

***Suvestinė redakcija nuo 2018-02-28 iki 2018-06-07***

*Įsakymas paskelbtas: Žin. 2010, Nr. [72-3698](#), i. k. 1102212ISAK000V-151*

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

**DĖL AUTOMOBILIŲ KELIŲ ASFALTO DANGŲ PRIEŽIŪRAI SKIRTŲ  
MEDŽIAGŲ IR MEDŽIAGŲ MIŠINIŲ PANAUDOJIMO IR JŲ SLUOKSNIŲ  
ĮRENGIMO TAISYKLIŲ ĮT APM 10 PATVIRTINIMO**

2010 m. birželio 17 d. Nr. V-151  
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 asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių panaudojimo ir jų sluoksnių įrengimo taisykles ĮT APM 10 (pridedama)\*.

DIREKTORIAUS PAVADUOTOJAS,  
LAIKINAI EINANTIS DIREKTORIAUS PAREIGAS      ALGIMANTAS JANUŠAUSKAS

---

\* Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių panaudojimo ir jų sluoksnių įrengimo taisyklės ĮT APM 10 skelbiamos „Valstybės žinių“ interneto tinklalapyje [www.valstybes-zinios.lt](http://www.valstybes-zinios.lt).

PATVIRTINTA

Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie  
Susisiekimo ministerijos direktoriaus

2010 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. V-151

## **AUTOMOBILIŲ KELIŲ ASFALTO DANGŲ PRIEŽIŪRAI SKIRTŲ MEDŽIAGŲ IR MEDŽIAGŲ MIŠINIŲ PANAUDOJIMO IR JŲ SLUOKSNIŲ ĮRENGIMO TAISYKLĖS *IT APM 10***

### **I SKYRIUS. BENDROSIOS NUOSTATOS**

1. Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių panaudojimo ir jų sluoksnių įrengimo taisyklėse IT APM 10 (toliau – taisyklės) išdėstyti reikalavimai darbams, atliekamiems prižiūrint asfalto dangas valstybinės reikšmės keliuose. Taisyklės taip pat gali būti taikomos vietinės reikšmės keliams (gatvėms), kitoms eismo zonoms.

2. Nuolatinės priežiūros priemonės šiose taisyklėse nėra aprašytos.

3. Taisyklės taikomos kartu su Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių techninių reikalavimų aprašu TRA APM 10, Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašu TRA ASFALTAS 08 ir Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklėmis IT ASFALTAS 08.

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

5. Šiose taisyklėse yra pateikti 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.

6. Taisyklės parengtos atsižvelgiant į Vokietijos kelių tiesimo techninių specifikacijų „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen – Asphaltbauweisen ZTV BEA-StB 09“ (FGSV, Entwurf) nuostatas.

### **II SKYRIUS. NUORODOS**

7. Taisyklėse pateiktos nuorodos į šiuos dokumentus:

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

7.2. Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašą TRA BITUMAS 08 (Žin., 2009, Nr. [8-300](#));

7.3. Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašą TRA BE 08 (Žin., 2009, Nr. [8-306](#));

7.4. Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių techninių reikalavimų aprašą TRA APM 10 (Žin., 2010, Nr. [72-3697](#));

7.5. Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašą TRA ASFALTAS 08 (Žin., 2009, Nr. [8-307](#));

7.6. Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės IT ASFALTAS 08 (Žin., 2009, Nr. [8-308](#));

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

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

7.9. LST EN 12274-1 „Šlamo dangos. Bandymo metodai. 1 dalis. Ėminių rišikliui ekstrahuoti ėmimas“;

7.10. LST EN 12274-2 „Šlamo dangos. Bandymo metodai. 2 dalis. Rišiklio liekamojo kiekio nustatymas“;

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

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

7.13. LST EN 12697-6 „Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 6 dalis. Bituminių bandinių tariamojo tankio nustatymas“;

7.14. LST EN 12697-28 „Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 28 dalis. Ėminių paruošimas rišiklio kiekiui, vandens kiekiui ir granulimetrinei sudėčiai nustatyti“;

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

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

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

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

7.19. LST EN 14188-1 „Siūlių tarpikliai (užpildikliai) ir sandarikliai. 1 dalis. Karštųjų siūlių sandariklių techniniai reikalavimai“;

7.20. LST EN 14188-2 „Siūlių tarpikliai (užpildikliai) ir sandarikliai. 2 dalis. Šaltųjų siūlių sandariklių techniniai reikalavimai“;

7.21. Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodinius nurodymus MN SSN 15, patvirtintus Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2015 m. balandžio 14 d. įsakymu Nr. V(E)-5 „Dėl Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodinių nurodymų MN SSN 15 patvirtinimo.

*Punkto pakeitimai:*

Nr. [V-46](#), 2018-02-27, paskelbta TAR 2018-02-27, i. k. 2018-03047

### III SKYRIUS. PAGRINDINĖS SĄVOKOS

**8.** Kelio dangos ir dangos konstrukcijos techninė priežiūra yra skirstoma remiantis 1 paveiksle pateikta schema.

|                          |                     |                                        |
|--------------------------|---------------------|----------------------------------------|
| Kelio techninė priežiūra | Nuolatinė priežiūra | Stebėjimas ir apžiūros                 |
|                          |                     | Nuolatinės priežiūros darbai           |
|                          | Periodinė priežiūra | Taisymas                               |
|                          |                     | Remontas<br>(paprastasis remontas)     |
|                          |                     | Atnaujinimas<br>(kapitalinis remontas) |

#### 1 pav. Kelių techninės priežiūros skirstymas

**9.** *Kelio techninė priežiūra* – kelio naudotojo organizuojama įstatymų ir kitų teisės aktų nustatytų techninių organizacinių priemonių visuma, užtikrinanti nustatytus kelio, kaip statinio, mechaninio atsparumo ir patvarumo, higienos, sveikatos ir aplinkos apsaugos, saugaus naudojimo, apsaugos nuo triukšmo esminius reikalavimus per ekonomiškai pagrįstą kelio naudojimo trukmę. Kelio techninė priežiūra skirstoma į nuolatinę ir periodinę.

**10.** *Nuolatinė priežiūra* – tai eksploatacinėms charakteristikoms neturintys įtakos darbai. Jie skirstomi į stebėjimą ir apžiūras bei nuolatinės priežiūros darbus.

**11. Periodinė priežiūra** – tai eksploatacines charakteristikas gerinantys darbai. Jie skirstomi į taisymą, remontą ir atnaujinimą. Šiose taisyklėse periodinė priežiūra apima tik dangos ar dangos konstrukcijos priežiūrą panaudojant kelių tiesybos produktus, priemones ir metodus.

**12. Taisymas** – nedidelės apimties ir žemų kaštų darbai ir priemonės, paprastai skirti taisyti konstrukcijos pavienius defektus rankiniu ar mechanizuotu būdu. Tai yra plyšių taisymas (sandarinimas), išdaužų taisymas, pavienių defektų paviršiaus apdorojimas, nedidelių plotų deformacijų nufrezavimas.

Kai kurie taisymo metodai gali būti panaudoti atliekant nuolatinės priežiūros darbus.

**13. Remontas (paprastasis remontas)** – remonto darbai ir priemonės, skirti remontuoti konstrukciją ar pagerinti jos paviršiaus savybes. Remonto darbai paprastai neviršija 4 cm konstrukcijos storio. Tai yra paviršiaus apdaras, plonų asfalto sluoksnių ar šlamo dangų įrengimas, karštasis regeneravimas kelyje, viršutinio sluoksnio pakeitimas.

**14. Atnaujinimas (kapitalinis remontas)** – visiškas dangos konstrukcijos arba konstrukcijos dalies atkūrimas ir pagerinimas, tačiau daugiau negu tik viršutinio sluoksnio. Tai gali būti atlikta klojant naujus sluoksnius ant esamos dangos, pakeičiant senus sluoksnius naujais arba naudojant šių metodų kombinaciją.

**15. Būklės nustatymas** – matavimai ir/arba vizualus (apžiūrimasis) įvertinimas, siekiant nustatyti dangų būklės savybes.

**16. Defektai (pažaidos)** – vienas ar daugiau dangos paviršiaus ar dangos konstrukcijos pažeidimų, apibūdintų apraše TRA APM 10 ir kituose norminiuose dokumentuose.

**17. Sąvokos, žymenys ir sutrumpinimai**, susiję su asfalto dangų priežiūrai skirtomis medžiagomis ir medžiagų mišiniais, atitinka sąvokas, žymenis ir sutrumpinimus, pateiktus techninių reikalavimų apraše TRA APM 10.

**18. Sąvokos, žymenys ir sutrumpinimai**, susiję su mineralinėmis medžiagomis, atitinka sąvokas, žymenis ir sutrumpinimus, pateiktus techninių reikalavimų apraše TRA MIN 07.

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

**20. Sąvokos, žymenys ir sutrumpinimai**, susiję su bituminėmis emulsijomis, atitinka sąvokas, žymenis ir sutrumpinimus, pateiktus techninių reikalavimų apraše TRA BE 08.

**21. Sąvokos, žymenys ir sutrumpinimai**, susiję su asfalto mišiniais, atitinka sąvokas, žymenis ir sutrumpinimus, pateiktus techninių reikalavimų 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.

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

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

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

**25. Prijungtys** – plokštumų kontaktas:

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

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

Prijungtys asfalto viršutiniame sluoksnyje paprastai įrengiamos kaip sandarintos siūlės.

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

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

#### **IV SKYRIUS. ŽYMENYS IR SUTRUMPINIMAI**

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

- 28.1. PA – paviršiaus apdaras;
- 28.2. ŠL – šlamo dangos;
- 28.3. PAS – ploni asfalto sluoksniai;
- 28.4. PAS-H – ploni asfalto sluoksniai ant hidroizoliacijos;
- 28.5. KRK – karštasis regeneravimas kelyje;
- 28.6. VSP – viršutinio sluoksnio pakeitimas;
- 28.7. VMPEI – vidutinis metinis paros eismo intensyvumas.

#### **V SKYRIUS. PAGRINDINIAI NURODYMAI**

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

**29.** Šiomis taisyklėmis vadovaujama rengiant ir papildant technines specifikacijas, darbų sąrašą bei atliekant su numatytomis priemonėmis susijusius darbus. Daugiausia jos yra skirtos asfalto dangų priežiūrai. Tačiau ypatingais atvejais jas galima taikyti ir betono bei trinkelio dangų priežiūrai naudojant asfalto medžiagas.

Asfalto dangų priežiūros planavimas ir atlikimas reikalauja ypatingų žinių ir patirties. Planavimą ir įrengimo darbus turi atlikti tik kvalifikuoti specialistai ir kvalifikuoti rangovai ar kelių priežiūros įmonės.

Pagrindinė priežiūros priemonių parinkimo sąlyga – duomenų apie atitinkamą važiuojamosios dalies plotą surinkimas ir defektų priežasčių nustatymas.

**30.** Konstrukcijos priežiūros tikslai yra:

30.1. šių dangos paviršiaus savybių pagerinimas:

– šiurkštumo:

- paviršiaus atsparumo slydimui arba šliaužimui;
- drenavimo gebos;

– lygumo:

- lygumo išilgine kryptimi (įtaka važiavimo dinamikai);
- lygumo skersine kryptimi (įtaka važiavimo dinamikai, vandens nutekėjimui);

– šviesumo (šviesos atspindžio);

30.2. šių dangos konstrukcijos savybių pagerinimas:

– atsparumo liekamosioms deformacijoms;

– laikomosios gebos;

– atsparumo šalčiui;

– vandens nuleidimo.

**31.** Savybių grupių ir būklės savybių schematinė apžvalga, lemianti tinkamą konstrukcijos priežiūros priemonių parinkimą, pateikta 2 paveiksle.

Betono ir trinkelio dangoms galioja kitokios būklės savybės. Betono ir trinkelio dangų priežiūrai taikant asfalto medžiagas tinkami metodai atskirai yra aprašyti šio skyriaus II skirsnyje ir VIII skyriaus III skirsnyje.

##### **II SKIRSNIS. REIKALAVIMAI POSLUOKSNIUI**

**32.** Posluksnis yra dangos konstrukcijos elementas, kiekvieną kartą esantis po naujai įrengiamu sluoksniu.

Būtina paviršiaus apdaro ir naujų sluoksnių įrengimo 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.

Jei posluoksnis yra netinkamas, reikia numatyti, kokių specialių priemonių būtina imtis, kaip pvz.: silpnų sluoksnių nuėmimo, išdaužų taisymo, kenksmingų teršalų, per „riebių“ vietų (dėmėjimosi), didesnių skersinio ar išilginio profilio nelygumų ir deformacijų pašalinimo, atvirų bei judančių siūlių ir plyšių sandarinimo.

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

Jeigu nufrezuojant asfalto viršutinį sluoksnį dėl nepastovaus storio ir/arba dėl defektuoto sluoksnių sukibimo nepasiekiamas pakankamas lygumas, gali prireikti papildomo frezavimo arba atsižvelgus į aplinkybes suderinti asfalto mišinio rūšį su didesniu klojimo storiu.

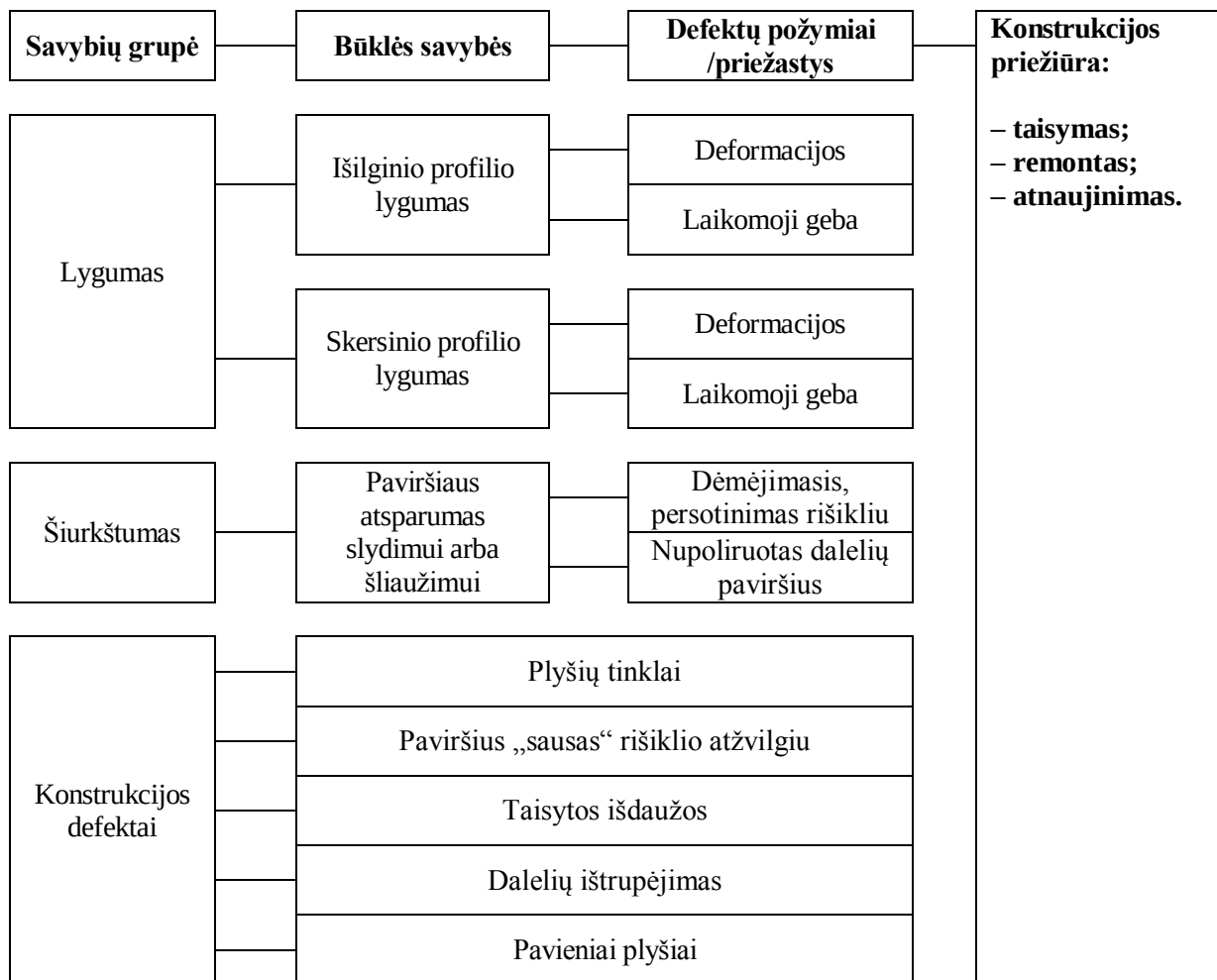
Dėl kritulių ar šalčio, ypač jeigu ant posluoksnio susidaro uždara vandens ar ledo plėvelė, numatytų dangos periodinės priežiūros priemonių taikyti negalima.

Ypatingais atvejais posluoksnis gali būti džiovinamas panaudojant karšto ar šilto oro srovės pūtimo įrenginius. Prietaisai su atvira ugnimi gali būti naudojami tik išskirtinai išimtiniais atvejais.

Dangos ženklėjimas dažais gali būti nepašalintas, jei užtikrinamas posluoksnio ir naujo asfalto viršutinio sluoksnio ar paviršiaus apdaro sukibimas ir jei toliau šiame dokumente dėl technologinių priežasčių nenurodyta kitaip. Jeigu ženklėjimas turi būti išsaugotas, tai tuo atveju turi būti taikomos atitinkamos priemonės.

Dangos ženklėjimas folija, plastiko mase ar iškiliaisiais elementais, prieš klojant naują asfalto viršutinį sluoksnį, turi būti pašalintas.

Jeigu išimtiniais atvejais ploni asfalto sluoksniai ir šlamo dangos naudojamos užkloti trinkelį dangas, tai trinkelį siūlės turi būti išvalytos. Tai kiekvieną kartą darbų kiekių apraše turi būti numatyta atskira eilutė.



2 pav. Asfalto dangų savybių grupės

### III SKIRSNIS. SLUKSNIŲ STORIS IR PADĖTIS

33. Sluksnių storis ir padėtis yra nurodyti taisyklėse KPT SDK 07 ir/arba taisyklių IT ASFALTAS 08 V skyriuje, jeigu toliau šiose taisyklėse IT APM 10 dėl technologinių priežasčių nenurodyta kitaip.

### VI SKYRIUS. MEDŽIAGOS IR MEDŽIAGŲ MIŠINIAI

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

#### I SKIRSNIS. MINERALINĖS MEDŽIAGOS

35. Mineralinėms medžiagoms taikomas techninių reikalavimų aprašas TRA MIN 07 ir jame nurodyti bandymo metodai.

Paviršiaus apdaro, asfalto ir šlamo dangų mišinių mineralinės medžiagos turi atitikti techninių reikalavimų aprašuose TRA ASFALTAS 08 ir TRA APM 10 pateiktus reikalavimus pagal rūšis ir tipus. Paviršiui šiurkštinti skirtos mineralinės medžiagos turi atitikti kategorijas, nurodytas aprašo TRA ASFALTAS 08 1 priede.

Taip pat galioja įrengimo taisyklių IT ASFALTAS 08 VI skyriaus I skirsnio nurodymai.

## II SKIRSNIS. RIŠIKLIS

**36.** Rišikliams taikomi šie dokumentai:

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

– standartas LST EN 13808 ir techninių reikalavimų aprašas TRA BE 08;

– standartai LST EN 14188-1 ir LST EN 14188-2.

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

**37.** Maksimali leistina kelių bitumo ir polimerais modifikuoto bitumo temperatūra laikymo talpoje nurodyta techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 08 1 lentelėje ir techninių reikalavimų aprašo TRA APM 10 3 lentelėje.

**38.** Bituminėms emulsijoms galioja 1 lentelėje nurodytos perpylimo, sandėliavimo ir darbo temperatūros.

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

**39.** Kito tipo rišikliai gali būti naudojami tik suderinus su užsakovu.

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

| Rišiklio rūšis                           | Rišiklio markė                                  | Perpylimo temperatūra °C |       | Sandėliavimo temperatūra °C |       | Darbo temperatūra °C |       |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------|-------|-----------------------------|-------|----------------------|-------|
|                                          |                                                 | min.                     | maks. | min.                        | maks. | min.                 | maks. |
| Bituminė emulsija                        | C 40 BF 1-S<br>C 60 BF 1-S<br>C 60 B 5-PB       | 5                        | 70    | 5                           | 70    | 20                   | 70    |
|                                          | C 65 B 4-PB<br>C 67 B 4-PA<br>C 69 B 4-PA       | 5                        | 70    | 5                           | 70    | 50                   | 80    |
| Polimerais modifikuota bituminė emulsija | C 60 BP 1-S<br>C 60 BP 5-PB<br>C 67 BP 4-PB     | 5                        | 80    | 5                           | 80    | 50                   | 80    |
|                                          | C 69 BP 4-PA<br>C 70 BP 4-PA<br>C 67 BP 5-PAS-H | 5                        | 80    | 5                           | 80    | 60                   | 80    |
| Polimerais modifikuota bituminė emulsija | C 65 BP 1-ŠL                                    | 5                        | 30    | 5                           | 30    | 5                    | 30    |

## III SKIRSNIS. ASFALTO MIŠINIAI

### Bendrieji nurodymai

**40.** Asfalto mišiniams, skirtiems asfalto sluoksniams įrengti atliekant taisymo, remonto ar atnaujinimo darbus, galioja nurodymai, išdėstyti taisyklių ĮT ASFALTAS 08 VI skyriaus V skirsnyje ir VII–XI skyriuose, techninių reikalavimų apraše TRA ASFALTAS 08, jeigu toliau šiame dokumente nenurodomi papildomi ypatingi reikalavimai.



## **Tinkamumo įrodymas**

**41.** Rangovas, prieš pradėdamas darbus, turi pats įsitikinti ir užsakovui įrodyti pasirinktų naudoti medžiagų ir jų mišinių, skirtų paviršiaus apdarui, šlamų dangoms ir ploniems asfalto sluoksniams ant hidroizoliacijos įrengti bei karštojo regeneravimo kelyje B ir C metodams, tinkamumą apkrovoms ir numatomiems darbams atlikti. Užsakovas turi teisę pareikalauti pateikti kelių alternatyvių projektinių sudėčių duomenis.

## **Paviršiaus apdaro tinkamumo įrodymas**

**42.** Paviršiaus apdaro įrengimo atveju turi būti atliktas tipo patvirtinimo ruožo bandymas (TAIT) pagal techninių reikalavimų aprašą TRA APM 10.

**43.** Tinkamumas įrodomas pateikiant:

43.1. projektinio pasiūlymo duomenis:

43.2. TAIT ataskaitą pagal techninių reikalavimų aprašą TRA APM 10;

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

43.4. reikalingus papildomus duomenis.

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

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

**46.** Užsakovas gali nustatyti papildomus reikalavimus ar bandymus, nenumatytus techninių reikalavimų apraše TRA APM 10. Šiuo atveju tokie reikalavimai ir bandymų rūšys bei apimtys nurodomi papildomose techninėse specifikacijose.

## **Šlamo dangoms ir ploniems asfalto sluoksniams ant hidroizoliacijos skirtų mišinių tinkamumo įrodymas**

**47.** Šlamo dangų įrengimo atveju, pasirinkus atitinkamą mineralinių medžiagų mišinį, gaminami bandomieji mišiniai ir Maršalo bandiniai su ne mažiau kaip trimis skirtingais rišiklio kiekiais. Rišiklio kiekio žingsnis neturi būti didesnis kaip 0,5 masės %. Rišiklio kiekis skaičiuojamas vertinant tik sausąją masę. Maršalo bandymo rodikliai šlamo dangų mišiniam nenustatomi. Taip pat turi būti atliktas tipo patvirtinimo ruožo bandymas (TAIT) pagal techninių reikalavimų aprašą TRA APM 10.

Plonų asfalto sluoksnių ant hidroizoliacijos įrengimo atveju, pasirinkus atitinkamą mineralinių medžiagų mišinį, gaminami bandomieji mišiniai ir Maršalo bandiniai su ne mažiau kaip trimis skirtingais rišiklio kiekiais. Rišiklio kiekio žingsnis neturi būti didesnis kaip 0,5 masės %.

**48.** Tinkamumas įrodomas pateikiant:

48.1. projektinės sudėties duomenis ir pagal techninių reikalavimų apraše TRA APM 10 nurodytas tipo bandymo apimtis atliktų tos sudėties mišinio bandymų duomenis:

– asfalto (šlamo) 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);

– 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;

- rišiklio kiekis masės % (t.y. skaičiuojant nuo asfalto (šlamo) mišinio masės);
- priedų rūšis, jei jų yra;
- priedų kiekis masės %;
- didžiausias tankis ir tūrinis tankis  $\text{Mg/m}^3$ ;
- oro tuštymių kiekis %;
- kai reikia, visų kitų bandymų duomenys;

48.2. TAIT ataskaitą pagal techninių reikalavimų aprašą TRA APM 10 (tik šlamo dangoms);

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

48.4. reikalingus papildomus duomenis.

**49.** Visi šie duomenys turi lemiama reikšmę atliekant ir priimant darbus.

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

**51.** Užsakovas gali nustatyti papildomus reikalavimus ar bandymus, nenumatytus techninių reikalavimų aprašuose TRA ASFALTAS 08 ir TRA APM 10. Šiuo atveju tokie reikalavimai ir bandymų rūšys bei apimtys nurodomi papildomose techninėse specifikacijose.

### **Karštojo regeneravimo kelyje mišinių tinkamumo įrodymas**

**52.** Taikant karštojo regeneravimo kelyje metodus mišinių tinkamumo įrodymas nesiremia pradiniu tipo bandymu, išskyrus metodą C, kai yra klojamas naujas asfalto viršutinis sluoksnis.

Taikant karštojo regeneravimo kelyje metodą A mišinių tinkamumo įrodymas gali būti neatliekamas.

Taikant karštojo regeneravimo kelyje B ir C metodus mišinių tinkamumas įrodomas tikrai įvertinus kelyje esančias medžiagas. Asfalto mišinys jau yra kelio konstrukcijoje, todėl tai nėra į rinką tiekiamas tiesybės (statybės) produktas ir jam negalioja CE ženklinimo reikalavimai. Naudojant karštojo regeneravimo kelyje metodus tipo bandymų apimtis papildoma bandymais nurodytais XI skyriaus V skirsnyje.

**53.** Pirmiausia turi būti atlikti regeneruoti numatyto asfalto mišinio savybių tyrimai. Šiuo tikslu ne rečiau kaip kas 250 m imami gręžtiniai kernai. Gręžtinių kernų kiekis vienoje vietoje priklauso nuo tinkamumui įrodyti reikalingų bandymų apimtys. Tačiau vienoje vietoje imami ne mažiau kaip du 150 mm diametro gręžtiniai kernai. Vienas dalinis ėminys skiriamas numatyto regeneruoti asfalto mišinio savybėms nustatyti. Kiti daliniai ėminiai, kurie yra vienodų savybių, skiriami sudaryti reprezentatyvų ėminį tolesniems tinkamumo įrodymo bandymams. Jeigu dalinių ėminių savybės nėra vienodos, reikia imti papildomus gręžtinius kernus mažesniais atstumais, kad būtų galima nustatyti skirtingų dalinių plotų ribas.

Kelyje paimti ėminiai paruošiami pagal standartą LST EN 12697-28. Nustatoma kiekvieno ėminio rišiklio kiekis pagal standartą LST EN 12697-1 ir granulimetrinė sudėtis pagal standartą LST EN 12697-2. Bandant regeneruotą rišiklį mažiausiai turi būti nustatoma minkštėjimo temperatūra pagal standartą LST EN 1427.

Vėliau, atsižvelgiant į numatomas transporto eismo apkrovas, yra parenkama galutinio asfalto mišinio projektinė sudėtis.

**54.** Papildomo mišinio kiekis nustatomas atsižvelgiant į planuojamą galutinio mišinio sluoksnio storį ir prireikus – į tūrinį tankį. Turi būti remiamasi iš gręžtinių kernų atrinktų asfalto dalinių ėminių sudėties nustatymo vidurkio vertėmis.

Papildomo mišinio sudėtis nustatoma atsižvelgiant į regeneruoti numatyto sluoksnio asfalto mišinio sudėtį ir į papildomo mišinio pridedamą kiekį. Detalai yra pateikiama:

- mineralinių medžiagų rūšis ir kiekis;
- rišiklio kiekis masės % (t.y. skaičiuojant nuo asfalto mišinio masės);
- rišiklio rūšis ir markė (ne minkštesnis negu kelių bitumas 100/150).

Pirmiausia turi būti įvertinama laukiama galutinio asfalto mišinio rišiklio minkštėjimo temperatūra ir palyginama su ribinėmis vertėmis. Jeigu ribinės vertės yra viršijamos, turi būti naudojamas minkštesnis rišiklis ar padidinamas papildomo mišinio kiekis (drauge keičiant galutinio mišinio sluoksnio storį), arba turi būti taikoma šių priemonių kombinacija.

Jeigu galutinio mišinio rišiklio minkštėjimo temperatūra vis dar viršija ribines vertes, numatytas pagerinti asfalto sluoksnis nėra tinkamas karštai regeneruoti kelyje.

Vietoj papildomo mišinio išimties atveju gali būti pridedama pavienių komponentų. Šiuo atveju mineralinės medžiagos ar mineralinių medžiagų mišiniai turi būti padengti rišikliu.

**55.** Galutinio mišinio savybės nustatomos laikantis toliau nurodyto eiliškumo.

**55.1.** Papildomas mišinys.

Pradžioje gaminamas papildomas mišinys. Papildomo mišinio sudėtis parenkama atsižvelgiant į tai, kad jį būtų įmanoma pagaminti gamykloje ir transportuoti. Jeigu papildomo mišinio kiekis galutiniame asfalto mišinyje sudarys daugiau kaip 30%, turėtų būti numatyta atlikti bandymus su trimis skirtingais rišiklio kiekiais.

**55.2.** Galutinis asfalto mišinys.

Iš gręžtinių kernų atrinktas dalinis ėminys ir paruoštas papildomas mišinys vienu metu atsargiai kaitinami. Tada karštas papildomas mišinys atitinkama proporcija įmaišomas į karštą gręžtinių kernų dalinį ėminį taip, kad būtų gautas homogeniškas asfalto mišinys.

Pagal standartą LST EN 12697-30 iš bandomųjų mišinių yra gaminami Maršalo bandiniai. Pagal standartą LST EN 12697-8 turi būti nustatomas Maršalo bandinių tūrinis tankis ir oro tuštymių kiekis.

Galutinio asfalto mišinio projektinė sudėtis yra įvertinama mišinį ekstrahuojant.

Skaičiuojamajai rišiklio minkštėjimo temperatūrai nustatyti taikoma ši lygtis:

$$T_{R\&Bmix} = a \times T_{R\&B1} + b \times T_{R\&B2};$$

čia:

$T_{R\&Bmix}$  – galutinio asfalto mišinio rišiklio skaičiuojamoji minkštėjimo temperatūra;

$T_{R\&B1}$  – regeneruojamo (perdirbamo) asfalto mišinio ėminio rišiklio minkštėjimo temperatūra;

$T_{R\&B2}$  – papildomo mišinio rišiklio atitinkamos markės minkštėjimo temperatūros viršutinė ribinė vertė pagal techninių reikalavimų aprašą TRA BITUMAS 08 arba taisyklės IT ASFALTAS 08;

$a$  ir  $b$  – regeneruojamo (perdirbamo) asfalto mišinio ėminio rišiklio ( $a$ ) ir papildomo mišinio rišiklio ( $b$ ) masės dalys gaminamame mišinyje:  $a + b = 1$ .

**56.** Tinkamumas įrodomas pateikiant:

**56.1.** projektinės sudėties duomenis ir pagal techninių reikalavimų aprašą TRA ASFALTAS 08 nurodytas tipo bandymo apimtis atliktų tos sudėties mišinio bandymų duomenis:

- asfalto mišinio rūšis ir kilmė;
- papildomų 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);
- 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 %;
- mikroužpildo dalelių, mažesnių negu 0,063 mm, kiekis mineralinių medžiagų mišinyje masės %;
- rišiklio rūšis ir markė;

- rišiklio kiekis masės % (t.y. skaičiuojant nuo asfalto mišinio masės);
- galutinio rišiklio minkštėjimo temperatūra;
- priedų rūšis, jei jų yra;
- priedų kiekis masės %;
- asfalto mišinio(-ių) didžiausias tankis ir tūrinis tankis  $\text{Mg/m}^3$ ;
- oro tuštymų kiekis %;
- kai reikia, visų kitų bandymų duomenys;

56.2. regeneruoti numatyto asfalto mišinio ir papildomo mišinio sudėties duomenis;

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

56.4. reikalingus papildomus duomenis.

57. Visi šie duomenys turi lemiamą reikšmę atliekant ir priimant darbus.

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

59. Užsakovas (statytojas) gali nustatyti papildomus reikalavimus ar bandymus, nenumatytus techninių reikalavimų aprašuose TRA ASFALTAS 08 ir TRA APM 10. Šiuo atveju tokie reikalavimai ir bandymų rūšys bei apimtys nurodomi papildomose techninėse specifikacijose.

## VII SKYRIUS. LEISTINI NUOKRYPIAI IR RIBINĖS VERTĖS

60. Taisyklėse IT APM 10 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 techninių reikalavimų aprašuose TRA MIN 07, TRA ASFALTAS 08 ir TRA APM 10.

### II SKIRSNIS. ASFALTO IR ŠLAMO DANGŲ MIŠINIAI

62. Galioja taisyklių IT ASFALTAS 08 VII skyriaus II skirsnio nurodymai, jei toliau šiame tekste nenurodyta kitaip.

Naudojant karštojo regeneravimo kelyje metodą, iš mišinio ekstrahuoto ir regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūra neturi viršyti tinkamumo bandymuose pateiktos skaičiuojamosios gaminamo mišinio rišiklio minkštėjimo temperatūros ( $T_{R\&Bmix}$ ) daugiau kaip  $8^{\circ}\text{C}$ .

63. Kiekvieno iš šlamo dangos mišinio paimto reprezentatyvaus ėminio sausos masės rišiklio kiekis ir visų ėminių rezultatų aritmetinis vidurkis negali nukrypti nuo projektinės vertės daugiau, negu 2 lentelėje nurodyti leistinieji nuokrypiai. Į papildomų kontrolinių bandymų rezultatus šiuo atveju neatsižvelgiama.

**2 lentelė. Šlamo dangų mišinio sausos masės rišiklio kiekio atskirosios vertės ir jų aritmetinio vidurkio leistinieji nuokrypiai masės %**

| Bandymų rezultatų skaičius | 1          | 2          | 3–4        | 5–8        | 9–19       | $\geq 20$  |
|----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| ŠL mišinio rišiklio kiekis | $\pm 0,50$ | $\pm 0,45$ | $\pm 0,40$ | $\pm 0,35$ | $\pm 0,30$ | $\pm 0,25$ |

64. Kiekvieno iš šlamo dangos mišinio paimto reprezentatyvaus ėminio granulimetrinė sudėtis ir visų ėminių rezultatų aritmetinis vidurkis negali nukrypti nuo projektinės vertės

daugiau, negu 3 lentelėje nurodyti leistinieji nuokrypiai. Į papildomų kontrolinių bandymų rezultatus šiuo atveju neatsižvelgiama.

**3 lentelė. Šlamo dangų mišinio stambiosios ir smulkiosios mineralinės medžiagos bei mikroužpildo kiekio atskirosios vertės ir jų aritmetinio vidurkio leistinieji nuokrypiai masės %**

| Bandymų rezultatų skaičius                                                | 1              | 2              | 3–4            | 5–8            | 9–19           | ≥ 20           |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Stambioji mineralinė medžiaga</b><br>(dalelės, didesnės kaip 2 mm)     | ± 8,0          | ± 6,1          | ± 5,0          | ± 4,1          | ± 3,3          | ± 3,0          |
| <b>Smulkioji mineralinė medžiaga</b><br>(dalelės, kurių dydis 0,063–2 mm) | ± 8,0          | ± 6,1          | ± 5,0          | ± 4,1          | ± 3,3          | ± 3,0          |
| <b>Mikroužpildas</b><br>(dalelės, mažesnės kaip 0,063 mm)                 | + 4,0<br>– 2,0 | + 3,6<br>– 1,8 | + 3,2<br>– 1,6 | + 2,8<br>– 1,4 | + 2,4<br>– 1,3 | + 2,0<br>– 1,2 |

### III SKIRSNIS. ASFALTO SLUOKSNIAI

**65.** Galioja taisyklių ĮT ASFALTAS 08 VII skyriaus III skirsnio nurodymai, jei toliau šiame tekste nenurodyta kitaip.

#### Lygumas

**66.** Asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7, darbų priėmimo metu neturi viršyti taisyklių ĮT ASFALTAS 08 VII skyriaus III skirsnyje nurodytų verčių, jei toliau šiame tekste nenurodyta kitaip.

Po asfalto dangos sluoksnio frezavimo, kai ruožo sluoksnio aukštis nėra susietas su gretimybėmis, lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7, darbų priėmimo metu neturi viršyti 4 lentelėje nurodytų verčių.

#### 4 lentelė. Frezuoto posluoksnio lygumo reikalavimai

| Lygumas, matuojant prošvaisas 3 m liniuote, mm |                                              |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Reikalaujama asfalto sluoksnio lygumo vertė    | Reikalinga frezuoto posluoksnio lygumo vertė |
| ≤ 3                                            | ≤ 6                                          |
| ≤ 4                                            | ≤ 6                                          |
| ≤ 6                                            | ≤ 10                                         |

Po asfalto dangos sluoksnio frezavimo, kai ruožo sluoksnio aukštis tam tikrose vietose yra susietas su statinių elementais (pvz., kelių susijungimas, tramvajaus ar geležinkelio bėgiai, tiltų deformacinės siūlės arba kiti kelio statiniai ir įrenginiai, tokie kaip sklendžių gaubtai, šulinių dangčiai, briaunos apvadai ar bordiūrai), lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7, darbų priėmimo metu neturi viršyti 10 mm vertės.

Šlamo dangų pagal XI skyriaus III skirsnį ir plonų asfalto sluoksnių pagal XI skyriaus IV skirsnį lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7, darbų priėmimo metu, priklausomai nuo posluoksnio lygumo, neturi viršyti 5 lentelėje nurodytų verčių.

#### 5 lentelė. Šlamo dangų ir plonų asfalto sluoksnių lygumo ribinės vertės

| Sluoksnis   | Lygumas, matuojant prošvaisas 3 m liniuote, mm |              |     |
|-------------|------------------------------------------------|--------------|-----|
| Posluoksnis | > 10                                           | > 6 iki ≤ 10 | ≤ 6 |

| Sluoksnis          | Lygumas, matuojant prošvaisas 3 m liniuote, mm |     |     |
|--------------------|------------------------------------------------|-----|-----|
| Irengtas sluoksnis | nėra reikalavimų                               | ≤ 6 | ≤ 4 |

Naudojant karštojo regeneravimo kelyje metodą asfalto sluoksnių pagal XI skyriaus V skirsnį lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7, darbų priėmimo metu neturi viršyti 4 mm vertės.

**67.** Tuo atveju, kai taikomas ne didesnės kaip 4 mm vertės reikalavimas, garantinio laikotarpio metu asfalto viršutinio sluoksnio paviršiaus lygumas, matuojant prošvaisas skersine kryptimi 3 m ilgio liniuote, 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 įmanoma pašalinti defektus, ar galima susitarti dėl piniginių išskaitų taikymo.

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

- magistralinių kelių – 1,5 m/km arba 2,0 m/km;
- krašto kelių – 2,0 m/km, 2,5 m/km arba 3,0 m/km;
- rajoninių kelių – 3,0 m/km, 3,5 m/km arba 4,0 m/km;
- išimtiniais atvejais – kitokių verčių.

Tikslios vertės, priklausomai nuo posluoksnio lygumo, panaudotų technologijų ar klojamų sluoksnių kiekio, nurodomos papildomose techninėse specifikacijose.

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

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

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

**70.** Dangos asfalto sluoksnių 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**

**71.** Pakloto sluoksnio nuokrypis nuo projektinio pločio neturi būti didesnis kaip –5 cm. Briauos linija turi būti vizualiai sklandi ir tiesi, o kreivėse – taisyklinga.

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

**72.** Pakloto sluoksnio mažesnio storio nuokrypis negali viršyti 6 lentelėje nurodytų ribinių verčių. 6 lentelėje nurodyti reikalavimai galioja asfalto viršutiniams sluoksniams,

ploniems asfalto sluoksniams ir karštajam regeneravimui kelyje, kai įrengiamas naujas asfalto viršutinis sluoksnis (metodas C).

#### 6 lentelė. Sluoksnio storio nuokrypių ribinės vertės

| Taikymas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Pakloto mažesnio sluoksnio storio nuokrypio ribinės vertės, cm |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Asfalto viršutinis sluoksnis                                   | Plonas asfalto sluoksnis (PAS, PAS-H) |
| 1. Sluoksnio storio <sup>1)</sup> aritmetinio vidurkio vertei                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,4                                                            | 0,3                                   |
| 2. Sluoksnio storio atskirajai vertei                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,5                                                            | 0,5                                   |
| <sup>1)</sup> Skaičiuojant paklotų asfalto viršutinio sluoksnio, šlamo dangos ir plono asfalto sluoksnio storio vidurkio vertes, nepriimamos tokios pakloto sluoksnio storio atskirosios vertės, kurios daugiau kaip 0,5 cm didesnės už projekte (sutartyje) nurodytas. Tokiu atveju skaičiavimui naudojama sluoksnio storio atskiroti vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 0,5 cm storio suma. |                                                                |                                       |

Punkto pakeitimai:

Nr. [V-46](#), 2018-02-27, paskelbta TAR 2018-02-27, i. k. 2018-03047

#### Sutankinimo laipsnis ir oro tuštymių kiekis

**73.** Taikant profilio pagerinimo priemones asfalto pagrindo sluoksnio ir asfalto apatinio sluoksnio bei asfalto viršutinio sluoksnio iš asfaltbetonio AC VS sutankinimo laipsnis turi būti ne mažesnis kaip 96,0%.

Taikant dangos priežiūros priemones pagal XI skyriaus V skirsnį (karštasis regeneravimas kelyje – KRK), VI skirsnį (asfalto viršutinio sluoksnio pakeitimas – VSP) ir XII skyrių (atnaujinimas), sluoksnių mažiausias leistinas sutankinimo laipsnis yra nurodytas taisyklėse IT ASFALTAS 08.

Plonų asfalto sluoksnių iš asfaltbetonio viršutiniams sluoksniams arba iš skaldos ir mastikos asfalto pagal šių taisyklių XI skyriaus IV skirsnį, kurių lygumas, matuojant prošvaisas 3 m ilgio linioje, neviršija 10 mm vertės, sutankinimo laipsnis turi būti ne mažesnis kaip 96,0%.

Paklotų (įrengtų) asfalto viršutinių asfalto sluoksnių pagal šių taisyklių IX skyriaus IV skirsnį, XI skyriaus V–VI skirsnius ir XII skyrių oro tuštymių kiekis, priklausomai nuo asfalto mišinio rūšies ir tipo, neturi viršyti ribinių verčių, nurodytų taisyklėse IT ASFALTAS 08.

#### Profilio padėtis

**74.** Po asfalto dangos sluoksnio frezavimo skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu  $\pm 0,5\%$ . Jeigu papildomose techninėse specifikacijose yra nurodyta, kad frezavimas atliekamas panaudojant automatines aukščio reguliavimo sistemas (geodimetrus), tai kartu gali būti nurodyti ir po frezavimo suformuoto posluoksnio aukščių leistini nuokrypiai nuo projektinių aukščių.

**75.** 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 sukibimo tempiamasis stipris**

**76.** Užsakovo (statytojo) nuožiūra gali būti nustatytas papildomas rodiklis – sluoksnių sukibimo tempiamasis stipris.

Šiuo atveju šlamo dangų sluoksnių sukibimo tempiamasis stipris turi būti ne mažesnis kaip  $0,5 \text{ N/mm}^2$ , o plono asfalto sluoksnio ant hidroizoliacijos sluoksnių sukibimo tempiamasis stipris turi būti ne mažesnis kaip  $1,0 \text{ N/mm}^2$ .

## **VIII SKYRIUS. DARBŲ ATLIKIMO BENDROSIOS NUOSTATOS**

**77.** Galioja taisyklių ĮT ASFALTAS 08 atitinkami nurodymai, jei toliau šiame tekste nenurodyta kitaip.

Atliekant darbus susiję technologiniai procesai turi būti identifikuojami ir suderinami bei greitai atliekami. Atsižvelgiant į darbų rūšis ir kiekius turi būti parenkamas ir suderinamas reikalingas kiekis įrenginių.

## **IX SKYRIUS. PARUOŠIAMIEJI DARBAI**

### **I SKIRSNIS. POSLUOKSNIO FREZAVIMAS**

**78.** Frezuojant asfalto sluoksnis nuimamas numatytu gyliu ir pločiu. Nuėmimo gylis gali būti lygiagretus važiuojamosios dalies paviršiui arba gali būti nustatytas remiantis atitinkamu važiuojamosios dalies nuolydžiu. Tai priklauso nuo pasirinktų konstrukcijos priežiūros tikslų.

Siekiant užtikrinti sluoksnių sukibimą, prieš naujų sluoksnių klojimą dalys, silpnai sukibusios su posluoksniu, turi būti pašalintos. Prireikus turi būti papildomai frezuojama.

Kai numatoma frezuoti skirtingos projektinės sudėties mišinių asfalto sluoksnius, rengiant darbų aprašą reikia atsižvelgti, ar nėra tikslinga juos nufrezuoti atskirai. Tai atitinkamai nurodoma darbų apraše.

Briaunų apvadai ir kelio įrenginiai (pvz., sklendžių dangčiai, šulinių dangčiai, vandens nuleidimo įrenginiai) turi būti apdirbami papildomai panaudojant mažąsias frezas.

Atsižvelgiant į vėlesnį naudoto asfalto granulių panaudojimą, dangos ženklinimo storą sluoksnį gali prireikti nuimti atskiru technologiniu ėjimu.

Frezavimo gylis ant tiltų, tuneliuose arba prie bėgių, atsižvelgiant į leistinus nuokrypius ir struktūros gylį, turi būti nustatytas taip, kad nebūtų pažeista hidroizoliacija arba patys statiniai.

### **II SKIRSNIS. POSLUOKSNIO VALYMAS**

**79.** Esant reikalui, posluoksnis siekiant pašalinti teršalus, purvą ir palaidas sudėtines dalis, turi būti valomas. Kai užterštas stipriai, posluoksnis turi būti valomas iš pagrindų (pvz., aukšto spaudimo vandens srovės prietaisais su siurbimo įrenginiu). Ypač tai aktualu įrengiant šlamo dangas ir plonus asfalto sluoksnius. Tai kiekvieną kartą darbų kiekių apraše turi būti numatyta atskira eilute.

Gaisro paveikti ar/ir mineralinėmis alyvomis užteršti plotai turi būti pakeisti pakankamu storiu.

Dangos ženklavimas dažais gali būti nepašalintas, jei yra sukibęs su posluoksniu ir nesusideda iš daug sluoksnių. Kitas dangos ženklavimas (pvz., folija, plastiko mase), kaip ir nelygumai, turi būti pašalintas.



### III SKIRSNIS. SLUOKSNIŲ SUKIBIMAS, SIŪLĖS, PRIJUNGTYS IR SANDARINTOS SIŪLĖS, BRIAUNŲ FORMAVIMAS

**80.** Galioja taisyklių IT ASFALTAS 08 X skyriaus nurodymai, jei toliau šiame tekste nenurodyta kitaip.

Taikant remonto būdus, aukštesnioji briauna yra užsandarinima tikrai karštojo regeneravimo kelyje (KRK) ir asfalto viršutinio sluoksnio pakeitimo (VSP) atveju.

Betono dangas užklojant asfalto sluoksniais turi būti numatomos sluoksnių sukibimą užtikrinančios priemonės. Tai kiekvieną kartą darbų kiekių apraše turi būti numatyta atskira eilutė.

Esant betono posluoksniui, virš jo siūlių galima numatyti siūlių išdėstymą užklojamame asfalto sluoksnyje, kurioms užtaisyti turi būti naudojama tinkama siūlių sandariklio masė.

Kaip alternatyva, ypač SV ir I dangos konstrukcijos klasės atveju, gali būti numatytas įtempis absorbuojančios membranos (SAM – *stress absorbing membrane*), kuri posluoksniui leidžia judėti horizontalia kryptimi, įrengimas. Tada numatyti siūlių išdėstymo užklojamame asfalto sluoksnyje nereikia.

Tai gali būti pasiekta įrengiant paviršiaus apdarą ir su įtempis mažinančia membrana.

Šiuo atveju, priklausomai nuo posluoksnio savybių, purškama 2,0–3,0 kg/m<sup>2</sup> polimerais modifikuoto bitumo PMB 40/100-65 E ir su volu išspaudžiama 5,0–10,0 kg/m<sup>2</sup> 8/11 frakcijos iš anksto nedideliu bitumo kiekiu dengtos skalvelės, kurios atsparumo trupinimui kategorija turi būti mažiausiai SZ<sub>18</sub>/LA<sub>20</sub>. Neprikibusi skalvelė turi būti pašalinta.

Ant betono posluoksnio įrengiama įtempis absorbuojanti membrana (SAM) turi būti pritaikoma prie virš jo esančių asfalto sluoksnių storio. Ji turi būti užklota mažiausiai viršutiniu asfalto sluoksniu iš skaldos ir mastikos asfalto. Šiuo atveju skaldos mastikos asfalto mišinio rišiklis, skirtingai negu nurodyta techninių reikalavimų apraše TRA ASFALTAS 08, turi būti toks kaip ir panaudotas įtempis absorbuojančiai membranai įrengti.

### IV SKIRSNIS. PROFILIO PAGERINIMO PRIEMONĖS

**81.** Atliekant remontą pagal šių taisyklių XI skyrių ar atnaujinimą pagal šių taisyklių XII skyrių ir esant didesniems lygumo, aukščio arba skersinio nuolydžio nuokrypiams, profiliui pagerinti turi būti numatoma frezuoti posluoksnį arba kloti tinkamos sudėties asfalto mišinį.

Asfalto viršutinio sluoksnio asfaltbetonis, skaldos ir mastikos asfaltas bei mastikos asfaltas yra tinkami tik skersiniui profiliui pagerinti.

Jeigu dėl profilio pagerinimo sluoksniai klojami netolygiu storiu, galioja 7 lentelėje pateikti nurodymai.

**7 lentelė. Mažiausi ir didžiausi klojimo sluoksnio storiai, pagerinant profilį, priklausomai nuo asfalto mišinio rūšies ir tipo**

| Asfalto mišinio rūšis                           | Asfalto mišinio tipas | Klojamo sluoksnio storis, cm |             |
|-------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|-------------|
|                                                 |                       | mažiausias                   | didžiausias |
| Asfalto viršutinio sluoksnio asfaltbetonis      | AC 8 VS, AC 8 VN      | 2,0                          | 4,5         |
|                                                 | AC 11 VS, AC 11 VN    | 3,0                          | 6,0         |
| Skaldos ir mastikos asfaltas                    | SMA 8 N               | 2,0                          | 5,5         |
|                                                 | SMA 8 S               | 2,0                          | 6,0         |
|                                                 | SMA 11 S              | 3,0                          | 7,0         |
| Mastikos asfaltas                               | MA 8 S, MA 8 N        | 2,0                          | 4,0         |
|                                                 | MA 11 S, MA 11 N      | 2,5                          | 5,0         |
| Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio asfaltbetonis | AC 16 PD              | 4,0                          | 10,0        |
| Asfalto apatinis sluoksnio                      | AC 11 AN              | 3,0                          | 7,0         |

| Asfalto mišinio rūšis                    | Asfalto mišinio tipas | Klojamo sluoksnio storis, cm |             |
|------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|-------------|
|                                          |                       | mažiausias                   | didžiausias |
| asfaltbetonis                            | AC 16 AN              | 4,0                          | 7,0         |
|                                          | AC 16 AS              | 4,0                          | 8,5         |
|                                          | AC 22 AS              | 5,0                          | 12,0        |
|                                          | AC 16 PS, AC 16 PN    | 4,5                          | 10,0        |
| Asfalto pagrindo sluoksnio asfaltbetonis | AC 22 PS, AC 22 PN    | 5,0                          | 14,0        |
|                                          | AC 32 PS, AC 32 PN    | 6,0                          | 18,0        |

7 lentelėje yra pateikti nurodymai, kai sluoksnis gali būti laikomas kaip suteikiantis atitinkamą laikomąją gebą. Kitais atvejais, kai dėl ekonominių motyvų profilis pagerinamas iš dalies (pavieniuose ploteliuose ar plotuose), arba klojant visame plote ištisą sluoksnį, tačiau technologiškai dar įmanomais minimaliais storiais, tai nelaikoma laikomosios gebos pagerinimu.

## X SKYRIUS. TAISYMO DARBAI

### I SKIRSNIS. TAIKymo SRITIS IR TAISYMO BŪDAI

**82.** Taisymo būdų tinkamumas ir priskyrimas, priklausomai nuo dangos savybių grupių, nurodytas 8 lentelėje.

Taisymo asfalto mišiniu metodas, atsižvelgiant į konstrukcijos defektus, gali būti naudojamas ir betono bei trinkelinių dangoms.

Plotų ir sluoksnių taisymo darbų būdai ir kiekiai nurodomi darbų aprašuose.

#### 8 lentelė. Tinkamų taisymo būdų priskyrimas savybių grupėms

| Savybių grupės         | Būklės savybės                       | Defektų požymiai / priežastys      | Taisymo būdai          |                                                           |                          |                            |               | Nelygumų frezavimas <sup>1)</sup> |
|------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|---------------|-----------------------------------|
|                        |                                      |                                    | Purškimas ir barstymas | Padengimas bituminiu taikymo šlamu ar porų užpildymo mase | Taisymas asfalto mišiniu | Užpildymas ir sandarinimas | Šiurkštėjimas |                                   |
| Lygumas                | Išilginio profilio lygumas           | Deformacijos                       | –                      | –                                                         | ±                        | –                          | –             | +                                 |
|                        |                                      | Laikomoji geba                     | –                      | –                                                         | –                        | –                          | –             | –                                 |
|                        | Skersinio profilio lygumas           | Deformacijos                       | –                      | –                                                         | ±                        | –                          | –             | +                                 |
|                        |                                      | Laikomoji geba                     | –                      | –                                                         | –                        | –                          | –             | –                                 |
| Šiurkštumas            | Paviršiaus atsparumas slydimui       | Dėmėjimasis, persotinimas rišikliu | –                      | –                                                         | +                        | –                          | +             | –                                 |
|                        | arba šliaužimui                      | Nupoliruotas dalelių paviršius     | –                      | –                                                         | –                        | –                          | +             | –                                 |
| Konstrukcijos defektai | Plyšių tinklai                       |                                    | +                      | ±                                                         | –                        | –                          | –             | –                                 |
|                        | Paviršius „sausas“ rišklio atžvilgiu |                                    | +                      | + <sup>2)</sup>                                           | +                        | –                          | –             | –                                 |
|                        | Taisytos išdaužos                    |                                    | –                      | –                                                         | +                        | –                          | –             | –                                 |
|                        | Dalelių ištrupėjimas                 |                                    | ±                      | –                                                         | +                        | –                          | –             | –                                 |
|                        | Pavieniai plyšiai                    |                                    | –                      | –                                                         | –                        | +                          | –             | –                                 |

**Paaiškinimai:** + – tinkamas; ± – tinkamas iš dalies; – – netinkamas.

<sup>1)</sup> Šiuo atveju frezavimas nėra taisymo būdas, tačiau yra tinkamas trumpam laikui pašalinti dėl transporto eismo atsiradusius asfalto ar betono dangų nelygumus

<sup>2)</sup> Esant dangos defektų požymiui „paviršius „sausas“ rišiklio atžvilgiu“ dėl nudilimo, taisymo porų užpildymo mase būdas nėra tinkamas

## II SKIRSNIS. PURŠKIMAS IR BARSTYMAS

**83.** Taisomas dangos paviršius turi būti nuvalytas. Ant nuvalyto paviršiaus yra purškiamas rišiklis, tolygiai jį paskirstant. Taip pat mažiausiai 10 cm pločiu padengiama ir gretima nepažeista zona. Vėliau yra skleidžiama skaldelė ir privoluojuama. Skaldelė turi būti maždaug iki pusės įskandinta rišiklyje. Nedidelis skaldelė perviršis neleidžia rišikliui prilipti prie automobilių padangų.

Kai yra plyšių tinklai bei paviršius „sausas“ rišiklio atžvilgiu, ir jeigu šie defektai pasireiškia nedideliuose plotuose, IV–VI dangos konstrukcijos klasės važiuojamosioms dalims galima naudoti mechanizuotą purškimo ir barstymo metodą (panaudojant vadinamąjį *Reparaturzug* įrenginį). Tačiau apdorojamo ploto dalis neturėtų sudaryti daugiau kaip 10% viso važiuojamosios dalies ploto. Esant didesniems pažeistų plotų kiekams turi būti naudojami remonto būdai pagal XI skyrių ir tai turi būti taikoma mažiausiai vienos eismo juostos visam pločiui.

Esant defektams (pvz., įtrūkimams, atsilupimui, dalelių ištrupėjimui) ir jeigu šie defektai pasireiškia pavienėse vietose, IV–VI dangos konstrukcijos klasės važiuojamosioms dalims galima naudoti specialų mechanizuotą purškimo ir barstymo metodą (vadinamąjį *Patch* metodą). Tačiau apdorojamo ploto dalis neturėtų sudaryti daugiau kaip 2% viso važiuojamosios dalies ploto.

Transporto eismo ribojimas priklauso nuo vietinių ir oro sąlygų ir panaudoto rišiklio rūšies. Dėl skaldelės pertekliaus pirmosiomis dienomis greitis turi būti ribojamas iki 40 km/h (gyvenamosiose vietovėse reikalui esant ir mažiau) ir įrengtas kelio ženklas Nr.121.

Prieš panaikinant greičio ribojimą ir nuimant kelio ženklą Nr.121 neprikibusi skaldelė turi būti pašalinta.

### Mineralinės medžiagos

**84.** Kaip apdorojimo skaldelė naudojama 2/5 arba 5/8 frakcijų skaldyta stambioji mineralinė medžiaga. Naudojama norma priklauso nuo posluksnio būklės bei savybių ir yra nurodyta 9 lentelėje.

Darbams atlikti reikalingos patikslintos medžiagų normos nustatomos darbų vietoje. Šios normos tampa atsiskaitymo už atliktus darbus pagrindu.

### Rišiklis

**85.** Naudojamos bituminės emulsijos turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA BE 08 reikalavimus.

Gali būti naudojamos:

- bituminė emulsija C60B5-PB;
- bituminė emulsija C67B4-PB;
- polimerais modifikuota bituminė emulsija C60BP5-PB;
- polimerais modifikuota bituminė emulsija C67BP4-PB.

Naudojamos medžiagos ir jų normos priklauso nuo posluksnio būklės bei savybių ir yra nurodyta 9 lentelėje.

Darbams atlikti reikalingos patikslintos medžiagų normos nustatomos darbų vietoje. Šios normos tampa atsiskaitymo už atliktus darbus pagrindu.

**9 lentelė. Purškimui ir barstymui naudojamos medžiagos ir jų normos**

| Rišklio rūšis ir tipas                                           | Rišklio norma<br>kg/m <sup>2</sup> | Atitinkamos frakcijos<br>skaldelės norma kg/m <sup>2</sup> |       |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------|
|                                                                  |                                    | 2/5                                                        | 5/8   |
| Bituminė emulsija C60B5-PB                                       | 1,4–1,8                            | 9–14                                                       | –     |
| Bituminė emulsija C67B4-PB                                       | 1,2–1,7                            | 9–14                                                       | –     |
| Polimerais modifikuota bituminė emulsija C60BP5-PB               | 1,6–2,2                            | –                                                          | 11–17 |
| Polimerais modifikuota bituminė emulsija C67BP4-PB <sup>1)</sup> | 1,5–2,1                            | –                                                          | 11–17 |
| <sup>1)</sup> Tik esant mechanizuotam purškimui ir barstymui     |                                    |                                                            |       |

**III SKIRSNIS. PADENGIMAS BITUMINIU TAISYMO ŠLAMU AR PORŲ UŽPILDYMO MASE**

**86.** Bituminis taisymo šlamas ir porų užpildymo masė, kaip paruošti produktai, tiekiami sandariose talpose ir turi būti laikomi saugant nuo šalčio.

Bituminis taisymo šlamas ar porų užpildymo masė gali būti naudojami tik esant sausam orui ir ne mažesnei negu 10°C oro temperatūrai.

Bituminis taisymo šlamas, kaip paruoštas produktas, tolygiai paskleidžiamas ant nuvalyto ir sauso posluoksnio. Jis gali būti skleidžiamas vienu ar dviem sluoksniais, tačiau technologiniai procesai yra atskiri ir eina vienas po kito. Antrasis sluoksnis gali būti skleidžiamas tik tada, kai pirmasis sluoksnis jau yra išdžiūvęs ir juo galima vaikščioti.

Susirišimo procesas šiltu ir sausu oru paprastai trunka nuo 1 iki 2 valandų. Apdorotais plotais galima važiuoti tik jiems išdžiūvus.

Porų užpildymo masė, kaip paruoštas produktas, vienu sluoksniu paskleidžiama ant nuvalyto ir sauso posluoksnio. Ant porų užpildymo mase apdorotų plotų turi būti paskleista apie 3 kg/m<sup>2</sup> 0/2 frakcijos smulkiosios mineralinės medžiagos, kurios mineralinių dulkių kiekis turi atitikti  $f_3$  kategoriją.

Naudojami medžiagų kiekiai priklauso nuo posluoksnio būklės bei savybių ir yra nurodyti 10 lentelėje.

**10 lentelė. Bituminio taisymo šlamo ir porų užpildymo masės naudojami kiekiai**

| Medžiaga                 | Medžiagos kiekis kg/m <sup>2</sup> |
|--------------------------|------------------------------------|
| Bituminis taisymo šlamas | 1,0–3,0                            |
| Porų užpildymo masė      | 0,5–1,5                            |

**Bituminis taisymo šlamas**

**87.** Bituminis taisymo šlamas yra skiediklių neturintis bituminės emulsijos, smulkiosios mineralinės medžiagos, mikrouzpildo, priedų ir vandens mišinys bei susideda iš:

- bitumo – mažiausiai 14 masės %;
- vandens – mažiausiai 20 masės %;
- smulkiosios mineralinės medžiagos – mažiausiai 55 masės %;
- priedų.

Jis turi atitikti Europos ar originaliųjų standartų reikalavimus arba turi būti pateiktas techninis liudijimas.

**Porų užpildymo masė**

**88.** Porų užpildymo masė yra smulkiųjų mineralinių medžiagų, bitumo, skiediklio ir nedidelio vandens kiekio mišinys. Ji turi atitikti Europos ar originaliųjų standartų reikalavimus arba turi būti pateiktas techninis liudijimas.

#### IV SKIRSNIS. TAISYMAS ASFALTO MIŠINIUI

**89.** Pažeistos asfalto dangos vietos (išdaužos) turi būti išfrezuojamos reikiamu gyliu ir taip paruošti plotai išvalomi. Išimtiniais atvejais gali būti taikomi kiti pažeistų vietų išėmimo būdai.

Tačiau taisomo ploto dalis neturėtų sudaryti daugiau kaip 5% viso važiuojamosios dalies ploto.

Prijungčių ar siūlių briaunos, panaudojant pjūklus, frezas ar kitus prietaisus (pvz., pneumatinius plaktukus), turi būti išlyginamos stačiu kampu ir galutinai kruopščiai išvalomos. Prieš paklojant asfalto mišinį, posluoksnis purškiamas bitumine emulsija.

Taip pat turi būti vadovaujama šio dokumento IX skyriaus II ir III skirsnių nuostatomis.

Prijungtys ar siūlės įrengiamos šiais metodais:

- prijungties ar siūlės šonai visu plotu ir pakankamu kiekiu padengiami karštu bitumu, karštu polimerais modifikuotu bitumu arba kitu bituminiu rišikliu (mase);
- įklojama sandariklio juosta;
- įrengiama sandarinta siūlė.

Pažeistų vietų paruošimo metodas ir posluoksnio apipurškimas nurodomas darbų kiekių apraše ir sąraše numatomas atskira eilute.

Medžiagoms ir medžiagų mišiniams galioja techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimai.

Parenkant asfalto mišinio rūšį ir tipą turi būti atsižvelgiama į taisyklių IT ASFALTAS 08 V skyriaus nurodymus.

Siekiant užtikrinti saugų eismą išimtiniais atvejais dėl nepalankių tankinimo sąlygų gali būti pasirinkti smulkesnės granulimetrinės sudėties mišiniai su minkštesniu rišikliu.

Taisyklėse IT ASFALTAS 08 pateiktos sluoksnių storio ribos turi būti išlaikytos. Prireikus asfalto mišinys įklojamas dviem daliniais sluoksniais.

Darbai turi būti atliekami tik sausu oru. Oro temperatūra, naudojant karštuosius asfalto mišinius, neturi būti mažesnė negu 3 °C.

Leidžiant eismą, pakloto mišinio temperatūra pagal galimybes neturi būti aukštesnė negu 40 °C, o tose vietose, kurios skirtos transporto priemonėms stovėti, – ne aukštesnė negu besiribojančio asfalto sluoksnio mišinio temperatūra.

#### V SKIRSNIS. UŽPILDYMAS IR SANDARINIMAS

**90.** Pažeistos siūlės, prijungtys, sandarintos siūlės ir prasivėrę plyšiai turi būti išpjaunami arba išfrezuojami. Griovelio, kuris bus sandarinamas, gylis turi būti 1,5–2,0 kartus didesnis negu jo plotis, tačiau bet koku atveju ne mažesnis kaip 1,5 cm. Sandarinimo plotis, įskaitant ir briaunų zonas, neturi viršyti 5 cm.

Prieš užpildymą kontaktiniai paviršiai turi būti išvalyti ir išdžiovinti (pvz., karštu oru). Kontaktinius paviršius džiovinti atvira liepsna yra draudžiama.

Pažeistų siūlių, prijungčių, sandarintų siūlių ir prasivėrusių plyšių taisymo metodai nurodomi darbų kiekių apraše ir sąraše numatomi atskira eilute.

Naudojamos medžiagos turi atitikti LST EN 14188 serijos standartų ir kitų norminių dokumentų reikalavimus.

Siekiant užtikrinti pakankamą paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui, dar karšta sandariklio medžiaga turi būti tolygiai ir visame plote pašiuurkštinta iš anksto nedideliu rišklio kiekiu dengta smulkiąja mineraline medžiaga, kurios frakcija 1/3. Neprikibusi mineralinė medžiaga prieš leidžiant eismą turi būti pašalinta.

## VI SKIRSNIS. ŠIURKŠTINIMAS

**91.** Taikant paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui pagerinančias priemones yra pašalinamas rišiklio ir mikroužpildo skiedinio perteklius bei pašiurkštinamos nupoliruotos mineralinių medžiagų dalelės. Taip pasiekama didesnė mikro- ir makrotekstūra.

Šį būdą geriausia taikyti esant žemesnei oro temperatūrai, kai apdirbama medžiaga yra trapesnė. Asfalto viršutiniams sluoksniams sušilus šis metodas nėra tinkamas.

Atliekant šiuos darbus vadovaujamas vietine ir užsienio šalių patirtimi bei atitinkamais norminiais dokumentais.

## XI SKYRIUS. REMONTO DARBAI

### I SKIRSNIS. BENDROSIOS NUOSTATOS

**92.** Remontui gali būti naudojami 11 lentelėje nurodyti remonto būdai (paviršiaus apdaras – PA, šlamo dangos – ŠL, ploni asfalto sluoksniai – PAS, ploni asfalto sluoksniai ant hidroizoliacijos – PAS-H, karštasis regeneravimas kelyje – KRK, viršutinio sluoksnio pakeitimas – VSP).

Remonto priemonės taip pat gali būti taikomos ir išilginio bei skersinio nuolydžio pagerinimui (profilio pagerinimui).

Kartu papildomai gali būti numatyta:

– dalies plotų nufrezavimas, taikant kaip vienintelę priemonę arba kombinaciją su remonto būdais pagal 11 lentelę;

– 11 lentelėje nurodytų remonto būdų kombinacija.

Remonto būdai panaudojant ŠL, PAS ir PAS-H taip pat ypač tinka siekiant pašalinti paviršiaus atsparumo slydimui arba šliaužimui defektus ir sumažinti asfalto, betono ar trinkelų dangų triukšmo emisiją.

Asfalto viršutinio sluoksnio klojimas ant posluoksnio, kuriam netaikytos jokios priemonės (pvz., frezavimas), priskiriamas prie remonto priemonių. Šiuo atveju galioja taisyklių ĮT ASFALTAS 08 reikalavimai.

Tinkamos asfalto mišinių rūšys ir tipai parenkami pagal taisyklių ĮT ASFALTAS 08 1 lentelę.

**11 lentelė. Tinkamų remonto būdų priskyrimas savybių grupėms**

| Savybių grupės         | Būklės savybės                                 | Defektų požymiai / priežastys      | Remonto būdai   |    |            |                 |                 |
|------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------|----|------------|-----------------|-----------------|
|                        |                                                |                                    | PA              | ŠL | PAS, PAS-H | KRK             | VSP             |
| Lygumas                | Išilginio profilio lygumas                     | Deformacijos                       | –               | –  | –          | +               | +               |
|                        |                                                | Laikomoji geba                     | –               | –  | –          | –               | –               |
|                        | Skersinio profilio lygumas                     | Deformacijos                       | –               | +  | +          | +               | +               |
|                        |                                                | Laikomoji geba                     | –               | –  | –          | –               | –               |
| Šiurkštumas            | Paviršiaus atsparumas slydimui arba šliaužimui | Dėmėjimasis, persotinimas rišikliu | + <sup>1)</sup> | +  | +          | +               | +               |
|                        |                                                | Nupoliruotas dalelių paviršius     | +               | +  | +          | +               | +               |
| Konstrukcijos defektai | Plyšių tinklai                                 |                                    | +               | +  | +          | +               | +               |
|                        | Paviršius „sausas“ rišiklio atžvilgiu          |                                    | +               | +  | +          | +               | +               |
|                        | Taisytos išdaužos                              |                                    | ±               | +  | +          | + <sup>2)</sup> | +               |
|                        | Dalelių ištrupėjimas                           |                                    | +               | +  | +          | +               | +               |
|                        | Pavieniai plyšiai                              |                                    | –               | –  | –          | –               | + <sup>3)</sup> |

| Savybių grupės                                                                                                                         | Būklės savybės | Defektų požymiai / priežastys | Remonto būdai |    |            |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------|----|------------|-----|-----|
|                                                                                                                                        |                |                               | PA            | ŠL | PAS, PAS-H | KRK | VSP |
| <b>Paaškinimai:</b> + – tinkamas; ± – tinkamas iš dalies; – – netinkamas.                                                              |                |                               |               |    |            |     |     |
| <sup>1)</sup> Tik paviršiaus apdaras, sudarytas iš anksto paskleidus skaldele                                                          |                |                               |               |    |            |     |     |
| <sup>2)</sup> Tik įvertinus ir užtikrinus galutinio (regeneruoto) asfalto mišinio vienalytiškumą ir atitiktį techniniams reikalavimams |                |                               |               |    |            |     |     |
| <sup>3)</sup> Esant dažniems pavieniams plyšiams                                                                                       |                |                               |               |    |            |     |     |

## II SKIRSNIS. PAVIRŠIAUS APDARAS (PA)

### Bendrosios nuostatos

**93.** Paviršiaus apdaras (PA) atliekamas ant posluoksnio ar ant posluoksnio iš anksto paskleistos skaldele purškiant bituminį rišiklį ir skleidžiant nedengtą arba iš anksto rišikliu dengtą skaldele. Skaldelė gali būti skleidžiama vienu arba dviem sluoksniais.

Atsižvelgiant į technologinių procesų kiekį, paviršiaus apdaras skirstomas į šias rūšis:

- vienasluoksnis paviršiaus apdaras (VPA);
- vienasluoksnis paviršiaus apdaras, sudarytas du kartus paskleidžiant skaldele (VPA<sub>ds</sub>);
- dvisluoksnis paviršiaus apdaras (DPA);
- paviršiaus apdaras, sudarytas iš anksto paskleidus skaldele (PA<sub>as</sub>).

Paviršiaus apdaras atliekamas pagal techninių reikalavimų aprašo TRA APM 10 reikalavimus.

### Taikymo sritis

**94.** Paviršiaus apdaras dažniausiai atliekamas IV–VI konstrukcijos klasės dangoms. Paviršiaus apdaro rūšis parenkama pagal 12 lentelę.

**12 lentelė. Paviršiaus apdaro rūšys priklausomai nuo posluoksnio defektų požymių**

| Defektų požymiai                                                          | Vienasluoksnis paviršiaus apdaras (VPA) | Vienasluoksnis paviršiaus apdaras, sudarytas du kartus paskleidžiant skaldele (VPA <sub>ds</sub> ) | Dvisluoksnis paviršiaus apdaras (DPA) | Paviršiaus apdaras, sudarytas iš anksto paskleidus skaldele (PA <sub>as</sub> ) |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Nupoliruotas dalelių paviršius                                            | +                                       | +                                                                                                  | +                                     | –                                                                               |
| Plyšių tinklai                                                            | +                                       | +                                                                                                  | +                                     | –                                                                               |
| Paviršius „sausas“ rišiklio atžvilgiu                                     | +                                       | +                                                                                                  | +                                     | –                                                                               |
| Taisytos išdaužos                                                         | ±                                       | ±                                                                                                  | ±                                     | –                                                                               |
| Dalelių ištrupėjimas                                                      | +                                       | +                                                                                                  | +                                     | –                                                                               |
| Dėmėjimasis, persotinimas rišikliu                                        | ±                                       | ±                                                                                                  | ±                                     | +                                                                               |
| <b>Paaškinimai:</b> + – tinkamas; ± – tinkamas iš dalies; – – netinkamas. |                                         |                                                                                                    |                                       |                                                                                 |

**95.** Paviršiaus apdaras apsaugo dangos paviršių nuo drėgmės įsiskverbimo, kito oro sąlygų neigiamo poveikio ir todėl pirmiausia yra svarbus konstrukcijos priežiūrai. Taip pat įrengus paviršiaus apdarą pagerinama defektų būklė, matomumo sąlygos naktį ir drėgnu oru bei paviršiaus atsparumas slydimui arba šliaužimui.

Paviršiaus apdaras taip pat gali būti naudojamas, kai dėl briaunų apvadų ar dėl kelio įrenginių yra ribojamas klojamas storis.

Įrengiant paviršiaus apdarą, turi būti atsižvelgta į posluoksnio būklę ir rūšį, transporto eismo apkrovas, transporto eismo rūšį, greitį, klimato ir vietines sąlygas.

Posluoksnio nelygumai įrengiant tik paviršiaus apdarą negali būti pašalinti.

Daugkartinis šio remonto metodo naudojimas gali sąlygoti neigiamus reiškinius, tokius kaip dėmėjimas, persotinimą rišikliu, bituminių vėžių susidarymą, nelygumų vystymąsi.

### Medžiagos ir įrengimo rūšys

**96.** Naudotinos paviršiaus apdaro rūšys ir medžiagos turi būti nurodomos darbų apraše. Darbų apraše taip pat turi būti pateikti aiškios medžiagų normos, skirtos atlikti skaičiavimus ir atsiskaitymą. Taip pat turi būti atsižvelgiama į 13 lentelės nurodymus.

### 13 lentelė. Paviršiaus apdarui naudojamos medžiagos ir jų normos

| Rišklio rūšis ir tipas                                                                                           | Dalinis sluoksnis | Rišklio norma<br>kg/m <sup>2</sup> | Atitinkamos frakcijos<br>skaldelės norma kg/m <sup>2</sup> |              |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------|-------|
|                                                                                                                  |                   |                                    | 2/5                                                        | 5/8          | 8/11  |
| 1. Vienasluoksnis paviršiaus apdaras (VPA)                                                                       |                   |                                    |                                                            |              |       |
| Bituminė emulsija C67B4-PA,<br>C69B4-PA<br>Polimerais modifikuota bituminė<br>emulsija C69BP4-PA, C70BP4-PA      |                   | 1,8–2,3                            | –                                                          | –            | 12–18 |
|                                                                                                                  |                   | 1,5–2,0                            | –                                                          | 11–17        | –     |
|                                                                                                                  |                   | 1,2–1,6                            | 9–14                                                       | –            | –     |
| 2. Vienasluoksnis paviršiaus apdaras, sudarytas du kartus paskleidžiant skaldelę (VPA <sub>ds</sub> )<br>(PA-ds) |                   |                                    |                                                            |              |       |
| Bituminė emulsija C67B4-PA,<br>C69B4-PA<br>Polimerais modifikuota bituminė<br>emulsija C69BP4-PA, C70BP4-PA      | I dal. sluoksnis  | 1,6–2,2                            | –                                                          | –            | 10–13 |
|                                                                                                                  | II dal. sluoksnis | –                                  | 3–6                                                        | 3–6 *)       | –     |
|                                                                                                                  | I dal. sluoksnis  | 1,4–1,8                            | –                                                          | 10–12        | –     |
|                                                                                                                  | II dal. sluoksnis | –                                  | 3–6                                                        | –            | –     |
| 3. Dvisluoksnis paviršiaus apdaras (DPA)                                                                         |                   |                                    |                                                            |              |       |
| Bituminė emulsija C67B4-PA,<br>C69B4-PA<br>Polimerais modifikuota bituminė<br>emulsija C69BP4-PA, C70BP4-PA      | I dal. sluoksnis  | 1,0–1,7                            | –                                                          | –            | 10–13 |
|                                                                                                                  | II dal. sluoksnis | 1,4–1,9                            | 10–15*)                                                    | 11–15        | –     |
|                                                                                                                  | I dal. sluoksnis  | 1,0–1,7                            | –                                                          | 9–12         | –     |
|                                                                                                                  | II dal. sluoksnis | 1,3–1,8                            | 10–15                                                      | –            | –     |
| 4. Paviršiaus apdaras, sudarytas iš anksto paskleidus skaldelę (PAas)                                            |                   |                                    |                                                            |              |       |
| Polimerais modifikuota bituminė<br>emulsija C69BP4-PA, C70BP4-PA                                                 | I dal. sluoksnis  | –                                  | –                                                          | –            | 10–13 |
|                                                                                                                  | II dal. sluoksnis | 1,5–2,3                            | –                                                          | 10–15        | –     |
|                                                                                                                  | I dal. sluoksnis  | –                                  | –                                                          | 9–12         | –     |
|                                                                                                                  | II dal. sluoksnis | 1,2–1,6<br>1,5–2,0*)               | 10–13                                                      | –<br>10–15*) | –     |
| *) galima alternatyva                                                                                            |                   |                                    |                                                            |              |       |

Paviršiaus apdaras, panaudojant C67B4-PA ir C69B4-PA bitumines emulsijas, gali būti atliekamas tik V ir VI dangos konstrukcijos klasės keliuose.

Skaldelė privalo turėti pakankamą atsparumą trupinimui. Atsparumo trupinimui kategorija turi būti mažiausiai  $SZ_{18}/LA_{20}$ , o išimtiniais atvejais V ir VI dangos konstrukcijos klasės keliams –  $SZ_{22}/LA_{25}$ .

Skaldelės, naudojamos paviršiaus apdarui, mineralinių dulkių kiekis turi atitikti kategoriją  $f_{0,5}$ , arba ta skaldele turi būti iš anksto dengta nedideliu bitumo kiekiu.

Naudojant bitumines emulsijas, iš anksto bitumu dengta skaldele nėra numatoma, nes tai trukdo bituminės emulsijos skaidymuisi.



## Darbų atlikimas

**97.** Paviršiaus apdarą galima įrengti tik nuo gegužės pradžios iki rugpjūčio pabaigos. Pagrįstais atvejais paviršiaus apdarą įrengti kitu laiku galima, jeigu remiantis vietine patirtimi yra laukiama, kad įrengus sluoksnį pakankamai ilgą laiką ir palankiomis oro sąlygomis šiuo paviršiumi bus važinėjama.

### Transporto eismo ribojimas ir skaldelės šalinimas

**98.** Paviršiaus apdaro įrengimo atveju, apdoroti plotai iki įrengimo pabaigos yra saugomi nuo transporto eismo.

Vėliau transporto eismo ribojimas priklauso nuo vietinių ir oro sąlygų ir panaudoto rišiklio rūšies. Dėl skaldelės pertekliaus pirmosiomis dienomis greitis turi būti ribojamas iki 40 km/h (gyvenamosiose vietovėse reikalui esant ir mažiau) ir įrengtas kelio ženklas Nr.121.

Prieš panaikinant greičio ribojimą ir nuimant kelio ženklą Nr.121 neprikibusi skaldelė turi būti pašalinta.

## III SKIRSNIS. ŠLAMO DANGOS (ŠL)

### Bendrosios nuostatos

**99.** Šlamo dangoms (ŠL) naudojami mišiniai, paprastai susidedantys iš tolydžios granulimetrinės sudėties stambiųjų ir smulkiųjų mineralinių medžiagų bei mikrouzpildo mišinio, polimerais modifikuotos bituminės emulsijos, priedų ir vandens.

Šlamo dangų mišiniai dažniausiai klojami dviem sluoksniais, o apatinis sluoksnis kartu atlieka ir išlyginamojo sluoksnio funkciją. Apatinis sluoksnis, kol bus užklotas, turi būti tinkamas važiuoti.

Priklausomai nuo naudojimo paskirties ir posluoksnio savybių šlamo dangų klojamas bendrasis sluoksnio svoris turi būti 10–30 kg/m<sup>2</sup> (sausoji masė).

Šlamo dangų mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad šlamo danga būtų šiurkšti ir patvari.

### Taikymo sritis

**100.** Šlamo dangos gali būti įrengiamos ant visų rūšių dangų. Kai, esant didesniems kaip 10 mm posluoksnio nelygumams, nustatomi naujai įrengto sluoksnio reikalavimai lygumui, turi būti taikomos papildomos priemonės (pvz., plonas frezavimas).

Šlamo dangų naudojimas yra ypač rekomenduojamas ten, kur dėl briaunų apvadų ar dėl kelio įrenginių yra ribojamas klojimo storis. Šlamo dangų mišinys ŠL 3 gali būti naudojamas tik IV–VI konstrukcijos klasės dangoms ir dviračių bei pėsčiųjų takų dangoms.

Prenkant medžiagas, šlamo dangos mišinio rūšį ir klojamą sluoksnio svorį turi būti atsižvelgta į posluoksnio defektų požymius, transporto eismo apkrovas ir vietines sąlygas.

Mineralinių medžiagų mišinių viršutinio sieto akučių dydis parenkamas priklausomai nuo sluoksnio storio.

Tikslingos šlamo dangų mišinių rūšys ir standartiniai klojami sluoksnių bendrieji svoriai, priklausomai nuo posluoksnių defektų požymių, yra nurodyti 14 lentelėje.

Mišinių rūšys ir klojami sluoksnių bendrieji svoriai nurodomi darbų apraše.

**14 lentelė. Tikslingos šlamo dangų mišinių rūšys ir standartiniai klojamų sluoksnių bendrieji svoriai (sausoji masė kg/m<sup>2</sup>), priklausomai nuo posluoksnių defektų požymių**

| Būklės savybės | Defektų požymiai | Šlamo dangų mišinių rūšys |
|----------------|------------------|---------------------------|
|----------------|------------------|---------------------------|

|                                                |                                    | ŠL 3  | ŠL 5  | ŠL 8  |
|------------------------------------------------|------------------------------------|-------|-------|-------|
| Skersinio profilio lygumas                     | Deformacijos                       | –     | 20–25 | 25–30 |
| Paviršiaus atsparumas slydimui arba šliaužimui | Dėmėjimasis, persotinimas rišikliu | –     | 16–25 | 18–25 |
|                                                | Nupoliruotas dalelių paviršius     | 10–15 | 16–25 | 18–25 |
| Plyšių tinklai                                 |                                    | 10–15 | 16–25 | –     |
| Paviršius „sausas“ rišklio atžvilgiu           |                                    | 10–15 | 16–25 | –     |
| Taisytos išdaužos                              |                                    | 10–15 | 16–25 | 18–30 |
| Dalelių ištrupėjimas                           |                                    | –     | 16–25 | 18–30 |
| <b>Paaškinimai:</b> – – netinkamas.            |                                    |       |       |       |

### Medžiagų mišiniai

**101.** Naudojami šlamo dangų mišiniai, atitinkantys aprašo TRA APM 10 reikalavimus.

### Darbų atlikimas

**102.** Šlamo dangas galima įrengti tik nuo balandžio vidurio iki rugsėjo vidurio. Pagrįstais atvejais šlamo dangų įrengimas kitu laiku galimas, jeigu remiantis vietine patirtimi bus išvengta nakties šalčio poveikio.

Šlamo dangos, esant žemesnei kaip +5 °C posluksnio temperatūrai, nėra įrengiamos.

**103.** Posluksnio paruošimas.

Po frezavimo darbų arba kai yra užterštas, posluksnis turi būti valomas iš pagrindų (pvz., panaudojant aukšto spaudimo vandens srovės prietaisą su vakuuminiu įrenginiu). Ypatingais atvejais gali būti numatytas posluksnio apipurškimas bituminiu rišikliu. Šios priemonės darbų kiekių apraše turi būti numatytos atskira eilute.

Šlamo dangos gali būti įrengiamos ant drėgno posluksnio, tačiau jeigu ant posluksnio susidaro uždara vandens plėvelė, šlamo dangos įrengti negalima.

**104.** Sluoksnių įrengimas.

Šlamo dangos įrengiamos panaudojant savaeigius nepertraukiamo veikimo ir valdomus skleidimo įrenginius. Turi būti naudojami tokie skleidimo įrenginiai, kurie leidžia įrengti važiavimo juostą visu pločiu.

Šlamo dangų mišiniai turi būti homogeniški, klojimui reikalingos konsistencijos ir išleidus iš maišytuvo turi būti nedelsiant pakloti. Mišinio skleistuve visą laiką turi būti pakankamas mišinio kiekis, kad būtų užtikrintas nenutrūkstamas klojimas.

Taip įrengtas sluoksnių turi būti vienodos paviršiaus struktūros. Išilginės siūlės ir briaunos turi būti taisyklingų linijų per visą ilgį arba atkartoti gretimybų linijas. Siūlės turi būti lygios aukščio atžvilgiu.

**105.** Transporto eismo ribojimas.

Įrengiant šlamo dangas transporto eismas gali būti leidžiamas tikrai pasibaigus bituminės emulsijos skaidymosi procesui.

Jeigu po šlamo dangos įrengimo yra nesurištos mineralinės medžiagos pirmosiomis dienomis reikia riboti transporto eismą. Rekomenduojama įrengti kelio ženklą Nr.121, o dėl technologinių priežasčių – riboti greitį.

## IV SKIRSNIS. PLONI ASFALTO SLUOKSNIAI (PAS)

### Bendrosios nuostatos

**106.** Ploni asfalto sluoksniai gali būti įrengiami iš asfaltbetonio viršutiniams sluoksniams (AC V), skaldos ir mastikos asfalto (SMA), asfaltbetonio ploniems asfalto sluoksniams ant hidroizoliacijos (AC PAS-H) arba mastikos asfalto (MA).

Ploni asfalto sluoksniai ant hidroizoliacijos susideda iš šiam naudojimui tikslui parinktos atitinkamos sudėties asfalto mišinio ir posluksnio hidroizoliacijos iš polimerais modifikuotos emulsijos.

Priklausomai nuo naudojimo paskirties ir posluksnio savybių plonų asfalto sluoksnių klojamas sluksnio svoris turėtų būti 30–50 kg/m<sup>2</sup>, važiuojamąją juostą įrengiant visu pločiu. Tai atitinka maždaug iki 2 cm sluksnio storį. Dėl profilio pagerinimo gali būti naudojami ir didesni sluksnio svoriai ir storiai.

### Taikymo sritis

**107.** Ploni asfalto sluoksniai iš skaldos ir mastikos asfalto, asfaltbetonio ploniems asfalto sluoksniams ant hidroizoliacijos ir mastikos asfalto gali būti įrengiami ant visų rūšių dangų.

Ploni asfalto sluoksniai iš asfaltbetonio AC 5 VL ir AC 8 VL gali būti įrengiami tik ant VI dangos konstrukcijos klasės ir pėsčiųjų bei dviračių takų dangų. Ploni asfalto sluoksniai iš asfaltbetonio AC 8 VN gali būti įrengiami ant IV ir V dangos konstrukcijos klasės dangų, o kai kuriais pagrindais atvejais (pvz., didelis VMPEI) vietoj jo rekomenduojama naudoti AC 8 VS asfaltbetonį.

Kai, esant didesniems kaip 10 mm posluksnio nelygumams, yra nustatomi iš AC V ir SMA mišinių naujai įrengto sluksnio reikalavimai sutankinimo laipsniui ir oro tuštymų kiekiui, turi būti taikomos papildomos priemonės (pvz., frezavimas, profilio išlyginimas). Ilgų bangų nelygumai gali būti palikti neišlyginti. Pavieniai plyšiai turi būti sanuojami remiantis X skyriaus V skirsnio nurodymais.

Plonų asfalto sluoksnių naudojimas ypač yra rekomenduojamas ten, kur dėl briaunų apvadų ar dėl kelio įrenginių yra ribojamas klojimo storis.

Įrengiant netolygaus storio sluoksnius ypač tinkamas yra skaldos ir mastikos asfaltas.

Plonų asfalto sluoksnių asfalto mišinių rūšys ir tipai parenkami remiantis 15 lentelės nurodymais ir nurodomi darbų apraše.

### Medžiagų mišiniai

**108.** Galioja techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 08 VI skyriaus II skirsnio reikalavimai ir aprašo TRA APM 10 VII skyriaus III skirsnio reikalavimai.

Rišklio rūšių ir markių naudojimo, priklausomai nuo dangos konstrukcijos klasės ir laukiamos apkrovos, nurodymai yra pateikti 16 lentelėje.

Mineralinių medžiagų mišinių viršutinio sieto akučių dydis parenkamas priklausomai nuo sluksnio storio.

Standartiniai klojamų sluoksnių svoriai pateikti 17 lentelėje.

**15 lentelė. Plonų asfalto sluoksnių asfalto mišinių rūšys ir tipai, priklausomai nuo posluksnių defektų požymių**

| Būklės savybės             | Defektų požymiai | Ploni asfalto sluoksniai iš asfalto rūšių ir tipų |                                             |                           |                   |
|----------------------------|------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
|                            |                  | AC 5 VL,<br>AC 8 VL,<br>AC 8 VN,<br>AC 8 VS       | SMA 5 N,<br>SMA 5 S,<br>SMA 8 N,<br>SMA 8 S | AC 5 PAS-H,<br>AC 8 PAS-H | MA 5 S,<br>MA 8 S |
| Skersinio profilio lygumas | Deformacijos     | -                                                 | +                                           | +                         | +                 |

| Būklės savybės                                                      | Defektų požymiai                   | Ploni asfalto sluoksniai iš asfalto rūšių ir tipų |                                             |                           |                   |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
|                                                                     |                                    | AC 5 VL,<br>AC 8 VL,<br>AC 8 VN,<br>AC 8 VS       | SMA 5 N,<br>SMA 5 S,<br>SMA 8 N,<br>SMA 8 S | AC 5 PAS-H,<br>AC 8 PAS-H | MA 5 S,<br>MA 8 S |
| Paviršiaus atsparumas slydimui arba šliaužimui                      | Dėmėjimasis, persotinimas rišikliu | -                                                 | +                                           | ±                         | +                 |
|                                                                     | Nupoliruotas dalelių paviršius     | ±                                                 | +                                           | +                         | +                 |
| Plyšių tinklai                                                      |                                    | ±                                                 | +                                           | +                         | +                 |
| Paviršius „sausas“ rišiklio atžvilgiu                               |                                    | +                                                 | +                                           | +                         | +                 |
| Taisytos išdaužos                                                   |                                    | ±                                                 | +                                           | +                         | +                 |
| Dalelių ištrupėjimas                                                |                                    | +                                                 | +                                           | +                         | +                 |
| Paaiškinimai: + – tinkamas; ± – tinkamas iš dalies; – – netinkamas. |                                    |                                                   |                                             |                           |                   |

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

| Dangos konstrukcij<br>os klasė                                                               | Plonas asfalto sluoksnis iš         |                                          |                                          |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------|
|                                                                                              | AC V                                | SMA                                      | AC PAS-H                                 | MA                                 |
| SV ir I                                                                                      | –                                   | PMB 45/80-55 E<br>(PMB 65/105-50 E)      | PMB 45/80-55 E<br>(PMB 65/105-50 E)      | 20/30<br>(PMB 25/55-60)            |
| II                                                                                           | PMB 45/80-55 E<br>(PMB 65/105-50 E) |                                          |                                          | 20/30<br>(35/50)<br>(PMB 45/80-55) |
| III                                                                                          | PMB 65/105-50 E<br>PMB 45/80-55 E   | PMB 65/105-50 E<br>PMB 45/80-55 E        | PMB 65/105-50 E<br>PMB 45/80-55 E        |                                    |
| IV                                                                                           | PMB 65/105-50 E<br>(70/100)         | PMB 65/105-50 E<br>(70/100)              | PMB 65/105-50 E<br>(70/100)              | 35/50                              |
| V                                                                                            | 100/150<br>(PMB 65/105-50 E)        | 70/100<br>(PMB 65/105-50 E)<br>(100/150) | 70/100<br>(PMB 65/105-50 E)<br>(100/150) |                                    |
| VI                                                                                           |                                     |                                          |                                          |                                    |
| Dviračių,<br>pėsčiųjų<br>takai                                                               | 100/150                             | –                                        |                                          |                                    |
| Paaiškinimai: – – naudojimas nenumatytas; ( ) – tik ypatingu atveju, kurį nustato užsakovas. |                                     |                                          |                                          |                                    |

17 lentelė. Klojamų plonų asfalto sluoksnių svoriai

| Asfalto mišinio rūšis ir tipas                              | Sluoksnio svoris kg/m <sup>2</sup> |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Asfaltbetonis AC 5 VL                                       | 30–50                              |
| Asfaltbetonis AC 8 VL, AC 8 VN                              | 40–50                              |
| Skaldos ir mastikos asfaltas SMA 5 N, SMA 5 S               | 30–50                              |
| Skaldos ir mastikos asfaltas SMA 8 N, SMA 8 S               | 40–50                              |
| Asfaltbetonis AC 5 PAS-H                                    | 30–50                              |
| Asfaltbetonis AC 8 PAS-H                                    | 40–50                              |
| Mastikos asfaltas MA 5 S                                    | (30–50) <sup>1)</sup>              |
| Mastikos asfaltas MA 8 S                                    | (40–50) <sup>1)</sup>              |
| <sup>1)</sup> Neįskaitant paviršiaus šiurkštinimo medžiagos |                                    |

### Darbų atlikimas

**109.** Galioja taisyklių IT ASFALTAS 08 reikalavimai, jei toliau šiame tekste nenurodyta kitaip.

Plonus asfalto sluoksnius dėl jų greito temperatūros mažėjimo galima įrengti tik esant palankioms oro sąlygoms, t.y. nuo balandžio vidurio iki rugsėjo pabaigos. Pagrįstais atvejais darbus galima atlikti ir kitu laiku.

Pučiant stipriam vėjui šie sluoksniai taip pat neturėtų būti įrengiami.

Ploni asfalto sluoksniai, esant žemesnei kaip +10 °C oro temperatūrai ir žemesnei kaip +8 °C posluoksnio temperatūrai, nėra įrengiami.

Priklausomai nuo pasirinkto remonto būdo, posluoksnio savybių ir tiesimo sąlygų gali būti tikslinga taikyti ypatingas priemones:

- posluoksnio pašildymą;
- specialių tiesimo įrenginių naudojimą (pvz., klotuvų su rišklio purškimo įranga).

Įrengiant plonus asfalto sluoksnius ant hidroizoliacijos, bituminė emulsija purškiama ir asfalto mišinys klojamas vienu technologiniu ėjimu, panaudojant klotuvus su integruotu purškimo įrenginiu.

Plonus asfalto sluoksnius PAS-H klojant juostomis, išilginė siūlė gali būti specialiai neapdorojama, jeigu įrengiant hidroizoliaciją taip pat apipurškiama ir siūlės zona.

**110.** Posluoksnio paruošimas.

Galioja taisyklių IT ASFALTAS 08 IX skyriaus reikalavimai.

Prieš plonų asfalto sluoksnių klojimą posluoksnis turi būti kruopščiai nuvalytas. Įrengiant voluojamojo asfalto sluoksnius, posluoksnis yra apipurškiamas bitumine emulsija. Įrengiant mastikos asfalto sluoksnius, posluoksnio apipurkšti nereikia.

Galioja taisyklių IT ASFALTAS 08 X skyriaus I skirsnio reikalavimai. Šie reikalavimai netaikomi klojant plonus asfalto sluoksnius ant hidroizoliacijos (PAS-H).

Klojant plonus asfalto sluoksnius ant hidroizoliacijos (PAS-H), šiai hidroizoliacijai įrengti, priklausomai nuo posluoksnio savybių, vietinių ir oro sąlygų bei transporto eismo apkrovų, naudojamas C67BP-PAS-H emulsijos kiekis, tai nurodant darbų apraše, turi būti:

- 0,7–0,9 kg/m<sup>2</sup>, kai posluoksnis poringas;
- 0,4–0,6 kg/m<sup>2</sup>, kai posluoksnis tankus.

Posluoksnio džiovinimas ir pašildymas prieš emulsijos purškimą, ypač briaunų zonose, panaudojant netiesioginio kaitinimo įrenginius, priklausomai nuo oro sąlygų, posluoksnio savybių ir remonto metodo, yra naudingas. Jeigu sluoksnių įrengimas yra iš anksto numatomas ne nuo balandžio vidurio iki rugsėjo pabaigos, šios priemonės darbų kiekių apraše turi būti numatytos atskira eilute.

Džiovinimas ir pašildymas turi būti atliekamas taip, kad posluoksnio riškis nebūtų pažeistas termiškai.

Ploni asfalto sluoksniai gali būti įrengiami ant drėgno posluoksnio, tačiau jeigu ant posluoksnio susidaro uždara vandens plėvelė, šių sluoksnių įrengti negalima.

**111.** Sluoksnio įrengimas.

Ploni asfalto sluoksniai greitai vėsta, todėl volai turi būti išdėstyti kuo arčiau klotuvo.

Tankinimui turi būti naudojami statiškai arba osciliavimo metodu tankinantys lygieji valciniai volai.

Volai su įjungta vibracija gali tankinti tik tuo atveju, jeigu yra įsitikinta, kad vibracijos poveikis nepadarys žalos posluoksniui ir plonam asfalto sluoksniui.

**112.** Paviršiaus šiurkštinimas.

Ploni asfalto sluoksniai iš asfaltbetonio, skaldos ir mastikos asfalto, asfaltbetonio ploniems asfalto sluoksniams ant hidroizoliacijos ir mastikos asfalto privalo turėti pakankamą paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui, priklausomai nuo panaudojimo paskirties.

Papildomos paviršiaus šiurkštinimo priemonės, išskyrus plonus asfalto sluoksnius ant hidroizoliacijos, yra taikomos siekiant padidinti pradinį paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui. Tai gali būti pasiekama paskleidžiant ir įvoluojant nedengtą arba iš anksto riškliu dengtą 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.

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 –  $0,5\text{--}1,0\text{ kg/m}^2$ ;
- 2/5 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga –  $1,0\text{--}2,0\text{ kg/m}^2$ .

Plonų asfalto sluoksnių iš mastikos asfalto paviršiaus šiurkštinimas atliekamas remiantis taisyklių IT ASFALTAS 08 XI skyriaus VII skirsnio reikalavimais.

Plonų asfalto sluoksnių ant hidroizoliacijos paviršiaus šiurkštinimas neatliekamas.

## V SKIRSNIS. KARŠTASIS REGENERAVIMAS KELYJE (KRK)

### Bendrosios nuostatos

**113.** Karštasis regeneravimas kelyje (KRK) yra asfalto sluoksnio perdirbimas atsargiai jį pakaitinus, išpurenus, (nuėmus), sumaišius ir pakartotinai paklojus.

Jei sluoksnio savybės turi būti pakeistos, tuo atveju yra įmaišoma papildomų medžiagų, tokių kaip rišiklis, mineralinės medžiagos arba asfalto mišinys.

Karštasis regeneravimas kelyje skirstomas į šiuos metodus:

– metodas A – karštasis regeneravimas kelyje nekeičiant asfalto mišinio sudėties (*Reshape*);

– metodas B – karštasis regeneravimas kelyje pakeičiant asfalto mišinio sudėtį (*Remix*);

– metodas C – karštasis regeneravimas kelyje pakeičiant asfalto mišinio sudėtį ir kartu paklojant naują asfalto viršutinį sluoksnį papildomu klotuvu (*Remix compact*). Galimos tokios metodo C modifikacijos:

- karštasis regeneravimas kelyje pakeičiant asfalto mišinio sudėtį ir kartu paklojant naują asfalto viršutinį sluoksnį tuo pačiu įrenginiu (*Remix plus*);
- karštasis regeneravimas kelyje nekeičiant asfalto mišinio sudėties ir kartu paklojant naują asfalto viršutinį sluoksnį tuo pačiu įrenginiu (*Repave*).

Atliekant darbus turi būti vadovaujamasi norminiais dokumentais.

### Taikymo sritis

**114.** Karštąjį regeneravimą kelyje numatoma naudoti tuo atveju, jeigu reikia pakeisti viršuje esančio sluoksnio savybes. Po frezavimo gali būti perdirbti (regeneruoti) ir žemiau esantys sluoksniai.

Išskyrus mastikos asfaltą ir paviršiaus apdarą, šiam remonto būdai yra tinkami visi tolydzios granuliometrinės sudėties kelių bitumu ar bituminiais rišikliais surišti mišiniai.

Karštojo regeneravimo kelyje būdas gali būti taikomas įvairių rūšių važiuojamosioms dalims, jei nėra papildomų kliūčių dėl išilginio ir skersinio profilio, paviršiaus aukščio ribojimo ir kelyje esančių įrenginių.

Naudotini karštojo regeneravimo kelyje metodai, priklausomai nuo posluoksnio būklės, defektų požymių ir priežasčių, yra parenkami pagal 18 lentelės nurodymus.

Jeigu numatomame remontuoti sluoksnyje yra dervų, geomedžiagų, geotinklų ar kitų trukdančių medžiagų, karštojo regeneravimo kelyje metodų taikyti negalima.

Papildomų medžiagų, skirtų pakeisti asfalto mišinio sudėtį, pridedamas kiekis priklauso nuo įrenginių galimybių.

**18 lentelė. Tinkamų karštojo regeneravimo kelyje metodų priskyrimas savybių grupėms**

| Savybių grupės                                                                                                                         | Būklės savybės                                 | Defektų požymiai / priežastys      | Karštojo regeneravimo kelyje metodai |                 |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------|
|                                                                                                                                        |                                                |                                    | A                                    | B               | C               |
| Lygumas                                                                                                                                | Išilginio profilio lygumas                     | Deformacijos                       | + <sup>1)</sup>                      | + <sup>1)</sup> | + <sup>1)</sup> |
|                                                                                                                                        | Skersinio profilio lygumas                     | Deformacijos                       | + <sup>2)</sup>                      | +               | +               |
| Šiurkštumas                                                                                                                            | Paviršiaus atsparumas slydimui arba šliaužimui | Dėmėjimasis, persotinimas rišikliu | –                                    | +               | +               |
|                                                                                                                                        |                                                | Nupoliruotas dalelių paviršius     | + <sup>2)</sup>                      | +               | +               |
| Konstrukcijos defektai                                                                                                                 | Plyšių tinklai                                 |                                    | –                                    | + <sup>3)</sup> | + <sup>3)</sup> |
|                                                                                                                                        | Paviršius „sausas“ rišiklio atžvilgiu          |                                    | –                                    | +               | +               |
|                                                                                                                                        | Taisytos išdaužos                              |                                    | + <sup>4)</sup>                      | + <sup>4)</sup> | + <sup>4)</sup> |
|                                                                                                                                        | Dalelių ištrupėjimas                           |                                    | –                                    | +               | +               |
|                                                                                                                                        | Pavieniai plyšiai                              |                                    | –                                    | –               | –               |
| <b>Paaiškinimai:</b> + – tinkamas/tinkamas iš dalies; – – netinkamas.                                                                  |                                                |                                    |                                      |                 |                 |
| <sup>1)</sup> Tik trumpų bangų ir/arba periodiniams nelygumams panaikinti tinkamas iš dalies                                           |                                                |                                    |                                      |                 |                 |
| <sup>2)</sup> Tik laikinas pagerinimas                                                                                                 |                                                |                                    |                                      |                 |                 |
| <sup>3)</sup> Tik plyšių tinklams, atsiradusiems dėl per mažo rišiklio kiekio ir senumo                                                |                                                |                                    |                                      |                 |                 |
| <sup>4)</sup> Tik įvertinus ir užtikrinus galutinio (regeneruoto) asfalto mišinio vienalytiškumą ir atitiktį techniniams reikalavimams |                                                |                                    |                                      |                 |                 |

### Medžiagos ir medžiagų mišiniai

#### 115. Yra skirstoma:

– regeneruojamas (perdirbamas) sluoksnis;  
– medžiagos ir medžiagų mišiniai, skirti pakeisti asfalto mišinio sudėtį (papildomos medžiagos);

– galutinis asfalto mišinys.

#### 115.1. Regeneruojamas (perdirbamas) sluoksnis.

Darbų apraše apie šį sluoksnį pateikiama mažiausiai ši informacija:

- sluoksnio storis;
- asfalto mišinio rūšis ir tipas;
- granulimetrinė sudėtis;
- aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas;
- rišiklio rūšis ir kiekis;
- rišiklio penetracija ir minkštėjimo temperatūra;
- mineralinių medžiagų rūšis.

Gali prireikti papildomų mineralinių medžiagų tyrimų siekiant įrodyti jų tinkamumą, jeigu nėra ankstesnių bandymų duomenų, kai buvo atliekama kokybės techninė priežiūra.

Perdirbamo sluoksnio rišiklio minkštėjimo temperatūra neturi viršyti 60 °C, kai įrengiamas asfalto viršutinis sluoksnis, ir 65 °C, kai įrengiamas asfalto sluoksnis, kuris bus užklotas.

#### 115.2. Papildomos medžiagos.

Papildomos medžiagos ir iš jų gaminamas papildomas mišinys turi būti taip parinkti, kad galutinis asfalto mišinys atitiktų reikalavimus. Tai nustatoma tinkamumo bandymų metu. Mineralinėms medžiagoms ir rišikliui galioja CE ženklavimo reikalavimai. Papildomas asfalto mišinys CE ženklu neženklamas.

Papildomo mišinio sudėtis turi būti taip parinkta, kad jį būtų įmanoma pagaminti, transportuoti ir panaudoti.

Naudojamas rišiklis neturėtų būti minkštesnis negu kelių bitumas 100/150.

115.3. Galutinis asfalto mišinys, sluoksnio savybės.

Galutinis asfalto mišinys ir sluoksnis turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 08 ir taisyklių JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

Darbų apraše pateikiama:

- galutinio asfalto mišinio rūšis ir tipas;
- būsimo įrengto sluoksnio storis.

## **Darbų atlikimas**

### **116. Sluoksnio įrengimas.**

Asfalto sluoksniai turi būti įrengti taip, kad jų savybės būtų homogeniškos.

Šio remonto metodo darbams atlikti yra reikalingas savaeigis, iš daugelio reguliuojamo aukščio sekcijų susidedantis ir netiesiogiai veikiantis kaitinimo įrenginys, specialūs savaeigiai mechanizmai, klotuvai ir volai.

Asfalto sluoksnis rūpestingai kaitinamas tiek, kad būtų įmanoma šį sluoksnį apdirbti numatytu storiu. Perkaitinti rišiklio negalima. Kaitinimo našumas ir judėjimo greitis parenkami taip, kad būtų pasiekta pakankamai aukšta temperatūra, reikalinga užtikrinti asfalto mišinių sutankinimą.

Esant nepalankioms oro sąlygoms arba dideliame išpurenimo gyliui, gali prireikti panaudoti papildomus kaitinimo įrenginius.

Įrengiant sluoksnius juostomis, išilginė greta esančių juostų briauna turi būti atšildoma mažiausiai 5 cm pločiu.

Jeigu važiuojamojoje dalyje yra kelio įrenginių (pvz., sklendžių dangčių, šulinių), nekeičiamo aukščio briaunų apvadų, panaudojant atitinkamas priemones turi būti užtikrintos homogeniškos ir sandarios prijungtys.

Perdirbti numatyto sluoksnio paviršius turi būti švarus.

Nustatant perdirbimo storį, paprastai turi būti atsižvelgiama į esamų sluoksnių ribas.

Didžiausias išpurenamas storis paprastai neviršija 4 cm.

Galimybės karštai regeneruoti kelyje dangas, kur buvo atliktas paviršiaus apdaras, turi būti kruopščiai ištirtos.

Pavienės buvusios išdaužų vietos, taisytos šiltuoju ar šaltuoju asfalto mišiniu bei mastikos asfalto mišiniu, turi būti išfrezuotos ar išimtos kitu būdu.

Dangos ženklavimas folija ar plastiko mase turi būti pašalintas.

Siekiant atkurti skersinio profilio lygumą, sluoksnio perdirbimo storis turi būti toks, kad siektų bent 1 cm žemiausiame taške. Prireikus nelygumai nufrezuojami iš anksto. Jeigu tarp perdirbimo ir žemiau esančio sluoksnio nėra pakankamo sukibimo, perdirbimo storis turėtų būti parinktas taip, kad apimtų ir sluoksnių ribas. Prireikus sluoksnis gali būti iš dalies nufrezuojamas iš anksto.

### **117. Paviršiaus šiurkštinimas.**

Karštai regeneruoti kelyje asfalto viršutiniai sluoksniai privalo turėti pakankamą paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui, 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 nedengtą arba iš anksto rišikliu dengtą 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.

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>.

### **Reikalavimai**

**118.** Asfalto mišinių sudėtis ir įrengti sluoksniai turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 08 ir taisyklių ĮT ASFALTAS 08 reikalavimus.

Įrengtu sluoksniu mažiausiai 24 valandas neturi būti leidžiamas transporto eismas. Taip pat reikia vadovautis taisyklių ĮT ASFALTAS 08 V skyriaus nuostatomis, reglamentuojančiomis transporto eismo ribojimą.

## **VI SKIRSNIS. VIRŠUTINIO SLUOKSNIO PAKEITIMAS (VSP)**

### **Bendrosios nuostatos**

**119.** Asfalto viršutinio sluoksnio pakeitimas (VSP) atliekamas nufrezavus esamą asfalto viršutinį sluoksnį ir jį pakeičiant nauju sluoksniu iš asfaltbetonio, skaldos ir mastikos asfalto arba mastikos asfalto, atitinkančiu dokumentų TRA ASFALTAS 08 ir ĮT ASFALTAS 08 reikalavimus.

### **Taikymo sritis**

**120.** Asfalto viršutinio sluoksnio pakeitimas numatomas tais atvejais, kai defektų priežastys yra susijusios tik su viršutiniu sluoksniu ir kiti remonto būdai nėra ekonomiškai. Asfalto viršutinio sluoksnio pakeitimas atliekamas, kai:

- yra skersinio ir išilginio profilio lygumo defektų, nulemtų plastinių deformacijų;
- yra paviršiaus atsparumo slydimui arba šliaužimui defektų, nulemtų dėmėjimosi, persotinimo rišiklio ir nupoliruoto dalelių paviršiaus;
- yra konstrukcijos defektų.

Kiti šio remonto būdo naudojimo kriterijai gali būti aukščio apribojimai dėl kelio statinių ir įrenginių, briaunų apvadai, aukščio gabaritai po tiltais ir t.t.

Asfalto mišinių rūšys ir tipai parenkami remiantis taisyklių ĮT ASFALTAS 08 1 ir 2 lentelėmis.

### **Medžiagų mišiniai**

**121.** Galioja techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimai.

### **Posluoksnio paruošimas**

**122.** Asfalto viršutinį sluoksnį iš mastikos asfalto mišinio klojant ant frezuoto posluoksnio turi būti numatytas jo valymas panaudojant aukšto spaudimo vandens srovės prietaisą su vakuuminiu įrenginiu. Siekiant užtikrinti sluoksnių sukibimą, turi būti purškiama 150–250 g/m<sup>2</sup> polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C 60 BP 1-S. Šios priemonės darbų kiekių apraše turi būti numatytos atskira eilute.

### **Įrengtas sluoksnis**

**123.** Galioja taisyklių ĮT ASFALTAS 08 XI skyriaus IV–VII skirsnių reikalavimai.

## **Paviršiaus šiurkštinimas**

**124.** Galioja taisyklių ĮT ASFALTAS 08 XI skyriaus IV–VII skirsnių reikalavimai.

## **XII SKYRIUS. ATNAUJINIMAS**

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

**125.** Atnaujinimas yra dangos konstrukcijos eksploatacinės vertės atkūrimas, įrengiant naujus sluoksnius ant esamos dangos ar jos dalių arba pakeičiant atitinkamus sluoksnius.

Pagrindiniai dangos atnaujinimo (kapitalinis remontas) būdai yra šie:

- atnaujinimas virš esamos dangos;
- atnaujinimas žemiau esamos dangos;
- atnaujinimas virš esamos dangos ir iš dalies pakeičiant esamą dangą.

### **II SKIRSNIS. PAGRINDINIAI NURODYMAI**

**126.** Atnaujinimas yra numatomas tais atvejais, kai defektų priežastys yra susijusios ir su sluoksniais, esančiais po asfalto viršutiniu sluoksniu, ir taisymo bei remonto priemonės nėra tinkamos. Atnaujinimo priemonės turi būti naudojamos, kai defektai atsirado dėl giliau esančių sluoksnių deformacijų ar laikomosios gebos praradimo.

Atnaujinimo būdas ir naujų sluoksnių storiai parenkami remiantis taisyklėmis KPT SDK 07. Taip pat turi būti atsižvelgiama į posluoksnio savybes, aukščių dėl gretimų konstrukcijų apribojimus, paliekamos dangos konstrukcijos būklę ir transporto eismo apkrovų pasikeitimą.

### **III SKIRSNIS. MEDŽIAGŲ MIŠINIAI**

**127.** Galioja techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimai.

### **IV SKIRSNIS. DARBŲ ATLIKIMAS**

**128.** Atnaujinimo priemonėms taikyti yra reikalingas lygus, taisyklingos profilio padėties posluoksnis, kad būtų galima įrengti tolygaus storio naujus asfalto sluoksnius, atitinkančius taisyklių ĮT ASFALTAS 08 reikalavimus.

Kai yra keičiama dangos konstrukcija, jos sluoksniai turi būti pašalinti taip, kad naujus asfalto sluoksnius būtų galima įrengti pagal taisyklių ĮT ASFALTAS 08 reikalavimus.

Jeigu posluoksnio profilis neleidžia naujų sluoksnių kloti tolygiu storiu, tuo atveju reikalinga profilio padėtis gaunama panaudojant frezavimą arba žemiausias sluoksnius klojamas netolygiu storiu.

Jeigu pavieniai sluoksniai yra nuimami nevysiškai, reikia įsitikinti, kad likusių sluoksnių sukibimas yra pakankamas. Jeigu nustatoma, kad sluoksnių sukibimas nėra pakankamas, likusio asfalto sluoksnio dalys turi būti pašalintos. Darbų kiekių apraše tai nurodoma atskira eilute.

## **XIII SKYRIUS. BANDYMAI**

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

**129.** Bandymai skirstomi į:

- tipo bandymus (anksčiau – tinkamumo bandymus),

- vidinės kontrolės bandymus,
- kontrolinius bandymus.

**130.** Bandymai, jei reikia, apima:

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

**131.** Užsakovui reikalaujant, turi būti pateikti pakankamo dydžio visų numatytų naudoti medžiagų (stambiųjų mineralinių medžiagų, smulkiųjų mineralinių medžiagų, mikrouzpildo, 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.

Iš įrengtų šlamo dangų negalima atlikti reprezentatyvių ėminių ėmimo, todėl galimiems arbitražiniams tyrimams iš šlamo dangų mišinių turi būti papildomai imami atsarginiai ėminiai.

## II SKIRSNIS. VIDINĖS KONTROLĖS BANDYMAI

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

Rangovas turi kruopščiai atlikti reikiamos apimties vidinės kontrolės bandymus. Rangovas tiksliai atliekamos vidinės kontrolės apimtį nurodo savo statybos taisyklėse, tačiau ši apimtis neturėtų būti mažesnė negu nurodyta 134 punkte. Rezultatai yra protokoluojami. Jeigu nustatomi nuokrypiai nuo projekto (sutarties) reikalavimų, priežastys, lemiančios nuokrypius, turi būti tuoj pat pašalinamos. Šiuo atveju vidinės kontrolės apimtis turi būti padidinta, kol nusistovės gera gamybos kokybė.

**133.** Užsakovui ar techniniam prižiūrėtojų pareikalavus, būtina pateikti vidinės kontrolės bandymų rezultatus.

**134.** 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 šiurkštinimo mineralinės medžiagos savybės vizualiai (reguliariai);
- asfalto sluoksnių sutankinimo laipsnis radiometrinio ar panašaus veikimo prietaisu, jeigu techniškai įmanoma (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 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).

Paviršiaus apdaro, šlamo dangų ir plonų asfalto sluoksnių ant hidroizoliacijos įrengimui galioja techninių reikalavimų aprašas TRA APM 10.

### III SKIRSNIS. KONTROLINIAI BANDYMAI

#### Bendrosios nuostatos

**135.** 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. XVI skyrių). Esant poreikiui, bandymų skaičių galima didinti arba mažinti.

#### Kontroliniai bandymai

**136.** 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.

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

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

##### 138.1. 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.

##### 138.2. Rišiklis (bitumas ir bituminė emulsija).

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.

**138.3.** Atliekant metodo purškimas ir barstymas ir paviršiaus apdaro įrengimo darbus kiekvienos darbo dienos pradžioje pagal atitinkamus techninių reikalavimų aprašus ištiriami patiekti rišiklis ir skaldelė. Per dieną įrengiant daugiau kaip 12000 m<sup>2</sup>, imami mažiausiai du ėminiai.

##### 138.4. 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 siūlių sandariklio masės kokybės.

##### 138.5. Asfalto ir šlamo dangų mišiniai bei atlikti darbai.

Šlamo dangų ir plonų asfalto sluoksnių ant hidroizoliacijos bei karštojo regeneravimo kelyje metodu A įrengtų sluoksnių kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys nurodytos 19 lentelėje.

Šlamo dangų mišinių ėminiai imami tik iš maišytuvo. Turi būti bandomi kiekvieno sluoksnio mišiniai. Papildomai gali būti imama atsarginiai ėminiai, kurie prireikus naudojami nustatyti defektuotų plotų ribas.

Plonų asfalto sluoksnių ir karštojo regeneravimo kelyje metodų B ir C atvejais mišinių ir sluoksnių kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys, atsižvelgiant į asfalto mišinio rūšį, nustatomos remiantis taisyklių IT ASFALTAS 08 25 lentelės nurodymais.

Karštojo regeneravimo kelyje atveju sluoksniai iš skirtingų sudėčių mišinių tiriami juos atskyrus.

**19 lentelė. Medžiagų, asfalto mišinių ir įrengtų ŠL, PAS-H bei KRK sluoksnių kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys**

| Konstrukcijos sluoksnis<br><br>Bandymų rūšys                                                                                                                        | Bandymų ar matavimų kiekis <sup>1)</sup>                                                                                                            | Asfalto viršutinis sluoksnis iš |                                                      | Karštojo regeneravimo kelyje metodas A |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                     | Šlamo dangos mišinio            | Plono asfalto sluoksnio ant hidroizoliacijos mišinio |                                        |
| <b>1. Asfalto mišinys<sup>2)</sup></b>                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |                                 |                                                      |                                        |
| 1.1. Granulometrinė sudėtis                                                                                                                                         | 3 band./ (7000–9000 m <sup>2</sup> )                                                                                                                | x                               | x                                                    | x                                      |
| 1.2. Rišiklio kiekis                                                                                                                                                |                                                                                                                                                     | x                               | x                                                    | x                                      |
| 1.3. Regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūra ir penetracija bei tamprioji santykinė deformacija (PMB E)                                                        | 1–2 band./objektui                                                                                                                                  | x <sup>3)</sup>                 | x                                                    | x                                      |
| 1.4. Bandinio tūrinis tankis ir oro tuštymių kiekis                                                                                                                 | 3 band./ (7000–9000 m <sup>2</sup> )                                                                                                                | -                               | x                                                    | x                                      |
| <b>2. Įrengtas sluoksnis</b>                                                                                                                                        |                                                                                                                                                     |                                 |                                                      |                                        |
| 2.1. Sluoksnių sukibimas                                                                                                                                            | Užsakovo (statytojo) nuožiūra                                                                                                                       | x                               | x                                                    |                                        |
| 2.2. Sluoksnio profilio padėties atitiktis (skersiniai nuolydžiai), plotis                                                                                          | Kiekvienam sluoksniui, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 100 m                                                                                      | 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                                      |
| 2.4. Sluoksnio storis arba sluoksnio svoris                                                                                                                         | pagal XVI skyrių                                                                                                                                    | x                               | x                                                    | x                                      |
| 2.5. Oro tuštymių kiekis                                                                                                                                            | 3 band./ (7000–9000 m <sup>2</sup> )                                                                                                                | -                               | x                                                    | x                                      |
| 2.6. Paviršiaus atsparumas slydimui arba šliaužimui                                                                                                                 |                                                                                                                                                     | 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> Iš bituminės emulsijos regeneruotas rišiklis                                                                                                          |                                                                                                                                                     |                                 |                                                      |                                        |

**Papildomi kontroliniai bandymai**

**139.** 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.

**140.** Ėminio vietą ir priskiriamą ploto dalį užsakovas ir rangovas nustato bendrai. Jeigu pradiniam kontroliniam bandymui priskirta ploto dalis neaiški ir/ar 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.

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

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

**143.** Šlamo dangų įrengimo atveju gali būti atlikti tik atsarginių ėminių papildomi kontroliniai bandymai, nes iš jau įrengto sluoksnio negalima paimti reprezentatyvaus ėminio.

### **Arbitražiniai tyrimai**

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

**145.** 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.

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

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

**148.** Atsižvelgiant į tai, kad šlamo dangų įrengimo atveju iš įrengtos dangos neįmanoma paimti reprezentatyvaus ėminio, galimiems arbitražiniams tyrimams turi būti paimti papildomi atsarginiai ėminiai iš mišinio.

## **IV SKIRSNIS. BANDYMŲ METODAI**

### **Bendrosios nuostatos**

**149.** Mineralinių medžiagų, rišiklio ir priedų ėminių ėmimui ir bandymui galioja bandymų metodai, nurodyti atitinkamuose techninių reikalavimų aprašuose 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.

Šlamo dangų mišinio ėminiai imami pagal LST EN 12274-1 standartą.

Šlamo dangų mišinių rišiklio kiekis nustatomas pagal LST EN 12274-2 standartą.

Gręžtiniai kernai, skirti nustatyti šlamo dangų sluoksnių ar plonų asfalto sluoksnių ant hidroizoliacijos sukibimą su posluoksniu, anksčiausiai gali būti paimti praėjus 6 savaitėms po transporto eismo paleidimo.

**150.** 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.

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

**152.** Rišiklio arba regeneruoto rišiklio bandymams galioja apraše TRA BITUMAS 08 nurodyti bandymo metodai.

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

**154.** 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.

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

### **Tūrinis tankis ir sutankinimo laipsnis**

**156.** Tūrinį tankį ir sutankinimo laipsnį pagal standartą LST EN 12697-6 galima nustatyti tik gręžtinių kernų, kurių mažiausias storis yra 2 cm.

### **Sluoksnių sukibimo vertinimas**

**157.** Šlamo dangų sluoksnių ir plonų asfalto sluoksnių ant hidroizoliacijos sukibimas su posluksniu nustatomas bandant sukibimo tempiamąjį stiprį. Sukibimo tempiamasis stipris yra trijų apie 150 mm diametro gręžtinių kernų, priskirtų vienai bandomajai vietai, bandymo rezultatų vidurkio vertė. Gręžtiniai kernai imami išilgine kryptimi apie 250 mm tarp kerno briaunų atstumu vienas nuo kito bei 800 mm atstumu nuo važiuojamosios dalies briaunos. Gręžtinio kerno storis turi būti ne mažesnis negu 60 mm. Gręžtinių kernų bet kurio paviršiaus defektai nėra leistini. Pažeisti kernai yra atmetami. Sluoksnių sukibimo tempiamasis stipris nustatomas remiantis dokumentu *Technische Prüfvorschriften für Asphalt, TP Asphalt-StB Teil 81* (Asfalto bandymų techniniai nurodymai, 81 dalis) (FGSV 756).

### **Sluoksnio storis**

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

*Punkto pakeitimai:*

Nr. [V-46](#), 2018-02-27, paskelbta TAR 2018-02-27, i. k. 2018-03047

### **Sluoksnio profilio padėtis**

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

### **Lygumas**

**160.** Sluoksnio lygumą reikia tikrinti 3 m ilgio linijoje, laikantis LST EN 13036-7 reikalavimų, arba tam tikru lygumo matavimo metodu (pvz., IRI metodu), 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**

**161.** Įrengto 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.

## **XIV SKYRIUS. DARBŲ PRIĖMIMAS**

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

**162.** Užbaigtus darbus užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos.

Darbų priėmimo terminas pratęsimas, jeigu rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikalingų rezultatų pagal sutartyje numatytus medžiagų ir medžiagų mišinių bandymus arba paslėptų darbų aktų.

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

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

### **II SKIRSNIS. PRIEŠLAIKINIS NAUDOJIMAS**

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

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

**167.** Jeigu kelio ruožai, kuriuose atliktos tam tikros darbų dalys, naudojami tolesniems įrengimo darbams, tuomet tų darbų dalių priimti kaip užbaigtų darbų negalima.

**168.** Jeigu darbų priėmimo nėra reikalaujama, darbai laikomi priimtais pasibaigus 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos. Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

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

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

### **IV SKIRSNIS. DEFEKTŲ VALDYMAS IR IŠSKAITOS**

**170.** Užsakovas turi teisę padaryti išskaitas, kai yra nesilaikoma ribinių verčių ar leistinųjų nuokrypių:

- rišklio kiekio;
- granuliometrinės sudėties;
- sutankinimo laipsnio;
- lygumo;
- skersinio nuolydžio;
- sluoksnio pločio;
- rato sukibimo su danga.

Išskaitos skaičiuojamos ir daromos remiantis taisyklių IT ASFALTAS 08 1 priedu ir rangovui sutikus. Išskaitas galima taikyti tik neviršijant tų verčių, kurios pateiktos taisyklių IT ASFALTAS 08 1 priedo metodikoje ir lentelėse.

Jei rangovas nepateikia sutikimo, jis turi pašalinti defektus.



Jei nuokryptai yra didesni už nuokryptus, pagal kuriuos, remiantis taisyklių IT ASFALTAS 08 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).

*Punkto pakeitimai:*

Nr. [V-46](#), 2018-02-27, paskelbta TAR 2018-02-27, i. k. 2018-03047

**171.** Jei dėl paminėtų ribinių verčių ar leistinųjų nuokryptų nesilaikymo defektų atsiranda garantinio periodo metu, tai užsakovas turi teisę reikalauti juos pašalinti.

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

**172.** Laikinių sprendimų atveju išskaitos derinamos atskira sutartimi, remiantis taisyklių IT ASFALTAS 08 1 priedu. Nustatant išskaitų dydį atsižvelgiama į sutrumpėjusią naudojimo trukmę.

**173.** Išskaitos dėl kito pobūdžio defektų šiose taisyklėse neapitiriamos.

## **XV SKYRIUS. DEFEKTŲ PAŠALINIMAS**

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

**174.** 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.

**175.** 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**

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

### **III SKIRSNIS. GARANTINIAI TERMINAI**

**177.** Galioja taisyklėse IT ASFALTAS 08 nurodyto garantiniai terminai, jei toliau šiame tekste nenurodyta kitaip.

#### **Kiti atvejai**

**178.** Kitais atvejais kelių tiesimo (taisymo ir remonto) produktams taikomos Statybos įstatymo 36 straipsnio 4 dalies nuostatos, tačiau rangovo (tiekėjo) išduodamuose dokumentuose nustatyti garantiniai terminai negali būti trumpesni nei nurodyti papunkčiuose:

178.1. **1 metų** garantinis terminas nustatomas taisymo produktams (darbams) ir paviršiaus apdarui;

178.2. **2 metų** garantinis terminas nustatomas šlamo dangoms, ploniems asfalto sluoksniams ir karštajam regeneravimui kelyje;

178.3. **sutartyje nurodytas** garantinis terminas nustatomas:

- ypatingoms dangos konstrukcijoms;
- šiose taisyklėse nenumatytais atvejais.

## XVI SKYRIUS. ATSISKAITYMAS UŽ ATLIKTUS DARBUS

### I SKIRSNIS. BENDROSIOS NUOSTATOS

**179.** 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.

Už paviršiaus apdaro įrengimo darbus gali būti taikomas atsiskaitymo už įrengtą plotą būdas.

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

**181.** Už didesnį įrengto sluoksnio plotą, 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.

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

### II SKIRSNIS. MATAVIMAI

#### Sluoksnio plotis

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

#### Sluoksnio storis

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

**185.** 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.

**186.** 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).

**187.** 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 UŽ FREZAVIMĄ

**188.** Atsiskaitymo už frezavimo darbus lemiamas parametras yra charakteringu frezavimo storių matavimai.

Nustatant dalinio ar ištisinio frezavimo plotus, imami tik sutartyje numatyti plotai, o pagristais atvejais – ir papildomi plotai.

## IV SKIRSNIS. ATSISKAITYMAS PAGAL ĮRENGTO SLUOKSNIO STORĮ

### Sluoksnio storio patvirtinimas

**189.** Faktinį sluoksnio storį (cm) reikia nustatyti kiekvieno įrengto sluoksnio atskirai ir įrodyti, kiek jis atitinka projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį.

Sluoksnio, pakloto ant frezuoto posluoksnio, storis nustatomas matuojant iki aukščiausio frezuotos struktūros taško.

Faktinis sluoksnio storis yra sluoksnio per visą kelio ruožą storio atskirųjų verčių aritmetinis vidurkis, kuris naudojamas sutartyje nurodytos atsiskaitymo vienetinės kainos arba atsiskaitymo kainos perskaičiavimui. Skaičiuojant paklotą asfalto viršutinio sluoksnio, šlamo dangos ir plono asfalto sluoksnio storio vidurkio vertes, nepriimamos tokios pakloto sluoksnio storio atskirosios vertės, kurios daugiau kaip 0,5 cm didesnės už projekte (sutartyje) nurodytas. Tokiu atveju skaičiavimui naudojama sluoksnio storio atskirosi vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 0,5 cm storio suma.

*Punkto pakeitimai:*

Nr. [V-46](#), 2018-02-27, paskelbta TAR 2018-02-27, i. k. 2018-03047

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

### Didesnis ar mažesnis pakloto sluoksnio storis

**191.** Esant mažesniui, nei numatyta projekte (sutartyje), pakloto sluoksnio storiui, atsiskaitant už atliktus darbus taikoma perskaičiuota sluoksnio įrengimo vienetinė kaina arba pritaikomas apskaičiuotas storio koeficientas, kurie nustatomi pagal 192 punktą.

*Punkto pakeitimai:*

Nr. [V-46](#), 2018-02-27, paskelbta TAR 2018-02-27, i. k. 2018-03047

### Storio koeficiento arba vienetinės kainos pritaikymas

*Pakeistas skirsnio pavadinimas:*

Nr. [V-46](#), 2018-02-27, paskelbta TAR 2018-02-27, i. k. 2018-03047

**192.** Atsiskaitant už atliktus darbus pagal 6 lentelėje nustatytą mažesnę už nurodytą projekte (sutartyje) sluoksnio storį, sluoksnio įrengimo vienetinė kaina perskaičiuojama faktinio pakloto ir projekte (sutartyje) nurodyto storio santykį padauginus iš sutartyje nurodytos atsiskaitymo vienetinės kainos arba atsiskaitant pritaikomas storio koeficientas, apskaičiuojamas iš faktinio pakloto ir projekte (sutartyje) nurodyto storio santykio. Apskaičiuotas storio koeficientas naudojamas dauginant iš atsiskaitymo kainos.

*Punkto pakeitimai:*

Nr. [V-46](#), 2018-02-27, paskelbta TAR 2018-02-27, i. k. 2018-03047

## V SKIRSNIS. ATSISKAITYMAS PAGAL ĮRENGTO SLUOKSNIO SVORĮ

### Sluoksnio svorio patvirtinimas

**193.** 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. Šlamo dangų klojimo atveju atsiskaitymui du sluoksniai laikomi vienu sluoksniu.

**194.** Atskiros 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.

**195.** Paviršiaus apdaro sluoksnio svoris nustatomas remiantis patiekto skaldelės kiekiu bei rišiklio kiekiu ir pateiktais tai įrodančiais dokumentais, išskaičiuojant medžiagų likučius.

**196.** Šlamo dangų sluoksnio svoris nustatomas remiantis patiektų mineralinių medžiagų bei priedų kiekiu ir pateiktais tai įrodančiais dokumentais, išskaičiuojant medžiagų likučius ir pridedant kontrolinių bandymų metu nustatytą rišiklio kiekį, lygų visų rezultatų vidurkio vertei. Rišiklio kiekis (be vandens sudedamosios dalies) skaičiuojamas naudojant sausąsias mišinio mases.

### **Didesnis ar mažesnis pakloto sluoksnio svoris**

**197.** Paviršiaus apdaro, šlamo dangų, plonų asfalto sluoksnių, jei jie įrengiami ant ne naujo posluoksnio, arba karštojo regeneravimo kelyje atveju didesnis sluoksnio svoris, jeigu tai yra numatyta papildomose techninėse specifikacijose, kompensuojamas tik iki 10% sutartyje numatyto papildomo ir/arba naujo mišinio svorio, kai klojama iki 50 kg/m<sup>2</sup>, ar tik iki 5% sutartyje numatyto papildomo ir/arba naujo mišinio svorio, kai klojama daugiau kaip 50 kg/m<sup>2</sup>. Esant mažesniui nei numatyta sutartyje paklotų sluoksnių storiui taikomos išskaitos.

**198.** Ant posluoksnio, kurio nelygumai viršija 10 mm, klojant plonus asfalto sluoksnius, didesnis nei sutartyje numatytas svoris nustatomas remiantis 20 lentelės nurodymais. Didesnis pakloto sluoksnio storis įrodomas remiantis važtaraščių duomenimis. Kai ypatingais atvejais klojami keli sluoksniai, šios nuostatos galioja tik žemesniajam sluoksniui.

**199.** Atnaujinimo darbams galioja taisyklių IT ASFALTAS 08 XV skyriaus IV skirsnio nurodymai.

### **20 lentelė. Galimas didesnis pakloto sluoksnio svoris, kai esamo posluoksnio nelygumai didesni negu 10 mm**

| <b>Projektinis sluoksnio svoris kg/m<sup>2</sup></b> | <b>Galimas didesnis sluoksnio svoris kg/m<sup>2</sup></b> |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| iki 75                                               | iki 25                                                    |
| daugiau kaip 75                                      | iki 15                                                    |

### **Vienetinės kainos pritaikymas**

**200.** 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).

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

**201.** Jeigu medžiagas pristato užsakovas, tai atsiskaitant už didesnius arba mažesnius kiekius taikomi šio skyriaus IV ir V skirsnių nurodymai.

Perskaičiuojant kainą, pagrindu imama rangovo pasiūlyta atsiskaitymo vienetinė kaina.

## **XVII SKYRIUS. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS**

**202.** Šios taisyklės pakeičia 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](#)) 6, 7, 9–12 skyrių nuostatas, susijusias su karštuoju regeneravimu kelyje, paviršiaus (apdaru) apdorojimu ir šlamo dangų įrengimu.

**Pakeitimai:**

1.

Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos, Įsakymas

Nr. [V-46](#), 2018-02-27, paskelbta TAR 2018-02-27, i. k. 2018-03047

Dėl Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2010 m. birželio 17 d. įsakymo Nr. V-151 „Dėl Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių panaudojimo ir jų sluoksnių įrengimo taisyklių IT APM 10 patvirtinimo“ pakeitimo