

PROJEKTAS

Valstybės įmonės Lietuvos automobilių
kelių direkcijos direktoriaus
2022 m. d. įsakymu Nr.

AUTOMOBILIŲ KELIŲ BITUMŲ IR POLIMERAIS MODIFIKUOTŲ BITUMŲ TECHNINIŲ REIKALAVIMŲ APRAŠAS TRA BITUMAS 22

I SKYRIUS BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų apraše TRA BITUMAS 22 (toliau – aprašas) išdėstyti reikalavimai kelių bitumams ir polimerais modifikuotiems bitumams, naudojamiems valstybinės reikšmės kelių tiesimui, rekonstrukcijai, remontui (taisymui) ir priežiūrai.

2. Apraše nurodyti reikalavimai yra parinkti iš galimų pasirinkti reikalavimų iš Lietuvos standartų:

- LST EN 12591 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai“;
- LST EN 14023 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Polimerais modifikuotų bitumų specifikavimo sistema“.

II SKYRIUS NUORODOS

3. Apraše pateiktos nuorodos į šiuos dokumentus:
- 3.1. LST EN 58 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių rišiklių ėminių ėmimas“;
 - 3.2. LST EN 1425 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Juslinių savybių apibūdinimas“;
 - 3.3. LST EN 1426 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Adatos penetracijos nustatymas“;
 - 3.4. LST EN 1427 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas“;
 - 3.5. LST EN 12591 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai“;
 - 3.6. LST EN 12592 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tirpumo nustatymas“;
 - 3.7. LST EN 12593 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Trapumo temperatūros pagal Frasą nustatymas“;
 - 3.8. LST EN 12595 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kinematinės klampos nustatymas“;
 - 3.9. LST EN 12596 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Dinaminės klampos nustatymas vakuuminiu kapiliaru“;
 - 3.10. LST EN 12597 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija“;
 - 3.11. LST EN 12607-1 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui, nustatymas. 1 dalis. RTFOT metodas“;

3.12. LST EN 12607-2 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui, nustatymas. 2 dalis. TFOT metodas“;

3.13. LST EN 13302 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminio rišiklio dinaminės klampos nustatymas naudojant sukujį klampomatį“;

3.14. LST EN 13398 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo tampriosios atstatos nustatymas“;

3.15. LST EN 13399 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo patvarumo sandėliuojant nustatymas“;

3.16. LST EN 13589 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo tūsumo savybių nustatymas tamprumo jėgos metodu“;

3.17. LST EN 13702 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo ir bituminių rišiklių dinaminės klampos nustatymas kūgio ir plokštės metodu“;

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

3.19. LST EN 14769 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Pagreitintas ilgalaikis sendinimas naudojant slėginį sendinimo indą (PAV)“;

3.20. LST EN ISO 2592 „Nafta ir panašūs produktai. Pliūpsnio ir užsiliepsnojimo temperatūrų nustatymas. Clevelando atviro tiglio metodas“;

3.21. LST EN ISO 2719 „Pliūpsnio temperatūros nustatymas. Penskio ir Martenso uždarojo tiglio metodas“.

III SKYRIUS PAGRINDINĖS SĄVOKOS

4. Techninių reikalavimų apraše panaudotos žemiau pateiktos sąvokos.

4.1. **Kelių bitumas** – bitumas, skirtas surišti užpildus, daugiausia gaminant asfalto mišinius, naudojamus kelių dangoms įrengti ir taisyti (remontuoti).

4.2. **Minkštasis kelių bitumas** – kelių bitumas, kuris naudojamas minkštajam asfaltui gaminti;

4.3. **Polimerais modifikuotas bitumas (PMB)** – bitumas, kuriam modifikuoti panaudotas vienas ar daugiau organinių polimerų.

4.4. **Perdirbta guma** – panaudotų padangų guma, gaunama susmulkinant panaudotas lengvųjų automobilių ar krovininių automobilių padangas, prieš tai pašalinus metalus ir tekstilę.

IV SKYRIUS ŽYMENYS IR SANTRUMPOS

5. Kelių bitumai žymimi pagal nustatytą penetracijos verčių diapazoną, galiojanti atitinkamai rūšiai. Pavyzdys: 50/70.

6. Polimerais modifikuoti bitumai žymimi pagal nustatytą penetracijos verčių diapazoną ir minkštėjimo temperatūros pagal žiedo ir rutulio metodą mažiausią ribinę vertę, galiojančius atitinkamai rūšiai.

V SKYRIUS REIKALAVIMAI

Bendrosios nuostatos

7. Šiame aprašo skyriuje yra pateikiamos kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų savybės ir atitinkami reikalavimai, jei reikia, nurodomos klasės.

8. Naudojami kelių bitumai ir polimerais modifikuoti bitumai turi atitikti jiems keliamus reikalavimus pagal aprašą.

9. Eksploatacinių savybių deklaracija turi būti pateikta užsakovui ar techniniam prižiūrėtojui prieš pirmąjį naudojimą.

10. Ėminiai imami remiantis standartu LST EN 58.

Kelių bitumai

11. Kelių bitumams keliami reikalavimai pateikti 1 lentelėje.

12. Minkštiesiems kelių bitumams keliami reikalavimai pateikti 3 lentelėje.

Polimerais modifikuoti bitumai

13. Polimerais modifikuotiems bitumams keliami reikalavimai pateikti 2 lentelėje.

14. Kai bitumo modifikavimui naudojami polimerai ir perdirbta guma, modifikuoto bitumo pavadinimo žymėjimas išplečiamas priedašu „CR“ (angl. *crumb rubber*), pavyzdžiui, PMB 45/80-55 CR. Polimerais ir perdirbta guma modifikuotam bitumui keliami tokie pat reikalavimai kaip ir vien polimerais modifikuotam bitumui (žr. 2 lentelę).

1 lentelė. Kelių bitumai ir jiems keliami reikalavimai

Savybė	Matavimo vienetas	Bandymo metodas	Rūšys					
			20/30	35/50	50/70	70/100	100/150	160/220
Penetracija, kai yra 25°C	0,1 mm	LST EN 1426	20–30	35–50	50–70	70–100	100–150	160–220
Minkštėjimo temperatūra pagal žiedo ir rutulio metodą	°C	LST EN 1427	55,0–63,0	50,0–58,0	46,0–54,0	43,0–51,0	39,0–47,0	35,0–43,0
Pliūpsnio temperatūra	°C	LST EN ISO 2592	≥ 240	≥ 240	≥ 230	≥ 230	≥ 230	≥ 220
Tirpumas	%	LST EN 12592	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0
Kinematinė klampa, kai yra 135°C	mm ² /s	LST EN 12595	≥ 530	≥ 370	≥ 295	≥ 230	≥ 175	≥ 135
Dinaminė klampa, kai yra 60°C	Pa · s	LST EN 12596	≥ 440	≥ 225	≥ 145	≥ 90	≥ 55	≥ 30
Trapumo temperatūra pagal Frasą	°C	LST EN 12593	–	≤ - 5	≤ - 8	≤ - 10	≤ - 12	≤ - 15
Atsparumas kietėjimui, kai yra 163°C:		LST EN 12607-1						
liekamoji penetracija	%	LST EN 1426	≥ 55	≥ 53	≥ 50	≥ 46	≥ 43	≥ 37
minkštėjimo temperatūros pagal žiedą ir rutulį padidėjimas	°C	LST EN 1427	≤ 8	≤ 8	≤ 9	≤ 9	≤ 10	≤ 11
masės pokytis ¹⁾	%	LST EN 12607-1	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,8	≤ 0,8	≤ 1,0

¹⁾ masės pokytis gali būti teigiamas arba neigiamas.

2 lentelė. Polimerais modifikuoti bitumai ir jiems keliami reikalavimai

Savybė	Matavimo vienetas	Bandymo metodas	Rūšys											
			KL	40/100-65	KL	10/40-65	KL	25/55-60	KL	45/80-55	KL	65/105-50	KL	45/80-65
Penetracija, kai yra 25°C	0,1 mm	LST EN 1426	5	40–100	2	10–40	3	25–55	4	45–80	6	65–105	4	45-80
Minkštėjimo temperatūra pagal žiedo ir rutulio metodą	°C	LST EN 1427	5	≥ 65	5	≥ 65	6	≥ 60	7	≥ 55	8	≥ 50	5	≥ 65
Sankiba tamprumo jėgos metodu, kai yra nurodyta temperatūra	J/cm ²	LST EN 13589	2	≥3 (kai yra 5°C)	6	≥ 2 (kai yra 10°C)	2	≥ 3 (kai yra 5°C)	3	≥2 (kai yra 5°C)	4	≥1 (kai yra 5°C)	2	≥ 3 (kai yra 5°C)
Pliūpsnio temperatūra	°C	LST EN ISO 2592	3	≥ 235	3	≥ 235	3	≥ 235	3	≥ 235	3	≥ 235	2	≥ 250
Trapumo temperatūra pagal Frasą	°C	LST EN 12593	7	≤ -15	3	≤ -5	5	≤ -10	7	≤ -15	8	≤ -18	8	≤ -18
Tamprioji atstata, kai yra 25°C	%	LST EN 13398	3	≥ 70	5	≥ 50	5	≥ 50	5	≥ 50	5	≥ 50	2	≥ 80
Tamprioji atstata, kai yra 10°C	%	LST EN 13398	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR
Plastiškumo intervalas	°C	LST EN 14023, 5.2.8.4 punktas	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR
Patvarumas sandėliuojant Minkštėjimo temperatūrų skirtumas	°C	LST EN 13399 LST EN 1427	2	≤ 5	2	≤ 5	2	≤ 5	2	≤ 5	2	≤ 5	2	≤ 5
Patvarumas sandėliuojant Penetracijos skirtumas	0,1 mm	LST EN 13399 LST EN 1426	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR
Atsparumas kietėjimui, kai yra 163°C:		LST EN 12607-1												
masės pokytis	%	LST EN 12607-1	3	≤ 0,5	3	≤ 0,5	3	≤ 0,5	3	≤ 0,5	3	≤ 0,5	3	≤ 0,5
liekamoji penetracija	%	LST EN 1426	7	≥ 60	7	≥ 60	7	≥ 60	7	≥ 60	7	≥ 60	7	≥ 60
minkštėjimo temperatūros pagal žiedo ir rutulio metodą padidėjimas	°C	LST EN 1427	2	≤ 8	2	≤ 8	2	≤ 8	2	≤ 8	2	≤ 8	2	≤ 8
minkštėjimo temperatūros pagal žiedo ir rutulio metodą sumažėjimas	°C	LST EN 1427	3	≤ 5	2	≤ 2	2	≤ 2	2	≤ 2	2	≤ 2	2	≤ 2
tamprioji atstata, kai yra 25°C	%	LST EN 13398	4	≥ 50	4	≥ 50	4	≥ 50	4	≥ 50	4	≥ 50	2	≥ 70
tamprioji atstata, kai yra 10°C	%	LST EN 13398	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR

NR – reikalavimų nėra; KL – klasė.

3 lentelė. Minkštieji kelių bitumai ir jiems keliami reikalavimai

Savybė	Matavimo vienetas	Bandymo metodas	Rūšys			
			V1500	V3000	V6000	V12000
Kinematinė klampa, kai yra 60 °C	mm ² /s	LST EN 12595	1000–2000	2000–4000	4000–8000	8000–16 000
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, kai yra 120 °C						
masės pokytis (absoliutus dydis)	%	LST EN 12607-2	≤ 2,0	≤ 1,7	≤ 1,4	≤ 1,0
Atsparumas kietinimui, kai yra 120 °C TFOT						
klampos koeficientas, kai yra 60 °C		LST EN 12607-2	≤ 3,0	≤ 3,0	≤ 2,5	≤ 2,0