

LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJOS PRIE
SUSISIEKIMO MINISTERIJOS DIREKTORIAUS
IŠAKYMAS

**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](#); 2012, Nr. [32-1519](#)), 20.7 punktu:

1. T v i r t i n u Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklės ĮT ŽM 12 (pridedama)*.

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

DIREKTORIUS

SKIRMANTAS SKRINSKAS

* Su Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklėmis ĮT ŽM 12 galima susipažinti „Valstybės žinių“ interneto tinklalapyje www.valstybes-zinios.lt.

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 ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo 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 ženklavimo 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 konkrečiose 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, teisėtai 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](#); 2001, Nr. [101-3597](#));

6.2. Kelių eismo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. gruodžio 11 d. nutarimu Nr. 1950 (Žin., 2003, Nr. [7-263](#); 2008, Nr. [88-3530](#));

6.3. Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklės (KŽT), patvirtintos Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-82 (Žin., 2012, Nr. [20-913](#));

6.4. Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės T DVAER 12, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. balandžio 16 d. įsakymu Nr. V-87 (Žin., 2012, Nr. [46-2277](#));

6.5. Kelių ženklavimo 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 ženklavimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklavimo ženklų charakteristikos“;

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

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

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

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

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

6.12. LST EN 13197 „Kelių ženklavimo medžiagos. Dėvėjimosi imitatoriai“.

III SKYRIUS. SĄVOKOS

7. Taisyklėse vartojamos šios sąvokos:

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

8. Kitos vartojamos sąvokos:

8.1. atsparumo slydimui vertė (angl. – *skid resistance tester value*) – tai šlapio kelių ženklavimo 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 pervaziuoti bandomąsias plokšteles;

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

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

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

8.5. originali produkto tara (angl. – *original product container*) – tai kiekvienos kelių ženklavimo 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. Q_d – skaičio koeficientas, esant sklaidžiajai apšvietai (matavimo dieną rodiklis);

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

9.5. $\check{Z}M$ – ženklavimo medžiagos.

V SKYRIUS. PAGRINDINĖS NUOSTATOS

10. Horizontalusis kelių ženklavimas (toliau – ženklavimas) turi atitikti ženklavimo linijas ir ženklus, nurodytus KET [6.2] ir taisyklėse KŽT [6.3]. Ženklavimo linijos ir ženklai, taikant ženklavimo sistemas ($\check{Z}M$ ir papildomas medžiagos), padaromi (neįgilintasis ženklavimas) važiuojamojoje dalyje arba įleidžiami (įgilintasis ženklavimas) į išpjautus griovelius važiuojamojoje dalyje. $\check{Z}M$ turi atitikti aprašo TRA $\check{Z}M$ [6.5] ir standartų reikalavimus.

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

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

PASTABA. Atsiradus tinkamoms sąlygoms, tas pats statybos rangovas ant pradinio ženklavimo turi tuoj pat atlikti galutinį ženklavimą;

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

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

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

11.5. ypač stipriai mechaniškai veikiamą ženklavimą.

12. $\check{Z}M$ ir papildomų medžiagų sąvokas reikia taikyti pagal aprašą TRA $\check{Z}M$ [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 ženklavimą (prieš leidžiant eismą). Jo taikymas nurodytas 11 punkte.

Pradinis ženklavimas netaikomas atnaujinant esamą ženklavimą, taip pat eksploatuojamosiose važiuojamosiose dalyse, kadangi šiais atvejais reikia parinkti kitą tinkamą ženklavimo sistemą pagal Taisyklių nurodymus.

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

15. Laikino ženklavimo reikalavimai nurodyti Taisyklių 8 priede.

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

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

VI SKYRIUS. REIKALAVIMAI

I SKIRSNIS. BENDRIEJI NURODYMAI

18. Ženklavimo funkcija yra eismo saugumas, tvarkingumas ir ekonomiškumas. Siekiant išvengti eismo trikdžių, ženklavimas turi atitikti šiuos reikalavimus:

18.1. turi būti lengvai pastebimas dienos metu ir esant įvairioms apšvietimo bei oro sąlygoms, taip pat II tipo ženklavimas – 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 tikėtiniu nurodytuojų pagal eismo intensyvumą (ilgalaikiškumą);

18.4. dėl važiavimo dinamikos ir vandens nuleidimo priežasčių ženklavimas 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. ženklavimas turi turėti tokią pačią išvaizdą tiek dieną, tiek naktį;

18.7. turi būti nustatytų geometrinių matmenų;

18.8. reikia, kad paženklus būtų galima kuo greičiau per ženklavimą (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 ženklavimo priėmimo iki garantinio termino pabaigos. Garantinio periodo metu kelių ženklavimas turi atitikti naudotam ženklavimui keliamus reikalavimus, išskyrus laikotarpį, kai po ženklavimo darbų atlikimo jis yra laikomas naujai atliktu ženklavimu.

II SKIRSNIS. MATMENYS

20. Naujai atliktas ženklavimas (linijos ir ženklai) turi atitikti KET [6.2], taisyklėse KŽT [6.3] ir ženklavimo 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 ženklavimo 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 Q_d , ir spalvų srities koordinatčių reikalavimai pagal standartą LST EN 1436 [6.6].

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

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

Taikymas	Klasė	Mažiausias skaisčio koeficientas, esant sklaidžiajai apšvietai Q_d , $mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$
Naujai atliktas ženklinimas	Q3	$Q_d \geq 130$
Naudotas ženklinimas	Q2	$Q_d \geq 100$

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 (R_L) 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 (R_L) 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 skaičiaus (R_L) koeficientas, $mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$	Klasė	Mažiausias atspindimojo skaičiaus (R_L) koeficientas, $mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$
I tipas	Naujai atliktas ženklimas	R3	$R_L \geq 150$	–	–
II tipas				RW0 RW2 ²⁾	NPD ¹⁾ $R_L \geq 35^{2)}$
I tipas	Naudotas retai užvažiuojamas ženklimas	R2	$R_L \geq 100$	–	–
II tipas				RW0 RW1 ²⁾	NPD ¹⁾ $R_L \geq 25^{2)}$
I tipas	Naudotas dažnai ir nuolat užvažiuojamas ženklimas	R1	$R_L \geq 80$	–	–
II tipas				RW0 ²⁾³⁾	NPD ²⁾³⁾
¹⁾ NPD – „savybė nenustatyta“ (angl. „No performance determined“) – taip žymimai savybei reikalavimai pagal numatytąjį naudojimą neregamentuojami.					
²⁾ Reikalavimai galioja, kai taikomas struktūrinis kelių ženklimas, ženklimas su dideliais įmaišomaisiais stiklo rutuliukais ar folijos su specialiu paviršiumi.					
³⁾ Reikalavimai neregamentuojami, 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	$SRT \geq 45$
S2	$SRT \geq 50$
S3	$SRT \geq 55$
S4	$SRT \geq 60$
S5	$SRT \geq 65$
S0 klasė tada, kai negalima matuoti SRT vertės	

33. Kai ženklavimo 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 ženklėjimas

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

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

Įgilintasis ženklėjimas

36. Įgilintojo ženklėjimo ilgalaikiškumo rodiklis yra procentinis pastebimų defektų (nuskilimų (atplaišų), pavojingų patvarumui išsipūtusių vietų) dydis paženklinoto 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 ženklėjimo 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 ženklėjimo neturi atsirasti jokių plyšių važiuojamosios dalies paviršiuje.

IX SKIRSNIS. NEĮGILINTOJO ŽENKLĖJIMO SLUOKSNIO STORIS

Ženkėjimas 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 $\pm 10\%$ nuo sutartyje nurodyto. Drėgnos plėvelės paviršiuje neturi būti jokio akivaizdaus nehomogeniškumo.

Ženkėjimas plastikumu ir folija

42. Šiam ženklėjimui taip pat priklauso ženklėjimas purškiamuoju plastikumu.

43. Ženkėjimo plastikumu 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:

– plastikumu 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 ženklavimo su užbarstomomis medžiagomis ir gruntu – ne didesnis kaip 6 mm.

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

X SKIRSNIS. ĮGILINTASIS ŽENKLINIMAS

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

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

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

53. Būtina nustatyti eismo klasę.

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

Retai užvažiuojamas ženklavimas

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

55. Retai užvažiuojamam ženklavimui reikia numatyti ženklavimo sistemą pagal P 4 eismo klasę, esant:

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

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

– įstrižais brūkšniais paženkliniems plotams, per kuriuos draudžiama važiuoti,

– laikinam eismo paviršių ženklavimui.

56. Jeigu reikia numatyti II tipo ženklavimą, visas ženklavimo sistemas reikia parinkti pagal ne žemesnę kaip P 6 eismo klasę.

Dažnai užvažiuojamas ženklimas

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

- daugiau kaip vienos važiuojamųjų dalių kelių (gatvių) važiuojamosios dalies dešinėje apribojimui ženklavimo linija,
- eismo juostų apribojimui ženklavimo linija,
- brūkšninėms arba artėjimo brūkšninėms ženklavimo 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 ženklavimo sistemą dažais pagal P 4 eismo klasę. Jei VMPEI didesnis kaip 7000 aut./parą, galima numatyti ženklavimo sistemą dažais pagal P 5 eismo klasę.

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

Nuolat užvažiuojamas ženklimas

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

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

- važiuojamosios dalies apribojimui plačiomis įvairaus brūkšnio ir tarpo ilgio brūkšninėmis ženklavimo linijomis,
- skersiniam ženklavimui,
- rodyklėms, raidėms, skaičiams, taip pat panašioms ženklavimo ženklams.

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

Ypač stipriai mechaniškai veikiamas ženklimas

62. Ypač stipriai mechaniškai veikiamam ženklavimui taip pat galima numatyti įgilintąjį ženklavimą.

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

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

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

64. II tipo ženklavimo sistemą dažniausiai reiktų numatyti tose vietose, kuriose reikia padidinti eismo saugumą ir garantuoti gerą ženklavimo 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) ženklimas,
- vienos važiuojamosios dalies kelių (gatvių) ženklimas šiose zonose:
 - užmiesto sankryžų,

- ištisinių dvigubų linijų,
- vertikalių ir horizontalių kreivių,
- artėjimo brūkšnių linijų,
- užbrūkšniuotų plotų apribojimų,
- eismo juostų ištisinio ženklavimo, kai lenkiant nepakankamas matomumas, taip pat prieš saugumo saleles,
- važiuojamosios dalies ištisinio ženklavimo kritiniais (pavojingais) atvejais (važiuojamosios dalies atlankose, susiaurintose vietose, eismo juostų padaugėjimo vietose).

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

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

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

III SKIRSNIS. I TIPO ŽENKLINIMO SISTEMA

68. Važiuojamosios dalies I tipo ženklavimo sistema yra įprastinis ženklavimas, kurio paviršius dažniausiai suformuojamas lygiai ir jam nekeliama jokie didesnio matomumo nakties metu esant drėgnam paviršiui reikalavimai.

IV SKIRSNIS. KITI PARINKIMO KRITERIJAI

Mažiausias sluoksnio storis

69. Mažiausias neįgilintojo ženklavimo sluoksnio storis parenkamas pagal 6 lentelę.

6 lentelė. Neįgilintojo ženklavimo reikalaujamas mažiausias sluoksnio storis

Eismo klasė	Ženklavimo medžiagų (ŽM) rūšis	Mažiausias sluoksnio storis ^{*)} , mm
P 4, P 5	I tipo ženklavimo 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 ženklavimo 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 paženklinoti, reikia padvigubinti šlapios plėvelės storį.

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

7 lentelė. Pradinio ženklavimo, ant kurio bus atliktas galutinis ženklavimas, 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 ženklavinimą rekomenduojama paruošti naudojant aukšto slėgio vandens čiurkšlės arba šratų srovės metodus.		

Važiavimo galimybė (džiūvimo laikas)

73. Ženklavimo 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 ženklavimo ženklų nužymėjimas, tai jų tikroji padėtis turi atitikti KET [6.2], taisyklių KŽT [6.3] reikalavimus ir ženklavimo 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 paženklinoti numatyto ženklavimo linijų arba ženklų kryptis.

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

76. Ženklavimo nužymėjimo galima atsisakyti, jeigu orientuotis pakanka esamo ženklavimo.

II SKIRSNIS. ŽENKLINIMO MEDŽIAGŲ (ŽM) NAUDOJIMAS

77. Ženklavinimą reikia atlikti pagal medžiagų gamintojo pateiktas naudojimo instrukcijas.

78. Prieš darbų pradžią statybos rangovas turi patikrinti:

– ar ženklavimui numatyti plotai yra tinkami ženklavimo darbams atlikti (pvz., švarūs, sausi, yra tinkamos važiuojamosios dalies paviršiaus arba atnaujinamo ženklavimo 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 lietuvi. 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 $\pm 20\%$ 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 savaeigės 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 nuolatinis 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 $\geq 1,1$ mm) važiuojamosios dalies ženklinimas, kurio dalis yra įvažinėta į važiuojamosios dalies paviršių, norint pašalinti ženklinimą, reikia nurodyti frezavimo gylį.

90. Plotai, kuriuose panaikintas ženklimas, 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 ženklavimo grioveliai būtų vėl užpildyti.

91. Norint panaikinti važiuojamosios dalies iš asfalto ženklimą, 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 ženklimas, 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 ženklavimo plotus.

IX SKYRIUS. DUOMENŲ PARENGIMAS IR PATEIKIMAS KELIŲ INFORMACINEI SISTEMAI

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

94.1. matavimo data;

94.2. kelio numeris;

94.3. pavadinimas;

94.4. ženklavimo ruožo pradžia ir pabaiga (kelio pavadinimo kryptimi) – kilometrais (trimis ženklais po kablelio);

94.5. važiuojamoji dalis, ženklavimo pavadinimas pagal šiuos žymėjimus:

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

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

94.6. ženklavimo kodas pagal KET [6.2];

94.7. ženklavimo tipas: 1 – ištininis, 2 – struktūrinis;

94.8. ženklavimo ženklų duomenys:

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

– plotas – kv. metrais,

– ženklavimo data,

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

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

94.9. pastabos.

95. Kelio ženklavimo 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 ženklavimo 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 ženklavimo sistemos, susidedančios iš vienos arba kelių ŽM ir vienos arba kelių papildomų medžiagų, atitiktis numatyto naudojimo tikslo reikalavimams (jeigu ženklavimo sistemose naudojamos ŽM yra ženklavamos 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 ženklavimo 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 atkarpos nustato savo asmenine atsakomybe.

105. Užsakovas sutartyje gali numatyti papildomus ženklavimo 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 ženklavimo 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 ženklavimo ruože, atlieka užsakovas dalyvaujant statybos rangovui. Jeigu nurodytu laiku statybos rangovas neatvyksta, ėminiai imami ir tikrinama jam nedalyvaujant.

110. Kontroliniams bandymams priklauso tiektų ženklavimo 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 ženklavimas,
- važiavimo galimybė (džiūvimo laikas),
- matmenys,
- sluoksnio storis,
- aukščio skirtumas virš lygaus paviršiaus, išfrezuoto griovelio gylis, plotis ir ilgis,
- užbarstomųjų medžiagų paskleidimas ir įsispaudimas (įgrimzdimas),
- ženklavimo paviršius (apžiūrinamoju vertinimu),
- prireikus patikrinama naudojamų ženklavimo 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 ženklavimo 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,
- matavimo dienos metu,
- sauso ženklavimo matavimo nakties metu (tik esant II tipo ženklavimo sistemai),
- drėgno ženklavimo matavimo nakties metu (tik esant II tipo ženklavimo 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 tiekų ženklavimo 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 ženklavimo 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 ženklavimas atitinka sutartyje nurodytus reikalavimus dėl garantinio termino.

128. Tikrinama:

– matomumas dienos metu,

– ženklavimo sauso paviršiaus matomumas nakties metu,

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

– paviršiaus atsparumas slydimui,

– ženklavimo atsparumas dėvėjimuisi.

129. Taikomi VI skyriaus III–VI skirsnų 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

Ženklimas linijomis, vertinamas pagal ilgį, km	Kiti ženklinimo ženklai, vertinami pagal plotą, m ²	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 ženklavimo 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 ženklavimas, dar iki darbų priėmimo atnaujinamas transporto eismas ir ženklavimas 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 – ženklavimo sistemos (ŽM ir papildomos medžiagos) kelių ženklavimui), 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 ženklavimo sistemą, ženklavimo vietą kelyje ir jo užvažiuavimo intensyvumą, negali būti trumpesni už nurodytus papunkčiuose:

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

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

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

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

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

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

157. Garantinis terminas netaikomas pradiniam ženklavimui ir, jeigu ženklavimo 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 ženklavinimą arba atskiras jo dalis atsiskaitoma sutartyje nustatyta tvarka.

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

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

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

XV SKYRIUS. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

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

Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir
ženklavimo įrengimo taisyklių IT ŽM 12
1 priedas

(Vidinės kontrolės bandymų protokolo formos pavyzdys)
VIDINĖS KONTROLĖS DARBŲ METU BANDYMŲ PROTOKOLAS NR. ...
20 m.

Vidinės kontrolės bandymai, naudojant ženklavimo medžiagas			
Objekto pavadinimas		(bandymus atliekanti firma)	
Važiuojamosios dalies paviršius <input type="checkbox"/> Betonas <input type="checkbox"/> Asfaltas			
Prie km:	Ženklavimo medžiaga (gamintojas)	Užbarstomosios medžiagos	
Bandymų vieta (km):		Šviesą atspindintys stiklo rutuliukai (gamintojas)	Užpildai šiurkštumui didinti (tiekėjas)
	(prekės ženklas)	(pavadinimas, tipas)	(rūšis)
	(akredituotos bandymų laboratorijos bandymo Nr.)	(mišinio proporcijos)	(pavadinimas, tipas)
	(data) (valanda)	(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/m ²)		
12	Užpildų šiurkštumui didinti kiekis (kg/m ²)		
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 medžiaga ²⁾ kai yra mišiniai, skilties „Užbarstomosios medžiagos“ dalyje „Šviesą atspindintys stiklo rutuliukai“ reikia pateikti mišinio proporcijas, tada 12 eilutėje galima duomenų nepateikti.			

Sudarė
Vieta
Vardas, pavardė

Teisingumą patvirtinu
(statybos rangovo parašas)

Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir
ženklavimo įrengimo taisyklių IT 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)	<input type="checkbox"/> Kontroliniai bandymai <input type="checkbox"/> Arbitražiniai tyrimai <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Papildomi kontroliniai bandymai <input type="checkbox"/> Bandymai prieš garantinio termino pabaigą
Ženklavimo medžiagos	<input type="checkbox"/> Dažai <input type="checkbox"/> Reaktyviosios medžiagos masė <input type="checkbox"/> Užbarstomosios medžiagos	<input type="checkbox"/> Termoplastinės medžiagos masė <input type="checkbox"/> Folija <input type="checkbox"/>

Bandymų užduotis teikiama

.....
Vieta

.....
Data

.....
Užsakovas

Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir
ženklavimo įrengimo taisyklių IT ŽM 12
3 priedas

(Ėminių paėmimo palyginimo bandymui protokolo pavyzdys)
ĖMINIŲ PAĖMIMO PALYGINIMO BANDYMO PROTOKOLAS Nr. ...

Ėminių paėmimo protokolas				
Objekto pavadinimas		kilometras		
Vieta		nuo sankryžos	iki sankryžos	
Medžiaga	Gamintojas	Pavadinimas	Mišinio proporcija	Partijos Nr.
Ženklavimo medžiaga			XXXXXX	
Užbarstomoji medžiaga				
Akredituotos bandymų laboratorijos bandymų ataskaitos Nr.				
Pagaminimo data				
Panaudojimo data		Ėminio ėmimo data		
Ėminys imtas iš	<input type="checkbox"/> Originalios pakuotės	<input type="checkbox"/> Ženklavimo mašinos	<input type="checkbox"/> Termostato	
Ėminio ėmėjas		Ėminio ženklavimas		

Tinkamas ėminių paėmimas patvirtinamas

.....
Vieta Data Ėminio ėmėjas Užsakovas

ĖMINIŲ PALYGINIMO BANDYMO ATLIKIMO UŽDUOTIS

Bandymo užduotis	
Užsakovas	
Pareigūnas	Tel.
Darbu rūšis	Užsakymo Nr.
Užduotį atliekanti firma	
Bandymų institutas	
Ženklavimo medžiagos	<input type="checkbox"/> Dažai <input type="checkbox"/> Termoplastinės medžiagos <input type="checkbox"/> Reaktyviosios medžiagos <input type="checkbox"/> Foliija <input type="checkbox"/> Užbarstomosios medžiagos <input type="checkbox"/>

Bandymo užduotis teikiama

.....
Vieta Data Užsakovas

(Atliktų ženklavimo darbų vidinės kontrolės protokolo formos pavyzdys)
ATLIKTŲ ŽENKLAVIMO DARBŲ VIDINĖS KONTROLĖS PROTOKOLAS NR. ...

Statybos rangovas			
Atsakingas už ženklavimo vietą			
Tikrinimo data ir laikas			
Darbų rūšis			
Objekto pavadinimas			
vieta		kilometras	
Važiuojamosios dalies paviršius		<input type="checkbox"/> Betonas	<input type="checkbox"/> Asfaltas
Ženklavimo rūšis			
Ženklavimo sistema sudaro (pagal užsakovo duomenis) Ženklavimo medžiaga	Užbarstomosios medžiagos		
Pavadinimas	Šviesą atspindintys stiklo rutuliukai	Užpildai šiurkštumui didinti	
Gamintojas	Pavadinimas	Pavadinimas	
Išbandytas	Gamintojas	Tiekėjas	
Bandyto Nr.	(Mišinio proporcijos)		
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 (μm)/(kg/m ²)			
3. Apžiūrinimasis vertinimas		gerai	patenkinamai
			nepatenkinamai
Atsparumas dėvėjimuisi		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tolygumas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Užbarstomųjų medžiagų paskirstymas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Užbarstomųjų medžiagų įgrimzdimas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Su eismu susijusios techninės savybės		Norminės	Esamos
Sauso paviršiaus matomumas naktį	R _L -vertė		
Drėgno paviršiaus matomumas naktį (tik II tipo ženklavimo sistemai)	R _L -vertė		
Paviršiaus atsparumas slydimui	SRT-vertė		
Matomumas dieną	Q _d -vertė		

Spalvų srities koordinatinių ribos	<input type="checkbox"/> įvykdytos	<input type="checkbox"/> neįvykdytos

Bendras įvertinimas / Pastabos:
(Prireikus naudoti antrą lapo pusę)

Vieta, data

Tikrintojo pavardė

(tikrintojo parašas)

(Ėminio paėmimo nurodymai)

ĖMINIO PAĖMIMAS

Šaltai purškiamą ženklavimo medžiagą

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

Kai ženklavimo medžiagos yra daugiakomponentės, atskiri pagrindinės medžiagos komponentai paaimami 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:

- ženklavimo 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 ženklavimo medžiagų naudojimo ir
ženklavimo įrengimo taisyklių IT ŽM 12
5 priedo pabaiga

– partijos numerį,

– akredituotos bandymų laboratorijos bandymo numerį,

– ėminių paėmimo datą,

– ėmėjo pavardę,

– kelių tiesybos įstaigą,

– paėmimo vietą,

– ženklavimą.

(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 ženklavimas yra ištisinėmis juostomis, matavimo vietos 100-te metrų paskirstomos vienodu atstumu (pvz., pradžioje, už 25 m, 50 m, 75 m ir pabaigoje). Kai išilginis ženklavimas yra brūkšninėmis linijomis, matavimo vietos išdėstomos viduryje ant kiekvieno kas antro brūkšnio. Visų kitų ženklavimų matavimo vietos suskirstomos į atskiras dalis kiek galima vienesniu 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, $\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lX}^{-1}$	Paviršius sausas	Naujai atliktas ženklavimas	$R_L \geq 150$	$130 \leq R_L \leq 170$
		Naudotas retai užvažiuojamas ženklavimas	$R_L \geq 100$	$85 \leq R_L \leq 115$
		Naudotas dažnai užvažiuojamas ženklavimas	$R_L \geq 80$	$70 \leq R_L \leq 90$
	Paviršius drėgnas	Naujai atliktas ženklavimas	$R_L \geq 35$	$30 \leq R_L \leq 40$
		Naudotas retai užvažiuojamas ženklavimas	$R_L \geq 25$	$22 \leq R_L \leq 28$
	Matomumas dieną, $\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lX}^{-1}$	Paviršius sausas	Naujai atliktas ženklavimas	$Q_d \geq 130$
Naudotas ženklavimas			$Q_d \geq 100$	$90 \leq Q_d \leq 110$
Paviršiaus atsparumas slydimui, SRT vienetai		$SRT \geq 45$	$41 \leq SRT \leq 49$	

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 ženklavimas ištisinėmis linijomis, matavimo vietos išdėstomos tarp pradinių vietų, o esant kitokiam ženklavimui – 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 dinامينius 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 ženklavimo medžiagų bandymų kelyje nurodymai pagal standartą LST EN 1824
[6.9])****KELIŲ ŽENKLINIMO MEDŽIAGŲ BANDYMAI KELYJE**

1. Kelių ženklavimo (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 ženklavimo 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 dienų ¹⁾ (ilgalaikis ir laikinas ženklavimas)	Po 6 mėnesių ²⁾ (tik ilgalaikis ženklavimas)	Po vieno ar daugiau nei vieno viso klimatinio ciklo ³⁾ (tik ilgalaikis ženklavimas)
R _L	+	+	+
Q _d	+	+	+
Spalva	+	+	+
SRT	+	+	+
Irimas (nusidėvėjimas)		+	+
Galimybė panaikinti		+	
Kiti parametrai ⁴⁾			

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 ženklavimo) 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.

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

6. Naudojamų ženklavimo 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 drėgnumo, rasos taško, vėjo greičio nustatymo, atliekant ženklavimo darbus, nurodymai pateikti standarto E priede. Esant tam tikrai oro temperatūrai ir santykiniam drėgnumui, pagal E priedo 1 lentelę nustatomas rasos taškas.

9. Galimybės pašalinti ilgalaikį ženklavimą 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 ženklavimo 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 ženklavimo medžiagų naudojimo ir
ženklavimo įrengimo taisyklių IT ŽM 12
7 priedo pabaiga

Ženklavimo 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 drėgnumo ribojimas		
Nurodytų komponentų naudojimo norma (g/m ²)	Neužbarstomųjų medžiagų		
	Užbarstomųjų medžiagų		
Reikalaujami ženklavimo prietaisai			
Atsakinga už bandymą laboratorija (pavadinimas ir adresas)			
BANDYMO VIETOS FAKTINIAI POŽYMIAI Ženklavimo medžiagų naudojimo metai ir mėnuo Paskutinių matavimų periodo metai ir mėnuo Džiūvimo laikas (min.) – aplinkos temperatūra (°C) – kelio paviršiaus temperatūra (°C) – santykinis oro drėgnumas (%) – vėjo greitis (m*s ⁻¹)			
EKSPLOATACINIŲ CHARAKTERISTIKŲ REZULTATAI			

Rato pervažiavimo skaičius	R _L , kai			Q _d	β	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 BENDRŪJŲ SĄLYGŲ SANTRAUKA BANDYMO METU Oro sąlygos: – mažiausia ir didžiausia vidutinė paros temperatūra – sukaupta kritulių – šalčio ciklų skaičius Kelio paviršiaus smėlio dėmės tekstūros gylis: Sunkiasvorių transporto priemonių procentas eismo sraute									

(Laikino ženklavimo reikalavimai)
LAIKINAS ŽENKLINIMAS

1. Laikino ženklavimo 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 ženklavimo sistemai) klasė pagal standarto LST EN 1436 4 lentelę,
- spalvų srities koordinatės – Y2 klasė ženklavimo geltona spalva pagal standarto LST EN 1436 6 lentelę,
- atsparumas slydimui – S1 klasė pagal standarto 7 lentelę.

2. Tiekiamą geltonos spalvos foliją 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 koordinatėms (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 ženklavimas balta spalva yra neprivalomas arba padarytas pagal I tipo ženklavimo sistemą ilgalaikis ženklavimas yra panaikintas, laikino ženklavimo matomumas nakties metu gali būti R3 ir RW2 klasių.

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

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

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

Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir
ženklavimo įrengimo taisyklių IT ŽM 12
9 priedas

ŽENKLINIMO SISTEMŲ TAIKYMO ATVEJAI

1 lentelė. Ženklavimo sistemų taikymas automagistralėse, greitkeliuose, I kategorijos keliuose

Horizontalaus ženklavimo linijos ir ženklai		Eismo apkrovų pobūdis	Ženklavimo 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 ženklavimas su garso efektu		
			Tirpiklių turintys dažai ar dispersijos ¹⁾	I	P 4 P 5 ²⁾
1.3	Dviguba ištisinė linija, sudaryta iš dviejų siaurų lygiagrečių linijų	Retai užvažiuojama	Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos	II	P 6
1.5, 1.6	Siaura brūkšninė linija	Dažnai užvažiuojama	Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos	II	P 7 P 6 ³⁾
1.7	Siaura brūkšninė linija	Nuolat užvažiuojama			
1.8	Plati brūkšninė linija	Nuolat užvažiuojama	Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos	II	P 7 P 6 ³⁾
1.10	Dviguba linija, sudaryta iš dviejų siaurų lygiagrečių linijų, kurių viena yra ištisinė, o kita – brūkšninė	Dažnai užvažiuojama			
1.11	Plati linija („Stop“ linija)	Nuolat užvažiuojama	Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos	II	P 7 P 6 ³⁾
1.12	Iš trikampių sudaryta linija				
1.13.1, 1.13.2	Pėsčiųjų perėja „zebras“	Retai užvažiuojama	Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos	II	P 6
1.13.3	Dvi lygiagrečios linijos, sudarytos iš stačiakampių				
1.15.1– 1.15.3	Užbrūkšniuotas plotas	Retai užvažiuojama	Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos	II	P 6
1.16	Rodyklės	Nuolat užvažiuojama			
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				P 7 P 6 ³⁾

¹⁾ Gali būti taikoma važiuojamosios dalies apribojimui, kai VMPEI < 10000 aut./parą

²⁾ Taikoma važiuojamosios dalies apribojimui dešinėje, kai VMPEI ≥ 7000 aut./parą

³⁾ Taikoma, kai VMPEI < 7000 aut./parą

Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir
ženklavimo įrengimo taisyklių IT ŽM 12
9 priedo tęsinys

2 lentelė. Ženklavimo sistemų taikymas kelyje VIA BALTICA

Horizontalaus ženklavimo linijos ir ženklai		Eismo apkrovų pobūdis	Ženklavimo 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 ženklavimas 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 7 P 6 ¹⁾
1.8	Plati brūkšninė linija	Nuolat užvažiuojama			P 6
1.10	Dviguba linija, sudaryta iš dviejų siaurų lygiagrečių linijų, kurių viena yra ištisinė, o kita – brūkšninė	Dažnai užvažiuojama			
1.11	Plati linija („Stop“ linija)	Nuolat užvažiuojama			P 7 P 6 ¹⁾
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				
1.16	Rodyklės	Nuolat užvažiuojama			P 7 P 6 ¹⁾
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 ženklavimo medžiagų naudojimo ir
ženklavimo įrengimo taisyklių IT ŽM 12
9 priedo tęsinys

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

Horizontalaus ženklavimo linijos ir ženklai		Eismo apkrovų pobūdis	Ženklavimo 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 medžiagos ¹⁾		
1.2	Plati ištisinė linija	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			
1.8	Plati brūkšninė linija	Nuolat užvažiuojama			
1.10	Dviguba linija, sudaryta iš dviejų siaurų lygiagrečių linijų, kurių viena yra ištisinė, o kita – brūkšninė	Dažnai užvažiuojama			
1.11	Plati linija („Stop“ linija)	Nuolat užvažiuojama			
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 7 P 6 ²⁾		
1.16	Rodyklės	Nuolat užvažiuojamas	P 7 P 6 ²⁾		
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 \geq 5000 aut./parą
²⁾ Taikoma, kai VMPEI $<$ 7000 aut./parą

Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir
ženklavimo įrengimo taisyklių IT ŽM 12
9 priedo tęsinys

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

Horizontalaus ženklavimo linijos ir ženklai		Eismo apkrovų pobūdis	Ženklavimo 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
1.2	Plati ištisinė linija	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	Retai užvažiuojama	Tirpiklių turintys dažai ar dispersijos		P 4
1.8	Plati brūkšninė linija	Nuolat užvažiuojama	Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos		P 6 P 7 ¹⁾
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 6 P 7 ¹⁾
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 6 P 7 ¹⁾	
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 \geq 7000 aut./parą

Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir
ženklavimo įrengimo taisyklių IT ŽM 12
9 priedo pabaiga

5 lentelė. Ženklavimo sistemų taikymas rajoniniuose keliuose, kuriuose važiuojamosios dalies plotis ≥ 6 m

Horizontalaus ženklavimo linijos ir ženklai		Eismo apkrovų pobūdis	Ženklavimo sistemos		Eismo klasė		
Nr.	Pavadinimas		Medžiagos pavadinimas, paviršiaus tipas	Tipas			
1.1	Siaura ištisinė linija	Retai užvažiuojama	Tirpiklių turintys dažai ar dispersijos ¹⁾	I	P 4		
1.2	Plati ištisinė linija	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	Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos	I	P 4		
1.7	Siaura brūkšninė linija	Retai užvažiuojama	Tirpiklių turintys dažai ar dispersijos ¹⁾				
1.8	Plati brūkšninė linija	Nuolat užvažiuojama	Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos	II	P 6 P 7 ²⁾		
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 medžiagos ³⁾	II	P 6 P 7 ²⁾		
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	Nuolat užvažiuojama	II	P 6		
1.16	Rodyklės						
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 kraštas ²⁾ Taikoma, kai VMPEI ≥ 7000 aut./parą ³⁾ Leidžiama naudoti tirpiklių turinčius dažus ar dispersijas (I tipas) užsakovo nustatytais atvejais							

Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir
ženklavimo įrengimo taisyklių IT ŽM 12
10 priedas

LITERATŪROS SĄRAŠAS

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