

LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJOS  
PRIE SUSISIEKIMO MINISTERIJOS GENERALINIO DIREKTORIAUS  
Į S A K Y M A S

**DĖL AUTOMOBILIŲ KELIŲ DANGOS KONSTRUKCIJOS ASFALTO SLUOKSNIŲ  
ĮRENGIMO TAISYKLIŲ ĮT ASFALTAS 08 PATVIRTINIMO**

2009 m. sausio 12 d. Nr. V-16  
Vilnius

Vadovaudamasis Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos nuostatų, patvirtintų Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2006 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 3-457 „Dėl Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos nuostatų patvirtinimo“ (Žin., 2006, Nr. [133-5041](#)), 9.7.7 ir 13.4 punktais,  
t v i r t i n u Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisykles ĮT ASFALTAS 08 (pridedama).

GENERALINIS DIREKTORIUS

VIRGAUDAS PUODŽIUKAS

## PATVIRTINTA

Lietuvos automobilių kelių direkcijos  
 prie Susisiekimo ministerijos generalinio  
 direktoriaus 2009 m. sausio 12 d.  
 įsakymu Nr. V-16

## AUTOMOBILIŲ KELIŲ DANGOS KONSTRUKCIJOS ASFALTO SLUOKSNIŲ ĮRENGIMO TAISYKLĖS *IT ASFALTAS 08*

### I SKYRIUS. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklėse *IT ASFALTAS 08* (toliau – taisyklės) išdėstyti reikalavimai darbams, atliekamiems įrengiant dangos konstrukcijas valstybinės reikšmės keliuose. Taisyklės taip pat gali būti taikomos vietinės reikšmės keliams (gatvėms), kitoms eismo zonoms.

2. Taisyklės taikomos kartu su Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašu TRA ASFALTAS 08.

3. Šios taisyklės yra kelių ir gatvių tiesimo bei kitų eismo zonų įrengimo (statybos) sutarties sudėtinė dalis, jeigu jos nurodomos sutarties konkrečiose sąlygose.

4. Šių taisyklių tekstą sudaro reikalavimai rangovui, nurodymai statytojui (užsakovui) (toliau – užsakovas) ir techniniam prižiūrėtojui, nurodymai, kaip parengti ir papildyti technines specifikacijas, darbų sąrašą ir kaip atlikti darbų kontrolę ir priėmimą. Be to, į šias taisykles įtrauktos rekomendacijos, kaip patikslinti sutarties sąlygas, darbų sąrašus ir aprašus.

5. Taisyklės parengtos atsižvelgiant į Vokietijos kelių tiesimo techninių specifikacijų „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt ZTV Asphalt-StB 07“ (FGSV, Entwurf) nuostatas.

### II SKYRIUS. NUORODOS

6. Taisyklėse pateiktos nuorodos į šiuos dokumentus:

6.1. Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 07 (Žin., 2008, Nr. [16-569](#));

6.2. Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašą TRA ASFALTAS 08;

6.3. Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašą TRA MIN 07 (Žin., 2007, Nr. [16-619](#));

6.4. Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašą TRA BE 08;

6.5. Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašą TRA BITUMAS 08;

6.6. LST EN 1427 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas“;

6.7. LST EN 12591 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai“;

6.8. LST EN 12597 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija“;

6.9. LST EN 13036-1 „Kelio ir skridimo aikštės paviršiaus rodikliai. Bandymo metodai. 1 dalis. Dangos paviršiaus makrotekstūros gylio matavimas, taikant tūrinės dėmės metodą“;

6.10. LST EN 13036-7 „Kelio ir skridimo aikštelės paviršiaus rodikliai. Bandymo metodai. 7 dalis. Kelio dangos sluoksnių nelygumų matavimas liniuotės metodu“;

6.11. LST EN 13808 „Bitumai ir bituminiai rišikliai. Katijoninių bituminių emulsijų specifikavimo sistema“;

6.12. LST EN 14023 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų sistema“;

6.13. Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo instrukciją DKSNI-95 (1997, VĮ Transporto ir kelių tyrimo institutas).

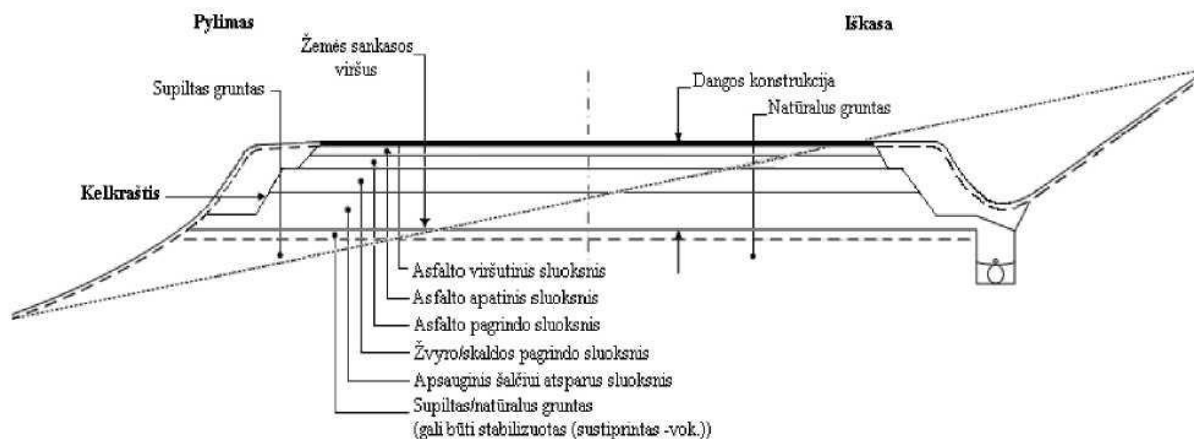
### III SKYRIUS. PAGRINDINĖS SĄVOKOS

7. Kelio konstrukcija skirstoma į:

7.1. *dangos konstrukciją* – pagrindo sluoksnį (-ius) ir dangą;

7.2. *žemės sankasą* – grunto statinį, atliekantį dangos konstrukcijos pagrindo (pamato) funkcijas ir įrengiamą iš atvežto ir supilto grunto (toliau – supiltas gruntas) ir/arba iš neišjudinto natūralaus grunto (toliau – natūralus gruntas).

Sluoksnių padėtys, ribos, pavadinimai nurodyti 1 paveiksle.



1 pav. Kelio konstrukcijos pavyzdinė struktūra – pusiau pylimas/pusiau iškasa

8. Sąvokos, žymenys ir sutrumpinimai, susiję su bitumu ir bitumo gaminiais, atitinka sąvokas, žymenis ir sutrumpinimus, pateiktus standarte LST EN 12597 ir apraše TRA BITUMAS 08.

9. Sąvokos, žymenys ir sutrumpinimai, susiję su bituminėmis emulsijomis, atitinka sąvokas, žymenis ir sutrumpinimus, pateiktus apraše TRA BE 08.

10. Sąvokos, žymenys ir sutrumpinimai, susiję su mineralinėmis medžiagomis, atitinka sąvokas, žymenis ir sutrumpinimus, pateiktus apraše TRA MIN 07.

11. Sąvokos, žymenys ir sutrumpinimai, susiję su asfalto mišiniais, atitinka sąvokas, žymenis ir sutrumpinimus, pateiktus apraše TRA ASFALTAS 08. Papildomas skirstymas yra:

– *voluojamasis asfaltas* – asfalto mišinys, kuris tankinamas volais;

– *mastikos asfaltas* – asfalto mišinys, kuris karštoje būklėje yra takus ir glaistus ir kuriam nereikia tankinimo.

12. *Asfalto konstrukcijos* paprastai yra sudarytos iš asfalto pagrindo sluoksnio, jeigu reikia – iš asfalto apatinio sluoksnio, ir iš asfalto viršutinio sluoksnio arba tam tikrais atvejais tik iš pagrindo-dangos sluoksnio.

13. *Asfalto pagrindo sluoksnis (APS)* yra asfalto konstrukcijos apatinė dalis; šis sluoksnis paprastai įrengiamas ant pagrindo sluoksnio be riškių (PSBR) ar ant kito tinkamo pagrindo (pvz., sustiprinto apsauginio šalėniui atsparaus sluoksnio) ir jam įrengti naudojamas asfaltbetonis (asfalto pagrindo sluoksnio mišinys – AC P).

14. *Asfalto apatinis sluoksnis (AAS)* yra asfalto sluoksnis, esantis po asfalto viršutiniu sluoksniu, ir jam įrengti naudojamas asfaltbetonis (asfalto apatinio sluoksnio mišinys – AC A).

15. *Asfalto viršutiniam sluoksniui (AVS)* įrengti naudojamas skaldos ir mastikos asfaltas (SMA) arba asfaltbetonis (asfalto viršutinio sluoksnio mišinys – AC V), arba mastikos asfaltas (MA), arba poringas asfaltas (PA).

**16.** *Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis (APDS)* yra vienas asfalto sluoksnis. Šis sluoksnis atlieka asfalto pagrindo sluoksnio ir asfalto viršutinio sluoksnio funkciją ir jam įrengti naudojamas pagrindo-dangos asfalto mišinys (AC PD).

**17.** *Posluoksnis* – dangos konstrukcijos elementas, kiekvieną kartą esantis po naujai įrengiamu sluoksniu.

**18.** *Sluoksnių sukibimas* – asfalto dangų atskirų sluoksnių ar dalinių sluoksnių tarpusavio surišimas (suklijavimas).

**19.** *Siūlės* – panašių savybių asfalto mišinių plokštumų kontaktas klojant gretimomis juostomis (išilginė siūlė) arba plokštumų kontaktas po ilgesnio klojimo darbų nutraukimo (skersinė siūlė).

**20.** *Prijungtys* – plokštumų kontaktas:

– tarp skirtingų savybių asfalto mišinių rūšių (pvz., voluojamasis asfaltas/mastikos asfaltas);

– tarp asfalto sluoksnių ir kitų elementų (pvz., bordiūrų, trinkelėlių).

Prijungtys asfalto viršutiniame sluoksnyje paprastai įrengiamos kaip sandarintos siūlės.

**21.** *Sandarintos siūlės* – iš anksto numatytas ar darbų sąlygotas tarpas tarp asfalto sluoksnių ar tarp asfalto sluoksnių ir kitų elementų, kuris užsandarinamas sandarikliais.

**22.** *Briaunų formavimas* – asfalto sluoksnių neatremtų briaunų įrengimas ir formos suteikimas, taip pat briaunų užsandarinimas.

**23.** *Kompaktiško asfalto dangos (KAD) (metodas „karštas ant karšto“)* – dangos, sudarytos iš asfalto viršutinio sluoksnio ir asfalto apatinio sluoksnio (arba asfalto pagrindo sluoksnio), betarpiškai paklotų vienas po kito. Abu sluoksniai tankinami kartu.

#### IV SKYRIUS. ŽYMENYS IR SUTRUMPINIMAI

**24.** Taisyklėse pateikiami šie žymenys ir sutrumpinimai:

24.1. D – viršutinio sieto akučių dydis;

24.2. PSV – atsparumas akmens poliruojamumui;

24.3. SZ – atsparumo smūgiams vertė.

#### V SKYRIUS. PAGRINDINIAI NURODYMAI

**25.** Asfalto sluoksnių storis ir padėtys yra nurodytos taisyklėse KPT SDK 07. Jeigu prireikia naudoti kitokius sluoksnių storius, tai būtina laikytis 18–24 lentelėse pateiktų rekomenduojamų sluoksnio storio arba sluoksnio svorio verčių ir didžiausios dalelės dydžio D, jei nėra papildomų kitokių nurodymų.

Kompaktiško asfalto dangas (KAD) sudaro asfalto viršutinis sluoksnis iš skaldos ir mastikos asfalto ir asfalto apatinis sluoksnis. Bendras storis yra nurodytas taisyklėse KPT SDK 07.

Parentant asfalto sluoksnių storius taisyklėse KPT SDK 07 nenumatytais atvejais, vadovaujama atitinkamais kitais norminiais dokumentais.

**26.** Taisyklėse KPT SDK 07 dangos yra suskirstytos pagal dangos konstrukcijos klases, veikiamas normaliąja arba sunkiąja (ypatingąja) apkrova.

Parentant asfalto mišinių rūšį ir tipą, turi būti atsižvelgiama, kad SV ir I–III klasės dangos konstrukcijos visada yra veikiamos sunkiąja (ypatingąja) apkrova, IV–V klasės dangos konstrukcijos yra veikiamos normaliąja apkrova, o VI klasės dangos konstrukcijos ir dviračių ir pėsčiųjų takų konstrukcijos – lengvąja apkrova. Taip pat būtina atsižvelgti į tai, kad poringojo asfalto (PA) patvarumas yra 3–4 kartus mažesnis nei kitų šiose taisyklėse aprašytų asfalto rūšių.

Dėl klimato sąlygų apkrovos poveikis gali padidėti, kai:

– ilgą laikotarpį nusistovi ypač aukšta temperatūra;

– yra intensyvus saulės poveikis (pvz., dangos nuolydis į pietų pusę).

**27.** Asfalto mišinio rūšys, skirtos sunkiosioms (ypatingosioms) apkrovoms, žymimos žymėjimo pabaigoje pridedant raidę S. Mišinio rūšys, skirtos normaliosioms apkrovoms, žymimos žymėjimo pabaigoje pridedant raidę N. Mišinio rūšys, skirtos lengvosioms apkrovoms, žymimos žymėjimo pabaigoje pridedant raidę L.

**28.** Asfalto mišinių rūšių ir tipų naudojimo priklausomai nuo dangos konstrukcijos klasės ir laukiamos apkrovos nurodymai yra pateikti 1 lentelėje.

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

**30.** Žiedinių sankryžų dangos konstrukcijos klasė parenkama 1 pakopa aukštesnė, negu labiausiai apkrautai šios sankryžos važiuojamosios dalies juostai priskirta dangos konstrukcijos klasė.

**31.** Parenkant asfalto pagrindo mišinio tipą turi būti atsižvelgiama į to sluoksnio įrengimo būdą – klojama vienu sluoksniu ar dviem daliniais sluoksniais.

Jeigu numatytas asfalto pagrindo sluoksnio storis yra 16 cm ir storesnis, tai sluoksnis gali būti klojamas arba keliais daliniais sluoksniais, arba keliais sluoksniais.

**32.** Sutankinto kiekvieno sluoksnio ar dalinio sluoksnio storis neturi būti mažesnis kaip dydis, gautas 2,5 karto padauginus naudojamo asfalto mišinio stambiausios dalelės dydį D mm. Kompaktiško asfalto dangų (KAD) atveju šio reikalavimo gali būti nesilaikoma.

Sutankinto asfalto pagrindo sluoksnio ar dalinio sluoksnio mažiausias storis, kai mišinio stambiausios dalelės dydis D yra 22 ar 32 mm, turi būti 8 cm.

**33.** Kompaktiško asfalto dangų (KAD) atveju viršutinio sluoksnio storis yra sumažinamas, atitinkamai padidinant apatinio sluoksnio storį. Asfalto viršutinio sluoksnio storis šiuo atveju yra nuo 2,0 iki 2,5 cm, kai naudojamas asfalto tipas, kurio stambiausios dalelės dydis yra 8 arba 11 mm. Asfalto apatinio sluoksnio storis šiuo atveju yra nuo 5,5 iki 10,0 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
<b>SV ir I</b>	AC 32 PS AC 22 PS	AC 22 AS	-	-	SMA11S SMA8S	MA 11 S MA 8 S	PA 11 PA 8
<b>II</b>		AC 16 AS		AC 11 VS			
<b>III</b>	AC 16 AS	AC11VN AC8VN		(SMA 8 N)	(MA 11 N) (MA 8 N)		
<b>IV</b>	(AC 16 AN)			AC 8 VL AC 5 VL		(SMA 8 N) (SMA 5 N)	
<b>V</b>	AC 22 PN	-	AC 16 PD	-	(MA 5 N)	-	
<b>VI</b>	AC 32 PN AC 22 PN (AC 16 PN)						
<b>Dviračių, pėsčiųjų takai</b>	AC 32 PL AC 22 PL (AC 16 PL)						

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

**2 lentelė. Rišklio 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			
				asfaltbetoni o	skaldos ir mastikos asfalto	mastikos asfalto	poringojo asfalto
<b>SV ir I</b>	50/70 (35/50)	PMB 45/80-55 (50/70) (35/50) (PMB 25/55-60)	-	-	PMB 45/80-55 (PMB 25/55-60)	20/30 (PMB 25/55-60)	PMB 40/100-65 E
<b>II</b>		50/70 (PMB 45/80-55)		PMB 45/80-55		20/30 (35/50)	
<b>III</b>				PMB 45/80-55 (50/70) (70/100)	PMB 45/80-55 (50/70)	45/80-55	
<b>IV</b>	70/100 (50/70)	50/70	-	70/100 (50/70)	70/100 (50/70)	35/50	-
<b>V</b>	70/100	-		100/150 70/100	70/100		
<b>VI</b>				100/150	-		
<b>Dviračių, pėsčiųjų takai</b>			100/150 70/100	-			

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

**34.** Asfalto mišinių technologiškumas (naudojimo lengvumas) ypač priklauso nuo temperatūros. Todėl asfalto mišinio tiekimo, pervežimo, perkrovimo ir paklojimo stadijose temperatūros nuostoliai turi būti minimalūs.

**35.** Kai, išimties atveju, asfalto pagrindo ar asfalto apatinio sluoksnių paviršiumi ilgą laikotarpį yra leidžiamas transporto eismas arba šie sluoksniai paliekami žiemos laikotarpiui, turi būti numatytos paviršių apsaugančios priemonės.

**36.** Kai reikia naujai paklotais sluoksniais leisti transporto eismą dar prieš darbų priėmimą, tai turi būti daroma tik asfalto sluoksniams pakankamai atvėsus.

Prieš leidžiant transporto eismą, turi praeiti pakankamas laikotarpis, kad asfalto viršutinis sluoksnis ar kartu paklotas asfalto viršutinis ir apatinis sluoksniai galėtų atvėsti. Tam, įrengus vieną asfalto viršutinį sluoksnį atskirai, reikia mažiausiai 24 valandų, o įrengus vienu technologiniu ėjimu asfalto viršutinį ir apatinį sluoksnius, reikia mažiausiai 36 valandų.

Šis laikotarpis gali būti pakeistas pagrįstais išimties atvejais, tačiau laikotarpiu tarp sluoksnio įrengimo ir leidimo transporto eismui važiuoti šiuo sluoksniu turi būti mažiausiai viena naktis.

Nesant galimybės drausti transporto eismą, galimi sprendiniai ir priemonės derinami su užsakovu ar techniniu prižiūrėtoju. Turi būti dedamos visos pastangos sumažinti žalingą poveikį dar šiltam sluoksniui. Šiuo atveju turi būti įvertintos įvairios sąlygos (pvz., sunkiųjų apkrovų buvimas, oro temperatūra, papildomai naudojamos viršutinio sluoksnio aušinimo priemonės, transporto priemonių ratų riedėjimo vietos keitimo galimybė).

## **VI SKYRIUS. MEDŽIAGOS IR MEDŽIAGŲ MIŠINIAI**

### **I SKIRSNIS. MINERALINĖS MEDŽIAGOS**

**37.** Mineralinėms medžiagoms taikomas techninių reikalavimų aprašas TRA MIN 07 ir

jame nurodyti bandymo metodai. Taip pat asfalto mišinių mineralinės medžiagos turi atitikti apraše TRA ASFALTAS 08 pateiktus reikalavimus pagal asfalto rūšis ir tipus.

Asfalto apatinio sluoksnio mišinių AC 22 AS ir AC 16 AS, skirtų SV dangos konstrukcijos klasei, mineralinių medžiagų atsparumo trupinimui kategorija visais atvejais parenkama  $SZ_{18}/LA_{20}$ .

Asfalto apatinio sluoksnio mišinių AC 22 AS ir AC 16 AS, skirtų I–III dangos konstrukcijos klasėms, mineralinių medžiagų atsparumo trupinimui kategorija parenkama  $SZ_{22}/LA_{25}$ , kai statytojas (užsakovas) turi ilgametę teigiamą patirtį, susijusią su tokių medžiagų naudojimu. Asfalto apatinio sluoksnio mišinių atsparumo trupinimui kategorija privalo būti nurodoma techninėse specifikacijose.

Asfalto viršutinio sluoksnio mišinio AC 11 VN, skirto IV–V dangos konstrukcijos klasėms, mineralinių medžiagų atsparumo trupinimui kategorija pagrindus (pvz., numatomas aukštas vidutinis metinis paros eismo intensyvumas) gali būti parenkama  $SZ_{18}/LA_{20}$ , arba parenkamas AC 11 VS mišinys. Šiais atvejais asfalto viršutinio sluoksnio mišinių atsparumo trupinimui kategorija privalo būti nurodoma techninėse specifikacijose.

Jei reikia mineralinių medžiagų, kurios naudojamos asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišiniams, atsparumo poliruojamumui rodiklio PSV kategorija nurodoma techninėse specifikacijose.

**38.** Paviršiui šiuurkštinti skirtos mineralinės medžiagos turi atitikti kategorijas, nurodytas aprašo TRA ASFALTAS 08 1 priede.

Mineralinių medžiagų, kurios naudojamos viršutinių sluoksnių iš asfaltbetonio arba iš skaldos ir mastikos asfalto paviršiui šiuurkštinti, atsparumo poliruojamumui rodiklio PSV kategorija turi atitikti panaudoto asfalto mišinio mineralinių medžiagų reikalaujamą kategoriją.

Mineralinių medžiagų, kurios naudojamos viršutinių sluoksnių iš mastikos asfalto paviršiui šiuurkštinti, atsparumo poliruojamumui rodiklio PSV kategorija turi atitikti šiuos reikalavimus:

– IV–VI konstrukcijos klasės dangoms taikoma  $PSV_{\text{deklaruojama}(48)}$  kategorija, o pagrįstais atvejais  $PSV_{44}$  kategorija;

– SV ir I–III konstrukcijos klasės dangoms taikoma  $PSV_{50}$  kategorija.

1/3 arba 2/5 frakcijų mineralinių medžiagų, naudojamų voluojamojo asfalto viršutinių sluoksnių paviršiui šiuurkštinti, mineralinių dulkių kiekis turi atitikti kategoriją  $f_1$ , arba tos mineralinės medžiagos turi būti apdorotos nedideliu bitumo kiekiu.

2/5 (2/4) frakcijų mineralinių medžiagų, naudojamų mastikos asfalto paviršiui šiuurkštinti, mineralinių dulkių kiekis turi atitikti kategoriją  $f_{0,5}$ , arba tos mineralinės medžiagos turi būti apdorotos nedideliu bitumo kiekiu. Šiam tikslui naudojant smulkiąją mineralinę medžiagą (pvz., 0/2 frakciją) mineralinių dulkių kiekis turi atitikti kategoriją  $f_4$ .

## II SKIRSNIS. RIŠIKLIS

**39.** Rišikliams taikomi šie dokumentai:

– standartai LST EN 12591 ir LST EN 14023 bei aprašas TRA BITUMAS 08;

– standartas LST EN 13808 ir aprašas TRA BE 08.

Numatomos naudoti rišiklio rūšys ir markės privalo būti nurodomos techninėse specifikacijose.

**40.** Bituminėms emulsijoms galioja 3 lentelėje nurodytos perpylimo, sandėliavimo ir darbo temperatūros.

Sandėliuojant bitumines emulsijas, jos turi būti apsaugotos nuo šalčio poveikio.

**41.** Kito tipo rišikliai gali būti naudojami tik suderinus su užsakovu (statytoju).

### 3 lentelė. Bituminių emulsijų perpylimo, sandėliavimo ir darbo temperatūros

Rišklio rūšis	Rišklio markė	Perpylimo temperatūra °C		Sandėliavimo temperatūra °C		Darbo temperatūra °C	
		min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
Polimerais modifikuota bituminė emulsija	C60BP 1-S	5	70	5	70	20	70
Bituminė emulsija	C40BF 1-S	5	70	5	70	20	70
Bituminė emulsija	C60BF 1-S	5	70	5	70	20	70

### III SKIRSNIS. PRIEDAI

42. Taikomi aprašo TRA ASFALTAS 08 V skyriaus III skirsnio nurodymai.

### IV SKIRSNIS. NAUDOTAS ASFALTAS

43. Taikomi aprašo TRA ASFALTAS 08 V skyriaus IV skirsnio nurodymai.

### V SKIRSNIS. ASFALTO MIŠINIAI

#### Bendrieji nurodymai

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

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

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

45. Asfalto mišinių gamybai naudojama:

– mineralinės medžiagos pagal aprašą TRA MIN 07;

– riškiliai – kelių bitumas arba polimerais modifikuotas bitumas pagal aprašą TRA BITUMAS 08;

– sukibimą (adheziją) gerinantys priedai;

– rišklių stabilizuojantys priedai;

– kiti priedai.

46. Asfalto pagrindo sluoksnio, asfalto apatinio sluoksnio, asfalto viršutinio sluoksnio ir asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišiniai turi atitikti aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

47. TBR („to be reported“) pagrindu pateikiami savybių duomenys nėra statybos sutarties dalis.

#### Tinkamumo įrodymas

48. Rangovas, prieš pradėdamas darbus, turi pats įsitikinti ir užsakovui įrodyti pasirinktų naudoti medžiagų ir jų mišinių tinkamumą apkrovoms ir numatomiems darbams atlikti. Užsakovas turi teisę pareikalauti pateikti kelių alternatyvių projektinių sudėčių duomenis.

49. Tinkamumas įrodomas pateikiant:

49.1. projektinės sudėties duomenis ir pagal TRA ASFALTAS 08 nurodytas tipo bandymo apimtis tos sudėties mišinio atliktų bandymų duomenis:

– asfalto mišinio rūšis ir kilmė;

– mineralinių medžiagų rūšis, kilmė ir gamintojas;

– stambiosios mineralinės medžiagos kiekis mineralinių medžiagų mišinyje masės %;



- stambiausios frakcijos kiekis (stambiausios frakcijos kiekis, priskirtas stambiajai mineralinei medžiagai, įskaitant didesnes negu D daleles), o skaldos ir mastikos asfaltui (SMA) – visų frakcijų, priskirtų stambiajai mineralinei medžiagai, kiekis masės %;
- smulkiosios mineralinės medžiagos siaurosios frakcijos 0,063/2 kiekis mineralinių medžiagų mišinyje masės %;
- mineralinės medžiagos, mažesnės negu 0,125 mm, kiekis mineralinių medžiagų mišinyje masės % (tik rūšiai – asfaltbetoniui AC);
- mikroužpildo dalelių, mažesnių negu 0,063 mm, kiekis mineralinių medžiagų mišinyje masės %;
- rišiklio rūšis ir markė;
- iš tipo bandymo mišinio ekstrahuoto ir regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūra, kai naudojami pakeistos klampos rišikliai arba klampą keičiantys priedai;
- rišiklio kiekis masės % (t. y. skaičiuojant nuo asfalto mišinio masės);
- priedų rūšis, jei jų yra;
- priedų kiekis masės %;
- kai pridedama naudoto asfalto granulių:
  - rūšis ir kiekis masės %;
  - iš naudoto asfalto granulių regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūra;
  - gaminamo asfalto mišinio, kuriame pridėta naudoto asfalto granulių, rišiklio skaičiuojamoji minkštėjimo temperatūra;
- kai reikia, visų kitų bandymų duomenys;

49.2. tinkamumo tam tikram panaudojimo tikslui deklaraciją (išaiškinimą);

49.3. reikalingus papildomus duomenis.

**50.** Visi šie duomenys turi lemiamą reikšmę atliekant ir priimant darbus.

**51.** Pasikeitus medžiagų, medžiagų mišinių rūšiai ar savybėms, tinkamumas turi būti įrodomas iš naujo.

**52.** Užsakovas (statytojas) gali nustatyti papildomus reikalavimus ar bandymus, nenumatytus apraše TRA ASFALTAS 08. Šiuo atveju tokie reikalavimai ir bandymų rūšys bei apimtys nurodomi papildomose techninėse specifikacijose.

### **Asfalto mišinių įsigijimas**

**53.** Asfalto mišinys įsigijamas remiantis tinkamumo įrodymo bandymais.

**54.** Kai asfalto mišinys asfalto pagrindo sluoksniui tiekiamas iš kelių skirtingų maišyklių, tinkamumą įrodantys šių kelių mišinių duomenys turi derėti ir atitikti šias sąlygas:

- galutinio mišinio rišiklis (rūšis, markė) – vienodas;
- rišiklio kiekio skirtumas –  $\leq 0,3$  masės %;
- stambiosios mineralinės medžiagos dalies kiekio skirtumas  $\leq 3,0$  masės %;
- mikroužpildo dalelių, mažesnių negu 0,063 mm, kiekio skirtumas –  $\leq 1,0$  masės %.

**55.** Kai asfalto mišinys, skirtas asfalto apatiniam ar viršutiniam sluoksniui, tiekiamas iš kelių skirtingų maišyklių, tai mišinys turi būti gaminamas pagal identiškus tinkamumo įrodymo rezultatus. Kai į asfalto mišinį, skirtą asfalto apatiniam sluoksniui, pridedama naudoto asfalto granulių, tai šio naudoto asfalto granulių rūšis gali skirtis.

### **Asfalto mišinių transportavimas**

**56.** 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.

**57.** Transportavimo metu turi būti laikomasi 4 lentelėje pateiktų mišinio temperatūros ribinių verčių.

**58.** Asfalto mišinys vežamas į klojimo vietą, atsižvelgiant į darbų eigą. Asfalto mišinys

transportavimo ir technologinių pertraukų metu turi būti apsaugotas nuo atvėsimo ir tiesioginio oro patekimo (t. y. naudojami dengti kėbulai, temperatūrą palaikantys kėbulai arba talpos ir t. t.)

**59.** Mastikos asfaltas transportiniuose maišytuvuose turi būti visą laiką maišomas. Mastikos asfaltui galioja šie laikymo transportiniuose maišytuvuose trukmės reikalavimai:

- ne daugiau kaip 12 valandų, kai naudojamas kelių bitumas;
- ne daugiau kaip 8 valandos, kai naudojamas polimerais modifikuotas bitumas.

Mastikos asfaltas, laikytas ilgesnį laiką arba aukštesnėje temperatūroje negu nurodyta 4 lentelėje, negali būti naudojamas sluoksniams įrengti.

Jeigu mastikos asfaltas iš transportinio maišytuvo į klojimo vietą gabenamas kibirais, vežimėliais ar pan., tuomet talpoms drėkinti galima naudoti tik tokias priemones, kurias nedarytų asfalto mišiniui neigiamo poveikio.

#### 4 lentelė. Minimali ir maksimali asfalto mišinių temperatūra °C

Asfalto mišinio rišiklio rūšis ir markė	Asfaltbetonis (AC)	Skaldos ir mastikos asfaltas (SMA)	Mastikos asfaltas (MA)	Poringasis asfaltas (PA)
20/30	-	-	210–230	
35/50	150–190	-	200–230	
50/70	140–180	150–190	-	
70/100	140–180	140–180	-	
100/150	130–170	130–170	-	
160/220	130–170	-	-	
PMB 40/100-65 E	-	-	-	140–170 <sup>1)</sup>
PMB 25/55-60	150–190	150–190	210–230	
PMB 45/80-55	150–180	150–180	200–230	
PMB 65/105-50	140–180	140–180	-	

Pastaba. Minimalios ribinės vertės galioja klojimo vietoje iškrautam mišiniui, maksimalios ribinės vertės galioja iš maišytuvo į kaupiamąjį bunkerį iškraunamam mišiniui.  
<sup>1)</sup> papildomai turi būti atsižvelgta į gamintojo duomenis

## VII SKYRIUS. LEISTINI NUOKRYPIAI IR RIBINĖS VERTĖS

**60.** 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.

### I SKIRSNIS. MINERALINĖS MEDŽIAGOS

**61.** Jeigu statybos sutartyje nėra jokių kitų reikalavimų, tuomet, suderinus su užsakovu, bandymų rezultatai dėl tiekimo nuokrypių, ėminių ėmimo bei bandymų atlikimo gali ne daugiau kaip 5 % (santykinai) viršyti ribinę  $SZ_{8/12}$  vertę, nurodytą TRA MIN 07 ir TRA ASFALTAS 08.

### II SKIRSNIS. ASFALTO MIŠINIAI

**62.** 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.

**63.** 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 klampos rišiklius arba rišiklių klampą keičiančius priedus, regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūros vertė nuo tinkamumo bandymuose pateiktos vertės neturi nukrypti daugiau kaip  $\pm 8$  °C.

**64.** Į asfalto mišinius pridedant naudoto asfalto granuliu, 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.

**65.** 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 santykinėi deformacijai reikalavimų nėra.

#### 5 lentelė. Iš asfalto mišinio ekstrahuoto ir regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūros ribinės vertės

Kelių bitumas		Polimerais modifikuotas bitumas	
Markė	Minkštėjimo temperatūros ribinė vertė °C	Markė	Minkštėjimo temperatūros ribinė vertė °C
160/220	51	PMB 65/105-50	65
100/150	55	PMB 45/80-55	70
70/100	59	PMB 25/55-60	75
50/70	62	PMB 40/100-65 E	80
35/50	66	-	-
20/30	71	-	-

**66.** Kiekvieno iš asfalto mišinio ar išimties atveju iš pakloto sluoksnio paimto ėminio (reprezentatyvaus ėminio) rišiklio kiekis ir visų ėminių rezultatų aritmetinis vidurkis negali nukrypti nuo projektinės vertės daugiau, negu 6 lentelėje nurodyti leistinieji nuokrypiai. Į papildomų kontrolinių bandymų rezultatus šiuo atveju neatsižvelgiama.

Nustatomas ir vertinamas kiekvieno sluoksnio arba kiekvieno dalinio sluoksnio rišiklio kiekis.

#### 6 lentelė. Rišiklio kiekio atskirosios vertės ir jų aritmetinio vidurkio leistinieji nuokrypiai masės %

Bandymų rezultatų skaičius	1	2	3-4	5-8	9-19	20
AC P	$\pm 0,60$	$\pm 0,55$	$\pm 0,50$	$\pm 0,40$	$\pm 0,35$	$\pm 0,30$
AC A	$\pm 0,50$	$\pm 0,45$	$\pm 0,40$	$\pm 0,35$	$\pm 0,30$	$\pm 0,25$
AC V						
SMA						
MA						
PA						
AC PD						

**67.** Kiekvieno iš asfalto ar išimties atveju iš pakloto sluoksnio mišinio paimto ėminio (reprezentatyvaus ėminio) granulimetrinė sudėtis ir visų ėminių rezultatų aritmetinis vidurkis negali nukrypti nuo projektinės vertės daugiau, negu 7-12 lentelėse nurodyti leistinieji

nuokrypiai. Į papildomų kontrolinių bandymų rezultatus šiuo atveju neatsižvelgiama.

**68.** Jeigu pagal XII skyriaus IV skirsnį paimtų asfalto mišinių ėminių granulimetrinėje sudėtyje nustatoma:

- dalelių, mažesnių kaip 0,063 mm, kiekis masės %,
- dalelių, mažesnių kaip 0,125 mm, kiekis masės %,
- dalelių, kurių dydis 0,063–2 mm, kiekis masės %,
- dalelių, didesnių kaip 2 mm, kiekis masės %,
- dalelių, didesnių kaip 5,6 mm, kiekis masės %,
- stambiausios mineralinės medžiagos kiekis masės %,

tai šių ėminių nei vienas rezultatas negali viršyti 7–12 lentelėse nurodytų atskirųjų verčių leistinųjų nuokrypių.

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

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

**70.** Tuo atveju, kai granulimetrinei sudėčiai yra nustatyti papildomi reikalavimai, susiję su tam tikrų frakcijų ypatingomis savybėmis (pvz., mineralinės medžiagos šviesumu ir šviesos atspindžiu) ir jų kiekiais, galioja šie leistinieji nuokrypiai:  $\pm 20$  masės % (santyk.) stambiajai mineralinei medžiagai ir  $\pm 30$  masės % (santyk.) smulkiajai mineralinei medžiagai.

**71.** Nustatoma ir vertinama kiekvieno sluoksnio arba kiekvieno dalinio sluoksnio granulimetrinė sudėtis.

**7 lentelė. Dalelių, mažesnių kaip 0,063 mm, kiekio atskirosios vertės ir jų aritmetinio vidurkio leistinieji nuokrypiai masės %**

Bandymų rezultatų skaičius	1	2	3–4	5–8	9–19	20
AC P	+7,0 -3,0	+6,7 -2,7	+6,4 -2,4	+6,1 -2,1	+5,8 -1,8	+5,5 -1,5
AC A AC V SMA AC PD	$\pm 3,0$	$\pm 2,7$	$\pm 2,4$	$\pm 2,1$	$\pm 1,8$	$\pm 1,5$
MA	$\pm 4,5$	$\pm 3,6$	$\pm 3,2$	$\pm 2,8$	$\pm 2,5$	$\pm 2,2$
PA	$\pm 2,0$	$\pm 1,7$	$\pm 1,5$	$\pm 1,4$	$\pm 1,3$	$\pm 1,2$

**8 lentelė. Dalelių, mažesnių kaip 0,125 mm, kiekio atskirosios vertės ir jų aritmetinio vidurkio leistinieji nuokrypiai masės %**

Bandymų rezultatų skaičius	1	2	3–4	5–8	9–19	20
AC P	+7,0 -3,0	+6,7 -2,7	+6,4 -2,4	+6,1 -2,1	+5,8 -1,8	+5,5 -1,5
AC A AC V AC PD	$\pm 3,0$	$\pm 2,7$	$\pm 2,4$	$\pm 2,1$	$\pm 1,8$	$\pm 1,5$

**9 lentelė. Smulkiosios mineralinės medžiagos (0,063–2 mm) kiekio atskirosios vertės ir jų aritmetinio vidurkio leistinieji nuokrypiai masės %**

Bandymų rezultatų skaičius	1	2	3–4	5–8	9–19	20
AC P						
AC A						
AC V	±8,0	±6,1	±5,0	±4,1	±3,3	±3,0
SMA						
MA						
AC PD						
PA	±2,5	±2,2	±2,0	±1,9	±1,8	±1,7

**10 lentelė. Stambiosios mineralinės medžiagos (> 2 mm) kiekio atskirosios vertės ir jų aritmetinio vidurkio leistinieji nuokrypiai masės %**

Bandymų rezultatų skaičius	1	2	3–4	5–8	9–19	20
AC P	±9,0	±6,8	±5,5	±4,5	±3,5	±3,2
AC A						
AC V	±8,0	±6,1	±5,0	±4,1	±3,3	±3,0
SMA						
MA						
AC PD						
PA	±6,0	±4,7	±3,9	±3,3	±2,7	±2,5

**11 lentelė. Stambiosios mineralinės medžiagos (> 5,6 mm) kiekio atskirosios vertės ir jų aritmetinio vidurkio leistinieji nuokrypiai masės %**

Bandymų rezultatų skaičius	1	2	3–4	5–8	9–19	20
SMA 11 S	±8,0	±6,1	±5,0	±4,1	±3,3	±3,0

**12 lentelė. Stambiausios mineralinės medžiagos kiekio atskirosios vertės ir jų aritmetinio vidurkio leistinieji nuokrypiai masės %**

Bandymų rezultatų skaičius	1	2	3–4	5–8	9–19	20
AC P	±8,0	±6,1	±5,0	±4,1	±3,3	±3,0
AC A	±9,0	±6,8	±5,5	±4,5	±3,5	±3,2
AC V	±5,0	±4,0	±3,4	±2,9	±2,5	±2,3
SMA	±8,0	±6,1	±5,0	±4,1	±3,3	±3,0
MA	±5,0	±4,0	±3,4	±2,9	±2,5	±2,3
PA	±6,0	±4,7	±3,9	±3,3	±2,7	±2,5
AC PD	±5,0	±4,0	±3,4	±2,9	±2,5	±2,3

**72.** Kiekvieno iš asfalto mišinio paimto ėminio (reprezentatyvaus ėminio) Maršalo bandinio oro tuštymių kiekis neturi nukrypti nuo apraše TRA ASFALTAS 08 nurodytų ribinių verčių 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.

Pagrįstais atvejais AC P, AC A, AC V, SMA ir AC PD mišinių ėminiai gali būti paimti iš pakloto sluoksnio.

**73.** Kiekvieno iš mastikos asfalto (MA) mišinio ar išimties atveju iš pakloto sluoksnio

paimto ėminio kubelio bandymo statinio įsmigimo gylis neturi apraše TRA ASFALTAS 08 mastikos asfaltui nurodytos didžiausios ribinės vertės viršyti daugiau kaip 1,0 mm. Mažiausia ribinė vertė negali būti nepasiekta daugiau kaip 0,4 mm.

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

### III SKIRSNIS. ASFALTO SLUOKSNIAI

#### Lygumas

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

Garantinio laikotarpio metu asfalto viršutinio sluoksnio paviršiaus lygumas, matuojant prošvaisas skersine kryptimi 3 m ilgio linioje, neturi viršyti 7,0 mm vertinamosios vertės. Šios vertinamosios vertės viršijimas dar nėra defekto įrodymas. Kiekvienu tokiu atveju užsakovas turi įrodyti rangovo atsakomybę ir pareigą pašalinti defektą.

Papildomose techninėse specifikacijose gali būti numatytos didesnės dangų, kuriomis vyksta lėtai 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.

#### 13 lentelė. Sluoksnių, paklotų mechanizuotai\* klotuvu, lygumo ribinės vertės

Posluoksnio, ant kurio klojama, aprašas	Lygumas, matuojant prošvaisas 3 m linioje, mm			
	Asfalto pagrindo sluoksniai ir asfalto pagrindo-dangos sluoksniai	Asfalto apatiniai sluoksniai	Asfalto viršutiniai sluoksniai iš	
			AC, SMA, MA	PA
1. Sluoksnis be rišiklių	10	10	-	-
2. Riškliais surištas sluoksnis, kurio lygumui leidžiamos 6 mm prošvaisos	10	6	6	-
2. Asfalto sluoksnis, kurio lygumui leidžiamos 6 mm prošvaisos	-	-	4	3

<sup>1)</sup> kitais atvejais matuojant dangos paviršiaus lygumą, prošvaisos po 3 m ilgio linioje asfalto pagrindo-dangos sluoksniams, asfalto apatiniams ir viršutiniams sluoksniams gali būti ne didesnės kaip 10 mm.

**76.** Dangos nelygumai, išmatuoti pagal IRI reikalavimus, neturi viršyti šių ribinių verčių:

- magistralinių kelių – 1,5 m/km;
- krašto kelių – 2,5 m/km;

- rajoninių kelių (asfalto pagrindo-dangos sluoksnių) – 3,5 m/km;
- priklausomai nuo panaudotų technologijų ar klojamų sluoksnių kiekio – kitokių verčių, kurios nurodomos papildomose techninėse specifikacijose.

### **Paviršiaus atsparumas slydimui arba šliaužimui**

**77.** Rato sukibimo su danga koeficientas (pagrindinis rodiklis) turi būti ne mažesnis kaip šios ribinės vertės:

- magistralinių kelių – 0,40;
- krašto, rajoninių kelių – 0,35.

**78.** Dangos paviršiaus makrotekstūros gylis (papildomas rodiklis), taikant tūrinės dėmės metodą pagal LST EN 13036-1, turi būti ne mažesnis kaip šios ribinės vertės:

- magistralinių kelių – 0,35;
- krašto, rajoninių kelių – 0,30.

### **Pakloto sluoksnio plotis**

**79.** Pakloto sluoksnio nuokrypiai nuo projekcinio pločio neturi būti didesni kaip –5 cm ir +10 cm. Briaunos linija turi būti vizualiai sklandi ir tiesi, o kreivėse – taisyklinga.

### **Pakloto sluoksnio storis arba sluoksnio svoris**

**80.** Pakloto sluoksnio mažesnio storio arba svorio nuokrypis negali viršyti 14 lentelėje nurodytų ribinių verčių.

Nustatant sluoksnio storio ar svorio vidurkio vertę paprastai remiamasi viso ploto duomenimis. Tačiau užsakovas (statytojas) ar techninis prižiūrėtojas, vykdydamas kontrolę, turi teisę vertinti ir atskiras ploto dalis. Tuo atveju atskira ploto dalis turi atitikti mažiausiai 1 dienos darbą ir jai yra taikomi tie patys reikalavimai kaip ir visam plotui.

Sluoksnio storis yra viso ploto atskirųjų sluoksnio storio verčių vidurkis.

Nepriklausomai nuo sluoksnio storio vidurkio vertės, asfalto pagrindo sluoksnio atskiroji vertė negali būti 2,5 cm mažesnė už storį, numatytą statybos sutartyje, o visų asfalto sluoksnių storių sumos atskiroji vertė negali būti 3,0 cm mažesnė už storį, numatytą statybos sutartyje.

### **Sutankinimo laipsnis ir oro tuštymių kiekis**

**81.** Paklotų (įrengtų) asfalto sluoksnių mažiausias leistinas sutankinimo laipsnis yra nurodytas XI skyriuje ir visi ėminių, paimtų iš sluoksnių, rodikliai turi atitikti ribines vertes, nurodytas 18–24 lentelėse.

**82.** 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.

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

### **Profilio padėtis**

**84.** Asfalto pagrindo sluoksnio viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių neturi būti didesni kaip  $\pm 3,0$  cm. Asfalto sluoksniams po betono danga taikomi griežtesni reikalavimai, kurie nurodomi papildomose techninėse specifikacijose.

**85.** 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 %.

### **Sluoksnių sukibimas**

**86.** Esant būtinybei, užsakovas (statytojas) gali atlikti 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.



**14 lentelė. Sluoksnio storio ar sluoksnio svorio nuokrypių ribinės vertės**

Taikymas	Pakloto mažesnio sluoksnio storio ar svorio nuokrypio ribinės vertės						
	Asfalto viršutinis sluoksnis <sup>1)</sup> , asfalto apatinis sluoksnis ir asfalto pagrindo sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis <sup>1)</sup> ir asfalto pagrindo sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis <sup>1)</sup> ir asfalto apatinis sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis <sup>1)</sup>	Asfalto pagrindo - dangos sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis <sup>2)</sup>	Asfalto pagrindo sluoksnis
1. Sluoksnio storio <sup>3)</sup> ar svorio vidurkio vertei							
1.1. didesnių kaip 6000 m <sup>2</sup> plotų arba didesnių kaip 1000 m <sup>2</sup> plotų, esančių gyvenvietėse ir su bordiūrais sustiprintomis briaunomis, bei asfalto viršutinių sluoksnių, kai klojama daugiau kaip 50 kg/m <sup>2</sup>	-	-	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %
1.2. mažų plotų bei asfalto viršutinių sluoksnių, kai klojama iki 50 kg/m <sup>2</sup>			15 %	15 %	15 %	15 %	10 %
2. Sluoksnio storio atskirajai vertei	10 %	15 %	15 %	25 %	25 % <sup>4)</sup>	25 %	-

<sup>1)</sup> Rengiant dangos konstrukciją dviem etapais, t. y. kai galutinė asfalto danga (asfalto apatinis sluoksnis ir/arba asfalto viršutinis sluoksnis) klojama vėliau, galioja lentelės 2 punkte pateiktos vertės. Todėl pirmame dangos įrengimo etape viršuje esančiam sluoksniui galioja 25 % nuokrypio ribinė vertė, o visiems I etapo sluoksniams kartu – 15 % nuokrypio ribinė vertė.

<sup>2)</sup> Asfalto apatinis sluoksnis gali būti vertinamas pagal šį stulpelį, tačiau rekomenduojama vertinti asfalto viršutinį sluoksnį ir asfalto apatinį sluoksnį kartu.

<sup>3)</sup> Skaičiuojant paklotų asfalto pagrindo-dangos, asfalto apatinio ir viršutinio sluoksnių storio vidurkio vertes, atmetamos tokios pakloto sluoksnio storio vertės, kurios daugiau kaip 20 % didesnės už projektines.

<sup>4)</sup> Kai projektinis sluoksnio storis yra 8 cm, galioja 15 % nuokrypio ribinė vertė.

## VIII SKYRIUS. DARBŲ ATLIKIMO BENDROSIOS NUOSTATOS

**87.** Sudarant technines specifikacijas turi būti išnagrinėtos šios dangų įrengimo galimybės:

- sluoksnių įrengimas visu pločiu be išilginės siūlės;
- sluoksnių įrengimas metodu „karštas prie karšto“ pagal X skyriaus II skirsnį;
- nepertraukiamas asfalto mišinių tiekimas ir jų padavimas į klotuvą, panaudojant mobilų tiekuvą.

Tokiais atvejais, kai naudojami išvardinti metodai, apie juos reikia nurodyti techninėse specifikacijose.

**88.** Jeigu dėl kritulių ant posluoksnio susidaro uždara vandens plėvelė, asfalto sluoksnių įrengti negalima. Posluoksnis turi būti švarus ir be sniego bei ledo. Mastikos asfalto ir poringojo asfalto sluoksnių lyjant lietui kloti negalima.

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.

Sluoksnių įrengimo sąlygų suvestinė pateikta 15 lentelėje.

### 15 lentelė. Sluoksnių įrengimo sąlygos

Asfalto sluoksniai	Storis, cm	Mažiausia oro temperatūra			
		–3 °C	0 °C	+5 °C	+10 °C <sup>*)</sup>
Asfalto pagrindo sluoksnis		x			
Asfalto apatinis sluoksnis			x		
Asfalto viršutinis sluoksnis iš voluojamojo asfalto	3			x	
	< 3				x
Asfalto viršutinis sluoksnis iš mastikos asfalto	3		x		
	< 3				x
Asfalto viršutinis sluoksnis iš poringojo asfalto					x
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis			x		
Kompaktiško asfalto dangos (KAD)			x		

<sup>\*)</sup> mažiausia posluoksnio temperatūra turi būti +5 °C

Asfalto viršutiniai sluoksniai iš poringojo asfalto, esant stipriam vėjui, nėra įrengiami. Mastikos asfalto sluoksnių, kurių storis yra mažesnis kaip 3 cm ir kurie nėra privoluojami, ant drėgno posluoksnio įrengti negalima.

**89.** Klojamų sluoksnių storiai arba svoriai yra nurodomi techninėse specifikacijose ir techniniame projekte. Asfalto mišinio tipas ir klojamo sluoksnio storis ar svoris yra suderinami remiantis 18–24 lentelėmis.

Asfalto sluoksnių, kurių storis bus mažesnis kaip 3 cm, klojamas mišinio kiekis paprastai nurodomas sluoksnio svoriu kg/m<sup>2</sup>.

**90.** Siūlių, prijungčių ir sandarintų siūlių išdėstymą reikia nurodyti techninėse specifikacijose pagal X skyriaus II skirsnį.

## IX SKYRIUS. REIKALAVIMAI POSLUOKSNIUI

**91.** Posluoksnis yra dangos konstrukcijos elementas, kiekvieną kartą esantis po naujai įrengiamu sluoksniu.

**92.** Įrengiant kompaktiško asfalto dangas (KAD), posluoksnio nelygumai, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote, neturi viršyti 6 mm.

Įrengiant poringojo asfalto sluoksnius, posluoksnio nelygumai, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote, neturi viršyti 4 mm. Įrengiant po poringojo asfalto sluoksniu numatytą asfalto sluoksnį, posluoksnio nelygumai, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote, neturi viršyti 6 mm.

**93.** Naujų sluoksnių įrengimo būtina sąlyga – tinkamas posluoksnis. Šis sluoksnis turi būti pakankamai stabilus, švarus, lygus, tinkamo profilio ir išlaikantis apkrovas. Laikoma, kad šie parametrai įvykdyti, kai posluoksnis atitinka techninių reglamentų ir kitų norminių dokumentų reikalavimus.

Dangos ženklėjimas dažais ar plastiko mase gali būti nepašalintas, jei užtikrinamas posluoksnio ir naujo sluoksnio sukibimas. Dangos ženklėjimas folija, prieš klojant naują sluoksnį, turi būti pašalintas.

Jei esamas posluoksnis yra netinkamas, reikia numatyti, kokių specialių priemonių būtina imtis, kaip pvz.: silpnų sluoksnių nuėmimo, per „riebių“ vietų ar duobių taisymo, atvirų ir judančių siūlių bei plyšių sandarinimo, didesnių nelygumų ir kenksmingų teršalų pašalinimo.

Esant didesniems lygumo, projekcinio aukščio ir skersinio nuolydžio nuokrypiams turi būti numatomas profilio išlyginimas nufrezuojant arba panaudojant tinkamos rūšies ir tipo mišinį.

## **X SKYRIUS. SLUOKSNIŲ SUKIBIMAS, SIŪLĖS, PRIJUNGTYS IR SANDARINTOS SIŪLĖS, BRIAUNŲ FORMAVIMAS**

**94.** Asfalto sluoksniai briaunų, išilginių ir skersinių siūlių vietose turi būti tolygiai sutankinti ir turėti tolygią paviršiaus struktūrą.

### **I SKIRSNIS. SLUOKSNIŲ SUKIBIMAS**

**95.** Tarp visų asfalto sluoksnių turi būti užtikrintas pakankamas sukibimas.

Įrengiant voluojamojo asfalto sluoksnius ant asfalto sluoksnių, posluoksnis yra apipurškiamas bitumine emulsija. Įrengiant mastikos asfalto sluoksnius, posluoksnio apipurškšti nereikia.

**96.** Darbų kiekių apraše sluoksnių sukibimo įrengimas numatomas atskira eilute.

**97.** Bituminis rišiklis paskleidžiamas (purškiamas) taip, kad rišiklio kiekis pasiskirstytų tolygiai. Prieš klojant naują asfalto sluoksnį, bituminės emulsijos turi būti susiskaidžiusios. Bituminės emulsijos vanduo turi būti išgaravęs.

**98.** SV, I–III dangos konstrukcijos klasėms naudojamos polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C 60 BP 1-S. IV-VI dangos konstrukcijos klasėms naudojamos bituminės emulsijos C 40 BF 1-S arba C 60 BF 1-S.

**99.** Sluoksniams sukibti reikalingas rišiklio kiekis parenkamas ir nurodomas techninėse specifikacijose remiantis 16 ir 17 lentelėmis ir priklausomai nuo:

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

**16 lentelė. Bituminės emulsijos rūšis ir dozavimo kiekis SV ir I–III dangos konstrukcijos klasėms, priklausomai nuo posluoksnio savybių**

Posluoksnio rūšis ir savybės		Naujas klojamas sluoksnis		
		Asfalto pagrindo sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto viršutinis sluoksnis iš skaldos ir mastikos asfalto arba iš asfaltbetonio
		C 60 BP 1-S purškiamas kiekis g/m <sup>2</sup>		
Asfalto pagrindo sluoksnis	n	150–250	250–350	x
	f	250–350	250–350	x
	t/s	300–400	300–500	x
Asfalto apatinis sluoksnis	n	-	x	150–250
	f	-	250–350	250–350
	t/s	-	300–500	250–350

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

**17 lentelė. Bituminės emulsijos rūšis ir dozavimo kiekis IV–VI dangos konstrukcijos klasėms, priklausomai nuo posluoksnio savybių**

Posluoksnio rūšis ir savybės		Naujas klojamas sluoksnis	
		Asfalto pagrindo sluoksnis	Asfalto viršutinis sluoksnis iš skaldos ir mastikos asfalto arba iš asfaltbetonio
		C 40 BF 1-S purškiamas kiekis g/m <sup>2</sup>	
Asfalto pagrindo sluoksnis	n	200–300	200–300
	f	300–400	200–300
	t/s	350–450	300–400
<i>arba C 60 BF 1-S purškiamas kiekis g/m<sup>2</sup></i>			
Asfalto pagrindo sluoksnis	n	135–200	135–200
	f	200–270	135–200
	t/s	230–300	200–270

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

**100.** Reikalingas patikslintas skleidžiamas kiekis nustatomas darbų vietoje. Šis kiekis tampa atsiskaitymo už atliktus darbus pagrindu.

**101.** Bituminė emulsija paskleidžiama (purškiama) automatizuotais rišiklių skleistuvais (autogudronatoriais). Rankiniai purškimo prietaisai gali būti naudojami tik išimties atvejais. Turi būti užtikrintas rišiklio plėvelės tolygumas ant posluoksnio ir ypač briaunų plotuose. Gretimos zonos (pvz., bordiūrai, vandens latakai) turi būti apsaugotos nuo apipurškimo.

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

## II SKIRSNIS. SIŪLĖS

### Bendrosios nuostatos

**102.** Įrengiant daugiasluoksnes dangų konstrukcijas, atskirų sluoksnių siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 15 cm. Ši nuostata negalioja kompaktiško asfalto dangoms (KAD).

Jeigu siūlės perstumti neįmanoma, tai turi būti numatoma įrengti ištisinę sandarintą siūlę. Sluoksnius klojant juostomis, atitinkamomis priemonėmis reikia užtikrintų tolygią, sandarią ir tankią išilginės siūlės sujungtį.

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

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

#### **Voluojamojo asfalto sluoksnių įrengimas metodu „karštas prie karšto“**

**104.** Sluoksniai metodu „karštas prie karšto“ įrengiami panaudojant pakopomis dirbančius klotuvus. Klotuvų atliekamas pirminis sutankinimas turi būti vienodai sureguliuotas. Atstumas tarp klotuvo plokščių neturėtų būti didesnis kaip klotuvo ilgis.

Užtikrinant pakankamą asfalto mišinio kiekį siūlės srityje, antrojo klotuvo plokštė turi pakankamu pločiu perdengti pirmojo klotuvo paklotą sluoksnį.

#### **Voluojamojo asfalto sluoksnių įrengimas metodu „karštas prie šalto“**

**105.** Jau įrengto sluoksnio briauna turi būti tinkamo profilio, tolygiai sutankinta ir be plyšių. Siūlės šonas turi būti truputį įžulnios, ne vertikali, formos. Dėl technologinių priežasčių jau įrengto sluoksnio būsimo siūlės šonas gali arba turi būti frezuojamas. Tai yra aprašoma papildomose techninėse specifikacijose.

**106.** Visų dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių siūlės šonai visu plotu ir pakankamu kiekiu padengiami karštu bitumu, karštu polimerais modifikuotu bitumu arba kitu bituminiu rišikliu (mase).

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

Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio siūlės šono viršuje esantys 4 cm dengiami kaip ir asfalto viršutinio sluoksnio atveju. Likęs siūlės šono plotas gali būti dengiamas sumažinus kiekį – siūlės tiesiniam metrui mažiausiai 20 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui.

Kai asfalto pagrindo-dangos sluoksnio storis yra 6 cm, rekomenduojama visą siūlės šoną dengti kaip ir asfalto viršutinio sluoksnio atveju.

**107.** Darbų kiekių apraše tai nurodoma atskira eilute. Techninėse specifikacijose turi būti nurodoma naudotinos medžiagos rūšis.

**108.** Įrengiant kompaktiško asfalto dangas (KAD), siūlė asfalto viršutiniame sluoksnyje pasirinktinai gali būti įrengta ir kaip sandarinta siūlė.

#### **Mastikos asfalto sluoksnių įrengimas metodu „karštas prie šalto“**

**109.** Įrengiant mastikos asfalto sluoksnius įrengiamos sandarintos siūlės. Darbų kiekių apraše tai nurodoma atskira eilute.

### **III SKIRSNIS. PRIJUNGTYS IR SANDARINTOS SIŪLĖS**

**110.** Viršutinio sluoksnio voluojamojo asfalto prijungtys prie mastikos asfalto arba prie gretimų elementų įrengiamos kaip sandarintos siūlės. Ši nuostata negalioja viršutinio sluoksnio iš poringojo asfalto prijungties prie gretimų elementų atveju.

Mastikos asfalto sluoksnių prijungtys įrengiamos kaip sandarintos siūlės.

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

**111.** Sandarintos siūlės gali būti įrengiamos panaudojant sandariklio masę arba sandariklio juostas. Darbų kiekių apraše tai nurodoma atskira eilute, kartu nurodoma ir naudotina siūlių sandarinimo medžiaga.

Siūlių sandariklio masė ar juostos turi atitikti galiojančius techninių reikalavimų normatyvinius dokumentus.

Išilginių ir skersinių prijungčių sandarintų siūlių plotis turi būti:

– mažiausiai 10 mm, kai sluoksnio storis iki 2,5 cm;

– mažiausiai 15 mm, kai sluoksnio storis daugiau kaip 2,5 cm.

Darbų kiekių apraše turi būti nurodytas sandarintos siūlės gylis ir plotis.

**112.** Sandarintų siūlių įrengimo darbai atliekami pagal galiojančius normatyvinius dokumentus.

#### **IV SKIRSNIS. BRIAUNŲ FORMAVIMAS**

**113.** Jeigu asfalto viršutinis sluoksnis arba asfalto pagrindo-dangos 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. Vienšlaičio nuolydžio dangos atveju tai galioja tik žemesnei briaunai.

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

**115.** Mastikos asfalto sluoksnių briaunos formuojamos vertikaliai.

**116.** 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.

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

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

**118.** Darbų kiekių apraše briaunų kraštų sandarinimas aprašomas atskira eilute. Techninėse specifikacijose turi būti nurodyti rišiklio rūšis ir kiekis.

### **XI SKYRIUS. ASFALTO SLUOKSNIŲ ĮRENGIMAS**

#### **I SKIRSNIS. BENDROSIOS NUOSTATOS**

**119.** Asfalto sluoksniai įrengiami taip, kad jų savybės visame plote būtų kuo tolygesnės ir kad būtų įvykdyti nustatyti reikalavimai.

**120.** Tarpusavyje susiję sluoksnių įrengimo darbų etapai turi būti suderinti, atlikti nepertraukiant proceso bei naudojant reikiamus įrenginius, techniką ir prietaisus.

Voluojamojo asfalto mišiniai klojami mechanizuotai klotuvu, o mastikos asfalto mišiniai klojami panaudojant atitinkamus klojimo įrenginius ir technologijas. Esant mažiems plotams ir sudėtingam profiliui, taip pat dideliame kiekiui kelio įrenginių (pvz., komunikacijų

apžiūros šulinėlių), asfalto mišinys gali būti klojamas nenaudojant klotuvo.

Įrengiant kompaktiško asfalto dangas (KAD) metodu „karštas ant karšto“, ant karšto žemiau esančio sluoksnio užvažiuoti, išskyrus klotuvą, neleidžiama.

**121.** Į klotuvą iškrauto asfalto mišinio temperatūra negali būti mažesnė kaip nurodyta 4 lentelėje.

**122.** Klojimo metu klotuvo greitis turi būti pastovus ir tolygus.

**123.** 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. Skaldos ir mastikos asfalto mišiniams, pažymėtiems S raide, tankinti turi būti naudojami sunkieji statiniai volai ir/arba atitinkamai vibruojantys dinaminiai volai. Tuomet vibracinis tankinimas gali būti atliekamas tik esant pakankamai aukštai mišinio temperatūrai (mažiausiai 100 °C) ir tik po statinio volo pritankinimo.

Volai turi būti naudojami taip, kad neatsirastų išliekančių įspaudų, nelygumų ar įtrūkių (plyšių).

Poringojo asfalto tankinimas turi būti atliekamas tik statiniais volais.

**124.** Mastikos asfaltą klojant stačiuose nuolydžiuose (daugiau kaip 7%) reikia numatyti ypatingas pagalbines priemones. Mastikos asfalto sluoksnių kraštai formuojami tiesiai ir vertikaliai per visą sluoksnio storį. Mastikos asfalto klojimo plotis nurodomas techninėse specifikacijose.

## II SKIRSNIS. ASFALTO PAGRINDO SLUOKSNIAI

### Bendrosios nuostatos

**125.** Asfalto pagrindo sluoksniams naudojami mišiniai, susidedantys iš tolydžios granulometrinės 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 granulometrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

### Taikymo sritis

**126.** Asfalto pagrindo sluoksniai gali būti įrengiami įvairių tipų dangų konstrukcijose.

### Medžiagų mišiniai

**127.** Naudojamas asfalto pagrindo sluoksnio mišinys, atitinkantis aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

### Reikalavimai

**128.** Galioja 18 lentelėje nurodyti reikalavimai.

#### 18 lentelė. Reikalavimai asfalto pagrindo sluoksniams

Sluoksnio savybės	AC 32 PS AC 22 PS	AC 32 PN AC 22 PN	AC 32 PL AC 22 PL	AC 16 PS AC 16 PN AC 16 PL
Mažiausias sluoksnio storis cm	8,0	8,0	8,0	<sup>1)</sup>
Mažiausias sluoksnio svoris kg/m	185	185	185	<sup>1)</sup>
Sutankinimo laipsnis <sup>2)</sup> %	97,0	97,0	97,0	96,0

<sup>1)</sup>Tik išlyginamiesiems sluoksniams

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

### III SKIRSNIS. ASFALTO APATINIAI SLUOKSNIAI

#### Bendrosios nuostatos

**129.** Asfalto apatiniams sluoksniams naudojami mišiniai, susidedantys iš tolydžios granulometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo arba polimerais modifikuoto bitumo. Asfalto apatinio sluoksnio mišiniai klojami ir tankinami karšti. Mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto apatinis sluoksnis būtų atsparus įvairaus tipo deformacijoms, o jo tūrinis tankis bei granulometrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

#### Taikymo sritis

**130.** Asfalto apatiniai sluoksniai gali būti įrengiami įvairių tipų dangų konstrukcijose.

#### Medžiagų mišiniai

**131.** Naudojamas asfalto apatinio sluoksnio mišinys, atitinkantis aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

#### Reikalavimai

**132.** Galioja 19 lentelėje nurodyti reikalavimai.

#### 19 lentelė. Reikalavimai asfalto apatiniams sluoksniams

Sluoksnio savybės	AC 22 AS	AC 16 AS	AC 16 AN	AC 11 AN
Sluoksnio storis cm	7,0-10,0	5,0 <sup>1)</sup> -9,0	5,0 <sup>1)</sup> -6,0	<sup>2)</sup>
Sluoksnio svoris kg/m	175-250	125-225	125-150	<sup>2)</sup>
Sutankinimo laipsnis %	97,0	97,0	97,0	96,0 <sup>3)</sup>
<sup>1)</sup> Dėl technologinių priežasčių gali būti taikoma ir 4 cm <sup>2)</sup> Tik išlyginamiesiems sluoksniams <sup>3)</sup> Kai sluoksnio storis 3,0 cm				

### IV SKIRSNIS. ASFALTO VIRŠUTINIAI SLUOKSNIAI IŠ ASFALTBETONIO

#### Bendrosios nuostatos

**133.** Asfalto viršutiniams sluoksniams naudojami asfaltbetonio mišiniai, susidedantys iš tolydžios granulometrinės 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 granulometrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

#### Taikymo sritis



**134.** Asfalto viršutiniai sluoksniai iš asfaltbetonio gali būti įrengiami II-VI klasių dangų konstrukcijose bei įvairių tipų pėsčiųjų ir dviračių takų konstrukcijose.

### Medžiagų mišiniai

**135.** Naudojamas asfalto viršutinio sluoksnio asfaltbetonio mišinys, atitinkantis aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

### Reikalavimai

**136.** Galioja 20 lentelėje nurodyti reikalavimai.

**20 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutiniams sluoksniams iš asfaltbetonio**

Sluoksnio savybės	AC 16 VS	AC 11 VS	AC 11 VN AC 11 VL	AC 8 VS AC 8 VN AC 8 VL	AC 5 VL
Sluoksnio storis cm	5,0–6,0	4,0 <sup>1)</sup> –5,0	3,5 <sup>1)</sup> –4,5	3,0–4,0	2,0–3,0
Sluoksnio svoris kg/m	125–150	100–125	85–115	75–100	50–75
Sutankinimo laipsnis %	97,0	97,0	97,0	97,0	96,0
Oro tuštymų kiekis tūrio %	6,0	6,0	5,5	5,5	5,5

<sup>1)</sup> Dėl technologinių priežasčių gali būti taikoma ir 3 cm

### Paviršiaus šiurkštinimas

**137.** Asfalto viršutiniai sluoksniai iš asfaltbetonio privalo turėti pakankamą sukibimą su ratu, priklausomai nuo panaudojimo paskirties.

Papildomos paviršiaus šiurkštinimo priemonės yra taikomos siekiant padidinti pradinį paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui. Tai gali būti pasiekama paskleidžiant ir įvoluojant neapvilktą arba rišikliu apvilktą 1/3 arba 2/5 frakcijų mineralinę medžiagą.

Mineralinė medžiaga paskleidžiama dar ant karšto paviršiaus, kad voluojant būtų įspaudžiama ir tvirtai prikibtu. Neprikibusi mineralinė medžiaga turi būti pašalinama.

**138.** Darbų kiekių apraše paviršiaus šiurkštinimas aprašomas atskira eilute. Parenkant mineralinės medžiagos stambiausios dalelės dydį, reikia atsižvelgti, ar turi būti įvykdyti papildomi triukšmo lygio reikalavimai. Tokiu atveju 2/5 frakcijos mineralinė medžiaga nenaudojama.

Rekomenduojami orientaciniai skleidžiamos mineralinės medžiagos kiekiai yra:

- 1/3 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 0,5–1,0 kg/m<sup>2</sup>;
- 2/5 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 1,0–2,0 kg/m<sup>2</sup>.

## V SKIRSNIS. ASFALTO VIRŠUTINIAI SLUOKSNIAI IŠ SKALDOS IR MASTIKOS ASFALTO

### Bendrosios nuostatos

**139.** Asfalto viršutiniams sluoksniams naudojami skaldos ir mastikos asfalto mišiniai, susidedantys iš netolydžios (pertrauktos) granulometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo arba polimerais modifikuoto bitumo bei rišiklį stabilizuojančių priedų. Asfalto mišiniai klojami ir tankinami karšti. Didelė stambiosios mineralinės medžiagos dalis sudaro besiremiančių viena į kitą dalelių karkasą, kurio tuštymės yra užpildomos asfalto mastika. Naudojant didelius rišiklio kiekius, kartu reikia pridėti rišiklį

stabilizuojančių priedų, siekiant išvengti rišiklio drenavimosi gaminant, transportuojant, klojant ir tankinant skaldos ir mastikos asfaltą. Priedams galima naudoti organinio ir mineralinio pluošto medžiagas.

Skaldos ir mastikos asfalto mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto mastika užtikrintų ilgalaikį dalelių karkaso sukibimą, ir 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.

### Taikymo sritis

**140.** Asfalto viršutiniai sluoksniai iš skaldos ir mastikos asfalto mišinių gali būti įrengiami įvairių tipų dangų konstrukcijose.

### Medžiagų mišiniai

**141.** Naudojamas skaldos ir mastikos asfalto mišinys, atitinkantis aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

### Reikalavimai

**142.** Galioja 21 lentelėje nurodyti reikalavimai.

**21 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutiniams sluoksniams iš skaldos ir mastikos asfalto mišinių**

Sluoksnio savybės	SMA 11 S	SMA 8 S	SMA 8 N	SMA 5 N SMA 5 S
Sluoksnio storis cm	3,5–4,0	3,0–4,0	2,0–4,0	2,0–3,0
Sluoksnio svoris kg/m <sup>2</sup>	85–100	75–100	50–100	50–75
Sutankinimo laipsnis %	97,0	97,0	97,0	97,0
Oro tuštymių kiekis tūrio %	5,0	5,0	5,0	5,0

### Paviršiaus šiurkštinimas

**143.** Asfalto viršutiniai sluoksniai iš skaldos ir mastikos asfalto mišinių privalo turėti pakankamą sukibimą su ratu, priklausomai nuo panaudojimo paskirties.

Papildomos paviršiaus šiurkštinimo priemonės yra taikomos siekiant padidinti pradinį paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui. Tai gali būti pasiekama paskleidžiant ir įvoluojant neapvilktą arba rišikliu apvilktą 1/3 frakcijos mineralinę medžiagą. SMA 11 S mišiniui galima naudoti ir 2/5 frakcijos mineralinę medžiagą.

Mineralinė medžiaga paskleidžiama dar ant karšto paviršiaus, kad voluojant būtų įspaudžiama ir tvirtai prikibtų. Neprikibusi mineralinė medžiaga turi būti pašalinama.

**144.** Darbų kiekių apraše paviršiaus šiurkštinimas aprašomas atskira eilute. Parenkant mineralinės medžiagos stambiausios dalelės dydį, reikia atsižvelgti, ar turi būti įvykdyti papildomi triukšmo lygio reikalavimai. Tokiu atveju 2/5 frakcijos mineralinė medžiaga nenaudojama.

Rekomenduojami orientaciniai skleidžiamos mineralinės medžiagos kiekiai yra:

- 1/3 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 0,5–1,0 kg/m<sup>2</sup>;
- 2/5 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 1,0–2,0 kg/m<sup>2</sup>.

## VI SKIRSNIS. ASFALTO VIRŠUTINIAI SLUOKSNIAI IŠ PORINGOJO ASFALTO

### Bendrosios nuostatos

**145.** Asfalto viršutiniams sluoksniams naudojami poringojo asfalto mišiniai, susidedantys iš stambiųjų mineralinių medžiagų, mikroužpildo ir rišiklio – polimerais modifikuoto bitumo bei rišiklį stabilizuojančių priedų. Šio mišinio sudėtis parenkama taip, kad paklojus sluoksnį jis atlieka triukšmo mažinimo ir vandens drenavimo funkciją. Poringasis asfaltas turi labai didelį tarpusavyje besijungiančių oro tuštymių kiekį, kurios praleidžia vandenį ir orą.

### Taikymo sritis

**146.** Asfalto viršutiniai sluoksniai iš poringojo asfalto mišinių gali būti įrengiami SV ir I–III klasės dangų konstrukcijose.

Asfalto viršutiniai sluoksniai iš poringojo asfalto mišinių turi būti klojami ant sandaraus posluoksnio. Tam turi būti įrengta hidroizoliacija pagal 147 punkto nuostatas.

Dėl technologinių, triukšmo mažinimo ir transporto eismo priežasčių šio tipo viršutinio sluoksnio ruožo rekomenduojamas ilgis turėtų būti didesnis negu 1000 m.

Asfalto viršutinių sluoksnių iš poringojo asfalto mišinių funkcinis efektyvumas užtikrinamas tik tai tuo atveju, kai yra garantuojamas vandens iš sluoksnio nusidrenavimas. Tam reikia kartu nutiesti drenavimo sistemas, ypač jei yra įrengti bordiūrai ar kiti kelio įrenginiai. Darbų kiekių apraše tai aprašoma atskira eilute.

Kloti asfalto viršutinius sluoksnius iš poringojo asfalto mišinių galima tik tada, kai jau yra atlikti visi žemės darbai, drenavimo sistemų įrengimo ir kiti darbai. Kitu atveju turi būti numatytos pakloto sluoksnio apsaugos priemonės. Darbų kiekių apraše tai aprašoma atskira eilute.

### Posluoksnio hidroizoliacijos įrengimas

**147.** Prieš hidroizoliacijos įrengimą posluoksnis turi būti išvalytas ir nuplautas, panaudojant tinkamus įrengimus.

Hidroizoliacijos funkciją atlieka įrengtas pakankamo storio bitumo sluoksnelis.

Tam yra skleidžiamas polimerais modifikuotas bitumas PMB 40/100-65 E, kurio kiekis, priklausomai nuo posluoksnio savybių, yra 2,0–3,0 kg/m<sup>2</sup>, ir skleidžiama bitumu padengta 8/11 frakcijos ir SZ<sub>18</sub>/LA<sub>20</sub> kategorijos mineralinė medžiaga, kurios kiekis yra 5,0–10,0 kg/m<sup>2</sup>. Mineralinė medžiaga, kur reikia, yra išpaudžiama volu. Neprikibusi mineralinė medžiaga yra pašalinama.

Hidroizoliacijos storis yra įskaičiuojamas į asfalto viršutinių sluoksnių iš poringojo asfalto mišinių bendrą storį.

### Medžiagų mišiniai

**148.** Naudojamas poringojo asfalto mišinys, atitinkantis aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

### Reikalavimai

**149.** Galioja 22 lentelėje nurodyti reikalavimai.

**22 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutiniams sluoksniams iš poringojo asfalto mišinių**

Sluoksnio savybės	PA 11	PA 8
Sluoksnio storis cm (įskaitant hidroizoliacijos storį)	5,0–6,0	4,0–5,0
Sutankinimo laipsnis %	97,0	97,0
Oro tuštymių kiekis tūrio %	22,0–28,0	22,0–28,0

## VII SKIRSNIS. ASFALTO VIRŠUTINIAI SLUOKSNIAI IŠ MASTIKOS ASFALTO

### Bendrosios nuostatos

**150.** Asfalto viršutiniams sluoksniams naudojami tankūs mastikos asfalto mišiniai, susidedantys iš smulkiosios ir stambiosios mineralinės medžiagos, mikroužpildo ir rišiklio – kelių bitumo, polimerais modifikuoto bitumo arba kelių bitumo ir natūralaus asfalto mišinio. Mineralinių medžiagų mišinio sudėtis parenkama taip, kad būtų kuo mažesnis oro tuštymių kiekis. Rišiklio kiekis turi būti suderintas su mineralinių medžiagų mišinio oro tuštymių kiekiu ir nedaug jį viršyti.

Dėl darbų saugos siekiant sumažinti mišinio gamybos ir klojimo temperatūrą, turėtų būti naudojami pakeistos klampos rišikliai arba klampą keičiantys priedai. Gali būti naudojamos ir kitos techninės priemonės ar metodai, mažinantys bitumo garų susidarymą, tačiau tai turi būti įrodyta.

Reikiamas paviršiaus šiurkštumas gaunamas nedelsiant po mastikos asfalto sluoksnio paklojimo, pašurkštinus jį mineraline medžiaga.

Mastikos asfalto sluoksnių klojamas plotis turi būti nurodytas techninėse specifikacijose.

### Taikymo sritis

**151.** Asfalto viršutiniai sluoksniai iš mastikos asfalto mišinių gali būti įrengiami įvairių tipų dangų konstrukcijose.

### Medžiagų mišiniai

**152.** Naudojamas mastikos asfalto mišinys, atitinkantis aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

### Reikalavimai

**153.** Galioja 23 lentelėje nurodyti reikalavimai.

**23 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutiniams sluoksniams iš mastikos asfalto mišinių**

Sluoksnio savybės	MA 11 S	MA 8 S	MA 5 S
	MA 11 N	MA 8 N	MA 5 N
Sluoksnio storis <sup>1)</sup> cm	3,5–4,0	2,5–3,5	2,0–3,0
Sluoksnio svoris <sup>1)</sup> kg/m <sup>2</sup>	85–100	65–85	50–75

<sup>1)</sup> Įskaitant prikibusią paviršiaus šiurkštinimo mineralinę medžiagą.

### Paviršiaus šiurkštinimas

**154.** Asfalto viršutinių sluoksnių iš mastikos asfalto mišinių paviršius klojimo metu turi būti pašurkštintas mineraline medžiaga.

Kraštinių saugos juostų iš mastikos asfalto paviršius gali būti pašurkštintas stambiaja arba smulkiaja mineraline medžiaga, o važiuojamosios dalies eismo juostos ir sustojimo

juostos – tiksliai stambiaja mineraline medžiaga.

Vandens latakai iš mastikos asfalto paprastai dengiami smulkiąja mineraline medžiaga.

Mastikos asfalto sluoksniui atvėsus, perteklinė mineralinė medžiaga pašalinama. Sluoksniu paviršius turi būti tolygus ir užtikrinti pakankamą paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui.

**155.** Darbų kiekių apraše ir techninėse specifikacijose turi būti nurodoma, kuris mastikos asfalto sluoksniu paviršiaus šiurkštinimo metodas turi būti taikomas: A, B, ar C.

Paviršiaus šiurkštinimo metodas B paprastai taikomas, kai sluoksniu storis yra mažesnis kaip 2,5 cm. Paviršiaus šiurkštinimo metodas C taikomas tik kraštinių saugos juostų ir vandens latakų plotams.

**156.** Metodas A. Tankinta paviršiaus tekstūra gaunama dar ant karšto sluoksniu tolygiai paskleidžiant 12–15 kg/m<sup>2</sup> 2/5 (2/4) frakcijos mažu rišiklio kiekiu apvilktą mineralinę medžiagą. Mineralinė medžiaga skleidžiama mechanizuotai, o esant mažiems plotams – rankiniu būdu. Rišiklio kiekis mineralinei medžiagai apvilkti parenkamas taip, kad būtų lengva ją skleisti. Mineralinė medžiaga turi būti įspaudžiama pneumatiniu ir/arba lygiuoju valciniu volu.

**157.** Metodas B. Paviršiaus tekstūra gaunama dar ant karšto sluoksniu tolygiai paskleidžiant 12–15 kg/m<sup>2</sup> 2/5 (2/4) frakcijos mažu rišiklio kiekiu apvilktą mineralinę medžiagą. Mineralinė medžiaga skleidžiama mechanizuotai, o esant mažiems plotams – rankiniu būdu. Rišiklio kiekis mineralinei medžiagai apvilkti parenkamas taip, kad būtų lengva ją skleisti.

Mineralinė medžiaga paskleidžiama taip, kad gerai prikibtų prie paviršiaus. Tam reikia, kad mineralinė medžiaga būtų kė tik paruošta, ją apvelkant rišikliu, ir karšta paskleidžiama ant mastikos asfalto sluoksniu paviršiaus. Mineralinė medžiaga turi būti transportuojama temperatūrą palaikančiuose kėbuluose.

Eismo juostos nėra voluojamos. Ypatingais atvejais mineralinė medžiaga gali būti įspaudžiama panaudojant lygiuosius valcinius volus (iki 2 t svorio). Tokiu atveju paviršiaus temperatūra turi būti 80–120 °C.

**158.** Metodas C. Paviršius šiurkštinamas dar ant karšto sluoksniu tolygiai paskleidžiant 2–3 kg/m<sup>2</sup> sausos smulkiosios mineralinės medžiagos su mažu mineralinių dulkių kiekiu. Galima naudoti ir mažu rišiklio kiekiu apvilktą smulkiąja mineralinę medžiagą. Mineralinė medžiaga turi būti įtrinama į mastikos asfalto paviršius.

## VIII SKIRSNIS. ASFALTO PAGRINDO-DANGOS SLUOKSNIAI

### Bendrosios nuostatos

**159.** Asfalto pagrindo-dangos sluoksniams naudojami asfaltbetonio mišiniai, susidedantys iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo. Asfalto pagrindo-dangos sluoksniu mišiniai klojami ir tankinami karšti. Mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto pagrindo-dangos sluoksniu, turintis mažą oro tuštymių kiekį, būtų šiurkštus bei saugus eismui, o jo tūrinis tankis bei granulimetrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

### Taikymo sritis

**160.** Asfalto pagrindo-dangos sluoksniu gali būti įrengiami kaip viensluoksniė danga mažesnės reikšmės keliuose, pėsčiųjų ir dviračių takuose.

### Medžiagų mišiniai

**161.** Naudojamas asfalto pagrindo-dangos sluoksniu asfaltbetonio mišinys, atitinkantis

aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

### Reikalavimai

162. Galioja 24 lentelėje nurodyti reikalavimai.

#### 24 lentelė. Reikalavimai asfalto pagrindo-dangos sluoksniams iš asfaltbetonio

Sluoksnių savybės	AC 16 PD
Sluoksnių storis cm	5,0–10,0
Sluoksnių svoris kg/m <sup>2</sup>	125–250
Sutankinimo laipsnis %	97,0 <sup>1)</sup>
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

### Paviršiaus šiurkštinimas

163. Asfalto pagrindo-dangos sluoksniai iš asfaltbetonio privalo turėti pakankamą sukibimą su ratu, priklausomai nuo panaudojimo paskirties.

Papildomos paviršiaus šiurkštinimo priemonės yra taikomos siekiant padidinti pradinį paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui. Tai gali būti pasiekama paskleidžiant ir įvolyojant neapdorotą arba rišikliu apdorotą 1/3 arba 2/5 frakcijų mineralinę medžiagą.

Mineralinė medžiaga paskleidžiama dar ant karšto paviršiaus, kad voluojant būtų įspaudžiama ir tvirtai prikibtu. Neprikibusi mineralinė medžiaga turi būti pašalinama.

164. Darbų kiekių apraše paviršiaus šiurkštinimas aprašomas atskira eilute. Parenkant mineralinės medžiagos stambiausios dalelės dydį, reikia atsižvelgti, ar turi būti įvykdyti papildomi triukšmo lygio reikalavimai. Tokiu atveju 2/5 frakcijos mineralinė medžiaga nenaudojama.

Rekomenduojami orientaciniai skleidžiamos mineralinės medžiagos kiekiai yra:

- 1/3 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 0,5–1,0 kg/m<sup>2</sup>;
- 2/5 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 1,0–2,0 kg/m<sup>2</sup>.

## XII SKYRIUS. BANDYMAI

### I SKIRSNIS. BENDROSIOS NUOSTATOS

165. Bandymai skirstomi į:

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

166. Bandymai, jei reikia, apima:

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

167. 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.

## II SKIRSNIS. VIDINĖS KONTROLĖS BANDYMAI

**168.** 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 tikslią 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, priešastys, sąlygojančios nuokrypius, turi būti tuoj pat pašalinamos. Šiuo atveju vidinės kontrolės apimtis turi būti padidinta, kol nusistovės gera gamybos kokybė.

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

**170.** Sluoksnių įrengimo metu tikrinama:

- oro temperatūra ir posluoksnių temperatūra (pagal poreikį, pasikeitus oro sąlygoms);
- asfalto mišinio temperatūra klojimo metu (kiekvienos transporto priemonės);
- asfalto mišinio savybės vizualiai (reguliariai);
- paviršiaus šiurkštėjimo 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 sluoksnių storis arba sluoksnių svoris (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m trijose skersinio profilio vietose);
- 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.

## III SKIRSNIS. KONTROLINIAI BANDYMAI

### Bendrosios nuostatos

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

### Kontroliniai bandymai

**172.** Kontroliniai bandymai yra užsakovo bandymai, kuriais nustatoma, ar medžiagų,

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

**173.** 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.

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

#### 174.1. 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.

#### 174.2. 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.

#### 174.3. 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.

#### 174.4. Asfalto mišiniai ir atlikti darbai.

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



25 lentelė. Medžiagų, asfalto mišinių ir įrengtų sluoksnių kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys

Konstrukcijos sluoksnis Bandymų rūšys	Bandymų ar matavimų kiekis <sup>1)</sup>	Asfalto pagrindo sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto viršutinis sluoksnis iš			Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis
				asfaltbetonio arba skaldos ir mastikos asfalto	poringojo asfalto	mastikos asfalto	
<b>1. Asfalto mišinys<sup>2)</sup></b>							
1.1. Granulimetrinė sudėtis	3 band./ (7000–9000 m <sup>2</sup> )	x	x	x	x	x	x
1.2. Rišiklio kiekis		x	x	x	x	x	x
1.3. Regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūra ir penetracija bei tamprioji santykinė deformacija (PMB E)	1–2 band./objektui	x	x	x	x	x	x
1.4. Bandinio tūrinis tankis ir oro tuštymų kiekis	3 band./ (7000–9000 m <sup>2</sup> )	x	x	x	x	x <sup>3)</sup>	x
1.5. Statinio įspaudimo gylis (įskaitant įspaudimo gylio prieaugį)		-	-	-	-	x	-
<b>2. Įrengtas sluoksnis</b>							
2.1. Sutankinimo laipsnis	3 band./ (7000–9000 m <sup>2</sup> )	x	x	x	x	-	x
2.2. Sluoksnio profilio padėties atitiktis (skersiniai nuolydžiai), plotis	Kiekvienam sluoksniui, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 100 m	x	x	x	x	x	x
2.3. Lygumas	Kiekvienam sluoksniui, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m kiekvienoje eismo juostoje (viršutiniam sluoksniui pagrindinis metodas – IRI metodas)	x	x	x	x	x	x
2.4. Sluoksnio storis arba sluoksnio svoris	pagal XV skyrių	x	x	x	x	x	x
2.5. Oro tuštymų kiekis	3 band./ (7000–9000 m <sup>2</sup> )	-	-	x	x	-	x
2.6. Paviršiaus atspar. slydimui		-	-	x	x	x	x
2.7. Sluoksnių sukibimas	Užsakovo (statytojo) nuožiūra	x	x	x	-	x	-

<sup>1)</sup> Pagrindus galima didinti arba mažinti ėminių, bandymų ar matavimų skaičių (pvz., nusistovėjus gerai gamybos kokybei arba esant įtarimams dėl defektų).

<sup>2)</sup> Pagal aplinkybes ypatingos medžiagos ir priedai.

<sup>3)</sup> Tik bandymo kubelių tūrinis tankis.



### **Papildomi kontroliniai bandymai**

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

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

**176.** 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 radiometrinių matavimų rezultatais), tai papildomam kontroliniam bandymui priskiriama ploto dalis turi sudaryti ne mažiau kaip 20 % pradiniam kontroliniam bandymui priskiriamo ploto.

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

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

### **Arbitražiniai tyrimai**

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

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

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

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

## **IV SKIRSNIS. BANDYMŲ METODAI**

### **Bendrosios nuostatos**

**183.** 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.

**184.** 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.

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

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

**187.** Rišiklio arba regeneruoto rišiklio bandymams galioja apraše TRA BITUMAS 08

nurodyti bandymo metodai.

**188.** Bituminių emulsijų bandymams galioja apraše TRA BE 08 nurodyti bandymo metodai.

**189.** 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.

**190.** Siūlių sandariklio masės bandymams galioja atitinkami standartai ir norminiai dokumentai.

### **Sluoksnio storis**

**191.** Įrengto sluoksnio storis nustatomas remiantis *Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo instrukcija DKSNI-95*.

Kompaktiško asfalto dangų atveju kiekvieno sluoksnio storį rekomenduojama nustatyti elektromagnetiniu metodu.

### **Sluoksnio profilio padėtis**

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

### **Lygumas**

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

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

Lygumo matavimai pagal IRI atliekami remiantis galiojančia matavimo metodika.

### **Paviršiaus atsparumas slydimui arba šliaužimui**

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

### **Sluoksnių sukibimas**

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

## **XIII SKYRIUS. DARBŲ PRIĖMIMAS**

### **I SKIRSNIS. DARBŲ PRIĖMIMO TERMINAI**

**196.** 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.

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

**198.** Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

## II SKIRSNIS. PRIEŠLAIKINIS NAUDOJIMAS

**199.** 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.

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

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

## III SKIRSNIS. RIBINIŲ VERČIŲ IR LEISTINŲJŲ NUOKRYPIŲ VIRŠIJIMAS (NEPASIEKIMAS)

**202.** Jeigu priimant darbus nustatomi VII ir XI skyriuose nurodytų ribinių verčių ar leistinių nuokrypių viršijimai (nepasiekimai), tai laikoma defektu. Be to, gali būti nustatomi ir kiti, šiose taisyklėse neaprašyti, defektai.

## IV SKIRSNIS. DEFEKTŲ VALDYMAS IR IŠSKAITOS

**203.** Užsakovas turi teisę, remdamasis 1 priedu ir rangovui sutikus, padaryti išskaitas, kai yra nesilaikoma ribinių verčių ar leistinių nuokrypių:

- sluoksnio storio;
- sluoksnio svorio;
- rišiklio kiekio;
- granuliuotinės sudėties;
- sutankinimo laipsnio;
- lygumo;
- skersinio nuolydžio;
- sluoksnio pločio;
- rato sukibimo su danga.

Jei rangovas nepateikia sutikimo, jis turi pašalinti defektus.

Išskaitas galima taikyti tik neviršijant tų verčių, kurios pateiktos 1 priedo metodikoje ir lentelėse.

Jei nuokrypiai yra didesni už nuokrypius, pagal kuriuos, remiantis 1 priedu, galima skaičiuoti išskaitas, tai darbai ar jų dalis nepriimami tol, kol defektai nebus pašalinti. Defektai turi būti šalinami rangovo lėšomis, perklojant sluoksnius arba atliekant kitus užsakovo nurodytus darbus, jei kitaip nesutariama su užsakovu (pailgintas garantinis terminas, sumažinta kaina).

**204.** Jei dėl aukščiau paminėtų ribinių verčių ar leistinių nuokrypių nesilaikymo defektai atsiranda garantinio periodo metu, tai užsakovas turi teisę reikalauti pašalinti šiuos defektus.

Tačiau rangovas gali reikalauti grąžinti dėl defektų padarytas išskaitas, jei jie rangovo lėšomis yra pašalinti. Tas pats taikoma ir priverstinių (teisminių) sankcijų atveju.

**205.** Laikinių sprendimų atveju išskaitos derinamos atskira sutartimi, remiantis 1 priedu. Nustatant išskaitų dydį atsižvelgiama į sutrumpėjusią naudojimo trukmę.

**206.** Išskaitos dėl kito pobūdžio defektų šiose taisyklėse neapniamos.

## XIV SKYRIUS. DEFEKTŲ PAŠALINIMAS

### I SKIRSNIS. BENDROSIOS NUOSTATOS

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

**208.** Rangovas neatsako už atliktų darbų kokybę, jeigu jis laiku, t.y. prieš darbų pradžią, buvo raštu pranešęs apie užsakovo tiekto arba nurodyto naudoti medžiagų trūkumus, apie nekokybiškus kitų rangovų paruošiamuosius darbus.

### II SKIRSNIS. DARBŲ ĮVERTINIMAS

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

### III SKIRSNIS. GARANTINIAI TERMINAI

**210.** Yra nustatyti toliau pateikti garantiniai terminai.

#### Naujo kelio tiesimas (statyba)

**211. 5 metų** statinio važiuojamosios dalies asfalto sluoksnių garantinis terminas nustatomas kelio tiesimo atveju, kai įrengiama visa kelio dangos konstrukcija (ne stadijinis tiesimas) ir sutarties sąlygos rėmėsi galiojančių normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimais.

#### Kiti atvejai

**212.** Kitais atvejais kelių tiesimo produktams (atvejai, kai atliekamas sluoksnių stadijinis tiesimas, tarpinių konstrukcijų sluoksnių tiesimas, sluoksnių tiesimas ant seno posluoksnio, važiuojamosios dalies asfalto viršutinio sluoksnio pakeitimas (atnaujinimas) ir t. t.) taikomos Statybos įstatymo 36 straipsnio 4 dalies nuostatos, tačiau rangovo (tiekėjo) išduodamuose dokumentuose nustatyti garantiniai terminai negali būti trumpesni nei nurodyti papunkčiuose.

**212.1. 3 metų** garantinis terminas nustatomas:

- asfalto viršutiniams sluoksniams, kurių storis ne mažesnis kaip 2,5 cm arba sluoksnio svoris ne mažesnis kaip 55 kg/m<sup>2</sup> ir kurie klojami ant asfalto sluoksnio;
- asfalto pagrindo sluoksniams;
- asfalto pagrindo-dangos sluoksniams.

**212.2. 4 metų** garantinis terminas nustatomas:

- dviejų sluoksnių įrengimui – iš asfalto apatinio ir viršutinio sluoksnių, kurių bendras storis ne didesnis kaip 7,5 cm arba sluoksnio svoris ne didesnis kaip 180 kg/m<sup>2</sup>.

**212.3. 5 metų** garantinis terminas nustatomas:

- dangos įrengimui – iš asfalto sluoksnių, kurių bendras storis didesnis kaip 7,5 cm arba sluoksnio svoris didesnis kaip 180 kg/m<sup>2</sup>.

**212.4. Sutartyje nurodytas** garantinis terminas nustatomas:

- ypatingoms dangos konstrukcijoms;
- šiose taisyklėse nenumatytais atvejais.

## IV SKIRSNIS. LAIKINAS EISMO PRALEIDIMAS

**213.** Dėl statybvietės sąlygoto laikino eismo praleidimo ilgiau kaip 1 metus, atliekant dalinį vienos iš krypčių važiuojamosios dalies priėmimą, jai taikomas garantinis terminas pagal šio skyriaus III skirsnį pailgėja 1 metais, nes dar negalima galutinai įvertinti konstrukcijos tinkamumo numatomo naudojimo atžvilgiu.

## XV SKYRIUS. ATSISKAITYMAS UŽ ATLIKTUS DARBUS

### I SKIRSNIS. BENDROSIOS NUOSTATOS

**214.** Techninėse specifikacijose reikia nurodyti atsiskaitymo už atliktus darbus būdą: ar nustatomas sluoksnio svoris, ar matuojamas sluoksnio storis. Jei sluoksnio plotas mažesnis kaip 6000 m<sup>2</sup>, atsiskaitymą už atliktus darbus galima numatyti pagal sluoksnio svorį. Jeigu nurodyta apskaičiuoti darbų kiekius pagal įrengto sluoksnio storį, reikia pateikti matavimo metodą.

**215.** Sluoksniai matuojami pagal statybos sutarties sąlygas.

**216.** Už didesnę įrengto sluoksnio plotį, ilgį, storį, svorį, nei nurodyta sutartyje, atlyginama, jei dėl jų buvo raštiškas užsakovo nurodymas. Rangovas turi laiku pareikalauti tokio nurodymo, jeigu didesnių matmenų sluoksnį reikia rengti dėl priežasčių, nesusijusių su rangovo atliekamais darbais.

**217.** Užsakovo pareikalavimu atsiskaitymui kartu paimtus ėminius rangovas privalo perduoti užsakovui.

### II SKIRSNIS. MATAVIMAI

#### Sluoksnio plotis

**218.** Kai įrengto sluoksnio šonai yra su nuolydžiu, sluoksnio plotis matuojamas nuo vieno šono iki kito šono šlaitelio su nuolydžiu 2:1 vidurio.

#### Sluoksnio storis

**219.** Įrengto ir sutankinto sluoksnio storio atskirosios matavimo vertės nustatomos, taisyklingai paskirstant matavimo vietas.

**220.** Atstumą tarp matavimo skersinių profilių dažniausiai reikia numatyti vienodais intervalais kas 50 m. Imant gręžtinius kernus, intervalai gali būti padidinti iki 200–300 m.

Tačiau rekomenduojama, kad matavimo skersprofilų skaičius turėtų būti ne mažesnis kaip 10. Esant mažiems plotams arba gatvėms, šis skaičius gali būti sumažintas.

**221.** Kai įrengto sluoksnio storis matuojamas nuo valo arba niveliuojant, kiekviename matavimo skersprofilyje matuojama trijose vietose: važiuojamosios dalies viduryje ir 1/3 važiuojamosios dalies pločio į abi puses nuo ašies (pvz., kai važiuojamosios dalies plotis yra 7,5 m, matuojama 2,5 m atstumu tiek į kairę, tiek į dešinę nuo ašies).

**222.** Matuojant storį elektromagnetiniu metodu arba imant gręžtinius kernus, kiekviename matavimo skersprofilyje reikia parinkti tik po vieną matavimo vietą pakaitomis: dešinėje, ašyje ir kairėje.

### III SKIRSNIS. ATSISKAITYMAS PAGAL ĮRENGTO SLUOKSNIO STORĮ

#### Sluoksnio storio patvirtinimas

**223.** Faktinį sluoksnio storį (cm) reikia nustatyti kiekvieno įrengto sluoksnio atskirai ir

įrodyti, kiek jis atitinka projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį.

Faktiniu sluoksnio storiumi laikomas sluoksnio per visą kelio ruožą storio atskirųjų verčių aritmetinis vidurkis. Skaičiuojant paklotų asfalto pagrindo-dangos, asfalto apatinio ir viršutinio sluoksnių storio vidurkio vertes, atmetamos tokios pakloto sluoksnio storio atskirosios vertės, kurios daugiau kaip 20 % didesnės už projektines. Vietoj jų sąlyginai imamos atskirosios vertės, kurios projektines vertes viršija 20 %.

**224.** Šiuo atveju sluoksnio svorio patvirtinti nereikia.

### **Didesnis pakloto sluoksnio storis**

**225.** Didesnis klojamų atskirų sluoksnių storis naudojamas po jais esančių paklotų sluoksnių mažesniai storiui išlyginti.

Jeigu tai yra numatyta papildomose techninėse specifikacijose, likęs didesnis pakloto asfalto viršutinio sluoksnio storis kompensuojamas tik iki 5 % sutartyje numatyto sluoksnio storio. Tas pats galioja ir kai yra klojamas tik vienas sluoksnis.

Esant mažesniai nei numatyta sutartyje paklotų sluoksnių storiui, ir jeigu jie nebuvo išlyginti virš jų paklotų sluoksnių didesniu storiu, taikomos išskaitos.

### **Vienetinės kainos pritaikymas**

**226.** Jeigu atsiskaitant už atliktus darbus reikia atsižvelgti į mažesnę arba didesnę už nurodytą projekte (sutartyje) sluoksnio storį, tai sluoksnio įrengimo kaina perskaičiuojama pagal storių pokyčio santykį (atsiskaitymo vienetinė kaina).

## **IV SKIRSNIS. ATSISKAITYMAS PAGAL ĮRENGTO SLUOKSNIO SVORĮ**

### **Sluoksnio svorio patvirtinimas**

**227.** Jeigu projekte (sutartyje) sluoksniui įrengti yra nurodytas sluoksnio svoris ( $\text{kg/m}^2$ ), tai faktinį sluoksnio svorį reikia nustatyti kiekvieno sluoksnio atskirai ir įrodyti, kiek jis atitinka projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio svorį.

**228.** Atskiro sluoksnio svorio skaičiavimas yra viso ruožo sluoksnio svorio nustatymo pagrindas. Tačiau užsakovas taip pat turi teisę reikalauti faktinio sluoksnio svorio nustatymo ruožo dalyse. Mažiausia ruožo dalis turi atitikti per vieną darbo dieną įrengto sluoksnio ilgį.

### **Didesnis pakloto sluoksnio svoris**

**229.** Didesnis atskirų klojamų sluoksnių svoris naudojamas po jais esančių paklotų sluoksnių mažesniai svoriui išlyginti.

Jeigu tai yra numatyta papildomose techninėse specifikacijose, likęs didesnis pakloto asfalto viršutinio sluoksnio svoris kompensuojamas tik iki 5% sutartyje numatyto sluoksnio svorio. Tas pats galioja ir kai yra klojamas tik vienas sluoksnis.

Esant mažesniai nei numatyta sutartyje paklotų sluoksnių svoriui, ir jeigu jie nebuvo išlyginti virš jų paklotų sluoksnių didesniu svoriu, taikomos išskaitos.

### **Vienetinės kainos pritaikymas**

**230.** Jeigu atsiskaitant už atliktus darbus reikia atsižvelgti į mažesnę arba didesnę už nurodytą projekte (sutartyje) sluoksnio svorį, tai sluoksnio įrengimo kaina perskaičiuojama pagal svorių pokyčio santykį (atsiskaitymo vienetinė kaina).

## **V SKIRSNIS. ATSISKAITYMAS PAGAL PERDUOTAS MEDŽIAGAS**



**231.** Jeigu medžiagas pristato užsakovas, tai atsiskaityti už didesnius arba mažesnius kiekius taikomi šio skyriaus III ir IV skirsnių nurodymai.

Perskaičiuojant kainą, pagrindu imama rangovo pasiūlyta atsiskaitymo vienetinė kaina.

## **XVI SKYRIUS. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS**

**232.** Šios Taisyklės pakeičia:

– statybos rekomendacijų R 34-01\* „Automobilių kelių pagrindai“, įregistruotų Aplinkos ministerijoje ministro 2002 m. vasario 19 d. įsakymu Nr. 67 (Informaciniai pranešimai, 2002, Nr. [18-60](#)), 1, 5, 6, 7, 8 skyrių nuostatas, susijusias su karštuoju asfaltu;

– statybos rekomendacijų R 35-01 „Automobilių kelių asfaltbetonio ir žvyro dangos“, įregistruotų Aplinkos ministerijoje ministro 2002 m. vasario 19 d. įsakymu Nr. 67 (Informaciniai pranešimai, 2002, Nr. [18-60](#)), 1, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13 skyrių nuostatas, susijusias su karštuoju asfaltu, bitumu ir polimerais modifikuotu bitumu.

---

## PINIGINĖS IŠSKAITOS UŽ RIBINIŲ VERČIŲ IR LEISTINŲJŲ NUOKRYPIŲ NESILAIKYMĄ

### Bendrosios nuostatos

1. Jeigu užsakovas pagal šių Taisyklių XIII skyriaus IV skirsnį už jame nurodytus sluoksnio storio, sluoksnio svorio, rišklio kiekio, granulimetrinės sudėties, sutankinimo laipsnio, lygumo, skersinio nuolydžio, pločio ir rato sukibimo su danga defektus taiko pinigines išskaitas, tai jų dydis apskaičiuojamas pagal šiame priede pateiktas formules.

Jeigu viename ruože yra nustatomi keli defektai, už kuriuos taikomos pinigines išskaitas, tai šios išskaitos yra sumuojamos. Atitinkamo defektų ploto visų piniginių išskaitų suma neturi viršyti 70 % to ploto atitinkamos pozicijos bendros kainos. Taip pat šiuo atveju rekomenduojama atsižvelgti į tai, kad išskaitų dydis atitiktų nuostolius dėl sumažėjusio naudojimo laikotarpio.

Piniginės išskaitos gali būti taikomos už viso priimamo ruožo arba už jo dalių defektus.

### Piniginės išskaitos

#### Mažesnis pakloto sluoksnio storis

2. Išskaitos yra nustatomos remiantis iš visų atskirųjų verčių apskaičiuota vidurkio verte arba atskirųjų verčių pagrindu apskaičiuotų dalinių išskaitų suma. Taikant pasirenkama didesnė išskaita.

Jeigu pakloto sluoksnio storis (vidurkio vertė) yra mažesnis už statybos sutartyje numatytą storį daugiau kaip 14 lentelėje nurodytos atitinkamos ribinės vertės, tai, neatsižvelgiant į už mažesnę pakloto sluoksnio storį pagal 226 punktą perskaičiuotą vienetinę atsiskaitymo kainą, pinigines išskaitas apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_{st} = \frac{1}{100} \cdot 3,75 \cdot p \cdot P \cdot F;$$

čia:

$A_{st}$  – pinigines išskaitas (Lt arba EUR);

$p$  – mažesnio pakloto sluoksnio storio, nei numatytas sutartyje, ribinės 10 % arba 15 % vertės viršijimas (absolut.) %;

$P$  – pagal 226 punktą perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina Lt/m<sup>2</sup> arba EUR/m<sup>2</sup>;

$F$  – išskaitoms apskaičiuoti nustatytas plotas m<sup>2</sup>.

Jeigu pakloto sluoksnio storio atskirosios vertės yra mažesnės už statybos sutartyje numatytą storį daugiau kaip 14 lentelėje nurodytos atitinkamos ribinės vertės, tai dalinės išskaitos už nustatytus plotus apskaičiuojamos pagal tą pačią formulę. Vietoj 10 % arba 15 % vidurkio vertės ribinių verčių tuo atveju naudojamos 10 %, 15 % arba 25 % atskirosios vertės ribinės vertės.

Apskaičiuojant išskaitas nustatytuose plotuose esančiose matavimo vietose ir nustatant pakloto sluoksnio storio atskirasias bei vidurkio vertes, atsižvelgiama į galimybę apačioje esančio pakloto sluoksnio per mažą storį kompensuoti atitinkamai viršuje esančio pakloto sluoksnio didesniu storiu.

Patogesniai formulės taikymui joje išskiriama piniginių išskaitų procentinė išraiška  $A$  (%) =  $3,75 \cdot p$ . Piniginių išskaitų procentinės išraiškos  $A$  (%) priklausomybės nuo  $p$  (%) vertės pateiktos 1.1 lentelėje.

### 1.1 lentelė

p (%)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
A (%)	1,87	3,75	5,62	7,50	9,37	11,25	13,12	15,00	16,87	18,75

p (%)	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
A (%)	20,62	22,50	24,37	26,25	28,12	30,00	31,87	33,75	35,62	37,50

p (%)	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0
A (%)	39,37	41,25	43,12	45,00	46,87	48,75	50,62	52,50	54,37	56,25

### Mažesnis pakloto sluoksnio svoris

3. Jeigu pakloto sluoksnio svoris yra mažesnis už statybos sutartyje numatytą svorį daugiau kaip 14 lentelėje nurodytos atitinkamos ribinės vertės, tai, neatsižvelgiant į už mažesnę pakloto sluoksnio svorį pagal 230 punktą perskaičiuotą vienetinę atsiskaitymo kainą, pinigines išskaitas apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_{sv} = \frac{1}{100} \cdot 3,75 \cdot p \cdot P \cdot F;$$

čia:

$A_{sv}$  – pinigines išskaitas (Lt arba EUR);

$p$  – mažesnio pakloto sluoksnio svorio, nei numatytas sutartyje, ribinės 10 %, 15 % arba 20 % vertės viršijimas (absolut.) %;

$P$  – pagal 230 punktą perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina Lt/m<sup>2</sup> arba EUR/m<sup>2</sup>;

$F$  – išskaitoms apskaičiuoti nustatytas plotas m<sup>2</sup>.

Ta pati formulė naudojama apskaičiuojant pinigines išskaitas už priimamo ruožo dalių defektus.

### Mažesnis rišiklio kiekis

4. Jeigu rišiklio kiekis yra mažesnis už tinkamumo bandymais nustatytą projektinį rišiklio kiekį daugiau kaip leistinasis nuokrypis, nurodytas 66 punkte, o jeigu tinkamumo bandymų duomenų nėra – mažesnis už apraše TRA ASFALTAS 08 nurodytą mažiausio rišiklio kiekio ribinę vertę, tai pinigines išskaitas apskaičiuojamos pagal toliau pateiktas formules,

kur:

$A_b$  – pinigines išskaitas (Lt arba EUR);

$p$  – leistinuosius nuokrypius ar ribines vertes viršijantis (nepasiekiantis) mažesnis rišiklio kiekis (absolut.) masės %; nustatomas imant skirtumą tarp nustatyto rišiklio kiekio nuokrypio ir leistiną nuokrypio arba kai nėra tinkamumo bandymų duomenų, imant skirtumą tarp nustatyto rišiklio kiekio ir apraše TRA ASFALTAS 08 nurodyto mažiausio rišiklio kiekio ribinės vertės;

$P$  – pagal 226, 230 arba 231 punktus perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina Lt/m<sup>2</sup> arba EUR/m<sup>2</sup> (Lt/t arba EUR/t);

$F$  – išskaitoms apskaičiuoti nustatytas plotas m<sup>2</sup> arba svoris t.

Išskaitos yra nustatomos remiantis iš visų atskirųjų verčių apskaičiuota vidurkio verte

arba atskirųjų verčių pagrindu apskaičiuotų dalinių išskaitų suma. Taikant pasirenkama didesnė išskaita.

***Mažesnis rišklio kiekis, kai vertinamos atskirosios vertės ir  
2–4 ėminių aritmetinio vidurkio vertės***

Kai mažesnis rišklio kiekis yra  $p \leq 0,3 \%$ , tai taikoma ši formulė:

$$A_b = \frac{1}{100} \cdot 30 \cdot p \cdot P \cdot F.$$

Kai mažesnis rišklio kiekis yra  $p > 0,3 \%$ , tai taikoma ši formulė:

$$A_b = \frac{1}{100} \cdot (130 \cdot p - 30) \cdot P \cdot F.$$

Patogesniam šių formulių taikymui jose išskiriama piniginių išskaitų procentinė išraiška  $A (\%) = 30 \cdot p$ , kai  $p \leq 0,3 \%$ , ir  $A (\%) = 130 \cdot p - 30$ , kai  $p > 0,3 \%$ . Piniginių išskaitų procentinės išraiškos  $A (\%)$  priklausomybės nuo  $p (\%)$  vertės pateiktos 1.2 lentelėje.

**1.2 lentelė**

p (%)	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70
A (%)	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	15,5	22,0	28,5	35,0	41,5	48,0	54,5	61,0

***Mažesnis rišklio kiekis, kai vertinamos 5 ir  
daugiau ėminių aritmetinio vidurkio vertės***

Šiuo atveju taikoma ši formulė:

$$A_b = \frac{1}{100} \cdot 100 \cdot p \cdot P \cdot F.$$

Patogesniam formulės taikymui joje išskiriama piniginių išskaitų procentinė išraiška  $A (\%) = 100 \cdot p$ . Piniginių išskaitų procentinės išraiškos  $A (\%)$  priklausomybės nuo  $p (\%)$  vertės pateiktos 1.3 lentelėje.

**1.3 lentelė**

p (%)	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70
A (%)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70

**Mažesnis arba didesnis mineralinės mineralinių medžiagų frakcijų kiekis**

5. Jeigu frakcijų  $> 2^*$  mm, 0,063–2 mm ir  $< 0,063$  mm kiekis yra mažesnis arba didesnis už tipo bandymais (tinkamumo bandymais) nustatytą projekcinį kiekį daugiau negu leistinas nuokrypis, nurodytas 67 ir 68 punktuose, o jeigu tinkamumo bandymų duomenų nėra – mažesnis arba didesnis už apraše TRA ASFALTAS 08 nurodytas ribines vertes, tai pinigines išskaitas apskaičiuojamos pagal toliau pateiktas formules,

kur:

$A_m$  – pinigines išskaitas (Lt arba EUR);

$p$  – leistinuosius nuokrypius ar ribines vertes viršijantis (nepasiekiantis) mažesnis arba

didesnis mineralinės medžiagos frakcijos kiekis (absoliut.) masės %; nustatomas imant skirtumą tarp nustatyto mineralinės medžiagos frakcijos kiekio nuokrypio ir leistinojo nuokrypio arba, kai nėra tinkamumo bandymų duomenų, imant skirtumą tarp nustatyto mineralinės medžiagos frakcijos kiekio ir apraše TRA ASFALTAS 08 nurodyto mineralinės medžiagos frakcijos kiekio ribinės vertės;

P – pagal 226, 230 arba 231 punktus perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina Lt/m<sup>2</sup> arba EUR/m<sup>2</sup> (Lt/t arba EUR/t);

F – išskaitoms apskaičiuoti nustatytas plotas m<sup>2</sup> arba svoris t.

Šiame tekste naudojamas žymėjimas > 2\* mm, nes vertinant mineralinių medžiagų mišinio frakcijos > 2 mm kiekį, kartu vertinami ir ją sudarančių frakcijų (pvz., priklausomai nuo mišinio tipo ir rūšies – frakcijos > 5,6 mm ir/arba stambiausios mineralinės medžiagos) kiekiai. Toliau taikant pasirenkama ta frakcija, pagal kurios nuokrypius apskaičiuojama didesnė išskaita.

Išskaitos yra nustatomos remiantis iš visų atskirųjų verčių apskaičiuota vidurkio verte arba atskirųjų verčių pagrindu apskaičiuotų dalinių išskaitų suma. Taikant pasirenkama didesnė išskaita.

#### ***Mažesnis arba didesnis frakcijų > 2\* mm arba 0,063–2 mm kiekis***

Piniginės išskaitos apskaičiuojamos arba už frakcijos > 2\* mm kiekio leistinų nuokrypių viršijimą, arba už frakcijos 0,063–2 mm kiekio leistinų nuokrypių viršijimą.

Šiuo atveju piniginės išskaitos apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_m = \frac{1}{100} \cdot 3 \cdot p^2 \cdot P \cdot F.$$

Patogesniam šios formulės taikymui joje išskiriama piniginių išskaitų procentinė išraiška A (%) = 3 \* p<sup>2</sup>, kur p (%) – frakcijų > 2\* mm arba 0,063–2 mm leistinusius nuokrypius ar ribines vertes viršijantis (nepasiekiantis) mažesnis arba didesnis mineralinės medžiagos frakcijos kiekis (absoliut.) masės %. Piniginių išskaitų procentinės išraiškos A (%) priklausomybės nuo p (%) vertės pateiktos 1.4 lentelėje.

#### **1.4 lentelė**

p (%)	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
A (%)	-	0,1	0,3	0,5	0,7	1,1	1,5	1,9	2,4	3,0

p (%)	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
A (%)	3,6	4,3	5,1	5,9	6,7	7,7	8,7	9,7	10,8	12,0

p (%)	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
A (%)	13,2	14,5	15,9	17,3	18,7	20,3	21,9	23,5	25,2	27,0

#### ***Mažesnis arba didesnis frakcijos < 0,063 mm kiekis***

Šiuo atveju piniginės išskaitos apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_m = \frac{1}{100} \cdot 12 \cdot p^2 \cdot P \cdot F.$$

Patogesniam šios formulės taikymui joje išskiriama piniginių išskaitų procentinė išraiška A (%) = 12 \* p<sup>2</sup>, kur p (%) – frakcijos < 0,063 mm leistinusius nuokrypius ar

ribines vertes viršijantis (nepasiekiantis) mažesnis arba didesnis mineralinės medžiagos frakcijos kiekis (absoliut.) masės %. Piniginių išskaitų procentinės išraiškos A (%) priklausomybės nuo p (%) vertės pateiktos 1.5 lentelėje.

1.5 lentelė

p (%)	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
A (%)	0,1	0,5	1,1	1,9	3,0	4,3	5,9	7,7	9,7	12,0	14,5	17,3	20,3	23,5	27,0

### Mažesnis sutankinimo laipsnis

6. Jeigu sutankinimo laipsnis yra mažesnis už 18–22 ir 24 lentelėse pateiktas ribines vertes, tai pinigines išskaitas apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_{sut} = \frac{1}{100} \cdot 3 \cdot p^2 \cdot P \cdot F;$$

čia:

$A_{sut}$  – pinigines išskaitos (Lt arba EUR);

p – sutankinimo laipsnio ribinių verčių nepasiekimas (absolut.) %;

P – pagal 226, 230 arba 231 punktus perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina Lt/m<sup>2</sup> arba EUR/m<sup>2</sup> (Lt/t arba EUR/t);

F – išskaitoms apskaičiuoti nustatytas plotas m<sup>2</sup> arba svoris t.

Patogesniai formulės taikymui joje išskiriama piniginių išskaitų procentinė išraiška A (%) = 3 \* p<sup>2</sup>, kur p (%) – sutankinimo laipsnio ribinės vertės nepasiekimas. Piniginių išskaitų procentinės išraiškos A (%) priklausomybės nuo p (%) vertės pateiktos 1.6 lentelėje.

1.6 lentelė

p (%)	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
A (%)	-	0,1	0,3	0,5	0,7	1,1	1,5	1,9	2,4	3,0

p (%)	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
A (%)	3,6	4,3	5,1	5,9	6,7	7,7	8,7	9,7	10,8	12,0

p (%)	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
A (%)	13,2	14,5	15,9	17,3	18,7	20,3	21,9	23,5	25,2	27,0

Pavyzdys.

Paklotas asfalto viršutinio sluoksnis iš skaldos ir mastikos asfalto.

P = 30 Lt/m<sup>2</sup>.

F = 6000 m<sup>2</sup>.

Sutankinimo laipsnio ribinė vertė – 97 %.

Nustatyta sutankinimo laipsnio vertė – 96 %.

Ribinė vertės nepasiekimas p = 97 % – 96 % = 1 %.

Piniginių išskaitų procentinė išraiška A (%) = 3 \* 1<sup>2</sup> = 3 %.

$$A_{sut} = \frac{1}{100} \cdot 3 \cdot 30 \cdot 6000 = 5400 \text{ Lt}$$

**Nelygumų, išmatuotų pagal IRI reikalavimus, ribinių verčių viršijimas**

7. Jeigu dangos nelygumai, išmatuoti pagal IRI reikalavimus, viršija 76 punkte pateiktas ribines vertes, tai pinigines išskaitos apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_1 = k * P * F;$$

čia:

$A_1$  – pinigines išskaitos (Lt arba EUR);

$k$  – koeficientas, priklausantis nuo ribinės vertės viršijimo, pateiktas 1.7 lentelėje;

$P$  – pagal 226, 230 arba 231 punktus perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina Lt/m<sup>2</sup> arba EUR/m<sup>2</sup>;

$F$  – išskaitoms apskaičiuoti nustatytas plotas m<sup>2</sup>.

1.7 lentelė

Dangos nelygumų matuojant pagal IRI reikalavimus vertės	Magistraliniams keliams	≤1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
	Krašto keliams	≤2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5
	Rajoniniams keliams	≤3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5
Koeficientas k		0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16	0,20

Jeigu dangos nelygumai yra išmatuoti 3 m ilgio linijoje ir pagal IRI reikalavimus, pinigines išskaitos apskaičiuojamos pagal vieną iš jų.

### Nelygumų, išmatuotų 3 m ilgio linijoje, ribinių verčių viršijimas

8. Jeigu prošvaisos po 3 m ilgio linijoje viršija 13 lentelėje pateiktas ribines vertes, tai pinigines išskaitos apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_1 = 0,6 * P * B * p_i^2;$$

čia:

$A_1$  – pinigines išskaitos Lt arba EUR;

$p_i$  – išmatuotų nelygumų skirtumas tarp ribinių verčių ir jas viršijančių mm;

$P$  – pagal 226, 230 arba 231 punktus perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina Lt/m<sup>2</sup> arba EUR/m<sup>2</sup>;

$B$  – matavimo vietai priklausančio ruožo plotis m.

Skaičiuojant pinigines išskaitas, nelygumų ribinių verčių ir jas viršijančių verčių skirtumo vertės  $p_i$  pirmiausiai pakeliamos kvadratu, o iš gautų rezultatų apskaičiuojama galutinė suma  $p_i^2$ .

#### Pavyzdys.

Automagistralės sustojimo juostos įrengimas (I dangos konstrukcijos klasė). Įrengtas 1,5 km ilgio ruožas, nelygumai matuoti apytiksliai kas 50 m.

Prošvaisos ribinė vertė po 3 m ilgio linijoje – 4 mm.

Išmatuotos prošvaisos po 3 m ilgio linijoje –  $u_i$  (mm):

Matavimo vieta	1	5	13	14	25	27	30	
$u_i$ (mm)	10	8	7	9	7	7	10	
$p_i$ (mm)	6	4	3	5	3		6	
$p_i^2$ (mm <sup>2</sup> )	36	16	9	25	9	9	36	$p_i^2 = 140$

Paklotas asfalto viršutinio sluoksnis iš skaldos ir mastikos asfalto.

$$P = 30 \text{ Lt/m}^2.$$

$$B = 2,5 \text{ m.}$$

$$A_1 = 0,6 * 30 (\text{Lt/m}^2) * 2,5 (\text{m}) * 140 (\text{mm}^2) = 6300 \text{ Lt.}$$

### Dangos skersinio nuolydžio leistino nuokrypio viršijimas

9. Jeigu dangos skersinis nuolydis yra mažesnis arba didesnis už projektinį nuolydį daugiau kaip 85 punkte nurodyta  $\pm 0,5$  ar  $\pm 0,3$  leistino nuokrypio vertė, tai pinigines išskaitas apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_n = k * P * F;$$

čia:

$A_n$  – pinigines išskaitos (Lt arba EUR);

$k$  – koeficientas, priklausantis nuo leistino nuokrypio viršijimo, pateiktas 1.8 lentelėje;

$P$  – pagal 226, 230 arba 231 punktus perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina  $\text{Lt/m}^2$  arba  $\text{EUR/m}^2$ ;

$F$  – išskaitoms apskaičiuoti nustatytas plotas  $\text{m}^2$ .

#### 1.8 lentelė

Dangos skersinio nuolydžio nuokrypiai nuo projektinio nuolydžio %	-0,50	-0,55	-0,60	-0,65	-0,70	-0,75	-0,80	-0,85	-0,90	-0,95	-1,00
	+0,50	+0,60	+0,70	+0,80	+0,90	+1,00	+1,10	+1,20	+1,30	+1,40	+1,50
	$\pm 0,30$	$\pm 0,35$	$\pm 0,40$	$\pm 0,45$	$\pm 0,50$	$\pm 0,55$	$\pm 0,60$	-	-	-	
Koeficientas k	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16	0,20

### Dangos pločio leistino nuokrypio viršijimas

10. Jeigu dangos plotis yra mažesnis arba didesnis už projektinį plotį daugiau kaip 79 punkte nurodytos  $-5$  cm ir  $+10$  cm leistino nuokrypio vertės, tai pinigines išskaitas apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_p = k * P * F;$$

čia:

$A_p$  – pinigines išskaitos (Lt arba EUR);

$k$  – koeficientas, priklausantis nuo leistino nuokrypio viršijimo, pateiktas 1.9 lentelėje;

$P$  – pagal 226, 230 arba 231 punktus perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina  $\text{Lt/m}^2$  arba  $\text{EUR/m}^2$ ;

$F$  – išskaitoms apskaičiuoti nustatytas plotas  $\text{m}^2$ .

#### 1.9 lentelė

Dangos pločio nuokrypiai nuo projektinio pločio cm	-5	-6	-7	-8	-9	-10
	+10	+11	+12	+13	+14	+15
Koeficientas k	0,00	0,01	0,02	0,04	0,06	0,10



### Mažesnis rato sukibimo su danga koeficientas

11. Jeigu rato sukibimo su danga koeficientas yra mažesnis už 77 punkte pateiktas ribines reikšmes, tai pinigines išskaitos apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_s = k * P * F;$$

čia:

$A_s$  – pinigines išskaitos (Lt arba EUR);

$k$  – koeficientas, priklausantis nuo ribinės vertės nepasiekimo, pateiktas 1.10 lentelėje;

$P$  – pagal 226, 230 arba 231 punktus perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina Lt/m<sup>2</sup> arba EUR/m<sup>2</sup>;

$F$  – išskaitoms apskaičiuoti nustatytas plotas m<sup>2</sup>.

#### 1.10 lentelė

Rato sukibimo su danga koeficiento reikšmės	Magistraliniams keliams	≥ 0,40	0,39	0,38	0,37	0,36	0,35
	Krašto, rajoniniams keliams	≥ 0,35	0,34	0,33	0,32	0,31	0,30
Koeficientas k		0,00	0,01	0,03	0,05	0,10	0,15