

*Suvestinė redakcija nuo 2018-03-06*

*Įsakymas paskelbtas: TAR 2015-06-01, i. k. 2015-08521*



**LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJOS  
PRIE SUSISIEKIMO MINISTERIJOS  
DIREKTORIUS**

**ĮSAKYMAS  
DĖL AUTOMOBILIŲ KELIŲ DANGOS IŠ MINKŠTOJO ASFALTO  
SLUOKSNIŲ ĮRENGIMO METODINIŲ NURODYMŲ MN MAS 15  
PATVIRTINIMO**

2015 m. birželio 1 d. Nr. V(E)-7  
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“, 20.7 papunkčiu,

t v i r t i n u Automobilių kelių dangos iš minkštojo asfalto sluoksnių įrengimo metodinius nurodymus MN MAS 15 (pridedama).

Direktoriaus pavaduotojas,  
laikintai einantis direktoriaus pareigas

Egidijus Skrodenis

## **AUTOMOBILIŲ KELIŲ DANGOS IŠ MINKŠTOJO ASFALTO SLUOKSNIŲ ĮRENGIMO METODINIAI NURODYMAI MN MAS 15**

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

**1.** Automobilių kelių dangos iš minkštojo asfalto sluoksnių įrengimo metodiniuose nurodymuose MN MAS 15 (toliau – metodiniai nurodymai) išdėstyti reikalavimai minkštojo asfalto mišiniams, naudojamiems įrengti dangų konstrukcijas valstybinės reikšmės keliuose. Šis dokumentas taip pat gali būti taikomas vietinės reikšmės keliams (gatvėms), kitoms eismo zonoms.

**2.** Šiais metodiniais nurodymais taip pat yra įgyvendinami šie Lietuvos standartai:

– LST EN 13108-3 „Bituminiai mišiniai. Medžiagų reikalavimai. 3 dalis. Minkštasis asfaltas“;

– LST EN 13108-20 „Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 20 dalis. Tipo bandymai“;

– LST EN 13108-21 „Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 21 dalis. Vidinė gamybos kontrolė“.

**3.** Šie metodiniai nurodymai yra kelių ir gatvių tiesimo bei kitų eismo zonų įrengimo (statybos) sutarties sudėtinė dalis.

**4.** Šių metodinių nurodymų tekstą sudaro reikalavimai rangovui, nurodymai statytojui (užsakovui) (toliau – užsakovas) ir techniniam prižiūretojui, nurodymai, kaip parengti ir papildyti technines specifikacijas, darbų sąrašą ir kaip atlikti darbų kontrolę ir priėmimą. Be to, į šiuos metodinius nurodymus įtrauktos rekomendacijos, kaip patikslinti sutarties sąlygas, darbų sąrašus ir aprašus.

**5.** Kiekvieno statybos produkto, kuriam taikomas darnusis standartas arba dėl kurio išduotas Europos techninis įvertinimas, CE ženklas yra vienintelis ženklas, kuriuo patvirtinama statybos produkto atitiktis deklaruotoms eksploatacinėms savybėms, susijusioms su esminėmis charakteristikomis, kurioms taikomas tas darnusis standartas arba Europos techninis įvertinimas.

Valstybė narė nedraudžia ar netrukdo savo teritorijoje arba savo atsakomybe tiekti rinkai arba naudoti CE ženklu paženklintus statybos produktus, jeigu jų deklaruotos eksploatacinės savybės atitinka tokio naudojimo toje valstybėje narėje reikalavimus.

**6.** Kiekvienas statybos produktas, kuris neturi darniųjų techninių specifikacijų, įvežtas iš Europos Sąjungos valstybės narės, iš valstybės, pasirašiusios Europos ekonominės erdvės sutartį, arba iš Turkijos, gali būti be apribojimų tiekiamas į Lietuvos Respublikos rinką, jeigu jis buvo pagamintas Europos Sąjungos valstybėje narėje, valstybėje, pasirašiusioje Europos ekonominės erdvės sutartį, arba Turkijoje, teisėtai būdais arba teisėtai importuotas į šias valstybes iš trečiųjų šalių ir jį leidžiama tiekti į rinką toje valstybėje. Šio statybos produkto laisvo judėjimo apribojimais pateisinami, jeigu neužtikrinamas lygiavertis jo apsaugos lygis arba visuomenės dorovės, viešosios tvarkos ar visuomenės saugumo, žmonių, gyvūnų ar augalų sveikatos ir gyvybės apsaugos, nacionalinių meno, istorijos ar archeologijos vertybių apsaugos bei pramoninės ir komercinės nuosavybės apsaugos sumetimais.

### **II SKYRIUS. NUORODOS**

**7.** Metodiniuose nurodymuose pateiktos nuorodos į šiuos dokumentus:

**7.1.** 2008 m. liepos 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (ES) Nr. 765/2008, nustatantį su gaminių prekyba susijusius akreditavimo ir rinkos priežiūros reikalavimus ir panaikinanti reglamentą (EEB) Nr. 339/93 (OL 2008 L 218, p. 30-47);

**7.2.** 2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (ES) Nr. 305/2011, kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB (OL 2011 L 88, p. 5–43);

**7.3.** Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 07, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2008 m. sausio 21 d. įsakymu Nr. V-7;

**7.4.** Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašą TRA MIN 07, patvirtintą Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2007 m. sausio 30 d. įsakymu Nr. V-16;

**7.5.** Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašą TRA BITUMAS 08/14, patvirtintą Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2014 m. kovo 17 d. įsakymu Nr. V-86;

**7.6.** Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašą TRA BE 08, patvirtintą Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2009 m. sausio 12 d. įsakymu Nr. V-14;

**7.7.** Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašą TRA ASFALTAS 08, patvirtintą Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2009 m. sausio 12 d. įsakymu Nr. V-15;

**7.8.** Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės ĮT ASFALTAS 08, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2009 m. sausio 12 d. įsakymu Nr. V-16;

**7.9.** Automobilių kelių naudoto asfalto granuliu techninių reikalavimų aprašą TRA NAG 09, patvirtintą Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2009 m. rugsėjo 14 d. įsakymu Nr. V-256;

**7.10.** Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodinius nurodymus MN GEOSINT ŽD 13, patvirtintus Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2013 m. kovo 20 d. įsakymu Nr. V-122;

**7.11.** 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;

**7.12.** LST EN 933-1, „Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas“;

**7.13.** LST EN 933-6 „Bandymai užpildų geometriniams savybėms nustatyti. 6 dalis. Paviršiaus charakteristikų įvertinimas. Užpildų birumo koeficientas“;

**7.14.** LST EN 1097-6 „Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 6 dalis. Dalelių tankio ir įmirkio nustatymas“;

**7.15.** LST EN 1426 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Penetracijos nustatymas“;

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

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

**7.18.** LST EN 12595 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kinematinės klampos nustatymas“;

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

**7.20.** LST EN 12697-1 „Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 1 dalis. Tirpiojo rišiklio kiekis“;

**7.21.** LST EN 12697-2 „Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 2 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas“;

**7.22.** LST EN 12697-3 „Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 3 dalis. Bitumo regeneravimas sūkiuoju garintuvu“;

**7.23.** LST EN 12697-4 „Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 4 dalis. Bitumo regeneravimas. Frakcionavimo kolona“;

**7.24.** LST EN 12697-5 „Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 5 dalis. Didžiausio tankio nustatymas“;

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

**7.26.** LST EN 12697-8 „Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 8 dalis. Bituminių bandinių tuštymėtumo rodiklių nustatymas“;

**7.27.** LST EN 12697-23 „Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 23 dalis. Bituminių bandinių skeliamojo stiprio nustatymas“;

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

**7.29.** LST EN 12697-30 „Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 30 dalis. Bandinio paruošimas smūginio tankintuvu“;

**7.30.** LST EN 12697-35 „Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 35 dalis. Maišymas laboratorijoje“;

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

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

**7.33.** LST EN 13043 „Keliams, skridimo aikštelėms ir kitoms eismo zonoms naudojamų bituminių mišinių ir paviršiaus apdorojimo sluoksnio mineralinės medžiagos“;

**7.34.** LST EN 13108-3 „Bituminiai mišiniai. Medžiagų reikalavimai. 3 dalis. Minkštasis asfaltas“;

**7.35.** LST EN 13108-8 „Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 8 dalis. Naudotas asfaltas“;

**7.36.** LST EN 13108-20 „Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 20 dalis. Tipų bandymai“;

**7.37.** LST EN 13108-21 „Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 21 dalis. Vidinė gamybos kontrolė“;

**7.38.** Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės IT SBR 07, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2007 m. sausio 30 d. įsakymu Nr. V-18 „Dėl Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklių IT SBR 07 patvirtinimo“;

*Papildyta papunkčiu:*

Nr. [V-224](#), 2017-05-17, paskelbta TAR 2017-05-17, i. k. 2017-08284

**7.39.** Darbų priėmimo panaudojant GPR metodą metodinius nurodymus MN DP-GPR 11, patvirtintus Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2011 m. balandžio 6 d. įsakymu Nr. V-113 „Dėl Darbų priėmimo panaudojant GPR metodą metodinių nurodymų MN DP-GPR 11 patvirtinimo“;

*Papildyta papunkčiu:*

Nr. [V-224](#), 2017-05-17, paskelbta TAR 2017-05-17, i. k. 2017-08284

**7.40.** LST EN 15626 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Skiestųjų ir minkštintųjų bituminių rišiklių sukibimo nustatymas panardinimo į vandenį bandymu. Kelių mineralinių medžiagų metodas.

*Papildyta papunkčiu:*

Nr. [V-224](#), 2017-05-17, paskelbta TAR 2017-05-17, i. k. 2017-08284

### III SKYRIUS. PAGRINDINĖS SĄVOKOS

**8.** Metodiniuose nurodymuose panaudotos žemiau pateiktos sąvokos.

**8.1. Asfalto mišinys** – bituminis mišinys, susidedantis iš mikroužpildo, smulkiosios bei stambiosios mineralinės medžiagos ir rišiklio – bitumo. Prireikus gali būti dedama priedų.

**8.2. Kategorija** – medžiagų ar medžiagų mišinių savybės lygis, išreikštas verčių intervalu arba ribine verte.

**8.3. Minkštasis asfaltas (SA, angl. – *Soft Asphalt*)** – mineralinių medžiagų ir minkštojo bitumo, atitinkančio standarto LST EN 12591 reikalavimus, mišinys.

Pagal LST EN 13108-3 apibrėžtas minkštasis asfaltas skirstomas į šias mišinių rūšis:

- asfalto pagrindo sluoksnio mišinys;
- asfalto viršutinio sluoksnio mišinys.

**8.4. Mišinio sudėtis** – mišinio sudėties išraiška sudedamųjų medžiagų santykinio kiekiu, granulimetrinės sudėties kreive, bitumo kiekiu ir reikiamų priedų kiekiu, procentais, mišinyje.

**8.5. Priedai** – sudedamoji medžiaga, kuri mažais kiekiais gali būti dedama į rišiklį ar asfalto mišinį, kad pagerintų asfalto mišinio savybes.

**9.** Sąvokos, žymenys ir sutrumpinimai, susiję su bitumu ir bitumo gaminiais, atitinka sąvokas, žymenis ir sutrumpinimus, pateiktus standarte LST EN 12597 ir apraše TRA BITUMAS 08/14.

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

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

**12.** Sąvokos, žymenys ir sutrumpinimai, susiję su asfalto mišiniais, atitinka sąvokas, žymenis ir sutrumpinimus, pateiktus apraše TRA ASFALTAS 08.

**13.** Sąvokos, žymenys ir sutrumpinimai, susiję su asfalto mišinių sluoksniais, atitinka sąvokas, žymenis ir sutrumpinimus, pateiktus taisyklėse IT ASFALTAS 08.

#### IV SKYRIUS. ŽYMENYS IR SUTRUMPINIMAI

**14.** Asfalto mišinių rūšims ir tipams žymėti naudojami žemiau nurodyti žymenys ir sutrumpinimai.

**14.1.** Asfalto mišinių rūšies žymėjimas:

SA	Be žymėjimo arba žymėjimas b	D	Granulometrijos žymėjimas d arba o	Rišiklis	Tipas A, B, C, S
----	------------------------------	---	------------------------------------	----------	------------------

- SA – minkštasis asfaltas;
- be žymėjimo – viršutinis sluoksnis;
- b – pagrindo sluoksnis;
- D – mineralinių medžiagų mišinio viršutinio sieto akučių dydis milimetrais;
- d – tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinys;
- o – netolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinys.

**14.2.** Žymėjimo pavyzdžiai:

– SA 16-d-V6000 tipas C – minkštasis asfaltas, mineralinių medžiagų mišinio viršutinio sieto akučių dydis yra 16 mm, skirtas asfalto viršutiniams sluoksniams, tolydžios granulimetrinės sudėties, rišiklis V 6000, tipas C;

– SA<sub>b</sub> 16-d-V12000 tipas S – minkštasis asfaltas, mineralinių medžiagų mišinio viršutinio sieto akučių dydis yra 16 mm, skirtas asfalto pagrindo sluoksniams, tolydžios granulimetrinės sudėties, rišiklis V 12000, tipas S.

#### V SKYRIUS. DANGŲ KONSTRUKCIJOS

##### I SKIRSNIS. BENDROSIOS NUOSTATOS

**15.** Minkštasis asfaltas gali būti naudojamas V ir VI konstrukcijos klasės dangoms. Kitoms konstrukcijos klasėms minkštasis asfaltas gali būti naudojamas tik pagrindus skaičiavimais.

**16.** Gali būti parenkamos konvencinės dangų konstrukcijos, nurodytos šio skyriaus II skirsnyje (dangos konstrukcijos šaltinį žr. 8 priedo [1]), ir specialiosios dangų konstrukcijos, taip pat nurodytos šio skyriaus II skirsnyje (dangos konstrukcijos šaltinį žr. 8 priedo [2]).

17. Taip pat naudojant minkštąjį asfaltą gali būti taikomi individualūs sprendiniai, atsižvelgiant į panaudojimo paskirtį.

## II SKIRSNIS. DANGŲ KONSTRUKCIJŲ IŠ MINKŠTOJO ASFALTO TIPAI IR SLUOKSNIŲ STORIAI

### Konvencinės dangos konstrukcijos

18. Projektinė apkrova A apskaičiuojama remiantis projektavimo taisyklėmis KPT SDK 07.

19. Atsižvelgiant į skaičiavimus dangos konstrukcija parenkama pagal 1 lentelę.

1 lentelėje nurodytam skaldos pagrindo sluoksniui parenkamas 0/32 arba 0/45 nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinys. Skaldos pagrindo sluoksniui parinkus 0/45 nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinį, įrengimo metu yra vertinama šio sluoksnio storio vidurkio ir atskirųjų verčių atitiktis pagal įrengimo taisyklių IT SBR 07 75.2 ir 75.3 papunkčius, neatsižvelgiant į minėtų taisyklių 65 punkte nurodytą mažiausio storio sąlygą priklausomai nuo stambiausio grūdelio.

**1 lentelė. Dangų konstrukcijos ant F2 ir F3 jautrio šalčiui klasių sankasos gruntu**

Eil. Nr.	Dangos konstrukcijos klasė		SV	I	II	III	IV	V	VI
	Ekviv. 10 t svorio ašies apkrovų skaičius, mln.	A	> 32	> 10-32	> 3-10	> 0,8-3	> 0,3-0,8	> 0,1-0,3	≤ 0,1
1	Asfalto viršutinis sl. Asfalto pagrindo sl. Skaldos pagrindo sl. $E_{v2} \geq 120$ MPa Apsaug. šalčiui atsparus sl. Šalčiui nejautrių medž. sl.								
Pastaba. Storiai nurodyti cm, deformacijos moduliai $E_{v2}$ – MPa. <sup>1)</sup> rekomenduojamos vertės									

Punkto pakeitimai:

Nr. [V-224](#), 2017-05-17, paskelbta TAR 2017-05-17, i. k. 2017-08284

### Specialiosios dangos konstrukcijos

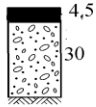
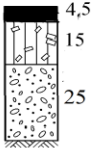
20. Projektinė apkrova A apskaičiuojama remiantis projektavimo taisyklėmis KPT SDK 07.

21. Specialiosios dangų konstrukcijos gaunamos esamus gruntus ar statybines medžiagas apdorojus jonų mainų katalizatoriais ir surišant hidrauliniiais rišikliais. Šios kompozitinės medžiagos gniuždomasis stipris turi būti nemažesnis kaip 1,5 MPa.

22. Atsižvelgiant į skaičiavimus dangos konstrukcija parenkama pagal 2 lentelę.

2 lentelėje nurodytam skaldos pagrindo sluoksniui parenkamas 0/32 arba 0/45 nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinys. Skaldos pagrindo sluoksniui parinkus 0/45 nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinį, įrengimo metu yra vertinama šio sluoksnio storio vidurkio ir atskirųjų verčių atitiktis pagal įrengimo taisyklių IT SBR 07 75.2 ir 75.3 papunkčius, neatsižvelgiant į minėtų taisyklių 65 punkte nurodytą mažiausio storio sąlygą priklausomai nuo stambiausio grūdelio.

**2 lentelė. Dangų konstrukcijos ant F2 ir F3 jautrio šalčiui klasių sankasos gruntų**

Eil. Nr.	Dangos konstrukcijos klasė		SV	I	II	III	IV	V	VI
	Ekviv. 10 t svorio ašies apkrovų skaičius, mln.	A	> 32	> 10-32	> 3-10	> 0,8-3	> 0,3-0,8	> 0,1-0,3	≤ 0,1
1	Asfalto viršutinis sl. Asfalto pagrindo sl. Pagrindo sluoksnis iš gruntų arba statybinių medžiagų, apdorotų jonų mainų katalizatoriais ir surištu hidrauliniais rišikliais								
2	Asfalto viršutinis sl. Asfalto pagrindo sl. Skaldos pagrindo sl. Sluoksnis iš gruntų, apdorotų jonų mainų katalizatoriais ir surištu hidrauliniais rišikliais								

Pastaba. Storiai nurodyti cm, deformacijos moduliai  $E_{v2}$  – MPa. Kai esamo pagrindo sluoksnio laikomoji geba yra nepakankama, siekiant užtikrinti tinkamą laikomąją gebą ir vadovaujantis metodiniais nurodymais MN GEOSINT ŽD 13, galima naudoti geosintetines medžiagas.

Punkto pakeitimai:

Nr. [V-224](#), 2017-05-17, paskelbta TAR 2017-05-17, i. k. 2017-08284

### Kitos dangos konstrukcijos

- 23.** Gali būti taikomi individualūs sprendiniai:
- esamų blogos būklės dangų viršutinio sluoksnio atnaujinimas (pvz. klojant 4 cm storio minkštojo asfalto sluoksnį);
  - šalčiui jautrių dangų konstrukcijų viršutinio sluoksnio atnaujinimas.

### Naudojami asfalto mišiniai ir rišikliai

- 24.** Asfalto mišinių rūšių ir tipų bei rišiklio markių naudojimo priklausomai nuo dangos konstrukcijos klasės ir laukiamos apkrovos nurodymai yra pateikti 3 lentelėje.

**3 lentelė. Asfalto mišinių rūšys ir tipai bei rišiklio markės, naudojamos atitinkamoms dangų konstrukcijų klasėms atsižvelgiant į galimas apkrovas**

Dangos konstrukcijos klasė	Asfalto pagrindo sluoksnis	Asfalto viršutinis sluoksnis
IV*		SA 11-d-V 6000 tipas C SA 16-d-V 6000 tipas C (SA 11-d-V 12000 tipas C) (SA 16-d-V 12000 tipas C) SA 11-o-V 6000 tipas S SA 16-o-V 6000 tipas S (SA 11-o-V 12000 tipas S) (SA 16-o-V 12000 tipas S)
V	SA <sub>b</sub> 16-d-V12000tipas S	SA 11-d-V 6000 tipas C SA 16-d-V 6000 tipas C (SA 11-d-V 12000 tipas C) (SA 16-d-V 12000 tipas C) SA 11-o-V 6000 tipas S SA 16-o-V 6000 tipas S (SA 11-o-V 12000 tipas S) (SA 16-o-V 12000 tipas S)

<b>VI</b>	-	SA 11-d-V6000 tipas C SA 16-d-V6000 tipas C SA 11-o-V 6000 tipas S SA 16-o-V 6000 tipas S
<b>Dviračių, pėsčiųjų takai</b>	-	SA 11-d-V 6000 tipas C SA 16-d-V 6000 tipas C (SA 11-o-V 6000 tipas S) (SA 16-o-V 6000 tipas S)
Paaiškinimai: -- naudojimas nenumatytas; ( ) – tik ypatingu atveju, kuri nustato užsakovas. *tik individualiems sprendiniams		

## **VI SKYRIUS. REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS IR MEDŽIAGŲ MIŠINIAMS**

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

**25.** Mineralinėms medžiagoms taikomas techninių reikalavimų aprašas TRA MIN 07 ir jame nurodyti bandymo metodai. Taip pat minkštojo asfalto mišinių mineralinės medžiagos turi atitikti šių metodinių nurodymų MN MAS 15 reikalavimus ir 1 priede pateiktus reikalavimus pagal asfalto rūšį ir tipą.

Mikroužpildo sudėtyje neturi būti kenksmingo kiekio organinių ir brinkstančių sudedamųjų dalių (pvz., brinkstančio molio). Minkštojo asfalto mišinių gamybai galima naudoti tik natūralios kilmės (natūralaus akmens) mikroužpildą.

Be 1 priede nurodytų reikalavimų, papildomai galioja 6–8 lentelėse pateikti patikslinti reikalavimai pagal asfalto mišinio rūšį ir tipą.

Stambioji mineralinė medžiaga, kuri neatitinka atsparumo poliruojamumui 6–8 lentelėse nurodytų reikalavimų, gali būti naudojama, jei bendrame mineralinių medžiagų mišinyje matematinė (skaičiuojamoji) atsparumo poliruojamumui vertė atitinka reikalaujamą. Matematinė PSV vertė gali būti apskaičiuojama pagal naudotų skirtingų stambiųjų mineralinių medžiagų masių dalių santykį ir jų PSV vertes. Dalimis maišyti galima tik stambiasias mineralines medžiagas, kurių atsparumo poliruojamumui kategorija yra ne žemesnė kaip PSV<sub>44</sub>.

Skaldytos smulkiosios mineralinės medžiagos gamintojas taip pat privalo pateikti informaciją apie tos pačios rūšies uolienos stambiosios mineralinės medžiagos SZ vertę. Skaldytos smulkiosios mineralinės medžiagos SZ vertė turi atitikti stambiosios mineralinės medžiagos SZ vertei keliamus reikalavimus.

Kai yra nepastovūs įvairių smulkiųjų mineralinių medžiagų aptakumo (birumo) koeficiento nustatymo rezultatai, rekomenduojama remtis 6 priede pateiktomis vertėmis.

### **II SKIRSNIS. RIŠIKLIS**

**26.** Naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591 reikalavimus, susijusius su tipo bandymu ir atitikties deklaravimu. Esminiai kelių bitumo reikalavimai yra pateikti 4 priede.

### **III SKIRSNIS. PRIEDAI**

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

### **IV SKIRSNIS. NAUDOTAS ASFALTAS**

**28.** Naudoto asfalto granulės (NAG) turi atitikti standarto LST EN 13108-8 ir aprašo TRA NAG 09 reikalavimus.

## **VII SKYRIUS. REIKALAVIMAI ASFALTO MIŠINIAMS**

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

**29.** Granuliometrinės sudėties normavimui naudojamas standarte LST EN 13043 nurodytas pagrindinis sietų komplektas ir papildomas 1-asis sietų komplektas su akučių dydžiais:



– 0,063; 0,125; 2,0; 5,6; 8,0; 11,2; 16,0; 22,4; 31,5 mm.

Granulimetrinės sudėties kreivė turi būti sklandi.

**30.** Tarp mineralinės medžiagos ir rišiklio turi būti pakankamas mechaninis, fizikinis ir cheminis sukibimas (adhezija), kad būtų užtikrintas kuo mažesnis asfalto mišinio jautrumas vandeniui. Mineralinės medžiagos ir rišiklio sukibimo pagerinimui naudojami priedai. Sukibimas turi būti nustatytas pagal standartą LST EN 15626 naudojant 8/11 frakcijos mineralinę medžiagą. Reikalaujama sukibimo geba turi būti  $\geq 75\%$ .

*Punkto pakeitimai:*

Nr. [V-224](#), 2017-05-17, paskelbta TAR 2017-05-17, i. k. 2017-08284

**31.** 6–8 lentelėse pateiktas mažiausias rišiklio kiekis remiasi mineralinių medžiagų mišinio tariamuoju dalelių tankiu, kuris yra  $2,650 \text{ Mg/m}^3$ . Norint nustatyti atitinkamą koreguotą mažiausią rišiklio kiekį, jis turi būti padaugintas iš koeficiento  $\alpha$ , kuris priklauso nuo naudojamų mineralinių medžiagų mišinio tariamojo dalelių tankio  $\rho_a$ :

$$\alpha = \frac{2,650}{\rho_a}; \quad (1)$$

Tariamasis dalelių tankis  $\rho_a$  nustatomas pagal standartą LST EN 1097-6.

### Naudoto asfalto granulės

**32.** Naudoto asfalto granulės (NAG) gali būti panaudotos asfalto mišinių gamybai, jeigu jos atitinka šio skyriaus II skirsnyje nurodytus reikalavimus medžiagų mišiniams, jei atitinka tinkamumo sąlygas ir jei asfalto maišyklė yra pritaikyta pridėti NAG.

**33.** Naudoto asfalto granulių mineralinių medžiagų stambiausios dalelės dydis  $D$  neturi viršyti gaminamo asfalto mišinio stambiausios dalelės dydžio  $D$ .

**34.** Naudoto asfalto granulių pagrindinė tinkamumo sąlyga yra homogeniškumas, priklausomai nuo panaudojimo paskirties. Homogeniškumas yra įvertinamas pagal naudoto asfalto granulių mineralinių medžiagų mišinio granulimetrinės sudėties, rišiklio kiekio ir kinematinės klampos kitimo intervalą. 2 priede pateikta, kaip nustatyti maksimalų naudoto asfalto granulių galimą pridėti kiekį, atsižvelgiant į naudoto asfalto granulių homogeniškumą.

**35.** Maksimalus naudoto asfalto granulių kiekis, kurį galima dėti į gaminamą mišinį, taip pat pateikiamas asfalto maišyklės techninėse specifikacijose. Taip pat gali būti papildomi techniniai reikalavimai kituose norminiuose dokumentuose ir techniniame projekte.

**36.** Tikrasis maksimalus naudoto asfalto granulių kiekis, kurį galima dėti į gaminamą mišinį, gaunamas įvertinus homogeniškumą ir technines galimybes. Pagal šias dvi sąlygas parenkamas mažesnis kiekis, jei šio skyriaus II skirsnyje nenurodyta kitaip.

**37.** Naudoto asfalto granules dedant į gaminamą asfalto mišinį, skaičiuojamajai rišiklio kinematinei klampai nustatyti taikoma ši lygtis:

$$a \lg(\text{visc } 1) + b \lg(\text{visc } 2) = (a + b) \lg(\text{visc mix}); \quad (2)$$

Čia:

visc mix – gaminamo asfalto mišinio, kuriame pridėta naudoto asfalto granulių, rišiklio skaičiuojamoji kinematinė klampa;

visc 1 – naudoto asfalto granulių regeneruoto rišiklio kinematinė klampa;

visc 2 – pridedamo rišiklio kinematinė klampa;

$a$  ir  $b$  – naudoto asfalto granulių rišiklio ( $a$ ) ir pridedamo rišiklio ( $b$ ) masės dalys gaminamame mišinyje:  $a + b = 1$ .

### Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas

**38.** Mineralinės medžiagos turi būti sandėliuojamos pagal frakcijas ir uolienos rūšis bei saugomos nuo užteršimo. Mikroužpildas turi būti sandėliuojamas sausai.

Mineralinės medžiagos turi būti tiekiamos ir dozuojamos atskirai frakcijomis pagal masę arba tūrį.

**39.** Rišiklio pašildymo įrenginiai turi būti suprojektuoti ir sureguliuoti taip, kad rišiklis nebūtų perkaitinamas. Maksimali leistina rišiklio temperatūra laikymo talpoje nurodyta 4 lentelėje.

**4 lentelė. Maksimali leistina rišiklio temperatūra laikymo talpoje**

Rišiklis	Žymėjimas	Maksimali temperatūra °C
Kelių bitumas	V 12000	150
	V 6000	145
	V 3000	140

Rišiklis dozuojamas apskaičiuotomis masės arba tūrio dalimis. Dozuojant pagal tūrį reikia atsižvelgti į rišiklio tankį, kai yra atitinkama dozavimo temperatūra, nurodytą 5 priede.

**40.** Asfalto mišinių temperatūra priklauso nuo rišiklio rūšies ir mišinio sudėties. Maksimali asfalto mišinio temperatūra, nurodyta 5 lentelėje, negali būti viršyta.

**5 lentelė. Minimali ir maksimali asfalto mišinių temperatūra °C**

Rišiklio rūšis ir markė	Minkštasis asfaltas (SA), tipas C	Minkštasis asfaltas (SA, SA <sub>b</sub> ), tipas S
V 12000	110–130	(70) <sup>1)</sup> 80–110
V 6000	100–120	(65) <sup>1)</sup> 75–90
V 3000	90–110	(55) <sup>1)</sup> 65–85

Pastaba. Minimalios ribinės vertės galioja klojimo vietoje iškrautam mišiniui, maksimalios ribinės vertės galioja iš maišytuvo į kaupiamąjį bunkerį iškraunamam mišiniui  
<sup>1)</sup> taikoma esant gariniam kaitinimui

**41.** Smulkioji ir stambioji mineralinės medžiagos džiovinimo būgne turi būti išdžiovinamos ir įkaitinamos tiek, kad, pridėjus mikrouzpildo ir, kai numatyta, naudoto asfalto granulių, būtų pasiekta reikiama temperatūra. Prireikus mikrouzpildas ir naudoto asfalto granulės gali būti pakaitinami.

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

Medžiagos turi būti sumaišomos mechanizuotai maišyklėse.

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

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

## II SKIRSNIS. ASFALTO MIŠINIŲ RŪŠYS

### Asfalto pagrindo sluoksnio mišinys

**43.** Asfalto pagrindo sluoksnio mišiniai susideda iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo. Asfalto pagrindo sluoksniui gali būti naudojami tipo S minkštojo asfalto mišiniai (SA<sub>b</sub>). Galioja 6 lentelėje ir 1 priede pateikti reikalavimai.

Granulimetrinės sudėties ribos pavaizduotos 7 priedo 1 paveiksle.

6 lentelė. Reikalavimai minkštojo asfalto mišiniam

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	SA <sub>b</sub> 16-d-V12000 tipas S
<b>Medžiagos</b> Mineralinės medžiagos: aprūpėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas atsparumas trupinimui bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2  Rišiklis, rūšis ir markė	C SZ/LA	s	$C_{50/30}$ $SZ_{22}/LA_{25}$ $\geq 30$  V12000
<b>Asfalto mišinio sudėtis</b> Mineralinių medžiagų mišinys: išbiros per sietus 31,5 mm 22,4 mm 16 mm 11,2 mm 8 mm 4mm 2 mm 1 mm 0,5 mm 0,25 mm 0,063 mm  Mažiausias rišiklio kiekis Didžiausias rišiklio kiekis	$B_{min}$ $B_{max}$	masės % masės % masės % masės % masės % masės % masės % masės % masės % masės % masės %	100 98–100 85–99 58–88 - 36–59 26–46 - 13–25 - 2–5  $B_{min}$ 3,4 $B_{max}$ 4,2
<b>Asfalto mišinys</b> Mažiausias oro tuštymų kiekis Didžiausias oro tuštymų kiekis Mažiausias netiesioginio tempiamojo stiprio santykis	$V_{min}$ $V_{max}$ <i>ITSR</i>		$V_{min}$ 4,0 $V_{max}$ 8,0  <i>ITSR</i> <sub>60</sub>

#### Asfalto viršutinio sluoksnio mišinys

**44.** Asfalto viršutinio sluoksnio mišiniai susideda iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo. Asfalto viršutiniam sluoksniui gali būti naudojami tipo C ir tipo S minkštojo asfalto mišiniai. Galioja 7 ir 8 lentelėse ir 1 priede pateikti reikalavimai.

Granulimetrinės sudėties ribos pavaizduotos 7 priedo 2–5 paveiksluose.

7 lentelė. Reikalavimai minkštojo asfalto mišiniams (tipas C)

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	SA 16-d-V12000 tipas C	SA 16-d-V6000 tipas C	SA 11-d-V12000 tipas C	SA 11-d-V6000 tipas C
<b>Medžiagos</b> Mineralinės medžiagos: aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas atsparumas trupinimui bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2  Riškis, rūšis ir markė	<i>C</i> <i>SZ/LA</i>	s	$C_{50/30}$ $SZ_{22}/LA_{25}$ $\geq 30$  V12000	$C_{50/30}$ $SZ_{22}/LA_{25}$ $\geq 30$  V6000	$C_{50/30}$ $SZ_{22}/LA_{25}$ $\geq 30$  V12000	$C_{50/30}$ $SZ_{22}/LA_{25}$ $\geq 30$  V6000
<b>Asfalto mišinio sudėtis</b> Mineralinių medžiagų mišinys: išbiros per sietus  31,5 mm 22,4 mm 16 mm 11,2 mm 8 mm 4 mm 2 mm 1 mm 0,5 mm 0,25 mm 0,063 mm  Mažiausias riškio kiekis Didžiausias riškio kiekis		masės % masės % masės % masės % masės % masės % masės % masės % masės % masės % masės % masės %	- 100 86–99 66–95 - 34–58 21–41 13–29 - 4–12 2–8  $B_{min}$ 4,5 -	- 100 86–99 66–95 - 34–58 21–41 13–29 - 4–12 2–8  $B_{min}$ 4,5 -	- - 100 90–99 68–91 48–72 34–52 26–41 - 12–22 3–9  $B_{min}$ 4,7 -	- - 100 90–99 68–91 48–72 34–52 26–41 - 12–22 3–9  $B_{min}$ 4,7 -
<b>Asfalto mišinys</b> Mažiausias oro tuštymių kiekis Didžiausias oro tuštymių kiekis Mažiausias netiesioginio tempiamojo stiprio santykis	$V_{min}$ $V_{max}$ <i>ITSR</i>		$V_{min}$ 4,0 $V_{max}$ 9,0 $ITSR_{60}$	$V_{min}$ 4,0 $V_{max}$ 9,0 $ITSR_{60}$	$V_{min}$ 4,0 $V_{max}$ 9,0 $ITSR_{60}$	$V_{min}$ 4,0 $V_{max}$ 9,0 $ITSR_{60}$

8 lentelė. Reikalavimai minkštojo asfalto mišiniam (tipas S)

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	SA 16-o-V12000 tipas S	SA 16-o-V6000 tipas S	SA 11-o-V12000 tipas S	SA 11-o-V6000 tipas S
<b>Medžiagos</b> Mineralinės medžiagos: aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas atsparumas trupinimui bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2  Rišiklis, rūšis ir markė	<i>C</i> <i>SZ/LA</i>	s	$C_{50/30}$ $SZ_{22}/LA_{25}$  $\geq 30$  V12000	$C_{50/30}$ $SZ_{22}/LA_{25}$  $\geq 30$  V6000	$C_{50/30}$ $SZ_{22}/LA_{25}$  $\geq 30$  V12000	$C_{50/30}$ $SZ_{22}/LA_{25}$  $\geq 30$  V6000
<b>Asfalto mišinio sudėtis</b> Mineralinių medžiagų mišinys: išbiros per sietus						
31,5 mm		masės %	100	100	-	-
22,4 mm		masės %	98–100	98–100	100	100
16 mm		masės %	85–99	85–99	98–100	98–100
11,2 mm		masės %	69–88	69–88	85–99	85–99
8 mm		masės %	-	-	65–86	65–86
4 mm		masės %	35–57	35–57	40–62	40–62
2 mm		masės %	21–40	21–40	25–43	25–43
1 mm		masės %	-	-	-	-
0,5 mm		masės %	7–16	7–16	7–18	7–18
0,25 mm		masės %	-	-	-	-
0,063 mm		masės %	2–4	2–4	2–5	2–5
Mažiausias rišiklio kiekis	$B_{\min}$		$B_{\min 3,5}$	$B_{\min 3,3}$	$B_{\min 3,6}$	$B_{\min 3,3}$
Didžiausias rišiklio kiekis	$B_{\max}$		$B_{\max 4,1}$	$B_{\max 4,0}$	$B_{\max 4,2}$	$B_{\max 4,0}$
<b>Asfalto mišinys</b>						
Mažiausias oro tuštymų kiekis	$V_{\min}$		-	-	-	-
Didžiausias oro tuštymų kiekis	$V_{\max}$		-	-	-	-
Mažiausias netiesioginio tempiamojo stiprio santykis	<i>ITSR</i>		<i>ITSR</i> <sub>60</sub>	<i>ITSR</i> <sub>60</sub>	<i>ITSR</i> <sub>60</sub>	<i>ITSR</i> <sub>60</sub>

## VIII SKYRIUS. BANDYMAI IR EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ ĮVERTINIMAS

### I SKIRSNIS. TIPO BANDYMAI

#### Bendrosios nuostatos

45. Siekiant įrodyti atitiktį šiame apraše pateiktiems reikalavimams, turi būti atliekamas kiekvienos projektinės sudėties mišinio tipo bandymas.

46. Tipo bandymas apima reprezentatyviųjų ėminių išsamius bandymus, kad būtų nustatytas tam tikro asfalto mišinio tipo tinkamumas. Tipo bandymas atliekamas prieš pirmąjį panaudojimą.

47. Asfalto mišinių tipo bandymas atitinka tipo bandymą pagal 2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (ES) Nr. 305/2011, kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB, (toliau – Statybos produktų reglamentas), kuriuo nustatomas produkto tipas. Produkto tipą charakterizuoja asfalto mišinio tipas ir rūšis, taip pat unikalus produkto numeris, pvz., numeris iš rūšių katalogo (produkto tipo unikalus identifikavimo kodas).

48. Asfalto mišinių gamybai naudojant medžiagas, kurių savybių atitiktį techniniams reikalavimams yra nustatęs tiekėjas, iš naujo šių savybių įvertinti nereikia, jeigu šių medžiagų tinkamumas nesikeičia arba toliau šiame apraše nenurodoma kitaip.

### Galiojimo trukmė

**49.** Mišinio tipo bandymo ataskaita gali būti susieta tik su viena projektine sudėtimi ir galioja ne ilgiau kaip 5 metus. Naujas tipo bandymas atliekamas esant šioms sąlygoms:

- pasikeitus mineralinių medžiagų išgavimo ir tiekimo šaltiniui;
- pasikeitus mineralinių medžiagų rūšiai (petrografiniams požymiams);
- pasikeitus mineralinių medžiagų savybių kategorijai;
- pasikeitus mineralinių medžiagų mišinio tariamajam dalelių tankiui daugiau kaip 0,05 Mg/cm<sup>3</sup>;
- pasikeitus bitumo rūšiai ir markiui;
- viršijus naudoto asfalto granulių savybių nuokrypių ribas.

### Bandymai

**50.** Asfalto mišinių bandymai atliekami pagal seriją standartų LST EN 12697. Savybės įrodomos bandant laboratorijoje pagal standartą LST EN 12697-35 ir pagal laboratorinę projektinę sudėtį pagamintą asfalto mišinį.

Bandymų apimtis pateikta 9 lentelėje.

**51.** Naudojamų medžiagų (mineralinių medžiagų, bitumo ir t.t.) kitoms savybėms patvirtinti galima naudoti bandymų rezultatus, gautus tiekėjui vykdant vidinę gamybos kontrolę ir atitikties įvertinimą.

Naudojamų medžiagų bandymams atlikti taikomi atitinkamuose techninių reikalavimų aprašuose nurodyti bandymo metodai.

### Tipo bandymo ataskaita

**52.** Atlikus tipo bandymą, sudaroma ir registruojama bandymo ataskaita. Ši bandymo ataskaita yra gamintojo eksploatacinių savybių deklaracijos dalis. Sertifikavimo ir reguliarios priežiūros metu ji pateikiama su visais būtinais bandymų sertifikatais. Bandymų ataskaitoje turi būti pateikti žemiau išvardyti duomenys.

**52.1.** Bendrieji duomenys:

- asfalto mišinio gamintojo pavadinimas ir adresas;
- išdavimo data;
- asfalto gamyklos pavadinimas;
- asfalto mišinio rūšis ir tipas;
- nuoroda į šiuos metodinius nurodymus MN MAS 15 arba standartą LST EN 13108-3.

**52.2.** Medžiagų duomenys:

- visų mineralinių medžiagų frakcijų šaltinis ir rūšis;
- rišklio šaltinis, rūšis ir markė;
- mikroužpildo šaltinis ir rūšis;
- priedų šaltinis ir rūšis;
- naudoto asfalto granulių savybės;
- visų medžiagų bandymų rezultatai pagal 9 lentelę.

**52.3.** Asfalto mišinio duomenys:

- projektinė sudėtis;
- bandymų rezultatai pagal 9 lentelę;
- temperatūros ribinės vertės.

### 9 lentelė. Medžiagų bandymai atliekant tipo bandymą

Bandymų sritis	Asfalto mišinio rūšis	Bandymo metodas	SA, tipas C	SA, tipas S	SA <sub>b</sub> , tipas S
Mineralinės medžiagos					
CE ženklavimas (juo remiantis pateikiami šie duomenys – <i>SZ/LA, PSV, SI, C, F</i> )		-	+	+	+
granulimetrinė sudėtis		LST EN 933-1	+	+	+

tariamasis dalelių tankis	LST EN 1097-6	+	+	+
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2	LST EN 933-6	+	+	+
Naudoto asfalto granulės	LST EN 12697-2	+	+	+
granulimetrinė sudėtis	LST EN 12697-1	+	+	+
rišiklio kiekis	LST EN 12595	+	+	+
kinematinė klampa	LST EN 12697-5	+	+	+
asfalto granulių didžiausias tankis	LST EN 933-6	+	+	+
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2				
Rišiklis				
kinematinė klampa esant 60° temperatūrai	LST EN 12595	+	+	+
Priedai				
rūšis	-	+	+	+

### 9 lentelės pabaiga

Bandymų sritis	Asfalto mišinio rūšis	Bandymo metodas	SA, tipas C	SA, tipas S	SA <sub>b</sub> , tipas S
Sudėties parinkimas					
skaičiuojamoji granulimetrinė sudėtis		-	+	+	+
mineralinių medžiagų mišinio tariamasis dalelių tankis		skaičiuojant arba pagal LST EN 1097-6	+	+	+
mažiausio rišiklio kiekio skaičiavimas		-		+	+
optimalaus rišiklio kiekio skaičiavimas		-	+		
rišiklio kiekio parinkimas		-	+	+	+
priedų kiekio parinkimas		-	+	+	+
Asfalto mišinio maišymas laboratorijoje		LST EN 12697-35	+	+	+
Bandinių paruošimas					
Maršalo bandiniai (2 × 50 smūgių)		LST EN 12697-30	+	+	+
Asfalto mišinių / bandinių bandymas					
didžiausias tankis		LST EN 12697-5	+	+ <sup>1)</sup>	+
tūrinis tankis		LST EN 12697-6	+	+ <sup>1)</sup>	+
oro tuštymių kiekis		LST EN 12697-8	+	+ <sup>1)</sup>	+
netiesioginio tempiamojo stiprio santykis		LST EN 12697-23	+	+	+
<sup>1)</sup> Tik informacijos kaupimo tikslais					

## II SKIRSNIS. VIDINĖ GAMYBOS KONTROLĖ

**53.** Vidinė gamybos kontrolė (VGK) vykdoma pagal standartą LST EN 13108-21.

**54.** Standarto LST EN 13108-21 reikalavimai įgyvendinami pagal 10 lentelėje nurodytus standartus ir standartų taikymo dokumentus (techninių reikalavimų aprašus ir metodinius nurodymus).

### 10 lentelė. Standarto LST EN 13108-21 įgyvendinimo dokumentai

Standartas	Taikymo dokumentas
LST EN 12591	TRA BITUMAS 08
LST EN 12697-1, -2; -5, -6, -8, -23, -28, -30, ir 35 dalys	-
LST EN 13043	TRA MIN 07
LST EN 13108-3	MN MAS 15

55. Vykdamt vidinę gamybos kontrolę (VGK), remiantis standarto LST EN 13108-21 A.3 priedu, turi būti nustatyta darbo atitikties pakopa pagal pavienio rezultato metodą. Lygiai ir mažiausias granulimetrinės sudėties ir rišiklio kiekio bandymo dažnumas nurodyti 11 lentelėje.

**11 lentelė. Mažiausias bandymo dažnumas vykdant vidinę gamybos kontrolę pagal standarto LST EN 13108-21 A priedą**

Asfalto mišinys	Lygis	Dažnumas, bandymas/tonų; bandoma pagal gamyklos darbo atitikties pakopas		
		A	B	C
SA <sub>b</sub> (asfalto pagrindo sluoksniams)	Z	2000	1000	500
SA (asfalto viršutiniams sluoksniams)	Y	1000	500	250

56. Asfalto mišinių charakteristikų papildomi bandymai atliekami pagal standarto LST EN 13108-21 D priedą. Lygiai ir mažiausias bandymo dažnumas nurodyti 12 lentelėje.

**12 lentelė. Mažiausias bandymo dažnumas vykdant vidinę gamybos kontrolę pagal standarto LST EN 13108-21 D priedą**

Asfalto mišinys	Lygis	Dažnumas, bandymas/tonų
SA <sub>b</sub> (asfalto pagrindo sluoksniams)	B	5000
SA (asfalto viršutiniams sluoksniams)	C	3000

### III SKIRSNIS. EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ DEKLARACIJA IR ŽENKLINIMAS CE ŽENKLU

#### Bendrosios nuostatos

57. Jeigu mišinys pagal tipo bandymą atitinka šiuos metodinius nurodymus MN MAS 15, o notifikuotoji įstaiga išdavė toliau aprašytą sertifikatą atsižvelgdama į vykdomą vidinę gamybos kontrolę, gamintojas turi parengti ir saugoti eksploatacinių savybių deklaraciją. Gamintojas eksploatacinių savybių deklaracijos kopiją gavėjui pateikia popierine forma arba naudojant



elektronines priemones. Kopija popierine forma pateikiama, kai to reikalauja gavėjas. Gamintojas yra įpareigotas produktą pažymėti CE ženklu.

### **Eksploatacinių savybių deklaracija**

**58.** Eksploatacinių savybių deklaracijoje, rengiamoje vadovaujantis Statybos produktų reglamento 6 straipsniu, turi būti mažiausiai nurodyta:

- produkto aprašymas (produkto tipo unikalus identifikavimo kodas);
- numatoma naudojimo paskirtis ir, kai tikslinga, specialūs naudojimo nurodymai (pvz., naudojimo nurodymai esant apibrėžtoms sąlygoms);
- gamintojo pavadinimas ir adresas, gamybos vieta;
- statybos produkto eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema pagal Statybos produktų reglamento V priedą (sistema 2+), taip pat informacija apie notifikuotosios įstaigos veiklą ir notifikuotosios įstaigos identifikacinis numeris;
- deklaruojamos esminių charakteristikų eksploatacinės savybės:
  - asfalto mišinių sudėtis ir savybės pagal 6–8 lenteles – duomenų vertės ir verčių intervalai ar klasės;
  - „eksploatacinė savybė nenustatyta“ (NPD) – charakteristikoms, kurių eksploatacinės savybės nedeklaruojamos;
- nuoroda į šį aprašą ir standartą LST EN 13108-3, naudotą kiekvienos esminės charakteristikos vertinime, su išleidimo data;
- asmens, įgalioto pasirašyti eksploatacinių savybių deklaraciją, gamintojo arba jo įgaliotojo atstovo vardą, vardas, pavardė ir einamos pareigos.

**59.** Eksploatacinių savybių deklaracija turi būti parašyta lietuvių kalba.

### **Ženkinimas CE ženklu**

**60.** Gamintojas yra atsakingas už CE ženkinimą. CE ženklo simbolis turi būti patvirtintas pagal 2008 m. liepos 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 765/2008, nustatantį su gaminių prekyba susijusius akreditavimo ir rinkos priežiūros reikalavimus, ir nurodytas naudojamuose prekybos dokumentuose (pvz., važtaraščiuose).

**61.** Kartu su CE ženklu turi būti pateikti šie duomenys:

- notifikuotosios įstaigos identifikacinis numeris;
- gamintojo pavadinimas ir adresas arba identifikacinis ženklas;
- pirmojo CE ženkinimo du paskutiniai metų skaitmenys;
- eksploatacinių savybių deklaracijos numeris;
- nuoroda į standartą LST EN 13108-3 su išleidimo data;
- produkto tipo unikalus identifikavimo kodas;
- numatoma naudojimo paskirtis ir, kai tikslinga, specialūs naudojimo nurodymai;
- deklaruojamos eksploatacinės savybės, kur nurodomos asfalto mišinio savybės, jei tai yra įrodoma eksploatacinių savybių deklaracijoje.

## **IV SKIRSNIS. DUOMENYS, PATEIKIAMY LYDRAŠTYJE ARBA VAŽTARAŠTYJE**

**62.** Lydinčiuose dokumentuose turi būti pateikti mažiausiai šie duomenys:

- CE ženklas;
- asfalto mišinio gamintojas ir gamybos vieta (asfalto gamykla);
- produkto aprašymas – žymėjimas pagal 6–8 lenteles ir rišiklio rūšis bei markė (pvz., SA 11-d-V6000 tipas C);
- informacijos apie pradinio tipo bandymo rezultatus gavimo galimybė;
- informacija apie panaudotus priedus.

## **IX SKYRIUS. REIKALAVIMAI ASFALTO MIŠINIAMS ATLIEKANT DARBUS**

### **I SKIRSNIS. BENDRIEJI NURODYMAI**

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

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

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

**64.** Asfalto mišinių gamybai naudojama:

- mineralinės medžiagos pagal aprašą TRA MIN 07;
- rišikliai – kelių bitumas pagal standartą LST EN 12591 ir aprašą TRA BITUMAS 08;
- sukibimą (adheziją) gerinantys priedai;
- rišiklį stabilizuojantys priedai;
- kiti priedai.

## **II SKIRSNIS. TINKAMUMO ĮRODYMAS**

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

**66.** Tinkamumas įrodomas pateikiant:

**66.1.** projektinės sudėties duomenis:

- asfalto mišinio rūšis ir kilmė;
- mineralinių medžiagų rūšis, kilmė ir gamintojas;
- stambiosios mineralinės medžiagos kiekis mineralinių medžiagų mišinyje masės %;
- stambiausios frakcijos kiekis (stambiausios frakcijos kiekis, priskirtas stambiajai mineralinei medžiagai, įskaitant didesnes negu D daleles);
- smulkiosios mineralinės medžiagos siaurosios frakcijos 0,063/2 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);
- priedų rūšis, jei jų yra;
- priedų kiekis masės %;
- kai pridedama naudoto asfalto granulių:
  - rūšis ir kiekis masės %;
  - iš naudoto asfalto granulių regeneruoto rišiklio kinematinė klampa;
  - gaminamo asfalto mišinio, kuriame pridėta naudoto asfalto granulių, rišiklio skaičiuojamoji kinematinė klampa;
- kai reikia, visų kitų bandymų duomenys;

**66.2.** tinkamumo tam tikram panaudojimo tikslui deklaraciją (išaiškinimą);

**66.3.** reikalingus papildomus duomenis.

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

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

**69.** Užsakovas (statytojas) gali nustatyti papildomus reikalavimus ar bandymus, nenumatytus metodiniuose nurodymuose MN MAS 15. Šiuo atveju tokie reikalavimai ir bandymų rūšys bei apimtys nurodomi papildomose techninėse specifikacijose.

## **III SKIRSNIS. ASFALTO MIŠINIŲ ĮSIGIJIMAS**

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

**71.** Kai asfalto mišinys tiekiamas iš kelių skirtingų maišyklių, tai mišinys turi būti gaminamas pagal identiškus tinkamumo įrodymo rezultatus. Kai į asfalto mišinį, skirtą asfalto

pagrindo sluoksniui, pridedama naudoto asfalto granulių, tai šio naudoto asfalto granulių rūšis gali skirtis.

#### IV SKIRSNIS. ASFALTO MIŠINIŲ TRANSPORTAVIMAS

72. Transporto priemonės kėbulo paviršius, prieš pakraunant asfalto mišinį, turi būti švarus ir atitinkamai paruoštas. Transporto priemonės kėbulo paviršių galima padengti tik tokia drėkinančiąja medžiaga, kuri nedarytų asfalto mišiniui neigiamo poveikio.

73. Transportavimo metu turi būti laikomasi 13 lentelėje pateiktų mišinio temperatūros ribinių verčių.

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

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

Rišiklio rūšis ir markė	Minkštasis asfaltas SA, tipas C	Minkštasis asfaltas SA ir SA <sub>b</sub> , tipas S
V 12000	110–130	(70) <sup>1)</sup> 80–110
V 6000	100–120	(65) <sup>1)</sup> 75–90
V 3000	90–110	(55) <sup>1)</sup> 65–85

Pastaba. Minimalios ribinės vertės galioja klojimo vietoje iškrautam mišiniui, maksimalios ribinės vertės galioja iš maišytuvo į kaupiamąjį bunkerį iškraunamam mišiniui  
<sup>1)</sup> taikoma esant gariniam kaitinimui

#### X SKYRIUS. LEISTINI NUOKRYPIAI IR RIBINĖS VERTĖS

75. Metodiniuose nurodymuose MN MAS 15 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

76. 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 vertę, nurodytą TRA MIN 07 ir MN MAS 15.

##### II SKIRSNIS. ASFALTO MIŠINIAI

77. Iš asfalto mišinio ekstrahuoto ir regeneruoto rišiklio kinematinė klampa neturi viršyti 14 lentelėje nurodytų ribinių verčių.

78. Į asfalto mišinius pridedant naudoto asfalto granulių, iš mišinio ekstrahuoto ir regeneruoto rišiklio kinematinė klampa neturi viršyti ar nepasiekti 14 lentelėje nurodytų ribinių verčių daugiau negu 10 %.

##### 14 lentelė. Iš asfalto mišinio ekstrahuoto ir regeneruoto rišiklio kinematinės klamos ribinės vertės

Minkštojo kelių bitumo markė	Kinematinė klampa esant 60°C, mm <sup>2</sup> /s
V 12 000	8000–16 000
V 6000	4000–8000
V 3000	2000–4000

79. Kiekvieno iš asfalto mišinio ar išimties atveju iš pakloto sluoksnio paimto ėminio (reprezentatyvaus ėminio) rišiklio kiekis ir visų ėminių rezultatų aritmetinis vidurkis negali nukrypti nuo projektinės vertės daugiau, negu 15 lentelėje nurodyti leistinieji nuokrypiai. Į papildomų kontrolinių bandymų rezultatus šiuo atveju neatsižvelgiama.

Nustatomas ir vertinamas kiekvieno sluoksnio rišiklio kiekis.

**15 lentelė. Rišiklio kiekio atskirosios vertės ir jų aritmetinio vidurkio leistinieji nuokrypiai masės (%)**

Bandymų rezultatų skaičius	1	2	3–9	≥ 10
SA <sub>b</sub>	± 0,60	± 0,55	± 0,50	± 0,40
SA	± 0,50	± 0,45	± 0,40	± 0,35

**80.** Kiekvieno iš asfalto ar išimties atveju iš pakloto sluoksnio mišinio paimto ėminio (reprezentatyvaus ėminio) granuliometrinė sudėtis ir visų ėminių rezultatų aritmetinis vidurkis negali nukrypti nuo projektinės vertės daugiau, negu 16–19 lentelėse nurodyti leistinieji nuokrypiai. Į papildomų kontrolinių bandymų rezultatus šiuo atveju neatsižvelgiama.

**81.** Nustatoma ir vertinama kiekvieno sluoksnio granuliometrinė sudėtis.

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

Bandymų rezultatų skaičius	1	2	3–9	≥ 10
SA <sub>b</sub>	+ 7,0 – 3,0	+ 6,7 – 2,7	+ 6,4 – 2,4	+ 6,1 – 2,1
SA	± 3,0	± 2,7	± 2,4	± 2,1

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

Bandymų rezultatų skaičius	1	2	3–9	≥ 10
SA <sub>b</sub> , SA	± 8,0	± 6,1	± 5,0	± 4,1

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

Bandymų rezultatų skaičius	1	2	3–9	≥ 10
SA <sub>b</sub>	± 9,0	± 6,8	± 5,5	± 4,5
SA	± 8,0	± 6,1	± 5,0	± 4,1 <sup>“</sup>

*Lentelės pakeitimai:*

Nr. [V-49](#), 2018-03-05, paskelbta TAR 2018-03-05, i. k. 2018-03509

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

Bandymų rezultatų skaičius	1	2	3–9	≥ 10
SA <sub>b</sub>	± 8,0	± 6,1	± 5,0	± 4,1
SA	± 5,0	± 4,0	± 3,4	± 2,9 <sup>“</sup>

*Lentelės pakeitimai:*

Nr. [V-49](#), 2018-03-05, paskelbta TAR 2018-03-05, i. k. 2018-03509

**82.** Kiekvieno iš asfalto mišinio paimto ėminio (reprezentatyvaus ėminio). Maršalo bandinio oro tuštymių kiekis neturi nukrypti nuo šių metodinių nurodymų 6–7 lentelėse nurodytų ribinių verčių daugiau kaip 2,0 tūrio % (absoliut.).

Pagrįstais atvejais mišinių ėminiai gali būti paimti iš pakloto sluoksnio.

**83.** Jeigu tinkamumo įrodymo duomenų apie naudotas medžiagas ir projektinę asfalto mišinio sudėtį nėra, tuo atveju kontrolinių bandymų duomenys vertinami tiesiogiai pagal šių metodinių nurodymų MN MAS 15 6–8 lentelėse nurodytus reikalavimus. Nurodytos ribos neturi būti viršytos ar nepasiektos.

### III SKIRSNIS. ASFALTO SLUOKSNIAI

#### Lygumas

**84.** Mechanizuotai klotuvu paklotų asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7, darbų priėmimo metu neturi viršyti 20 lentelėje nurodytų verčių.

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 lėtaeigis transporto eismas, paviršiaus nelygumo vertės darbų priėmimo metu, tačiau jos neturi viršyti 10 mm. Šiuo atveju papildomų vertinamųjų verčių garantinio laikotarpio metu nėra nustatoma.

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

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

Esant nelygumams, panašiams į skalbimo lentą, sprendžiama, ar galima pašalinti defektus, ar galimas susitarimas dėl piniginių išskaitų taikymo.

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

Posluoksnio, ant kurio klojama, aprašas	Lygumas, matuojant prošvaisas 3 m liniuote, mm	
	Asfalto pagrindo sluoksniai	Asfalto viršutiniai sluoksniai
1. Sluoksnis be rišiklių	≤ 12	≤ 8
2. Riškliais surištas sluoksnis, kurio lygumui leidžiamos ≥ 6 mm prošvaisos	≤ 10	≤ 6
2. Asfalto sluoksnis, kurio lygumui leidžiamos ≤ 6 mm prošvaisos	–	≤ 4

<sup>\*)</sup> kitais atvejais matuojant dangos paviršiaus lygumą, prošvaisos po 3 m ilgio liniuote gali būti ne didesnės kaip 10 mm.

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

- krašto kelių – 2,5 m/km;
- rajoninių kelių – 3,5 m/km;
- atsižvelgiant į panaudotas technologijas ar klojamų sluoksnių kiekį – kitokias vertes, kurios nurodomos papildomose techninėse specifikacijose.

#### Paviršiaus atsparumas slydimui arba šliaužimui

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

- krašto, rajoninių kelių – 0,35.

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

- krašto, rajoninių kelių – 0,30.

### Pakloto sluoksnio plotis

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

### Pakloto sluoksnio storis arba sluoksnio svoris

**89.** Pakloto sluoksnio mažesnio storio nuokrypis negali viršyti 21 lentelėje nurodytų ribinių verčių.

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

Sluoksnio storis yra viso ploto atskirųjų sluoksnio storio verčių vidurkis.

Sluoksnio storio atskirosios ir vidurkio vertės negali viršyti nuokrypių ribinių verčių, nurodytų 21 lentelėje.

*Punkto pakeitimai:*

Nr. [V-224](#), 2017-05-17, paskelbta TAR 2017-05-17, i. k. 2017-08284

### Sutankinimo laipsnis ir oro tuštymų kiekis

**90.** Sutankinimo laipsnis ir oro tuštymų kiekis gali būti nustatomas informacijos rinkimo tikslais.

### Profilio padėtis

**91.** Asfalto pagrindo sluoksnio viršaus aukščio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip  $\pm 2,0$  cm.

*Punkto pakeitimai:*

Nr. [V-224](#), 2017-05-17, paskelbta TAR 2017-05-17, i. k. 2017-08284

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

### 21 lentelė. Sluoksnio storio nuokrypių ribinės vertės

Taikymas	Pakloto mažesnio sluoksnio storio nuokrypio ribinės vertės, cm		
	Asfalto viršutinis sluoksnis ir asfalto pagrindo sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis	Asfalto pagrindo sluoksnis
1. Sluoksnio storio <sup>1)</sup> aritmetinio vidurkio vertei	0,4	0,4	0,4
2. Sluoksnio storio atskirajai vertei	0,5	0,5	0,5

<sup>1)</sup> Skaičiuojant paklotų asfalto pagrindo ir asfalto viršutinio 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 atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 0,5 cm storio suma.

*Lentelės pakeitimai:*

Nr. [V-224](#), 2017-05-17, paskelbta TAR 2017-05-17, i. k. 2017-08284

## XI SKYRIUS. DARBŲ ATLIKIMO BENDROSIOS NUOSTATOS

**93.** Sudarant technines specifikacijas turi būti išnagrinėtos šios dangų įrengimo galimybės:  
– sluoksnių įrengimas visu pločiu be išilginės siūlės;

– sluoksnių įrengimas metodu „šiltas prie šilto“ pagal XIII skyriaus II skirsnį.

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

**94.** Jeigu dėl kritulių ant posluoksnio susidaro uždara vandens plėvelė, asfalto sluoksnių įrengti negalima. Posluoksnis turi būti švarus ir be sniego bei ledo.

Asfalto viršutiniai sluoksniai iš minkštojo asfalto, kurių storis yra mažiausiai 4 cm, paprastai, esant žemesnei kaip +5 °C oro temperatūrai, nėra įrengiami.

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

**95.** Klojamų sluoksnių storiai arba svoriai yra nurodomi techninėse specifikacijose ir techniniame projekte. Asfalto mišinio tipas ir klojamo sluoksnio storis ar svoris yra suderinami remiantis 23–24 lentelėmis.

**96.** Siūlių, prijungčių ir sandarintų siūlių išdėstymą reikia nurodyti techninėse specifikacijose pagal XIII skyrių.

## **XII SKYRIUS. REIKALAVIMAI POSLUOKSNIUI**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Įrengiant minkštojo asfalto sluoksnius ant asfalto sluoksnių, posluoksnis yra apipurškiamas bitumine emulsija.

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

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

**103.** V–VI dangos konstrukcijos klasėms naudojamos bituminės emulsijos C 40 BF \_-S arba C 60 BF \_-S.

**104.** Sluoksniams sukibti reikalingas rišiklio kiekis parenkamas ir nurodomas techninėse specifikacijose remiantis 22 lentele atsižvelgiant į:

- posluoksnio tuštymetumą ir paviršiaus tekstūrą;
- posluoksnio paviršiuje esančio mastikos skiedinėlio kiekį;
- naujo asfalto sluoksnio mišinio rišiklį ir mastikos skiedinėlio kiekį.

22 lentelė. Bituminės emulsijos rūšis ir dozavimo kiekis V–VI dangos konstrukcijos klasėms, atsižvelgiant į posluoksnio savybes

Posluoksnio rūšis ir savybės		Naujas klojamas sluoksnis	
		Asfalto pagrindo sluoksnis	Asfalto viršutinis sluoksnis
		C 40 BF _-S purškiamas kiekis g/m <sup>2</sup>	
Asfalto pagrindo sluoksnis	n	200–300	200–300
	f	300–400	200–300
	t/s	350–450	300–400
		arba C 60 BF _-S purškiamas kiekis g/m <sup>2</sup>	
Asfalto pagrindo sluoksnis	n	135–200	135–200
	f	200–270	135–200
	t/s	230–300	200–270
<b>Paaiškinimai:</b> n – naujas; f – frezuotas; t/s – didelis tuštymėtumas, „sausas“ rišiklio atžvilgiu ir yra gausus dalelių ištrupėjimas.			

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

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

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

## II SKIRSNIS. SIŪLĖS

### Bendrosios nuostatos

**107.** Įrengiant daugiasluoksnes dangų konstrukcijas, atskirų sluoksnių siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 15 cm.

Jeigu siūlės perstumti neįmanoma, tai turi būti numatoma įrengti ištisinę sandarintą siūlę.

Sluoksnius klojant juostomis, atitinkamomis priemonėmis reikia užtikrintų tolygią, sandarią ir tankią išilginę siūlės sujungtį.

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

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

### Minkštojo asfalto sluoksnių įrengimas metodu „šiltas prie šilto“

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

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

### Minkštojo asfalto sluoksnių įrengimas metodu „šiltas prie šalto“

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



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

Asfalto viršutinio sluoksnio siūlei dengti naudojamas medžiagos kiekis siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 30–50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui.

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

### III SKIRSNIS. PRIJUNGTYS IR SANDARINTOS SIŪLĖS

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

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

Siūlių sandariklio masė turi atitikti galiojančius techninių reikalavimų normatyvinius dokumentus.

Išilginių ir skersinių prijungčių sandarintų siūlių plotis turi būti:

- mažiausiai 10 mm, kai sluoksnio storis iki 2,5 cm;
- mažiausiai 15 mm, kai sluoksnio storis daugiau kaip 2,5 cm.

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

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

### IV SKIRSNIS. BRIAUNŲ FORMAVIMAS

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

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

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

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

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

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

## XIV SKYRIUS. MINKŠTOJO ASFALTO SLUOKSNIŲ ĮRENGIMAS

### I SKIRSNIS. BENDROSIOS NUOSTATOS

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

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

Minkštojo asfalto mišiniai klojami mechanizuotai klotuvu. Esant mažiems plotams ir sudėtingam profiliui, taip pat dideliame kiekiui kelio įrenginių (pvz., komunikacijų apžiūros šulinėlių), asfalto mišinys gali būti klojamas nenaudojant klotuvo.

**123.** Į klotuvą iškrauto asfalto mišinio temperatūra negali būti mažesnė kaip nurodyta 5 lentelėje.

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

**125.** Volų rūšį, svorį ir skaičių reikia parinkti atsižvelgiant į klotuvo našumą, sluoksnio storį, asfalto mišinio rūšį, taip pat ir į oro sąlygas, metų laiką, vietovės sąlygas.

**126.** Pirminis pritankinimas turi būti atliekamas valciniu volu, vėliau rekomenduojama tankinti pneumatiniiais volais.

**127.** Siekiant išvengti minkštojo asfalto dalelių prilipimo prie transporto priemonių ratų, po pirminio pritankinimo (valciniu volu) turi būti skleidžiamas reikalingas kiekis 0/2 arba 0/5 frakcijų smulkiosios mineralinės medžiagos.

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

## **II SKIRSNIS. ASFALTO PAGRINDO SLUOKSNIAI**

### **Bendrosios nuostatos**

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

### **Taikymo sritis**

**130.** Asfalto pagrindo sluoksniai gali būti įrengiami V–VI klasės dangų konstrukcijose.

### **Medžiagų mišiniai**

**131.** Naudojamas asfalto pagrindo sluoksnio mišinys, atitinkantis šių metodinių nurodymų MN MAS 15 reikalavimus.

### **Reikalavimai**

**132.** Galioja 23 lentelėje nurodyti reikalavimai.

**23 lentelė. Reikalavimai asfalto pagrindo sluoksniams**

Sluoksnio savybės	SA <sub>b</sub> 16
Mažiausias sluoksnio storis cm	4,5
Mažiausias sluoksnio svoris kg/m <sup>2</sup>	100

**III SKIRSNIS. ASFALTO VIRŠUTINIAI SLUOKSNIAI IŠ MINKŠTOJO ASFALTO****Bendrosios nuostatos**

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

**Taikymo sritis**

**134.** Asfalto viršutiniai sluoksniai iš minkštojo asfalto gali būti įrengiami V–VI klasių dangų konstrukcijose bei įvairių tipų pėsčiųjų ir dviračių takų konstrukcijose.

**Medžiagų mišiniai**

**135.** Naudojamas viršutinio sluoksnio minkštojo asfalto mišinys, atitinkantis šių metodinių nurodymų MN MAS 15 reikalavimus.

**Reikalavimai**

**136.** Galioja 24 lentelėje nurodyti reikalavimai.

**24 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutiniams sluoksniams iš minkštojo asfalto**

Sluoksnio savybės	SA 16	SA 11
Sluoksnio storis cm	4,5–6,0	3,5 <sup>1)</sup> –5,0
Sluoksnio svoris kg/m <sup>2</sup>	100–135	80–115
<sup>1)</sup> Dėl technologinių priežasčių gali būti taikoma ir 3 cm		

**XV SKYRIUS. BANDYMAI****I SKIRSNIS. BENDROSIOS NUOSTATOS**

- 137.** Bandymai skirstomi į:
- tipo bandymus (anksčiau – tinkamumo bandymus),
  - vidinės kontrolės bandymus,
  - kontrolinius bandymus.
- 138.** Bandymai, jei reikia, apima:
- ėminio ėmimą,
  - ėminio supakavimą išsiųsti,
  - ėminio nugabenimą į bandymų laboratoriją,
  - tyrimus, įskaitant bandymų ataskaitą.

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

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

## **II SKIRSNIS. VIDINĖS KONTROLĖS BANDYMAI**

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

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

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

**142.** 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 preliminarus sutankinimo laipsnis radiometriniu ar panašaus veikimo prietaisu (reguliariai sluoksnių klojimo darbų pradžioje ar pasikeitus mišinio tipui ar rūšiai, vėliau pagal poreikį);
- klojamo sluoksnių storis arba sluoksnių svoris (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m trijose skersinio profilio vietose);
- asfalto sluoksnių profilio padėtis ir atitiktis reikalaujamam (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m);
- asfalto sluoksnių lygumas (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m kiekvienoje eismo juostoje);
- jeigu reikia, 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).

## **III SKIRSNIS. KONTROLINIAI BANDYMAI**

### **Bendrosios nuostatos**

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

### **Kontroliniai bandymai**

**144.** 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.

**145.** Imti ėminius ir supakuoti išsiųsti 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.

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

**146.1.** Mineralinės medžiagos.

Iš naudojamų mineralinių medžiagų imami reprezentatyvūs ėminiai ir ištiriami. Paprastai imama įvairių mineralinių medžiagų po vieną reprezentatyvų ėminių.

Mažiausias ėminio kiekis:

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

**146.2.** Rišiklis.

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

Paprastai imama įvairių rišiklių po vieną reprezentatyvų ėminių.

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

**146.3.** Asfalto mišiniai ir atlikti darbai.

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

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

Konstrukcijos sluoksnis Bandymų rūšys	Bandymų ar matavimų kiekis <sup>1)</sup>	Asfalto pagrindo sluoksnis	Asfalto viršutinis sluoksnis
<b>1. Asfalto mišinys</b>			
1.1. Granulimetrinė sudėtis	3 band./ (7000–9000 m <sup>2</sup> )	x	x
1.2. Rišiklio kiekis		x	x
1.3. Regeneruoto rišiklio kinematinė klampa	1–2 band./objektui	x	x
1.4. Bandinio tūrinis tankis ir oro tuštymų kiekis	3 band./ (7000–9000 m <sup>2</sup> )	x	x <sup>2)</sup>
<b>2. Įrengtas sluoksnis</b>			
2.1. Sutankinimo laipsnis	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
2.3. Lygumas	Kiekvienam sluoksniui, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m kiekvienoje eismo juostoje (viršutiniam sluoksniui pagrindinis metodas – IRI metodas)	x	x
2.4. Sluoksnio storis arba sluoksnio svoris	pagal XVIII skyrių	x	x
2.5. Oro tuštymų kiekis	Užsakovo (statytojo) nuožiūra	-	x

2.6. Paviršiaus atspar. slydimui		-	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> Minkštojo asfalto SA tipui S gali būti nustatoma informacijos rinkimo tikslais.			

### Papildomi kontroliniai bandymai

**147.** 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.

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

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

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

### Arbitražiniai tyrimai

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

**152.** 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.

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

## IV SKIRSNIS. BANDYMŲ METODAI

### Bendrosios nuostatos

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

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

**155.** 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.

**156.** Rišiklio arba regeneruoto rišiklio bandymams galioja standarte LST EN 12591 nurodyti bandymo metodai.

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

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

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

### Sluoksnio storis

**159.** Įrengto sluoksnio storis nustatomas remiantis metodiniais nurodymais MN SSN 15.

### Sluoksnio profilio padėtis

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

### **Lygumas**

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

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

Lygumo matavimai pagal IRI atliekami remiantis galiojančia matavimo metodika.

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

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

## **XVI SKYRIUS. DARBŲ PRIĖMIMAS**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**169.** Jeigu priimant darbus nustatomi VII ir XI skyriuose nurodytų ribinių verčių ar leistinųjų nuokrypių viršijimai (nepasiekimai), tai laikoma defektu, kurį rangovas turi pašalinti, arba už defektus gali būti taikomos išskaitos. Nustačius kitus šiose taisyklėse neaprašytus defektus, už kuriuos išskaitos netaikomos, jie turi būti pašalinti.

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

**170.** Užsakovas turi teisę, remdamasis įrengimo taisyklių IT ASFALTAS 1 priedu ir rangovui sutikus, padaryti išskaitas, kai yra nesilaikoma ribinių verčių ar leistinųjų nuokrypių:

- rišiklio kiekio;
- granuliometrinės sudėties;
- lygumo;
- skersinio nuolydžio;

- sluoksnio pločio;
- rato sukibimo su danga.

Jei rangovas nepateikia sutikimo, jis turi pašalinti defektus.

Išskaitas galima taikyti tik neviršijant tų verčių, kurios pateiktos įrengimo taisyklių IT ASFALTAS 08 1 priedo metodikoje ir lentelėse.

Jei nuokrypiai yra didesni už nuokrypius, pagal kuriuos, remiantis įrengimo 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-224](#), 2017-05-17, paskelbta TAR 2017-05-17, i. k. 2017-08284

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

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

## **XVII SKYRIUS. DEFEKTŲ PAŠALINIMAS**

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

**172.** 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.

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

### **II SKIRSNIS. DARBŲ ĮVERTINIMAS**

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

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

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

#### **Naujo kelio tiesimas (statyba)**

**176. 5 metų** statinio važiuojamosios dalies asfalto sluoksnių garantinis terminas nustatomas kelio tiesimo atveju, kai įrengiama visa kelio dangos konstrukcija ir sutarties sąlygos rėmėsi galiojančių normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimais.

#### **Kiti atvejai**

**177.** Kitais atvejais kelių tiesimo produktams, kai atliekamas sluoksnių stadijinis tiesimas, tarpinių konstrukcijų sluoksnių tiesimas, sluoksnių tiesimas ant seno posluoksnio, važiuojamosios dalies asfalto viršutinio sluoksnio pakeitimas (atnaujinimas) ir t.t., rangovo (tiekėjo) išduodamuose dokumentuose nustatyti garantiniai terminai negali būti trumpesni nei nurodyti papunkčiuose.

**177.1. 3 metų** garantinis terminas nustatomas:

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

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

- ypatingoms dangos konstrukcijoms;
- šiose taisyklėse nenumatytais atvejais.

## **XVIII SKYRIUS. ATSISKAITYMAS UŽ ATLIKTUS DARBUS**



## I SKIRSNIS. BENDROSIOS NUOSTATOS

**178.** 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.

**179.** Sluoksniai matuojami pagal statybos sutarties sąlygas. Kai statybos sutarties sąlygose nenurodyta sluoksnių matavimo tvarka, turi būti vadovaujama šio skyriaus II skirsnio nuostatomis.

*Punkto pakeitimai:*

Nr. [V-224](#), 2017-05-17, paskelbta TAR 2017-05-17, i. k. 2017-08284

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

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

## II SKIRSNIS. MATAVIMAI

### Sluoksnio plotis

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

### Sluoksnio storis

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

**184.** 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 skersinių profilių skaičius turėtų būti ne mažesnis kaip 10. Esant mažiems plotams arba gatvėms, šis skaičius gali būti sumažintas.

**185.** Kai įrengto sluoksnio storis matuojamas nuo valo arba niveliuojant, kiekviename matavimo skersiniame profilyje 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).

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

Asfalto viršutinio sluoksnio iš minkštojo asfalto storio matavimas atliekamas GPR metodu, kuris yra pagrindinis. Matuojant asfalto viršutinio sluoksnio iš minkštojo asfalto storį šiuo metodu, vadovaujama Darbų priėmimo panaudojant GPR metodą metodiniais nurodymais MN DP-GPR 11. Kitu atveju matuojama, kaip nurodyta 185 punkte arba 186 punkto pirmoje pastraipoje.

*Punkto pakeitimai:*

Nr. [V-224](#), 2017-05-17, paskelbta TAR 2017-05-17, i. k. 2017-08284

## III SKIRSNIS. ATSISKAITYMAS PAGAL ĮRENGTO SLUOKSNIO STORĮ

### Sluoksnio storio patvirtinimas

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

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 paklotų asfalto pagrindo ir asfalto viršutinio 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 atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 0,5 cm storio suma.

*Punkto pakeitimai:*

Nr. [V-224](#), 2017-05-17, paskelbta TAR 2017-05-17, i. k. 2017-08284

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

#### **Didesnis arba mažesnis pakloto sluoksnio storis**

*Pakeistas poskirsnio pavadinimas:*

Nr. [V-224](#), 2017-05-17, paskelbta TAR 2017-05-17, i. k. 2017-08284

**189.** Didesnis klojamų atskirų sluoksnių storis naudojamas po jais esančių paklotų sluoksnių mažesniai storiui išlyginti (kompensuoti). Mažesniai sluoksnio storiui išlyginti (kompensuoti) panaudotas virš jų esančių sluoksnių storis neįskaitomas į aukščiau esančių sluoksnių storį.

Esant mažesniai, nei numatyta projekte (sutartyje), paklotų sluoksnių storiui ir jeigu jie nebuvo išlyginti (kompensuoti) virš jų paklotų sluoksnių didesniu storiu, atsiskaitant už atliktus darbus taikoma perskaičiuota sluoksnio įrengimo vienietinė kaina arba pritaikomas apskaičiuotas storio koeficientas, kurie nustatomi pagal 190 punktą.

*Punkto pakeitimai:*

Nr. [V-224](#), 2017-05-17, paskelbta TAR 2017-05-17, i. k. 2017-08284

#### **Storio koeficiento arba vienietinės kainos pritaikymas**

*Pakeistas poskirsnio pavadinimas:*

Nr. [V-224](#), 2017-05-17, paskelbta TAR 2017-05-17, i. k. 2017-08284

**190.** Atsiskaitant už atliktus darbus pagal 21 lentelėje nustatytą mažesnę už nurodytą projekte (sutartyje) sluoksnio storį, sluoksnio įrengimo vienietinė kaina perskaičiuojama faktinio pakloto ir projekte (sutartyje) nurodyto storio santykį padauginus iš sutartyje nurodytos atsiskaitymo vienietinės 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-224](#), 2017-05-17, paskelbta TAR 2017-05-17, i. k. 2017-08284

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

#### **Sluoksnio svorio patvirtinimas**

**191.** 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.

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

#### **Didesnis pakloto sluoksnio svoris**

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

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

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

**Vienetinės kainos pritaikymas**

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

**V SKIRSNIS. ATSISKAITYMAS PAGAL PERDUOTAS MEDŽIAGAS**

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

Perskaičiuojant kainą, pagrindu imama rangovo pasiūlyta atsiskaitymo vienetinė kaina.

---

Automobilių kelių dangos iš minkštojo  
asfalto sluoksnių įrengimo metodinių  
nurodymų MN MAS 15  
1 priedas (privalomasis)

## REIKALAVIMAI MINERALINĖMS MEDŽIAGOMS, NAUDOJAMOMS ASFALTO MIŠINIAMS

Taip pat žiūrėti techninių reikalavimų aprašą TRA MIN 07.

Mineralinių medžiagų savybės ir kategorijos			
TRA MIN 07 punktas	Savybė	Sluoksniai	
		SA <sub>b</sub>	SA
8.1.	Medžiagos petrografinis aprašymas	Deklaruojama	
8.2.	Dalelių tankis	Deklaruojama	
<b>Stambioji ir smulkioji mineralinė medžiaga</b>			
9.2.	<b>Granulimetrinė sudėtis</b>		
	plačiosios frakcijos / tiekėjo deklaruojamos frakcijos pagal TRA MIN 07 2 lentelę	G <sub>F</sub> 85 (2 eilutė), G <sub>A</sub> 85 (8 eilutė), G <sub>C</sub> 90/10 (3 eilutė), G <sub>C</sub> 90/15 (4–7 eilutės), G <sub>C</sub> 90/20 (9–17 eilutės), G <sub>C</sub> 90/15 – kai jungiamos 3 frakcijos, G <sub>A</sub> 85 – mišiniams su d=0	
	gretimų frakcijų mišinys pagal TRA MIN 07 3 lentelę	-	
	gamintojo deklaruojamos tipiškos granulimetrinės sudėties nuokrypiai pagal TRA MIN 07 4 lentelę	G <sub>TC</sub> 10	
9.3.	Mineralinių dulkių kiekis pagal TRA MIN 07 5 lentelę	neskaldytam smėliui – $f_5$ ; mineralinių medžiagų mišiniui – $f_{16}$ ; nuo 2/5 iki 22/32 – $f_4$	neskaldytam smėliui – $f_3$ ; iki 0/2 – $f_{16}$ ; iki 0/5 – $f_{10}$ ; nuo 2/5 iki 8/11 – $f_4$ ; nuo 8/16 ir didesniems – $f_2$
9.4.	Mineralinių dulkių kokybė pagal TRA MIN 07 6 lentelę	pagal TRA MIN 07 6 lentelės 1 eilutę	
9.5.	Stambiosios mineralinės medžiagos forma	SI <sub>50</sub> (FI <sub>50</sub> )	SI <sub>30</sub> (FI <sub>30</sub> )
9.6.	Aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas	C <sub>50/30</sub>	C <sub>50/30</sub>
9.7.	Smulkios mineralinės medžiagos 0/2 mm kampuotumas (šurkštumas)	E <sub>CS</sub> deklaruojama	E <sub>CS</sub> 35
9.8.	Atsparumas trupinimui	SZ <sub>22</sub> (LA <sub>25</sub> );	SZ <sub>22</sub> (LA <sub>25</sub> ); SZ <sub>26</sub> (LA <sub>30</sub> ) <sup>1)</sup>
9.9.	Stambios mineralinės medžiagos atsparumas poliruojamumui	PSV <sub>NR</sub>	PSV <sub>44</sub>
9.13.1.	Įmirkio vertė, kaip atsparumo šalčiui įvertinimas	W <sub>cm</sub> 0,5	
9.13.2.	Atsparumas šaldymui ir atšildymui	F <sub>4</sub>	F <sub>1</sub> ; (F <sub>2</sub> ) <sup>2)</sup>
9.13.3.	Atsparumas šalčiui druskų tirpale <sup>3)</sup>	-	

Automobilių kelių dangos iš minkštojo  
asfalto sluoksnių įrengimo metodinių  
nurodymų MN MAS 15  
1 priedo pabaiga (privalomasis)

Mineralinių medžiagų savybės ir kategorijos			
TRA MIN 07 punktas	Sluoksniai	SA <sub>b</sub>	SA
	Savybė		
9.15.	Suderinamumas (sukibimas) su bituminiais rišikliais	Deklaruojama	
9.17.	Stambiosios lengvos organinės priemaišos	$m_{LPC0,10}$	
Mikroužpildas (mineraliniai milteliai)			
10.1.	Granulimetrinė sudėtis	pagal TRA MIN 07 22 lentelę	
10.2.	Kenksmingos mineralinės dulkės	Deklaruojama	
10.3.	Vandens (drėgmės) kiekis	$\leq 1 \%$	
10.4.1.	Sausų tankintų mineralinių miltelių tuštymėtumas (Rigden)	$V_{28/45}; V_{44/55}$	
10.4.2.	„Delta žiedo ir rutulio“ rodiklis	$\Delta_{R\&B8/25}; \Delta_{R\&B25}$	
10.5.	Tirpumas vandenyje	$WS_{10}$	
10.6.	Jautrumas vandeniui	Deklaruojama	
10.7.	Kalcio karbonato kiekis	$CC_{70}; CC_{80}; CC_{90}$	
10.8.	Kalcio hidroksido kiekis	$Ka_{10}; Ka_{20}; Ka_{25}$	
<sup>1)</sup> kai statytojas (užsakovas) turi ilgametę teigiamą patirtį naudoti ar naudoti iš dalies mineralinę medžiagą, kurios atsparumo trupinimui kategorija yra $SZ_{26}/LA_{30}$ <sup>2)</sup> kai statytojas (užsakovas) turi ilgametę teigiamą patirtį naudoti ar naudoti iš dalies mineralinę medžiagą, kurios atsparumo šaldymui ir atšildymui kategorija yra $F_2$ <sup>3)</sup> nustatoma užsakovui (statytojui) ar pirkėjui pareikalavus			

Automobilių kelių dangos iš minkštojo  
asfalto sluoksnių įrengimo metodinių  
nurodymų MN MAS 15  
2 priedas (privalomasis)

### MAKSIMALAUS GALIMO NAUDOTO ASFALTO GRANULIŲ KIEKIO NAUJAME ASFALTO MIŠINYJE NUSTATYMAS ATSIŽVELGIANT Į NAUDOTO ASFALTO GRANULIŲ HOMOGENIŠKUMĄ

Homogeniškumui įvertinti iš kiekvienų paruoštų naudoto asfalto granuliu 500 t imamas ištirti vienas ėminys. Tačiau iš kiekvienos atskiros rietuvės (krūvos) turi būti paimti ir ištirti mažiausiai penki ėminiai. Nustatomos šios savybės:

- kinematinė klampa  $\text{mm}^2/\text{s}$ ;
- rišiklio kiekis masės %;
- dalelių  $< 0,063$  mm kiekis masės %;
- dalelių nuo 0,063 iki 2 mm kiekis masės %;
- dalelių  $> 2$  mm kiekis masės %.

Atitinkamai naudoto asfalto granuliu galimas pridėti kiekis  $K_i$  atsižvelgiant į homogeniškumą nustatomas įvertinus savybių rodiklių intervalus  $a_i$  ir bendrus leistinuosius nuokrypius  $N_{\text{leist},i}$  pagal šiuos metodinius nurodymus MN MAS 15. Kiekis  $K_i$  yra skaičiuojamas pagal 1 arba 2 formules. Asfalto pagrindo sluoksnio mišinio atveju taikoma 1 formulė. Asfalto viršutinio sluoksnio mišinio atveju kinematinės klampos savybei taikoma 1 formulė, o visoms kitoms savybėms – 2 formulė.

$$K_i = 100 \times (0,5 \times N_{\text{leist},i}) / a_i \quad (1)$$

$$K_i = 100 \times (0,33 \times N_{\text{leist},i}) / a_i \quad (2)$$

Čia:

$K_i$  – galimas pridėti naudoto asfalto granuliu kiekis masės %;

$a_i$  – savybių rodiklių intervalas (skirtumas tarp didžiausios ir mažiausios rezultatų eilės vertės);

$N_{\text{leist},i}$  – bendras leistinasis nuokrypis (žr. 1 lentelę).

Kiekis  $K_i$  skaičiuojamas pagal kiekvieną nurodytą savybę ir turi būti parinkta mažiausia galimo pridėti kiekio vertė.

**1 lentelė. Savybių bendri leistinieji nuokrypiai atsižvelgiant į asfalto mišinių rūšį**

Savybės	$N_{\text{leist},i}$	
	Asfalto mišiniai viršutiniams sluoksniams	Asfalto mišiniai pagrindo sluoksniams
Kinematinė klampa $\text{mm}^2/\text{s}$	Neturi viršyti galutinio rišiklio ribinių verčių	Neturi viršyti galutinio rišiklio ribinių verčių
Rišiklio kiekis masės %	1,0	1,2
Dalelių $< 0,063$ mm kiekis masės %	6,0	10,0
Dalelių nuo 0,063 iki 2 mm kiekis masės %	16,0	16,0
Dalelių $> 2$ mm kiekis masės %	16,0	18,0

Automobilių kelių dangos iš minkštojo  
asfalto sluoksnių įrengimo metodinių  
nurodymų MN MAS 15  
3 priedas (privalomasis)

### **PAPILDOMOS BANDYMO SĄLYGOS LST EN 12697 SERIJOS STANDARTAMS**

Toliau nurodyti LST EN 12697 serijos standartai papildomi sąlygomis, kurios standartuose nėra tiksliai nurodytos ir yra pasirenkamos. Tiksliai nurodytos bandymo sąlygos leidžia užtikrinti skirtingų laboratorijų bandymų rezultatų palyginamumą. Nustatant papildomas sąlygas, buvo remtasi technine literatūra, kitų šalių norminiais dokumentais bei vietine patirtimi.

#### **Standartas LST EN 12697-30**

Bandiniams paruošti pagal standartą LST EN 12697-30 „Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 30 dalis. Bandinio paruošimas smūginiu tankintuvu“ naudojama tankinimo temperatūra pateikiama 1 lentelėje (pagal LST EN 12697-35).

**1 lentelė. Pagal standartą LST EN 12697-30 naudojamos tankinimo temperatūros**

<b>Kelių bitumas pagal LST EN 12591</b>	<b>Tankinimo temperatūra °C</b>
V 12000	115 ± 5
V 6000	110 ± 5
V 3000	100 ± 5

Automobilių kelių dangos iš minkštojo  
asfalto sluoksnių įrengimo metodinių  
nurodymų MN MAS 15  
4 priedas (privalomasis)

**MINKŠTOJO KELIŲ BITUMO, KURIS KLASIFIKUOJAMAS PAGAL KINEMATINĘ KLAMPĄ ESANT 60°C TEMPERATŪRAI,  
REIKALAVIMAI**

Savybės		Matavimo vienetai	Bandymo metodas	Klasė 0	V1500	V3000	V6000	V12000
1 grupė	Kinematinė klampa esant 60 °C	mm <sup>2</sup> /s	LST EN 12595		1000–2000	2000–4000	4000–8000	8000–16 000
	Atsparumas kietinimui esant 120 °C TFOT		LST EN 12607-2		-	-	-	-
	Klampos koeficientas esant 60 °C			NPD	≤ 3,0	≤ 3,0	≤ 2,5	≤ 2,0
2 grupė	Pliūpsnio temperatūra	°C	LST EN ISO 2719		≥ 160	≥ 160	≥ 180	≥ 180
	Tirpumas	%	LST EN 12592		≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0
	Atsparumas kietinimui esant 120 °C		LST EN 12607-2		-	-	-	-
	Masės pokytis (absoliutus dydis)	%			≤ 2,0	≤ 1,7	≤ 1,4	≤ 1,0



Automobilių kelių dangos iš minkštojo  
asfalto sluoksnių įrengimo metodinių  
nurodymų MN MAS 15  
5 priedas (informacinis)

**BITUMINIO RIŠIKLIO MASĖS PERSKAIČIAVIMO Į TŪRĮ LENTELĖ**

Tankis d, kai yra 25°C	1 kg kelių bitumo, kurio tankis, kai yra 25°C, yra d ir kai yra ši temperatūra:						
	25°C	100°C	110°C	120°C	130°C	140°C	150°C
1,000	1,00	1,04	1,05	1,06	1,06	1,07	1,07
1,005	1,00	1,04	1,04	1,05	1,06	1,06	1,07
1,010	0,99	1,03	1,04	1,04	1,05	1,06	1,06
1,015	0,99	1,03	1,03	1,04	1,05	1,05	1,06
1,020	0,98	1,02	1,03	1,03	1,04	1,05	1,05
1,025	0,98	1,02	1,02	1,03	1,03	1,04	1,05
1,030	0,97	1,01	1,02	1,03	1,03	1,04	1,04
1,035	0,97	–	1,01	1,02	1,03	1,03	1,04
1,040	0,96	–	–	1,01	1,02	1,03	1,03
1,045	0,96	–	–	–	1,02	1,02	1,03
1,050	0,95	–	–	–	1,01	1,02	1,02
1,055	0,95	–	–	–	–	1,01	1,02
1,060	0,95	–	–	–	–	1,01	1,01
1,065	0,94	–	–	–	–	1,00	1,01

Automobilių kelių dangos iš minkštojo  
asfalto sluoksnių įrengimo metodinių  
nurodymų MN MAS 15  
6 priedas (informacinis)

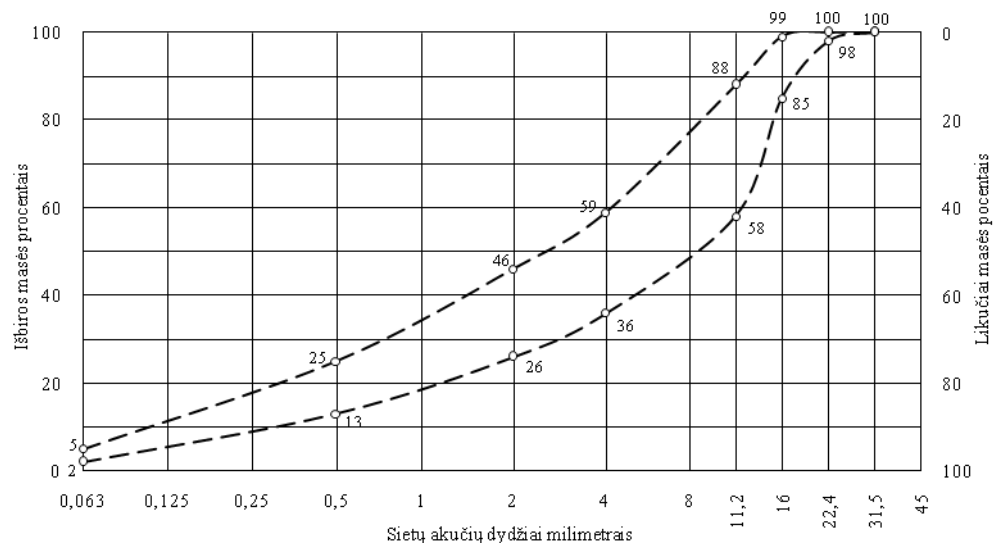
**BENDRO APTAKUMO (BIRUMO) KOEFICIENTO SĄSAJA SU PRIDEDAMU  
SKALDYTOS SMULKIOSIOS MINERALINĖS MEDŽIAGOS KIEKIU**

<b>Reikalaujamas bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2, s</b>	<b>Orientacinis mažiausias smulkiosios mineralinės medžiagos, kurios aptakumo (birumo) koeficientas <math>E_{CS35}</math>*, kiekis frakcijoje 0,063/2, %</b>
≥ 35	100
≥ 30	50
*paprastai tai yra skaldyta smulkioji mineralinė medžiaga	

Automobilių kelių dangos iš minkštojo  
asfalto sluoksnių įrengimo metodinių  
nurodymų MN MAS 15  
7 priedas (privalomasis)

### ASFALTO PAGRINDO SLUOKSNIO MIŠINIŲ GRANULIOMETRINĖS SUDĖTIES RIBOS

Tik pateiktos skaitmeninės vertės yra reikalavimai.

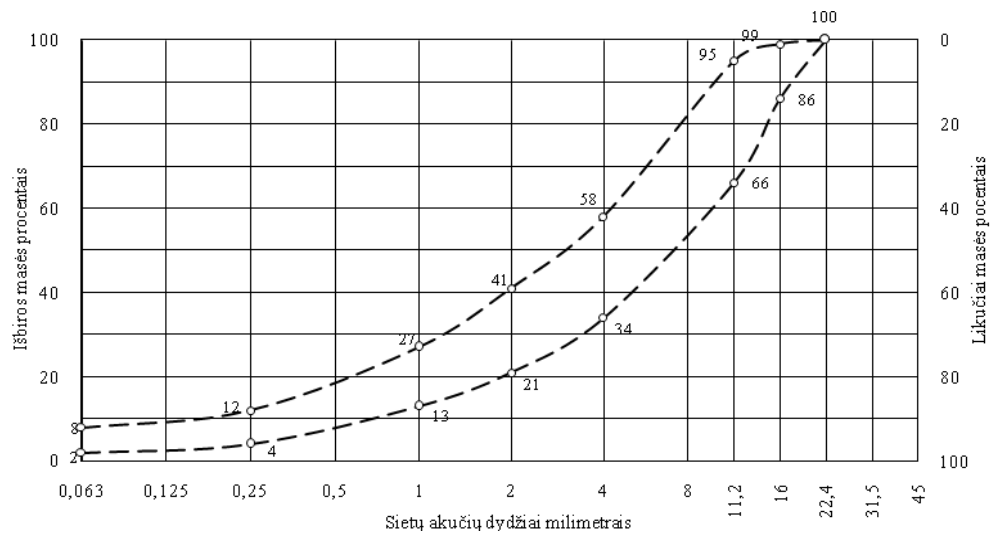


1 pav. Asfalto pagrindo sluoksnio mišinys SA<sub>p</sub>16-d tipas S

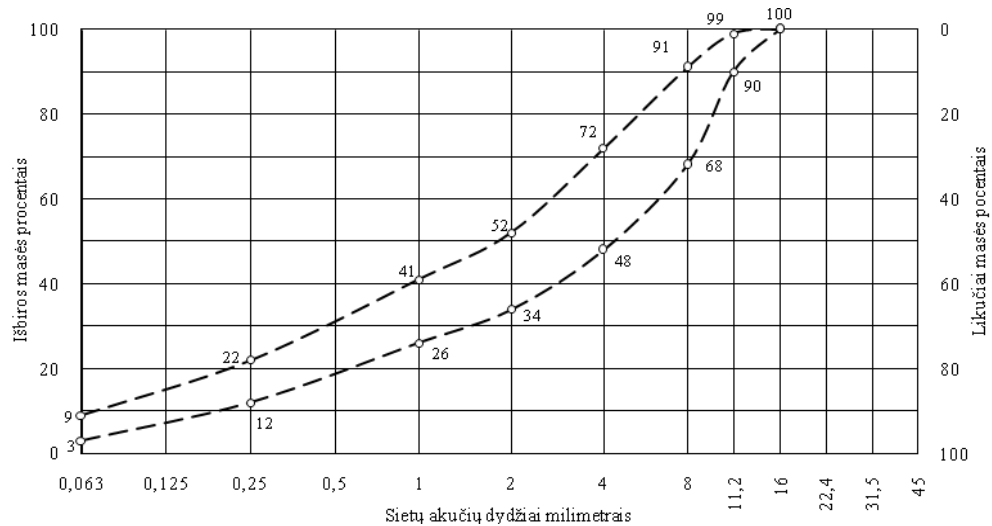
Automobilių kelių dangos iš minkštojo  
asfalto sluoksnių įrengimo metodinių  
nurodymų MN MAS 15  
7 priedo tęsinys (privalomasis)

### ASFALTO VIRŠUTINIO SLUOKSNIO MIŠINIO GRANULIOMETRINĖS SUDĖTIES RIBOS

Tik pateiktos skaitmeninės vertės yra reikalavimai.

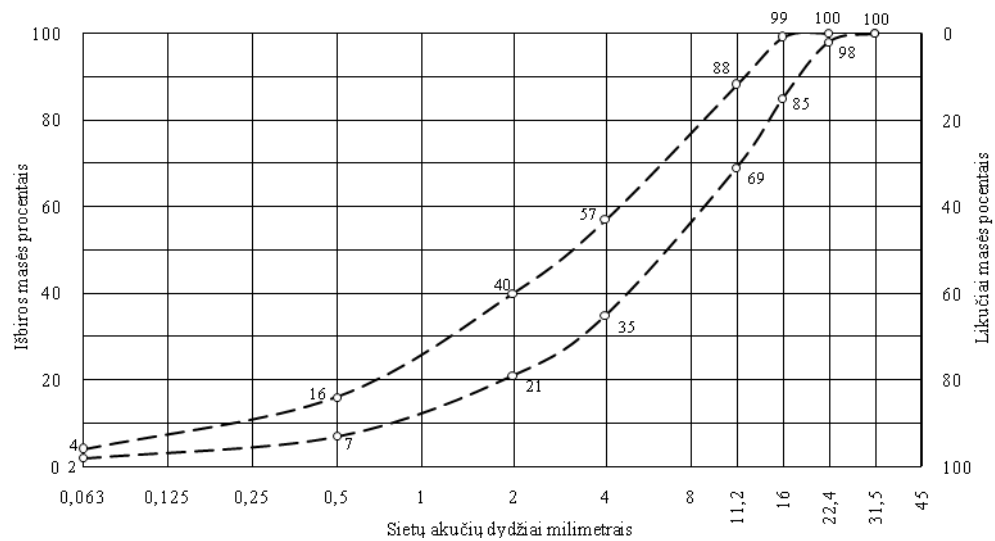


2 pav. Asfalto viršutinio sluoksnio mišinys SA 16-d tipas C

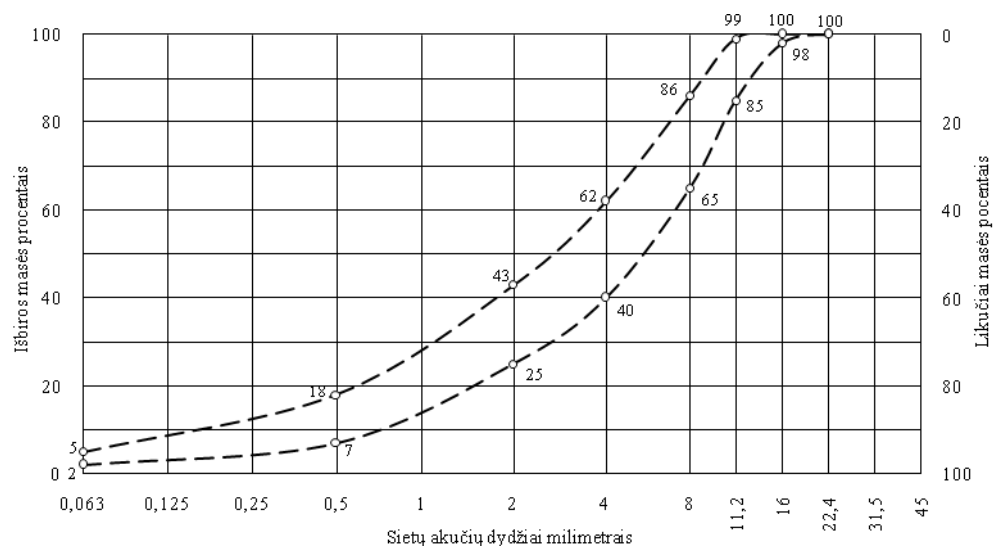


3 pav. Asfalto viršutinio sluoksnio asfaltbetonio mišinys SA 11-d tipas C

Automobilių kelių dangos iš minkštojo  
asfalto sluoksnių įrengimo metodinių  
nurodymų MN MAS 15  
7 priedo pabaiga (privalomasis)



**4 pav. Asfalto viršutinio sluoksnio asfaltbetonio mišinys SA 16-o tipas S**



**5 pav. Asfalto viršutinio sluoksnio asfaltbetonio mišinys SA 11-o tipas S**

Automobilių kelių dangos iš minkštojo  
asfalto sluoksnių įrengimo metodinių  
nurodymų MN MAS 15  
8 priedas (informacinis)

### LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. ATB VÄG, Vägverket (Prieiga internete: <http://www.trafikverket.se/>).
  2. Mokslo tiriamasis darbas „Minkštojo asfalto mišinių technologijos diegimas Lietuvos mažo eismo intensyvumo keliuose“, Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Vilnius, 2013.
- 

#### Pakeitimai:

1.  
Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos, Įsakymas  
Nr. [V-224](#), 2017-05-17, paskelbta TAR 2017-05-17, i. k. 2017-08284  
Dėl Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2015 m. birželio 1 d. įsakymo Nr. V(E)-7 „Dėl Automobilių kelių dangos iš minkštojo asfalto sluoksnių įrengimo metodinių nurodymų MN MAS 15 patvirtinimo“ pakeitimo
2.  
Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos, Įsakymas  
Nr. [V-49](#), 2018-03-05, paskelbta TAR 2018-03-05, i. k. 2018-03509  
Dėl Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2015 m. birželio 1 d. įsakymo Nr. V(E)-7 „Dėl Automobilių kelių dangos iš minkštojo asfalto sluoksnių įrengimo metodinių nurodymų MN MAS 15 patvirtinimo“ pakeitimo