



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

**ĮSAKYMAS  
DĖL AUTOMOBILIŲ KELIŲ NESURIŠTŪJŲ MIŠINIŲ IR GRUNTŲ,  
NAUDOJAMŲ SLUOKSNIAMS BE RIŠIKLIŲ, TECHNINIŲ  
REIKALAVIMŲ APRAŠO TRA SBR 19 PATVIRTINIMO**

2019 m. gruodžio 20 d. Nr. V-191  
Vilnius

Vadovaudamasis Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos nuostatais, patvirtintų Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2006 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 3-457 „Dėl Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos nuostatų patvirtinimo“, 10.24 papunkčiu:

1. T v i r t i n u Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašą TRA SBR 19 (pridedama).

2. P r i p a ž į s t u netekusiu galios Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2007 m. sausio 30 d. įsakymą Nr. V-17 „Dėl Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašo TRA SBR 07 patvirtinimo“.

Direktorius

Vitalijus Andrejevas

PATVIRTINTA

Lietuvos automobilių kelių direkcijos  
prie Susisiekimo ministerijos  
direktorius

2019 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. V-191

**AUTOMOBILIŲ KELIŲ NESURIŠTŪJŲ MIŠINIŲ IR GRUNTŲ, NAUDOJAMŲ  
SLUOKSNIAMS BE RIŠIKLIŲ, TECHNINIŲ REIKALAVIMŲ APRAŠAS  
TRA SBR 19**

**I SKYRIUS  
BENDROSIOS NUOSTATOS**

1. Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų apraše TRA SBR 19 (toliau – aprašas) išdėstyti nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų dangos konstrukcijos sluoksniams be rišiklių įrengti valstybinės reikšmės keliuose, reikalavimai.

2. Aprašas taip pat gali būti taikomas naudojant nesurištuosius mišinius ir gruntus dangos konstrukcijos sluoksniams be rišiklių įrengti vietinės reikšmės keliuose ir kitose eismo zonose.

3. Šiuo aprašu, kuriame yra nurodytos atitinkamos nesurištųjų mišinių eksploatacinių savybių kategorijos, įgyvendinamas Lietuvos standartas LST EN 13285:2018 „Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai“.

4. 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**

5. Apraše pateiktos nuorodos į šiuos dokumentus:

5.1. Statybos techninį reglamentą STR 1.01.04:2015, patvirtintą Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymu 2015 m. gruodžio 10 d. Nr. D1-901 „Dėl statybos techninio reglamento STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių

savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ patvirtinimo“;

**5.2.** Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2017 m. balandžio 3 d. įsakymu Nr. V-111 „Dėl automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių IT ŽS 17 patvirtinimo“;

**5.3.** Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašą TRA UŽPILDAI 19, patvirtintą Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. V-110 „Dėl Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 patvirtinimo“;

**5.4.** LST ISO 565 „Laboratoriniai sietai. Pintas metalinis vielinis tinklas, perforuoti lakštai ir galvanizuoti lapai. Nominalieji skylučių dydžiai“;

**5.5.** LST EN 932-1 „Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Ėminio ėmimo metodai“;

**5.6.** LST EN 932-2 „Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Laboratorinių ėminių dalijimo metodai“;

**5.7.** LST EN 933-1 „Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas“;

**5.8.** LST EN 1097-2 „Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 2 dalis. Atsparumo trupinimui nustatymo metodai“;

**5.9.** LST EN 1367-1 „Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 1 dalis. Atsparumo šaldymui ir atšildymui nustatymas“;

**5.10.** LST EN 13285 „Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai“;

**5.11.** LST EN 13286-1 „Birieji ir hidrauliniais rišikliais sujungti mišiniai. 1 dalis. Laboratoriniai sausojo tankio ir drėgnio nustatymo metodai. Įvadas, bendrieji reikalavimai ir ėminių ėmimas“;

**5.12.** LST EN 13286-2 „Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 2 dalis. Bandymo metodai laboratoriniam atskaitos tankiui ir vandens kiekiui nustatyti. Proktoro tankinimas“;

**5.13.** LST EN 13286-47 „Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 47 dalis. Laikomosios gebos Kalifornijos rodiklio, tiesioginės laikomosios gebos rodiklio ir linijinio išbrinkimo nustatymo metodas“;

**5.14.** LST EN ISO 17892-11 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas (ISO 17892-11:2019)“;

**5.15.** LST 1331 „Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija“;

**5.16.** LST 1360.1 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granulimetrinės sudėties nustatymas“;

**5.17.** LST 1361.10 „Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas“.

### III SKYRIUS PAGRINDINĖS SĄVOKOS

**6.** Apraše vartojamos šios sąvokos:

**6.1. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS)** – apatinis pagrindo sluoksnis be rišiklių, kuriam įrengti naudojami reikalaujamos granulimetrinės sudėties nesurištieji mišiniai arba gruntai, bei apsaugantis dangos konstrukciją nuo žalingo šalčio poveikio.

**6.2. Dangos sluoksnis be rišiklių (DSBR)** – dangos sluoksnis, kuris dažniausiai įrengiamas valstybinės reikšmės rajoniniuose ar vietinės reikšmės keliuose iš nesurištojo mišinio.

**6.3. Granulimetrinė sudėtis** – dalelių pasiskirstymas pagal stambumą, išreikštas išbirų pro nustatytą sietų rinkinį masės procentais.

**6.4. Gruntas** – mineralinių dalelių ir (arba) organinių medžiagų nuogulos (kartais vien organinės kilmės), kurios gali būti lengvai mechaniškai atskirtos ir kuriose yra skirtingas vandens ir oro (kartais dujų) kiekis. Gruntai klasifikuojami pagal standartą LST 1331 [5.15] ir šio aprašo reglamentavimo apimtyje naudojami šalčiui nejautrių medžiagų sluoksniui, šalčiui atsparaus sluoksniui ir kelkraščio sluoksniui įrengimui.

**6.5. Kategorija** – medžiagos savybės lygis, išreikštas verčių intervalu arba ribine verte. Tarp skirtingų savybių kategorijų nėra jokios tarpusavio priklausomybės.

**6.6. Nesurištasis mišinys** – įprastai kontroliuojamos granulimetrinės sudėties skirtingo dalelių dydžio medžiagų mišinys, kurio apatinio sieto akučių dydis  $d = 0$ , ir kuris naudojamas kelio dangos ir pagrindo sluoksniams be rišiklių, sudėtyje neturintis rišklio.

**6.7. Pagrindo sluoksnis be rišiklių (PSBR)** – apkrovas paskirstantis bei laikomąją gebą suteikiantis sluoksnis, esantis tarp dangos ir žemės sankasos arba tarp surištojo pagrindo sluoksniui ir žemės sankasos. Tinkamai sutankintas pagrindo sluoksnis be rišiklių yra pakankamos laikomosios gebos ir pralaidus vandeniui.

**6.8. Partija** – produkcijos, siuntos, siuntos dalies (pavyzdžiui, pakrauto geležinkelio vagono, sunkvežimio, laivo) arba krūvos kiekiai, pagaminti tam tikru apibrėžtu laiku ir sąlygomis, kurios gali būti laikomomis vienodomis. Esant nenutrūkstamam technologiniam procesui, kiekis, pagamintas per tiksliai apibrėžtą laikotarpį, yra laikomas partija.

**6.9. Skaldos pagrindo sluoksnis (SPS)** – viršutinis pagrindo sluoksnis be rišiklių, kuriam įrengti naudojami reikalaujamos granulimetrinės sudėties nesurištieji skaldytų medžiagų mišiniai.

**6.10. Smulkiosios dalelės** – nesurištojo mišinio arba grunto dalelės, prabyrančios pro 0,063 mm akučių dydžio sietą.

**6.11. Stambesniosios dalelės** – nesurištojo mišinio arba grunto dalis, užsilaikanti ant didžiausiųjų akučių sieto ( $D$ ), iš naudojamų nesurištojo mišinio arba grunto dalelių dydžiu apibūdinti.

**6.12. Šalčiui nejautri medžiaga** – tai yra gruntas, kurio tūris ir laikomoji geba nesikeičia dėl šalčio poveikio. Pagal LST 1331 [5.15] klasifikaciją šalčiui nejautriai medžiagai priskiriami ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP klasių gruntai. Taip pat, šalčiui nejautriai medžiagai priskiriami nesurištieji mišiniai.

**6.13. Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (ŠNS)** – apatinis pagrindo sluoksnis be rišiklių, kuriam įrengti naudojami natūraliai slūgsantys gruntai, piltiniai gruntai arba nesurištieji mišiniai, pasižymintys ribiniu smulkiųjų ir stambesniųjų dalelių kiekiu, pralaidumu vandeniui, bei apsaugantys dangos konstrukciją nuo žalingo šalčio poveikio. Esminis ŠNS skirtumas nuo AŠAS yra tas, kad ŠNS sluoksniu nėra pasiekama AŠAS sluoksniui lygiavertė laikomoji geba.

**6.14. Žvyro pagrindo sluoksnis (ŽPS)** – viršutinis pagrindo sluoksnis be rišiklių, kuriam įrengti naudojami reikalaujamos granulometrinės sudėties nesurištieji neskaldytų medžiagų, jei reikia, įmaišant ir skaldytų medžiagų, mišiniai.

#### IV SKYRIUS ŽYMENYS IR SUTRUMPINIMAI

7. Apraše pateikiami šie žymenys ir sutrumpinimai:

7.1. **AŠAS** – apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis;

7.2. **C** – trupintųjų ir skaldytųjų dalelių (įskaitant visiškai trupintąsias ar skaldytąsias daleles bei visiškai apvaliąsias daleles) santykinio kiekio kategorija;

7.3. **DSBR** – dangos sluoksnis be rišiklių;

7.4.  $k_{10}$  – pralaidumo vandeniui koeficientas  $k$ , nustatytas bandymo atlikimo metu leidžiant  $T$  temperatūros vandenį, perskaičiuotas 10 °C temperatūrai naudojant koregavimo koeficientą;

7.5. **LA** – Los Andželo koeficiento vertės kategorija;

7.6. **LF** – mažiausio smulkiųjų dalelių kiekio kategorija;

7.7. **NR** – nėra reikalavimo;

7.8. **OC** – stambesniųjų dalelių kiekio kategorija;

7.9. **PSBR** – pagrindo sluoksnis be rišiklių;

7.10. **SB** – blogos sanklodos smėlis;

7.11. **SD** – mažai dulkingas smėlis;

7.12. **SG** – geros sanklodos smėlis;

- 7.13. **SM** – mažai molingas smėlis;
- 7.14. **SP** – periodinės sanklodos smėlis;
- 7.15. **SR** – nesurištojo mišinio, kurio dalelės didesnės nei 32 mm, atsparumo smūgiams vertė;
- 7.16. **SZ** – atsparumo smūgiams vertės kategorija;
- 7.17. **ŠNS** – šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis;
- 7.18. **SPS** – skaldos pagrindo sluoksnis;
- 7.19. **UF** – didžiausio smulkiųjų dalelių kiekio kategorija;
- 7.20. **ŽB** – blogos sanklodos žvyras;
- 7.21. **ŽD** – mažai dulkingas žvyras;
- 7.22. **ŽG** – geros sanklodos žvyras;
- 7.23. **ŽP** – periodinės sanklodos žvyras;
- 7.24. **ŽPS** – žvyro pagrindo sluoksnis;
- 7.25. **ŽM** – mažai molingas žvyras.

## **V SKYRIUS PAGRINDINIAI NURODYMAI**

### **PIRMASIS SKIRSNIS NESURIŠTIEJI MIŠINIAI**

8. Nesurištieji mišiniai turi būti gaminami ir laikomi taip, kad jie stabiliai išlaikytų savo eksploatacines savybes ir atitiktų apraše išvardytus jiems keliamus reikalavimus.

9. Nesurištųjų mišinių medžiagoms taikomi techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 [5.3] reikalavimai. Medžiagos turi atitikti konkrečiam dangos konstrukcijos sluoksniui keliamus reikalavimus, išdėstytus techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 [5.3] 2 priede.

10. Nesurištieji mišiniai gali būti pagaminti iš:

- 10.1. gamtinių užpildų;
- 10.2. dirbtinių užpildų;
- 10.3. perdirbtų užpildų;
- 10.4. gamtinių ir dirbtinių užpildų;
- 10.5. perdirbtų ir gamtinių užpildų;
- 10.6. perdirbtų, gamtinių ir dirbtinių užpildų;
- 10.7. perdirbtų ir dirbtinių užpildų.

11. 10.5–10.7 papunkčiuose nurodyti nesurištieji mišiniai yra RC mišiniai, išskyrus tuos nesurištuosius mišinius, kurių sudėtyje yra atliekų deginimo įrenginiuose ir bendro atliekų deginimo įrenginiuose susidarančių pelenų ir šlako.

12. RC mišinio sudedamosios medžiagos turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 [5.3] reikalavimus.

13. Atliekų deginimo įrenginiuose ir bendro atliekų deginimo įrenginiuose susidarantys pelenai ir šlakas yra priskiriami dirbtiniam užpildui ir gali būti naudojami nesurištiesiems mišiniams ŠNS ir AŠAS įrengti DK 1–DK 0,1 dangos konstrukcijos keliuose ir visiems pagrindo sluoksniams be rišiklių įrengti pėsčiųjų ir dviračių takuose.

14. Nesurištieji mišiniai, kurių sudėtyje yra perdirbti užpildai, naudojami SPS įrengimui, turi atitikti nustatytas vertes:  $LA \leq 35$  arba  $SZ \leq 28$ , ir  $SR \leq 31$ .

15. Nesurištieji mišiniai turi būti gaminami ir tiekiami tolygaus ir siektino optimalaus drėgnio ir tolygiai sumaišyti.

## ANTRASIS SKIRSNIS GRUNTAI

16. AŠAS ir ŠNS naudojami gruntai turi atitikti atsparumo šalčiui reikalavimus, išdėstytus techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 [5.3] 2 priede.

17. Šiame apraše nurodytų PSBR įrengti naudojamų gruntų klasifikavimas pagal standartą LST 1331 [5.15] pateiktas 1 lentelėje.

**1 lentelė. Gruntų klasifikacija**

Pagrindinė grupė	Apibrėžtis ir pavadinimas				Grunto grupės žymuo
	Dalelių matmenys (mm) ir kiekis (masės %)		Grunto grupė		
	Dalelių skersmuo $\leq 0,063$ mm	Dalelių skersmuo $\leq 2$ mm			
Stambiagrūdis gruntas	$\leq 5$ masės %	$< 60$ masės %	Žvyras	Blogos sanklodos žvyras: $C_u < 6$ , $C_c$ - bet koks	ŽB
				Geros sanklodos žvyras: $C_u \geq 6$ , $C_c$ nuo 1 iki 3	ŽG
				Periodinės sanklodos žvyras: $C_u \geq 6$ , $C_c < 1$ arba $> 3$	ŽP
		$\geq 60$ masės %	Smėlis	Blogos sanklodos smėlis: $C_u < 6$ , $C_c$ - bet koks	SB
				Geros sanklodos smėlis: $C_u \geq 6$ , $C_c$ nuo 1 iki 3	SG
				Periodinės sanklodos smėlis: $C_u \geq 6$ , $C_c < 1$ arba $> 3$	SP
Įvairiagrūdis gruntas	Nuo 5 masės % iki 15 <sup>*)</sup> masės %	$< 60$ masės %	Žvyro ir dulquio mišinys	Mažai dulkingas žvyras: nuo 5 masės % iki 15 masės % dalelių $\leq 0,063$ mm	ŽD
			Žvyro ir molio mišinys	Mažai molingas žvyras: nuo 5 masės % iki 15 masės % dalelių $\leq 0,063$ mm	ŽM
		$\geq 60$ masės %	Smėlio ir dulquio mišinys	Mažai dulkingas smėlis: nuo 5 masės % iki 15 masės % dalelių $\leq 0,063$ mm	SD

			Smėlio ir molio mišinys	Mažai molingas smėlis: nuo 5 masės % iki 15 masės % dalelių ≤ 0,063 mm	SM
<p>Pastaba:</p> <p><math>C_u</math> – rūšiavimo koeficientas, kuris apskaičiuojamas pagal šią formulę:</p> $C_u = \frac{d_{60}}{d_{10}},$ <p>čia <math>d_{60}</math> ir <math>d_{10}</math> – dalelių dydis (mm), kurių grunte yra atitinkamai mažiau kaip 60 masės % ir 10 masės %.</p> <p><math>C_c</math> – sanklodos rodiklis, kuris apskaičiuojamas pagal šią formulę:</p> $C_c = \frac{d_{30}^2}{d_{10} \times d_{60}},$ <p>čia <math>d_{10}</math>, <math>d_{30}</math> ir <math>d_{60}</math> – dalelių dydis (mm), kurių grunte yra atitinkamai mažiau kaip 10 masės %, 30 masės % ir 60 masės %.</p> <p>*) Pagal standartą LST 1331 [5.15] įvairiagrūdį gruntą gali sudaryti nuo 5 masės % iki 40 masės % dalelių, kurių skersmuo ≤ 0,063 mm, tačiau šiame apraše nurodytas intervalas apima tik gruntų grupes, kurios gali būti naudojamos PSBR įrengimui.</p>					

## VI SKYRIUS REIKALAVIMAI NESURIŠTIESIEMS MIŠINIAMS IR GRUNTAMS

### PIRMASIS SKIRSNIS BENDROSIOS NUOSTATOS

- 18.** Šiame skyriuje aprašyti reikalavimai, taikomi nesurištiesiems mišiniams ir gruntams.
- 19.** Standartas LST EN 13285 [5.10] apibrėžia nesurištuosius mišinius, kurių didžiausios dalelės dydis yra  $D \geq 5$  mm. Užpildai 0/2, 0/4 ir 0/5 taip pat gali būti taikomi pagrindo sluoksniams be rišiklių įrengti ir jiems galioja šio skyriaus reikalavimai, kurie išdėstyti remiantis standarto LST EN 13285 [5.10] principais.
- 20.** Jei eksploatacinės savybės vertės kategorija nurodyta „XX<sub>NR</sub>“, tai nereikalaujama nustatyti šios eksploatacinės savybės vertės.

### ANTRASIS SKIRSNIS NESURIŠTIEJI MIŠINIAI IR GRUNTAI, SKIRTI AŠAS IR ŠNS

#### Bendrosios nuostatos

- 21.** Nesurištiesiems mišiniams ir gruntams galioja šie bendrieji reikalavimai:
- 21.1.** ŠNS ir AŠAS apatinei daliai gali būti naudojami:
- užpildai – 0/2, 0/4 ir 0/5;
  - nesurištieji mišiniai – 0/5, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56 ir 0/63;
  - gruntai pagal standartą LST 1331 [5.15] – ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG ir SP.
- 21.2.** AŠAS viršutinei 20 cm daliai gali būti naudojami:
- užpildai – 0/5;
  - nesurištieji mišiniai – 0/5, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56 ir 0/63;
  - gruntai pagal standartą LST 1331 [5.15] – ŽG ir ŽP.

#### Atsparumas šalčiui



**22.** Pagal aprašo 4 priede pateiktą metodiką nesurištam mišiniui su atliekų deginimo įrenginiuose ir bendro atliekų deginimo įrenginiuose susidarančiais pelenais ir šlaku nustatomas atsparumas šaldymui ir atšildymui ir turi atitikti šiuos reikalavimus:

**22.1.** po atlikto šaldymo ir atšildymo bandymo, dalelių  $< 0,063$  mm, susidariusių tiriant iš nesurištojo mišinio pašalinus daleles  $< 0,063$  mm, turi būti ne daugiau nei 2 masės %;

**22.2.** bendras pradinis (prieš šaldymo ir atšildymo bandymą) dalelių  $< 0,063$  mm kiekis bei po atlikto šaldymo ir atšildymo bandymo susidariusių papildomų dalelių  $< 0,063$  mm kiekis, t. y. jų suma (bendroji masė), turi būti ne didesnis nei 9 masės %.

**23.** Perdirbtam užpildui, kuris sudaro RC mišinį, (išskyrus atliekų deginimo įrenginiuose ir bendro atliekų deginimo įrenginiuose susidarančius pelenus ir šlaką) nustatomas atsparumas šaldymui ir atšildymui ir jo vertė turi būti  $\leq 10$  masės %.

**24.** Taip pat pagal aprašo 4 priede pateiktą metodiką RC mišiniui nustatomas atsparumas šaldymui ir atšildymui ir turi atitikti šiuos reikalavimus:

**24.1.** po atlikto šaldymo ir atšildymo bandymo dalelių  $< 0,063$  mm, susidariusių tiriant iš nesurištojo mišinio pašalinus daleles  $< 0,063$  mm, turi būti ne daugiau nei 2 masės %;

**24.2.** bendras pradinis (prieš šaldymo ir atšildymo bandymą) dalelių  $< 0,063$  mm kiekis bei po atlikto šaldymo ir atšildymo bandymo susidariusių papildomų dalelių  $< 0,063$  mm kiekis, t. y. jų suma (bendroji masė), turi būti ne didesnis nei 5 masės %.

### Smulkiųjų dalelių kiekis

**25.** Pagal standartą LST EN 933-1 [5.7] nustatytas smulkiųjų dalelių  $< 0,063$  mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti 2 lentelėje pateiktus reikalavimus.

#### 2 lentelė. Reikalavimai didžiausiam smulkiųjų dalelių kiekiui

Pro 0,063 mm akučių sietą prabyrančių dalelių kiekis, masės %	Kategorija <i>UF</i>
$\leq 5$	<i>UF 5</i>
$\leq 3$	<i>UF 3<sup>*)</sup></i>

<sup>\*)</sup> *UF 3* kategorija reikalaujama, kai nustatyta, kad gruntinio vandens lygis gali pakilti iki žemės sankasos viršaus.

**26.** Pagal standartą LST 1360.1 [5.16] nustatytas smulkiųjų dalelių  $< 0,063$  mm didžiausias kiekis gruntuose turi būti  $\leq 5$  masės %.

**27.** Pagal standartą LST EN 933-1 [5.7] nustatytam mažiausiam smulkiųjų dalelių  $< 0,063$  mm kiekiui nesurištuosiuose mišiniuose reikalavimai nėra keliami (žr. 3 lentelę).

#### 3 lentelė. Reikalavimai mažiausiam smulkiųjų dalelių kiekiui

Pro 0,063 mm akučių sietą prabyrančių dalelių kiekis, masės %	Kategorija <i>LF</i>
Nėra reikalavimo	<i>LF NR</i>

28. Pagal standartą LST 1360.1 [5.16] nustatytam mažiausiam smulkiųjų dalelių  $< 0,063$  mm kiekiui gruntuose reikalavimai nėra keliami.

#### Stambesniųjų dalelių kiekis

29. Pagal standartą LST EN 933-1 [5.7] nustatytas stambesniųjų dalelių kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti 4 lentelėje pateiktus reikalavimus.

#### 4 lentelė. Reikalavimai stambesniųjų dalelių kiekiui nesurištuosiuose mišiniuose

Prabyrančių dalelių kiekis, masės %			Kategorija OC
2D	1,4D <sup>a)</sup>	D <sup>b)</sup>	
–	100	90–99	OC 90

<sup>a)</sup> Jei sietų akučių dydžiai 1,4D ir 2D neatitinka standarto LST ISO 565 [5.4] R20 tikslų sietų numerių, tai pagal akučių dydį turi būti pasirinktas artimiausias gretimas didesnis sietas.  
Išnašos <sup>a)</sup> pavyzdys Nr. 1: nesurištojo mišinio, kurio didžiausios dalelės dydis D yra 22,4 mm, sieto akutės dydis 1,4D yra 31,5 mm. Atsižvelgiant į tai, kad  $1,4 \times 22,4 = 31,36$  ir neatitinka standarte LST ISO 565 [5.4] R20 tikslaus sieto numerio, parenkamas kitas artimiausias gretimas didesnis sietas – 31,5 mm.  
Išnašos <sup>a)</sup> pavyzdys Nr. 2: nesurištojo mišinio, kurio didžiausios dalelės dydis D yra 22,4 mm, sieto akutės dydis 2D yra 45 mm. Atsižvelgiant į tai, kad  $2 \times 22,4 = 44,8$  ir neatitinka standarte LST ISO 565 [5.4] R20 tikslaus sieto numerio, parenkamas kitas artimiausias gretimas didesnis sietas – 45 mm.  
<sup>b)</sup> Pro D akučių dydžio sietą prabyrančių dalelių procentas gali viršyti 99 %, tačiau tokiu atveju gamintojas turi deklaruoti tipinę granulimetrinę sudėtį.

30. Pagal standartą LST 1360.1 [5.16] nustatytas stambesniųjų dalelių kiekis gruntuose negali būti didesnis nei 63 mm.

#### Granulimetrinė sudėtis

31. Pagal standartą LST EN 933-1 [5.7] nustatyta nesurištųjų mišinių, naudojamų AŠAS viršutinei 20 cm storio daliai įrengti, granulimetrinė sudėtis turi atitikti 5 lentelėje pateiktus reikalavimus, atitinkančius G<sub>v</sub> kategoriją pagal standartą LST EN 13285 [5.10]. Nesurištųjų mišinių bei gruntų, naudojamų AŠAS apatinei daliai ir ŠNS įrengti, granulimetrinei sudėčiai reikalavimai nėra keliami.

#### 5 lentelė. Reikalavimai nesurištųjų mišinių granulimetrinei sudėčiai

Nesurištasis mišinys	Pro sietą (mm) prabyrančių dalelių kiekis, masės %									
	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
0/5	15-75	NR	47-87	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
0/8	NR	15–75	NR	47–87	NR	NR	NR	NR	NR	NR
0/11	NR	15–75	NR	NR	47–87	NR	NR	NR	NR	NR
0/16	NR	15–75	NR	NR	NR	47–87	NR	NR	NR	NR
0/22	NR	15–75	NR	NR	NR	NR	47–87	NR	NR	NR
0/32	NR	NR	15–75	NR	NR	NR	NR	47–87	NR	NR
0/45	NR	NR	15–75	NR	NR	NR	NR	NR	47–87	NR
0/56	NR	NR	NR	15–75	NR	NR	NR	NR	NR	47–87
0/63	NR	NR	NR	15–75	NR	NR	NR	NR	NR	47–87

32. Nesurištųjų mišinių, skirtų AŠAS viršutinei 20 cm storio daliai įrengti, bendrosios granulometrinės sudėties ribos pavaizduotos aprašo 1 priede.

33. Gruntų, naudojamų AŠAS viršutinei 20 cm daliai, AŠAS apatinei daliai ir ŠNS įrengti, dalelių, prabyrančių pro 0,063 mm ir 2 mm sietus, kiekiui keliami reikalavimai nurodyti 1 lentelėje.

#### **Pralaidumas vandeniui**

34. Nesurištųjų mišinių ir gruntų pralaidumas vandeniui, nustatytas pagal standartą LST EN ISO 17892-11 [5.14] prie reikalaujamo sutankinimo rodiklio  $D_{PR}$  atsižvelgiant į kelio kategoriją turi atitikti šiuos reikalavimus:

34.1. AM ir I kategorijos keliuose pralaidumo vandeniui koeficientas –  $k_{10} \geq 2,0 \times 10^{-5}$  m/s;

34.2. II–IV kategorijos keliuose pralaidumo vandeniui koeficientas –  $k_{10} \geq 1,5 \times 10^{-5}$  m/s;

34.3. V ir žemesnės kategorijos keliuose pralaidumo vandeniui koeficientas –  $k_{10} \geq 1,0 \times 10^{-5}$  m/s;

34.4. kitos vertės, kurios turi būti pagrįstos ir nurodytos techninėse specifikacijose.

#### **Vandens kiekis**

35. Vandens kiekis nesurištuosiuose mišiniuose ir gruntuose prieš jų panaudojimą ir sutankinimą turi būti artimas optimaliam. Bendruoju atveju vandens kiekis neturi sudaryti mažiau kaip 90 % pagal standartą LST EN 13286-2 [5.12] nustatyto optimalaus vandens kiekio.

### **TREČIASIS SKIRSNIS NESURIŠTIEJI MIŠINIAI, SKIRTI SPS IR ŽPS**

#### **Bendrosios nuostatos**

36. Nesurištiesiems mišiniams galioja šie bendrieji reikalavimai:

36.1. SPS ir ŽPS gali būti naudojami 0/32, 0/45, 0/56 nesurištieji mišiniai.

#### **Atsparumas šalčiui**

37. Nesurištajam mišiniui su atliekų deginimo įrenginiuose ir bendro atliekų deginimo įrenginiuose susidaranciais pelenais ir šlaku turi būti nustatytas atsparumas šaldymui ir atšildymui pagal aprašo 4 priede pateiktą metodiką ir turi būti tenkinami šie reikalavimai:

37.1. po atlikto šaldymo ir atšildymo bandymo dalelių  $< 0,063$  mm, susidariusių tiriant iš nesurištojo mišinio pašalinius daleles  $< 0,063$  mm, turi būti ne daugiau nei 2 masės %;

37.2. bendras pradinis (prieš šaldymo ir atšildymo bandymą) dalelių  $< 0,063$  mm kiekis bei po atlikto šaldymo ir atšildymo bandymo susidariusių papildomų dalelių  $< 0,063$  mm kiekis, t. y. jų suma (bendroji masė), turi būti ne didesnis nei 9 masės %.

38. Perdirbtam užpildui, kuris sudaro RC mišinį ir yra naudojamas ŽPS arba SPS įrengti, turi būti nustatytas atsparumas šaldymui ir atšildymui ir jo vertė turi būti  $\leq 5$  masės %.

#### Atsparumas smūgiams

39. Pagal standartą LST 1361.10 [5.17] nustatytas nesurištųjų mišinių, kurių dalelės didesnės nei 32 mm ir kurie naudojami SPS ir ŽPS įrengti, atsparumo smūgiams rodiklis *SR* turi būti  $\leq 28$ .

#### Smulkiųjų dalelių kiekis

40. Pagal standartą LST EN 933-1 [5.7] nustatytų smulkiųjų dalelių  $< 0,063$  mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti 6 lentelėje pateiktus reikalavimus.

#### 6 lentelė. Reikalavimai didžiausiam smulkiųjų dalelių kiekiui

Pro 0,063 mm akučių sietą prabyrančių dalelių kiekis, masės %	Kategorija <i>UF</i>
$\leq 5$	<i>UF 5</i>
$\leq 3$	<i>UF 3</i> <sup>*)</sup>

<sup>\*)</sup> *UF 3* kategorija taikoma tik DK 100–DK 2 klasės dangos konstrukcijose įrengiant betono dangą ant SPS iš nesurištojo mišinio fr. 0/32.

41. Pagal standartą LST EN 933-1 [5.7] nustatytam mažiausiam smulkiųjų dalelių  $< 0,063$  mm kiekiui reikalavimai nėra keliami (žr. 7 lentelę).

#### 7 lentelė. Reikalavimai mažiausiam smulkiųjų dalelių kiekiui

Pro 0,063 mm akučių sietą prabyrančių dalelių kiekis, masės %	Kategorija <i>LF</i>
Nėra reikalavimo	<i>LF NR</i>

#### Stambesniųjų dalelių kiekis

42. Pagal standartą LST EN 933-1 [5.7] nustatytas stambesniųjų dalelių kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti *OC 90* kategoriją pagal standartą LST EN 13285 [5.10] (žr. 8 lentelę).

#### 8 lentelė. Reikalavimai stambesniųjų dalelių kiekiui

Prabyrančių dalelių kiekis, masės %			Kategorija <i>OC</i>
<i>2D</i> <sup>a)</sup>	<i>1,4D</i> <sup>b)</sup>	<i>D</i> <sup>c)</sup>	
–	100	90–99	<i>OC 90</i>
100	90–100 <sup>d)</sup>	80–99	<i>OC 80</i>

a) Nesurištiesiems mišiniams, kurių $D$ didesnis nei 63 mm, taikomi tik su $1,4D$ sietu susiję per stambių dalelių reikalavimai, nes LST ISO 565 [5.4] R20 serijoje nėra didesnio nei 125 mm sieto akučių dydžio.
b) Jei sietų akučių dydžiai $1,4D$ ir $2D$ neatitinka standarto LST ISO 565 [5.4] R20 tikslų sietų numerių, tai pagal akučių dydį turi būti pasirinktas artimiausias gretimas didesnis sietas. Išnašos b) pavyzdys: nesurištojo mišinio, kurio didžiausios dalelės dydis $D$ yra 56 mm, sieto akutės dydis $1,4D$ yra 80 mm. Atsižvelgiant į tai, kad $1,4 \times 56 = 78,4$ ir neatitinka standarte LST ISO 565 [5.4] R20 tikslaus sieto numerio, parenkamas kitas artimiausias gretimas didesnis sietas – 80 mm.
c) Pro $D$ akučių dydžio sieta prabyrančių dalelių procentas gali viršyti 99 %, tačiau tokiu atveju gamintojas turi deklaruoti tipinę granulimetrinę sudėtį.
d) Nesurištiesiems mišiniams, kurių $D$ mažesnis nei 63 mm.

### Granulimetrinė sudėtis

**43.** Pagal standartą LST EN 933-1 [5.7] nustatyta nesurištųjų mišinių, naudojamų ŽPS ir SPS įrengti, granulimetrinė sudėtis turi atitikti 9 lentelėje pateiktus reikalavimus, atitinkančius  $G_B$  kategoriją pagal standartą LST EN 13285 [5.10].

#### 9 lentelė. Reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

Eil. Nr.	Nesurištasis mišinys		Pro sieta (mm) prabyrančių dalelių kiekis, masės %									
			0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
1.	0/32	Bendrieji reikalavimai	5–35	9–40	16–47	22–60	NR	35–68	NR	55–85	NR	NR
		Reikalavimai gamintojui	10–30	14–35	23–40	30–52	NR	43–60	NR	63–77	NR	NR
2.	0/45	Bendrieji reikalavimai	5–35	9–40	16–47	NR	22–60	NR	35–68	NR	55–85	NR
		Reikalavimai gamintojui	10–30	14–35	23–40	NR	30–52	NR	43–60	NR	63–77	NR
3.	0/56	Bendrieji reikalavimai	NR	5–35	9–40	16–47	NR	22–60	NR	35–68	NR	55–85
		Reikalavimai gamintojui	NR	10–30	14–35	23–40	NR	30–52	NR	43–60	NR	63–77

Bendrieji reikalavimai: bendrosios granulimetrinės sudėties ribos (pagal standarto LST EN 13285 [5.10] A priedą).  
Reikalavimai gamintojui: gamintojo deklaruojamos granulimetrinės sudėties ribos (pagal standarto LST EN 13285 [5.10] A priedą).

**44.** Nesurištųjų mišinių, skirtų SPS ir ŽPS, granulimetrinės sudėties ribos pavaizduotos aprašo 2 priede.

**45.** Be atitinkamų bendrųjų granulimetrinės sudėties ribų, pateiktų 9 lentelėje, mažiausiai 90 % partijų granulimetrinė sudėtis, įvertinta per šešių mėnesių produkcijos gamybos kontrolės laikotarpį, turi atitikti 11 ir 12 lentelėje pateikiamus reikalavimus, siekiant užtikrinti gamybos proceso ir mišinio granulimetrinės sudėties pastovumą.

**46.** Nesurištųjų mišinių 0/32, naudojamų DK 100–DK 2 klasių dangos konstrukcijų SPS po betono danga įrengti, granulimetrinei sudėčiai keliami reikalavimai pateikti 10 lentelėje.

**10 lentelė. Reikalavimai nesurištųjų mišinių 0/32, naudojamų SPS po betono dangą įrengti, granulimetrinei sudėčiai**

Nesurištasis mišinys 0/32		Pro sietą (mm) prabyrančių dalelių kiekis, masės %					
		0,5	1	2	4	8	16
Iš gamtinių užpildų	Bendrieji reikalavimai	6–20	11–25	23–28	26–50	39–63	57–79
Iš RC mišinio	Bendrieji reikalavimai	6–20	11–25	21–26	26–50	39–63	57–79

Bendrieji reikalavimai: bendrosios granulimetrinės sudėties ribos (pagal standarto LST EN 13285 [5.10] A priedą).

47. Nesurištųjų mišinių, skirtų DK 0,1 klasės dangos konstrukcijos ŽPS ir SPS bei mažo eismo intensyvumo kelių supaprastintos dangų konstrukcijos SPS gamybai naudojant perdirbtus užpildus, granulimetrinei sudėčiai galima taikyti  $G_c$  ir  $OC 80$  kategorijų reikalavimus pagal standartą LST EN 13285 [5.10].

**11 lentelė. Reikalavimai atskirų partijų granulimetrinėms sudėtims – palyginimas su gamintojo deklaruojama verte**

Nesurištasis mišinys	Palyginimas su tiekėjo deklaruojama verte									
	Leistinieji nuokrypiai pro sietą (mm) prabyrančių dalelių kiekiui, masės %									
	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
0/32	±5	±5	±7	±8	–	±8	–	±8		
0/45	±5	±5	±7	–	±8	–	±8	–	±8	
0/56	–	±5	±5	±7	–	±8	–	±8	–	±8

**12 lentelė. Reikalavimai partijų granulimetrinėms sudėtims – skirtumai tarp pro kiekvieną sietą prabyrančių dalelių kiekių**

Nesurištasis mišinys	Skirtumas tarp pro sietus (mm) prabyrančių dalelių kiekių, masės %								
	Tarp 2 mm ir 1 mm	Tarp 4 mm ir 2 mm	Tarp 5,6 mm ir 2 mm	Tarp 8 mm ir 4 mm	Tarp 11,2 mm ir 5,6 mm	Tarp 16 mm ir 8 mm	Tarp 22,4 mm ir 11,2 mm	Tarp 31,5 mm ir 16 mm	
	0/32	4–15	7–20	–	10–25	–	10–25	–	–
0/45	4–15	–	7–20	–	10–25	–	10–25	–	
0/56	–	4–15	–	7–20	–	10–25	–	10–25	

**Vandens kiekis**

48. Vandens kiekis nesurištuosiuose mišiniuose prieš jų panaudojimą ir sutankinimą turi būti artimas optimaliam. Bendroju atveju vandens kiekis neturi sudaryti mažiau kaip 90 % pagal standartą LST EN 13286-2 [5.12] nustatyto optimalaus vandens kiekio.

### Kalifornijos laikomosios gebos rodiklis

49. Pagal standartą LST EN 13286-47 [5.13] (naudojant 150 mm skersmens bandymo cilindrą) nustatytas 0/32 nesurištųjų mišinių, naudojamų DK 100–DK 2 klasių dangos konstrukcijų SPS po betono danga įrengti, Kalifornijos laikomosios gebos rodiklis, atskyrus daleles didesnes nei 22 mm bei išlaikius bandinį 4 valandas vandenyje, turi būti  $\geq 80\%$ .

### IV SKIRSNIS NESURIŠTIEJI MIŠINIAI, SKIRTI DSBR

50. Dangos sluoksniams be rišiklių gali būti naudojami fr. 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32 nesurištieji mišiniai.

#### Smulkiųjų dalelių kiekis

51. Pagal standartą LST EN 933-1 [5.7] nustatytų smulkiųjų dalelių  $< 0,063$  mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti 13 lentelėje pateiktus reikalavimus.

#### 13 lentelė. Reikalavimai didžiausiam smulkiųjų dalelių kiekiui

Pro 0,063 mm akučių sietą prabyrančių dalelių kiekis, masės %	Kategorija <i>UF</i>
$\leq 15$	<i>UF 15</i>

52. Pagal standartą LST EN 933-1 [5.7] nustatytų smulkiųjų dalelių  $< 0,063$  mm mažiausias kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti 14 lentelėje pateiktus reikalavimus vienai iš kategorijų.

#### 14 lentelė. Reikalavimai mažiausiam smulkiųjų dalelių kiekiui

Pro 0,063 mm akučių sietą prabyrančių dalelių kiekis, masės %	Kategorija <i>LF</i>
$\geq 4$	<i>LF 4</i>

#### Stambesniųjų dalelių kiekis

53. Pagal standartą LST EN 933-1 [5.7] nustatytas stambesniųjų dalelių kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti 15 lentelėje pateiktus reikalavimus.

#### 15 lentelė. Reikalavimai stambesniųjų dalelių kiekiui

Prabyrančių dalelių kiekis, masės %		Kategorija <i>OC</i>
$1,4 D^a)$	$D^b)$	<i>OC 90</i>
100	90–99	

<sup>a)</sup> Jei sietų akučių dydžiai  $1,4D$  ir  $2D$  neatitinka standarto LST ISO 565 [5.4] R20 tikslių sietų numerių, tai pagal akučių dydį turi būti pasirinktas artimiausias gretimas didesnis sietas.  
 Išnašos <sup>a)</sup> pavyzdys Nr. 1: nesurištojo mišinio, kurio didžiausios dalelės dydis  $D$  yra 22,4 mm, sieto akutės dydis  $1,4D$  yra 31,5 mm. Atsižvelgiant į tai, kad  $1,4 \times 22,4 = 31,36$  ir neatitinka standarte LST ISO 565 [5.4] R20 tikslaus sieto numerio, parenkamas kitas artimiausias gretimas didesnis sietas – 31,5 mm.  
 Išnašos <sup>a)</sup> pavyzdys Nr. 2: nesurištojo mišinio, kurio didžiausios dalelės dydis  $D$  yra 22,4 mm, sieto akutės dydis  $2D$  yra 45 mm. Atsižvelgiant į tai, kad  $2 \times 22,4 = 44,8$  ir neatitinka standarte LST ISO 565 [5.4] R20 tikslaus sieto numerio, parenkamas kitas artimiausias gretimas didesnis sietas – 45 mm.  
<sup>b)</sup> Pro  $D$  akučių dydžio sietą prabyrančių dalelių procentas gali viršyti 99 %, tačiau tokiu atveju gamintojas turi deklaruoti tipinę granulimetrinę sudėtį.

### Granulimetrinė sudėtis

**54.** Pagal standartą LST EN 933-1 [5.7] nustatyta nesurištųjų mišinių, naudojamų dangos sluoksniams be rišiklių, granulimetrinė sudėtis turi atitikti 16 lentelėje pateiktus reikalavimus, atitinkančius  $G_v$  kategoriją pagal standartą LST EN 13285 [5.10].

#### 16 lentelė. Reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

Nesurištasis mišinys	Pro sietą (mm) prabyrančių dalelių kiekis, masės %							
	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16
0/8	NR	15–75	NR	47–87	NR	NR	NR	NR
0/11	NR	15–75	NR	NR	47–87	NR	NR	NR
0/16	NR	15–75	NR	NR	NR	47–87	NR	NR
0/22	NR	15–75	NR	NR	NR	NR	47–87	NR
0/32	NR	NR	15–75	NR	NR	NR	NR	47–87

**55.** Nesurištųjų mišinių, skirtų dangos sluoksniams be rišiklių, granulimetrinės sudėties ribos pavaizduotos šio aprašo 3 priede.

### Vandens kiekis

**56.** Vandens kiekis nesurištuosiuose mišiniuose prieš jų panaudojimą ir sutankinimą turi būti artimas optimaliam. Bendroju atveju vandens kiekis neturi sudaryti mažiau kaip 90 % pagal standartą LST EN 13286-2 [5.12] nustatyto optimalaus vandens kiekio.

## PENKTASIS SKIRSNIS NESURIŠTIEJI MIŠINIAI, SKIRTI KELKRAŠČIŲ SLUOKSNIAMS

### Bendrosios nuostatos

**57.** Kelkraščio konstrukciją gali sudaryti:

**57.1.** kelkraščio apatinis ir viršutinis sluoksniai;

**57.2.** kelkraščio viršutinis sluoksnis.

### Kelkraščio konstrukcija iš apatinio ir viršutinio sluoksnių

**58.** Kelkraščio viršutiniam sluoksniui gali būti naudojami nesurištieji mišiniai 0/22 ir 0/32.



**59.** Kelkraščio viršutinio sluoksnio nesurištajam mišiniui galioja:

**59.1.** tokie pat reikalavimai kaip ir dangos sluoksniui be rišiklių, pateikti VI skyriaus ketvirtajame skirsnyje;

**59.2.** reikalavimas trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykiniam kiekiui, kai dalelių, didesnių nei 8 mm ir atitinkančių trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio kategoriją  $C_{90/3}$ , kiekis visame mišinyje turi būti  $\geq 30$  masės %.

**60.** Kelkraščio apatiniame sluoksniui gali būti naudojami:

- užpildai – 0/2, 0/4 ir 0/5;
- nesurištieji mišiniai – 0/5, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56;
- gruntai pagal standartą LST 1331 [5.15] – ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM.

**61.** Kelkraščio apatinio sluoksnio nesurištajam mišiniui galioja šie reikalavimai:

**61.1.** pagal standartą LST EN 933-1 [5.7] nustatytų smulkiųjų dalelių  $< 0,063$  mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti 13 lentelėje pateiktus reikalavimus;

**61.2.** pagal standartą LST EN 933-1 [5.7] nustatytas stambesniųjų dalelių kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti 4 lentelėje pateiktus reikalavimus;

**61.3.** vandens kiekis nesurištuosiuose mišiniuose prieš jų panaudojimą ir sutankinimą turi būti artimas optimaliam. Bendruoju atveju vandens kiekis neturi sudaryti mažiau kaip 90 % pagal standartą LST EN 13286-2 [5.12] nustatyto optimalaus vandens kiekio.

### **Kelkraščio konstrukcija iš viršutinio sluoksnio**

**62.** Kelkraščio konstrukcija iš viršutinio sluoksnio taikoma, kai SPS arba ŽPS yra pratęsiamas iki šlaito.

**63.** Kelkraščio viršutiniam sluoksniui įrengti gali būti taikomi:

**63.1.** nesurištieji mišiniai 0/22 ir 0/32, kuriuose dalelių, didesnių nei 8 mm ir atitinkančių trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio kategoriją  $C_{90/3}$ , kiekis visame mišinyje  $\geq 30$  masės %;

**63.2.** skaldažolės mišiniai, t. y. stambiųjų užpildų kaip juos apibrėžia aprašas TRA UŽPILDAI 19 [5.3], atitinkančių trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio kategoriją  $C_{90/3}$ , ir 15–30 % dirvožemio kiekio mišiniai;

**63.3.** dirvožemio sluoksnis, kai kelkraščio viršutinis sluoksnis rengiamas iki 2,5 cm storio.

**64.** Kelkraščio viršutiniam sluoksniui įrengti naudojant nesurištąjį mišinį 0/22 arba 0/32, be 63.1 papunktyje nurodyto reikalavimo trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykiniam kiekiui galioja tokie pat reikalavimai kaip ir dangos sluoksniui be rišiklių, pateikti VI skyriaus ketvirtajame skirsnyje.

**65.** Kelkraščio viršutiniam sluoksniui įrengti naudojant skaldažolės mišinį, be 63.2 papunktyje nurodyto reikalavimo trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykiniam kiekiui galioja tokie

pat reikalavimai kaip ir dangos sluoksniui be rišiklių, pateikti VI skyriaus ketvirtajame skirsnyje arba kiti reikalavimai, kurie nurodomi techninėse specifikacijose atsižvelgiant į skaldažolės mišiniui numatomus naudoti stambiuosius užpildus ir dirvožemį.

## **VII SKYRIUS EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ VERTINIMAS**

### **PIRMASIS SKIRSNIS BENDROSIOS NUOSTATOS**

**66.** Gaminant nesurištuosius mišinius, naudojamus skaldos ir žvyro pagrindo sluoksniams, taikoma 2+ eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema.

**67.** Gaminant nesurištuosius mišinius, naudojamus apsauginiams šalčiui atspariems sluoksniams, šalčiui nejautrių medžiagų sluoksniams, dangos sluoksniams be rišiklių ir kelkraščių sluoksniams, taikoma 4 eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema.

### **ANTRASIS SKIRSNIS VIDINĖ GAMYBOS KONTROLĖ**

**68.** Gamintojas turi turėti vidinės gamybos kontrolės sistemą, atitinkančią standarto LST EN 13285 [5.10] reikalavimus.

#### **Ėminių ėmimas**

**69.** Nesurištųjų mišinių ėminiai turi būti imami ir dalijami pagal standartą LST EN 13286-1 [5.11].

#### **Sausojo tankio ir optimalaus vandens kiekio deklaravimas**

**70.** Kaip vidinės gamybos kontrolės sistemos dalis, nesurištiesiems mišiniams turi būti nustatytas ir deklaruojamas sausis tankis ir optimalus vandens kiekis atliekant tankinimą Proktoro būdu pagal standartą LST EN 13286-2 [5.12]. Taip pat turi būti nustatytas ir pateikiamas ėminio, panaudoto bandymui, smulkiųjų dalelių kiekis.

**71.** Atliekant Proktoro bandymą reikia užtikrinti, kad naudojamo ėminio granulimetrinė sudėtis nenukryptų daugiau kaip  $\pm 5$  masės % nuo gamintojo kiekvienam sietui deklaruotų verčių.

### **TREČIASIS SKIRSNIS EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ DEKLARAVIMAS**

**72.** Nesurištųjų mišinių eksploatacinių savybių deklaracija turi būti rengiama vadovaujantis statybos techninio reglamento STR 1.01.04:2015 [5.1] nustatyta tvarka.

## **VIII SKYRIUS ŽYMĖJIMAS IR APRAŠYMAS**

**73.** Nesurištieji mišiniai turi būti identifikuojami pagal šiuos požymius:

**73.1.** nuorodą į standartą LST EN 13285 [5.10];

**73.2.** gavybos vietą; jeigu medžiaga perduodama per sandėlį, turi būti nurodyti ir šaltinis, ir sandėlis;

**73.3.** nesurištojo mišinio stambumą ( $0/D$ );

**73.4.** nesurištąjį mišinį sudarančių užpildų rūšį (pagal aprašą TRA UŽPILDAI 19 [5.3]);

**73.5.** nesurištojo mišinio sausąjį tankį.

## **IX SKYRIUS DUOMENYS PATEIKIAMO VAŽTARAŠTYJE**

**74.** Važtaraštyje turi būti pateikta mažiausiai tokia informacija:

**74.1.** šaltinis ir gamintojas;

**74.2.** produkto žymėjimas;

**74.3.** išsiuntimo data ir vieta;

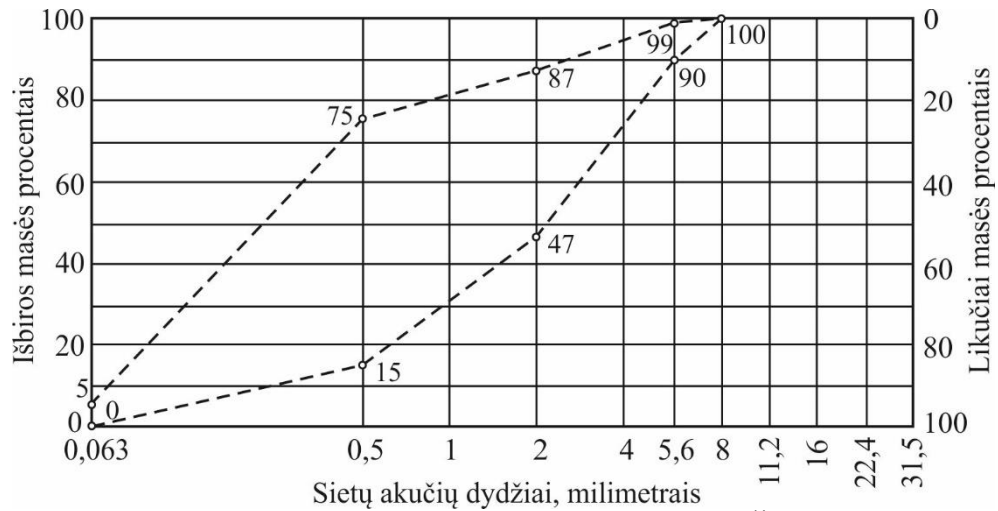
**74.4.** kiekis (masė);

**74.5.** važtaraščio numeris.

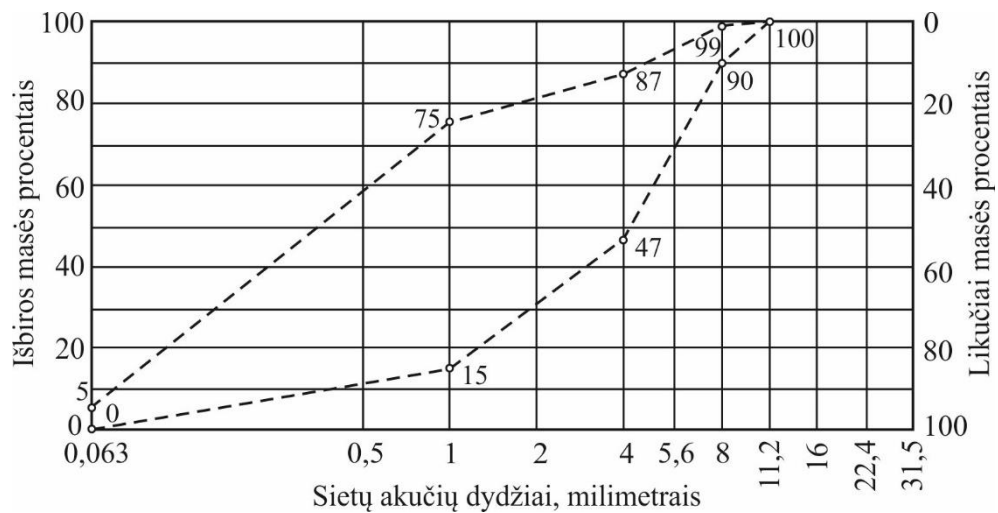
---

## APSAUGINIŲ ŠALČIUI ATSPARIŲ SLUOKSNIŲ GRANULIOMETRINĖS SUDĖTIES RIBOS

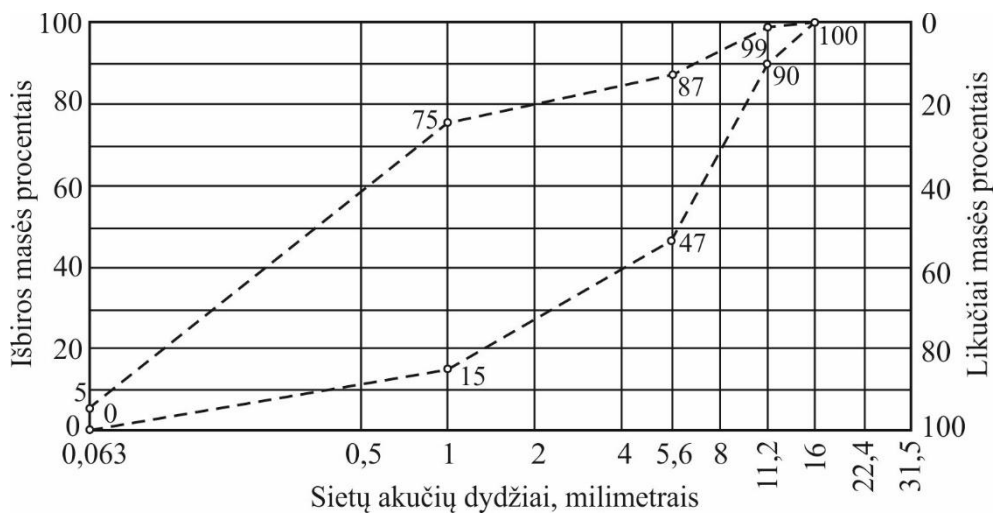
Tik pateiktos skaitmeninės vertės yra reikalavimai.



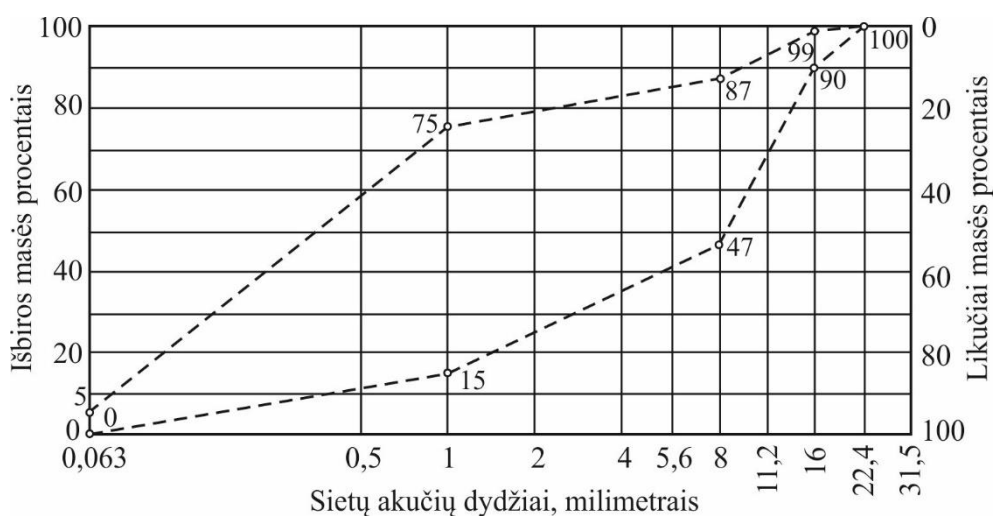
**1 pav. Nesurištasis mišinys 0/5, skirtas AŠAS**



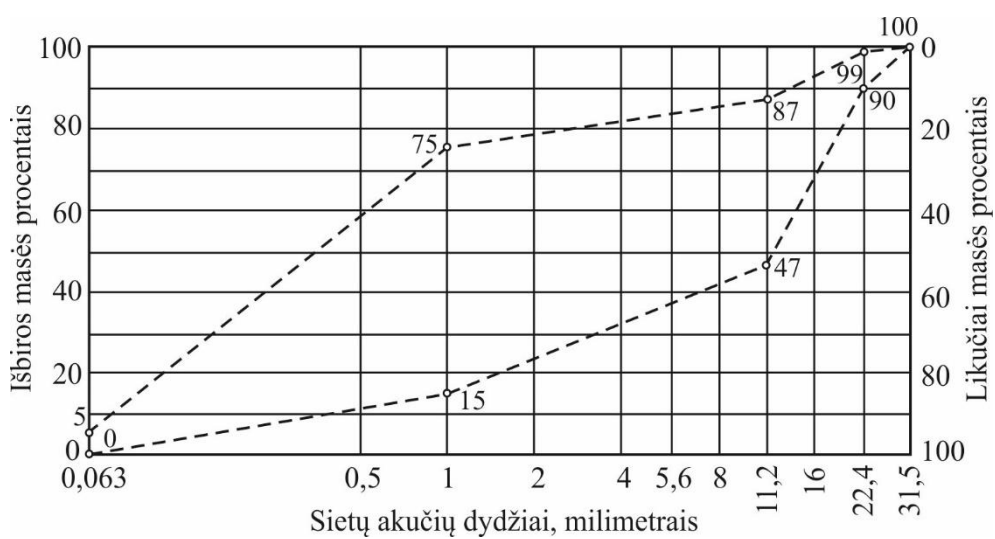
**2 pav. Nesurištasis mišinys 0/8, skirtas AŠAS**



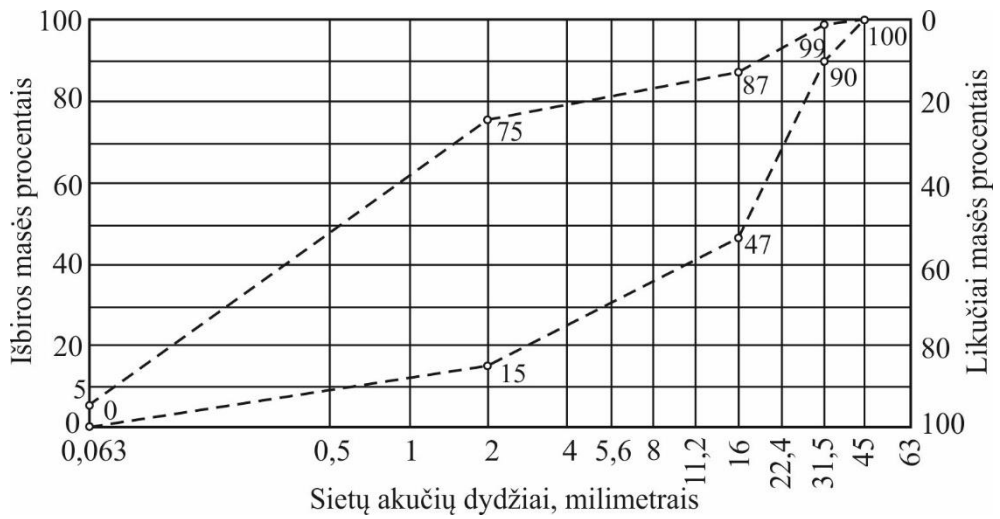
**3 pav. Nesurištasis mišinys 0/11, skirtas AŠAS**



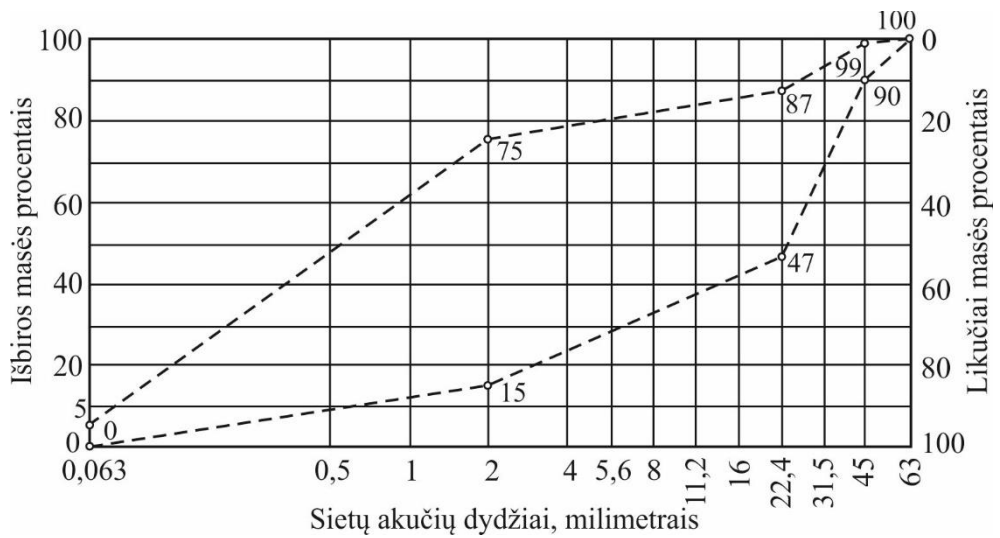
**4 pav. Nesurištasis mišinys 0/16, skirtas AŠAS**



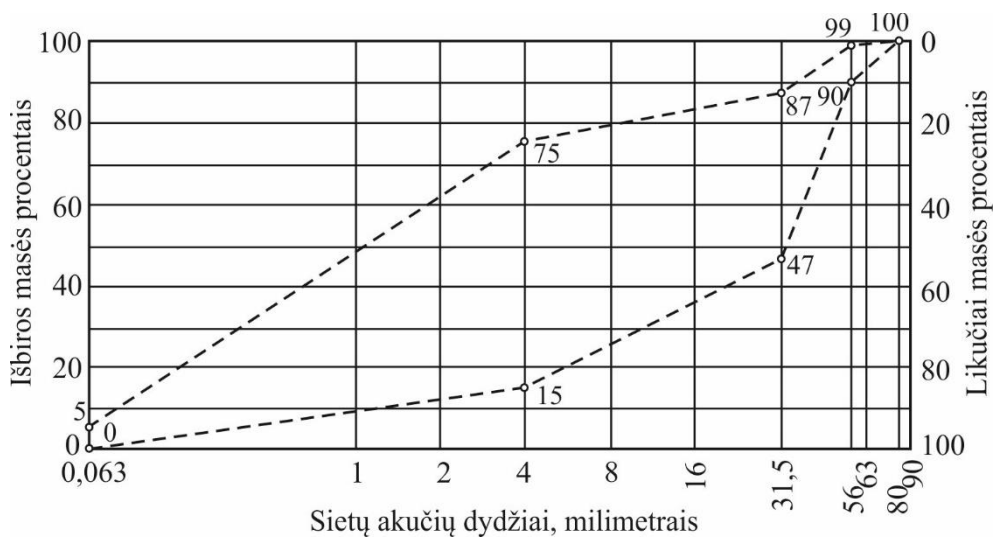
**5 pav. Nesurištasis mišinys 0/22, skirtas AŠAS**



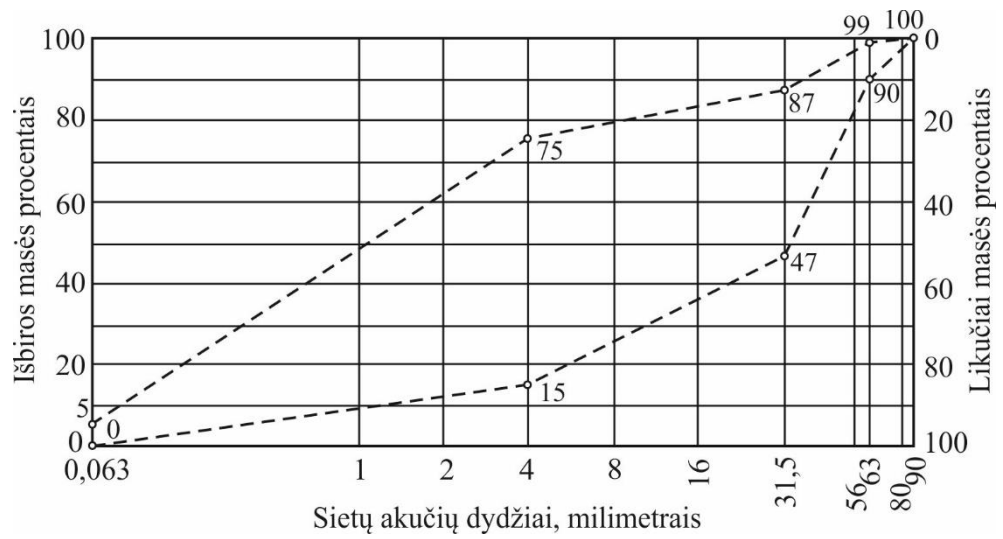
6 pav. Nesurištasis mišinys 0/32, skirtas AŠAS



7 pav. Nesurištasis mišinys 0/45, skirtas AŠAS



8 pav. Nesurištasis mišinys 0/56, skirtas AŠAS

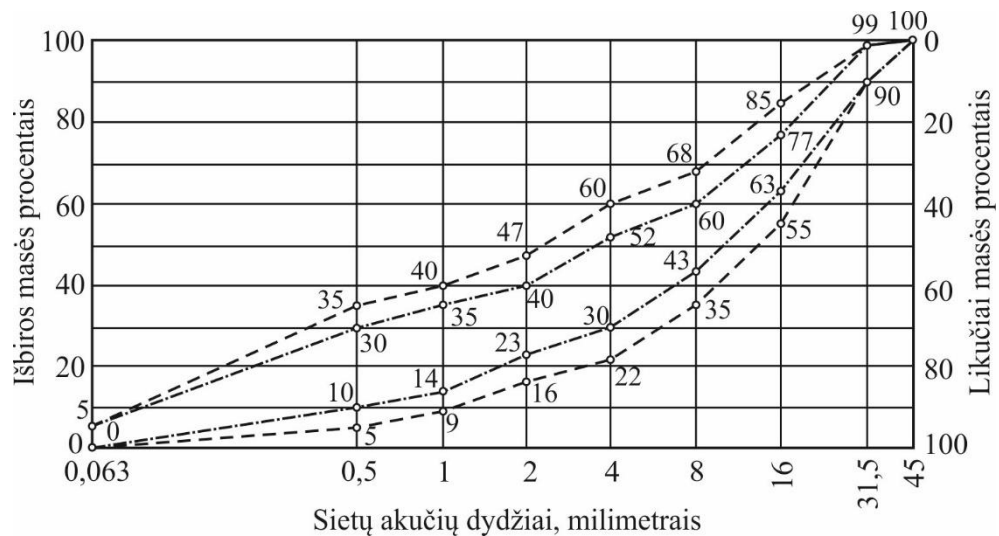


**9 pav. Nesurištasis mišinys 0/63, skirtas AŠAS**

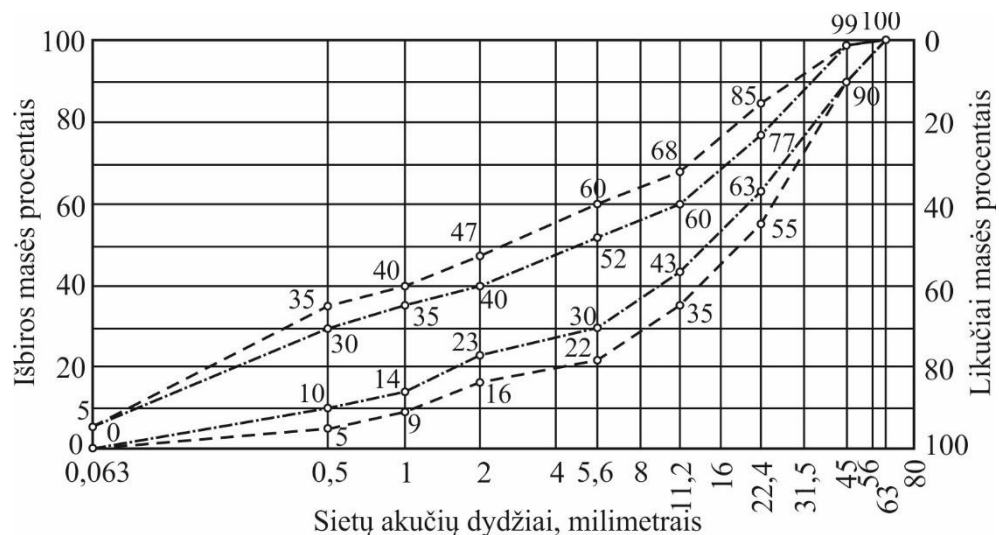
## ŽVYRO IR SKALDOS PAGRINDO SLUOKSNIŲ GRANULIOMETRINĖS SUDĖTIES RIBOS

Tik pateiktos skaitmeninės vertės yra reikalavimai.

- Bendrieji reikalavimai;
- · - · - · Reikalavimai gamintojui.

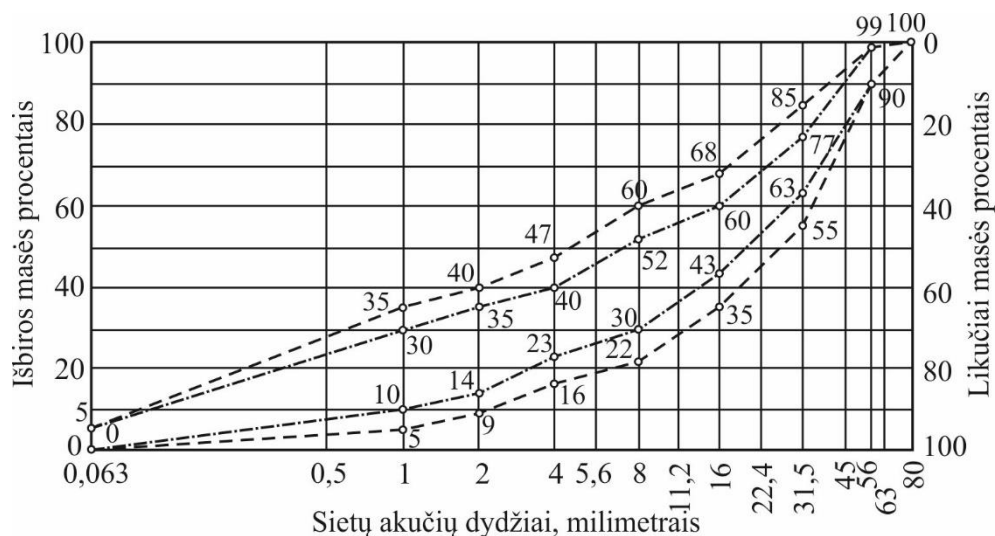


10 pav. Nesurištasis mišinys 0/32, skirtas ŽPS ir SPS

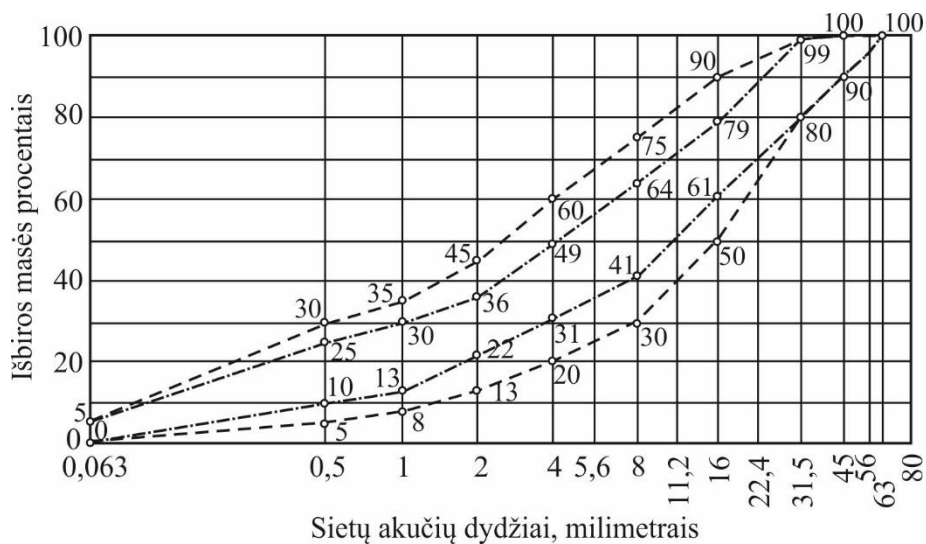


11 pav. Nesurištasis mišinys 0/45, skirtas ŽPS ir SPS

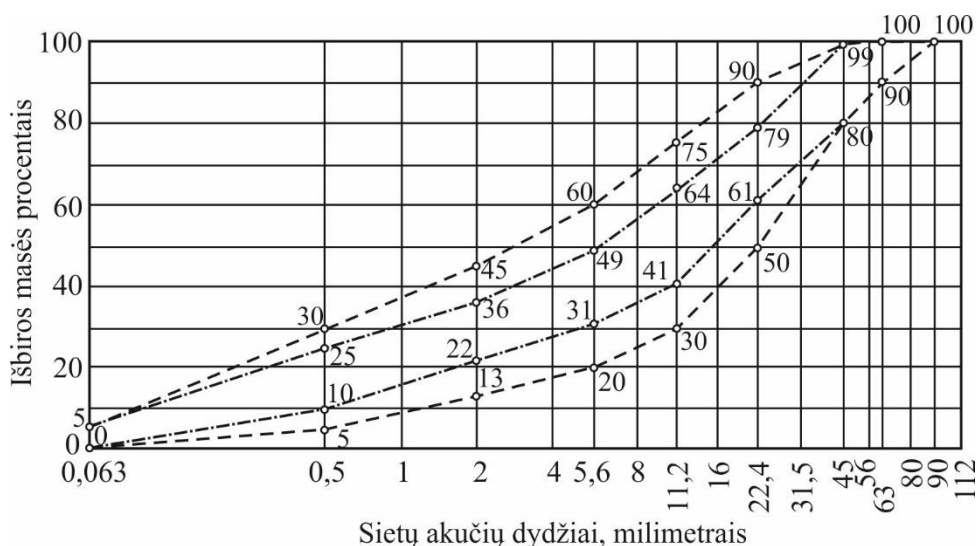




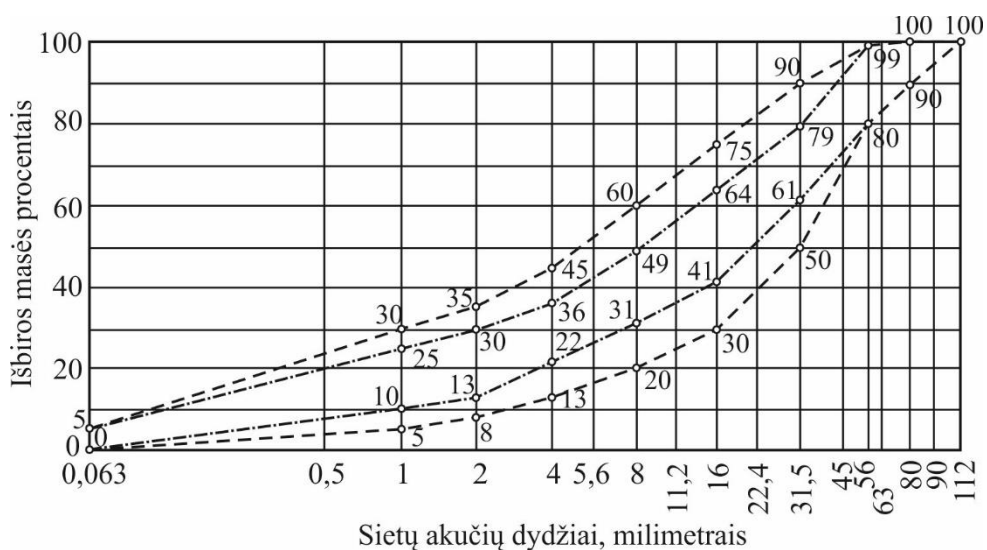
12 pav. Nesurištasis mišinys 0/56, skirtas ŽPS ir SPS



13 pav. Gc ir OC 80 kategorijų nesurištasis mišinys 0/32 su perdirbtu užpildu, skirtas DK 0,1 klasės dangos konstrukcijos ŽPS ir SPS bei mažo eismo intensyvumo kelių supaprastintos dangų konstrukcijos SPS



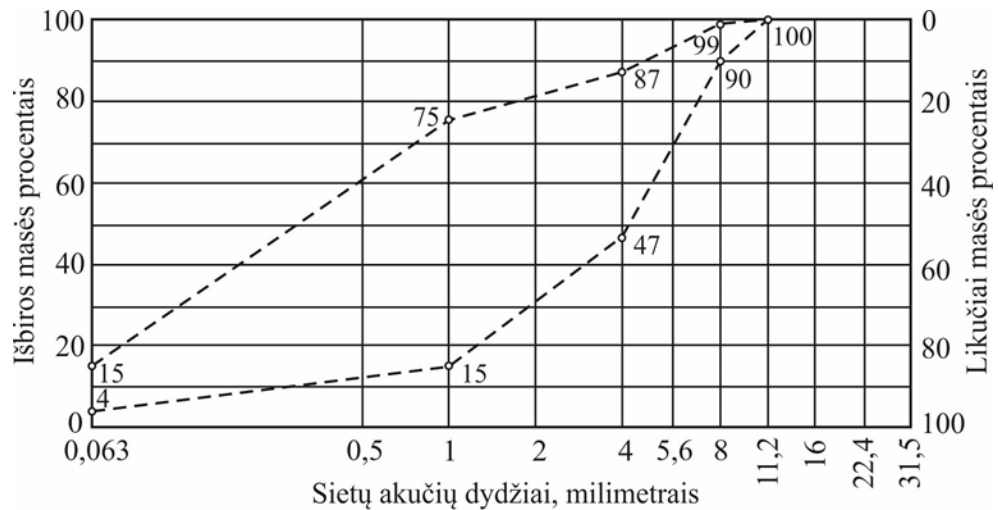
**14 pav. G<sub>c</sub> ir OC 80 kategorijų nesurištasis mišinys 0/45 su perdirbtu užpildu, skirtas DK 0,1 klasės dangos konstrukcijos ŽPS ir SPS bei mažo eismo intensyvumo kelių supaprastintos dangų konstrukcijos SPS**



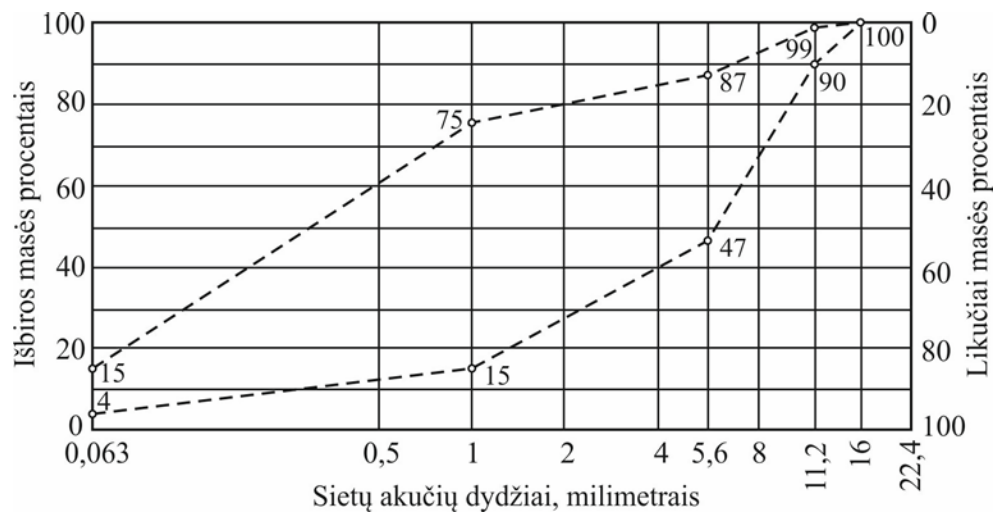
**15 pav. G<sub>c</sub> ir OC 80 kategorijų nesurištasis mišinys 0/56 su perdirbtu užpildu, skirtas DK 0,1 klasės dangos konstrukcijos ŽPS ir SPS bei mažo eismo intensyvumo kelių supaprastintos dangų konstrukcijos SPS**

## DANGOS SLUOKSNIŲ BE RIŠIKLIŲ GRANULIOMETRINĖS SUDĖTIES RIBOS

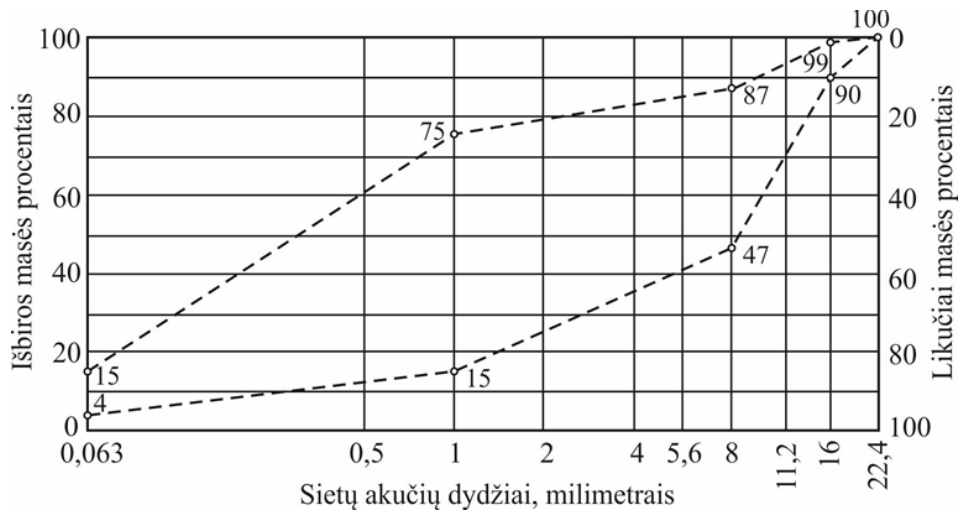
Tik pateiktos skaitmeninės vertės yra reikalavimai.



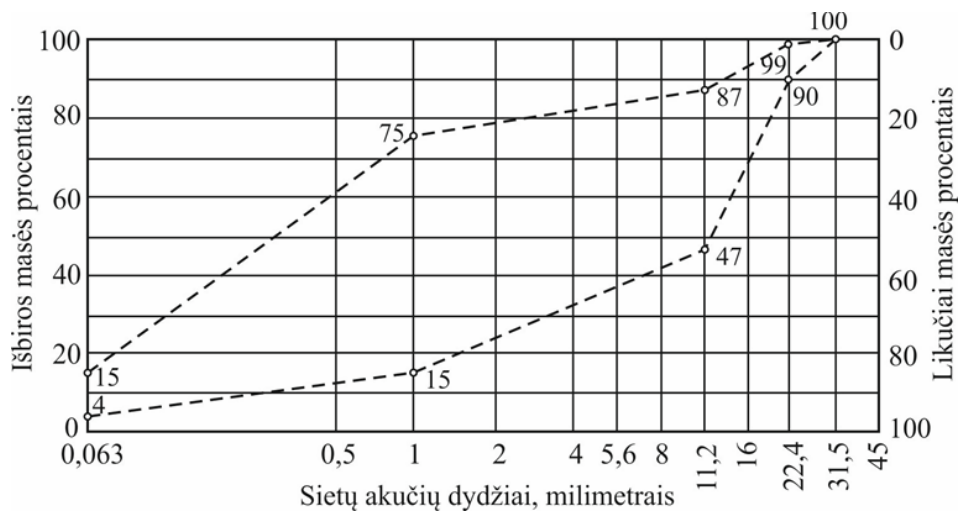
16 pav. Nesurištasis mišinys 0/8, skirtas DSBR



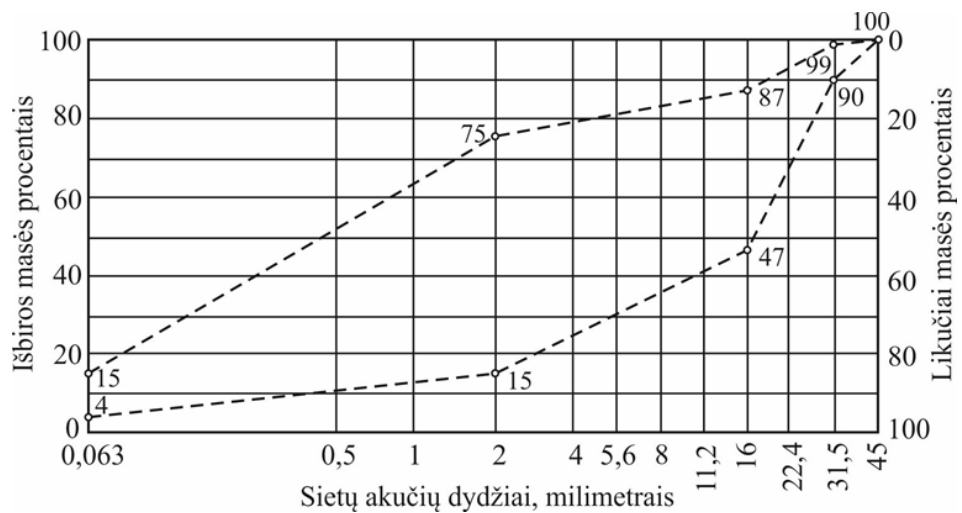
17 pav. Nesurištasis mišinys 0/11, skirtas DSBR



**18 pav. Nesurištasis mišinys 0/16, skirtas DSR**



**19 pav. Nesurištasis mišinys 0/22, skirtas DSR**



**20 pav. Nesurištasis mišinys 0/32, skirtas DSR**

## **NESURIŠTOJO MIŠINIO ATSPARUMO ŠALDYMUI IR ATŠILDYmui NUSTATYMAS**

### **Tikslas ir taikymo sritis**

1. Šiuo bandymu nustatoma nesurištojo mišinio dalelių  $<0,063$  mm bendroji masė, kuri taikoma šių medžiagų atsparumui šaldymui ir atšildymui įvertinti.
2. Šis bandymas gali būti taikomas ir RC mišinio atsparumui šaldymui ir atšildymui nustatyti.

### **Terminai ir apibrėžtys**

3. Nesurištojo mišinio dalelių  $<0,063$  mm bendroji masė – nesurištojo mišinio dalelių  $<0,063$  mm masės prieš šaldymą ir atšildymą ir po 10 šaldymo ir atšildymo ciklų suma, išreikšta masės %.

### **Bandymo esmė**

4. Įmirkęs nesurištasis mišinys, iš kurio pašalintos  $<0,063$  mm dydžio dalelės, yra veikiamas 10 šaldymo ir atšildymo ciklų. Po 10 šaldymo ir atšildymo ciklų apskaičiuojama nesurištojo mišinio dalelių  $<0,063$  mm bendroji masė. Šaldymo ir atšildymo ciklai atliekami pagal standarto LST EN 1367–1 [5.9] reikalavimus.

### **Prietaisai ir priemonės**

5. Naudojami standarto LST EN 1367–1 [5.9] 5 skyriuje pateikti prietaisai ir priemonės.

### **Bandinių paruošimas**

6. Laboratorinis ėminys paimamas remiantis standarto LST EN 932-1 [5.5] reikalavimais.
7. Vienam bandymui atlikti pagal standarto LST EN 932-2 [5.6] reikalavimus atskiriamas šio priedo 1 lentelėje nurodytas tiriamosios medžiagos kiekis.
8. Atskirta medžiaga ventiliuojamoje krosnyje esant  $(110\pm 5)$  °C temperatūrai džiovinama  $(24\pm 1)$  val.
9. Išdžiovinta medžiaga  $\pm 0,5$  g tikslumu padalinama į tris lygias dalis (bandinius).
10. Iš kiekvieno bandinio plovimo ir sijojimo būdu pagal standarto LST EN 933–1 [5.7] reikalavimus pašalinamos  $<0,063$  mm dydžio dalelės.
11. Kiekvienas bandinys, iš kurio pašalintos  $<0,063$  mm dydžio dalelės, ventiliuojamoje krosnyje esant  $(110\pm 5)$  °C temperatūrai džiovinamas  $(24\pm 1)$  val.

12. Kiekvienas išdžiovintas bandinys pasveriamas ir pagal pradinę bandinio masę 0,1 % tikslumu apskaičiuojama kokią masės dalį % kiekviename bandinyje sudarė <0,063 mm dydžio dalelės.

13. Pagal gautas tris reikšmes 0,1 % tikslumu apskaičiuojamas jų vidurkis ( $m_a$ ).

14. Jeigu bandymas atliekamas RC mišiniui, kuriame yra bituminių medžiagų, tikslinga džiovinimo temperatūrą sumažinti iki 40 °C arba netgi dar daugiau.

#### 1 lentelė. Vienam bandymui atlikti reikalingas tiriamosios medžiagos kiekis

Tiriamosios medžiagos dalelių dydžio frakcija	Kiekis, g
$\leq 0/16$	2000±100
nuo 0/22 iki 0/32	4000±200
nuo 0/45 iki 0/63	6000±300

#### Bandymo procedūra

15. Kiekvienas bandinys dedamas į atskirą indą arba keletą indų, jeigu netelpa į vieną indą, ir kiekvienas indas pripildomas vandeniu. Vandens lygis inde turi būti toks, kad inde esantis bandinys būtų apsemtas vandeniu ne mažiau kaip 10 mm.

16. Bandiniai vandenyje mirkomi (24±1) val. neuždengtus indus laikant 20–25 °C temperatūroje.

17. Atstumas tarp indų ir patalpos, kurioje laikomi indai, sienelių turi būti ne mažesnis kaip 50 mm.

18. Įmirkyti bandiniai veikiami 10 šaldymo ir atšildymo ciklų pagal standarto LST EN 1367–1 [5.9] 8.2 poskyrio nuostatas.

19. Pasibaigus 10–ajam šaldymo ir atšildymo ciklui iš kiekvieno bandinio plovimo ir sijojimo būdu pagal standarto LST EN 933–1 [5.7] reikalavimus pašalinamos <0,063 mm dydžio dalelės.

20. Atkreiptinas dėmesys, kad bandiniai turi būti sijojami su tais pačiais sietais, kurie buvo naudojami bandinių paruošimui. Tokiu būdu išvengiama rezultatų paklaidos dėl skirtingos sietų akučių dydžio paklaidos.

21. Kiekvienas bandinys, iš kurio pašalintos <0,063 mm dydžio dalelės, ventiliuojamojoje krosnyje esant (110±5) °C temperatūrai džiovinamas (24±1) val.

22. Kiekvienas išdžiovintas bandinys pasveriamas ir pagal bandinio masę, nustatytą prieš šaldymo ir atšildymo ciklus, 0,1 % tikslumu apskaičiuojama kokią masės dalį % kiekviename bandinyje sudarė <0,063 mm dydžio dalelės po 10 šaldymo ir atšildymo ciklų.

23. Pagal gautas tris reikšmes 0,1 % tikslumu apskaičiuojamas jų vidurkis ( $m_b$ ).

24. Jeigu bandymas atliekamas RC mišiniui, kuriame yra bituminių medžiagų, tikslinga džiovinimo temperatūrą sumažinti iki 40 °C arba netgi dar daugiau.

### Rezultatų apskaičiavimas ir vertinimas

25. Nesurištojo mišinio dalelių <0,063 mm bendroji masė apskaičiuojama pagal šią formulę:

$$m_{<0,063} = m_a + m_b, \quad (1)$$

čia:  $m_{<0,063}$  – nesurištojo mišinio dalelių <0,063 mm bendroji masė, masės %;

$m_a$  – nesurištojo mišinio dalelių <0,063 mm masės vidurkis (ne mažiau nei 3 bandinių) prieš šaldymo ir atšildymo ciklus, masės %;

$m_b$  – nesurištojo mišinio dalelių <0,063 mm masės vidurkis (ne mažiau nei 3 bandinių) po 10 šaldymo ir atšildymo ciklų, masės %.

26. Nesurištojo mišinio dalelių <0,063 mm bendroji masė išreiškiama 0,1 % tikslumu.

### Bandymo ataskaita

27. Bandymo ataskaitoje turi būti nurodoma:

27.1. nesurištojo mišinio (arba RC mišinio) kilmė (gamintojas, gamykla, miestas (regionas));

27.2. kiekvieno bandinio kodas;

27.3. nesurištojo mišinio (arba RC mišinio) dalelių <0,063 mm masės vidurkis (ne mažiau nei 3 bandinių) prieš šaldymo ir atšildymo ciklus ( $m_a$ ) išreikštas 0,1 % tikslumu;

27.4. nesurištojo mišinio (arba RC mišinio) dalelių <0,063 mm masės vidurkis (ne mažiau nei 3 bandinių) po 10 šaldymo ir atšildymo ciklų ( $m_b$ ) išreikštas 0,1 % tikslumu;

27.5. nesurištojo mišinio (arba RC mišinio) dalelių <0,063 mm dydžio bendroji masė ( $m_{<0,063}$ ) išreikšta 0,1 % tikslumu.

---