

LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJOS PRIE
SUSISIEKIMO MINISTERIJOS DIREKTORIAUS
Į S A K Y M A S

**DĖL KELIŲ ŽENKLINIMO MEDŽIAGŲ TECHNINIŲ REIKALAVIMŲ APRAŠO
TRA ŽM 12 PATVIRTINIMO**

2012 m. lapkričio 16 d. Nr. V-390
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 techninių reikalavimų aprašą TRA 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 techninių reikalavimų aprašu TRA 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-390

KELIŲ ŽENKLINIMO MEDŽIAGŲ TECHNINIŲ REIKALAVIMŲ APRAŠAS TRA ŽM 12

I SKYRIUS. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA ŽM 12 (toliau – Aprašas) nustato ilgalaikio (balta spalva) ir laikino (geltona (darbų vietose) spalva) kelių ženklavimo medžiagų (toliau – ženklavimo medžiagos), naudojamų valstybinės reikšmės keliams bei gatvėms, kurios yra valstybinės reikšmės kelių tąsa, ženklinimą, eksploatacinių charakteristikų, bandymų reikalavimus.

Aprašas gali būti taikomas vietinės reikšmės kelių (gatvių), kitų eismo zonų ženklavimo medžiagoms.

2. Šiuo Aprašu įgyvendinami tokie Lietuvos standartai:

– LST EN 1423 „Kelių ženklavimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai“,

– LST EN 1424 „Kelių ženklavimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai“,

– LST EN 1436+A1 „Kelių ženklavimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklavimo ženklų charakteristikos“,

– LST EN 1463-1 „Kelių ženklavimo medžiagos. Iškilieji atsispindintys kelių elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploataciniai reikalavimai“,

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

3. 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.

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

II SKYRIUS. NUORODOS

5. Apraše pateiktos nuorodos į šiuos dokumentus:

5.1. Statybos techninį reglamentą STR 1.01.04:2002 „Statybos produktai. Atitikties įvertinimas ir „CE“ ženklinimas“, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. balandžio 18 d. įsakymu Nr. 187 (Žin., 2002, Nr. [54-2140](#));

5.2. Lietuvos higienos normas HN 36:2009 „Draudžiamos ir ribojamos medžiagos“, patvirtintas Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2009 m. birželio 23 d. įsakymu Nr. V-510 (Žin., 2009, Nr. [83-3451](#));

5.3. Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašą TRA VŽ 12, patvirtintą Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos

direktorius 2012 m. kovo 5 d. įsakymu Nr. V-52 (Žin., 2012, Nr. [30-1438](#));

5.4. Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės IT ŽM 12, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. lapkričio 16 d. įsakymu Nr. V-389 (Žin., 2012, Nr. ____);

5.5. LST EN 1423 „Kelių ženklinimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai“;

LST EN 1423/A1 „Kelių ženklinimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai“;

5.6. LST EN 1424 „Kelių ženklinimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai“;

LST EN 1424/A1 „Kelių ženklinimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai“;

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

5.8. LST EN 1463-1 „Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji šviesogražiai kelio elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploatacinių charakteristikų reikalavimai“;

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

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

5.11. LST EN 12899-1 „Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai“.

III SKYRIUS. SANTRUMPOS IR ŽYMENYS

6. Apraše vartojamos šios santrumpos ir žymenys:

6.1. **IBC** (angl. – *intermediate bulk container*) – nefasuotų krovinių vidutinis konteineris;

6.2. **IŽE** – iškilieji ženklinimo elementai;

6.3. **ŽM** – ženklinimo medžiagos.

IV SKYRIUS. SĄVOKOS

I SKIRSNIS. STANDARTŲ SĄVOKOS

7. Apraše vartojamos šių standartų sąvokos:

standartas LST EN 1423 [5.5]

7.1. **stiklo rutuliukai** (angl. – *glass bead*) – tai skaidraus stiklo sferinės dalelės, naudojamos tam, kad vairuotojai nakties metu dėl atspindinčių automobilių šviesų matytų kelio ženklinimą;

PASTABA. Stiklo rutuliukai gali būti neapdoroti arba apdoroti, taip pat gali būti naudojami kitos formos atspindimieji grūdėliai (žr. 12.4 sąvoką).

7.2. **vidutinis nefasuotų krovinių konteineris** (angl. – *intermediate bulk container (IBC)*) – tai konteineris, kurio talpa iki 1000 kg, naudojamas vidutinio dydžio maišams ir skardinėms (nuo 25 kg iki 50 kg) bei nefasuotoms medžiagoms gabenti;

7.3. **užpildai šiurkštumui didinti** (angl. – *antiskid aggregate*) – tai kieti natūralios arba dirbtinės kilmės grūdėliai, naudojami siekiant suteikti kelio ženklinimo paviršiui atsparumą slydimui;

standartas LST EN 1424 [5.6]

7.4. **įmaišomieji stiklo rutuliukai** (angl. – *premix glass bead*) – tai medžiaga iš skaidraus stiklo sferinių dalelių. Ši medžiaga gamybos metu įmaišoma į dažus, karštąjį plastiką, šaltąjį plastiką ir į kitus kelių ženklinimo produktus, skystu pavidalu naudojamus kelio paviršiui ženklini. Taip pat įmaišomieji stiklo rutuliukai gali būti įdedami į skystas kelių ženklinimo medžiagas prieš pat jų naudojimą kelio paviršiui ženklini;

standartas LST EN 1436+A1 [5.7]

7.5. atsparumo slydimui vertė (kelių ženklavimo) (**angl. – skid resistance tester value** (of a road marking) – šlapio kelių ženklavimo paviršiaus atsparumo slydimui vertė, nusakoma guminio slankiklio trintimi, mažu greičiu slenkant jį šiuo paviršiumi. Vartojama santrumpa SRT;

7.6. atspindimojo skaisčio koeficientas (kelių ženklavimo lauko) RL ($mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$) (**angl. – coefficient of retroreflected luminance** (of a field of a road marking) – tai stebėjimo kryptimi kelio ženklavimo lauko, esant $E_{||}$ apšvietai į lauką, statmeną krintančios šviesos kryptčiai, skaisčio L koeficientas.

PASTABA. Atspindimojo skaisčio koeficientas RL yra matomumo naktį rodiklis;

7.7. skaisčio faktorius (kelių ženklavimo lauko duotąja kryptimi, esant nurodytoms apšvietos sąlygoms) β (vienetas: 1) (**angl. – luminance factor** (of a field of a road marking, in a given direction, under specified conditions of illumination) – tai kelių ženklavimo lauko duotąja kryptimi skaisčio santykis su vienodai apšviestos, idealiai sklaidančios, atspindinčios medžiagos skaisčiu;

7.8. skaisčio koeficientas, esant sklaidžiai apšvietai (kelių ženklavimo lauko) Q_d ($mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$) (**angl. – luminance coefficient under diffuse illumination** (of a field of a road marking) – tai kelių ženklavimo srityje duotąja kryptimi apšviesto kelių ženklavimo lauko skaisčio koeficientas.

PASTABA. Skaisčio koeficientas Q_d yra matomumo dieną rodiklis;

7.9. struktūrinis kelių ženklavimas (nėra galimybės matuoti šio ženklavimo skaisčio faktoriaus β ir (arba) SRT vertės) (**angl. – structured road marking** (in the sense of not allowing measurement of the luminance factor β and/or the SRT value) – tai kelių ženklavimas, turintis tokį struktūrinį paviršių, kurio matmenų nėra įprastinio ženklavimo, ištiesai dengiančio visą ženklavimo ženklų plotą, srityje. Jis gali būti sudarytas iš raštuotos, profiliuotos, atsiktinės medžiagos faktūros arba kitokių požymių struktūros (pvz., aglomeratų);

7.10. veikimo trukmė (kelių ženklavimo) (**angl. – functional life** (of a road marking) – tai periodas, per kurį kelių ženklavimas atitinka periodinius eksploatacinių charakteristikų klasių reikalavimus, nurodytus kelių institucijoje;

7.11. I tipo ir II tipo kelių ženklavimo sistemos (**angl. – type I and type II road markings**):

– II tipo kelių ženklavimo sistema – tai tokia ženklavimo sistema, kuria siekiama padidinti šviesos atspindėjimą esant drėgnoms arba lietingoms oro sąlygoms,

– I tipo ženklavimo sistemai nebūtina turėti tokių specialių savybių;

standartas LST EN 1463-1 [5.8]

7.12. šviesogrąžiai iškilieji ženklavimo elementai (**angl. – retroreflecting road stud** (called „road stud“ in this standard) (toliau – šviesą atspindintys iškilieji ženklavimo elementai) – tai horizontaliojo nukreipimo įtaisas, kurio atšvaitai atspindi krintančią šviesą siekiant perspėti, nukreipti arba informuoti eismo dalyvius.

PASTABA. Šviesą atspindintys iškilieji ženklavimo elementai (toliau – IŽE) gali būti sukonstruoti iš vienos arba daugiau ištisinių detalių ir gali būti priklijuojami, tvirtinami inkaru prie kelio paviršiaus arba įleidžiami į kelio dangoje išpjautą ertmę. Šviesą atspindinti dalis gali būti vienos krypties arba dviejų kryptčių, deformuojama arba nedeformuojama. IŽE gali būti naudojami ilgai (P tipas) arba laikinai (T tipas);

7.13. atšvaitas (šviesą atspindinti dalis) (**angl. – retroreflector**) – tai įtaisas, kuris keičia krintančios į jį šviesos kryptį, atspindėdamas ją ir grąžindamas išilgai trajektorijos, iš esmės lygiagrečios su pradine trajektorija.

PASTABA. Atšvaitas gali būti iš stiklo (1 tipas), plastiko (2 tipas) arba plastiko su dilinimui atspariu paviršiumi (3 tipas). Jo kita pusė gali būti su atspindinčią dangą;

7.14. nedeformuojamas iškilusis ženklavimo elementas (IŽE) (**angl. – non depressible road stud**) – iš esmės tai standus IŽE, kuris nėra skirtas deformuotis, pervažiuojant per jį

transportui (A tipas);

7.15. deformuojamas iškilusis ženklinimo elementas (IŽE) (angl. – depressible road stud) – tai IŽE, kuriame viena ar daugiau detalių yra skirtos deformuotis, pervažiuojant per jį transportui, ir sugrįžtančios į pradinį matmenį, pašalinus eismo apkrovą (B tipas);

7.16. klijuojamas iškilusis ženklinimo elementas (IŽE) (angl. – bonded road stud) – tai toks IŽE, kuris pritvirtinamas prie kelio paviršiaus IŽE montavimo metu naudojant klijus, tepamus ant IŽE ir (arba) ant kelio paviršiaus;

7.17. lipnus iškilusis ženklinimo elementas (IŽE) (angl. – self-adhesive road stud) – tai IŽE, kuris turi klijų posluoksnį.

7.18. sukibimo stipriklis (angl. – adhesion enhancer) – tai papildomas posluoksnis ant IŽE laikomojo paviršiaus ar ant kelio paviršiaus, kuris pagerina klijų sukibimo veiksmingumą;

PASTABA. Norint naudoti sukibimo stipriklių, reikia tam tikrų oro sąlygų;

7.19. tvirtinamas inkaru iškilusis ženklinimo elementas (IŽE) (angl. – anchored road stud) – tai IŽE, kuris pritvirtinamas prie kelio paviršiaus naudojant inkarą arba kaištį;

7.20. įleistasis iškilusis ženklinimo elementas (IŽE) (angl. – embedded road stud) – tai IŽE, įtvirtinamas paruoštoje tinkamų matmenų ertmėje, išpjautoje kelio paviršiuje.

PASTABA. IŽE ir pagrindinę kelio apkrovą laikanti sandūra yra tarp IŽE apatinio paviršiaus ir ertmės dugno paviršiaus;

standartas LST EN 1790 [5.9]

7.21. gamintinis kelių ženklinimas (angl. – preformed road marking) (toliau – kelių ženklinimo ruošiniai) – tai gamyklose gaminamos, tiekiamos rulonais arba lakštais kelių ŽM (kaip apibūdinta standarte LST EN 1871 [5.10]), kurias, naudojant klijus, slėgį, šilumą arba jų derinį, galima pritvirtinti prie kelio paviršiaus;

7.22. gamintinis kelių ženklinimo karštasis plastikas (angl. – preformed thermoplastic road marking) (toliau – kelių ženklinimo karštojo plastiko ruošiniai) – tai tokie kelių ženklinimo ruošiniai, kurie yra pagaminti iš medžiagų, kurių sudėtyje yra polimerinių rišamųjų medžiagų (kaip apibūdinta standarte LST EN 1871 [5.10]), kurie įkaitinti iki lydymosi temperatūros klojami ant kelio paviršiaus. Klojimo darbų vietoje ant karšto plastiko gali reikėti paskleisti užbarstomųjų medžiagų;

7.23. kelių ženklinimo gamintinis šaltasis plastikas (angl. – preformed cold plastic road marking) (toliau – kelių ženklinimo šaltojo plastiko ruošiniai) – tai tokie kelių ženklinimo ruošiniai, kurie yra pagaminti iš reaktyvios savaime kietėjančios medžiagos ir klijais pritvirtinami prie kelio paviršiaus. Naudojant šiuos ruošinius, fotometrinės, spalvos intensyvumo ir paviršiaus atsparumo slydimui savybės labai nepakinta;

7.24. gruntinė danga arba gruntas (angl. – priming coat or primer) – medžiaga, skirta sukibimui tarp kelių ženklinimo ruošinių ir kelio paviršiaus pagerinti;

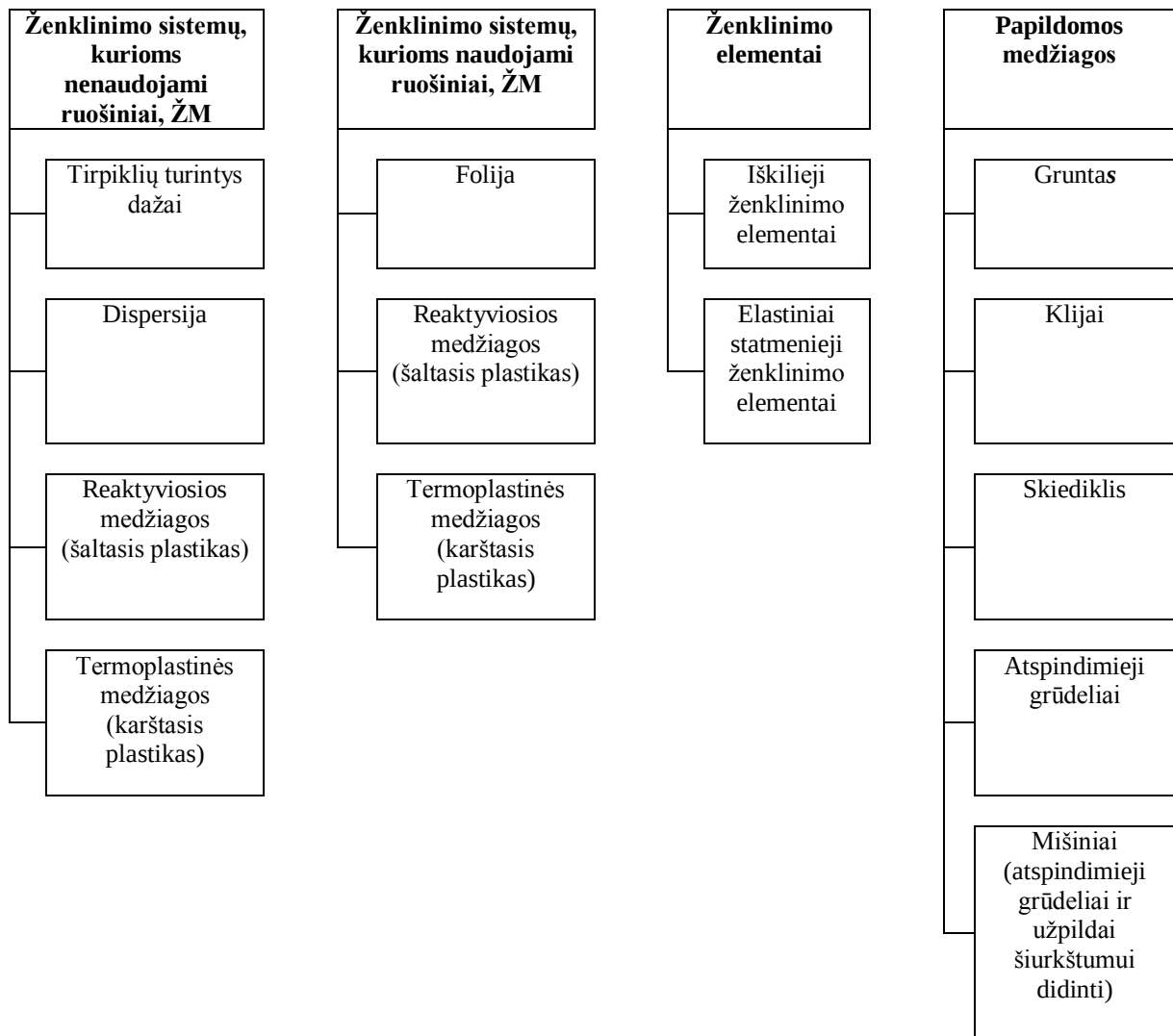
7.25. klijai (angl. – adhesive) – tai papildoma medžiaga, skirta kelių ženklinimo ruošiniams priklijuoti prie kelio paviršiaus;

7.26. nuimamoji gamtinė kelių ženklinimo medžiaga (angl. – removable preformed road marking) (toliau – nuimamasis kelių ženklinimo ruošinys) – tai toks kelių ženklinimo ruošinys, kuris prireikus gali būti pašalintas nesugadintas visas arba dideliais jo gabalais, nepažeidžiant kelio paviršiaus.

II SKIRSNIS. ŽENKLINIMO MEDŽIAGŲ (ŽM) KLASIFIKACIJOS SĄVOKOS

8. Ženklinimo medžiagos (angl. – marking materials) – tai ženklinimo sistemų, kurioms nenaudojami ar naudojami ruošiniai, ŽM, ženklinimo elementai, papildomos medžiagos. ŽM klasifikacija pateikta 1 iliustracijoje.

Ženklinimo medžiagų (ŽM) klasifikacija



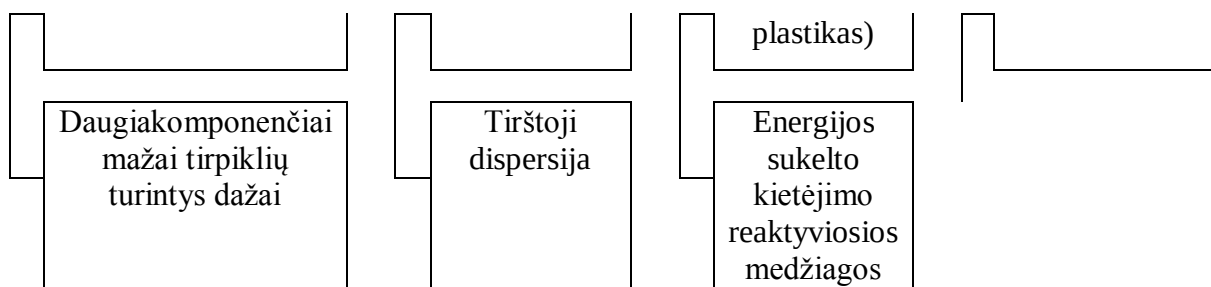
1 iliustracija. Ženklinimo medžiagų (ŽM) klasifikacija

III SKIRSNIS. ŽENKLINIMO SISTEMŲ, KURIOMS NENAUDOJAMI RUOŠINIAI, ŽENKLINIMO MEDŽIAGŲ (ŽM) SĄVOKOS

9. Ženklinimo sistemos, kurioms nenaudojami ruošiniai – tai sistemos, kurios sudarytos iš ŽM ir papildomų medžiagų. Ženklinimo sistemų, ruošinių medžiagos klasifikuojamos pagal jų sandarą ir chemines bei fizikines savybes. Ženklinimo sistemų, nenaudojamų ruošinių ženklinimo medžiagų klasifikacija pateikiama 2 iliustracijoje.

Ženklinimo sistemų, kurioms nenaudojami ruošiniai, ženklinimo medžiagos (ŽM)

Tirpiklių turintys dažai	Dispersija	Reaktyviosios medžiagos	Termoplastinės medžiagos
Vienkomponenčiai mažai tirpiklių turintys dažai	Dispersiniai dažai	Savaime kietėjančios reaktyviosios medžiagos (šaltasis)	Termoplastikas (karštasis plastikas)



2 iliustracija. Ženklavimo sistemų, kurioms nenaudojami ruošiniai, ženklavimo medžiagų (ŽM) klasifikacija

9.1. Tirpiklių turintys dažai (tirštieji dažai) – tai tokie dažai, kurie susideda iš rišamosios medžiagos (pvz.: akrilinės, epoksidinės arba poliuretaninės dervos), pigmentų, tirpiklių, užpildomosios medžiagos ir priedų. Leistina tirpiklių dalis dažuose nustatyta V skyriaus II skirsnyje.

9.1.1. *Vienkomponenčiai dažai* – tai dažai, kurie fiziniu būdu sukietėja (susidaro plėvelė) išgaruojant juose esantiems organiniams tirpikliams.

9.1.2. *Daugiakomponenčiai dažai* – tai dažai, kuriuos sudaro du arba daugiau komponentų (pagrindiniai arba kietinantys komponentai). Dažniausiai pagrindiniai komponentai būna su pigmentais, o kietinantys komponentai – be pigmentų. Šie dažai sukietėja, išgaruojant juose esantiems tirpikliams ir vykstant cheminei reakcijai. Procesai pasibaigia beveik tuo pačiu metu, o paruoštą mišinį galima naudoti tik nustatyto naudojimo trukmės metu.

9.2. Dispersija – tai skystyje disperguotos polimerų dalelės. Pagrindinė sudedamoji tirpiklio dalis yra vanduo. Dažniausiai sukietėja (susidaro plėvelė), kai pasibaigia disperguotų polimerų dalelių stabilizacija, taip pat kai fiziškai išdžiūsta.

Daugiakomponentėje dispersijoje atskiri komponentai gali jungtis cheminių reakcijų metu. Paruoštą mišinį galima naudoti tik nustatyto naudojimo trukmės metu.

9.2.1. *Dažų dispersija* – tai tokia dispersija, kurios lakiuosius komponentus (sudėtinės dalis) daugiausia sudaro vanduo. Lakiųjų organinių tirpiklių dalis sudaro mažiau kaip 2 % masės, bendra lakiųjų organinių komponentų (angl. – Volatile Organic Compounds (VOC)) sudaro mažiau kaip 3 % masės. Kietosios medžiagos dalis iš viso dažniausiai sudaro ne daugiau kaip 80 % masės.

9.2.2. *Tirštoji dispersija* – tai tokia dispersija, kurios lakiuosius komponentus daugiausia sudaro vanduo su bendra šių komponentų dalimi, mažesne kaip 20 % masės. Lakiųjų organinių tirpiklių dalis sudaro mažiau kaip 2 % masės, bendra lakiųjų organinių komponentų (angl. – VOC) dalis sudaro mažiau kaip 3 % masės. Kietųjų medžiagų dalis sudaro daugiau kaip 80 % masės.

9.3. Reaktyviosios medžiagos – medžiagos, kurios sudarytos iš vieno arba daugiau komponentų ir kietėja cheminės reakcijos metu, jose nėra tirpiklių. Kietėjančios reaktyvios skystosios dalelės tampa kietąja medžiaga ir susidaro termoreaktyvus plastikas (reaktoplastikas), kuris pagal savo sudėtį yra vis dar elastingas, tačiau daugiau nėra lydus.

9.3.1. *Savaime kietėjančios reaktyviosios medžiagos (šaltasis plastikas)* – tai medžiagos, kurias sudaro bent du komponentai, iš kurių vienas komponentas yra kietiklis, o kitas komponentas – kietėjimo greitiklis. Priklausomai nuo sistemos rūšies komponentai maišomi skirtingu santykiu, nustatyto naudojimo trukmės metu naudojami ir sukietėja tinkamoje iniciatoriaus sistemoje bei aplinkos temperatūroje.

9.3.2. *Energijos sukkelto kietėjimo reaktyviosios medžiagos* – tai tokios ženklavimo medžiagos, kurios sukietėja cheminiu būdu veikiant energijai (pvz.: šilumai, UV šviesai).

9.4. Termoplastinės medžiagos (karštasis plastikas) – tai tokios medžiagos, kurių

sudėtyje yra polimerinių rišamųjų medžiagų (pvz.: angliavandenilio dervų, maleino dervų (polimaleinatu), esterinių dervų). Šiose medžiagose nėra tirpiklių, o jų apdorojimo temperatūra yra nuo 150 °C iki 230 °C. Atvėstant (stingimo fazės metu) susiformuoja vientisa plėvelė.

IV SKIRSNIS. ŽENKLINIMO SISTEMŲ, KURIOMS NAUDOJAMI RUOŠINIAI, ŽENKLINIMO MEDŽIAGŲ (ŽM) SĄVOKOS

10. Ženklinimo sistemų, kurioms naudojami ruošiniai, ženklinimo medžiagos (ŽM) – tai medžiagos, kurios pramoniniu būdu gaminamos fabrikuose kaip žaliavos. Jos gali būti folijos, reaktyviųjų arba termoplastinių medžiagų pavidalo.

10.1. Folija – tai kieta ŽM, kuri naudojant klijus, gruntą, slėgį, šilumą arba šių priemonių derinį tvirtinama prie kelio paviršiaus.

10.2. Reaktyviųjų medžiagų (šaltojo plastiko) sistemos – žr. 9.3 papunktį.

10.3. Termoplastinių medžiagų (karštojo plastiko) sistemos – žr. 9.4 papunktį.

V SKIRSNIS. ŽENKLINIMO ELEMENTŲ SĄVOKOS

11. Ženklinimo elementai – tai iškilieji, elastiniai statmenieji, nuimamieji ženklinimo elementai ir papildomos jų medžiagos.

11.1. Iškilieji ženklinimo elementai (IŽE) – tai horizontalūs ženklinantys kryptį įrenginiai, kurių šviesą atspindintys elementai atspindi krentančią šviesą.

11.2. Elastiniai statmenieji ženklinimo elementai – tai ženklinimo elementai, sudaryti iš vertikalių, dažniausiai statmenai ant vieno stovelio išdėstytų, elastinių detalių.

VI SKIRSNIS. PAPILDOMŲ MEDŽIAGŲ SĄVOKOS

12. Papildomos medžiagos – tai gruntavimo medžiagos (gruntas), klijai, skiediklis, atspindimieji grūdėliai, užpildai šiurkštumui didinti ir užbarstomieji medžiagų mišiniai.

12.1. Gruntas – tai papildomos medžiagos, kurios suaktyvina arba pagerina ženklinimo sistemų medžiagų sukibimą su tam tikra kelio važiuojamosios dalies danga.

12.2. Klijai – tai papildomos medžiagos, veikiančios ženklinimo sistemų medžiagų ir elementų sukibimą su kelio važiuojamosios dalies danga.

12.3. Skiediklis – tai specialiai tam tikroms ženklinimo medžiagoms pritaikytas tirpiklis, dedamas į purškiamas ženklinimo medžiagas tam, kad esant tam tikroms oro sąlygoms būtų optimizuojamas medžiagų naudojimas.

12.4. Atspindimieji grūdėliai (angl. – reflective bodies) – papildomos medžiagos, kurias sudaro neapdoroti arba apdoroti stiklo rutuliukai arba kitokie grūdėliai, kurie, kaip ženklinimo sistemos dalis, yra įmaišomi į ŽM ir (arba), panaudojus ŽM, užbarstomi, kad ženklinimo ženklai būtų matomi naktį.

12.5. Užpildai paviršiaus šiurkštumui didinti – tai papildomos medžiagos, kurios sudarytos iš granulių pavidalo mineralų (pvz.: kristobalito, korundo) arba kitų grūdelių, įmaišomos į ŽM, kaip ženklinimo sistemos sudėtinė dalis, ir (arba), panaudojus ŽM, užbarstomi, kad paviršius taptų šiurkštus.

12.6. Užbarstomieji medžiagų mišiniai – tai tokie mišiniai, kurie tam tikru santykiu pagaminami iš atspindimųjų grūdelių bei užpildų paviršiaus šiurkštumui didinti ir naudojami užbarstyti ant ženklinimo metu naudojamų medžiagų.

V SKYRIUS. REIKALAVIMAI

I SKIRSNIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

13. Ženklinio baltą spalvą ir laikino ženklinimo geltoną spalvą reikalavimai taikomi pagal taisyklės IT ŽM [5.4].

14. Norint paženklinėti, reikia naudoti naujas ženklinimo sistemas, tačiau elastiniai statmenieji ženklinimo elementai gali būti naudojami kelis kartus.

II SKIRSNIS. ŽENKLINIMO MEDŽIAGOS (ŽM), PAGALBINĖS MEDŽIAGOS IR ŽENKLINIMO RUOŠINIAI

15. ŽM lakusis organinis tirpiklis neturi sudaryti daugiau kaip 25 % masės.

16. ŽM ir ženklinimo ruošinių elementuose neturi būti toksinių sunkiųjų metalų, jų junginių, asbesto ir kitų medžiagų, kurios išvardytos normose HN 36 [5.2].

17. Stiklo rutuliukai ir užpildai paviršiaus šiurkštumui didinti turi atitikti šiuos standarto LST EN 1423 [5.5] reikalavimus:

17.1. stiklo rutuliukai – granulometrijos pagal standarto LST EN 1423 [5.5] 4.1 poskyrį; lūžio rodiklio klasių – 4.2 poskyrį; atsparumo vandeniui, druskos rūgščiai, kalcio chloridui, natrio sulfidui – 4.3 poskyrį; kokybės, atsižvelgiant į defektinių stiklo rutuliukų kiekį (procentais), – 3 lentelę; stiklo rutuliukų paviršiaus apdaro – 4.5 poskyrį;

17.2. užpildai šiurkštumui didinti – cheminių charakteristikų pagal standarto LST EN 1423 [5.5] 5.1 poskyrį; trapumo indekso – 5.2 poskyrį; spalvų srities koordinačių (neskaidrių užpildų) – 5.3 poskyrį; granulometrijos – 5.4 poskyrį;

17.3. stiklo rutuliukų ir užpildų šiurkštumui didinti mišiniai turi atitikti reikalavimus pagal standarto LST EN 1423 [5.5] 4 ir 5 skyrius atskirai, tik po to ruošiamas mišinys.

18. Įmaišomieji stiklo rutuliukai turi atitikti šiuos standarto LST EN 1424 [5.6] reikalavimus: granulometrijos pagal standarto 4.1 poskyrį ir 1, 2, 3 lenteles; lūžio rodiklio klases – 4.2 poskyrį; atsparumo vandeniui, druskos rūgščiai, kalcio chloridui, natrio sulfidui – 4.3 poskyrį; kokybės, atsižvelgiant į defektinių stiklo rutuliukų kiekį (procentais), – 4.4 poskyrį ir 4 lentelę; paviršiaus apdaro – 4.5 poskyrį.

19. Ėminiai bandymams pagal standartų LST EN 1423 [5.5], LST EN 1424 [5.6] nurodymus imami iš trijų maišų arba vieno IBC (žr. 6.1 santrumpą).

20. Ilgalaikio ir laikino ŽM: dažų, karštojo ir šaltojo plastiko fizikinės savybės turi atitikti standarto LST EN 1871 [5.10] reikalavimus.

20.1. Dažų fizikinių savybių reikalavimai: skaisčio faktoriaus ir spalvų srities koordinačių nurodytos standarto LST EN 1871 [5.10] 1 ir 2 lentelėse; dengiamumo – 4.1.2 punkte; patvarumo sandėliuojant – 4.1.3 punkte; senėjimo ultravioletinėje spinduliuotėje (UV) klasės – 3 lentelėje; atsparumo išblukimui klasės – 4 lentelėje; atsparumo šarmui (naudojant dažus betoniniams paviršiams) – 4.1.6 punkte.

20.2. Karštojo plastiko fizikinių savybių reikalavimai: skaisčio faktoriaus ir spalvų srities koordinačių nurodytos standarto LST EN 1871 [5.10] 5 ir 2 lentelėse; minkštėjimo taško klasės – 6 lentelėje; atsparumo šarmui (tik naudojant betoniniams paviršiams) – 4.2.1.3 pastraipoje; šalčio poveikio klasės – 7 lentelėje; senėjimo UV – 4.2.1.5 pastraipoje; stabilumo šilumoje (taikoma tik negamintiniam karštajam plastikui) – 4.2.2 punkte; po stabilumo šilumoje bandymo – 4.2.3 punkte.

20.3. Šaltojo plastiko fizikinių savybių reikalavimai: spalvų srities koordinačių ir skaisčio faktoriaus nurodyta standarto LST EN 1871 [5.10] 5 ir 2 lentelėse; patvarumo sandėliuojant – 4.3.3 punkte; senėjimo UV – 4.3.4 punkte; atsparumo šarmui (tik naudojant betoniniams paviršiams) – 4.3.5 punkte; „Tröger“ dėvėjimasis (*Tröger wear*) prieš ir po UV poveikio – 4.3.6 ir 4.3.7 punktuose.

III SKIRSNIS. IŠKILIEJI ŽENKLINIMO ELEMENTAI (IŽE)

21. IŽE gali būti šviesą atspindintys arba neatspindintys. Ilgai naudojami IŽE turi būti

baltos arba balto metalo spalvos. Atspindėta šviesa turi būti baltos spalvos. Laikiniai naudojami IŽE turi būti geltonos spalvos. Atspindėta šviesa turi būti geltonos spalvos.

22. IŽE pagal tvirtinimo būdą prie kelio dangos gali būti patys prisiklijuojantys, priklijuojami, inkaruojami, įleidžiami į išpjautą ertmę kelio dangoje.

23. Pagal standartą LST EN 1463-1 [5.8] IŽE skirstomi į:

23.1. tipus pagal naudojimo trukmę (žr. standarto LST EN 1463-1 [5.8] 1 lentelę ir paaiškinimus):

- P – ilgai naudojami IŽE,
- T – laikinai naudojami IŽE;

23.2. tipus pagal atšvaito medžiagą (žr. standarto LST EN 1463-1 [5.8] 2 lentelę ir pastabą):

- 1 – stiklas,
- 2 – plastikas,
- 3 – plastikas su dilinimui atspariu sluoksniu;

23.3. tipus pagal konstrukciją:

- A – nedeformuojamieji IŽE,
- B – deformuojamieji IŽE.

24. IŽE matmenų klasės, fotometrinių ir kolorimetrinių reikalavimai nurodyti standarte LST EN 1463-1 [5.8].

24.1. Matmenys turi atitikti H 1, H 2 arba H 3 ir HD 1, taip pat HDT 2 klases, nurodytas standarto LST EN 1463-1 [5.8] 5.2 poskyryje.

24.2. Fotometriniu požiūriu IŽE (šviesogražiai) turi atitikti šias klases:

– matomumo naktį:

- PRP 1 klasę (1 tipo ilgai naudojami IŽE (esant min. šviesos intensyvumo koeficiento (R) vertei pagal standarto LST EN 1463-1 [5.8] 4 lentelę, padaugintai iš tinkamo spalvos faktoriaus, nurodyto pagal standarto 5 lentelę),

- PRT 1 klasę (1 tipo laikinai naudojami IŽE (esant min. šviesos intensyvumo koeficiento (R) vertei pagal standarto LST EN 1463-1 [5.8] nuo 6 iki 8 lentelių reikalavimus, padaugintai iš tinkamo spalvos faktoriaus, nurodyto pagal standarto 5 lentelę),

- NCR 1 klasę (laikiniai ir ilgai naudojami IŽE pagal standarto LST EN 1463-1 [5.8] 5.3.2 papunkčio reikalavimus),

- spalvos naktį – pagal standarto LST EN 1463-1 [5.8] 9 lentelėje nurodytas spalvų srities koordinates;

– matomumo dieną:

- DCR 1 klasę (laikiniai naudojami IŽE, kurių skaisčio faktorius nurodytas standarto LST EN 1463-1 [5.8] 10 lentelėje).

IV SKIRSNIS. ELASTINIAI STATMENIEJI ŽENKLINIMO ELEMENTAI

25. Elastiniai statmenieji ženklinimo elementai gali būti iš gumos, plastiko arba panašių lanksčių medžiagų. Bendras šių ženklinimo elementų aukštis turėtų būti 300 mm, o plotis neviršyti 250 mm. Jie gali būti priklijuojami arba prisukami prie dangos paviršiaus. Ant vertikaliosios dalies esantis regimasis paviršius turi būti daugiausia geltonos, oranžinės arba raudonai oranžinės fluorescencinės spalvos. Taip pat elastiniai statmenieji ženklinimo elementai gali būti pagaminti taip, kad atspindėtų šviesą pagal RA 1 klasės (A sandaros šviesą atspindinti plėvelė) arba RA 2 klasės (B arba C sandaros šviesą atspindinti plėvelė) šviesos atspindžio reikalavimus (žr. standarto LST EN 12899-1 [5.11] 3 ir 4 lenteles, TRA VŽ [5.3] 12 ir 13 lenteles ir V skyriaus XI skirsnį).

26. Ant stovelio galima papildomai pritvirtinti šviesą atspindinčius elementus.

VI SKYRIUS. TINKAMUMO BANDYMAI

27. Visos naudojamos ŽM turi būti išbandytos.

Kiekvieną kartą pakeitus medžiagą būtina atlikti tinkamumo bandymą, o ŽM, kurios ženklinamos CE ženklu (pvz.: stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai, šviesą atspindintys IŽE), reikia atlikti tipo bandymą.

VII SKYRIUS. TIEKIMAS

I SKIRSNIS. TINKAMUMO ĮRODYMAS

28. Ženklavimo medžiagų tinkamumą reikia įrodyti, pateikiant atitikties dokumentus (sertifikatus, deklaracijas arba kitus teisės aktų nustatytus dokumentus).

II SKIRSNIS. ŽENKLINIMAS

29. Ant visų ŽM arba jų taros ar pakuočių turi būti toks ženklavimas:

- nurodytas gamintojas,
- pateiktas produkto pavadinimas, kuris atitinka bandymų ataskaitoje nurodytąjį.
- 30. Jei taikoma ženklavimo sistema, būtina pateikti daugiau informacijos:
 - užbarstomųjų medžiagų ženklavimą pagal standartą LST EN 1423 [5.5],
 - medžiagų pavadinimą,
 - esant reaktyviųjų medžiagų sistemoms (šaltajam plastikui) – maišymo santykį,
 - partijos Nr. ir pagaminimo datą,
 - taros (pakuotės) grynąją masę,
 - CE ženklavimą pagal reglamentą STR 1.01.04 [5.1] (esant darniesiems standartams).
- 31. Be to, su visomis tiekiamomis ŽM, jei reikia, turi būti pateiktas dokumentas su saugos duomenimis ir paruošimo naudoti nurodymais.
- 32. Ant visų ŽM, jei įmanoma, turi būti nurodyta bandymus atlikusi institucija.

III SKIRSNIS. APLINKOS APSAUGA, KARTOTINIS PANAUDOJIMAS

33. Gamintojams pateikti į rinką leidžiama tik tokias ŽM, kurios kelia kiek įmanoma mažesnę pavojų naudotojų gyvybei ir sveikatai. Žmonėms, gyvūnams, augalams, gruntui, vandeniui ir orui, kurie yra apsaugos objektai, neturi būti padaromas ilgalaikis poveikis.

34. ŽM neturi būti toksinių sunkiųjų metalų, jų junginių, asbesto ir tokių medžiagų, kurios išvardytos normose HN 36 [5.2].

35. Tiekėjas tinkamu būdu turi informuoti savo klientus apie saugų produktų pervežimą, saugų naudojimą ir šalinimą.

36. Su produktais (medžiagomis) turi būti pateiktos rekomendacijos dėl galimybės juos perdirbti arba pašalinti. Abejotiniais atvejais teikiama pirmenybė atliekų šalinimui, o ne galimybei jas perdirbti.

Kelių ženklavimo medžiagų techninių
reikalavimų aprašo TRA ŽM 12
1 priedas

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. „Technische Lieferbedingungen für Markierungsmaterialien TL M 06“ („Kelių ženklavimo medžiagų tiekimo sąlygos“ TL M 06“) (FGSV, 375).
-