LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJOS PRIE

SUSISIEKIMO MINISTERIJOS DIREKTORIAUS

Į S A K Y M A S

**DĖL KELIŲ ŽENKLINIMO MEDŽIAGŲ NAUDOJIMO IR ŽENKLINIMO ĮRENGIMO TAISYKLIŲ ĮT ŽM 12 PATVIRTINIMO**

2012 m. lapkričio 16 d. Nr. V-389

Vilnius

Vadovaudamasis Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos nuostatų, patvirtintų Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2006 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 3-457 „Dėl Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos nuostatų patvirtinimo“ (Žin., 2006, Nr.[133-5041](https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.D44627EE32C7); 2012, Nr. [32-1519](https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.69F5E483958F)), 20.7 punktu:

1. T v i r t i n u Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisykles ĮT ŽM 12 (pridedama)[[1]](#footnote-1)\*.

2. N u s t a t a u, kad šis įsakymas įsigalioja 2013 m. sausio 1 d.

Direktorius Skirmantas Skrinskas

PATVIRTINTA

Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie

Susisiekimo ministerijos direktoriaus

2012 m. lapkričio 16 d. įsakymu Nr. V-389

**KELIŲ ŽENKLINIMO MEDŽIAGŲ NAUDOJIMO IR ŽENKLINIMO ĮRENGIMO TAISYKLĖS ĮT ŽM 12**

**I SKYRIUS. BENDROSIOS NUOSTATOS**

**1.** Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklėse ĮT ŽM 12 (toliau – Taisyklės) išdėstyti reikalavimai medžiagų naudojimui ir darbams, atliekamiems ženklinant valstybinės reikšmės kelius bei gatves, kurios yra valstybinės reikšmės kelių tąsa. Taisyklės taip pat gali būti taikomos vietinės reikšmės keliams (gatvėms), kitoms eismo zonoms.

**2.** Taisyklės taikomos kartu su techninių reikalavimų aprašu TRA ŽM [6.5], Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklėmis (KŽT) [6.3].

**3.** Šios Taisyklės yra kelių ir gatvių tiesybos (priežiūros) bei kitų eismo zonų įrengimo (statybos) sutarties techninių specifikacijų dalis, jeigu jos nurodomos konkrečiosiose sutarties sąlygose.

**4.** Šiose Taisyklėse yra pateikti reikalavimai statybos rangovui, nurodymai statytojui (užsakovui) (toliau – užsakovas) ir techniniam prižiūrėtojui, taip pat nurodymai, kaip parengti ir papildyti technines specifikacijas, darbų sąrašą ir kaip kontroliuoti ir priimti darbus. Be to, į šias taisykles įtrauktos rekomendacijos, kaip patikrinti sutarties sąlygas, darbų sąrašus ir aprašus.

**5.** Kiekvienas statybos produktas, 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, teisėtais būdais arba teisėtai importuotas į šias valstybes iš trečiųjų šalių ir jį leidžiama tiekti į rinką toje valstybėje. Laisvo statybos produkto judėjimo apribojimai pateisinami, jeigu neužtikrinamas lygiavertis jo apsaugos lygmuo arba visuomenės saugumo, žmonių, gyvūnų ar augalų sveikatos bei gyvybės apsaugos sumetimais.

Kad būtų įvertintas produkto lygiavertiškumas, reikia pateikti produkto eksploatacines charakteristikas ir bandymus patvirtinančius dokumentus, kuriuos išdavė bandymų, priežiūros ir sertifikavimo įstaigos, įgaliotos teikti kelių tiesybai naudojamų gaminių srities paslaugas pagal Europos direktyvos dėl statybos produktų nuostatas. Užsakovas gali pareikalauti dokumentų lietuvių kalba, kurie patvirtintų atliktus produktų bandymus ir patikrą.

**II SKYRIUS. NUORODOS**

**6.** Taisyklėse pateiktos nuorodos į šiuos dokumentus:

**6.1.** Lietuvos Respublikos Statybos įstatymą (Žin., 1996, Nr. [32-788](https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.F31E79DEC55D); 2001, Nr. [101-3597](https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.80A638E6C263));

**6.2.** Kelių eismo taisykles, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. gruodžio 11 d. nutarimu Nr. 1950 (Žin., 2003, Nr. [7-263](https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.BBE7D61A0416); 2008, Nr. [88-3530](https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.FCE1E8F735DE));

**6.3.** Kelių horizontaliojo ženklinimo taisykles (KŽT), patvirtintas Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-82 (Žin., 2012, Nr. [20-913](https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.91891E789689));

**6.4.** Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisykles T DVAER 12, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. balandžio 16 d. įsakymu Nr. V-87 (Žin., 2012, Nr. [46-2277](https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.63F1C2F8CCC4));

**6.5.** Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašą TRA ŽM 12, patvirtintą Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. lapkričio 16 d. įsakymu Nr. V-390 (Žin., 2012, \_\_\_);

**6.6.** LST EN 1436+A1 „Kelių ženklinimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklinimo ženklų charakteristikos“;

**6.7.** LST EN 1790 „Kelių ženklinimo medžiagos. Gamintiniai kelių ženklinimo elementai“;

**6.8.** LST EN 1871 „Kelių ženklinimo medžiagos. Fizikinės savybės“;

**6.9.** LST EN 1824 „Kelių ženklinimo medžiagos. Bandymai kelyje“;

**6.10.** LST EN 12802 „Kelių ženklinimo medžiagos. Laboratoriniai identifikavimo metodai“;

**6.11.** LST CEN/TS 13036-2 „Kelių ir aerodromo dangų paviršiaus charakteristikos. Bandymo metodai. 2 dalis. Kelio dangos paviršiaus atsparumo slydimui įvertinimas naudojant dinaminio matavimo sistemas“;

**6.12.** LST EN 13197 „Kelių ženklinimo medžiagos. Dėvėjimosi imitatoriai“.

**III SKYRIUS. SĄVOKOS**

**7.** Taisyklėse vartojamos šios sąvokos:

– ***„struktūrinis kelių ženklinimas“, „I tipo ir II tipo kelių ženklinimo sistemos“, „ženklinimo sistemų, kurioms nenaudojami ir kurioms naudojami ruošiniai, ženklinimo medžiagos“,*** nurodytos TRA ŽM [6.5].

**8.** Kitos vartojamos sąvokos:

**8.1. *atsparumo slydimui vertė (*angl. *– skid resistance tester value)*** – tai šlapio kelių ženklinimo paviršiaus atsparumo slydimui vertė, kuri nusakoma trinties dydžiu, mažu greičiu slenkant guminį slankiklį šiuo paviršiumi;

**8.2. *dėvėjimosi imitatorius (*angl. *– wear simulator)*** – tai įranga, sudaryta iš vieno arba kelių apkrautomis ašimis laisvai besisukančių ratų, tam tikro skaičiaus horizontaliai sumontuotų bandomųjų plokštelių ir varančiojo mechanizmo, kuriam reliatyviai judant ratas(-ai) gali pakartotinai pervažiuoti bandomąsias plokšteles;

**8.3. *horizontalusis kelių ženklinimas (toliau – ženklinimas)*** – tai spalvinis žyminys ant eismui skirtų paviršių. Jis naudojamas eismui valdyti, skirtingoms eismo zonoms atpažinti ir kaip sudėtinė techninių eismo reguliavimo priemonių dalis;

**8.4. *naujai atliktas ženklinimas*** – reikiamos kokybės ir atitinkantis taisyklių KŽT [6.3], šių Taisyklių arba projektų nustatytus reikalavimus ženklinimas, jeigu jis atliktas ant naujo arba atnaujinto važiuojamosios dalies viršutinio sluoksnio. Ženklinimas laikomas naujai atliktu 30 dienų po ženklinimo darbų pabaigos. Praėjus šiam laikotarpiui, naujai atliktas ženklinimas laikomas naudotu.

*PASTABA. Atnaujintas ženklinimas laikomas nauju ženklinimu, jeigu jis atliktas pagal šių Taisyklių nurodymus ir nepažeidžia KET [6.2];*

**8.5. *originali produkto tara (*angl. *– original product container)*** – tai kiekvienos kelių ženklinimo medžiagų partijos gamyklinė pakuotė;

**8.6. *partija (*angl. *– batch)*** – produkcijos kiekis, pagamintas per vieną užbaigtą operaciją, kuri nėra nenutrūkstamo proceso dalis.

**IV SKYRIUS. ŽYMENYS IR SUTRUMPINIMAI**

**9.** Taisyklėse vartojamos šios santrumpos:

**9.1. KET** – Kelių eismo taisyklės;

**9.2. SRT** ***(*angl. *– skid resistance tester)*** – atsparumo slydimui vertė;

**9.3. Qd** – skaisčio koeficientas, esant sklaidžiajai apšvietai (matomumo dieną rodiklis);

**9.4. RL** – atspindimojo (nuo automobilių šviesų) skaisčio koeficientas (matomumo naktį rodiklis);

**9.5. ŽM** – ženklinimo medžiagos.

**V SKYRIUS. PAGRINDINĖS NUOSTATOS**

**10.** Horizontalusis kelių ženklinimas (toliau − ženklinimas) turi atitikti ženklinimo linijas ir ženklus, nurodytus KET [6.2] ir taisyklėse KŽT [6.3]. Ženklinimo linijos ir ženklai, taikant ženklinimo sistemas (ŽM ir papildomas medžiagas), padaromi (neįgilintasis ženklinimas) važiuojamojoje dalyje arba įleidžiami (įgilintasis ženklinimas) į išpjautus griovelius važiuojamojoje dalyje. ŽM turi atitikti aprašo TRA ŽM [6.5] ir standartų reikalavimus.

**11.** Ženklinimas pagal padėtį važiuojamojoje dalyje ir sąsają su eismo apkrovų poveikiu skirstomas į:

**11.1. *pradinį ženklinimą*** (jis taikomas, kai nauju arba atnaujintu viršutiniu sluoksniu reikia leisti eismą, o dėl techninių arba oro sąlygų negalima atlikti nustatytos reikiamos kokybės naujo ženklinimo (žr. 8.4 sąvoką).

*PASTABA. Atsiradus tinkamoms sąlygoms, tas pats statybos rangovas ant pradinio ženklinimo turi tuoj pat atlikti galutinį ženklinimą;*

***11.2. retai užvažiuojamą ženklinimą*** (jam priklauso, pvz.: važiuojamosios dalies apribojimas, nukreipimo salelių (žr. KET [6.2] 1.15 ženklinimo linijas) ir eismo juostų apribojimas ištisinėmis linijomis);

***11.3. dažnai užvažiuojamą ženklinimą*** (jam priklauso, pvz.: eismo juostų apribojimas brūkšnine linija, apribojimo linijos (žr. KET [6.2] 1.6 ženklinimo liniją), eismo juostų ženklinimas dviguba linija, susidedančia iš dviejų siaurų lygiagrečių linijų, kurių viena yra ištisinė, o kita brūkšninė (žr. KET [6.2] 1.10 ženklinimo liniją);

***11.4. nuolat užvažiuojamą ženklinimą*** (jam priklauso, pvz.: skersinis ženklinimas (pėsčiųjų perėjos, dviračių takai per važiuojamąją dalį ir pan.) ir ženklinimas siaurose sankryžų zonose);

***11.5. ypač stipriai mechaniškai veikiamą ženklinimą***.

**12.** ŽM ir papildomų medžiagų sąvokas reikia taikyti pagal aprašą TRA ŽM [6.5]. Eismo klasės P (žr. 1 lentelę) apibrėžtos standarte LST EN 13197 [6.12].

**1 lentelė. Eismo klasės pagal standartą LST EN 13197 [6.12]**

|  |  |
| --- | --- |
| **Eismo klasės** | **Rato pervažiavimų skaičius, mln.** |
| P 0 | Neapibrėžtas arba netipinis |
| P 1 | 0,05 |
| P 2 | 0,1 |
| P 3 | 0,2 |
| P 4 | 0,5 |
| P 5 | 1 |
| P 6 | 2 |
| P 7 | > 2\* |
| \* Kai bandymams naudojamas dėvėjimosi imitatorius, pagal 7 klasę – 4 mln. |  |

**13.** Naujai įrengtose arba atnaujintose važiuojamosiose dalyse galima naudoti pradinį ženklinimą (prieš leidžiant eismą). Jo taikymas nurodytas 11 punkte.

Pradinis ženklinimas netaikomas atnaujinant esamą ženklinimą, taip pat eksploatuojamose važiuojamosiose dalyse, kadangi šiais atvejais reikia parinkti kitą tinkamą ženklinimo sistemą pagal Taisyklių nurodymus.

**14.** Naujai atliekamo nuolatinio ženklinimo sistemos taikomos pagal Taisyklių 9 priedo nurodymus.

**15.** Laikino ženklinimo reikalavimai nurodyti Taisyklių 8 priede.

**16.** Naudotas ženklinimas atnaujinamas tokiomis pačiomis ženklinimo medžiagomis. Kai kuriais atvejais, siekiant iš dalies atkurti buvusias naudoto ženklinimo savybes, ar išgauti naujas savybes, galima naudoti kitos rūšies medžiagas. Esant būtinybei atnaujinti naudotą ženklinimą kitos rūšies medžiagomis, tai nurodoma sutarties techninėse specifikacijose.

**17.** Tais atvejais, kai reikia pagerinti eismo orientavimą, eismo saugumą, rekomenduojama taikyti kelių ženklinimą su papildomu matomumo naktį, kai ženklinimo paviršius drėgnas, reikalavimu. Šį papildomą reikalavimą paprastai atitinka struktūrinis kelių ženklinimas, ženklinimas su dideliais įmaišomaisiais stiklo rutuliukais, folijos su specialiu paviršiumi. Papildomai, esant dideliam eismo intensyvumui, dideliam greičiui ir siekiant sumažinti nuvažiavimo į šoną nuo važiuojamosios kelio dalies galimybę, rekomenduojama įrengti kelių struktūrinį ženklinimą iš profiliuotos faktūros.

**VI SKYRIUS. REIKALAVIMAI**

**I SKIRSNIS. BENDRIEJI NURODYMAI**

**18.** Ženklinimo funkcija yra eismo saugumas, tvarkingumas ir ekonomiškumas. Siekiant išvengti eismo trikdžių, ženklinimas turi atitikti šiuos reikalavimus:

**18.1.** turi būti lengvai pastebimas dienos metu ir esant įvairioms apšvietimo bei oro sąlygoms, taip pat II tipo ženklinimas – nakties metu ir esant drėgnam paviršiui (matomumas dieną ir naktį);

**18.2.** turi būti atsparus slydimui (sankibus);

**18.3.** turi būti gerai prikibęs prie kelio paviršiaus, pakankamai atsparus atmosferos veiksniams, sniego tirpinimo druskų poveikiui ir pakankamai atsparus dėvėjimuisi, lyginant su tikėtinu nurodytuoju pagal eismo intensyvumą (ilgalaikiškumą);

**18.4.** dėl važiavimo dinamikos ir vandens nuleidimo priežasčių ženklinimas neturi būti iškilęs virš važiuojamosios dalies daugiau nei leistina (sluoksnio storis);

**18.5.** neturi būti žalojančio viršutinį sluoksnį supleišėjimo važiuojamosios dalies paviršiuje atsiradimo priežastis;

**18.6.** ženklinimas turi turėti tokią pačią išvaizdą tiek dieną, tiek naktį;

**18.7.** turi būti nustatytų geometrinių matmenų;

**18.8.** reikia, kad paženklinus būtų galima kuo greičiau per ženklinimą (linijas ir ženklus) važiuoti (važiavimo galimybė);

**18.9.** naudojamos ŽM sandėliavimo metu turi išlikti patvarios ir lengvai paruošiamos naudoti.

**19.** Reikalavimai nuo 18.1 iki 18.6 papunkčio galioja per visą laikotarpį nuo ženklinimo priėmimo iki garantinio termino pabaigos. Garantinio periodo metu kelių ženklinimas turi atitikti naudotam ženklinimui keliamus reikalavimus, išskyrus laikotarpį, kai po ženklinimo darbų atlikimo jis yra laikomas naujai atliktu ženklinimu.

**II SKIRSNIS. MATMENYS**

**20.** Naujai atliktas ženklinimas (linijos ir ženklai) turi atitikti KET [6.2], taisyklėse KŽT [6.3] ir ženklinimo schemose (leidimas riboti eismą darbo vietose, naudojant technines eismo reguliavimo priemones, pagal taisykles T DVAER [6.4]) nurodytus geometrinius matmenis ir padėtį.

**21.** Tiek neįgilintojo, tiek įgilintojo ženklinimo linijų plotis gali nukrypti nuo norminio pločio ne daugiau kaip ±10 mm.

**22.** Ženklinimo brūkšninės linijos ilgis nuo norminio ilgio gali nukrypti ne daugiau kaip minus 50 mm ir ne daugiau kaip 150 mm už norminį ilgį.

**23.** Brūkšnių ir tarpų (vieno ciklo) ilgis neturi nukrypti nuo nustatyto ilgio daugiau kaip ±150 mm.

**24.** Rodyklių, raidžių, skaičių ir kitokių ženklų matmenys ir kampiniai taškai neturi nukrypti nuo norminių dydžių ne daugiau kaip ±20 mm skersine kryptimi ir ne daugiau kaip ±50 mm išilgine kryptimi.

**25.** Ženklinimo atnaujinimo atveju neprivaloma taikyti 20–24 punktuose nurodytų reikalavimų, jeigu esamas ženklinimas iš esmės nepažeidžia šių Taisyklių reikalavimų ir neprieštarauja eismo organizavimui pagal KET [6.2] ir jeigu jis negali būti suprastas kitaip, kai ženklinamas esamas, kurį būtina atnaujinti, ženklinimas.

**III SKIRSNIS. MATOMUMAS DIENĄ**

**26.** Matomumui dieną taikomi skaisčio koeficiento, esant sklaidžiajai apšvietai Qd, ir spalvų srities koordinačių reikalavimai pagal standartą LST EN 1436 [6.6].

**27.** Ženklinimo sauso paviršiaus skaisčio koeficientai, esant sklaidžiajai apšvietai Qd, nustatomi pagal standarto LST EN 1436 [6.6] A priedą, turi atitikti nurodytus 2 lentelėje.

**2 lentelė. Skaisčio koeficientai pagal sklaidžiosios apšvietos Qd klases (matomumas dieną), kai ženklinimo paviršius yra sausas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Taikymas** | **Klasė** | **Mažiausias skaisčio koeficientas, esant sklaidžiajai apšvietai Qd, mcd\*m-2\*lx-1** |
| Naujai atliktas ženklinimas | Q3 | Qd >= 130 |
| Naudotas ženklinimas | Q2 | Qd >= 100 |

**28.** Ženklinimo sauso paviršiaus spalvų srities koordinatės, nustatomos pagal standarto LST EN 1436 [6.6] C priedą, turi atitikti nurodytas 3 lentelėje.

**3 lentelė. Spalvų srities kampų taškai, kai ženklinama balta ir geltona spalvomis**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ženklinimo spalva** | **Koordinatės** | **Kampų taškai** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Balta | x | 0,355 | 0,305 | 0,285 | 0,335 |
| y | 0,355 | 0,305 | 0,325 | 0,375 |
| Geltona,Y2 ženklinimo klasė | x | 0,494 | 0,545 | 0,465 | 0,427 |
| y | 0,427 | 0,455 | 0,535 | 0,483 |
| Y2 ženklinimo klasė numatoma laikinam ženklinimui |  |  |  |  |  |

**IV SKIRSNIS. MATOMUMAS NAKTĮ**

**29.** Matomumo naktį rodiklis yra atspindimojo (nuo automobilių šviesų) skaisčio (RL) koeficientas, matuojamas pagal standarto LST EN 1436 [6.6] B priedą.

**30.** Atspindimojo skaisčio koeficientai turi atitikti nurodytuosius 4 lentelėje.

**4 lentelė. Skaisčio koeficientai pagal atspindimojo skaisčio (RL) klases (matomumo naktį), kai ženklinimo paviršius sausas ir kai ženklinimo paviršius drėgnas**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ženklinimo sistemos tipas** | **Taikymas** | **Matomumas naktį, kai ženklinimo paviršius sausas** | **Matomumas naktį, kai ženklinimo paviršius drėgnas** |
| **Klasė** | **Mažiausias atspindimojo skaisčio (RL) koeficientas, mcd\*m-2\*lx-1** | **Klasė** | **Mažiausias atspindimojo skaisčio (RL) koeficientas, mcd\*m-2\*lx-1** |
| I tipas | Naujai atliktas ženklinimas | R3 | RL >= 150 | – | – |
| II tipas | RW0 | NPD1) |
| RW22) | RL >= 352) |
| I tipas | Naudotas retai užvažiuojamas ženklinimas  | R2 | RL >= 100 | – | – |
| II tipas | RW0 | NPD1) |
| RW12) | RL >= 252) |
| I tipas | Naudotas dažnai ir nuolat užvažiuojamas ženklinimas | R1 | RL >= 80 | – | – |
| II tipas | RW02)3) | NPD2)3) |
| 1) NPD – „savybė nenustatyta“ (angl. „No performance determined“) – taip žymimai savybei reikalavimai pagal numatytąjį naudojimą nereglamentuojami.2) Reikalavimai galioja, kai taikomas struktūrinis kelių ženklinimas, ženklinimas su dideliais įmaišomaisiais stiklo rutuliukais ar folijos su specialiu paviršiumi.3) Reikalavimai nereglamentuojami, tačiau klasė ir koeficientas nustatomi techninei informacijai surinkti.  |

**V SKIRSNIS. PAVIRŠIAUS ATSPARUMAS SLYDIMUI**

**31.** Paviršiaus atsparumo slydimui rodiklis – tai su švytuokliniu prietaisu nustatyta SRT vertė, matuojama pagal standarto LST EN 1436 [6.6] D priede nurodytą metodiką. Paviršiaus atsparumas slydimui turi sudaryti >= 45 SRT vienetų (S1 klasė). Išmatuota paviršiaus atsparumo slydimui vertė neturi nukrypti daugiau kaip –10% nuo reikalaujamos.

**32.** Visos atsparumo slydimui klasės nurodytos 5 lentelėje.

**5 lentelė. Atsparumo slydimui klasės**

|  |  |
| --- | --- |
| **Klasė** | **Mažiausia SRT vertė** |
|
| S0 | Savybė nenustatyta |
| S1 | SRT >= 45 |
| S2 | SRT >= 50 |
| S3 | SRT >= 55 |
| S4 | SRT >= 60 |
| S5 | SRT >= 65 |
| S0 klasė tada, kai negalima matuoti SRT vertės |  |

**33.** Kai ženklinimo paviršiaus atsparumas slydimui negali būti įvertinamas švytuokliniu prietaisu, bandymui reikia naudoti dinaminį matavimo metodą pagal standartą LST CEN/TS 13036-2 [6.11], kurio rezultatus reikia akivaizdžiai palyginti su švytuoklinio prietaiso rezultatais. Šiuo atveju galioja esama matavimo vertė, atitinkanti 45 SRT vienetus.

**VI SKIRSNIS. ATSPARUMAS DĖVĖJIMUISI**

**Neįgilintasis ženklinimas**

**34.** Neįgilintojo ženklinimo paviršiaus atsparumo dėvėjimuisi (ilgalaikiškumo) rodiklis – tai po nustatyto laikotarpio išlikusio ženklinimo paviršiaus dalis procentais pradinio ženklinimo paviršiaus atžvilgiu.

**35.** Pasibaigus garantiniam terminui, nenusidėvėjusio ženklinimo ženklų paviršiaus dalis procentais turi būti lygi norminiam ženklinimo ženklų paviršiui arba sudaryti daugiau kaip 90 %.

**Įgilintasis ženklinimas**

**36.** Įgilintojo ženklinimo ilgalaikiškumo rodiklis yra procentinis pastebimų defektų (nuskilimų (atplaišų), pavojingų patvarumui išsipūtusių vietų) dydis paženklinto ploto atžvilgiu. Pasibaigus garantiniam terminui pastebimų defektų ploto dalis procentais neturi viršyti 10 %.

**VII SKIRSNIS. VAŽIAVIMO GALIMYBĖ (DŽIŪVIMO LAIKAS)**

**37.** Važiavimo galimybė atsiranda tada, kai po važiavimo per paženklinimo linijas arba ženklus bandomąja padanga ant jos nelieka jokių prikibusių dažų likučių, o ŽM nėra didelių deformacijų. Džiūvimo laikotarpis − tai laikotarpis nuo ŽM panaudojimo iki galimybės važiuoti per ženklinimo linijas arba ženklus. Nustatytas laikotarpis neturi viršyti suderinto pagal atitinkamą klasę laikotarpio (žr. 8 lentelę).

**38.** Šis reikalavimas netaikomas, jeigu užsakovas reikalauja naudoti ŽM tada, kai santykinis oro drėgnis didesnis kaip 70 % ir (arba) viršutinio sluoksnio ar oro temperatūra yra žemesnė kaip 15 °C.

**VIII SKIRSNIS. PLYŠIŲ SUSIDARYMAS**

**39.** Dėl ženklinimo neturi atsirasti jokių plyšių važiuojamosios dalies paviršiuje.

**IX SKIRSNIS. NEĮGILINTOJO ŽENKLINIMO SLUOKSNIO STORIS**

**Ženklinimas dažais**

**40.** Dažų sluoksnio storis (šlapios plėvelės storis) yra šlapios plėvelės (be užbarstomųjų medžiagų) aukštis virš lygaus paviršiaus (pvz., kontrolinio lakšto).

**41.** Sluoksnio storis turi būti ne mažesnis už dažų gamintojo instrukcijoje nurodytą storį, tačiau neturi nukrypti daugiau kaip ±10 % nuo sutartyje nurodyto. Drėgnos plėvelės paviršiuje neturi būti jokio akivaizdaus nehomogeniškumo.

**Ženklinimas plastiku ir folija**

**42.** Šiam ženklinimui taip pat priklauso ženklinimas purškiamuoju plastiku.

**43.** Ženklinimo plastiku sluoksnio storis yra aukštis nuo lygaus paviršiaus (kontrolinio lakšto) be užbarstomųjų medžiagų mišinių.

**44.** Folijos sluoksnio storis yra aukštis nuo folijos sluoksnio apatinės briaunos iki viršutinės briaunos su šviesą atspindinčiais stiklo rutuliukais ar šiurkštumą didinančiais užpildais.

**45.** Sluoksnio storis turi būti:

– plastiko su gruntu – ne didesnis kaip 3 mm,

– folijos su šviesą atspindinčiais stiklo rutuliukais, šiurkštumą didinančiais užpildais, gruntu ir klijais – ne didesnis kaip 3 mm,

– struktūrinio kelių ženklinimo su užbarstomomis medžiagomis ir gruntu – ne didesnis kaip 6 mm.

**46.** Ženklinimo sluoksnio storis neturi nukrypti daugiau kaip ±10 % nuo sutartyje nurodyto. Šis reikalavimas negalioja, jeigu važiuojamosios dalies viršutinis sluoksnis yra nelygus (banguota, laiptuota).

**X SKIRSNIS. ĮGILINTASIS ŽENKLINIMAS**

**47.** Įgilintojo ženklinimo aukštis virš važiuojamosios dalies paviršiaus be užbarstomųjų medžiagų mišinių gali būti tik tarp 0 ir 2 mm.

**VII SKYRIUS. ŽENKLINIMO SISTEMOS PARINKIMAS**

**I SKIRSNIS. BENDROSIOS NUOSTATOS**

**48.** Ženklinimo sistemos susideda iš ŽM ir joms priklausančių papildomų medžiagų.

**49.** Paprastai dažų ir plastiko junginių papildomos medžiagos yra šviesą atspindintys stiklo rutuliukai ir užpildai šiurkštumui didinti. Folijos naudojimo atveju papildomos medžiagos yra gruntas.

**50.** Ženklinimo sistemos parenkamos visų pirma atsižvelgiant į padėtį skersiniame pjūvyje, transporto apkrovą, kelio viršutinį sluoksnį, kaip ženklinimo posluoksnį, ir vietos klimatines sąlygas (lietų, rūką, sniegą). Ženklinimo posluoksnį sudaro esamas įvairios nusidėvėjimo būklės ženklinimas, taip pat skirtingi važiuojamosios dalies viršutiniai sluoksniai. Parenkant ženklinimo sistemą, reikia atsižvelgti į važiuojamosios dalies viršutinio sluoksnio būklę ir tikėtiną likutinę naudojimo trukmę.

**51.** Parenkant ir taikant ženklinimo sistemas, reikia atsižvelgti į trukdymą eismui ir specialiuosius aplinkos apsaugos reikalavimus.

**52.** Viename skersiniame pjūvyje arba sankryžų zonoje neturi būti daugiau kaip dviejų skirtingų ženklinimo sistemų.

**53.** Būtina nustatyti eismo klasę.

Pirkimo dokumentuose reikia nurodyti vidutinį metinį paros eismo intensyvumo dydį (VMPEI).

**Retai užvažiuojamas ženklinimas**

**54.** Ženklinimas, per kurį retai važiuojama, nusidėvi nedaug, todėl dažniausiai jį reikia atnaujinti tik dėl senėjimo arba dėl didelio užterštumo.

**55.** Retai užvažiuojamam ženklinimui reikia numatyti ženklinimo sistemą pagal P 4 eismo klasę, esant:

– daugiau kaip vienos važiuojamųjų dalių kelių (gatvių) kiekvienos važiuojamosios dalies kairėje apribojimui ženklinimo linija,

– vienos važiuojamosios dalies kelių (gatvių) važiuojamosios dalies apribojimui ženklinimo linija,

– įstrižais brūkšniais paženklintiems plotams, per kuriuos draudžiama važiuoti,

– laikinam eismo paviršių ženklinimui.

**56.** Jeigu reikia numatyti II tipo ženklinimą, visas ženklinimo sistemas reikia parinkti pagal ne žemesnę kaip P 6 eismo klasę.

**Dažnai užvažiuojamas ženklinimas**

**57.** Dažnai užvažiuojamam ženklinimui reikia numatyti ženklinimo sistemą dažais pagal P 5 eismo klasę arba medžiagų rūšis ženklinimo sistemai pagal P 6 eismo klasę, esant:

– daugiau kaip vienos važiuojamųjų dalių kelių (gatvių) važiuojamosios dalies dešinėje apribojimui ženklinimo linija,

– eismo juostų apribojimui ženklinimo linija,

– brūkšninėms arba artėjimo brūkšninėms ženklinimo linijoms,

– užbrūkšniuotų plotų (nukreipimo salelės), per kuriuos draudžiama važiuoti, kraštų apribojimui.

**58.** Keliuose (gatvėse), kuriuose vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (VMPEI) mažesnis kaip 7000 aut./parą taip pat galima numatyti ženklinimo sistemą dažais pagal P 4 eismo klasę. Jei VMPEI didesnis kaip 7000 aut./parą, galima numatyti ženklinimo sistemą dažais pagal P 5 eismo klasę.

Jeigu reikia numatyti II tipo ženklinimo sistemą, visas ženklinimo sistemas reikia parinkti pagal ne žemesnę kaip P 6 eismo klasę.

**Nuolat užvažiuojamas ženklinimas**

**59.** Ženklinimas, per kurį nuolat važiuojama, yra veikiamas didesnių apkrovų, atsirandančių nuo transporto priemonių stabdymo ir greitėjimo.

**60.** Kai VMPEI < 7000 aut./parą, reikia numatyti ženklinimo sistemas pagal P 6 eismo klasę, esant:

– važiuojamosios dalies apribojimui plačiomis įvairaus brūkšnio ir tarpo ilgio brūkšninėmis ženklinimo linijomis,

– skersiniam ženklinimui,

– rodyklėms, raidėms, skaičiams, taip pat panašiems ženklinimo ženklams.

**61.** Keliuose (gatvėse), kuriuose VMPEI > 7000 aut./parą, reikia numatyti ženklinimo sistemas pagal P 7 eismo klasę.

**Ypač stipriai mechaniškai veikiamas ženklinimas**

**62.** Ypač stipriai mechaniškai veikiamam ženklinimui taip pat galima numatyti įgilintąjį ženklinimą.

**II SKIRSNIS. II TIPO ŽENKLINIMO SISTEMA (DIDESNIO MATOMUMO NAKTĮ, KAI PAVIRŠIUS DRĖGNAS)**

**63.** Važiuojamosios dalies ženklinimas taikant II tipo sistemą skiriasi nuo ženklinimo taikant I tipo sistemą tuo, kad II tipo sistemos ženklinimas taip suformuotas, kad jis būtų iškilęs virš lygaus paviršiaus.

Iš atskirų dalių susidedantis ženklinimas taip pat laikomas užpildytu per visą savo paviršių, jeigu sunkiasvorių automobilių vairuotojai, esant 30 m matymo atstumui (vidutinis akių lygis 2,20 m), mato ištisą paviršių.

**64.** II tipo ženklinimo sistemą dažniausiai reiktų numatyti tose vietose, kuriose reikia padidinti eismo saugumą ir garantuoti gerą ženklinimo ženklų matomumą tamsoje ir esant drėgnam paviršiui. Reikia vengti per trumpų ruožų, o ilgesniems ruožams (pvz., atkarpos tarp dviejų sankryžų) reikia teikti pirmenybę.

**65.** Galimos naudojimo sritys yra:

– daugiau kaip vienos važiuojamųjų dalių kelių (gatvių) ženklinimas,

– vienos važiuojamosios dalies kelių (gatvių) ženklinimas šiose zonose:

• užmiesčio sankryžų,

• ištisinių dvigubų linijų,

• vertikalių ir horizontalių kreivių,

• artėjimo brūkšninių linijų,

• užbrūkšniuotų plotų apribojimų,

• eismo juostų ištisinio ženklinimo, kai lenkiant nepakankamas matomumas, taip pat prieš saugumo saleles,

• važiuojamosios dalies ištisinio ženklinimo kritiniais (pavojingais) atvejais (važiuojamosios dalies atlankose, susiaurintose vietose, eismo juostų padaugėjimo vietose).

**66.** Rekomenduojama II tipo ženklinimo sistemas naudoti alėjose ir juodųjų dėmių zonose. Naudojant profiliuoto paviršiaus II tipo ženklinimo sistemą dar papildomai pasiekiamas garsinis ir (arba) liečiamasis efektas, kuris sumažina nuvažiavimo į šoną nuo važiuojamosios dalies galimybę. Tačiau šį ženklinimo tipą dėl jo sąsajos su triukšmu rekomenduojama naudoti tik už gyvenamųjų vietovių ribų.

**67.** Kai reikia numatyti II tipo ženklinimo sistemas, jas reikia taikyti pagal P 6 eismo klasę.

Ruožuose, kuriuose dažnai naudojami sniego valytuvai, dažniausiai reikia numatyti tik tokias II tipo ženklinimo sistemas, kurios tinkamos praktikoje.

**III SKIRSNIS. I TIPO ŽENKLINIMO SISTEMA**

**68.** Važiuojamosios dalies I tipo ženklinimo sistema yra įprastinis ženklinimas, kurio paviršius dažniausiai suformuojamas lygiai ir jam nekeliami jokie didesnio matomumo nakties metu esant drėgnam paviršiui reikalavimai.

**IV SKIRSNIS. KITI PARINKIMO KRITERIJAI**

**Mažiausias sluoksnio storis**

**69.** Mažiausias neįgilintojo ženklinimo sluoksnio storis parenkamas pagal 6 lentelę.

**6 lentelė. Neįgilintojo ženklinimo reikalaujamas mažiausias sluoksnio storis**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Eismo klasė** | **Ženklinimo medžiagų (ŽM) rūšis** | **Mažiausias sluoksnio storis\*), mm** |
| P 4, P 5 | I tipo ženklinimo sistemos dažai | 0,3 |
| P 6 | Kitos purškiamosios ŽM | 0,6 |
| Plastikas | 2,0 |
| Folija | atitinkamai pagal bandymų rezultatų duomenis |
| P 7 | Plastikas | 2,0 |
| Folija | atitinkamai pagal bandymų rezultatų duomenis |
| \*) Kai ženklinama dažais, mažiausias šlapios plėvelės storis |  |  |

**70.** Nuo 6 lentelėje nurodyto mažiausio sluoksnio storio galima nukrypti (papildomas pasiūlymas), jei pateikta naudoti ženklinimo sistema patikrinta tinkamumo (tipo) bandymu pagal aprašą TRA ŽM [6.5] ir yra prigijusi praktikoje.

**71.** Kai pirmą kartą ženklinamas naujas šiurkščios struktūros viršutinis sluoksnis (skaldos ir mastikos asfaltas, mastikos asfaltas, poringasis asfaltas, paviršiaus apdaras), norint galutinai paženklinti, reikia padvigubinti šlapios plėvelės storį.

**72.** Taikant pradinį naujo viršutinio sluoksnio ženklinimą (žr. 13 punktą), turi būti laikomasi 7 lentelėje nurodyto mažiausio šlapios plėvelės storio reikalavimų.

**7 lentelė. Pradinio ženklinimo, ant kurio bus atliktas galutinis ženklinimas, mažiausias reikalaujamas šlapios plėvelės storis**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Važiuojamosios dalies viršutinis sluoksnis** | **Mažiausias šlapios plėvelės storis, mm** | **Sluoksnių skaičius** |
| Asfaltbetonis | 0,3 | 1 |
| Šiurkščios struktūros mastikos asfaltas, poringasis asfaltas, paviršiaus apdaras) | 0,3 | 1 arba 2 |
| Betonas | 0,6\*) |
| \*) Betono paviršių prieš ženklinimą rekomenduojama paruošti naudojant aukšto slėgio vandens čiurkšlės arba šratų srovės metodus. |  |  |

**Važiavimo galimybė (džiūvimo laikas)**

**73.** Ženklinimo sistemoms taikomos 8 lentelėje nurodytos važiavimo galimybės (džiūvimo laiko) klasės.

**8 lentelė. Važiavimo galimybės (džiūvimo laiko) klasės**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Važiavimo galimybės (džiūvimo laiko) klasės** | **Aprašymas** | **Laikotarpis, min** |
| D1 | labai greitas džiūvimas | <= 1 |
| D2 | greitas džiūvimas | > 1 – <= 10 |
| D3 | normalus džiūvimas | > 10 – <= 20 |

**VIII SKYRIUS. DARBŲ ATLIKIMAS**

**I SKIRSNIS. ŽENKLINIMO NUŽYMĖJIMAS**

**74.** Jeigu numatomas ženklinimo ženklų nužymėjimas, tai jų tikroji padėtis turi atitikti KET [6.2], taisyklių KŽT [6.3] reikalavimus ir ženklinimo schemas (taisyklės T DVAER [6.4]), priešingu atveju reikia nužymėti pagal užsakovo duomenis.

**75.** Siekiant užtikrinti aiškų nužymėtų linijų atpažįstamumą, reikia naudojant tik trumpą laikotarpį matomus dažus taškais arba plonomis linijomis atitinkamais atstumais paženklinti numatyto ženklinimo linijų arba ženklų kryptis.

Važiuojamojoje dalyje skirtingų ženklinimo ženklų pradžią ir pabaigą reikia paženklinti mažais skersiniais brūkšniais (pagal aplinkybes – su rodyklėmis).

**76.** Ženklinimo nužymėjimo galima atsisakyti, jeigu orientuotis pakanka esamo ženklinimo.

**II SKIRSNIS. ŽENKLINIMO MEDŽIAGŲ (ŽM) NAUDOJIMAS**

**77.** Ženklinimą reikia atlikti pagal medžiagų gamintojo pateiktas naudojimo instrukcijas.

**78.** Prieš darbų pradžią statybos rangovas turi patikrinti:

– ar ženklinimui numatyti plotai yra tinkami ženklinimo darbams atlikti (pvz., švarūs, sausi, yra tinkamos važiuojamosios dalies paviršiaus arba atnaujinamo ženklinimo savybės ir būklė),

– ar dėl santykinės oro drėgmės, važiuojamosios dalies ir oro temperatūros gali būti išlaikyti gamintojo pateiktos naudojimo instrukcijos nurodymai,

– ar gali būti išlaikytas didžiausias sluoksnio storis virš viršutinio sluoksnio paviršiaus, nurodytas VI skyriaus IX arba X skirsniuose.

**79.** ŽM ir papildomos medžiagos turi būti tiekiamos prekybinius standartus atitinkančiomis talpomis arba pakuotėmis ir pagal naudojimo instrukciją taip paruošiamos, kad nepriekaištingai galima būtų jas naudoti.

**80.** Naudojant dažų dispersijos sistemas, reikia atsižvelgti į jų atsparumą lietui. Jeigu dėl lietaus atsiranda dažų pažaidų arba komponentai išplaunami, tai statybos rangovas turi pašalinti pažaidas ir atsiskaityti už išlaidas.

**81.** Užbarstomąsias medžiagas reikia tolygiai paskleisti paviršiuje ir pakankamai giliai įterpti į ŽM, bet nepaskandinti joje. Užbarstomosios medžiagos kiekis neturi būti mažesnis už nurodytą gamintojo instrukcijoje. Šviesą atspindinčių stiklo rutuliukų kiekis neturi nukrypti daugiau kaip ±20 % nuo sutartyje nurodyto kiekio.

**82.** Bet kuriuo ženklinimo naudojimo atveju reikia garantuoti tolygų ŽM paskleidimą, reikalaujamą sluoksnio storį, užbarstomųjų medžiagų kiekį ir tinkamus ženklinimo ženklų matmenis bei ribas.

**83.** Rengiant įgilintąjį ženklinimą, išfrezuoto griovelio kraštai ištrupėjimo zonoje turi būti lygūs. Taip pat esant įgilintajam ženklinimui išfrezuoto griovelio plotis turi būti 10 mm mažesnis už numatyto ženklinimo linijos plotį.

**84.** Ženklinimo mašinų įranga ir našumas turi atitikti naudojimo tikslą, darbų apimtį, vietos sąlygas ir taip pat turi būti tinkama techninė jų būklė. Jos turi turėti apsauginį ženklinimą pagal taisyklių KET [6.2] arba T DVAER [6.4] nurodymus.

**85.** Visiems didesnės apimties darbams reikia naudoti savaeiges ženklinimo mašinas, kurios automatiškai ženklina linijas.

**85.1.** Be to, užsakovas sutarties techninėse specifikacijoje gali nurodyti, kad ženklinimo mašinos turėtų priklausomus nuo kelio valdomus ženklinimo agregatus (kurie atsižvelgiant į greitį išpila ar išberia ŽM) arba sistemas, o dėl purškiamųjų ŽM turėtų įrengtus nuolatinius automatinius storio indikatorius. Leidžiama naudoti kitaip valdomus ženklinimo agregatus, jeigu pateiktas lygiavertiškumo įrodymas.

**85.2.** Jeigu numatytos ženklinimo įrangos techninės galimybės leidžia, rekomenduojama nepertraukiamai daryti automatinius sluoksnio storio (medžiagų kiekio) įrašus ir dokumentuoti.

**85.3.** Užbarstomąsias medžiagas reikia berti naudojant prietaisą, kuris garantuotų tolygų jų paskirstymą.

Rekomenduojama, kad atsarginė užbarstomųjų medžiagų mišinių talpa būtų su įranga užbarstomosiomis medžiagoms homogenizuoti.

**86.** Rodyklės, raidės ir skaičiai, taip pat kiti ženklinimo ženklai turi būti ženklinami naudojant mastelio 1:1 šablonus arba kitus tinkamus ruošinius. Užbarstomosioms medžiagoms paskleisti reikia naudoti tinkamus prietaisus, neleistina barstyti rankiniu būdu.

**87.** Kai nurodoma išilginį ženklinimą atlikti ištisinėmis linijomis, kurios virš viršutinio sluoksnio paviršiaus bus iškilusios daugiau kaip 1,5 mm, ten, kur vanduo turi ištekėti per ženklinimą, linijoje maždaug kas 10 m reikia palikti apie 50 mm pločio tarpus.

**III SKIRSNIS. ŽENKLINIMO NAIKINIMAS**

**88.** Jeigu susitarta dėl ženklinimo arba jo likučių naikinimo, reikia jį naikinti taip, kad kuo mažiausiai būtų pažeidžiamas viršutinis sluoksnis.

**89.** Kai yra įgilintasis važiuojamosios dalies ženklinimas arba neįgilintasis storasluoksnis (sluoksnio storis >= 1,1 mm) važiuojamosios dalies ženklinimas, kurio dalis yra įvažinėta į važiuojamosios dalies paviršių, norint pašalinti ženklinimą, reikia nurodyti frezavimo gylį.

**90.** Plotai, kuriuose panaikintas ženklinimas, iš esmės neturi labai skirtis nuo aplinkinio viršutinio sluoksnio paviršiaus nei atsparumu slydimui, nei matomumu dieną ir naktį, taip pat neturi būti jokių žymių pažaidų. Reikia taip pat žiūrėti, kad išfrezuoto senojo ženklinimo grioveliai būtų vėl užpildyti.

**91.** Norint panaikinti važiuojamosios dalies iš asfalto ženklinimą, teikiama pirmenybė frezavimo būdui; betono dangų − vandens čiurkšlės arba šratų srovės būdams. Tačiau atskiru atveju, prieš taikant bet kurį būdą, rekomenduojama mažame bandomajame ruože įsitikinti, ar bus pasiektas reikiamas viršutinio sluoksnio tikslumas. Nustatytas tikslumas yra tinkamas, kai paviršiaus, nuo kurio panaikintas ženklinimas, struktūra yra panaši į aplinkinio važiuojamosios dalies paviršiaus struktūrą ir tarp abiejų paviršių yra atsiradęs tik mažas aukščio skirtumas.

**92.** Naudojamų prietaisų įrangą ir našumą reikia pritaikyti prie darbų apimčių bei vietos aplinkybių. Reikia kuo mažiausiai trikdyti eismą.

**93.** Neleidžiama tamsiai uždažyti dažais arba užklijuoti tamsia folija ir taip uždengti naikinamo ženklinimo plotus.

**IX SKYRIUS. DUOMENŲ PARENGIMAS IR PATEIKIMAS KELIŲ INFORMACINEI SISTEMAI**

**94.** Atlikus įrengto ženklinimo matavimus, į Kelių informacinę sistemą duomenys pateikiami šia tvarka:

**94.1.** matavimo data;

**94.2.** kelio numeris;

**94.3.** pavadinimas;

**94.4.** ženklinimo ruožo pradžia ir pabaiga (kelio pavadinimo kryptimi) − kilometrais (trimis ženklais po kablelio);

**94.5.** važiuojamoji dalis, ženklinimo pavadinimas pagal šiuos žymėjimus:

– važiuojamoji dalis: 1 − viena arba pirma, 2 − antra,

– ženklinimo pavadinimas: 1 − ašinė linija, 2 − šoninė linija, 3 − simboliai;

**94.6.** ženklinimo kodas pagal KET [6.2];

**94.7.** ženklinimo tipas: 1 − ištisinis, 2 − struktūrinis;

**94.8.** ženklinimo ženklų duomenys:

– linijų ilgis, plotis − metrais (simboliai − tik kv. metrais),

– plotas − kv. metrais,

– ženklinimo data,

– dažų rūšis: 1 − kelio dažai, 2 − reaktyviosios medžiagos, 3 − termoplastinės medžiagos,

– sluoksnio tipas: 1 − neįgilintasis, 2 − įgilintasis;

**94.9.** pastabos.

**95.** Kelio ženklinimo pradžios ir pabaigos taškai nustatomi kelio ašinėje linijoje kilometražo didėjimo kryptimi, t. y. kelio pavadinimo kryptimi, nurodomas kilometras ir LKS−94 sistemos koordinatės X ir Y, taip pat ženklinimo duomenys gali būti papildomi fotofiksacija.

**X SKYRIUS. BANDYMAI**

**I SKIRSNIS. BANDYMŲ RŪŠYS**

**96.** Bandymai skirstomi į:

– tinkamumo bandymus,

– vidinės kontrolės bandymus:

• darbų atlikimo metu,

• atliktų darbų,

– kontrolinius bandymus:

• darbų atlikimo metu,

• atliktų darbų,

• ėminių palyginimo,

– papildomus kontrolinius bandymus,

– arbitražinius tyrimus,

– bandymus eksploatavimo metu.

**Tinkamumo bandymai**

**97.** Tinkamumo bandymai yra tokie bandymai, kuriais įrodoma tam tikros ženklinimo sistemos, susidedančios iš vienos arba kelių ŽM ir vienos arba kelių papildomų medžiagų, atitiktis numatyto naudojimo tikslo reikalavimams (jeigu ženklinimo sistemose naudojamos ŽM yra ženklinamos CE ženklu, atliekami tipo bandymai).

Bandymo metodai taikomi pagal aprašą TRA ŽM [6.5] kartu su standartais LST EN 1871 [6.8] arba LST EN 13197 [6.12]. Eksploatacinių charakteristikų reikalavimai taikomi pagal standartą LST EN 1436 [6.6].

**98.** Pateikiami ženklinimo sistemų tinkamumo bandymų rezultatai.

Tinkamumo bandymų išlaidos atskirai neatlyginamos.

**Vidinės kontrolės bandymai**

**99.** Vidinės kontrolės bandymai yra tokie bandymai, kuriuos atlieka statybos rangovas tam, kad būtų patvirtinta, kad laikomasi sutarties reikalavimų.

*Vidinės kontrolės bandymai darbų atlikimo metu*

**100.** Vidinės kontrolės bandymus reikia daryti pradedant ženklinti ir po kiekvienos ilgesnės kaip 30 minučių darbų pertraukos, tačiau ne mažiau kaip 2 kartus per dieną (žr. 1 priedą).

**101.** Jeigu nustatomi nuokrypiai nuo reikalaujamos vertės, tuoj pat turi būti pašalinamos jų atsiradimo priežastys.

**102.** Vidinės kontrolės bandymo metu gautus rezultatus reikia surašyti į protokolą (žr. 1 priedą). Protokolus reikia paruošti ir laikyti darbų vietoje, o pareikalavus užsakovui juos pateikti.

Išlaidos atskirai neatlyginamos.

*Atliktų darbų vidinės kontrolės bandymai*

**103.** Atliktų darbų vidinės kontrolės bandymų protokolai surašomi pagal 4 priedo nurodymus.

**104.** Laikomasi VI skyriaus II−VI skirsniuose nurodytų reikalavimų. Kaip nustatoma matavimų apimtis, nurodyta šio skyriaus III skirsnyje. Įgaliotosios bandymų laboratorijos specialistai matavimo atkarpas nustato savo asmenine atsakomybe.

**105.** Užsakovas sutartyje gali numatyti papildomus ženklinimo bandymus ir matavimus.

**106.** Rezultatus pagal Taisyklių 7 priede nurodytą formą reikia tuoj pat įteikti užsakovui.

**107.** Atliktų darbų vidinės kontrolės bandymus reikia numatyti darbų sąrašo specialioje eilutėje.

**Kontroliniai bandymai**

*Bendrieji nurodymai*

**108.** Kontroliniai bandymai yra užsakovo atliekami bandymai, kuriais nustatoma, ar ženklinimo sistemos kokybinės savybės, jos tinkamumas ir užbaigti darbai atitinka projekto (sutarties) reikalavimus. Šių bandymų rezultatai yra darbų priėmimo ir atsiskaitymo už juos pagrindas.

**109.** Ėminių ėmimą ir tikrinimus, kuriuos galima atlikti įrengto ženklinimo ruože, atlieka užsakovas dalyvaujant statybos rangovui. Jeigu nurodytu laiku statybos rangovas neatvyksta, ėminiai imami ir tikrinama jam nedalyvaujant.

**110.** Kontroliniams bandymams priklauso tiektų ženklinimo ir papildomų medžiagų atitikties nurodytiems duomenims esamuose akredituotos bandymų laboratorijos bandymų pažymėjimuose pagal aprašą TRA ŽM [6.5] tikrinimas.

**111.** Atitiktį galima taip pat patikrinti pagal ėminių palyginimo bandymus, nurodytus 117, 118 punktuose. Ėminių palyginimo bandymo metodams galioja standartas LST EN 12802 [6.10]. Ėminiai imami, vadovaujantis Taisyklių 3 priedu.

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

*Kontroliniai bandymai darbų atlikimo metu*

**113.** Tikrinama:

– pakuočių ženklinimas,

– važiavimo galimybė (džiūvimo laikas),

– matmenys,

– sluoksnio storis,

– aukščio skirtumas virš lygaus paviršiaus, išfrezuoto griovelio gylis, plotis ir ilgis,

– užbarstomųjų medžiagų paskleidimas ir įsispaudimas (įgrimzdimas),

– ženklinimo paviršius (apžiūrimuoju vertinimu),

– prireikus patikrinama naudojamų ženklinimo ir papildomų medžiagų atitiktis pagal standarto LST EN 12802 [6.10] reikalavimus (ėminių palyginimo bandymai pagal 117, 118 punktus).

**114.** Norint nustatyti sluoksnio storį (pagal VI skyriaus IX skirsnį) užsakovui, techniniam prižiūrėtojui arba užsakovo pripažintos akredituotos bandymų laboratorijos atstovui reikia turėti tinkamą ėminiui pagrindą (pvz., neapdoroto plieno, aliuminio arba plastikinį lakštą, kurio matmenys būtų apie 300×250×0,8 mm). Šis lakštas darbo proceso metu, nekeičiant ženklinimo mašinos ar kitokio reguliavimo, padedamas taip, kad būtų per jį pervažiuojama išilgine kryptimi ir jis padengiamas ŽM.

Kontrolinių bandymų užduotį rekomenduojama pateikti pagal Taisyklių 2 priede nurodytą formą.

*Atliktų darbų kontroliniai bandymai*

**115.** Atlikti darbai patikrinami atliekant šiuos kontrolinius bandymus:

– matmenų,

– matomumo dienos metu,

– sauso ženklinimo matomumo nakties metu (tik esant II tipo ženklinimo sistemai),

– drėgno ženklinimo matomumo nakties metu (tik esant II tipo ženklinimo sistemai),

– paviršiaus atsparumo slydimui,

– atsparumo dėvėjimuisi (tik prieš garantinio termino pabaigą).

**116.** Bandymų užduotį rekomenduojama pateikti pagal Taisyklių 2 priede nurodytą formą.

Naudotų kelio ŽM atskirų bandymų kelyje ataskaitą, vadovaujantis standarto LST EN 1824 [6.9] nurodymais, rekomenduojama pateikti pagal pavyzdį, nurodytą Taisyklių 7 priede.

*Ėminių palyginimo bandymai*

**117.** Ėminių palyginimo bandymai yra užsakovo atliekami cheminiai ir fizikiniai bandymai tam, kad būtų patikrinta tiektų ženklinimo ir papildomų medžiagų atitiktis tipo bandymais patikrinto pradinio ėminio sudėčiai.

**118.** Ėminių palyginimo bandymai atliekami vadovaujantis standartu LST EN 12802 [6.10].

**Papildomi kontroliniai bandymai**

**119.** Jeigu manoma, kad kontrolinių bandymų rezultatai viso vertinamo ženklinimo linijų arba ženklų ilgio, arba ploto nereprezentuoja, statybos rangovas turi teisę reikalauti atlikti papildomus kontrolinius bandymus.

Šių bandymų vietą užsakovas ir statybos rangovas nustato kartu.

**120.** Papildomų kontrolinių bandymų procedūros yra tokios pačios, kokios aprašytos 108–115 punktuose.

Užsakovui išlieka teisė savo nuožiūra atlikti daugiau kontrolinių bandymų.

**121.** Papildomų kontrolinių bandymų rezultatai galioja šiems bandymams priskirtų plotų dalims.

**122.** Statybos rangovo pareikalautų papildomų kontrolinių bandymų išlaidos tenka jam pačiam.

**123.** Bandymų užduotį rekomenduojama pateikti pagal Taisyklių 2 priede nurodytą formą.

**Arbitražiniai tyrimai**

**124.** Arbitražiniai (ginčo sprendimas tarp įmonių teisme) tyrimai yra kontrolinių bandymų pakartojimas, kai užsakovas arba statybos rangovas (pvz., vadovaudamiesi savais tyrimais) abejoja dėl kontrolinių bandymų kvalifikuoto ir tinkamo atlikimo.

**125.** Vieno iš sutarties partnerių pasiūlymu kontrolinius bandymus pakartoti pavedama nepriklausomai akredituotai bandymų laboratorijai, kuri neatliko pradinių kontrolinių bandymų.

Arbitražinių tyrimų rezultatai pakeičia pradinius kontrolinių bandymų rezultatus.

**126.** Arbitražinių tyrimų ir visas papildomas išlaidas apmoka tas sutarties partneris, kuriam tenka nepalankus tyrimų rezultatas.

Bandymų užduotį rekomenduojama pateikti pagal Taisyklių 2 priede nurodytą formą.

**Bandymai prieš garantinio termino pabaigą**

**127.** Šie bandymai yra užsakovo atliekami kontroliniai bandymai prieš garantinio termino pabaigą, kuriais nustatoma, ar ženklinimas atitinka sutartyje nurodytus reikalavimus dėl garantinio termino.

**128.** Tikrinama:

– matomumas dienos metu,

– ženklinimo sauso paviršiaus matomumas nakties metu,

– ženklinimo drėgno paviršiaus matomumas nakties metu (tik esant II tipo ženklinimo sistemai),

– paviršiaus atsparumas slydimui,

– ženklinimo atsparumas dėvėjimuisi.

**129.** Taikomi VI skyriaus III−VI skirsnių ir VIII skirsnio reikalavimai, matavimų apimtis nustatoma pagal šio skyriaus III skirsnio nurodymus.

**130.** Atitinkamus bandymus užsakovas turi padaryti ne vėliau kaip prieš 4 savaites iki garantinio termino pabaigos.

**131.** Atliekant šiuos bandymus neįskaičiuojami akivaizdžiai užteršti arba su pažaidomis dėl šalutinio poveikio (įskaitant plūginių sniego valymo įrenginių su plieniniais greiderio peiliais poveikį) ruožai.

**132.** Bandymų prieš garantinio termino pabaigą išlaidas apmoka užsakovas.

Bandymų užduotį rekomenduojama pateikti pagal Taisyklių 2 priede nurodytą formą.

**II SKIRSNIS. BANDYMO METODAI**

**Aukščio, išfrezavimo gylio, pločio ir ilgio matavimai**

**133.** Dažų (žr. 40, 41 punktus) šlapios plėvelės storis nustatomas, naudojant storio matavimo prietaisą.

**134.** Plastiko sluoksnio storis (žr. 42, 43, 45, 46 punktus) nustatomas su šablonu ir matavimo pleištu (kaiščiu) arba kitokiu tinkamu matavimo prietaisu, o folijos storis (žr. 44−46 punktus) nustatomas naudojant slankmatį.

**135.** Įgilintojo ženklinimo (žr. 47 punktą) išfrezavimo gylis, plotis ir ilgis nustatomi įprastais ilgio matavimo prietaisais.

**Užbarstomųjų medžiagų bandymas**

**136.** Užbarstomųjų medžiagų paskleidimas ir įgrimzdimas patikrinamas ir vertinamas apžiūrint. Norint patikrinti tiksliau, galima naudoti lupą arba stereomikroskopą.

**Važiavimo galimybės (džiūvimo laiko) bandymai**

**137.** Kontroliuojant laiką nustatoma, ar statybos rangovas, pasibaigus sutartyje numatytam pagal važiavimo galimybės (džiūvimo laiko) klasę laikui, gali leisti važiuoti transportui ir ar neatsiranda kokių nors ženklinimo pažaidų. Važiavimo galimybės (džiūvimo laiko) bandymo rūšį statybos rangovas nustato savo nuožiūra.

**Matomumo dieną bandymai**

**138.** Matomumas dieną patikrinamas ir vertinamas apžiūrint.

**139.** Jeigu pagal šį tikrinimą suabejojama dėl reikalavimų (žr. VI skyriaus III skirsnį) įvykdymo, atliekami matavimai. Matavimų apimtis nustatoma pagal šio skyriaus III skirsnį.

**Matomumo naktį bandymai**

**140.** Ženklinimo sauso paviršiaus matomumas naktį tikrinamas kontroliuojant užbarstomųjų šviesą atspindinčių stiklo rutuliukų paskleidimo tolygumą ir įterpimą (žr. 136 punktą). Abejojant, ar reikalavimai yra įvykdyti, atliekamas kontrolinis važiavimas tamsoje ir (arba) palyginamas su standartų reikalavimais dieną. Jei dėl šių bandymų atsiranda abejonių, ar reikalavimai (žr. VI skyriaus IV skirsnį) yra įvykdyti, atliekami matavimai.

Ar ženklinimo drėgno paviršiaus matomumo naktį reikalavimai (žr. VI skyriaus IV skirsnį) įvykdyti, dažniausiai įrodoma matavimais arba kontroliniu važiavimu tamsiu paros metu. Matavimų apimtis nustatoma pagal šio skyriaus III skirsnį.

**Paviršiaus atsparumo slydimui bandymas**

**141.** Paviršiaus atsparumas slydimui įrodomas matavimais (žr. VI skyriaus V skirsnį). Matavimų apimtis nustatoma pagal šio skyriaus III skirsnio nurodymus.

**Atsparumo dėvėjimuisi (ilgalaikiškumo) bandymas**

**142.** Atsparumas dėvėjimuisi tikrinamas ir vertinamas apžiūrint.

**143.** Abejojant šiuo tikrinimu dėl reikalavimų įvykdymo, įprastu ilgio matavimo prietaisu arba matavimo tinkleliu matuojamas likutinis ženklinimo plotas. Matavimų apimtis nustatoma pagal šio skyriaus III skirsnio nurodymus.

**III SKIRSNIS. MATAVIMŲ APIMTIS**

**144.** Norint įvertinti ženklinimą, matavimų apimtis, esant ženklinimui linijomis, nustatoma pagal ilgį, kitų ženklinimo ženklų nustatoma pagal plotą. Matavimo ruožų skaičius nustatomas pagal 9 lentelę.

**9 lentelė. Matavimo ruožų skaičius**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ženklinimas linijomis, vertinamas pagal ilgį, km** | **Kiti ženklinimo ženklai, vertinami pagal plotą, m2** | **Matavimo ruožų skaičius** |
| < 1 | < 120 | 1 |
| 1−5 | 120−600 | 2 |
| > 5−10 | > 600−1200 | 3 |
| > 10 | > 1200 | 4 |

**145.** Vertinamo ženklinimo ilgį arba plotą reikia taip parinkti, kad būtų pateiktos vienodos eismo apkrovos ir posluoksnio būklės sąlygos.

**146.** Matavimo ruožus reikia parinkti atsitiktinai.

**147.** Vieną matavimo ruožą sudaro:

– ištisinio ženklinimo linijų ilgis − 100 m,

– brūkšninio ženklinimo − 10 brūkšnių,

– viso kito ženklinimo − atskira dalis (pvz., vienas pėsčiųjų perėjos brūkšnys, viena rodyklė).

**148.** Matavimo vietų matavimo ruože skaičius ir vertinimas yra nurodytas Taisyklių 6 priede.

**IV SKIRSNIS. MATAVIMO RUOŽO VERTINIMAS**

**149.** Ar įvykdyti reikalavimai, kiekviename matavimų ruože vertinama atskirai.

**XI SKYRIUS. ŽENKLINIMO PERSONALAS**

**150.** Statybos rangovas turi užtikrinti, kad kiekvienai ženklinimo brigadai nuolatos vadovautų tos įmonės darbų vadovas (ženklinimo specialistas).

**151.** Apie ženklinimo specialisto atšaukimą užsakymo vykdymo metu reikia nedelsiant pranešti užsakovui. Statybos rangovas turi rūpintis, kad jis būtų pakeistas lygiaverčiu specialistu.

**XII SKYRIUS. DARBŲ PRIĖMIMAS**

**152.** Užsakovas arba techninis prižiūrėtojas darbus priimti turi ne vėliau kaip per 14 dienų po raštiško statybos rangovo pranešimo apie darbų pabaigą. Sutartyje gali būti numatytas ir kitoks darbų priėmimo terminas.

Darbų priėmimo terminas pratęsiamas, jeigu statybos rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikiamų rezultatų pagal sutartyje numatytus ŽM ir atlikto ženklinimo bandymus.

**153.** Jeigu užsakovas tam, kad užbaigti darbai būtų įvertinti, nustatytu laiku dar nepateikė reikiamų bandymų rezultatų, tai jis naudojasi sutarties sąlygomis.

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

**155.** Jeigu užsakovo nurodymu kelio ruožu, kuriame atliktas ženklinimas, dar iki darbų priėmimo atnaujinamas transporto eismas ir ženklinimas mechaniškai sugadinamas, tai už padarytą žalą statybos rangovas neatsako.

**XIII SKYRIUS. GARANTINIAI TERMINAI**

**156.** Pagal Statybos įstatymo [6.1] 36 straipsnio 4 dalį reglamentuojamas statinio garantinis terminas turi būti ne trumpesnis kaip 5 metai, tačiau kitais atvejais, kai naudojami statybos produktai (Taisyklių atveju – ženklinimo sistemos (ŽM ir papildomos medžiagos) kelių ženklinimui), kurie nesusiję su šio Įstatymo 4 straipsnio 1 dalies reikalavimais, garantiniai terminai nustatomi statybos rangovo (tiekėjo) išduodamuose dokumentuose (įstatymo 36 straipsnio 4 dalis). Šie terminai, atsižvelgiant į transporto poveikį, naudotą ženklinimo sistemą, ženklinimo vietą kelyje ir jo užvažiavimo intensyvumą, negali būti trumpesni už nurodytus papunkčiuose:

**156.1.** dažnai arba nuolat užvažiuojamo ženklinimo dažais ir dažų dispersija 6 mėnesiai;

**156.2.** retai užvažiuojamo ženklinimo dažais ir dažų dispersija – 1 metai;

**156.3.** neįgilintojo ženklinimo sistemų, kurioms nenaudojami ruošiniai, medžiagoms (reaktyviosioms ir termoplastinėms medžiagoms) – 2 metai;

**156.4.** įgilintojo ženklinimo sistemų, kurioms naudojami ruošiniai, medžiagoms (reaktyviosioms ir termoplastinėms medžiagoms) ir II tipo ženklinimo sistemoms, ženklinant folija – 3 metai;

**156.5.** dažnai ir nuolat užvažiuojamo ženklinimo purškiamomis sistemomis, susidedančio iš pradinio ženklinimo, kurio šlapios plėvelės storis yra ne mažesnis kaip 0,3 mm, ir galutinio ženklinimo – 1 metai;

**156.6.** retai užvažiuojamo ženklinimo purškiamomis sistemomis, susidedančio iš pradinio ženklinimo, kurio šlapios plėvelės storis yra ne mažesnis kaip 0,3 mm, ir galutinio ženklinimo – 2 metai;

**157.** Garantinis terminas netaikomas pradiniam ženklinimui ir, jeigu ženklinimo darbai (nuo spalio 15 d. iki balandžio 15 d.) atliekami užsakovo nurodymu.

**158.** Ženklinant grindinius, dėl garantinio termino susitariama kiekvienu atveju atskirai.

Jeigu sutartyje tai neaptarta, laikoma, kad garantinis terminas nenustatytas.

**XIV SKYRIUS. ATSISKAITYMAS UŽ ATLIKTUS DARBUS**

**159.** Už visą ženklinimą arba atskiras jo dalis atsiskaitoma sutartyje nustatyta tvarka.

Jeigu ženklinimo linijose yra palikti VIII skyriaus II skirsnyje nurodyti tarpai, jie išmatuojami ir už juos nemokama.

**160.** Atsiskaitant už ženklinimo darbus, į mažesnį ilgį, plotį ir storį arba mažesnį išfrezavimo gylį ir plotį pagal sutartyje numatytus reikalavimus reikia atsižvelgti taip, kad ženklinimo įrengimo kainos būtų sumažinamos proporcingai mažesniam kiekiui ir tai būtų pagrindas atsiskaitant už darbus.

**161.** Užsakovas neatlygina už didesnį ilgį, plotį, storį, jei jis to nenurodė.

**XV SKYRIUS. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS**

**162.** Šios Taisyklės pakeičia technines sąlygas TS 01 - 96 „Horizontalusis automobilių kelių ženklinimas“, patvirtintas 1996 m. gruodžio 31 d. Lietuvos automobilių kelių direkcijos generalinio direktoriaus.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir

ženklinimo įrengimo taisyklių ĮT ŽM 12

1 priedas

**(Vidinės kontrolės bandymų protokolo formos pavyzdys)**

**VIDINĖS KONTROLĖS DARBŲ METU BANDYMŲ PROTOKOLAS NR. ...**

**20 .... m. ........**

|  |
| --- |
| **Vidinės kontrolės bandymai, naudojant ženklinimo medžiagas** |
| Objekto pavadinimas |  |
| Važiuojamosios dalies paviršius |  |
| □[] Betonas  | □[] Asfaltas | (bandymus atliekanti firma) |
| Prie km: | **Ženklinimo medžiaga** | **Užbarstomosios medžiagos** |
| **Šviesą atspindintys stiklo rutuliukai** | **Užpildai šiurkštumui didinti** |
| Bandymų vieta (km): | (gamintojas) | (gamintojas) | (tiekėjas) |
|  | (prekės ženklas) | (pavadinimas, tipas) | (rūšis) |
| (akredituotos bandymų laboratorijos bandymo Nr.) | (mišinio proporcijos) | (pavadinimas, tipas) |
| (data) (valanda) | (partijos Nr.) | (partijos Nr.) | (partijos Nr.) |
| **Atlikti bandymai** | **Norminis** | **Esamas** |
| 1 | Skiediklio kiekis | (%) |  |  |
| 2 | Medžiagos temperatūra  | (°C) |  |  |
| 3 | Viršutinio sluoksnio temperatūra  | (°C) |  |  |
| 4 | Oro temperatūra | (°C) |  |  |
| 5 | Santykinis oro drėgnis  | (%) |  |  |
| 6 | Išfrezavimo ilgis  | (m) |  |  |
| 7 | Išfrezavimo plotis  | (cm) |  |  |
| 8 | Išfrezavimo gylis  | (mm) |  |  |
| 9 | Išfrezuoto griovelio perdengimas  | (mm) |  |  |
| 10 | Sluoksnio storis / aukštis virš viršutinės dangos 1) | (mm) |  |  |
| 11 | Šviesą atspindinčių stiklo rutuliukų kiekis 2)  | (kg/m2) |  |  |
| 12 | Užpildų šiurkštumui didinti kiekis | (kg/m2) |  |  |
| 13 | Užbarstomųjų medžiagų paskirstymas / įgrimzdimas  |  |  |  |
| 14 | Važiavimo galimybės laikas | (min) |  |  |
| 15 | Brūkšnio plotis  | (m) |  |  |
| 16 | Brūkšnio ilgis  | (m) |  |  |
| 17 | Ciklo (brūkšnio ir tarpo) ilgis | (m) |  |  |
| 18 | Specialios pastabos |  |  |  |
| 1) tik jeigu yra folijos medžiaga2) kai yra mišiniai, skilties „Užbarstomosios medžiagos“ dalyje „Šviesą atspindintys stiklo rutuliukai“ reikia pateikti mišinio proporcijas, tada 12 eilutėje galima duomenų nepateikti. |  |  |  |  |

Sudarė Teisingumą patvirtinu

Vieta

Vardas, pavardė (statybos rangovo parašas)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir

ženklinimo įrengimo taisyklių ĮT ŽM 12

2 priedas

**(Kontrolinių bandymų užduoties formos pavyzdys)**

**KONTROLINIŲ BANDYMŲ UŽDUOTIS**

|  |
| --- |
| **Bandymų užduotis** |
| Užsakovas |
| Pareigūnas | Tel. |
| Darbų rūšis | Užsakymo Nr. |
| Užduotį atliekanti firma |
| Bandymų institutas |
| Bandymų užduotis(pažymėti) | □[] Kontroliniai bandymai□[] Arbitražiniai tyrimai □[] ............ | □[] Papildomi kontroliniai bandymai□[] Bandymai prieš garantinio termino pabaigą |
| Ženklinimo medžiagos | □[] Dažai□[] Reaktyviosios medžiagos masė□[] Užbarstomosios medžiagos | □[] Termoplastinės medžiagos masė□[] Folija□[] ................ |

Bandymų užduotis teikiama

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ..........Vieta | .............Data | ...................Užsakovas |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir

ženklinimo įrengimo taisyklių ĮT ŽM 12

3 priedas

**(Ėminių paėmimo palyginimo bandymui protokolo pavyzdys)**

**ĖMINIŲ PAĖMIMO PALYGINIMO BANDYMUI PROTOKOLAS Nr. ...**

|  |
| --- |
| **Ėminių paėmimo protokolas** |
| Objekto pavadinimas |  | kilometras |
| Vieta | nuo sankryžos | iki sankryžos |
| Medžiaga | Gamintojas | Pavadinimas | Mišinio proporcija | Partijos Nr. |
| Ženklinimo medžiaga |  |  | XXXXXX |  |
| Užbarstomoji medžiaga |  |  |  |  |
| Akredituotos bandymų laboratorijos bandymų ataskaitos Nr. |
| Pagaminimo data |
| Panaudojimo data | Ėminio ėmimo data |
| Ėminys imtas iš | □[] Originalios pakuotės | □[] Ženklinimo mašinos | □[] Termostato |
| Ėminio ėmėjas | Ėminio ženklinimas |

Tinkamas ėminių paėmimas patvirtinamas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ..........Vieta | .............Data | ....................Ėminio ėmėjas | ...................Užsakovas |

**ĖMINIŲ PALYGINIMO BANDYMO ATLIKIMO UŽDUOTIS**

|  |
| --- |
| **Bandymo užduotis** |
| Užsakovas |
| Pareigūnas | Tel. |
| Darbų rūšis  | Užsakymo Nr. |
| Užduotį atliekanti firma |
| Bandymų institutas |
| Ženklinimo medžiagos | □[] Dažai□[] Reaktyviosios medžiagos□[] Užbarstomosios medžiagos | □[] Termoplastinės medžiagos□[] Folija□[] ................. |

Bandymo užduotis teikiama

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ..........Vieta | .............Data | ...................Užsakovas |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir

ženklinimo įrengimo taisyklių ĮT ŽM 12

4 priedas

**(Atliktų ženklinimo darbų vidinės kontrolės protokolo formos pavyzdys)**

**ATLIKTŲ ŽENKLINIMO DARBŲ VIDINĖS KONTROLĖS PROTOKOLAS NR. ...**

|  |  |
| --- | --- |
| **Statybos rangovas****Atsakingas už ženklinimo vietą****Tikrinimo data ir laikas****Darbų rūšis****Objekto pavadinimas** |  |
| vieta | kilometras |
| **Važiuojamosios dalies paviršius** | □[] Betonas | □[] Asfaltas |
| **Ženklinimo rūšis** |  |  |
| **Ženklinimo sistemą sudaro**(pagal užsakovo duomenis) |  |
| Ženklinimo medžiaga | Užbarstomosios medžiagos |
| PavadinimasGamintojasIšbandytasBandymo Nr. | Šviesą atspindintys stiklo rutuliukai | Užpildai šiurkštumui didinti |
| PavadinimasGamintojas(Mišinio proporcijos) | PavadinimasTiekėjas |
| **Patikrinta** |
| 1. Matmenys |  | **Norminiai dydžiai** | **Esami dydžiai** |
| Plotis | (cm) |  |  |
| Ilgis | (m) |  |  |
| Įgilinimas | (mm) |  |  |
| Brūkšnio ir tarpo ilgis | (m) |  |  |
| 2. Sluoksnio storis (sausas paviršius) |  |
| Storis / medžiagos kiekis (mium)/(kg/m2) |  |  |
| 3. Apžiūrimasis vertinimas |  | **gerai** | **patenkinamai** | **nepatenkinamai** |
| Atsparumas dėvėjimuisi |  | □[] | □[] | □[] |
| Tolygumas |  | □[] | □[] | □[] |
| Užbarstomųjų medžiagų paskirstymas | □[] | □[] | □[] |
| Užbarstomųjų medžiagų įgrimzdimas | □[] | □[] | □[] |
| 4. Su eismu susijusios techninės savybės | **Norminės** | **Esamos** |
| Sauso paviršiaus matomumas naktį  | RL-vertė |  |  |
| Drėgno paviršiaus matomumas naktį (tik II tipo ženklinimo sistemai) | RL-vertė |  |  |
| Paviršiaus atsparumas slydimui | SRT-vertė |  |  |
| Matomumas dieną | Qd-vertė |  |  |
|  |  |
| Spalvų srities koordinačių ribos | □[] įvykdytos | □[] neįvykdytos |

Bendras įvertinimas / Pastabos:

(Prireikus naudoti antrą lapo pusę)

Vieta, data

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tikrintojo pavardė (tikrintojo parašas)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir

ženklinimo įrengimo taisyklių ĮT ŽM 12

5 priedas

**(Ėminio paėmimo nurodymai)**

**ĖMINIO PAĖMIMAS**

**Šaltai purškiama ženklinimo medžiaga**

**1.** Ėminiai imami tiesiogiai iš ženklinimo mašinos purškimo pistoleto. Šiuo tikslu išjungiamas purkštuvas ir nuo purškimo pistoleto nusukamas antgalis medžiagų ištekėjimui suaktyvinti. Po to ėminys iš purškimo pistoleto supilamas į bandinių bakelį.

Kai ženklinimo medžiagos yra daugiakomponentės, atskiri pagrindinės medžiagos komponentai paimami iš atsarginių dažymo mašinos talpų ir atskirai supilami.

**2.** Jeigu pagal aprašą TRA ŽM [6.5] yra leistini klampumo pokyčiai, tai reikia dokumentuoti.

**Reaktyviosios medžiagos**

**3.** Ėminiai imami pagal 1 punkto nurodymus, tik masę iš atsarginių mašinos talpų reikia paimti prieš tai permaišius.

**Termoplastinės medžiagos**

**4.** Ėminiai imami tiesiogiai iš termostato.

**Užbarstomosios medžiagos**

**5.** Užbarstomosiomis medžiagomis užpildomi trys bandinių bakeliai, kurių kiekvienas iki pusės užpildomas imant užbarstomųjų medžiagų iš talpų nuo užbarstomųjų medžiagų paviršiaus, o kita pusė bakelių užpildoma imant šių medžiagų iš žarnos prieš užbarstomųjų medžiagų įrenginį.

**Ėminių kiekis**

**6.** Ėminių kiekis yra:

– ženklinimo medžiagų − 1 kg, esant daugiakomponentėms sistemoms, atitinkamai dalijama pagal mišinio proporcijas į atskirus komponentus,

– užbarstomųjų medžiagų − 0,5 kg,

– folijos − 2 m.

**Ėminių dalijimas**

**7.** Kiekvieno ėminio kiekis dalijamas į dvi dalis: vieną dalį gauna užsakovas, antrą dalį − ėminių palyginimo bandymus įgaliota atlikti akredituota bandymų laboratorija.

**Įrašas**

**8.** Reikia pateikti informaciją apie atskirus ėminius. Reikia nurodyti šiuos duomenis:

– gamintoją,

– firmos pavadinimą,

– pagaminimo datą,

Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir

ženklinimo įrengimo taisyklių ĮT ŽM 12

5 priedo pabaiga

– partijos numerį,

– akredituotos bandymų laboratorijos bandymo numerį,

– ėminių paėmimo datą,

– ėmėjo pavardę,

– kelių tiesybos įstaigą,

– paėmimo vietą,

– ženklinimą.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir

ženklinimo įrengimo taisyklių ĮT ŽM 12

6 priedas

**(Matavimo vietų matavimo ruože nustatymo ir vertinimo nurodymai)**

**MATAVIMO VIETŲ MATAVIMO RUOŽE NUSTATYMAS IR VERTINIMAS**

**Pirmasis vertinimo lygis**

**1.** Kiekviename matavimo ruože norint matuoti matomumą dieną, naktį ir paviršiaus atsparumą slydimui parenkamos 5 matavimo vietos. Kai išilginis ženklinimas yra ištisinėmis juostomis, matavimo vietos 100-te metrų paskirstomos vienodu atstumu (pvz., pradžioje, už 25 m, 50 m, 75 m ir pabaigoje). Kai išilginis ženklinimas yra brūkšninėmis linijomis, matavimo vietos išdėstomos viduryje ant kiekvieno kas antro brūkšnio. Visų kitų ženklinimų matavimo vietos suskirstomos į atskiras dalis kiek galima vienodesniu atstumu.

**2.** Nusidėvėjimas nustatomas esant lygiems matavimo ruožams, kuriuose taip pat nustatomos kitos su eismu susijusios techninės savybės.

**3.** Iš 5 matavimo verčių išvedamas aritmetinis vidurkis. Kai aritmetinis vidurkis yra didesnis arba mažesnis už šio priedo 1 lentelėje nurodytų matavimo verčių ribas, atitinkamų su eismu susijusių techninių savybių mažiausi reikalavimai yra įvykdyti arba neįvykdyti. Tame matavimo ruože su eismu susijusių techninių savybių bandymai yra užbaigti. Kai aritmetinis vidurkis patenka tarp šio priedo 1 lentelėje nurodytų matavimo verčių ribų, tęsiami bandymai pagal antrąjį vertinimo lygį.

*Pavyzdys:*

*– paviršiaus atsparumo slydimui matavimo verčių aritmetinis vidurkis yra 52 SRT vienetai; mažiausias reikalavimas įvykdytas,*

*– paviršiaus atsparumo slydimui matavimo verčių aritmetinis vidurkis yra 39 SRT vienetai; mažiausias reikalavimas neįvykdytas,*

*– paviršiaus atsparumo slydimui matavimo verčių aritmetinis vidurkis yra 46 SRT vienetai; bandymas tęsiamas pagal antrąjį vertinimo lygį.*

**1 lentelė**. **Aritmetinių vidurkių vertinimas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Savybė, mato vnt.** | **Mažiausias reikalavimas** | **Matavimo verčių ribos** |
| Matomumas naktį,mcd\*m-2\*lx-1  | Paviršius sausas | Naujai atliktas ženklinimas | RL >= 150 | 130 <= RL <= 170 |
| Naudotas retai užvažiuojamas ženklinimas | RL >= 100 | 85 <= RL <= 115 |
| Naudotas dažnai užvažiuojamas ženklinimas | RL >= 80 | 70 <= RL <= 90 |
| Paviršius drėgnas | Naujai atliktas ženklinimas | RL >= 35 | 30 <= RL <= 40 |
| Naudotas retai užvažiuojamas ženklinimas | RL >= 25 | 22 <= RL <= 28 |
| Matomumas dieną,mcd\*m-2\*lx-1 | Paviršius sausas | Naujai atliktas ženklinimas | Qd >= 130 | 110 <= Qd <= 150 |
| Naudotas ženklinimas | Qd >= 100 | 90 <= Qd <= 110 |
| Paviršiaus atsparumas slydimui,SRT vienetai |  |  | SRT >= 45 | 41 <= SRT <= 49 |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir

ženklinimo įrengimo taisyklių ĮT ŽM 12

6 priedo pabaiga

**Antrasis vertinimo lygis**

**4.** Kiekviename matavimo ruože parenkama daugiau matavimo vietų, t. y. norint nustatyti matomumą dienos ir nakties metu papildomai 15 vietų, paviršiaus atsparumą slydimui − 5 vietos. Kai yra išilginis ženklinimas ištisinėmis linijomis, matavimo vietos išdėstomos tarp pradinių vietų, o esant kitokiam ženklinimui − betarpiškai gretimose zonose.

**5.** Iš visų pagal pirmąjį ir antrąjį vertinimo lygius parinktų vietų matavimo verčių išvedamas aritmetinis vidurkis.

**6.** Jeigu aritmetinis vidurkis yra lygus šio priedo 1 lentelėje nurodytai mažiausio reikalavimo vertei arba didesnis už ją, tai esamų su eismu susijusių techninių savybių mažiausias reikalavimas įvykdytas.

Jeigu aritmetinis vidurkis yra mažesnis už šio priedo 1 lentelėje nurodytą mažiausią reikalaujamą vertę, tai su eismu susijusių techninių savybių mažiausias reikalavimas neįvykdytas. Bandymai šiame matavimų ruože yra baigti.

*Pavyzdys:*

*– paviršiaus atsparumo slydimui bandymo visų matavimo verčių aritmetinis vidurkis yra 47 SRT vienetai; mažiausias reikalavimas įvykdytas,*

*– paviršiaus atsparumo slydimui bandymo visų matavimo verčių aritmetinis vidurkis yra 43 SRT vienetai; mažiausias reikalavimas neįvykdytas.*

**Matavimo rezultatų vertinimas, matuojant dinaminiais metodais**

**7.** Kai matuojama taikant dinaminius metodus ir matomumo dienos ir nakties metu vertės neatitinka tam tikros matavimų srities reikalavimų, reikia dar kartą tikrinti naudojant statinius matavimo prietaisus. Matavimų apimtį reikia parinkti tokią, kokia nustatyta pirmajame arba antrajame vertinimo lygyje. Lemiamos yra statiniu būdu nustatytos bandymų vertės.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir

ženklinimo įrengimo taisyklių ĮT ŽM 12

7 priedas

**(Kelių ženklinimo medžiagų bandymų kelyje nurodymai pagal standartą LST EN 1824 [6.9])**

**KELIŲ ŽENKLINIMO MEDŽIAGŲ BANDYMAI KELYJE**

**1.** Kelių ženklinimo (tiek ilgalaikio, tiek laikino) medžiagų bandymų rekomendacijos nurodytos standarte LST EN 1824 [6.9] (toliau – standartas). Standarte pateiktos rekomendacijos dėl bandymų vietų, šiose vietose panaudotų medžiagų, parametrų, kuriuos reikia matuoti, matavimų dažnumo, rezultatų pateikimo bandymų ataskaitoje.

**2.** Fiksuojant rato pervažiavimo skaičių, bandymo vietoje reikia atsižvelgti į oro, eismo, kelio paviršiaus sąlygas, taip pat išilginio ar skersinio modelio matavimo juosteles (žr. standarto 5.2 poskyrį ir 1, 2 diagramas), kadangi ženklinimo medžiagos priklausomai nuo linijų modelio gali būti panaudotos skersai ar išilgai kelio.

**3.** Viena ar daugiau matavimo vietų turėtų būti apibrėžtos, atsižvelgiant į rato pervažiavimo skaičių pagal standartą ir matavimų periodiškumą. Parametrai ir matavimų periodiškumas nurodyti 1 lentelėje.

**1 lentelė**. **Matavimų periodiškumas**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Parametras** | **Naujomis sąlygomis ar po 10 dienų1) (ilgalaikis ir laikinas ženklinimas)** | **Po 6 mėnesių2) (tik ilgalaikis ženklinimas)** | **Po vieno ar daugiau nei vieno viso klimatinio ciklo3) (tik ilgalaikis ženklinimas)** |
| RL | + | + | + |
| Qd | + | + | + |
| Spalva | + | + | + |
| SRT | + | + | + |
| Irimas (nusidėvėjimas) |  | + | + |
| Galimybė panaikinti |  | + |  |
| Kiti parametrai4) |  |  |  |
| *PASTABA. Specialiais tikslais gali būti naudojami kiti matavimo periodai.*1) Tik vienoje matavimo vietoje, geriau vieną kartą, kai yra didžiausias eismo intensyvumas.2) T0, T1 ir T2 eismo klasės (laikino ženklinimo) pagal standarto LST EN 1824 [6.9] 7 skyrių.3) P0, P1, P2, P3, P4 ir P5 eismo klasės pagal standarto LST EN 1824 [6.9] 7 skyrių. Visą klimatinį ciklą sudaro 12 mėnesių.4) Turi apibrėžti sutarties partneriai. |  |  |  |

**4.** Rato pervažiavimo skaičius ir sunkiasvorių transporto priemonių kiekis procentais nurodytas standarto A priede.

Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir

ženklinimo įrengimo taisyklių ĮT ŽM 12

7 priedo tęsinys

**5.** Standarto B priede nurodytas ženklinimo tekstūros gylio matavimas smėlio dėmės metodu. Tam, kad būtų atliktas šis matavimas, nurodyta smėlio granuliometrinė sudėtis ir pateikta paviršiaus tekstūros vertinimo metodika.

**6.** Naudojamų ženklinimo medžiagų ir bet kokių užbarstomųjų medžiagų sąnaudų prieš naudojimą, naudojimo metu nustatymo nurodymai pateikti standarto C priede.

**7.** Džiūvimo trukmės nustatymo bandymai nurodyti standarto D priede.

**8.** Meteorologinių parametrų: kelio paviršiaus temperatūros, oro temperatūros, santykinio drėgnio, rasos taško, vėjo greičio nustatymo, atliekant ženklinimo darbus, nurodymai pateikti standarto E priede. Esant tam tikrai oro temperatūrai ir santykiniam drėgniui, pagal E priedo 1 lentelę nustatomas rasos taškas.

**9.** Galimybės pašalinti ilgalaikį ženklinimą nepažeidžiant kelio paviršiaus kriterijai nurodyti standarto F priede.

**10.** Dėvėjimosi nustatymo nurodymai pateikti standarto G priede. Nurodytais prietaisais atlikus procedūras, dėvėjimasis įvertinamas pagal standarto G priedo G1 lentelę.

**11.** Ilgalaikio ženklinimo medžiagų atskiro bandymo ataskaitos modelis nurodytas standarto H priede. Šis atskiro bandymo ataskaitos (žr. pavyzdį) modelis rekomenduojamas naudoti dalyvaujančioms šalims, kad jos, atsižvelgdamos į bandymo tikslą, nustatytų kiekvienos bandymo vietos atskiro bandymo ataskaitos turinį.

Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklių ĮT ŽM 12

7 priedo pabaiga

***Ženklinimo atskiro bandymo ataskaitos formos pavyzdys***

|  |
| --- |
| Produkto pavadinimas ir nuorodos |
| Gamintojo pavadinimas ir adresas |
| Naudojimo techninės specifikacijos | Rekomenduotos gamintojo | Kaip naudota bandymo vietoje |
| Meteorologiniai duomenys | Kelio paviršiaus temperatūra |  |  |
| Ribinės medžiagų temperatūros |  |  |
| Medžiagų santykinio drėgnio ribojimas |  |  |
| Nurodytų komponentų naudojimo norma (g/m2) | Neužbarstomųjų medžiagų |  |  |
| Užbarstomųjų medžiagų |  |  |
| Reikalaujami ženklinimo prietaisai |
| Atsakinga už bandymą laboratorija (pavadinimas ir adresas) |
| BANDYMO VIETOS FAKTINIAI POŽYMIAI Ženklinimo medžiagų naudojimo metai ir mėnuoPaskutinių matavimų periodo metai ir mėnuoDžiūvimo laikas (min.)– aplinkos temperatūra (°C)– kelio paviršiaus temperatūra (°C)– santykinis oro drėgnis (%)– vėjo greitis (m\*s-1) |
| EKSPLOATACINIŲ CHARAKTERISTIKŲ REZULTATAI |
| Rato pervažiavimo skaičius | RL, kai | Qd | beta | x | y | SRT | Dėvėjimosi indeksas |
| sausa | drėgna | lyja |
| mcd\*m-2\*lx-1 |
| Mažas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50 000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 100 000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 200 000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 500 000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 000 000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VIETOS BENDRŲJŲ SĄLYGŲ SANTRAUKA BANDYMO METUOro sąlygos:– mažiausia ir didžiausia vidutinė paros temperatūra– sukaupta kritulių– šalčio ciklų skaičiusKelio paviršiaus smėlio dėmės tekstūros gylis:Sunkiasvorių transporto priemonių procentas eismo sraute |  |  |  |  |  |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir

ženklinimo įrengimo taisyklių ĮT ŽM 12

8 priedas

**(Laikino ženklinimo reikalavimai)**

**LAIKINAS ŽENKLINIMAS**

**1.** Laikino ženklinimo su eismu susijusių techninių savybių klasės yra pritaikytos pagal standartą LST EN 1436 [6.6].

Pagal naudojimo sąlygas turi būti įvykdomi šie minimalūs reikalavimai:

– matomumas dieną – Q2 klasė pagal standarto LST EN 1436 1 lentelę,

– matomumas naktį, kai sausas paviršius – R3 klasė (arba ypatingais atvejais R4) pagal standarto LST EN 1436 3 lentelę,

– matomumas naktį, kai drėgnas paviršius – RW2 (arba ypatingais atvejais RW3) (tik esant II tipo ženklinimo sistemai) klasė pagal standarto LST EN 1436 4 lentelę,

– spalvų srities koordinatės – Y2 klasė ženklinimo geltona spalva pagal standarto LST EN 1436 6 lentelę,

– atsparumas slydimui – S1 klasė pagal standarto 7 lentelę.

**2.** Tiekiama geltonos spalvos folija turi atitikti standarte LST EN 1790 [6.7] nurodytus reikalavimus: atspindžio dieną arba esant apšviestam keliui (standarto 4.2 poskyris), atspindžio nakties metu nuo automobilių šviesų (standarto 4.3 poskyris 1 lentelė), skaisčio faktoriaus ir spalvų (standarto 4.4 poskyris ir 2 lentelė), naikinamumo (pagal standarto 4.6 papunktį), atsparumo UV (pagal standarto 4.7 papunktį ir 3 lentelę), spalvų srities koordinačių (Y2 klasė geltonai spalvai pagal standarto LST EN 1436 [6.6] 1 lentelę ir Taisyklių 3 lentelę), atsparumo slydimui (pagal standarto LST EN 1436 [6.6] 7 lentelę).

**3.** Ten, kur ženklinimas balta spalva yra neprivalomas arba padarytas pagal I tipo ženklinimo sistemą ilgalaikis ženklinimas yra panaikintas, laikino ženklinimo matomumas nakties metu gali būti R3 ir RW2 klasių.

II tipo ženklinimo sistemos (ženklinimas, kurio didesnis matomumas naktį, kai drėgnas paviršius) virš važiuojamosios dalies paviršiaus neturi būti iškilusios daugiau kaip 7 mm.

**4.** Pagal taikymo tikslą I tipo ženklinimo sistemas atitinka P 2, P 4 arba P 5 eismo klasės, o II tipo ženklinimo sistemas – P 5 arba P 6. Automagistralėse, greitkeliuose naudojamos tik II tipo ženklinimo sistemos.

**5.** Jeigu šviesogrąžiai IŽE montuojami ant folijos, tai folijos storis turi būti ne mažesnis kaip 1 mm. Jei 12 cm skersmens šviesogrąžiai IŽE montuojami ant tam tikro ženklinimo, tai jo plotis turi būti ne mažesnis kaip 15 cm.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir

ženklinimo įrengimo taisyklių ĮT ŽM 12

9 priedas

**ŽENKLINIMO SISTEMŲ TAIKYMO ATVEJAI**

**1 lentelė. Ženklinimo sistemų taikymas automagistralėse, greitkeliuose, I kategorijos keliuose**

| **Horizontalaus ženklinimo linijos ir ženklai** | **Eismo apkrovų pobūdis** | **Ženklinimo sistemos** | **Eismo klasė** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Pavadinimas** | **Medžiagos pavadinimas, paviršiaus tipas** | **Tipas** |
| 1.1 | Siaura ištisinė linija | Dažnai užvažiuojama | Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos | II | P 6 |
| 1.2 | Plati ištisinė linija | Retai arba dažnai užvažiuojama | Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos, struktūrinis kelių ženklinimas su garso efektu |
| Tirpiklių turintys dažai ar dispersijos1) | I | P 4P 52) |
| Dažnai užvažiuojama | Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos | II | P 6 |
| 1.3 | Dviguba ištisinė linija, sudaryta iš dviejų siaurų lygiagrečių linijų | Retai užvažiuojama |
| 1.5, 1.6 | Siaura brūkšninė linija | Dažnai užvažiuojama |
| 1.7 | Siaura brūkšninė linija | Nuolat užvažiuojama | P 7P 63) |
| 1.8 | Plati brūkšninė linija |
| 1.10 | Dviguba linija, sudaryta iš dviejų siaurų lygiagrečių linijų, kurių viena yra ištisinė, o kita – brūkšninė | Dažnai užvažiuojama | P 6 |
| 1.11 | Plati linija („Stop“ linija) | Nuolat užvažiuojama | P 7P 63) |
| 1.12 | Iš trikampių sudaryta linija |
| 1.13.1,1.13.2 | Pėsčiųjų perėja „zebras“ |
| 1.13.3 | Dvi lygiagrečios linijos, sudarytos iš stačiakampių |
| 1.15.1–1.15.3 | Užbrūkšniuotas plotas | Retai užvažiuojama | P 6 |
| 1.16 | Rodyklės | Nuolat užvažiuojama | P 7P 63) |
| 1.17 | Rodyklės su lenktu kotu |
| 1.18 | Trikampis |
| 1.20 | Raidės ir skaičiai |
| 1.21 | Raidė „A“ |
| 1.22 | Plati brūkšninė linija |
| 1.25 | Šachmatų tvarka išdėstyti langeliai |
| 1) Gali būti taikoma važiuojamosios dalies apribojimui, kai VMPEI < 10000 aut./parą2) Taikoma važiuojamosios dalies apribojimui dešinėje, kai VMPEI >= 7000 aut/parą3) Taikoma, kai VMPEI < 7000 aut./parą |  |  |  |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir

ženklinimo įrengimo taisyklių ĮT ŽM 12

9 priedo tęsinys

**2 lentelė. Ženklinimo sistemų taikymas kelyje VIA BALTICA**

| **Horizontalaus ženklinimo linijos ir ženklai** | **Eismo apkrovų pobūdis** | **Ženklinimo sistemos** | **Eismo klasė** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Pavadinimas** | **Medžiagos pavadinimas, paviršiaus tipas** | **Tipas** |
| 1.1 | Siaura ištisinė linija | Dažnai užvažiuojama | Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos | II | P 6 |
| 1.2 | Plati ištisinė linija | Retai arba dažnai užvažiuojama | Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos, struktūrinis kelių ženklinimas su garso efektu |
| 1.3 | Dviguba ištisinė linija, sudaryta iš dviejų siaurų lygiagrečių linijų | Retai užvažiuojama | Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos |
| 1.5, 1.6 | Siaura brūkšninė linija | Dažnai užvažiuojama |
| 1.7 | Siaura brūkšninė linija | Nuolat užvažiuojama | P 7P 61) |
| 1.8 | Plati brūkšninė linija |
| 1.10 | Dviguba linija, sudaryta iš dviejų siaurų lygiagrečių linijų, kurių viena yra ištisinė, o kita – brūkšninė | Dažnai užvažiuojama | P 6 |
| 1.11 | Plati linija („Stop“ linija) | Nuolat užvažiuojama | P 7P 61) |
| 1.12 | Iš trikampių sudaryta linija |
| 1.13.1,1.13.2 | Pėsčiųjų perėja „zebras“ |
| 1.13.3 | Dvi lygiagrečios linijos, sudarytos iš stačiakampių |
| 1.15.1–1.15.3 | Užbrūkšniuotas plotas  | Retai užvažiuojama | P 6 |
| 1.16 | Rodyklės | Nuolat užvažiuojama | P 7P 61) |
| 1.17 | Rodyklės su lenktu kotu |
| 1.18 | Trikampis |
| 1.20 | Raidės ir skaičiai |
| 1.21 | Raidė „A“ |
| 1.22 | Plati brūkšninė linija |
| 1.25 | Šachmatų tvarka išdėstyti langeliai |
| 1) Taikoma, kai VMPEI < 7000 aut./parą |  |  |  |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir

ženklinimo įrengimo taisyklių ĮT ŽM 12

9 priedo tęsinys

**3 lentelė. Ženklinimo sistemų taikymas magistraliniuose keliuose (II–IV kategorija)**

| **Horizontalaus ženklinimo linijos ir ženklai** | **Eismo apkrovų pobūdis** | **Ženklinimo sistemos** | **Eismo klasė** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Pavadinimas** | **Medžiagos pavadinimas, paviršiaus tipas** | **Tipas** |
| 1.1 | Siaura ištisinė linija | Retai užvažiuojama | Tirpiklių turintys dažai ar dispersijos | I | P 4 |
| Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos1) | II | P 6 |
| Dažnai užvažiuojama | Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos |
| 1.2 | Plati ištisinė linija |
| 1.3 | Dviguba ištisinė linija, sudaryta iš dviejų siaurų lygiagrečių linijų | Retai užvažiuojama |
| 1.5, 1.6 | Siaura brūkšninė linija | Dažnai užvažiuojama |
| 1.7 | Siaura brūkšninė linija | Nuolat užvažiuojama | P 7P 62) |
| 1.8 | Plati brūkšninė linija |
| 1.10 | Dviguba linija, sudaryta iš dviejų siaurų lygiagrečių linijų, kurių viena yra ištisinė, o kita – brūkšninė | Dažnai užvažiuojama | P 6 |
| 1.11 | Plati linija („Stop“ linija) | Nuolat užvažiuojama | P 7P 62) |
| 1.12 | Iš trikampių sudaryta linija |
| 1.13.1,1.13.2 | Pėsčiųjų perėja „zebras“ |
| 1.13.3 | Dvi lygiagrečios linijos, sudarytos iš stačiakampių |
| 1.15.1–1.15.3 | Užbrūkšniuotas plotas | Retai užvažiuojamas | P 6 |
| 1.16 | Rodyklės  | Nuolat užvažiuojamas | P 7P 62) |
| 1.17 | Rodyklės su lenktu kotu |
| 1.18 | Trikampis |
| 1.20 | Raidės ir skaičiai |
| 1.21 | Raidė „A“ |
| 1.22 | Plati brūkšninė linija |
| 1.25 | Šachmatų tvarka išdėstyti langeliai |
| 1) Taikoma ekonomiškai pagrindus ar kai VMPEI >= 5000 aut./parą2) Taikoma, kai VMPEI < 7000 aut./parą |  |  |  |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir

ženklinimo įrengimo taisyklių ĮT ŽM 12

9 priedo tęsinys

**4 lentelė. Ženklinimo sistemų taikymas krašto keliuose (II–IV kategorija)**

| **Horizontalaus ženklinimo linijos ir ženklai** | **Eismo apkrovų pobūdis** | **Ženklinimo sistemos** | **Eismo klasė** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Pavadinimas** | **Medžiagos pavadinimas, paviršiaus tipas** | **Tipas** |
| 1.1 | Siaura ištisinė linija | Retai užvažiuojama | Tirpiklių turintys dažai ar dispersijos | I | P 4 |
| Dažnai užvažiuojama | Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos | II | P 6 |
| 1.2 | Plati ištisinė linija |
| 1.3 | Dviguba ištisinė linija, sudaryta iš dviejų siaurų lygiagrečių linijų | Retai užvažiuojama |
| 1.5, 1.6 | Siaura brūkšninė linija | Dažnai užvažiuojama |
| 1.7 | Siaura brūkšninė linija | Retai užvažiuojama | Tirpiklių turintys dažai ar dispersijos | P 4 |
| Nuolat užvažiuojama | Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos | P 6P 71) |
| 1.8 | Plati brūkšninė linija |
| 1.10 | Dviguba linija, sudaryta iš dviejų siaurų lygiagrečių linijų, kurių viena yra ištisinė, o kita – brūkšninė | Dažnai užvažiuojama | P 6 |
| 1.11 | Plati linija („Stop“ linija) | Nuolat užvažiuojama | P 6P 71) |
| 1.12 | Iš trikampių sudaryta linija |
| 1.13.1,1.13.2 | Pėsčiųjų perėja „zebras“ |
| 1.13.3 | Dvi lygiagrečios linijos, sudarytos iš stačiakampių |
| 1.15.1–1.15.3 | Užbrūkšniuotas plotas | Retai užvažiuojama | P 6 |
| 1.16 | Rodyklės | Nuolat užvažiuojama | P 6P 71) |
| 1.17 | Rodyklės su lenktu kotu |
| 1.18 | Trikampis |
| 1.20 | Raidės ir skaičiai |
| 1.21 | Raidė „A“ |
| 1.22 | Plati brūkšninė linija |
| 1.25 | Šachmatų tvarka išdėstyti langeliai |
| 1) Taikoma, kai VMPEI >= 7000 aut./parą |  |  |  |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir

ženklinimo įrengimo taisyklių ĮT ŽM 12

9 priedo pabaiga

**5 lentelė. Ženklinimo sistemų taikymas rajoniniuose keliuose, kuriuose važiuojamosios dalies plotis** >= **6 m**

| **Horizontalaus ženklinimo linijos ir ženklai** | **Eismo apkrovų pobūdis** | **Ženklinimo sistemos** | **Eismo klasė** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Pavadinimas** | **Medžiagos pavadinimas, paviršiaus tipas** | **Tipas** |
| 1.1 | Siaura ištisinė linija | Retai užvažiuojama  | Tirpiklių turintys dažai ar dispersijos1) | I | P 4 |
| Dažnai užvažiuojama | Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos | II | P 6 |
| 1.2 | Plati ištisinė linija |
| 1.3 | Dviguba ištisinė linija, sudaryta iš dviejų siaurų lygiagrečių linijų | Retai užvažiuojama |
| 1.5, 1.6 | Siaura brūkšninė linija | Dažnai užvažiuojama | Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos |
| 1.7 | Siaura brūkšninė linija | Retai užvažiuojama | Tirpiklių turintys dažai ar dispersijos1) | I | P 4 |
| Nuolat užvažiuojama | Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos | II | P 6P 72) |
| 1.8 | Plati brūkšninė linija |
| 1.10 | Dviguba linija, sudaryta iš dviejų siaurų lygiagrečių linijų, kurių viena yra ištisinė, o kita – brūkšninė | Dažnai užvažiuojama | P 6 |
| 1.11 | Plati linija („Stop“ linija) | Nuolat užvažiuojama | Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos3) | P 6P 72) |
| 1.12 | Iš trikampių sudaryta linija |
| 1.13.1,1.13.2 | Pėsčiųjų perėja „zebras“ |
| 1.13.3 | Dvi lygiagrečios linijos, sudarytos iš stačiakampių |
| 1.15.1–1.15.3 | Užbrūkšniuotas plotas | Retai užvažiuojama | P 6 |
| 1.16 | Rodyklės | Nuolat užvažiuojama | P 6P 72) |
| 1.17 | Rodyklės su lenktu kotu |
| 1.18 | Trikampis |
| 1.20 | Raidės ir skaičiai |
| 1.21 | Raidė „A“ |
| 1.22 | Plati brūkšninė linija |
| 1.25 | Šachmatų tvarka išdėstyti langeliai |
| 1) Taikoma pagrindus žymėjimo būtinumą, kai žymimas važiuojamosios dalies kraštas2) Taikoma, kai VMPEI >= 7000 aut./parą3) Leidžiama naudoti tirpiklių turinčius dažus ar dispersijas (I tipas) užsakovo nustatytais atvejais |  |  |  |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir

ženklinimo įrengimo taisyklių ĮT ŽM 12

10 priedas

**LITERATŪROS SĄRAŠAS**

**1.** „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen ZTV M 02“ („Kelių ženklinimo papildomos sutarčių sąlygos ir taisyklės ZTV M 02“) (FGSV, 341).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. \* Su Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklėmis ĮT ŽM 12 galima susipažinti „Valstybės žinių“ interneto tinklalapyje www.valstybes-zinios.lt. [↑](#footnote-ref-1)