



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

**ĮSAKYMAS
DĖL AUTOMOBILIŲ KELIŲ VERTIKALIŲJŲ KELIO ŽENKLŲ ĮRENGIMO
TAISYKLIŲ ĮT VŽ 14 PATVIRTINIMO**

2014 m. kovo 7 d. Nr. V-81
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“, 20.7 punktu,

t v i r t i n u Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisykles ĮT VŽ 14 (pridedama).

Direktorius

Skirmantas Skrinkas

PATVIRTINTA
Lietuvos automobilių kelių direkcijos
prie Susisiekimo ministerijos
direktoriumi
2014 m. kovo 7 d.
įsakymu Nr. V-81

AUTOMOBILIŲ KELIŲ VERTIKALIŲJŲ KELIO ŽENKLŲ ĮRENGIMO TAISYKLĖS ĮT VŽ 14

I SKYRIUS. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės ĮT VŽ 14 (toliau – Taisyklės) nustato nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų (toliau – VŽ), įrengiamų Lietuvos Respublikos valstybinės reikšmės keliuose, medžiagų naudojimo ir įrengimo darbų reikalavimus.

Taisyklės gali būti taikomos vietinės reikšmės keliams (gatvėms), kitoms eismo zonoms.

2. Šios Taisyklės taikomos kartu su Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašu TRA VŽ (toliau – aprašas TRA VŽ [9.8]) ir Kelio ženklų įrengimo ir vertikalojo ženklinimo taisyklėmis.

Taisyklės galioja visiems pagal Kelių eismo taisykles (toliau – KET [9.2]) įrengtiems VŽ, esantiems šalia kelio važiuojamosios dalies ir virš jos, įskaitant tvirtinimo elementus ir atramines konstrukcijas.

3. Šios Taisyklės negalioja:

– kintamos informacijos kelio ženklaus, atraminėms konstrukcijoms (gembinės arba rėminės konstruosenos), įskaitant tvirtinimo elementus;

– laikinam darbo vietų apstatymui kelio ženklais pagal Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisykles T DVAER (toliau – taisyklės T DVAER [9.9]).

4. VŽ ir jų atraminės konstrukcijos turi tenkinti 2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (ES) Nr. 305/2011, kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB, nuostatas. VŽ turi būti sukonstruoti ir paženklininti pagal aprašo TRA VŽ [9.8] reikalavimus.

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

6. 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.

7. Kiekvieno statybos produkto, kuriam taikomas darnusis standartas arba dėl kurio išduotas Europos techninis įvertinimas, atveju CE ženklas yra vienintelis ženklas, kuriuo patvirtinama statybos produkto atitiktis deklaruotoms eksploatacinėms savybėms, susijusioms su esminėmis charakteristikomis, kurioms taikomas tas darnusis standartas arba Europos techninis įvertinimas.

Valstybė narė nedraudžia ar netrukdo savo teritorijoje arba savo atsakomybe tiekti rinkai arba naudoti CE ženklu paženklintus statybos produktus, jeigu jų deklaruotos eksploatacinės savybės atitinka tokio naudojimo toje valstybėje narėje reikalavimus.

Kiekvienas statybos produktas, kuris neturi darnųjų techninių specifikacijų, įvežtas iš Europos Sąjungos valstybės narės, iš valstybės, pasirašiusios Europos ekonominės erdvės sutartį, arba iš Turkijos, gali būti be apribojimų tiekiamas į Lietuvos Respublikos rinką, jeigu jis buvo pagamintas Europos Sąjungos valstybėje narėje, valstybėje, pasirašiusioje Europos ekonominės erdvės sutartį, arba Turkijoje, teisėtai būdais arba teisėtai importuotas į šias valstybes iš trečiųjų šalių ir jį leidžiama tiekti į rinką toje valstybėje. Šio statybos produkto laisvo judėjimo apribojimais pateisinami, jeigu neužtikrinamas lygiavertis jo apsaugos lygis arba visuomenės dorovės, viešosios tvarkos ar visuomenės saugumo, žmonių, gyvūnų ar augalų sveikatos ir gyvybės apsaugos, nacionalinių meno, istorijos ar archeologijos vertybių apsaugos bei pramoninės ir komercinės nuosavybės apsaugos sumetimais.

8. Taisyklės parengtos vadovaujantis Lietuvos Respublikos saugaus eismo automobilių keliais įstatymu [9.1], Kelių eismo taisyklėmis (toliau – KET [9.2]), Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašu TRA VŽ [9.8], Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėmis (toliau – taisyklės KVŽT [9.3]).

II SKYRIUS. NUORODOS

9. Taisyklėse pateiktos nuorodos į šiuos dokumentus:

9.1. Lietuvos Respublikos saugaus eismo automobilių keliais įstatymą;

9.2. Kelių eismo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. gruodžio 11 d. nutarimu Nr. 1950;

9.3. KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2008 m. sausio 9 d. įsakymu Nr. D1-11/3-3;

9.4. Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės (KVŽT), patvirtintas Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-83;

9.5. statybos techninį reglamentą STR 2.05.04 „Poveikiai ir apkrovos“, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. gegužės 15 d. įsakymu Nr. 233;

9.6. Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės PĮT KŽA 08, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2008 m. rugsėjo 29 d. įsakymu Nr. V-298;

9.7. Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės KPT TAS 09, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 m. sausio 7 d. įsakymu Nr. V-8;

9.8. Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašą TRA VŽ 12, patvirtintą Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. kovo 5 d. įsakymu Nr. V-52;

9.9. Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės T DVAER 12, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. balandžio 16 d. įsakymu Nr. V-87;

9.10. LST EN 206-1 „Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis“;

9.11. LST EN 1090-2 „Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai“;

9.12. LST EN 1090-3 „Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 3 dalis. Techniniai aliumininių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai“;

9.13. LST EN 1317-(1-5) „Apsauginių kelio atitvarų sistemos“;

9.14. LST EN 1991-1 „Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms 1-1, 1-2, 1-3, 1-4 dalys. Bendrieji poveikiai“;

9.15. LST EN 1993-1-1 „Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“;

9.16. LST EN 1993-1-3 „Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-3 dalis. Bendrosios taisyklės. Šaltai suformuotų elementų ir lakštų papildomos taisyklės“;

9.17. LST EN 1999-1-1 „Eurokodas 9. Aliumininių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios konstrukcijų taisyklės“;

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

9.19. LST EN 14399-(1-8) „Stipriųjų konstrukcinių varžtų, skirtų parengtinei apkrovai, rinkiniai“;

9.20. LST EN 15607 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės“.

9.21. LST EN ISO 1461 „Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai“ (ISO 1461:2009);

III SKYRIUS. SĄVOKOS

10. Taisyklėse vartojamos sąvokos: „atspindžio klasė“, „atspindinčios plėvelės struktūra“, „įvairaus vaizdo turinio priekinė ženklo pusė (individualiai projektuota)“, „montavimo aukštis“, „nuolatinis vertikalusis kelio ženklas“, „priekinė ženklo pusė“, „priekinės ženklo pusės sandara“, „standartinė priekinės ženklo pusės forma“, „standartiniai ženklai“, „suformuotų briaunų VŽ“, „sustiprinto kontūro VŽ“, „ženklas“, „ženкло sąranka“, „ženкло skydas“, yra nurodytos apraše TRA VŽ [9.8].

11. Kitos Taisyklėse vartojamos sąvokos:

11.1. *apšviesti kelio ženklai (VŽ)* – tai be šviesą atspindinčios arba su šviesą atspindinčia priekine ženklo puse su nuosavu apšvietimo įtaisu įrengti VŽ, apšviečiami iš išorės;

11.2. *atraminė konstrukcija (atrama)* – konstrukcija, laikanti ženklo skydą ir sudaryta iš vieno ar keleto stulpelių arba santvarinių stovų, apvalių vamzdžių arba stačiakampių tuščiavidurių profiliuotųjų, gembinių arba rėminių konstrukcijų, įskaitant visus reikiamus tvirtinimo elementus. Pagal LST EN 12899-1 [9.18] pamatai nėra atraminės konstrukcijos (atramos) sudėtinė dalis;

11.3. *darnusis Europos standartas* – standartas ar jo dalis, kurį nustatyto produkto tam tikroms savybėms apibrėžti ES komisijos (mandato) pavedimu parengė CEN. Atitiktis deklaruojama naudojant CE ženklą;

11.4. *laisvai pasirenkamas Europos standartas* – standartas ar jo dalis, kurį parengė Europos standartizacijos komitetas (CEN), bet jis nebuvo užsakytas ES komisijos pavedimu;

11.5. *paskelbtoji (notifikuota) įstaiga* – bandymų laboratorija, sertifikavimo ir kontrolės įstaiga, kurią valstybė paskiria atsakinga už atitikties įvertinimą ir apie ją praneša kitoms valstybėms. Įstaiga, kurią valstybė paskyrė atsakinga už atitikties įvertinimą, tačiau apie tai dėl tam tikrų priežasčių dar nepranešė kitoms valstybėms, vadinama *paskirtąja*.

PASTABA. Nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų (VŽ) produktų atitiktį gali tikrinti paskelbtoji (notifikuota) įstaiga, kuri turi įgaliojimą (žr. standartą LST EN 12899-1 [9.18]);

11.6. *šviečiantys kelio ženklai (VŽ)* – VŽ, kurie turi savo apšvietimo įtaisą, kuris yra įmontuotas ženklo gaubte už priekinės ženklo pusės. Tai nėra šviesą atspindintys arba su šviesą atspindinčia persišviečiančia priekine ženklo puse VŽ;

11.7. *veikimo trukmė* – tai laikotarpis, kurio metu VŽ turi atitikti nustatytus reikalavimus;

11.8. *ženкло skydo dizainas (projektas)* – dizainas, sujungiantis ženklo skydo sistemą su atramine konstrukcija (atrama), jei, vadovaujantis konstrukciniais pagrindais, tvirtinimo elementų, pvz., apkabų, nepakanka;

11.9. *VŽ priekinės ženklo pusės sandara* – sandara, kuri nusakoma pagal konstrukcinę struktūrą ir priekinės ženklo pusės eksploatacines charakteristikas, pvz.: atspindžio klasę RA2 su atspindinčios plėvelės struktūra B (įlieti stiklo rutuliukai) arba RA2 klasę su atspindinčios plėvelės

struktūra B (su dažų laminatu) ir, jei reikia, pageidaujamus eksploatacinius požymius (pvz., atsparumą grafičiams arba aprasojimui).

IV SKYRIUS. SANTRUMPOS

12. Taisyklėse vartojamos šios santrumpos:

12.1. CEN – Europos standartizacijos komitetas;

12.2. KET – Kelių eismo taisyklės;

12.3. RA – atspindžio koeficientas;

12.4. RA1, RA2, RA3 – atspindžio klasės;

12.5. SVŽ – standartiniai nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai;

12.6. VŽ – nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai.

V SKYRIUS. PAGRINDINĖS NUOSTATOS

I SKIRSNIS. DARBŲ APRAŠŲ RENGIMO REKOMENDACIJOS

13. Į VŽ įrengimo darbų aprašą reikia įtraukti šiuos minimalius duomenis:

13.1. bendruosius statybvietės duomenis;

13.2. duomenis apie įrengimo vietą, gruntų klases, paviršiaus sustiprinimą, vietovės nuolydį, augaliją, vamzdynus, pėsčiųjų ir dviračių takus;

13.3. ženklo numerį, matmenis, vaizdo turinį, priekinės ženklo pusės konstruosena, ženklo skydą;

13.4. montavimo aukštį;

13.5. atraminių konstrukcijų tipą;

13.6. pamatų konstrukciją.

PASTABA: Reikia atsižvelgti į KET [9.2] ir taisykles PĮT KŽA [9.6], o parenkant VŽ fotometrinių eksploatacinių savybių klases, į aprašo TRA VŽ [9.8] I priedo nurodymus.

II SKIRSNIS. PRODUKTŲ KOKYBĖS ĮVERTINIMAS

14. Siūlomi produktai turi būti paženklinėti CE ženklu pagal standarto LST EN 12899-1 [9.18] ZA priedo reikalavimus ir turi būti su gamintojo informacija, taip pat produktai turi atitikti aprašo TRA VŽ [9.8] reikalavimus.

III SKIRSNIS. TIEKĖJO (GAMINTOJO) KVALIFIKACIJA

15. Tiekėjas, pateikdamas pasiūlymą, turi pateikti objektyvius įrodymus, kad gamintojo vidinės gamybos kontrolės (VGK) sistema yra sertifikuota ir gamintojas turi teisę savo produktus ženklinti CE ženklu.

16. Kai laisvai pasirenkamos europinės ir nacionalinės produkto savybės, tiekėjas turi pateikti įrodymą, kad gamintojas turi kokybės ženklą, išduotą kompetentingos paskelbtosios (notifikuotos) įstaigos, pripažintos Lietuvoje.

17. Atraminėms konstrukcijoms pagaminti gamintojas turi turėti personalą, kuris atlieka suvirinimo darbus pagal standarte LST EN 15607 [9.20] nurodytas bendrąsias taisykles ir kurio suvirinimo darbų klasė ne žemesnė kaip EXC2, reglamentuojama standartuose LST EN 1090-2 [9.11], LST EN 1090-3 [9.12], įskaitant elementus pagal standartą LST EN 1993-1-1 [9.15].

VI SKYRIUS. DARBŲ ATLIKIMO DOKUMENTAI (PAGRINDAI)

I SKIRSNIS. DOKUMENTŲ SUDĖTIS

18. Darbų atlikimo dokumentai yra techninis projektas, techninis darbo projektas arba supaprastintas projektas (toliau – projektas). Projektą sudaro brėžiniai ir konstrukcijų pastovumo skaičiavimai, techninės specifikacijos. Individualiai projektuotus ženklus galima įrengti tada, kai užsakovas patvirtina projektą.

II SKIRSNIS. BRĖŽINIAI

19. Brėžiniuose turi būti tie ženklų elementai, kuriuos reikia gaminti, įskaitant kitoje pusėje matomus pasirinkto briaunų profilio dizaino elementus.

III SKIRSNIS. KONSTRUKCIJŲ PASTOVUMAS

20. Konstrukcijų pastovumas įrodomas pamatų, atraminių konstrukcijų, tvirtinimo elementų ir ženklo skydo pastovumo skaičiavimais, pateikiamais projekte. Tvirtinimo elementų ir ženklo skydo pastovumui apskaičiuoti projektuotojas taiko standartinius skaičiavimus.

21. Vidutinio dydžio VŽ, kurių skydų plotas yra nuo 1,4 m² iki 2,8 m² (žr. taisyklių PĮT KŽA [9.6] VI skyriaus II skirsnį), pastovumo tikrinti nereikia, jeigu jie įrengiami pagal šių Taisyklių VII skyriaus II skirsnį.

VII SKYRIUS. MEDŽIAGOS IR KOMPONENTAI (ELEMENTAI)

I SKIRSNIS. NUOLATINAI VERTIKALIEJI KELIO ŽENKLAI (VŽ)

Bendrosios nuostatos

22. Standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų (SVŽ) ir individualiai projektuojamų VŽ dydis parenkamas pagal taisyklių KVŽT [9.3] nurodymus, o eksploatacinės savybės – aprašą TRA VŽ [9.8].

Ženklų skydų konstruosenos parinkimas

23. Plokščių ženklų skydų (aliuminio lakštas 2 mm arba 3 mm storio) įrengimo vietą reikia parinkti taip, kad jie nekeltų jokios rizikos susižaloti į plokščių ženklų skydų kraštus. Ypač į tai reikia atsižvelgti pėsčiųjų ir dviračių takuose, kad ženklų skydai nebūtų įrengti nei žmogaus galvos aukštyje, nei žemiau.

Jeigu pagal reikiamus ženklų skydų matmenis netenkinami didžiausio leistino įlinkio (aprašo TRA VŽ [9.8] V skyriaus III skirsnis) reikalavimai, reikia įrengti suformuotų briaunų arba sustiprinto kontūro ženklų skydus.

PASTABA. Kadangi norint pritvirtinti plokščių ženklų skydus reikia pergręžti priekinę ženklų pusę, dėl to gali susidaryti raukšlių bei atsirasti plėvelės korozija.

24. Suformuotų briaunų ženklų skydų įrengimo vietą reikia parinkti taip, kad jų kraštai nekeltų jokios rizikos susižaloti pėstiesiems ir (arba) dviratininkams.

Jeigu pagal reikiamus ženklų skydų matmenis netenkinami didžiausio leistino įlinkio (aprašo TRA VŽ [9.8] V skyriaus III skirsnis) reikalavimai, reikia įrengti sustiprinto kontūro ženklų skydus.

PASTABA. Suformuotų briaunų ženklų skydai yra alternatyva sustiprinto kontūro ženklų skydams, bet norint pritvirtinti šiuos skydus jų pergręžti nereikia. Tačiau priekinės ženklų pusės kraštai, kaip ir plokščių ženklų skydų, lieka neapsaugoti ir gali koroduoti. Pasyvioji sauga, palyginus su plokščiais ženklų skydais, yra geresnė, bet sužalojimo pavojus suapvalintų kampų zonoje vis tiek egzistuoja.

25. Sustiprinto kontūro ženklų skydų įrengimo vietą reikia parinkti taip, kad plokščių arba suformuotomis briaunomis ženklų skydų kraštai nekeltų jokios rizikos susižaloti. Ypač tai kelia pavojų pėstiesiems ir (arba) dviratininkams.

Taip pat juos reikia parinkti, kai būtina atsižvelgti į didesnius atsparumo įlinkiui reikalavimus. Šiuos reikalavimus galima pagrįsti atsižvelgiant į regionines vėjo apkrovas, vandalizmą ir didesnę apkrovą, kuri atsiranda valant sniegą.

PASTABA. Sustiprinto kontūro ženklų skydai dėl savo standumo yra atsparūs smūginėms apkrovoms, kurios atsiranda valant sniegą. Nelaimingo atsitikimo atveju yra mažesnė kūno sužalojimo rizika. 1 dydžio VŽ skydų kontūras neturėtų būti sustiprinimas, kadangi mažesnis už nominalųjį dydis labai apriboja VŽ šviesą atspindinčių kontrastinių juostų plotį. Kelio zonose, kuriose leistinas didžiausias greitis mažesnis kaip 50 km/val. ir vyrauja mažesnis už nominalųjį kontrastinių juostų plotis, jų pločio reikalavimas yra neesminis.

Priekinės ženklo pusės gamyba

26. Priekinės ženklo pusės gamybai reikia naudoti tik leistinas medžiagas ir sertifikuotus jų derinius pagal aprašą TRA VŽ [9.8]. Parinktų fotometrinių eksploatacinių savybių klasių atitiktį TRA VŽ [9.8] reikalavimams vertina sertifikavimo įstaiga.

27. Priekinės ženklo pusės gamybai reikia parinkti šviesą atspindinčios plėvelės struktūrą pagal aprašą TRA VŽ [9.8], kuriame nurodytos VŽ ir eismo reguliavimo įrenginių fotometrinių eksploatacinių savybių klasės.

28. Atsižvelgiant į vietos sąlygas, reikia išnagrinėti galimybę naudoti specialiasias sluoksniuotas arba kito tipo medžiagas – tokias kaip dengiamąją medžiagą, kuri apsaugo nuo aprasojimo arba grafičių.

Šviesą atspindinčių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų (VŽ) fotometrinių savybių reikalavimai per garantinį terminą

29. Priekinės ženklo pusės fotometrinių savybių garantinis terminas yra 5 metai (žr. XI skyrių).

30. Šviesą atspindinčių VŽ atspindžio koeficiento R_A ($cd \cdot lx^{-1} \cdot m^{-2}$) vertė, matuota laikantis CIE 54 nustatytų metodų ir naudojant CIE standartinį apšvietimą A, turi būti ne mažesnė už vertes, nurodytas 1 ir 2 lentelėse.

¹ lentelė. Per garantinį terminą reikalaujamas RA1 klasės atspindžio koeficientas R_A , mato vnt. $cd \cdot lx^{-1} \cdot m^{-2}$

Matmenų geometrija		Spalvos							
α	β_1 $\beta_2=0$	Balta	Geltona	Raudona	Žalia	Mėlyna	Ruda	Oranžinė	Pilka
20'	+5°	40	28	8	5,5	1,5	#	16	24
20'	+30	19	12	3	2,0	#	#	6	11

reiškia „mažiausia vertė yra didesnė už nulį, tačiau nėra reikšminga ar taikytina“

² lentelė. Per garantinį terminą reikalaujamas RA2 klasės atspindžio koeficientas R_A , mato vnt. $\text{cd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$

Matmenų geometrija		Spalvos							
α	β_1 $\beta_2=0$	Balta	Geltona	Raudona	Žalia	Mėlyna	Ruda	Oranžinė	Pilka
20'	+5°	144	96	20	16	11	6	52	72
20'	+30	80	56	11	9,5	6	4	32	40

31. Naujų VŽ minimalūs šviesą atspindinčių medžiagų, kuriose naudoti įlieti stiklo rutuliukai, R_A dydžiai turi būti ne mažesni už nurodytus aprašo TRA VŽ [9.8] 12 ir 13 lentelėse. RA3 klasės atspindžio koeficiento, kuris nėra reglamentuojamas pagal standartą LST 12899-1 [9.18], nuolatiniai VŽ tiekiami remiantis kitų ES šalių techninėse specifikacijose (pvz., dokumente *Technische Liefer-und Prüfbedingungen für vertikale Verkehrszeichen TLP VZ* (FGSV-Nr. 394, www.fgsv-verlag.de) nurodytais reikalavimais.

32. Standartinės spalvų koordinatės ir skaisčio faktoriai turi tenkinti 3 lentelėje nurodytus reikalavimus.

3 lentelė. Šviesą atspindinčių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų (VŽ) standartinės spalvų koordinatės ir skaisčio faktoriai per garantinį terminą

Spalva	1		2		3		4		Skaisčio faktorius	
	x	y	x	y	x	y	x	y	RA1 klasė	RA2 klasė
									x	y
Balta	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,335	0,375	$\geq 0,35$	$\geq 0,27$
Pilka	0,350	0,360	0,300	0,310	0,285	0,325	0,335	0,375	$0,11 \leq \beta \leq 0,18$	
Oranžinė	0,610	0,390	0,535	0,375	0,506	0,404	0,570	0,429	$\geq 0,17$	$\geq 0,14$
Geltona	0,545	0,454	0,487	0,423	0,427	0,483	0,465	0,534	$\geq 0,27$	$\geq 0,16$
Raudona	0,735	0,265	0,674	0,236	0,569	0,341	0,655	0,345	$\geq 0,05$	$\geq 0,03$
Mėlyna	0,078	0,171	0,150	0,220	0,210	0,160	0,137	0,038	$\geq 0,01$	
Žalia	0,007	0,703	0,248	0,409	0,177	0,362	0,026	0,399	$\geq 0,04$	$\geq 0,03$
Ruda	0,455	0,397	0,523	0,429	0,479	0,373	0,558	0,394	$0,03 \leq \beta \leq 0,09$	

PASTABA. Per garantinį terminą fotometrinėms savybėms keliami papildomi reikalavimai. Šie reikalavimai atitinka standarte LST EN 12899-1 [9.18] nurodytus su klimato poveikiu susijusius reikalavimus.

Šių reikalavimų reikia, kad būtų pasiekta kiek galima ilgesnė priekinės ženklo pusės veikimo trukmė.

33. RA3 klasės spalvų koordinacių ir skaisčio faktorių, kurie nėra reglamentuojami pagal standartą LST 12899-1 [9.18], nuolatiniai VŽ tiekiami remiantis kitų ES šalių techninėse specifikacijose (pvz., dokumente *Technische Liefer-und Prüfbedingungen für vertikale Verkehrszeichen TLP VZ* (FGSV-Nr. 394, www.fgsv-verlag.de) nurodytais standartinių spalvų koordinacių ir skaisčio faktorių β reikalavimais.

Šviesą atspindinčių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų (VŽ) fotometrinių savybių reikalavimai po garantinio termino

34. Šviesą atspindinčių VŽ atspindžio koeficiento R_A ($cd \cdot lx^{-1} \cdot m^{-2}$) vertė turėtų sudaryti ne mažiau kaip 60 % atitinkamų apraše TRA VŽ [9.8] nurodytų naujų verčių.

35. Standartinės spalvų koordinatės ir skaisčio faktoriai turėtų tenkinti 3 lentelėje nurodytus reikalavimus.

PASTABA. 34 punkto reikalavimai atitinka įspėjamąją vertę (60 % atspindžio koeficiento R_A vertę pagal standartą LST EN 12899 [9.18] ($\alpha = 20'$; $\beta = 5^\circ$) kaip mažiausią vertę, o jai esant mažesnei, reikia patikrinti, kaip funkcionuoja VŽ.

Visų VŽ priekinės pusės fotometrinių savybės tikrinamos 1–8 savaitės iki garantinio termino pabaigos. Rekomenduojama nustatyti ir kitus patikros laikotarpius priklausomai nuo ženklų skydų būklės, tačiau įprasta tolesnes patikras atlikti išlaikant 2 metų laikotarpį. Kai žinoma, kad ženklų skydai buvo eksploatuoti palankiomis klimato sąlygomis, rekomenduojama antrą kartą juos tikrinti ne vėliau kaip po 10 metų. Tikslus patikros laikotarpis yra nurodomas Turto valdymo sistemos (TVS) aprašuose.

Jeigu funkcionavimas neatitinka 34, 35 punktuose nurodytų reikalavimų, tokia priekinė ženklo pusė yra netinkama naudoti (žr. taip pat standartą LST EN 12899-1 [9.18]).

Apšviestų nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų (VŽ) fotometrinių savybės

36. Šviesą atspindinčių VŽ, kurie iš išorės papildomai apšviečiami, vidutinis skaistis L turi atitikti reikalaujamą L1 klasę pagal standartą LST EN 12899-1 [9.18] (nurodytas 4 lentelėje)

4 lentelė. Iš išorės apšviestų, šviesą atspindinčių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų (VŽ) vidutinis skaistis L , mato vnt. $\text{cd} \cdot \text{m}^{-2}$

Spalva	L1 klasė
Balta	$40 \leq L < 150$
Geltona	$30 \leq L < 100$
Raudona	$6 \leq L < 20$
Mėlyna	$4 \leq L < 10$
Žalia	$8 \leq L < 20$
Ruda	$4 \leq L < 10$

37. Šviečiantiems VŽ galioja atitinkami aprašo TRA VŽ [9.8] punktai.

38. Kai ypač nepalankios fotometrinės sąlygos, šviečiantiems VŽ gali būti parenkama reikalaujama L3 klasė pagal standarto LST EN 12899-1 [9.18] 5 lentelę.

5 lentelė. Esant nepalankioms fotometrinėms sąlygoms, šviečiančių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų (VŽ) vidutinis skaistis L , mato vnt. $\text{cd} \cdot \text{m}^{-2}$

Spalva	L3 klasė
Balta	$300 \leq L \leq 900$
Geltona	$300 \leq L \leq 900$
Raudona	$50 \leq L \leq 110$
Mėlyna	$40 \leq L \leq 80$
Žalia	$70 \leq L \leq 180$
Ruda	$40 \leq L \leq 80$

II SKIRSNIS. ATRAMINĖS KONSTRUKCIJOS

39. Atraminės konstrukcijos yra produktai, kuriems pagal Statybos produktų direktyvą taikomos standarte LST EN 12899-1 [9.18] nurodytos atitikties įvertinimo procedūros. Šie produktai turi būti paženklinėti CE ženklu.

PASTABA. Rangovas turi įrodyti, kad įrengiamos atraminės konstrukcijos atitinka aprašo TRA VŽ [9.8] reikalavimus.

Apsauga nuo korozijos

40. Jeigu laikančiosioms konstrukcijoms naudojamas plienas, jis turi būti karštai apcinkuotas pagal standartą LST EN ISO 1461 [9.21].

Standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų (SVŽ) atraminės konstrukcijos

41. Atraminių konstrukcijų, kurių pastovumo atskirai įrodyti nereikia, eksploatacinėse charakteristikose reikia pateikti didžiausią priimtina lenkimo momentą M_{max} arba pateikti montavimo techninius duomenis.

42. SVŽ atraminės konstrukcijos sudaro vamzdiniai stulpeliai ir santvariniai stovai. Rekomenduojama atraminės konstrukcijas gaminti pagal tipinį kiaurymių planą, nes tai leidžia paprastai ir nebrangiai pakeisti ir sudaryti jų atsargas.

Vidutinio dydžio individualiai projektuojamų nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų (VŽ) atraminės konstrukcijos

43. Jeigu vidutinio dydžio VŽ, kurių skydo plotas yra nuo 1,4 m² iki 2,8 m², įrengiami kaip SVŽ, taikomi 41 ir 42 punktų nurodymai.

Vidutinio dydžio ženklų, kurių atraminės konstrukcijos įrengiamos ne taip kaip SVŽ, atraminės konstrukcijas reikia projektuoti individualiai pagal aprašo TRA VŽ [9.8] nurodymus.

Didelių individualiai projektuojamų nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų (VŽ) atraminės konstrukcijos

44. Dideli VŽ, kurių skydų plotas didesnis kaip 2,8 m², įrengiami tiek su vienu stovu iš vamzdynių arba stačiakampių tuščiavidurių profiliuotųjų, tiek su daugiau stovų iš tuščiavidurių profiliuotųjų arba su santvariniais stovais. Šias atraminės konstrukcijas reikia projektuoti atskirai.

Atraminių konstrukcijų dalių pastovumą reikia įrodyti.

45. Ženklų skydai, įrengti su vienu stovu, užima nedaug vietos ir taikomi ten, kur vietos sąlygos neleidžia įrengti ženklų skydų su dviem arba daugiau stovų (pėsčiųjų ir dviračių takų juostose, gyvenamosiose vietovėse, griovių zonose). Įrengiant ženklų skydus su didesniu stovų skaičiumi, paprasčiau naudoti santvarinius stovus ir daugiau tenkinti pasyviosios saugos reikalavimus.

III SKIRSNIS. TVIRTINIMO ELEMENTAI

46. Tvirtinimo elementai, pvz., apkabos, priklauso ženklų skydams ir turi būti skaičiuojamos kartu.

47. Kitoje ženklų skydo pusėje esančias konstrukcijas reikia traktuoti kaip atraminės konstrukcijas.

IV SKIRSNIS. PAMATAS

Bendrosios nuostatos

48. Atsižvelgiant į grunto savybes, vėjo apkrovas ir pasyviosios saugos reikalavimus, galima patikimai įrengti VŽ, įgilinant, įstatant į sluoksniais tankinamą betono mišinį pamatų įvoves, pritvirtinant prie betoninio pagrindo atramų stulpelius ir naudojant iš anksto pagamintus pamatus arba vietoje betonuojant dideles apkrovas išlaikančius pamatus.

Pamato tipo parinkimas

49. Koks bus parinktas pamato tipas, priklauso nuo VŽ įrengimo vietos sąlygų (paviršiaus ir grunto savybių) bei VŽ parametrų (pastatymo aukščio, skydo ploto), taip pat nuo pastovumo reikalavimų ir pasyviosios saugos lygio.

Į gruntą įgilintas inkaras

50. Šis pamato tipas taikomas, kai įrengiami laikinieji VŽ (pvz., ilgalaikės darbų vietos). Inkaro ilgis $l \geq 200$ mm. Jis gaminamas iš plieno, kurio skersmuo $d \geq 10$ mm arba kraštinė $a \geq 10$ mm. Iškastą gruntą reikia užpilti sluoksniais ir tankinti.

Inkarinis pamatas tinkamas naudoti, kai gruntą galima gerai sutankinti, o VŽ pastatymo aukštis – ne didesnis kaip 2,25 m, skydo plotas – iki 0,75 m². Įrengiant didesnio skydo ploto laikinąjį VŽ su keliomis atramomis, reikia užtikrinti, kad būtų išlaikomas ne didesnis kaip 2,25 m VŽ pastatymo aukštis, o skydo plotas neviršytų kiekvienai atramai leistino 0,75 m² skydo ploto.

Pamatas, kai atraminiai stulpeliai įstatomi į sluoksniais tankinamą betono mišinį

51. Gaminamo betono mišinio drėgnumas turi būti toks kaip grunto, mišinį reikia kloti sluoksniais ir tankinti. Mišinio kiekis priklauso nuo pastovumo reikalavimų. Pamato skersmuo $d \geq 300$ mm. Atraminiai stulpeliai reikia apsaugoti nuo sukimosi, naudojant inkarą. Inkaro ilgis $l \geq 200$ mm. Jis gaminamas iš plieno, kurio skersmuo $d \geq 10$ mm arba kraštinė $a \geq 10$ mm.

Šio tipo pamatas tinkamas naudoti esant bet kokiai grunto rūšiai, bet kokiam SVŽ pastatymo aukščiui ir ženklo skydo plotui.

Pamatas, kai atraminiai stulpeliai su pamatų įvorėmis įstatomi į sluoksniais tankinamą betono mišinį

52. Šio tipo pamatą reikia įrengti vadovaujantis 51 punkto nurodymais. Skirtumas tas, kad atraminiai stulpeliai įstatomi į pamatų įvoves.

Naudojant šio tipo pamatą, yra paprasta įrengti arba pakeisti atraminę konstrukciją. Tokius pamatus tikslinga naudoti laikiniams kelio ženklams įrengti arba esant rizikai transporto

priemonėms užvažiuoti (atsitrenkti) ant (i) VŽ, pvz., saugos salelėse. Reikia naudoti įvoves, atitinkančias atraminius stulpelius, kurių skersmuo $d \leq 89$ mm, jei ženklo skydai tvirtinti naudojamas tik vienas stulpelis arba naudojami du ir daugiau, tačiau atstumas tarp stulpelių šiuo atveju yra ≥ 1500 mm. Kai atstumas mažesnis, reikia naudoti įvoves, atitinkančias atraminius stulpelius, kurių $d \leq 76,1$ mm.

Iš anksto pagamintas pamatas, kai atraminiai stulpeliai į jį įstatomi

53. Betoninį pagrindą reikia įrengti sulig vietovės paviršiumi. Sąlyčio plotą reikia išlyginti. Pamato šonuose iškastą gruntą reikia užpilti sluoksniais ir tankinti. Atraminius stulpelius galima pritvirtinti kaiščiais, užspaudžiamaisiais sraigtais, plieninėmis apkabomis.

Betono konstrukcija surenkama vietoje. Betoninis pagrindas naudojamas iki $d = 89$ mm skersmens atraminiams stulpeliams įrengti.

Iš anksto pagamintas pamatas, kai atraminiai stulpeliai prie jo pritvirtinami

54. Kai VŽ pastatymo aukštis ne didesnis kaip 2,25 m, iš anksto pagamintų pamatų matmenys ir atraminių stulpelių matmenys pateikiami 6 lentelėje.

6 lentelė. Iš anksto pagamintų pamatų ir naudojamų atraminių stulpelių matmenys (kai pastatymo aukštis $\leq 2,25$ m)

Iš anksto pagaminti pamatai		Atraminių (plieninių vamzdinių) stulpelių matmenys, mm	
Mažiausi matmenys: skersmuo ir aukštis, m	Tipas pagal PĮT KŽA [9.6]	Skersmuo	Sienutės storis
0,25×0,75	A	60,3	2,0
0,30×0,75	B	76,1	2,0/2,9
0,30×0,85	C	76,1/88,9	2,9/3,2
0,30×0,95	D	88,9	3,2
0,30×1,00	E	88,9	3,2
0,40×1,00	F	88,9/101,6	3,2/3,6
0,40×1,05	G	114,3	3,6

55. Iš anksto pagamintas pamatas su įmontuota inkaravimo dėžute gali būti naudojamas įvairaus skersmens atraminiams stulpeliams tvirtinti.

Dideles apkrovas išlaikantis pamatas

56. Dideles apkrovas išlaikančius pamatus reikia projektuoti individualiai. Pamato pagrindą reikia papildomai sutankinti arba numatyti sluoksnį iš lieso betono.

Šoninis inkaravimo dėžutės apsauginis sluoksnis sudaro 10 cm, mažiausias pamato plotis – 50 cm.

Inkarui įstatyti reikia naudoti šabloną arba jį privirinti prie inkaravimo dėžutės. Plieno stiprumo klasė turi būti ne žemesnė kaip 4.6. Gali būti naudojama alternatyvi inkaravimo sistema, kurią suderina techninis prižiūrėtojas. Be to, reikia laikytis tinkamumo naudoti pažymėjime nurodytų sąlygų.

Apatinė jungtis

57. Kai 54–56 punktuose nurodyti pamatai įrengiami žemiau vietovės paviršiaus, pamato ir atraminės konstrukcijos apatinė jungtis turi būti visu plotu užsandarinama. Apatinei jungčiai įrengti reikia naudoti džiūvant nesideformuojantį, nelaidų vandeniui reaktyviosios dervos skiedinį.

Pamato įgilinimas

58. Kai nepateikti kitokie atskirų pamatų tipų duomenys, tai visi pamatai iš esmės turi būti šalčiui atsparūs, jų apačia turi būti ne mažiau kaip 75 cm žemiau vietovės paviršiaus. Šlaitų zonoje aukščiau iki vietovės paviršiaus laikomas trumpiausias atstumas nuo pamato apačios iki vietovės paviršiaus, t. y. statmuo nuo vietovės paviršiaus į pamato apačią.

Betono kokybė

59. Kai betonuojamas didelės apkrovas išlaikantis pamatas, reikia naudoti betoną, kurio stiprio gniuždant klasė ne žemesnė kaip C25/30 ir atitinka šias aplinkos poveikio sąlygų klases:

- XD1, kai korozijos riziką kelia ne jūros vandens chloridai,
- XF2, kai yra užšalimo ir atšilimo poveikis.

60. Sluoksniais tankinto betono (51 ir 52 punktai) stiprio gniuždant klasė turi būti ne žemesnė kaip C12/15.

PASTABA. Pagal standartą LST EN 206-1 [9.10] parenkamos aplinkos poveikio klasės priklauso nuo toje vietovėje galiojančių betono naudojimo taisyklių. Jeigu pagal standarto LST EN 206-1 [9.10] 1 lentelę atskiru atveju suderinama kita klasė, tai parenkant stiprio gniuždant klasę reikia atsižvelgti į šio standarto F.1 lentelę.

61. Važtaraštyje turi būti nurodyta betono stiprio gniuždant klasė.

VIII SKYRIUS. ĮRENGIMAS

I SKIRSNIS. PASYVIOJI SAUGA

62. Net iš pasyviai nesaugių elementų įrengtos laikančiosios konstrukcijos turi būti apsaugotos transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemomis. Jų reikia tam, kad atsitrenkiant

dideliu greičiu važiuojančiai transporto priemonei, keleiviai išvengtų pavojaus susižaloti, o pati transporto priemonė nebūtų stipriai apgadinama.

63. Kai ženklo skydo apatinės kraštinės aukštis nuo vietovės paviršiaus ne mažesnis kaip 1,5 m, atsitrenkęs ir nugriovęs statramstį lengvasis automobilis gali pravažiuoti po skydo apačia.

64. Tinkamos konstruosenos laikinčias konstrukcijas (vamzdines arba santvarines) galima įrengti be apsauginių barjerų.

65. Naudojant santvarines konstrukcijas, stovų vamzdžiai gali būti sąlyginai mažo skersmens ir lengvi.

II SKIRSNIS. KONSTRUKCINĖS YPATYBĖS

66. Reikia parinkti galinčias lengvai deformuotis konstrukcijas. Galinčiomis lengvai deformuotis konstrukcijomis laikomi plieniniai vamzdiniai stulpeliai, kurių skersmuo $d \leq 89$ mm, sienutės storis $t \leq 3,2$ mm, ir santvariniai stovai, sukonstruoti iš plieninių vamzdynių stulpelių, kurių skersmuo $d \leq 76,1$ mm, sienutės storis $t \leq 2,9$ mm.

67. Santvariniams stovams reikia parinkti $d = 60,3$ mm išorinio skersmens vamzdžius. Vamzdiniai stulpeliai, kurių $d = 76,1$ mm, naudojami tada, kai, parinkus $d = 60,3$ mm skersmens vamzdžius, reikia didesnės skėtros (atstumo tarp santvarinių stovų, žr. PĮT KŽA [9.6] VI skyriaus V skirsnį). Jeigu reikia nurodyti didesnę skėtrą už rekomenduojamąją ($\leq 1,0$ m), tuomet, atsižvelgiant į didesnę klupdymą, reikia parinkti didesnių matmenų kaip 33,0/2,9 mm (išorinio skersmens / sienutės storio) įstrižainių vamzdžius. Naudojant nurodytų matmenų įstrižainių vamzdžius, nustatytas skaičiuojamasis skėtros dydis 1,0 m.

68. Reikia pateikti atitinkančius standartą LST EN 1993-1-1 [9.15] stovų konstrukcijų matmenis. Tam, kad būtų įvykdyti statiniai reikalavimai, galima nukrypti nuo standarto LST EN 1993-1-1 [9.15] ir padaryti mažiausio storio $a = 2$ mm suvirinimo siūlę.

69. Suvirinamų atraminių konstrukcijų darbus reikia atlikti laikantis standartų LST EN 1090-2 [9.11], LST EN 1090-3 [9.12] reikalavimų. Gamybines operacijas turi atlikti kvalifikuotas gamintojas, kurio suvirintojai yra ne žemesnės kaip EXC2 klasės pagal standartus LST EN 1090-2 [9.11], LST EN 1090-3 [9.12]. Reikia naudoti plieną, nurodytą standarto LST EN 1993-1-1 [9.15] NA.3.1 lentelėje.

70. Santvarinių stovų vamzdžius ir vamzdynius stulpelius, kurių skersmuo $d \leq 76,1$ mm, apvaliaja virinimo siūle reikia sujungti su atitinkamai nustatytų matmenų atramine plokšte. Storesnės už statišškai reikalaujamas suvirinimo siūlės neturi būti formuojamos, tačiau reikia išlaikyti mažiausią suvirinimo siūlės storį $a = 2$ mm. Kampainių nereikia.

71. Kai atramines konstrukcijas sudaro santvariniai stovai, jie turi būti įrengiami taip, kad tarpas tarp jų būtų ne mažesnis kaip 1800 mm. Toks reikalavimas yra todėl, kad nuo važiuojamosios dalies nuvažiavęs lengvasis automobilis atsitrenktų tik į vieną stovą.

72. Tarp atskirų ženklo skydo stovų nereikia numatyti vėjo ryšių. Jeigu pagal statinį pagrindimą vėjo ryšiai reikalingi, būtina numatyti apsauginių atitvarų sistemas.

III SKIRSNIS. TRANSPORTO PRIEMONIŲ APSAUGINIŲ ATITVARŲ SISTEMOS

73. Apsauginių barjerų galima nenumatyti, jeigu pagal šio skyriaus II skirsnio nurodymus įrengiamos atraminės konstrukcijos, naudojant kelio ženklui po vieną plieninį vamzdį, kurio išorinis skersmuo $d \leq 89$ mm ir sienutės storis $t = 3,2$ mm, arba kelis tokius vamzdžius (parinkimo atvejai nurodyti taisyklėse PĮT KŽA [9.6]), tarp kurių atstumas didesnis kaip 1500 mm. Taip pat apsauginiai barjerai nenumatomi prie atraminių konstrukcijų iš santvarinių stovų, kurie sukonstruoti iš ne didesnių matmenų kaip 76,1/2,9 mm plieninių vamzdinių stulpelių.

74. Jei pagal statinį pagrindimą netenkinamos 73 punkte nurodytos sąlygos, VŽ reikia įrengti taikant transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemas pagal taisykles KPT TAS [9.7].

IV SKIRSNIS. PAMATO ĮRENGIMAS

75. Skydų stulpelių ir atraminių konstrukcijų pamatai nei vienoje vietoje neturi būti iškilę virš aplink juos esančio grunto daugiau kaip 5 cm. Todėl kai ženklų skydai įrengiami šlaituose, pamatą reikia įgilinti į šlaitą ir prireikus numatyti asimetrinį skydo montavimo aukštį. Tokiu atveju numatomi nevienodo ilgio stovai. Pamatas turi atlaikyti jėgas, perduodamas nuo skydų stulpelių ir laikančiųjų konstrukcijų.

V SKIRSNIS. ŽENKLŲ SKYDAI

76. Tam, kad būtų sumažinta rizika susižaloti į aštirus kraštus, pėsčiųjų ir dviračių takuose reikia numatyti suformuotų briaunų arba sustiprinto kontūro ženklų skydų sistemą. Žemai įrengiamų VŽ kraštams apsaugoti rekomenduojama įrengti apsaugines priemones.

VI SKIRSNIS. PROJEKTAVIMAS

Standartiniai nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai (SVŽ)

77. SVŽ skydų individualiai projektuoti nereikia. Leistino laikinojo įlinkio kontroliniams skaičiavimams taikoma vėjo slėgio vertė, nurodyta apraše TRA VŽ [9.8]. Skaičiavimus galima patikrinti bandymais apkrova. Be to, leidžiama suformuoti produktų grupes, kurių kontrolinis

(pamatinis) bandinys turi būti silpniausias produktų grupės narys. Bandymus arba skaičiavimus reikia dokumentuoti, o užsakovas juos turi patvirtinti.

Individualiai projektuojami nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai (VŽ)

78. Ženklų skydų atitiktį aprašo TRA VŽ [9.8] reikalavimams reikia įrodyti bendraisiais pastovumo skaičiavimais, pateikiamais techniniame projekte, techniniame darbo projekte arba supaprastintame projekte.

Standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų (SVŽ) atraminės konstrukcijos

79. SVŽ atraminių konstrukcijų individualiai projektuoti nereikia. Leistinas laikinasis įlinkis nurodytas aprašo TRA VŽ [9.8] III skirsnyje. Atitiktį galima patikrinti skaičiavimo būdu arba bandymais apkrova. Be to, leidžiama suformuoti produktų grupes, kurių kontrolinis bandinys turi būti silpniausias produktų grupės narys. Bandymus arba skaičiavimus reikia dokumentuoti, o užsakovas juos turi patvirtinti.

Vidutinio dydžio nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų (VŽ) atraminės konstrukcijos

80. Kai atraminių konstrukcijų stovai yra standartiniai (plieniniai stulpeliai $d = 88,9/3,2$ mm), projektuojant atramines konstrukcijas reikia vadovautis 79 punktu, kai projektuojama individualiai, reikia vadovautis nuo 81 iki 84 punktų nurodymais.

Didelių individualiai projektuojamų nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų (VŽ) atraminės konstrukcijos

81. Didelių VŽ atramines konstrukcijas reikia projektuoti individualiai, atsižvelgus į įrengimo vietą. Tikrinimo pastovumo bandymais galima atsisakyti, jei rangovas panaudoja pradinio tipo bandymų pagrindu paskirtosios (notifikuotos) įstaigos sertifikuotas pastovumo charakteristikas, o jų įvesties vertės atitinka aprašo TRA VŽ [9.8] ir techninių specifikacijų nurodymus, taip pat ir kitus šių Taisyklių skirsnius.

82. Pastovumui veikiant vėjo apkrovai pagrįsti reikia naudoti reglamentą STR 2.05.04 [9.5]. Plieninių laikančiųjų konstrukcijų pastovumui įrodyti reikia naudoti standartus: LST EN 1993-1-1 [9.15], LST EN 1993-1-3 [9.16]; tačiau, esant statiniam įrodymui, naudojant dalinį saugos koeficientą $\gamma_F = 1,2$ galima redukuoti laikomosios galios ribinį būvį (žr. standarto LST EN 1991-1 [9.14] 1-1, 1-2, 1-3, 1-4 dalis).

Aliumininių laikančiųjų konstrukcijų pastovumui nustatyti galioja standartas LST EN 1999-1-1 [9.17].

83. Kai yra santvariniai stovai, taip pat reikia įrodyti vamzdinių statramsčių ir labiausiai apkrautos įstrižainės pastovumą. Apatinio horizontalaus vamzdžio atstumą nuo pamato reikia nustatyti pagal pastovumo įrodymą.

84. Santvarinių stovų spyrių konstrukciją reikia parinkti taip, kad susijusios sistemos linijos susikirstų viename taške.

Tinkamumas naudoti

85. Tinkamumo naudoti (eksploatacinio patvarumo) įrodyti nereikia.

Tvirtinimo elementai

86. Visi tvirtinimo elementai turi gebėti perduoti juos veikiančias jėgas. Reikia nustatyti didžiausią galimą poveikį tvirtinimo elementams.

Pamatas

87. Standartiniais nuolatiniais vertikaliesiems kelio ženklams (SVŽ) su pastoviu vaizdo turiniu ir vidutinio dydžio VŽ su individualiai projektuojamu vaizdo turiniu pamatų atskirai projektuoti nereikia.

Pamatus galima įrengti vadovaujantis pastovumo skaičiavimais, tačiau turi būti įvertinamos nuo ženklų skydų ir atramų konstrukcijų į pamatą perduodamos jėgos. Pagal betono naudojimo sąlygų klasę XF2 pamatų betono stiprio gniuždant klasė turi būti ne žemesnė kaip C25/30, atsparumo šalčiui markė – F50. Konstrukcinis armavimas nebūtinai.

Tuo atveju, kai vidutinio dydžio VŽ atraminės konstrukcijos projektuojamos individualiai, reikia apskaičiuoti inkarą, atitinkantį projektuojamo pamato ir stulpelių atraminės plokštės konstrukciją.

88. Dideli individualiai projektuojami VŽ montuojami ant didelės apkrovas išlaikančių pamatų.

Didelių VŽ pamatus būtina projektuoti individualiai.

VII SKIRSNIS. NUOLATINIŲ VERTIKALIŲJŲ KELIO ŽENKLŲ (VŽ) PASTATYMAS

89. Prieš darbų pradžią užsakovas ir rangovas, nustatydami VŽ pastatymo vietą, turi įvertinti, kaip kelio trasoje VŽ bus matomas vairuotojui.

90. Individualiai projektuotus VŽ reikia pritvirtinti taip, kad būtų galima geriausiai išvengti veidrodinio atspindžio nuo plėvelės paviršiaus.

Kai VŽ plėvelės yra iš mikroprizminės medžiagos, veidrodiniam atspindžiui sumažinti rekomenduojama individualiai projektuotus ženklus pastatyti $\alpha > 90^\circ$ (paprastai 93° , bet ne didesniu) kampu tarp priekinės ženklo pusės plokštumos ir važiuojamosios dalies ašies. Kai VŽ

įrengiami virš kelio, esant dabartiniam plėvelių eksploatacinių charakteristikų potencialui nebūtina juos pakreipti kampu į važiuojamąją dalį ir sukelti nepageidaujamą veidrodinio atspindžio efektą.

91. VŽ pastatymo vietos kelio skersiniame ir išilginiame profiliuose, įrengimo aukštis ir VŽ skaičius vienoje vietoje priklausomai nuo vietovės nustatomas pagal taisykles KVŽT [9.3].

VIII SKIRSNIS. PAMATO ĮRENGIMAS IR MONTAVIMAS

Eismo saugumo reikalavimai

92. Montuojant pamatus, darbo vietą reikia aptverti pagal taisykles T DVAER [9.9]. Tai negalioja kelių ruožuose, kurių zonose eismas neleidžiamas.

Darbo priemonių reikalavimai

93. Leidžiama naudoti tik tokias darbo priemones, kurios atitinka darbų saugos reikalavimus, ir laikytis individualių apsaugos priemonių reikalavimų, nurodytų taisyklių T DVAER [9.9] VIII skyriaus IV skirsnyje, kituose darbų saugos norminiuose dokumentuose.

Darbo procesų reikalavimai

94. Darbo procesų reikalavimams taikomi taisyklių T DVAER [9.9] V skyriaus nurodymai, taip pat reikia atsižvelgti į eismo sąlygas ir kiek įmanoma nedaryti įtakos eismo srautui.

94.1. Atliekantys darbo procesus fiziniai ar juridiniai asmenys (statybos rangovai) turi užtikrinti, kad darbo vietos kelyje ar šalia kelio būtų aptvertos ir pažymėtos reikiamais kelio ženklais, atitvarais ir nukreipiamaisiais įtaisais, o tamsiuoju paros metu ar esant blogam matomumui –naudojami šviesos šaltiniai (eismą reguliuojančių priemonių naudojimo teisės pagrindas yra įstatymas [9.1]).

94.2. Jeigu dėl darbo procesų reikia susiaurinti kelio važiuojamąją dalį, statybos rangovai, atliekantys pamatų įrengimo darbus, turi pateikti kelių valdytojams prašymą gauti leidimą riboti eismą (žr. taisyklių T DVAER [9.9] V skyriaus IV skirsnį).

94.3. Kelių valdytojai laiku, ne vėliau kaip 2 savaitės prieš darbų pradžią, turi pateikti Lietuvos automobilių kelių direkcijai prie Susisiekimo ministerijos (toliau – Kelių direkcija) informaciją apie darbų apimtį ir poveikį eismui, nurodytas naudoti technines eismo reguliavimo priemones.

94.4. Jeigu pamatai įrengiami ūkio būdu, kelių valdytojai naudoja tipines eismo schemas, pateiktas taisyklėse T DVAER [9.9], arba patys parengia kelio ženklų schemas, kurias turi suderinti su Kelių direkcija.

94.5. Tais atvejais, kai statybos rangovai, atlikdami pamatų įrengimo darbus, nesusiaurina kelio važiuojamosios dalies, o darbo vietas pažymi, naudodami tipines eismo schemas, prieš darbų pradžią turi informuoti kelių valdytojus, derinti tipinių eismo schemų nereikia.

IX SKYRIUS. DEFEKTŲ TAISYMAS

95. Gabenimo ir montavimo pažaidas reikia techniškai taisyklingai pašalinti. Šiuo atveju efektyvumas ir ilgaamžiškumas yra lemiami kriterijai. Regimieji trūkumai, kurių žiūrint iš 10 m atstumo negalima atpažinti, priimant darbus nelaikomi defektais.

Ženklo skydas

96. Ženklo skydo kitos pusės dažų pažaidas, įskaitant esamų standinimo ir jungčių profiliuočių, reikia techniškai taisyklingai ištaisyti.

Priekinė ženklo pusė

97. Priekinės ženklo pusės fono plėvelės pažaidas reikia pašalinti, pažaidų vietose iš naujo užklijuojant tokios pačios medžiagos plėvelę. Be to, taisomos plėvelės plotas turi būti ne mažesnis kaip 25 cm². Kampus reikia suapvalinti. Taisant reikia laikytis plėvelių gamintojo nurodymų. Visos naudojamos priemonės, kurios nekenkia fotometriniams savybėms, yra leistinos.

Tvirtinimo elementai ir atraminės konstrukcijos

98. Visos naudojamos priemonės neturi sumažinti atraminių konstrukcijų keliamosios galios ir nepažeisti apsaugos nuo korozijos. Cinkuotų konstrukcinių elementų šaltasis formavimas neleistas. Paviršiaus pažaidas leidžiama papildomai taisyti šaltuoju cinku.

Cinkuotų atraminių konstrukcijų neleidžiama suvirinti įrengimo vietoje.

X SKYRIUS. DARBŲ PRIĖMIMAS

99. Priimant darbus galioja sutarties kelio ženklų įrengimo sąlygos.

100. Priimant darbus reikia tikrinti, ar kas nors nesugadinta, atlikimo nuoseklumą, atitiktį darbų aprašui ir techninėms specifikacijoms.

Atitinkamas darbų priėmimo kontrolinis sąrašas pateiktas 2 priede.

101. Įrengtų arba suremontuotų VŽ atitiktį šių taisyklių reikalavimams tikrina techninis prižiūrėtojas ir (arba) užsakovo atstovas.

XI SKYRIUS. GARANTINIAI TERMINAI

102. Atraminėms konstrukcijoms įrengti naudojamų plieninių vamzdinių stulpelių, tvirtinimo elementų, pamatų, ženklų skydų ir priekinės ženklo pusės fotometrinių savybių garantiniai terminai turi būti ne trumpesni kaip:

- pamatų – **10 metų**,
- plieninių vamzdinių stulpelių, tvirtinimo elementų ir ženklų skydų – **5 metai**
- priekinės ženklo pusės fotometrinių savybių – **5 metai**.

XII SKYRIUS. ŠVIESĄ ATSPINDINČIŲ KELIO ŽENKLŲ – KELIO KRYPČIŲ, ATSTUMO RODYKLIŲ REMONTO DARBAI

I SKIRSNIS. BENDRIEJI NURODYMAI

103. Šviesą atspindinčių kelio krypčių, atstumo rodyklių (nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų (VŽ) remonto darbus reikia atlikti, naudojant tokias pačias (atspindžio RA klasės, šviesą atspindinčios plėvelės struktūros) medžiagas ir atkurti tokią pačią skydo pagrindo priekinės ženklo pusės struktūrą. Priekinės ženklo pusės struktūra turi atitikti įrengimo metu buvusią struktūrą.

PASTABA. Dėl priekinės ženklo pusės eksploataavimo trukmės remontuojamame plote reikia tikėtis spalvų, skaisčio faktoriaus, atspindžio koeficiento nuokrypių.

104. Vadovaujantis patvirtintomis kokybės sąlygomis ir plėvelių gamintojų nurodymais reikia parinkti medžiagas ir remonto metodus.

105. Kai šviesą atspindinčių kelio krypčių, atstumo rodyklės yra eksploatuojamos daugiau kaip 5 metus, įvertinus jų fotometrinių savybių tinkamumą, reikia spręsti dėl remonto arba pakeitimo. Rekomenduojama, kad remontuojamų šviesą atspindinčių kelio krypčių, atstumo rodyklių spalvų koordinatės esamame eksploataavimo lauke būtų išsidėsčiusios pagal standartą LST EN 12899 [9.18], o atspindžio koeficientas sudarytų daugiau kaip 60 % reikalaujamo plėvelės originalui atspindžio koeficiento dydžio įrengimo metu. Reikiamus matavimus vietoje reikia atlikti tinkamais matavimo prietaisais.

II SKIRSNIS. PRIEKINĖ ŽENKLO PUSĖ

106. Mechanškai pažeista priekinė ženklo pusė atnaujinama pritvirtinant dengiamąjį lakštą.

107. Rekomenduojama, kad pavienio dengiamojo lakšto plotas būtų ne didesnis kaip 1,5 m², o bendras dengiamo lakšto plotas neviršytų 25 % bendro priekinės ženklo pusės remontuojamo ploto. Lakšto storis turi būti ne mažesnis kaip 2 mm. Dengiamas lakštas neturi patekti virš esamo ženklo skydo lakšto sandūros.

108. Dengiamasis lakštas turi būti pagamintas gamykloje. Draudžiama priklijuoti plėvelę ant pažeistos priekinės ženklo pusės.

109. Dengiamąjį lakštą reikia patvariai pritvirtinti.

III SKIRSNIS. ŽENKLO SKYDAS

110. Remontuoti reikia tik didelių VŽ skydus. Pažeistus vidutinio dydžio VŽ (skydų plotas nuo 1,4 m² iki 2,8 m²) rekomenduojama visiškai pakeisti.

111. Jeigu didelių VŽ skydai yra pagaminti iš atskirų segmentų, reikia pakeisti visą segmentą.

XIII SKYRIUS. ŠVIESĄ ATSPINDINČIŲ KELIO KRYPČIŲ, ATSTUMO RODYKLIŲ TURINIO PAKEITIMAI IR PAPILDYMAI

112. Šviesą atspindinčių kelio krypčių, atstumo rodyklių turinio pakeitimus ir papildymus reikia atlikti naudojant tokias pačias (atspindžio RA klasės, šviesą atspindinčios plėvelės struktūros) medžiagas ir atkurti skydo pagrindo priekinės ženklo pusės struktūrą. Priekinės ženklo pusės struktūra gali atitikti struktūrą, kuri galiojo įrengimo metu.

PASTABA. Dėl priekinės ženklo pusės eksploataavimo trukmės remontuojamame plote reikia tikėtis spalvų, skaisčio faktoriaus, atspindžio koeficiento nuokrypių.

113. Nereikėtų keisti atskirų simbolių, o rekomenduojama keisti arba papildyti tik visą kelio krypčių ar atstumo rodyklę (ženklo turinį).

PASTABA. Kai eismo kryptimi yra daugiau šviesą atspindinčių kelio krypčių ar atstumo rodyklių (ženklo turinių), rekomenduojama pakeisti visas kelio krypčių ar atstumo rodykles (ženklo turinius), užtikrinant analogišką vaizdą.

Automobilių kelių vertikaliųjų kelio
ženklų įrengimo taisyklių IT VŽ 14
1 priedas

NUOLATINIŲ VERTIKALIŲJŲ KELIO ŽENKLŲ (VŽ) EKSPLOATACINIŲ CHARAKTERISTIKŲ KLASĖS

1 lentelė. Minimalaus atspindžio koeficiento R_A parinkimo kriterijai

Nuolatinis vertikalusis kelio ženklas ¹⁾	Pastatymo vieta	Įprastoje aplinkoje ²⁾				Ryškiai apšviestoje aplinkoje ir/arba kai yra daug išorinių šviesos šaltinių			
		Automagistralės, greitkeliai, panašaus tipo keliai	Magistraliniai keliai	Kiti keliai už gyvenamųjų vietovių ribų	Keliai ir gatvės gyvenamosiose vietovėse	Automagistralės, greitkeliai, panašaus tipo keliai	Magistraliniai keliai	Kiti keliai už gyvenamųjų vietovių ribų	Keliai ir gatvės gyvenamosiose vietovėse
Visi ženklai išskyrus žemiau išvardytus	Dešinėje pusėje	RA2	RA2	RA1	RA1	RA2/3	RA2	RA2	RA2/3/šv
	Virš kelio/kairėje pusėje	RA2	RA2	RA2	RA2	RA3	RA3	RA2/3	RA3/šv
Pirmumo ženklai geležinkelio pervažose		-	RA2	RA2	RA2	-	RA3	RA3	RA3
Pirmumo ženklai sankryžose ir susiaurėjimo vietose; nukreipiamieji ženklai Nr. 401–410		RA2	RA2	RA2	RA2	RA3	RA3	RA3	RA3/šv
Ženklai darbo vietose		RA2	RA2	RA2	RA2	RA2	RA2	RA2	RA2
Ženklai stotelėse, pėsčiųjų ir dviračių takuose, stovėjimo vietose, stovėjimą ir sustojimą draudžiantys ženklai; lankytinų vietų ženklai		RA1	RA1	RA1	RA1	RA1	RA1	RA1	RA1

Pastabos.

šv – šviečiantys arba iš išorės apšviesti vertikalieji ženklai.

/ – parenkama atsižvelgiant į aplinkybes.

¹⁾Papildomų lentelių atspindžio koeficientas turi atitikti pagrindinio ženklo atspindžio koeficientą.

²⁾Keliam, apšviestiems pagal KTR 1.01 reikalavimus, taikomi įprastos aplinkos kriterijai.

2 lentelė. Nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų (VŽ) eksploatacinių charakteristikų klasės

Priekinės ženklo pusės pradūrimas	Ženklų skydų briaunos	Standartinės spalvų koordinatės
P3	E2	CR2 ¹⁾ CR1 ²⁾
¹⁾ Taikoma naujiems nuolatiniams vertikaliesiems kelio ženklams. ²⁾ Taikoma išlaikytiems natūraliomis klimato sąlygomis nuolatiniams vertikaliesiems kelio ženklams.		

KONTROLINIS SĄRAŠAS PRIIMTI ATLIKTUS DARBUS

Gaminio dalis	Požymis	Defektas	Pastaba
CE ženklas	Gaminio patvirtinimas		
Kokybės pažymėjimas	Naudojimosi teisė		
Įrengimo vieta	Šoninis atstumas		
	Pastatymo aukštis		
	Kelio kilometras		
Ženklo skydas	Matmenys		
	Standinimo profiliuočiai (atstumas)		
	Tvirtinimas		
	Kitos pusės lakuotė		
	Standinimo profiliuočių lakuotė		
	Jungiamųjų profiliuočių įrengimas		
	Sandūrinių profiliuočių įrengimas		
Priekinė ženklo pusė	Pagrindo plėvelės tipas		
	Intarpų tipas		
	Užrašai		
	Sluoksniuočio (laminato) spalva		
	Apsauga nuo rasojimo		
	Apsauga nuo grafičių		
Priekinės ženklo pusės turinys	Užrašai pagal brėžinį		
	Raidžių aukštis		
	Elementų atstumas		
Atraminės konstrukcijos	Konstrukcijų pastovumas		
	Apcinkavimo storis		
	Virintinės siūlės		
	Tvirtikliai		
	Vamzdžių dangteliai		
Pamatas	Matmenys		
	Inkaras		
	Žemės paviršiaus iškyšos		
	Prijungimas varžtais		
	Apatinė jungtis		

LITERATŪRA

1. *Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für vertikale Verkehrszeichen ZTV VZ*, FGSV, Vokietija, 2011 m. (Vertikaliųjų kelio ženklų papildomos sutarčių sąlygos ir nurodymai).

2. *Merkblatt zur Qualitätssicherung von dauerhaft verwendeten Verkehrsschildern M QVS*, FGSV, Vokietija, 2008 m. (Atmintinė ilgalaikio naudojimo kelio ženklų skydų kokybei užtikrinti).