčiui nejautraus grunto h=0,30 m	m ²	33,0	
9.2	Neaustinė geotekstilė GRK klasė – 3 įrengimas	m ²	33,0	
9.3	Geotinklas iš PP 40/40 kN/m įrengimas	m ²	33,0	
9.4	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, h = 0,59 m	m ³	21,4	
9.5	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h = 0,20 m	m ²	33,0	
9.6	Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/5), h=0,03 m	m ²	33,0	
9.7	Betoninių spalvotų be nuožulų trinkelų danga 20.10.8 cm	m ²	33,0	
10	Kelkraščio įrengimas:			3 skyrius
10.1	Kelkraščio įrengimas iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 11/22 ir dirvožemio mišinio santykiu 85/15, h – 0,055 m	m ²	222,0	
10.2	Kelkraščio įrengimas iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 22/32 ir dirvožemio mišinio santykiu 85/15, h – 0,10 m	m ²	40,5	
11	Suvedimas su esama danga:			3 ir 4 skyriai
11.1	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD, rišiklis 70/100, h=0,08 m	m ²	66,0	

RS22-08-TDP-SMG.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	6	0

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS skyrių
11.2	Geokompozitas (300g/m ²)	kg	22,2	
11.3	Esamos nuovažos pažvyravimas suvedimui fr.0/45 hvid-0,15 m	m ²	78,0	
12	Pėsčiųjų-dviračio tako danga iš asfalto konstrukcijos įrengimas:			3 ir 4 skyriai
12.1	Šalčiui nejautrus gruntas, h=0,17 m	m ³	108,3	
12.2	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h = 0,20 m	m ²	579,0	
12.3	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD, riškis 70/100, h=0,05 m	m ²	579,0	
12.4	Asfalto dangos pagruntavimas C40B5-S prieš viršutinio asfalto sluoksnio įrengimą (200 g/m ²)	kg	115,8	
12.5	Asfalto viršutinis sluoksnis AC 8 VL riškis 100/150, h=0,03 m, įmaišant bordo pigmento	m ²	579,0	
12.1	Trapezinės formos greičio mažinimo kalnelių įrengimas:			
12.1.1	Asfalto dangos pagruntavimas C40B5-S prieš sluoksnio įrengimą (200 g/m ²)	kg	11,4	
12.1.2	Asfalto viršutinis sluoksnis AC 16 PD riškis 70/100, h = 0,08 m	m ²	57,0	
13	Pėsčiųjų-dviračio tako ir poilsio salelių dangos iš plytelių konstrukcija:			3 ir 5 skyriai
13.1	Šalčiui nejautrus gruntas, h=0,19 m	m ³	163,0	
13.2	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h = 0,15 m	m ²	780,0	
13.3	Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/5), h=0,03 m	m ²	780,0	
13.4	Betoninių spalvotų be nuožulų plytelių danga 16.16.8 cm	m ²	780,0	
13.5	Nerūdijančio plieno taktiliniai neregijų įspėjimo indikatoriai	m ²	9,0	
13.6	Nerūdijančio plieno taktiliniai neregijų vedimo indikatoriai	m ²	2,1	
14	Griovio dugno tvirtinimas:			7 skyrius
14.1	Griovio vagos tvirtinimas skalda 22/32, h = 0,10 m	m ²	333,9	
15	Šlaitų tvirtinimas:			7 skyrius
15.1	Erdvinis eroziją stabdančio tinklo (demblio) įrengimas, erdvinis tinklas - viršutinis sluoksnis 560 g/m ² , tinkelis - apatinis sluoksnis 30g/m ²	m ²	1628	
15.2	Metalinės smeigės demblio įtvirtinimui	vnt.	6512	
16	Pralaidų nuovažose ir šulinio su kupolo formos grotelėmis įrengimas:			8 ir 10 skyriai
16.1	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas po pralaida, h = 0,10 m	m ³	1,6	
16.2	Plastikinės pralaidos D400 mm įrengimas	vnt./m	4/9,00	
16.3	Pralaidos antgalio PA-4 įrengimas	vnt.	8,0	
16.4	G/b D700mm šulinio įrengimas su kupolo formos grotelėmis ant betono C20/25 pagrindo	komplektas	1,0	
17	Pralaidos D600 įrengimas per važiuojamąją dalį įrengimas:			8 ir 10 skyriai
17.1	Tranšėjos kasimas mechanizuotu būdu, grunto pakrovimas ir išvežimas į rangovo pasirinktą vietą	m ³	7,0	
17.2	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas po pralaida, h = 0,10 m	m ³	0,8	
17.3	Plastikinės pralaidos D600 mm įrengimas	vnt./m	1/12,80	
17.4	Pralaidos antgalio PA-6, B12/15 klasės betonas įrengimas	vnt./m ³	2/0,46	
17.5	Tranšėjos užpylimas vandeniu laidžiu gruntu atsivežtu iš rangovo pasirinktos vietos	m ³	3,5	

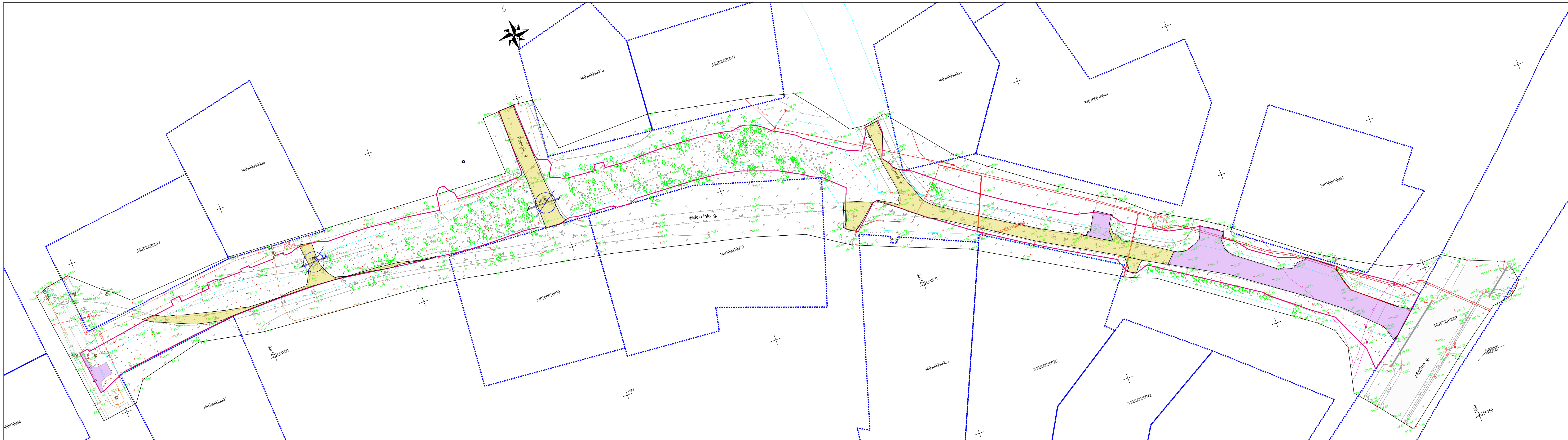
RS22-08-TDP-SMG.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	6	0

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS skyrių
18	Pralaidos įrengimas grioviuose:			8 ir 10 skyriai
18.1	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas po pralaida, h = 0,10 m	m ³	1,2	
18.2	Plastikinės pralaidos D400 mm pjaustymas ir įrengimas	m	30,0	
18.3	Pralaidos antgalio PA-4 įrengimas	vnt.	11,0	
18.4	Tranšėjos užpylimas vandeniui laidžiu gruntu atsivežtu iš rangovo pasirinktos vietos	m ³	1,2	
19	Gelžbetoninio šulinio d700 su D400 pralaida įrengimas:			8 ir 10 skyriai
19.1	Plastikinės pralaidos D400 mm jungimas su šuliniu, užkasimas	m	17,0	
19.2	Pralaidos antgalio PA-4 įrengimas	vnt.	1,0	
19.3	Grunto iškasimas, gruntą supilant vietoje	m ³	4,8	
19.4	Tranšėjos užpylimas esamais gruntais, sutankinant	m ³	4,3	
19.5	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h = 0,10 m	m ³	0,8	
19.6	G/b šulinio D700 mm ant betoninio pagrindo įrengimas	kompl.	1,0	
19.7	Kalaus ketaus dangčio D700 mm (atlaikančios iki 12,5 t) įrengimas	kompl.	1,0	
20	Konstrukcinio drenažo įrengimas:			14 skyrius
20.1	Drenažo tranšėjos kasimas ir grunto išvežimas į rangovo pasirinktą vietą 25 km atstumu	m ³	22,9	
20.2	Konstrukcinio drenažo vamzdžio su geotekstilės filtru iš plastikinių d113/126 mm vamzdžių įrengimas	m	188,0	
20.3	Drenažo tranšėjos užpylimas apsauginiu šalčiui atspariu sluoksniu	m ³	21,4	
20.4	Drenažo žiočių įrengimas pritaikytas d113/126 mm vamzdžių sujungimui	vnt.	2,0	
21	Esamų kabelių apsaugojimas:			13 skyrius
21.1	Apsauginių surenkamų PE D50 mm vamzdžių įrengimas	m	74,0	
21.2	Apsauginių vamzdžių HDPEd110 mm įrengimas	m	80,0	
22	Esamų šulinių perkilimas:			10 skyrius
22.1	Lietaus surinkimo šulinio perstatymas	vnt.	1,0	
22.2	Esamų lietaus tinklų vamzdžių perjungimas, movų įrengimas	vnt.	2,0	
23	Mažoji architektūra:			16 skyrius
23.1	Lauko suoliukai, įrengimas	vnt.	7,0	
23.2	Lauko šiukšliadėžė	vnt.	7,0	
23.3	Turėklų su dvigubu porankiu pritaikyti neįgaliesiems įrengimas ant betoninio pagrindo C20/25	m	279,0	
24	Želdiniai:			15 skyrius
24.1	Sodinama mažalapė liepa	vnt.	12,0	
24.2	Grunto kasimas ekskavatoriais, užpylimas rankiniu būdu	m ³	24,0	
25	Kelio ženklų įrengimas kelio juostoje:			5 ir 6 skyriai
25.1	Kelio ženklo Nr.117 skydų (1 dydžio grupės) sumontavimas	vnt.	2	
25.2	Kelio ženklo Nr.118 skydų (1 dydžio grupės) sumontavimas	vnt.	2	
25.3	Kelio ženklo Nr.201 skydų (1 dydžio grupės) sumontavimas	vnt.	6	
25.4	Kelio ženklo Nr.203 skydų (1 dydžio grupės) sumontavimas	vnt.	6	
25.5	Kelio ženklo Nr.304 skydų (1 dydžio grupės) sumontavimas	vnt.	1	
25.6	Kelio ženklo Nr.332 skydų (1 dydžio grupės) sumontavimas	vnt.	5	

RS22-08-TDP-SMG.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	5	6	0

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS skyrių
25.7	Kelio ženklo Nr.413 skydų (0 dydžio grupės) sumontavimas	vnt.	8	
25.8	Kelio ženklo Nr.542 skydų (1 dydžio grupės) sumontavimas	vnt.	5	
25.9	Kelio ženklo Nr.545 skydų (1 dydžio grupės) sumontavimas	vnt.	5	
25.10	Kelio ženklo Nr.616 skydų (1 dydžio grupės) sumontavimas	vnt.	12	
25.11	Kelio ženklo Nr.808 skydų (1 dydžio grupės) sumontavimas	vnt.	2	
25.12	Gembių pritaikytų (d=60,3 mm) metalinėms atramoms su kelio ženklu sumontavimas	vnt.	3	
25.13	Kelio ženklų viensteinčių metalinių atramų (d=60,3 mm), 3,4 m ilgio, ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	vnt.	1	
25.14	Kelio ženklų viensteinčių metalinių atramų (d=60,3 mm), 3,7 m ilgio, ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	vnt.	1	
25.15	Kelio ženklų viensteinčių metalinių atramų (d=60,3 mm), 3,9 m ilgio, ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	vnt.	6	
25.16	Kelio ženklų viensteinčių metalinių atramų (d=60,3 mm), 4,0 m ilgio, ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	vnt.	2	
25.17	Kelio ženklų viensteinčių metalinių atramų (d=60,3 mm), 4,1 m ilgio, ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	vnt.	1	
25.18	Kelio ženklų viensteinčių metalinių atramų (d=60,3 mm), 4,5 m ilgio, ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	vnt.	1	
25.19	Kelio ženklų viensteinčių metalinių atramų (d=60,3 mm), 4,6 m ilgio, ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	vnt.	2	
25.20	Kelio ženklų viensteinčių metalinių atramų (d=60,3 mm), 4,9 m ilgio, ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	vnt.	5	
25.21	Kelio ženklų viensteinčių metalinių atramų (d=60,3 mm), 5,1 m ilgio, ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	vnt.	1	
25.22	Kelio ženklų viensteinčių metalinių atramų (d=60,3 mm), 5,4 m ilgio, ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	vnt.	1	
26	Horizontaliojo ženklinimo įrengimas:			9 skyrius
26.1	Horizontaliojo ženklinimo 1.1 (siaura ištisinė linija) įrengimas	m	28,0	
26.2	Horizontaliojo ženklinimo 1.12 (iš trikampių sudaryta linija) įrengimas	m ²	8,8	
26.3	Horizontaliojo ženklinimo 1.14 (dvi lygiagrečios linijos sudarytos iš kvadratų) įrengimas	m ²	19,5	
26.4	Horizontaliojo ženklinimo 1.25 (šachmatų tvarka išdėstyti langeliai) įrengimas	m ²	13,5	
26.5	Horizontaliojo ženklinimo 1.7 (siaura brūkšninė linija) įrengimas	m	81,0	

RS22-08-TDP-SMG.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	6	6	0

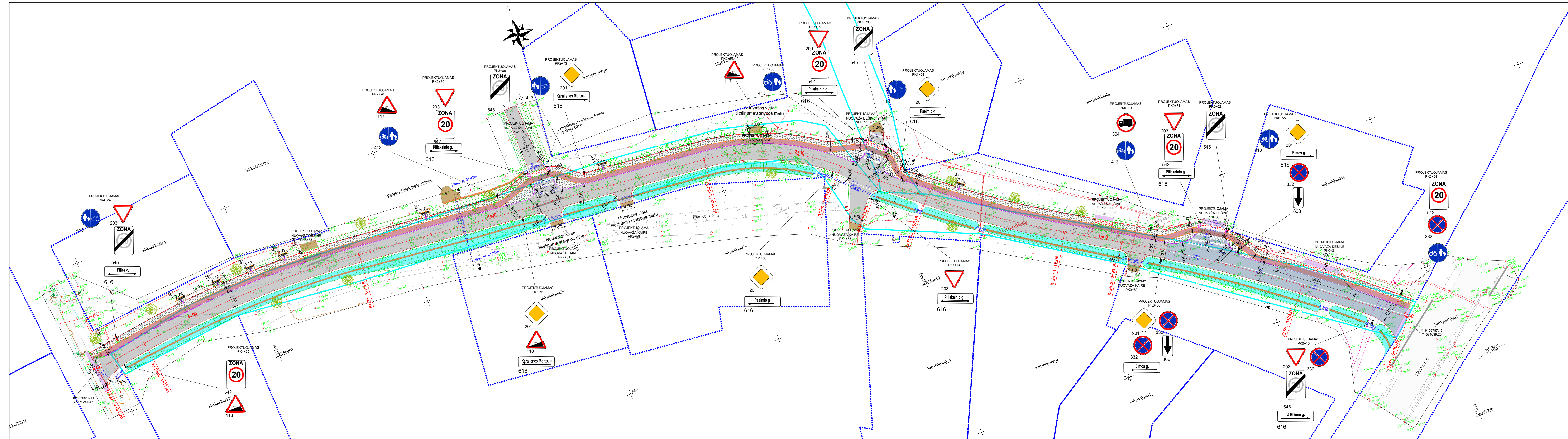


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

	- kadastriniai matavimais suformuotų žemės sklypų ribos;
	- darbų vykdymo etapo riba;
	- ardomas asfaltas;
	- žvyro danga;
	- nukamas derlingas dirvožemis;
	- demontuojamas gatvės bordiūras;
	- demontuojama pralaida;
	- kertamas medis;
	- kertamas krūmas;

Pastabos:
 1. Kertamų medžių - 171 vnt, krūmų 105 - vnt. Kertamų medžių kiekis gali būti tikslinimas projekto rengimo eigoje.
 1.1. Statybos darbų metu rangovas įvertiną medžių kirtimo būtinumą. Esant galimybei išsaugoti želdinius rangovas turi susiderinti sprendinius su projektuotoju ir atsakingomis institucijomis.
 1.2. Projektu nustatoma kertamų medžių atkuriamoji vertė.

0	ISLEIDIMO DATA	LAIIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEZASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas	
36318	PV	Edvardas Černauskas	Anykščių r. sav., Anykščių m. Piliakalnio gatvės kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Ardymo planas M 1:500	0
LT	Užsakovas/ statusas/jejas	Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
	Anykščių rajono savivaldybės administracija	RS22-08-TDP-SMG.B-01	1	1



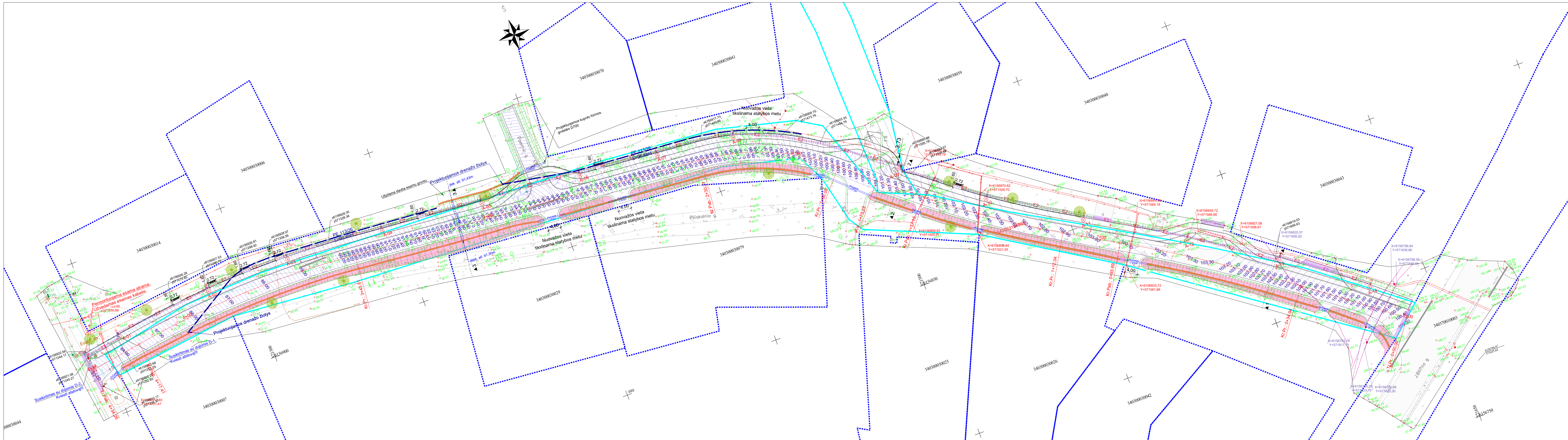
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- - - - - kadastriniai matavimais suformuotų žemės sklypų ribos;
- - - - - darbų vykdymo etapo riba;
- - - - - atstatoma asfalto danga 1,00 m pločio;
- - - - - numatomas pažyrvavimas hvid.-0,15 m;
- - - - - projektuojama asfalto dangos DK 0,1 konstrukcija;
- - - - - projektuojama asfalto dangos DK 1 konstrukcija;
- - - - - projektuojama spalvotų plytelių bei nuožulų (16.16.08) dangos konstrukcija;
- - - - - projektuojama spalvotų trinkelių bei nuožulų (20.10.08) dangos nuvažuosė;
- - - - - projektuojama asfalto dangos konstrukcija bordo - tamsiai rudos spalvos;
- - - - - projektuojami nerūdijančio plieno taktiniai neregijų įspėjimo indikatoriai;
- - - - - projektuojamas betoninis vejos bordiūras 100.08.20 cm su 3 cm peraukštėjimu;
- - - - - projektuojamas griovio šlaito tvirtinimas dembliu, šlaitas įrengiamas santykiu 1:1,00;
- - - - - projektuojamas griovio tvirtinimas skalda fr. 0/32;
- - - - - projektuojamas kelkraštis;
- - - - - projektuojamas granitinis gatvės bordiūras 100.15.22 cm su 0 cm peraukštėjimu;
- - - - - projektuojamas betoninis gatvės bordiūras 100.15.30 cm su 15 cm peraukštėjimu;
- - - - - projektuojamas betoninis gatvės bordiūras 100.15.22 cm be peraukštėjimo;
- - - - - projektuojamas betoninis vejos bordiūras 100.08.20 cm;
- - - - - projektuojama plastikinė pralaida;
- - - - - projektuojamas g/b D700 mm lietaus šulinys;
- - - - - skersinio pjūvio vieta;
- - - - - projektuojami neigaliųjų turėklai su dvigubu porankiu;
- - - - - projektuojamas suoliukas ir šiukšlėdžė;
- - - - - projektuojamas kelio ženklas ant atramos;
- - - - - projektuojamas kelio ženklas su gembe ant atramos;
- - - - - projektuojamas kelio horizontalus ženklinimas;

Pastabos:

1. Pėsčiųjų-dviračių tako dangos spalva tikslinama statybos metu suderinus su Anykščių raj. sav. administracija;
2. Projektuojamų kelio ženklų dydžio grupė – 1. Pėsčiųjų-dviračių tako kelio ženklų dydžio grupė - 0. Projektuojamų kelio ženklų atspindžio klasė RA1, išskyrus pirmumo ženklus, kurių atspindžio klasė RA2;
3. Nuvažų vieta gali būti tikslinama statybos darbų metu prieš tai suderinus su rangovu ir Anykščių raj. sav. administracija;
4. Aukščiai tarp važiuojamosios dalies ir pėsčiųjų-dviračių tako gali būti tikslinami statybos darbų metu prieš tai suderinant sprendinius su užsakovu ir projektuotoju.

0	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	36318	PV Edvardas Černauskas
Laida		0
Lapas		1
Lapų		1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

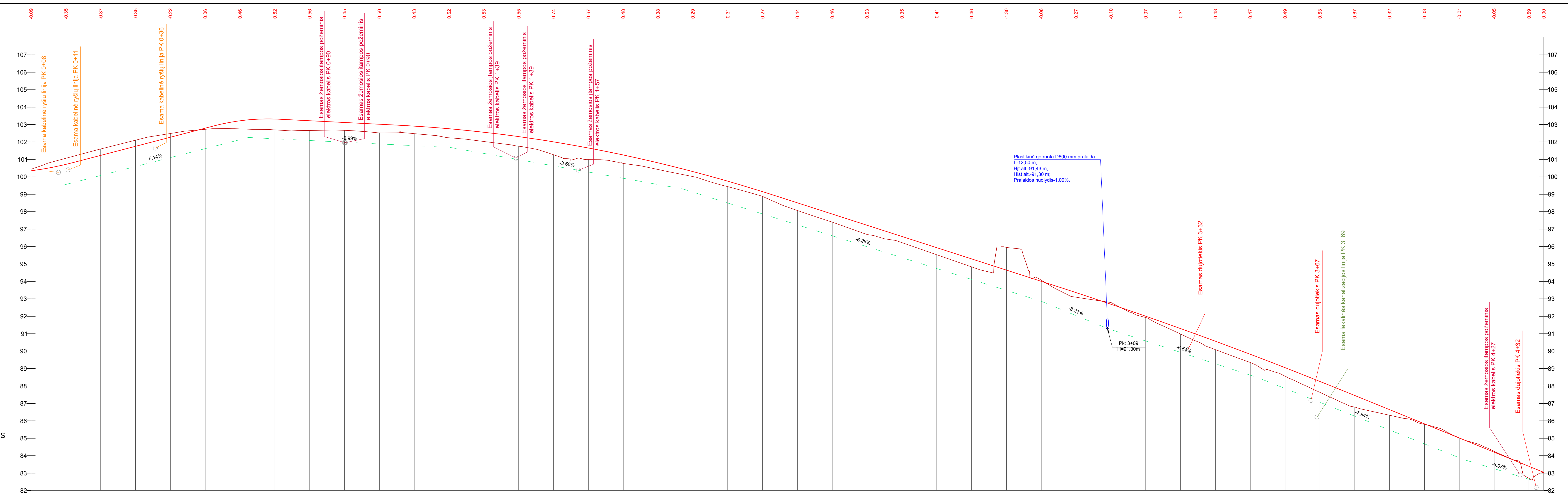
	- registruoto inžinerinio statinio riba;
	- kadastriniais matavimais suformuotų žemės sklypų ribos;
	- darbų vykdymo etapo riba;
	- projektuojamas griovio šlaito tvirtinimas dembliu, šlaitas įrengiamas santykiu 1:1,00;
	- projektuojamas griovio tvirtinimas skalda fr. 0/32;
	- projektuojamas kelkraštis;
	- projektuojama plastikinė pralaida;
	- projektuojamas g/b D700 mm lietaus šulinys;
	- skersinio pjūvio vieta;
	- projektuojami neįgalųjų turėklai su dvigubu porankiu;
	- projektinio aukščio horizontalės;
95.00	- projektinis aukštis;
LD1	- projektuojamas konstrukcinis drenažas su geotekstilės filtru iš plastikinių d113/126 mm vamzdžių;
	- projektuojamas PE D50 mm išardomas apsauginis ryšių vamzdis;
	- projektuojamas HDPE D110 mm išardomas apsauginis elektros vamzdis;
E2	- projektuojamas apšvietimo tinklas;
A-07	- projektuojama apšvietimo atrama;

Pastabos:

- Nuovažų ir sankryžų aukščiai suvedami pagal esamą situaciją statybos metu;
- Prie atliekant remonto darbus atšifuoti esamų inžinerinių tinklų gyliai;
 - Kapitalinio remonto metu esami ryšių tinklai darbu ribose įgilinami iki reikiamo ryšių tinklų gylio, h-0,80 - 0,90 m.

0	ISLEIDIMO DATA	LAIIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		Statinio projekto pavadinimas	Ankščių r. sav., Ankščių m. Piliakalnio gatvės kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
36318	PV	Edvardas Černauskas	Dokumento pavadinimas	Laida
			Inžinerinių tinklų suvestinis ir aukščių planas M 1:500	0
LT	Užsakovas/ statytojas Ankščių rajono savivaldybės administracija	Dokumento žymuo	RS22-08-TDP-SMG.B-03	Lapas 1
				Lapų 1

ĪŠILGINIS PROFILIS
Mv 1:100
Mh 1:500



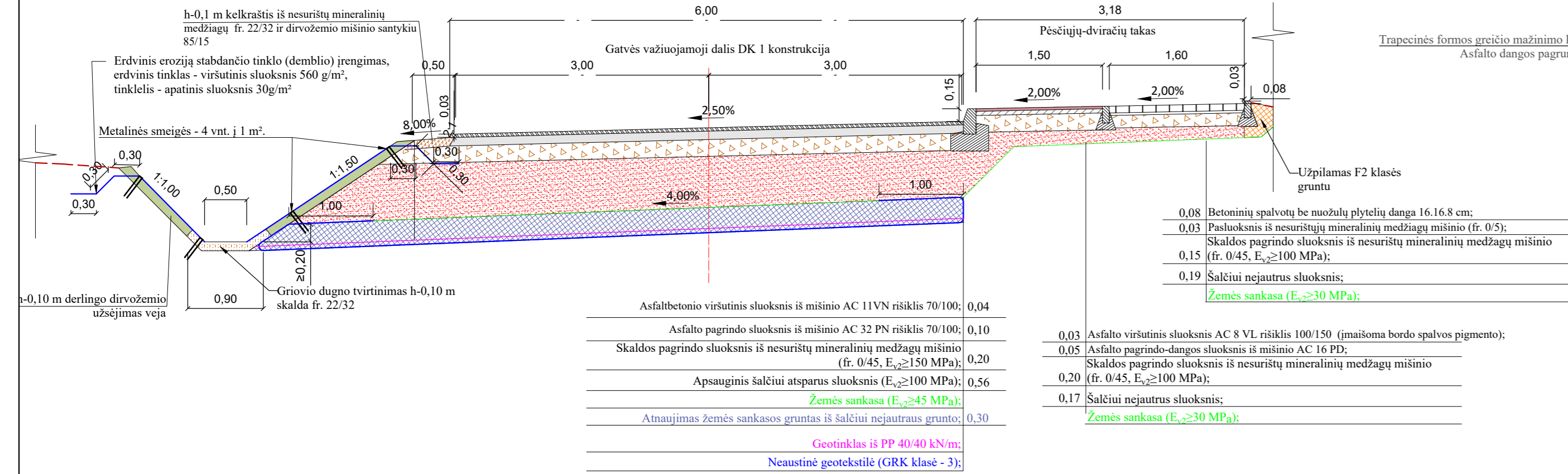
- SUTARTINIAI ŽYMĒJIMAI:
- Esamas žemēs paviršius;
 - Projektinė linija;
 - Projektuojamas griovys (kairėje);
 - Esama kabelinė ryšių linija;
 - Esama dujotiekio trasa;
 - Esama fekalinės kanalizacijos trasa;
 - Esama 0,4 kV elektros žemos įtampos požeminė linija;
 - Projektuojama plastikinė gofruota D600 mm pralaida;
 - Griovio tvirtinimas frakcine skalda fr. 22/32.

PROJEKTIŲ DUOMENYS	VAŽIUOJAMOSIOS DALIES AUKŠČIAI, m	100.95	100.71	101.23	101.75	102.27	102.79	103.22	103.32	103.22	103.12	103.02	102.91	102.76	102.56	102.31	102.01	101.66	101.25	100.80	100.30	99.75	99.15	98.51	97.87	97.22	96.58	95.94	95.29	94.65	94.01	93.36	92.69	92.00	91.29	90.57	99.82	89.05	88.26	87.46	86.64	85.83	85.02	84.20	83.39	82.64		
	NUOLYDŽIAI IR VERTIKALIOS KREIVĖS %	R=300, L=30.11, AKT PA 0-08, H 100.20m, KG PA 0-13, H 100.85m		5.21% 39.4		R=300, L=118.63, AKT PA 0-08, H 100.20m, KG PA 0-13, H 100.85m		1.09% 33.77		R=3000, L=158.66, AKT PA 1-02, H 102.30m, KG PA 2-13, H 98.93m		6.43% 79.29		R=3000, L=184.98, AKT PA 2-05, H 103.80m, KG PA 3-18, H 87.60m		8.13% 96.56		6.03% 19.46		R=300, L=58.7		L=34.94		L=18.35		R=300, L=44.2		L=12.85		L=16.09		L=113.24		R=300, L=73.9		L=16.85		L=18.35		L=16.85		L=16.85		L=16.85		L=16.85		L=16.85
GRIOVYS	KAIRĖ	5.14% 52.8		0.99% 57.93		3.56% 66.64		6.26% 103.00		8.21% 19.00		6.54% 43.08		7.94% 59.39		6.03% 19.46		6.03% 19.46		6.03% 19.46		6.03% 19.46		6.03% 19.46		6.03% 19.46		6.03% 19.46		6.03% 19.46		6.03% 19.46		6.03% 19.46		6.03% 19.46		6.03% 19.46		6.03% 19.46		6.03% 19.46		6.03% 19.46		6.03% 19.46		
	AUKŠČIAI, m	99.56	100.08	100.59	101.11	101.62	102.13	102.18	102.09	101.99	101.89	101.79	101.69	101.34	100.99	100.63	100.27	99.92	99.56	99.12	88.50	87.87	87.24	86.62	85.99	85.37	84.74	84.11	83.49	82.86	82.04	81.23	80.58	89.93	89.27	88.62	87.98	87.36	86.73	86.17	85.47	84.69	83.88	83.25	82.65			
SUTVIRTINIMAS		Frakcine skalda fr. 22/32																																														
ŽEMĖS PAVIRŠIAUS AUKŠČIAI, m		99.44	101.07	101.60	102.10	102.49	102.73	102.75	102.69	102.66	102.67	102.52	102.48	102.24	102.03	101.76	101.27	100.99	100.77	100.42	100.02	99.44	98.88	98.07	97.24	96.62	95.99	95.37	94.74	94.11	93.49	92.86	92.04	91.93	90.88	90.08	89.35	88.56	87.83	86.79	86.32	85.60	85.02	84.26	82.70	82.64		
PIKETAI KILOMETRAI		0+00	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+20	3+30	3+40	3+50	3+60	3+70	3+80	3+90	4+00	4+10	4+20	4+30	4+34		
TIESĒS IR KREIVĒS		L=34.94		R=500, L=58.7		L=18.35		R=300, L=44.2		L=16.09		L=12.85		R=70, L=44.2		L=113.24		R=300, L=73.9		L=16.85		L=16.85		L=16.85		L=16.85		L=16.85		L=16.85		L=16.85		L=16.85		L=16.85		L=16.85		L=16.85		L=16.85		L=16.85				

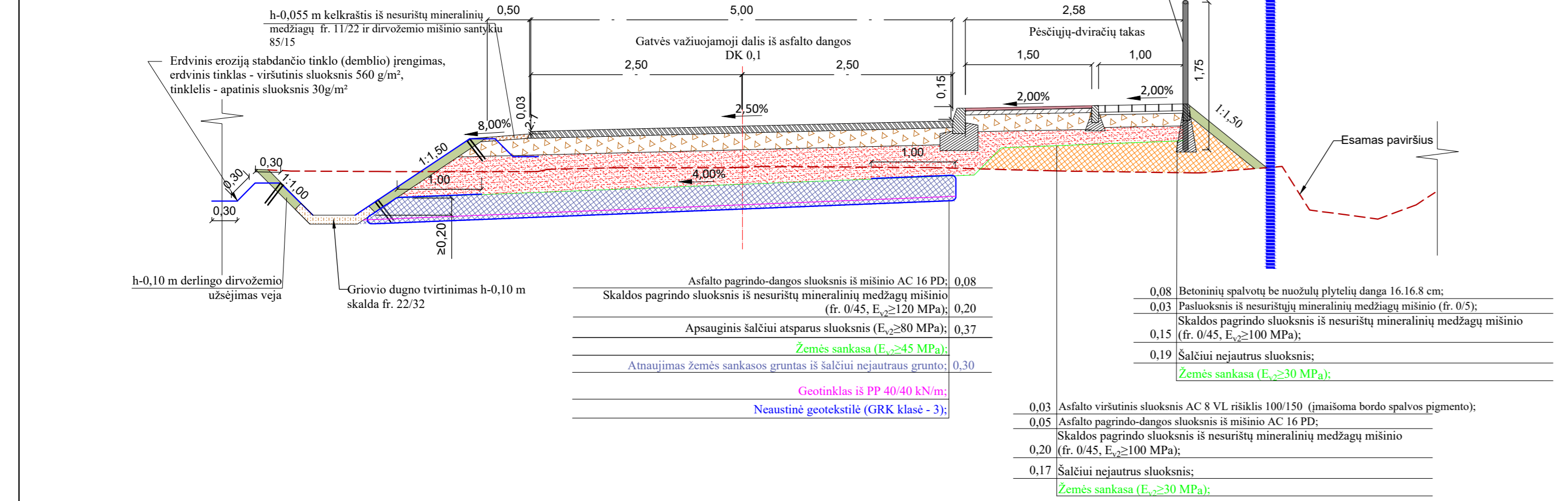
Pastabas:
1. Projektuojamą kairės pusės griovį numatoma prijungti prie esamų griovių, esančių gatvės pradžioje ties PK 0+00 ir pabaigoje - PK 4+34;

0	LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
36318	PV	Edvardas Černauskas	Statymo projekto paraišimas
			Anykščių r. sav., Anykščių m. Piliakalnio gatvės kapitalinio remonto techninis darbo projektas
			Dokumento pavadinimas
			Isilginis profilis Mv 1:100, Mh 1:500
			Laida
			0
			Lapas
			Lapy
			1
			1

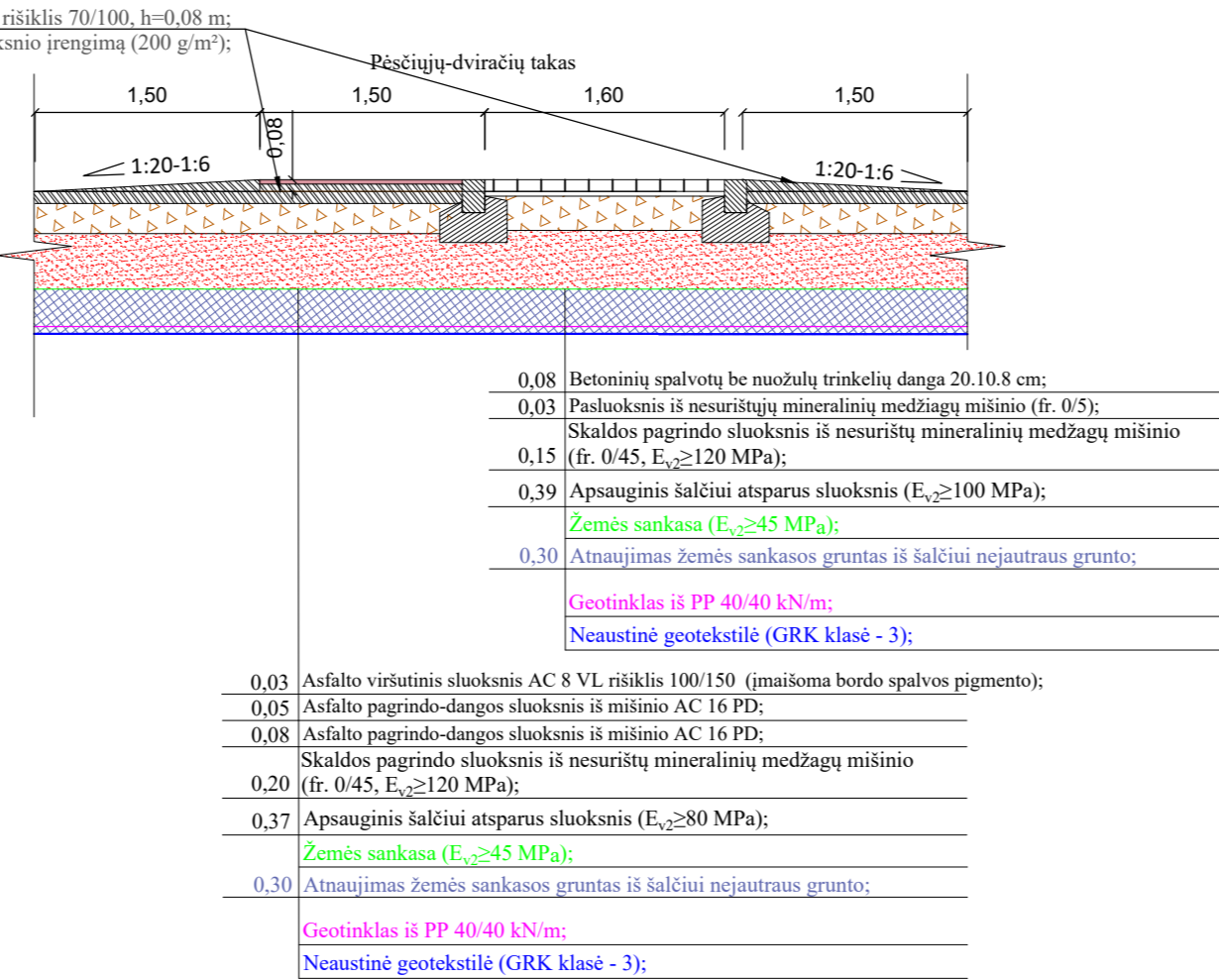
Pjūvis 1-1



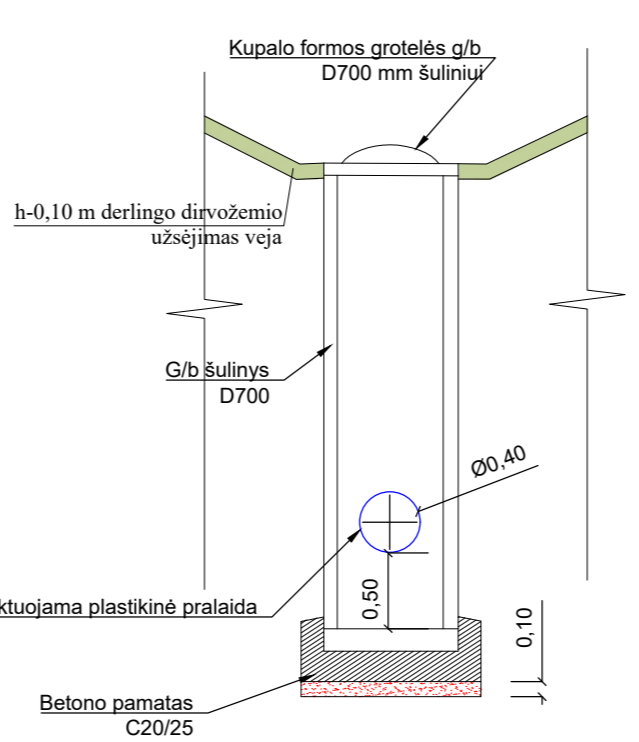
Pjūvis 2-2



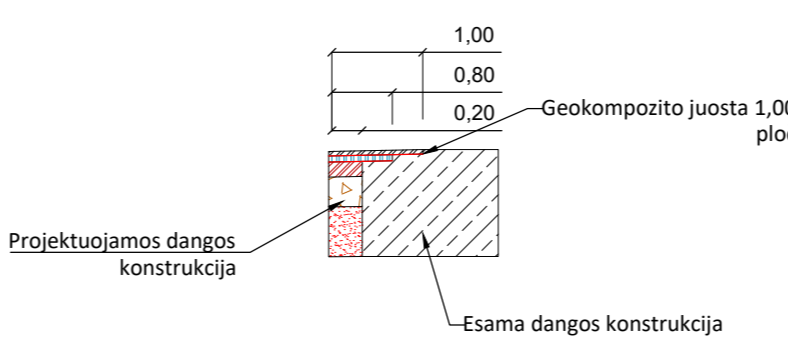
Tipinis pėsčiųjų-dviračių tako susikirtimo su DK 0,1 važiuojama dalimi pjūvis



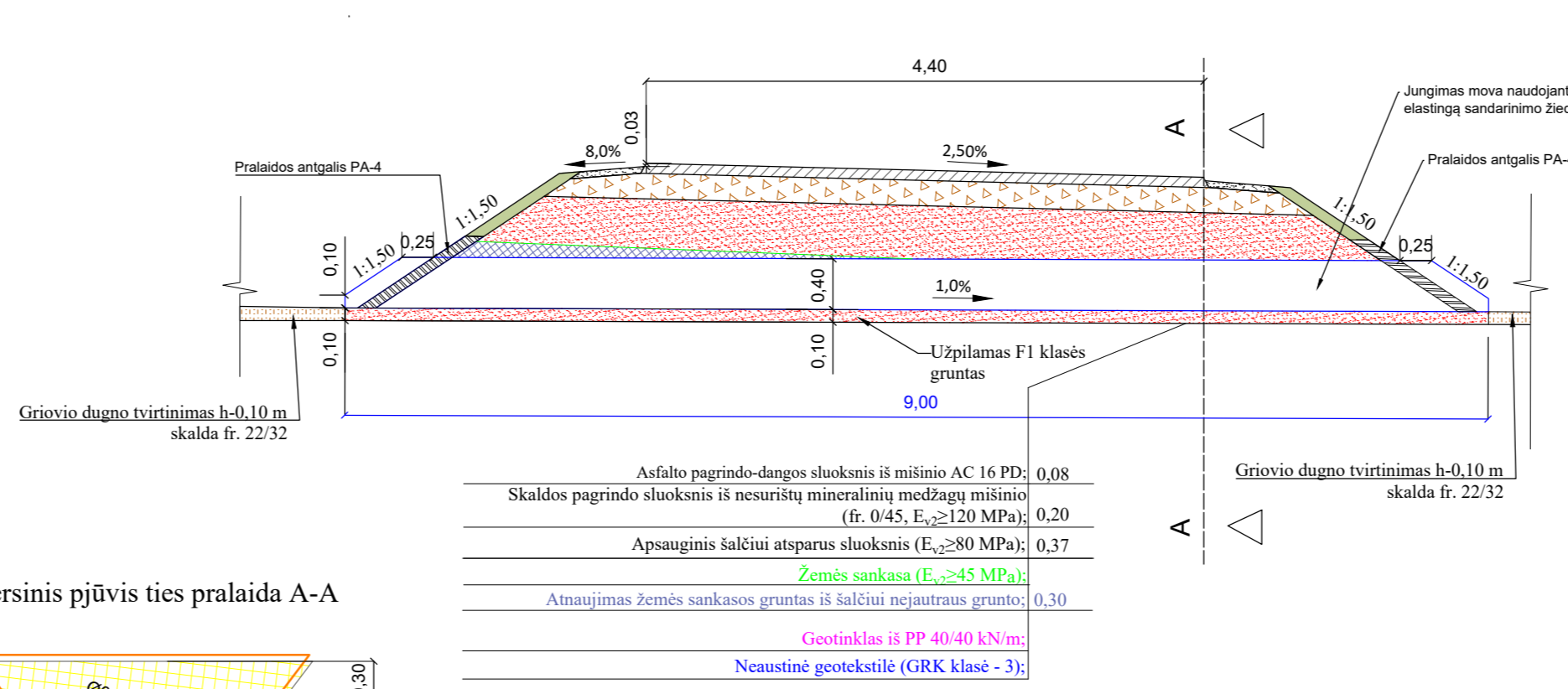
Lietaus šulinio įrengimas su pralaida



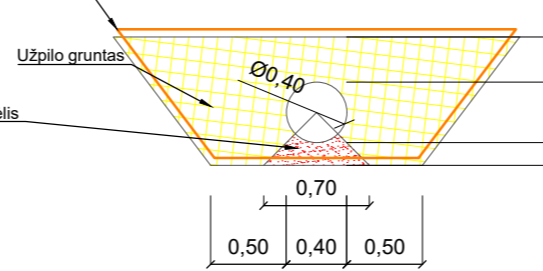
Suvedimas su esama asfalto danga



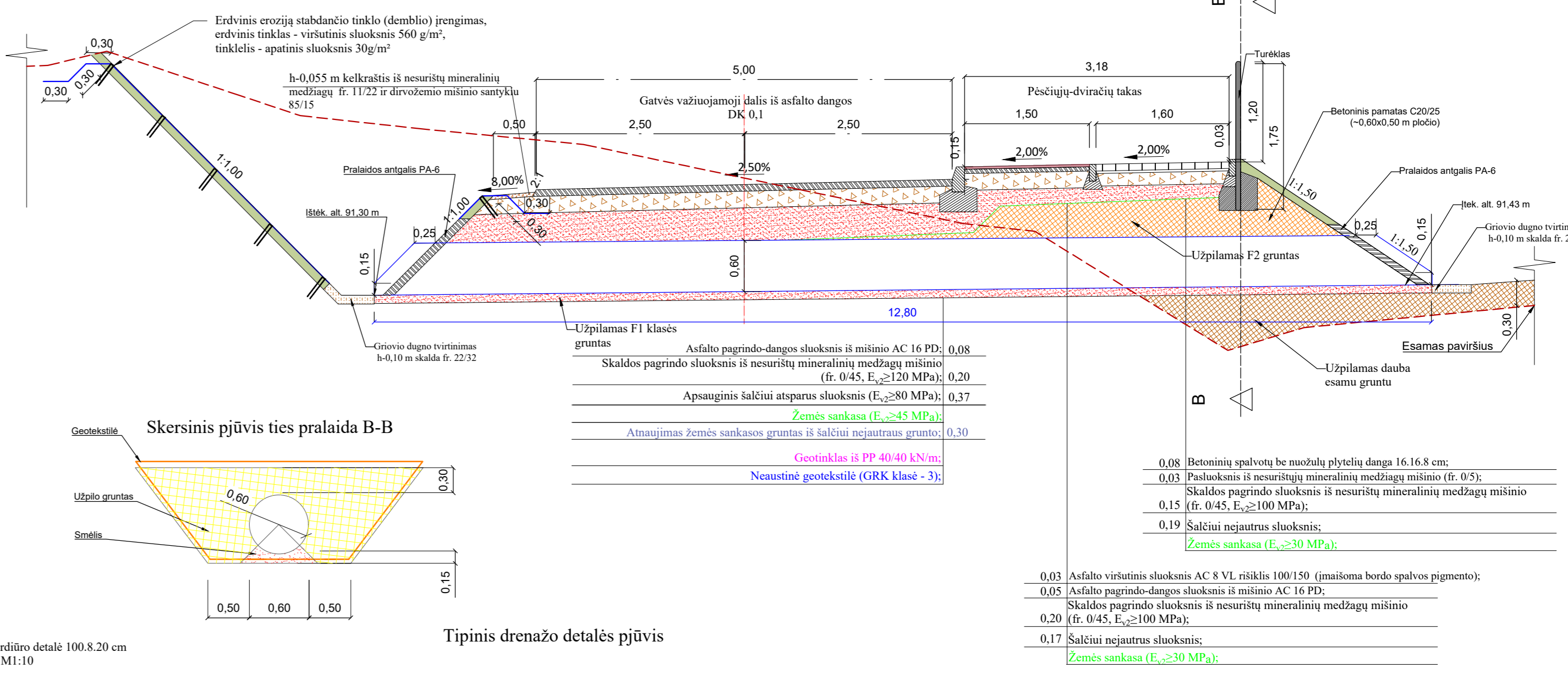
Tipinis pjūvis plastikinės pralaidos D400 įrengimo per nuvažą vietoje



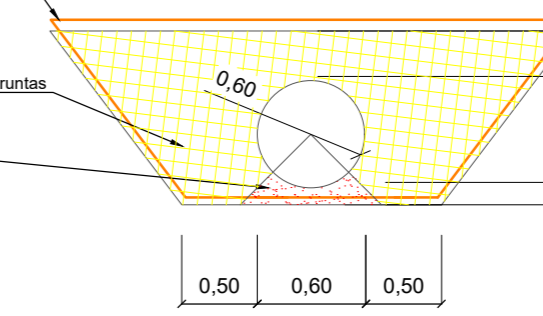
Skersinis pjūvis ties pralaida A-A



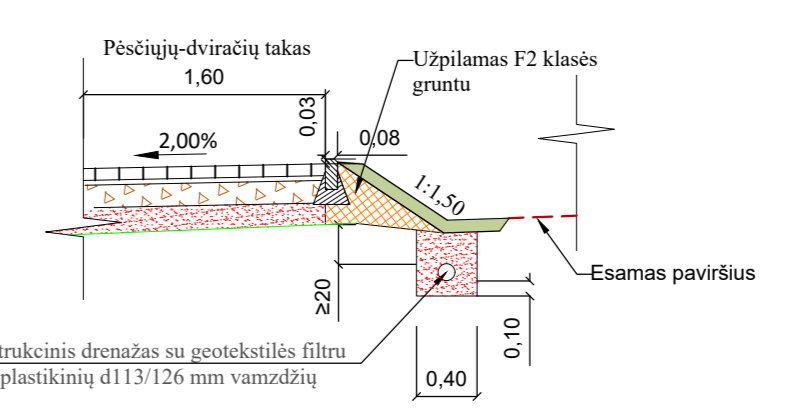
Pjūvis 3-3



Skersinis pjūvis ties pralaida B-B



Tipinis drenazo detalės pjūvis



Pastabos:
Ivažaijimų įrengimo vietos tikslinamos statybos darbų metu.
Kelkraščiai apsidainami veja, nuolydžio kryptis tiksliai nustatoma statybos darbų metu, kad būtų užtikrintas sklandus paviršiaus suvedimas.
Aukščiai tarp važiuojamosios dalies ir pėsčiųjų-dviračių tako gali būti tikslinami statybos darbų metu prieš tai suderinant sprendimus su užsakovu ir projektuotoju.

0	LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	36318	PV	Edvardas Černauskas
Statinio projekto pavadinimas	Anykščių r. sav., Anykščių m. Piliakalnio gatvės kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
Dokumento pavadinimas	Skersiniai pjūviai M 1:50		
Laida	0		
Užsakovas/ statytojas	Anykščių rajono savivaldybės administracija		
Dokumento žymos	RS22-08-TDP-SMG-B-05		
LT	Lapas	Lapų	
	1	1	