



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

**ĮSAKYMAS
DĖL KOMPAKTIŠKO ASFALTO DANGŲ ĮRENGIMO METODINIŲ NURODYMŲ MN
KAD 14 PATVIRTINIMO**

2014 m. kovo 7 d. Nr. V-82
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 punktu,

t v i r t i n u Kompaktiško asfalto dangų įrengimo metodinius nurodymus MN KAD 14 (pridedama).

Direktorius

Skirmantas Skrinskas

PATVIRTINTA
Lietuvos automobilių kelių direkcijos
prie Susisiekimo ministerijos
direktorius
2014 m. kovo 7 d. įsakymu Nr. V-82

KOMPAKTIŠKO ASFALTO DANGŲ ĮRENGIMO METODINIAI NURODYMAI *MN KAD 14*

I SKYRIUS. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Kompaktiško asfalto dangų įrengimo metodiniuose nurodymuose MN KAD 14 (toliau – metodiniai nurodymai) išdėstyti reikalavimai darbams, atliekamiems įrengiant asfalto dangos konstrukcijas valstybinės reikšmės keliuose. Metodiniai nurodymai taip pat gali būti taikomi vietinės reikšmės keliams (gatvėms), kitoms eismo zonoms.

2. Šie metodiniai nurodymai yra kelių ir gatvių tiesimo bei kitų eismo zonų įrengimo (statybos) sutarties sudėtinė dalis, jeigu jie nurodomi sutarties konkrečiose sąlygose.

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

4. Šie metodiniai nurodymai remiasi tuo, kad kelių ir gatvių tiesimo bei kitų eismo zonų įrengimo (statybos) sutarties sudėtinė dalis yra techninių reikalavimų aprašas TRA ASFALTAS 08 ir įrengimo taisyklės IT ASFALTAS 08.

5. Šiuose metodiniuose nurodymuose yra pateikiama esminė ir papildoma informacija, kuri nėra aprašyta įrengimo taisyklėse IT ASFALTAS 08.

6. Kompaktiško asfalto dangų panaudojimo tikslai yra šie:

- pagerinti sąlygas sutankinimui;
- užtikrinti sluoksnių sukibimą, suklijuojant ir sujungiant abu sluoksnius, kartu išgaunant viršutinio sluoksnio atsparumą apkrovoms ir deformacijoms (pvz. šlyties jėgoms);
- užtikrinti didelį atsparumą plastinėms deformacijoms;
- užtikrinti dangos ilgalaikiškumą ir tvarumą;
- sumažinus viršutinio sluoksnio storį tausoti brangias mineralines medžiagas, skirtas užtikrinti pakankamą dangos atsparumą slydimui ir šliaužimui ir dangos šviesumą.

7. Šiai technologijai įgyvendinti reikalingi atitinkami modifikuoti klojimo įrenginiai, kvalifikuotas personalas ir atitinkamai parinktos asfalto mišinių sudėtys.

8. Šiuose metodiniuose nurodymuose įrengimo taisyklėse IT ASFALTAS 08 jau aprašytam klojimo metodui „karštas ant karšto“ papildomai aprašomas metodas „karštas ant šilto“.

9. Šie metodiniai nurodymai aprašo kompaktiško asfalto dangas iš voluojamojo asfalto, kurios yra sudarytos iš asfalto viršutinio sluoksnio ir asfalto apatinio sluoksnio arba asfalto pagrindo sluoksnio. Taip pat aprašomi ir detalizuojami kompaktiškų asfalto dangų mišinių gamybos ir sluoksnių klojimo ypatumai.

II SKYRIUS. NUORODOS

10. Metodiniuose nurodymuose pateiktos nuorodos į šiuos dokumentus:

10.1. 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;

10.2. 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;

10.3. Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašą TRA BITUMAS 08, patvirtintą Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2009 m. sausio 12 d. įsakymu Nr. V-13;

10.4. 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;

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

10.6. Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašą TRA SS 14 (projektas);

10.7. Automobilių kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklės IT SS 14 (projektas);

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

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

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

III SKYRIUS. PAGRINDINĖS SĄVOKOS

11. Metodiniuose nurodymuose vartojamos šios sąvokos:

11.1. *Kompaktiško asfalto dangos (KAD)* – dvisluoksnės dangos iš voluojamojo asfalto, kurias klojant, apačioje esančio sluoksnio šiluma panaudojama geresniam viršuje esančio plono sluoksnio sutankinimui. Taip gaunamas tvariai sukibęs kompaktiško asfalto sluoksnis neišpurškiant bituminių rišiklių.

11.2. *Konvencinis klojimo būdas* – klojimo technologija, kai kiekvienas asfalto sluoksnis klojamas atskirai, o jų tarpusavio sukibimas užtikrinamas panaudojant bitumines emulsijas ar kitus rišiklius.

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

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

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

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

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

IV SKYRIUS. ŽYMENYS IR SUTRUMPINIMAI

16. Metodiniuose nurodymuose pateikiami šie žymenys ir sutrumpinimai:

16.1. AC – asfaltbetonis;

16.2. D – viršutinio sieto akučių dydis;

16.3. SMA – skaldos ir mastikos asfaltas.

V SKYRIUS. PANAUDOJIMO SRITIS

17. Kompaktiško asfalto dangų klojimo metodai taikomi įrengti dangų konstrukcijas, kurių bendrasis storis yra projektuojamas pagal taisyklės KPT SDK 07. Atitinkamų SV, I–IV konstrukcijų klasių kompaktiško asfalto dangų storių pavyzdžiai pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Kompaktiško asfalto dangų storio pavyzdžiai įrengiant SV, I–V konstrukcijos klasės dangas ir palyginimas su standartizuotomis dangų konstrukcijomis pagal taisyklės KPT SDK 07

	Dangos konstrukcijos klasės											
	SV		I		II		III		IV		V	
Asfalto sluoksniai	SDK	KAD	SDK	KAD	SDK	KAD	SDK	KAD	SDK	KAD	SDK	KAD
Asfalto viršutinis sluoksnis, storis cm	4,0	2,0	4,0	2,0	4,0	2,0	4,0	2,0	4,0	2,0	4,0	2,0
Asfalto apatinis sluoksnis, storis cm	8,0	10,0	8,0	10,0	8,0	10,0	4,0	6,0	-	-	-	-
Asfalto pagrindo sluoksnis, storis cm	18,0	18,0	14,0	14,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	12,0 ¹⁾	8,0	10,0

Pastaba. Atsižvelgiant į technologinius ypatumus, oro sąlygas ir asfalto mišinių rūšis bei tipus galima taikyti ir kitokius sluoksnio storius.

¹⁾ Klojant 12 cm ir storesnį sluoksnį, turi būti papildomai įsitikinta, kad bus pasiekti nustatyti techniniai reikalavimai (pvz., sutankinimo koeficiento, lygumo ir t.t.)

SDK – standartizuota dangos konstrukcija pagal projektavimo taisyklės KPT SDK 07

KAD – kompaktiško asfalto danga (dangos konstrukcija)

18. Jeigu numatoma parinkti kitą bendrąjį kompaktiško asfalto dangos storį negu aprašyta šiuose metodiniuose nurodymuose, rekomenduojama kiekvienu atveju šių konstrukcijų lygiavertiškumą patikrinti tinkamais metodais (pvz., atlikti dangos konstrukcijos laikomosios gebos skaičiavimus).

19. Jeigu siekiama, kad dangos viršutinio sluoksnio lygumas atitiktų aukščiausius reikalavimus, kompaktiško asfalto dangos turėtų būti klojamos tik ant riškiais surišto posluoksnio.

20. Naudojant kompaktiško asfalto dangas sumažinamas neigiamas nepalankių oro sąlygų poveikis asfalto sluoksnių sutankinimo charakteristikoms. Apatinio sluoksnio šiluma sumažina viršutinio sluoksnio vėsimo greitį, todėl šiuos darbus galima atlikti esant oro temperatūrai 0 °C, lengvai lyjant ar, išimties atvejais, sningant.

21. Planuojant ir atliekant kompaktiško asfalto dangų įrengimo darbus bei parenkant klojimo metodus, būtina atsižvelgti į tokius faktorius kaip eismo organizavimas, kelio geometrija, asfalto mišinių gamybos ir tiekimo galimybės bei atstumas. Labai svarbus veiksnys parenkant klojimo metodą yra klojimo plotis. Kompaktiško asfalto dangų klojimo metodų ypatumai yra pateikti 2 lentelėje ir XI bei XII skyriuose.

22. Įrengiant kompaktiško asfalto dangas, darbų aprašuose sluoksniai aprašomi atskirai.

2 lentelė. Kompaktiško asfalto dangų klojimo metodų ypatumai

Klojimo metodas	„Karštas ant karšto“		„Karštas ant šilto“
	1	2	3
Variantai			
Aprašymas	vienu klotuvu	dviem klotuvais, važiuojančiais tiesiogiai vienas paskui kitą du įprastiniai modifikuoti	dviem klotuvais, važiuojančiais vienas paskui kitą
Klotuvas(-ai)	specialus		du įprastiniai
Klojimo plotis	(2,50) 3,00–13,25 m	3,00–8,00m	3,00–12,50 m
Mobilusis tiektuvas	reikalingas	reikalingas	nereikalingas
Viršutinio sluoksnio klotuvo užpildymas	mobiliuoju tiektuvu	mobiliuoju tiektuvu	iš sunkvežimio arba mobiliuoju tiektuvu
Pravažiavimo galimybė šalia klojimo juostos mišinio tiekimui	nereikalinga	nereikalinga	reikalinga
Apatinio (pagrindo) sluoksnio tankinimas prieš viršutinio sluoksnio klojimą	pritankinimas klotuvo plokšte	pritankinimas klotuvo plokšte	pritankinimas klotuvo plokšte ir tankinimas volais
Važiavimas ant apatinio (pagrindo) sluoksnio	nėra	viršutinio sluoksnio klotuvu	mišinio tiekimo sunkvežimiais ir viršutinio sluoksnio klotuvu
Baigiamasis tankinimas	abiejų sluoksnių kartu	abiejų sluoksnių kartu	viršutinio sluoksnio tankinimas (vis dar galimas papildomas apatinio (pagrindo) sluoksnio tankinimas)
Volų naudojimas Briaunų ir siūlių šonų apsauga, jei ant jų užvažiuojama	viena volų grupė	viena volų grupė	dvi volų grupės
Apatinio (pagrindo) sluoksnio šilumos panaudojimas	nereikalinga	nereikalinga	Numatoma pagal poreikį
Sluoksnių sukibimas	visiškai	visiškai	iš dalies
Atstumas tarp klotuvų	suklijavimas ir sujungimas	suklijavimas ir sujungimas	suklijavimas ir iš dalies sujungimas
	nėra	pastovus	Kintamas ir

VI SKYRIUS. PAGRINDINĖS NUOSTATOS

23. Įrengiant kompaktiško asfalto dangas dažniausiai yra sumažinamas viršutinio asfalto sluoksnio storis atitinkamai padidinant apatinio (pagrindo) asfalto sluoksnio storį.

Viršutinio asfalto sluoksnio projektinis storis atsižvelgiant į asfalto mišiniui naudojamų mineralinių medžiagų didžiausios dalelės dydį D nustatomas nuo 1,5 cm iki 2,5 cm.

VII SKYRIUS. DARBŲ ATLIKIMAS

I SKIRSNIS. BENDROSIOS NUOSTATOS

24. Žr. įrengimo taisyklių IT ASFALTAS 08 VIII skyrių.

25. Įrengiant kompaktiško asfalto dangas labai svarbu užtikrinti tinkamą asfalto mišinių gamyklų našumą, nuo kurio priklauso klotuvų tolygus greitis ir nenutrūkstamas klojimo procesas. Atsižvelgiant į asfalto mišinio didelio kiekio poreikį, asfalto apatinio (pagrindo) sluoksniui įrengti galima naudoti asfalto mišinį, gaminamą skirtingose gamyklose. Tačiau šiuo atveju reikia užtikrinti, kad šie mišiniai būtų gaminami pagal vienodą projektinę asfalto mišinio sudėtį.

26. Asfalto pagrindo sluoksniui įrengti pagrįstais atvejais gali būti naudojami asfalto mišiniai pagaminti pagal skirtingas projektines sudėtis, tačiau šiuo atveju papildomai prie įrengimo taisyklių IT ASFALTAS 08 VI skyriaus V skirsnio 53–55 punktų reikalavimų taikomi šie reikalavimai:

- rišiklio kiekio skirtumas – $\leq 0,2$ masės %;
- rišiklis (rūšis, markė) – vienodas;
- mineralinių medžiagų rūšis – vienoda;
- priedų rūšis ir kiekis – vienodi;
- mineralinių medžiagų mišinio didžiausio tankio skirtumas – $\leq 0,050$ Mg/cm³;
- Maršalo bandinio oro tuštymių kiekio skirtumas – $\leq 0,5$ tūrio %;
- mikroužpildo dalelių, mažesnių negu 0,063 mm, kiekio skirtumas – $\leq 0,5$ masės %;
- smulkiosios mineralinės medžiagos dalies kiekio skirtumas $\leq 1,0$ masės %;
- stambiosios mineralinės medžiagos dalies kiekio skirtumas $\leq 1,5$ masės %;
- stambiausios mineralinės medžiagos dalies kiekio skirtumas $\leq 2,0$ masės %.

II SKIRSNIS. POSLUOKSNIS

27. Žr. įrengimo taisyklių ĮT ASFALTAS IX skyrių.

28. Ypač yra svarbu laikytis reikalavimų, keliamų posluoksnio lygumui. Įrengiant kompaktiško asfalto dangas posluoksnio nelygumai, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal standartą LST EN 13036-7, neturi viršyti 6 mm.

29. Turi būti užtikrintas sluoksnių sukibimas tarp posluoksnio iš asfalto ir kompaktiško asfalto dangos. Posluoksnis turi būti apipurškiamas tinkamu bituminiu rišikliu, kurio rūšis, kiekis ir savybės yra nurodytos įrengimo taisyklių ĮT ASFALTAS X skyriaus I skirsnyje.

III SKIRSNIS. KLOJIMAS IR TANKINIMAS

30. Reikalavimus atitinkančio lygumo išilgine kryptimi ir tolygaus sutankinimo sąlygos yra nenutrūkstamas asfalto mišinio tiekimas ir pastovus asfalto klotuvo greitis. Asfalto klotuvo greitis turėtų būti 2–5 m/min. Asfalto klotuvo sustojimų ir stovėjimų reikia vengti.

31. Taikant metodą „karštas ant karšto“ asfalto mišiniui tiekti yra reikalingas mobilusis tiektuvas.

IV SKIRSNIS. SIŪLĖS IR PRIJUNGTYS

Bendrosios nuostatos

32. Žr. įrengimo taisyklių ĮT ASFALTAS 08 X skyriaus II ir III skirsnius.

33. Sluoksnius klojant juostomis, atitinkamomis priemonėmis reikia užtikrinti tolygią, sandarią ir tankią išilginės siūlės sujungtį.

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

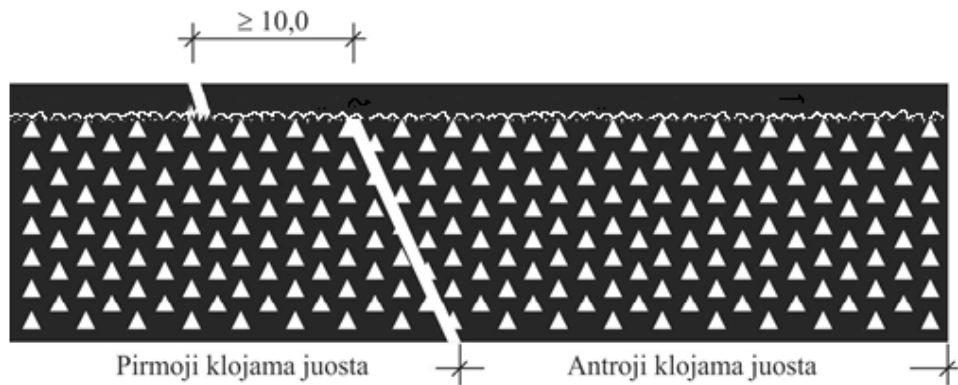
Asfalto sluoksnių įrengimas metodu „karštas prie karšto“

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

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

Antrosios klojamos juostos viršutinis sluoksnis turi perdengti ne mažiau kaip 10 cm pirmosios klojamos juostos apatinio (pagrindo) sluoksnio (žr. 1 paveikslą ir įrengimo taisyklių ĮT ASFALTAS 08 X skyriaus II skirsnį).

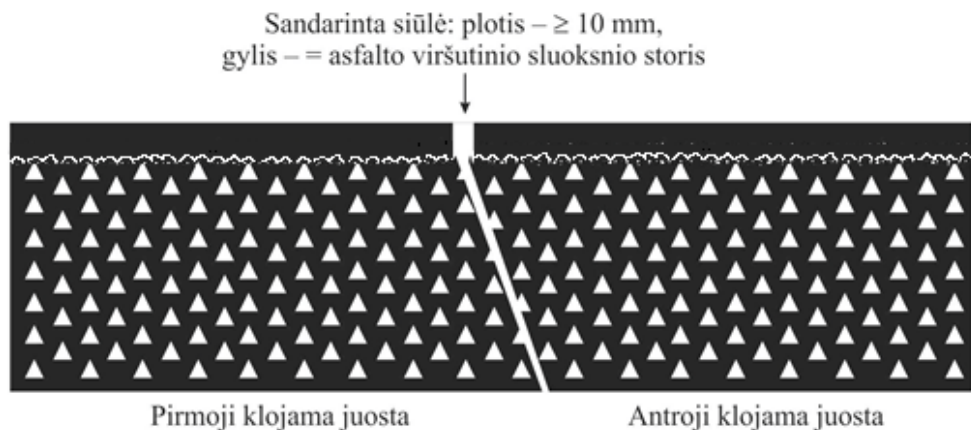
35. Pirmosios klojamos juostos apatinio (pagrindo) sluoksnio būsimos siūlės šonas turi būti pagal galimybes suformuotas kampuotos formos.



1 pav. Kompaktiško asfalto dangų išilginės siūlės įrengimas metodu „karštas prie karšto“

Asfalto sluoksnių siūlės įrengimas metodu „karštas prie šalto“

36. Taikant metodą „karštas prie šalto“ jau įrengto sluoksnio briauna turi būti tinkamo profilio, tolygiai sutankinta ir be plyšių. Siūlės šonas turi būti truputį įžulnios, o ne vertikali, formos (žr. 2 paveikslą ir įrengimo taisyklių IT ASFALTAS 08 X skyriaus II skirsnį). Kiekvienu atveju asfalto mišinio likučiai nuo posluoksnio turi būti pašalinami.



2 pav. Kompaktiško asfalto dangų išilginės siūlės įrengimas metodu „karštas prie šalto“

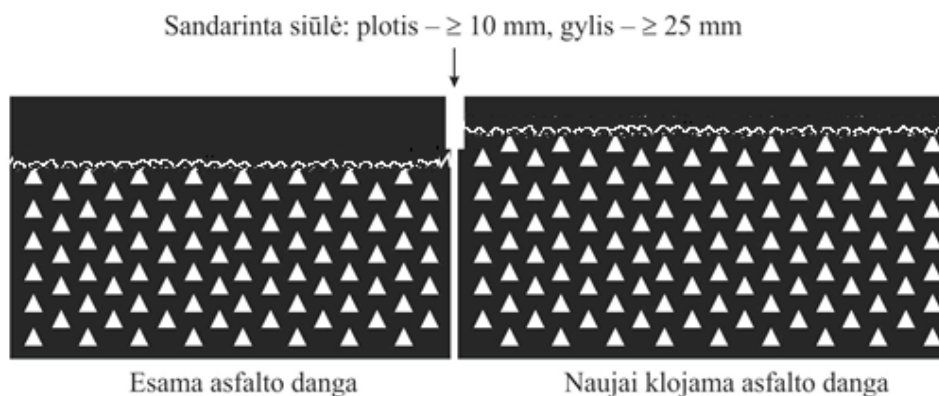
37. Visų kompaktiško asfalto dangos sluoksnių siūlės šonai visu plotu ir pakankamu kiekiu padengiami siūlių įrengimui tinkamu karštu bitumu, karštu polimeriais modifikuotu bitumu, atitinkančiu techninių reikalavimų aprašo TRA BITUMAS 08 reikalavimus, arba kita tinkama bitumine mase (pvz., siūlių sandarikliais ar plyšių taisymo mase, atitinkančiais techninių reikalavimų aprašo TRA SS 14 reikalavimus).

38. Jeigu numatoma asfalto viršutiniame sluoksnyje įrengti sandarintą siūlę, tai, remiantis įrengimo taisyklių IT SS 14 nurodymais, ji įrengiama per visą sluoksnio storį ir jos plotis turi būti ne mažesnis negu 10 mm. Siūlė užpildoma karštuoju siūlių sandarikliu.

Asfalto sluoksnių prijungčių įrengimas

39. Kompaktiško asfalto dangas prijungiant prie esamų asfalto dangų, apatinio (pagrindo) sluoksnio šonai visu plotu ir pakankamu kiekiu padengiami tinkama bitumine mase (pvz., siūlių sandarikliais (mase) ar plyšių taisymo mase, atitinkančiais techninių reikalavimų aprašo TRA SS 14 reikalavimus).

40. Asfalto viršutiniame sluoksnyje visais atvejais turi būti įrengta sandarinta siūlė su tarpu pagal įrengimo taisyklių IT SS 14 reikalavimus. Siūlės tarpo gylis turi būti ne mažesnis negu 25 mm, o plotis ne mažesnis 10 mm (žr. 3 paveikslą). Siūlė užpildoma karštuoju siūlių sandarikliu.



3 pav. Kompaktiško asfalto dangų prijungties įrengimas

V SKIRSNIS. PRIJUNGTYS PRIE KELIO STATINIŲ IR IŠPLATINIMŲ

41. Kai dėl technologinių ir konstrukcinių priežasčių asfalto sluoksniai ant kelio statinių negali būti įrengti klotuvui nepertraukiant darbo, tai pereinamojoje zonoje pakankamu atstumu nuo šių kelio statinių asfalto sluoksniai paklojami konvenciniu būdu.

Sluoksnių klojimo kryptimi 12–20 m (pereinamoji zona) iki kelio statinio prieš klojant kompaktiško asfalto dangą turi būti įrengti visi asfalto sluoksniai, išskyrus viršutinį sluoksnį. Asfalto viršutinis sluoksnis pereinamojoje zonoje ir ant kelio statinio klojamas vienu metu.

Už kelio statinio kompaktiško asfalto dangą galima kloti nuo šio statinio ribos nerengiant pereinamosios zonos konvenciniu būdu. Jeigu kelio statinio riba nėra statmena kelio ašiai, tai būtina taikyti tas pačias nuostatas kaip ir klojant sluoksnius prieš kelio statinį. Tačiau, atsižvelgiant į technologines ypatybes, atstumą galima sumažinti.

42. Jeigu važiuojamosios dalies išplatinimuose nerengiama ar negali būti įrengta kompaktiško asfalto danga, tai pirmiausia išplatinime konvenciniu būdu klojamas asfalto apatinis (pagrindo) sluoksnis. Išplatinimo asfalto viršutinis sluoksnis klojamas tik paklojus pagrindinės važiuojamosios dalies kompaktiško asfalto dangą.

VI SKIRSNIS. TRANSPORTO EISMO LEIDIMAS

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

44. Prieš leidžiant transporto eismą, turi praeiti pakankamas laikotarpis, kad paklotas asfalto viršutinis ir apatinis (pagrindo) sluoksniai galėtų atvėsti. Tam, įrengus vienu technologiniu ėjimu asfalto viršutinį ir apatinį (pagrindo) sluoksnius, reikia mažiausiai 36 valandų.

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

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

VIII SKYRIUS. BANDYMAI

I SKIRSNIS. TIPO BANDYMAI

47. Tipo bandymai atliekami pagal techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 08 VII skyriaus I skirsnio reikalavimus.

II SKIRSNIS. TINKAMUMO ĮRODYMAS

48. Tinkamumas įrodomas pagal įrengimo taisyklių IT ASFALTAS 08 VI skyriaus V skirsnio poskirsnio „Tinkamumo įrodymas“ reikalavimus.

Jeigu patirčiai kaupti yra reikalinga atlikti papildomus bandymus ir tyrimus, jų rūšis ir kiekis turi būti nurodyti darbų apraše.

III SKIRSNIS. KONTROLINIAI BANDYMAI

49. Žr. įrengimo taisyklių ĮT ASFALTAS 08 XII skyriaus III skirsnį.

50. Įrengiant kompaktiško asfalto dangas metodu „karštas ant karšto“ sukibimo tarp asfalto viršutinio ir apatinio (pagrindo) sluoksnių bandymas, remiantis tuo, kad šie sluoksniai ne tik susiklijuoja, bet ir susijungia, neatliekamas.

51. Įrengiant kompaktiško asfalto dangas metodu „karštas ant šilto“ sukibimo tarp asfalto viršutinio ir apatinio (pagrindo) sluoksnių bandymas, jei asfalto viršutinio sluoksnio storis yra ne mažesnis negu 2 cm, gali būti atliekamas remiantis dokumentu *Technische Prüfvorschriften für Asphalt, TP Asphalt-StB Teil 80* (Asfalto bandymų techniniai nurodymai, 80 dalis) (FGSV 756).

IV SKIRSNIS. BANDYMO METODAI

52. Žr. įrengimo taisyklių ĮT ASFALTAS 08 XII skyriaus IV skirsnį.

53. Įrengto sluoksnio storis nustatomas remiantis *Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo instrukcija DKSNI-95*. Kompaktiško asfalto dangų sluoksnių storį rekomenduojama nustatyti elektromagnetiniu metodu.

IX SKYRIUS. DEFEKTŲ VALDYMAS

54. Žr. įrengimo taisyklių ĮT ASFALTAS 08 XIII skyriaus IV skirsnį.

X SKYRIUS. ATSISKAITYMAS UŽ ATLIKTUS DARBUS

55. Žr. įrengimo taisyklių ĮT ASFALTAS 08 XV skyrių.

XI SKYRIUS. KLOJIMO METODAS „KARŠTAS ANT KARŠTO“

I SKIRSNIS. BENDROSIOS NUOSTATOS

56. Kompaktiško asfalto dangų įrengimo metodas „karštas ant karšto“ yra skirstomas į žemiau aprašytus variantus.

57. 1 variantas.

Taikant 1 variantą klojama vienu klotuvu, kuris turi dvi klojimo plokštes. Vienu metu paklojamas asfalto apatinis (pagrindo) ir viršutinis sluoksniai neužvažiuojant ant apatinio (pagrindo) sluoksnio (žr. įrengimo taisyklių ĮT ASFALTAS 08 IX skyriaus I skirsnį).

58. 2 variantas.

Taikant 2 variantą klojama dviem klotuvais, kurie turi po vieną klojimo plokštę. Vienu metu paklojamas asfalto apatinis (pagrindo) ir viršutinis sluoksniai užvažiuojant ant pritankinto apatinio (pagrindo) sluoksnio.

Taikant šį klojimo variantą apatinio (pagrindo) sluoksnio pirminis pritankinimas turi būti toks, kad antrojo klotuvo važiuoklės vikšrai nepalikėtų kokių nors reikšmingų įspaudų.

II SKIRSNIS. MEDŽIAGOS IR MEDŽIAGŲ MIŠINIAI

59. Žr. įrengimo taisyklių IT ASFALTAS 08 VI skyrių ir techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 08 V ir VI skyrius.

60. Įrodant tinkamumą, oro tuštymių kiekis turi būti pateikiamas visada. Remiantis tuo, kad kompaktiško asfalto dangos klojimo metu pasižymi aukšta šilumine galia, gali būti pasiektas didelis pakloto sluoksnio sutankinimo laipsnis ir kartu mažas oro tuštymių kiekis. Todėl parenkant Maršalo bandinių oro tuštymių kiekį, ypač asfalto apatinio (pagrindo) sluoksnio atveju, reikia orientotis į tokias oro tuštymių kiekio vertes, kurios yra arčiau techninių reikalavimų apraše TRA ASFALTAS 08 nurodytų didesnių ribinių verčių.

III SKIRSNIS. SLUOKSNIŲ SAVYBĖS

61. Žr. įrengimo taisyklių IT ASFALTAS 08 XI skyrių.

62. Taip pat turi būti laikomasi toliau nurodytų pakeitimų ir papildymų.

Asfalto viršutinis sluoksnis

63. Kompaktiško asfalto dangų viršutinio sluoksnio storis nurodytas 3 lentelėje.
3 lentelė. Kompaktiško asfalto dangų viršutinio sluoksnio storis

Asfalto mišinio mineralinių medžiagų viršutinio sieto akutės dydis D mm	Sluoksnio storis cm
5	1,5–2,0
8 arba 11	2,0–2,5*

*Technškai pagrindus galima taikyti ir didesnę sluoksnio storį

64. Kompaktiško asfalto dangų viršutinio sluoksnio sutankinimo laipsnis turi būti ne mažesnis kaip 98,0 %. Užsakovas (statytojas) gali nustatyti reikalaujamą sutankinimo laipsnį ne mažesnę kaip 99,0 %, šį rodiklį nurodydamas papildomose techninėse specifikacijose ir darbų aprašuose.

65. Kompaktiško asfalto dangų viršutinio sluoksnio oro tuštymių kiekis nurodytas 4 lentelėje.
4 lentelė. Kompaktiško asfalto dangų viršutinio sluoksnio oro tuštymių kiekis

Asfalto mišinio rūšis	Sluoksnio oro tuštymių kiekis tūrio %
Skaldos ir mastikos asfaltas (SMA)	1,5*–5,0
Asfaltbetonis (AC)	1,5*–5,5

*Mažesnė oro tuštymių vertė nėra techninis reikalavimas, o taikoma patirčiai kaupti

Asfalto apatinis (pagrindo) sluoksnis

66. Kompaktiško asfalto dangų apatinio (pagrindo) sluoksnio storis nurodytas 5 lentelėje.
5 lentelė. Kompaktiško asfalto dangų apatinio (pagrindo) sluoksnio storis

Asfalto mišinio mineralinių medžiagų viršutinio sieto akutės dydis D mm	Sluoksnio storis cm
16	6,0–8,0
22	6,0–10,0
32	8,0–10,0*

*Techniškai pagrindus galima taikyti ir didesnę sluoksnio storį

67. Kompaktiško asfalto dangų apatinio (pagrindo) sluoksnio sutankinimo laipsnis turi būti ne mažesnis kaip 98,0%. Užsakovas (statytojas) gali nustatyti reikalaujamą sutankinimo laipsnį ne mažesnę kaip 99,0%, šį rodiklį nurodydamas papildomose techninėse specifikacijose ir darbų aprašuose.

68. Kompaktiško asfalto dangų apatinio (pagrindo) sluoksnio oro tuštymių kiekis nurodytas 6 lentelėje.

6 lentelė. Kompaktiško asfalto dangų apatinio (pagrindo) sluoksnio oro tuštymių kiekis

Asfalto sluoksnis	Sluoksnio oro tuštymių kiekis tūrio %
Asfalto apatinis sluoksnis	2,5*–8,0
Asfalto pagrindo sluoksnis	3,5*–10,0

*Mažesnė oro tuštymių vertė nėra techninis reikalavimas, o taikoma patirčiai kaupti

IV SKIRSNIS. DARBŲ ATLIKIMAS

69. Žr. įrengimo taisyklių IT ASFALTAS 08 XI skyrių.

Klojimas ir tankinimas

70. Prieš klojant kompaktiško asfalto dangas toliau nurodyti procesai turi būti įvertinti ir turi būti parengtas darbų technologijos projektas.

Prieš darbų atlikimą

71. Atsižvelgiant į suplanuotus klojimo kiekius reikia užsitikrinti pakankamą kiekį asfalto mišinio ir jo našų nenutrūkstamą tiekimą. Ypatingas dėmesys turi būti skiriamas asfalto gamyklų pasirinkimui. Turi būti įvertintas jų našumas ir reikiamo asfalto mišinio kiekio abiem sluoksniams tiekimo galimybė. Taip pat tiksliai turi būti nustatyti ir suderinti gamyklų našumai, tiekimo greitis, transporto priemonių parinkimas ir ženklavimas taip pat koordinavimas tarp gamyklų ir klojimo kolonos. Taip pat turėtų būti nustatyta, kuri gamykla atliks bendrąjį koordinavimą.

Prieš klojimą

72. Prieš klojant pagal galimybes turi būti užbaigti visi parengiamieji darbai. Šiuo atveju parengiamieji darbai yra prijungčių prie esamų dangų, deformacinių pjūvių ir kitų įrenginių paruošimas, posluoksnio valymo darbai ir posluoksnio apipurškimas bitumine emulsija. Turi būti patikrintas klotuvo plokščių simetriškumas. Vėliau turi būti pasitinkamos transporto priemonės ir išrikiuojamos atsižvelgiant į asfalto mišinio rūšį ir jo tiekimo į klotuvą poreikį.

Klojimo metu

73. Asfalto mišinys tiekiamas į klotuvą tinkamo našumo mobiliuoju tiektuvu.

74. Paklotas asfalto mišinio kiekis turi būti nuolat registruojamas, kad būtų kontroliuojamas iš visų asfalto gamyklų patiektas asfalto mišinys ir šie duomenys taip pat pateikiami šioms gamykloms.

75. Nutraukiant dienos darbus arba prie kelio statinių prijungčių asfalto sluoksnis turi būti klojamas klotuvo plokštę valdant automatine aukščio reguliavimo sistema. Turi būti atliekama nuolatinė abiejų sluoksnių storių kontrolė. Turi būti įvertinta, kad lyginant su konvenciniu klojimo metodu, klojant kompaktiško asfalto dangas dėl jų asfalto mišinių didesnio susitankinamumo reikia kloti didesnę storį.

76. Abiejų sluoksnių tankinimas atliekamas iš karto už klotuvo plokštės tankinant viršutinį sluoksnį. Rekomenduojama tankinimo darbus kontroliuoti ir valdyti panaudojant neardomuosius tankio nustatymo metodus (pvz., radiometriniu ar radioizotopiniu prietaisu).

77. Kartu su VII skyriaus III skirsnio nurodymais reikia laikytis papildomų nuostatų, išdėstytų šio punkto papunkčiuose.

77.1. Jeigu siekiama išvengti bet kokių klotuvo važiuoklės įspaudų pritankintame apatiniame (pagrindo) sluoksnyje, galima taikyti tik klojimo 1 variantą.

77.2. Visais atvejais reikia numatyti priemones, kad būtų išvengta klaidų tiekiant skirtingus asfalto mišinius į klotuvus. Ypatingas dėmesys turi būti skiriamas naudojant asfalto klotuvus su dviem klojimo plokštėmis ir dviem kaupimo bunkeriais.

77.3. Planuojant tankinimo volų kompleksus būtina atsižvelgti į didelį kompaktiško asfalto dangos abiejų sluoksnių storį ir skirtingą pradinį sutankinimą.

77.4. Taikant klojimo 1 variantą ir klojant didesnę negu 10 cm bendrąjį storį, rekomenduojama prispaudimui naudoti statinius valcinius volus (tandemus), kurių darbinis svoris apie 4 t (linijinė apkrova nuo 12 iki 15 kg/cm). Vėliau pagrindiniam sutankinimui rekomenduojama naudoti vibracinius valcinius volus, kurių darbinis svoris mažiausiai 8 t (linijinė apkrova nuo 25 iki 30 kg/cm). Galutiniam viršutinio sluoksnio sutankinimui rekomenduojama naudoti osciliacinius valcinius volus.

77.5. Taikant klojimo 2 variantą rekomenduojama naudoti vibracinius valcinius volus (tandemus), kurių darbinis svoris mažiausiai 8 t ir osciliacinius valcinius volus. Volų kiekis nustatomas remiantis atitinkamais metodais.

77.6. Taikant ir 1, ir 2 variantus yra reikalingi papildomi valciniai volai atlikti paviršiaus šurkštiniimą.

Asfalto viršutinio sluoksnio storio mažiausios ir didžiausios atskirosios vertės

78. Įrengiant plonus asfalto viršutinius sluoksnius turėtų būti laikomasi 7 lentelėje nurodytų sluoksnio storio mažiausių ir didžiausių atskirųjų verčių reikalavimų.

7 lentelė. Asfalto viršutinio sluoksnio storio mažiausios ir didžiausios atskirosios vertės

Asfalto mišinio mineralinių medžiagų viršutinio sieto akutės dydis D mm	Sluoksnio storis		
	SV, I–III klasės dangos konstrukcijų mažiausios atskirosios vertės mm	IV–V klasės dangos konstrukcijų mažiausios atskirosios vertės mm	Visų klasių dangos konstrukcijų didžiausios atskirosios vertės mm
11	15	15	40
8	15	12	40
5	12	12	30

XII SKYRIUS. KLOJIMO METODAS „KARŠTAS ANT ŠILTO“

I SKIRSNIS. BENDROSIOS NUOSTATOS

79. Taikant asfalto dangų įrengimo metodą „karštas ant šilto“ yra klojami du voluojamojo asfalto sluoksniai laiko atžvilgiu trumpai vienas po kito panaudojant du klojimo proceso mechanizmų komplektus (klotuvą ir volus). Prieš klojant viršutinį sluoksnį, apatinis (pagrindo) sluoksnis visiškai sutankinamas. Apačioje esančio sluoksnio šiluma viršuje esančio sluoksnio sutankinimui panaudojama tik iš dalies.

80. Taikant šį klojimo metodą turi būti užtikrinama pravažiavimo galimybė šalia apatinio (pagrindo) sluoksnio klojimo juostos, kad asfalto mišinį viršutiniam sluoksniui tiekiančios transporto priemonės galėtų išsirikiuoti tarp klojimo mechanizmų komplektų.

II SKIRSNIS. MEDŽIAGOS IR MEDŽIAGŲ MIŠINIAI

81. Žr. įrengimo taisyklių ĮT ASFALTAS 08 VI skyrių ir techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 08 V ir VI skyrius.

III SKIRSNIS. SLUOKSNIŲ SAVYBĖS

82. Žr. įrengimo taisyklių ĮT ASFALTAS 08 XI skyrių.

83. Taip pat turi būti laikomasi toliau nurodytų pakeitimų ir papildymų.

Asfalto viršutinis sluoksnis

84. Asfalto dangų viršutinio sluoksnio storis nurodytas 8 lentelėje.

8 lentelė. Asfalto dangų viršutinio sluoksnio storis

Asfalto mišinio mineralinių medžiagų viršutinio sieto akutės dydis D mm	Sluoksnio storis cm
5	2,0–2,5
8	2,5–3,0
11	3,0

85. Asfalto dangų viršutinio sluoksnio sutankinimo laipsnis turi būti ne mažesnis kaip 97,0 %. Užsakovas (statytojas) gali nustatyti reikalaujamą sutankinimo laipsnį ne mažesnę kaip 98,0 %, šį rodiklį nuroydamas papildomose techninėse specifikacijose ir darbų aprašuose.

86. Asfalto dangų viršutinio sluoksnio oro tuštymių kiekis nurodytas 9 lentelėje.

9 lentelė. Asfalto dangų viršutinio sluoksnio oro tuštymių kiekis

Asfalto mišinio rūšis	Sluoksnio oro tuštymių kiekis tūrio %
Skaldos ir mastikos asfaltas (SMA)	1,5*–5,0
Asfaltbetonis (AC)	1,5*–6,0

*Mažesnė oro tuštymių vertė nėra techninis reikalavimas, o taikoma patirčiai kaupti

Asfalto apatinis (pagrindo) sluoksnis

87. Žr., įrengimo taisyklių IT ASFALTAS 08 18 ir 19 lenteles.

IV SKIRSNIS. DARBŲ ATLIKIMAS

88. Žr., įrengimo taisyklių IT ASFALTAS 08 XI skyrių.

Klojimas ir tankinimas

89. Kartu su VII skyriaus III skirsnio nurodymais reikia laikytis papildomų nuostatų, išdėstytų šio punkto papunkčiuose.

89.1. Planuojant klojimo procesą reikia įvertinti, kad transporto priemonės, tiekiančios asfalto mišinį, ant pakloto apatinio (pagrindo) sluoksnio užvažiuos iš šono. Todėl pagal poreikį turi būti numatyti užvažiavimo pagalbinės priemonės, kad būtų apsaugota sluoksnio briauna nuo galimų pažeidimų.

89.2. Apatinio (pagrindo) sluoksnio paviršiaus temperatūra klojant viršutinį sluoksnį negali būti žemesnė negu 80 °C.

89.3. Tiekiant asfalto viršutinio sluoksnio mišinį ir tam panaudojant jau paklotą apatinį (pagrindo) sluoksnį reikia numatyti minimalų atstumą tarp klojimo mechanizmų komplektų. Todėl ypatingas dėmesys turi būti skiriamas apatinio (pagrindo) sluoksnio tankinimo volų darbo ir viršutinio sluoksnio asfalto mišinio tiekimo koordinavimui.

Asfalto viršutinio sluoksnio storio mažiausios ir didžiausios atskirosios vertės

90. Įrengiant plonus asfalto viršutinius sluoksnius turėtų būti laikomasi 10 lentelėje nurodytų sluoksnio storio mažiausių ir didžiausių atskirųjų verčių reikalavimų.

10 lentelė. Asfalto viršutinio sluoksnio storio mažiausios ir didžiausios atskirosios vertės

Asfalto mišinio mineralinių medžiagų viršutinio sieto akutės dydis D mm	Sluoksnio storis		
	SV, I–III klasės dangos konstrukcijų mažiausios atskirosios vertės mm	IV–V klasės dangos konstrukcijų mažiausios atskirosios vertės mm	Visų klasių dangos konstrukcijų didžiausios atskirosios vertės mm
11	20	18	40
8	15	15	40
5	15	12	30

Kompaktiško asfalto dangų įrengimo
metodinių nurodymų MN KAD 14
priedas (informacinis)

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Merkblatt für den Bau Kompakter Asphaltbefestigungen M KA (Kompaktiško asfalto dangų įrengimo metodiniai nurodymai M KA), (FGSV-Nr. 762. Prieiga internete: <http://www.fgsv-verlag.de>)
2. Technische Prüfvorschriften für Asphalt, TP Asphalt-StB Teil 80 (Asfalto bandymų techniniai nurodymai, 80 dalis), (FGSV-Nr. 756. Prieiga internete: <http://www.fgsv-verlag.de>)