

Valsts sabiedrība ar ierobežotu atbildību
Latvijas Valsts ceļi

CEĻA HORIZONTĀLO APZĪMĒJUMU ATJAUNOŠANAS UN UZTURĒŠANAS SPECIFIKĀCIJA

CHA kvalitātes prasības un nosacījumi



Rīga, 2024

Ceļu horizontālo apzīmējumu atjaunošanas un uzturēšanas specifikācija satur prasības atjaunojamo un uzturāmo ceļa horizontālo apzīmējumu izpildei un produkta kvalitātei un ir paredzētas valsts autoceļu tīklā veicamā darba aprakstīšanai, pielietojamo materiālu, darbu izpildes un sasniedzamās kvalitātes prasību noteikšanai un pieņemšanai.

Ceļa horizontālie apzīmējumi

Ceļa horizontālo apzīmējumu (turpmāk tekstā - CHA) formai, izmēriem, materiāla krāsai, tehniskajām prasībām un lietošanas noteikumiem jābūt saskaņā ar LVS 85. CHA materiāli, funkcionālā efektivitāte un testēšanas metodes jāparedz saskaņā ar LVS EN 1436. CHA noņemšana jāparedz saskaņā ar LVS CEN/TR 16958.

LVC pārvaldībā esošajā ceļu tīklā izmantojams II tipa CHA.

1. Darba nosaukums

II tipa plastikāta CHA uzklāšana ar mehānismiem – m²

II tipa plastikāta CHA uzklāšana ar roku darbu – m²

II tipa plastikāta gatavo simbolu CHA uzklāšana ar roku darbu – m²

II tipa krāsas CHA uzklāšana ar mehānismiem – m²

II tipa krāsas CHA uzklāšana ar roku darbu – m²

II tipa CHA marķējumu lentas uzklāšana – m²

CHA noņemšana – m²

2. Definīcijas

II tipa CHA – CHA ar noteiktām īpašībām, kas paredzētas, lai veicinātu atstarošanas mitros vai lietūs apstākļos.

Ceļa horizontālais apzīmējums – uz ceļa seguma virsmas (apmales) uzklāti garenapzīmējumi, šķērsapzīmējumi, virzienu salīdzināšanas, bultas, transportlīdzekļu veida apzīmējumi, apstāšanās un stāvēšanas ierobežojumi un pagaidu apzīmējumi saskaņā ar LVS 85 „Ceļa apzīmējumi”.

CHA, kas uzklājami ar roku darbu – dažāda veida un konfigurācijas lokāli apzīmējumi, piemēram, bultas, transportlīdzekļu veida apzīmējumi u.c., kas jāuzklāj, izmantojot nepieciešamo palīgapriekojumu, kur nav iespējams veikt darbus mehānizēti.

Strukturēts CHA – CHA, kura ģeometrija un līdzenums apzīmējamā laukumā nav vienmērīgs. Struktūras var veidot raksti, profili, nejauša tekstūra vai citi elementi.

CHA atstarošanās funkcionālās efektivitātes mērījums – mērījumu komplekss, kas ietver R_L , R_{Lmitr} un Q_d parametru noteikšanu izvēlētajā vietā.

3. Darba apraksts

CHA uzklāšana ietver ceļa virsmas sagatavošanu (noslaucīšanu un atsevišķu svešķermeņu novākšanu), materiālu sagatavošanu, apzīmējumu uzklāšanu, stikla lodīšu un pretslīdes minerālmateriālu pievienošanu, ja to prasa tehnoloģija.

Vecā vai neatbilstošā materiāla noņemšana jāveic atbilstoši standartam LVS CEN/TR 16958. Noņemtais materiāls pilnībā ir jāsavāc. Nebūtiski bojājumi pieļaujami atkarībā no izvēlētajā noņemšanas tehnoloģijas. Noņemšanas darbiem ieteicama augstspiediena ūdens strūkļa, smilšu strūkļa un frēzēšana ar frēzi, kura ir speciāli paredzēta CHA noņemšanai. Uz valsts galvenajiem autoceļiem pieļaujami 1. klases bojājumi, uz reģionālajiem un vietējajiem ceļiem 2. klases bojājumi (skat. 1. tabulu, kas ņemta no standarta LVS CEN/TR 16958).

1. tabula. Klases raksturlielumiem, kas nosaka virsmas īpašību izmaiņas.

	Raksturojums un simbols		Prasības		
			1. klase	2. klase	Netiek izvirzītas
Virsmas īpašību izmaiņas	Tekstūras dziļums vai	X	≤ 1 mm	≤ 2 mm	
	Profila dziļums (pēc izvēles)	Y	≤ 1 mm	≤ 2 mm	
	Rievojums	D	≤ 1 mm	≤ 2 mm	

Seguma virsmas īpašību izmaiņas tiek mērītas, ja ir šaubas par atbilstību.

4. Materiāli

CHA veido ar krāsu, termoplastiskiem materiāliem, aukstplastiskiem materiāliem, horizontālā apzīmējuma lentām un gataviem simboliem.

Horizontālo apzīmējumu materiāliem ir jāatbilst zemāk uzskaitīto standartu prasībām, kuras ir saskaņā ar LVS 85 "Ceļa apzīmējumi" noteiktajām prasībām:

LVS EN 1871 "Ceļa apzīmējumu materiāli. Fizikālās īpašības";

LVS EN 1423+AC "Ceļu apzīmējumu materiāli. Piedevu materiāli. Stikla lodītes, pretslīdes minerālmateriāli un to maisījumi.";

LVS EN 1424 "Ceļa apzīmējumu materiāli. Iepriekšpiejauktas stikla lodītes.";

LVS EN 1790 "Ceļu apzīmējumu materiāli. Iepriekšsagatavotie materiāli.";

LVS EN 1463-1+A1 "Ceļa apzīmējuma materiāli. Atstarojošās ceļa kniedes. 1. daļa. Sākotnējās prasības".

5. Iekārtas

CHA uzklāšanai jālieto mehāniskas pašgājējiekārtas, kas saskaņā ar ražotāja instrukciju ir piemērotas lietojamo materiālu iestrādei. Tām jābūt aprīkotām ar vadības iekārtām, kas nodrošina iestrādājamo materiālu izlietojuma daudzuma regulēšanu un kontroli, kā arī automātisku CHA materiāla izsmidzināšanas sprauslu ieslēgšanos, un mēriekārtu izpildītā darba apjoma automātiskai uzmērīšanai.

CHA krāsas, termoplastisko un aukstplastisko materiālu uzklāšanai ar roku darbu lietojamas iekārtas, mehānismi (augstspiediena vai normāls্পiediena krāsu izsmidzinātāji) un palīgaprīkojums, kas nodrošina izpildītā darba atbilstību paredzētajam.

Iepriekšgatavoto materiālu un ceļa kniežu ieklāšanai jāizmanto materiāla ražotāja ieteiktās iekārtas.

6. Darba izpilde

Darba izpilde jāveic saskaņā ar apzīmējumu dislokācijas plānos paredzēto, projektu vai citām pasūtītāja prasībām, kas ir saskaņā ar LVS 85 "Ceļa apzīmējumi". Tas jāuzklāj paredzētajā vietā, ievērojot paredzētos ģeometriskos parametrus – formu un izmēru. CHA uzklāšanai var tikt lietoti iepriekšgatavoti kontūrelementi un simboli.

Visā garantijas laikā atjaunojot daļēji vai pilnībā zudušu CHA, jā saglabā gan tā sākotnēji paredzētie ģeometriskie parametri, gan jāpielieto tāda paša tipa materiāli un vizuālais noformējums. Lai nodrošinātu vienmērīgu CHA biezumu, pieļaujama tā daļēja frēzēšana. CHA simboli jāatjauno pilnā laukumā.

Ja apzīmējuma līnijas vieta sakrīt ar seguma malu, tad apzīmējumu veido 10 cm no tās. Ja apzīmējuma līnijas vieta sakrīt ar ceļa seguma šuvi, tad apzīmējumu veido blakus šuvei 5 cm attālumā no tās, bet līniju, kas atdala viena virziena transporta plūsmas – 5 cm pa kreisi no šuves braukšanas virzienā. Lai netraucētu ūdens noteci no brauktuves virsmas, uzklājot fiziski nepārtraukta materiāla brauktuves malas vai virzienu salīņas līniju, kas biežāka par 2 mm, ik pēc 5 m jāatstāj 5 cm pārrāvums. CHA kopējais biezums, ieskaitot arī esošā apzīmējuma biezumu (ja virsū uzklāj jauno apzīmējumu), nedrīkst pārsniegt 4 mm līdzeniem CHA un 6 mm strukturētiem CHA. Strukturēta CHA izmantošanas gadījumā to pārklājuma platībai (CHA aizpildītajai vietai) jābūt $\geq 70\%$ no kopējās noklājamās virsmas. Pārejas periodā līdz mērījumu metodikas izstrādei strukturēta CHA izmantošanas gadījumā pārklājuma aizpildījuma % būvuzņēmējs deklarē.

Iestrādātas ceļa kniedes daļas augstums virs ceļa virsmas nedrīkst pārsniegt 18 mm (H1 klase, atbilstoši LVS EN 1463-1, 5.2. punktam).

Darbu izpildē jāievēro materiāla izgatavotāja noteiktā ieklāšanas tehnoloģija. CHA drīkst uzklāt beznokrišņu periodā un pie apkārtējās gaisa temperatūras, ko noteicis CHA izstrādājuma ražotājs. Ceļa seguma virsmai pirms apzīmējumu uzklāšanas ir jābūt tīrai un sausai, ceļa virsmas temperatūrai un laika apstākļiem ir jāatbilst CHA ražotāja norādījumiem.

CHA jāuzklāj paredzētajā vietā, ievērojot paredzētos ģeometriskos parametrus – formu un izmēru. Pieļaujamās atkāpes no individuālā CHA elementa robežu regularitātes norādītas 2. tabulā “CHA kvalitātes prasības un nosacījumi testēšanai un mērījumiem”. CHA forma un izmērs jāpārbauda darba izpildes laikā. Novirzes no paredzētā nedrīkst pārsniegt 2. tabulā noteiktās. Satiksmi drīkst ierobežot ne ilgāk par 15 minūtēm pēc apzīmējumu uzklāšanas. Pēc darbu izpildes nedrīkst palikt redzami apzīmējumi neparedzētos apgabalos (arī „vecie” apzīmējumi).

7. Kvalitātes novērtējums

Prasības kvalitātes novērtējumam ir noteiktas LVS EN 1436+A1 „Ceļa apzīmējumu funkcionālā efektivitāte” un LVS 85 „Ceļa apzīmējumi”. Katra ceļa horizontālā apzīmējuma kvalitātei jāatbilst 2. tabulā izvirzītajām prasībām.

2. tabula. CHA kvalitātes prasības un nosacījumi testēšanai un mērījumiem

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
	Balts (pastāvīgais)		
Dislokācija	1) Novietojuma novirze nedrīkst pārsniegt vairāk kā 5 cm uz 15 m garenvirziena CHA vai nedrīkst atšķirties vairāk kā 10 cm no paredzētā pārējiem CHA; 2) nedrīkst būt redzami iepriekšējie CHA vai apzīmējumi neparedzētos apgabalos 3) nav pieļaujama ceļa aprīkojuma noņemšana pirms CHA nožūšanas, lai nesmērētu ceļa brauktuvi	1) Ar lineālu un mērlenti; 2) vizuāli; 3) vizuāli	1) Ja ir šaubas par atbilstību; 2) visā posmā; 3) visā posmā
Forma, izmērs, individuālā elementa robežu regularitāte	Garenapzīmējumiem pārklājums nedrīkst atšķirties: 1) ne vairāk kā +/- 50 mm no paredzētā garuma; 2) ne vairāk kā +10%/-5% no paredzētā platumā. Šķērsapzīmējumiem ne vairāk kā +/- 5% no paredzētā garuma un platumā. Pārējiem apzīmējumiem ne vairāk kā +/- 5% no paredzētā apzīmējuma virsmas laukuma	Ar lineālu un mērlenti	Ja ir šaubas par atbilstību
Biezums	+/-1 mm atbilstoši 6. punktā (Darba izpilde) noteiktajiem kritērijiem	Ar mērtastu vai lineālu un ķīli	Ja ir šaubas par atbilstību
Strukturēta CHA pārklātās virsmas laukums	≥70 % no pārklājamās virsmas laukuma (skatoties perpendikulāri pret virsmu)	Vizuāla novērtēšana vai ar pasūtītājam un izpildītājam pieņemamu metodi	Ja ir šaubas par atbilstību

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
	Balts (pastāvīgais)		
Atlikušais CHA virsmas laukums garantijas periodā	≥90%	Vizuāla novērtēšana vai ar pasūtītājam un izpildītājam pieņemamu metodi	
CHA funkcionālās efektivitātes mērījumi			
Ceļa apzīmējuma spožuma koeficients (Qd) sausiem ceļa apzīmējumiem	Pēc CHA uzklāšanas un visā garantijas periodā: Klase Q2 $Qd \geq 100 \text{ mcd/m}^2 \times l_x$	LVS EN 1436, A pielikums	Garenvirziena CHA katrā 10 km posmā veic ne mazāk kā 1 mērījumu uz ass līnijas un ne mazāk kā 1 mērījumu uz katras malas līnijas (ja tādi CHA ir paredzēti), bet ne mazāk kā 2 mērījumus darba uzdevumu uzdotajā posmā
Ceļa apzīmējuma atstarotā spožuma koeficients (R_L) sausos apstākļos	Pēc CHA uzklāšanas un visā garantijas periodā: Klase R3 $R_L \geq 150 \text{ mcd/m}^2 \times l_x$		
Ceļa apzīmējuma atstarotā spožuma koeficients (R_{Lmitr}) mitros apstākļos	II tipa CHA ar krāsu: Līdz CHA garantijas beigām – Klase RW3 $R_{Lmitr} \geq 50 \text{ mcd/m}^2 \times l_x$ II tipa CHA ar plastiskiem (aukstplastiskais vai termoplastiskais) materiāliem: Līdz 4. mēnesim (ieskaitot) pēc CHA uzklāšanas Klase RW3 $R_{Lmitr} \geq 50 \text{ mcd/m}^2 \times l_x$ Sākot no 5. mēneša pēc CHA uzklāšanas līdz garantijas beigām – Klase RW2 $R_{Lmitr} \geq 35 \text{ mcd/m}^2 \times l_x$	LVS EN 1436, B pielikums	Roku darbu CHA katrā 10 km posmā veic ne mazāk kā 1 mērījumu, bet ne mazāk kā 2 mērījumus darba uzdevumu uzdotajā posmā un 1 mērījums uz katras gājēju pārejas.
Uz asfalta virsmas uzklāta CHA virsmas slīdes pretestība	Klase S1 SRT ≥ 45 SRT vienības	LVS EN 1436	
Uz virsmas apstrādes virsmas uzklāta CHA virsmas slīdes pretestība	Klase S0 Nav noteikts (LVS EN 1436 4.5.p.)		
Krāsa	X,Y krāsu koordinātes sausiem ceļu apzīmējumiem (LVS EN 1436 4.5.p.)	LVS EN 1436, C pielikums	Ja ir šaubas par atbilstību

Ceļu horizontālo apzīmējumu funkcionālās efektivitātes mērījumus neveic ceļu posmos, kur brauktuves remonts ir veikts ar bitumena emulsiju un šķembiņām, un karstā laikā

veidojas izblīdumi vai izsvīdumi un transporta kustības ietekmē bitumena emulsija tiek pārnesta pa brauktuvi nosmērējot arī ceļu horizontālos apzīmējumus.

Pasūtītājs jebkurā brīdī pēc saviem ieskatiem var veikt CHA kvalitātes testēšanu un mērījumus, nosūtot rezultātus būvdarbu veicējam. Ja konstatēta CHA neatbilstība prasībām, būvdarbu veicējam iespējami īsā termiņā jāatjauno CHA prasībām atbilstošā kvalitātē.

Ja CHA ir klāti ar sniegu, ledu, dubļiem, pretslīdes materiālu u.tml., pirms to funkcionālo efektivitātes mērījumu veikšanas CHA mērījumu vietas ir jānotīra. Veicot CHA funkcionālos mērījumus sausos apstākļos, jāņem vērā, ka apzīmējuma virsma var būt mitra, ja nepieciešams veic tā nosusināšanu.

CHA funkcionālās efektivitātes mērījumus neveic, ja apkārtēja gaisa un apzīmējumu virsmas temperatūra ir zemāka par 0 °C.

8. Darba daudzuma uzmērīšana

Uzklātā CHA darba daudzumu nosaka, saskaitot CHA ārējās kontūras ietverto laukumu kvadrātmetros – m².

Uzmērīšanu veic ar CHA uzklāšanas iekārtas mēriekārtu, uz automašīnas uzstādītu mēriekārtu, mērriteni, mērlentu un lineālu, ja nepieciešams, veicot attiecīgus laukuma aprēķinus. Ja CHA uzklāšanas iekārtas mērījumi nesakrīt ar pēc citas metodes veiktajiem, tad par izpildītā darba daudzums jāuzskata mazākais no mērījumiem.