

CEĻU SPECIFIKĀCIJU GROZĪJUMI

Apstiprināti VAS “Latvijas Valsts ceļi”
Tehniskajā komisijā 2013. gada 18.decembrī

Rīga, 2013

1. VISPĀRĒJĀS DEFINĪCIJAS UN SKAIDROJUMI

Papildināt definīciju „Jaukts minerālmateriāls” ar sekojošu palīgteikumu:

„, kuram D ir lielāks par 4 mm un d ir vienāds ar 0.”

Mainīt definīcijas „Rupjš minerālmateriāls” otrā apakšpunkta ciparu „2” uz ciparu „4”.

Mainīt definīcijas „Smalks minerālmateriāls” otrā apakšpunkta ciparu „6,3” uz ciparu „4”.

2. VISPĀRĒJĀ NODAĻA

2.3. Satiksmes organizācija

Papildināt 2.3.punktu ar sekojošu tekstu:

„Satiksmes organizācijai nepieciešamie horizontālie apzīmējumi gan būvdarbu izpildes laikā, gan arī tehnoloģiskajos pārtraukumos jālieto dzeltenā krāsā. Horizontālos apzīmējumus baltā krāsā drīkst lietot uz uzbūvētas dilumkārtas, ja šo apzīmējumu dislokācija sakrīt ar paredzēto paliekošo horizontālo apzīmējumu dislokāciju. Uz dilumkārtas, kur brauktuves apzīmējumi nepieciešami tikai lokālai satiksmes organizācijai būvdarbu izpildes laikā, jālieto brauktuves apzīmējumi, kurus var, novākt vai notīrīt nebojājot uzbūvēto dilumkārtu un kas pēc tam neatstāj vizuāli redzamas apzīmējumu vai to novākšanas paliekas (“pēdas”) vietās, kur nav paredzēti paliekošie horizontālie apzīmējumi. Novākts vai notīrīts pagaidu marķējums, nedrīkst apgrūtināt vai negatīvi ietekmēt paliekošo horizontālo apzīmējumu uzklāšanu, to kalpotspēju un vizuālo uztveri tālākajā kalpošanas periodā.”

2.6. Kvalitātes kontrole un darba daudzuma noteikšana

2.6.1. Būvizstrādājumu atbilstības novērtēšanas sistēmas

Izteikt 1.tabulas 2.1. un 5.1. sadaļas sekojošā redakcijā:

1. tabula. Atbilstības novērtēšanas sistēmas

Nr.p.k.	Būvizstrādājums	Paredzētā izmantošana	Atsauce uz standartu	Atbilstības novērtēšanas sistēma ⁽¹⁾
2. Minerālie materiāli				
2.1	Minerālmateriāli nesaistītiem un hidrauliski saistītiem maisījumiem	Ceļiem un citiem inženierceltniecības darbiem	LVS EN 13242 ZA. 2. tabula	2+
5. Polimērmateriālu izstrādājumi				
5.1	Ģeosintētikas (tekstili), ģeotekstilijas, ģeokompozīti, ģeorežģi un ģeotikli, ko lieto: 1. filtrēšanai 2. armēšanai 3. atdalīšanai	Ceļiem un citām satiksmes platībām	LVS EN 13249 ZA. 2. tabula; LVS EN 13251	2+ 4

Nomainīt 3.tabulā tekstu „LVS EN 13242+A1” uz tekstu „LVS EN 13242”.

4. ZEMES KLĀTNE

4.1. Zemes klātnes būvniecība

4.1.punkta pirmo rindkopu izteikt sekojošā redakcijā:

„Kopējam deformācijas modulim E_{v2} uz zemes klātnes virsmas jābūt vismaz 45 Mpa, bet deformācijas modulim uz uzbūvētajām zemes klātnes zemākajām kārtām – vismaz 25 Mpa. Esošo grunšu nestspējas novērtēšanai būvprojekta izstrādes gaitā deformācijas moduļa uzmērījumi ir jāveic grunts optimālajā mitrumā vai ne vairāk kā +/- 2% no optimālā mitruma. Ja tas nav iespējams, tad var tikt testēts grunts CBR - Kalifornijas nestspējas vērtība, saskaņā ar LVS EN 13286-47, grunts optimālajā mitrumā. Zemes klātnes būvniecībai zemes klātnes augšējā daļā (līdz 2m no zemes klātnes virsmas) bez papildus pasākumu veikšanas kā piemērotas var tikt atzītas gruntis, kuru CBR ≥ 20 %, bet apakšējā daļā (vairāk kā 2m no zemes klātnes virsmas) gruntis, kuru CBR ≥ 8 %.

Ja zemes klātnes būvniecībai paredzēts izmantot esošās gruntis, tad būvprojekta izstrādes gaitā jānoskaidro vai tās izmantojot tiks nodrošināts vismaz prasītais deformācijas modulis. Ja to nevarēs sasniegt ar lietošanai paredzētajām gruntīm vai materiāliem, vai nepieciešams augstāks deformācijas modulis, tad būvprojektā kā atsevišķs papildu darbs jāparedz pastiprināšana, piemēram, nomainot grunti, būvējot papildu kārtas vai stiegrojot ar ģeosintētiskajiem materiāliem. Vāju grunšu nestspējas palielināšanai (stabilizācijai) būvprojektā ieteicams paredzēt lietot kaļķi vai cementu, būvprojekta izstrādes gaitā

izvēloties racionālāko stabilizācijas metodi, kā arī pārliecinoties par izvēlētajās metodes piemērotību un iespējamību.”

4.1.1. Definīcijas

4.1.1.punktu papildināt ar sekojošām definīcijām:

„Stabilizēta grunts - maisījums ko iegūst ar hidraulisku saistvielu apstrādājot grunti, un kas ievērojami uzlabo grunts mehāniskās īpašības un stabilitāti kopumā īslaicīgi vai ilgtermiņā, īpaši attiecībā uz ūdens un sala iedarbību.

Uzlabota grunts - maisījums, kuru iegūst apstrādājot grunti ar hidraulisku saistvielu, kas tūlītēji uzlabo īpašības, piemēram, vai nu samazinot ūdens saturu, un/vai uzlabojot nestspēju, un/vai samazinot plastiskumu, nodrošinot, lai:

- ar grunti varētu rīkoties lietojot tradicionālu zemes darbu veikšanas aprīkojumu;
- grunti varētu apmierinoši sablīvēt kārtās;
- nodrošinātu transporta kustību un pārvietošanos pa izbūvētajām kārtām;
- grunti sagatavotu sekojošai apstrādei ar izdedžiem, izmešu pelniem, cementu, hidraulisko ceļa saistvielu vai citiem izstrādājumiem.”

4.1.2. Darba apraksts

4.1.2. punktu aiz pirmā teikuma papildināt ar sekojošu tekstu:

„Zemes klātnes stabilizācija ietver nepieciešamo izejmateriālu sagatavošanu un piegādi, saistvielas daudzuma projektēšanu, ja nepieciešams - esošās pamatnes sagatavošanu - profilēšanu un blīvēšanu, materiālu samaisīšanu un saistvielas iemaisīšanu, kārtas sablīvēšanu un nepieciešamo uzbūvētas kārtas ģeometrisko parametru nodrošināšanu, kā arī uzbūvētas kārtas kopšanu līdz nosedzošās kārtas būvniecības uzsākšanai.”

4.1.3. Materiāli

Izveidot punktu: “4.1.3.1. Izejmateriāli zemes klātnes uzbūvētas būvniecībai un stabilizācijai vai uzlabošanai”

Aiz 8.tabulas ievietot sekojošu rindkopu:

„Grunšu būvtehnisko klasifikāciju grunšu raksturošanai veikt saskaņā ar LVS 190-5 B pielikumu.”

Dzēst 9.tabulu „Grunšu daļiņu izmērs (informatīvi – grunšu raksturošanai)” un 10.tabulu tabula. Grunšu daļiņu izmērs (informatīvi – grunšu raksturošanai).

Esošo tekstu papildināt ar sekojošo:

„Grunšu būvtehnisko klasifikāciju grunšu raksturošanai veikt saskaņā ar LVS 190-5 B pielikumu.

Cementam jāatbilst LVS EN 197-1 izvirzītajām prasībām, klases: 32,5N; 42,5N vai 52,5 N, vai EN 197-4.

CHCS (cementa hidrauliskā ceļa saistviela) jāatbilst LVS ENV 13282 izvirzītajām prasībām, ar stiprības klasi HRB 22,5 E vai HRB 32,5 E.

Dzēstajam vai nedzēstajam kaļķim jāatbilst LVS EN 459-1, klasei CL 90 vai CL 80.

Stabilizācijai paredzētajai gruntij vismaz 95% jāiziet caur 63mm sietu, testējot saskaņā ar LVS EN 933-1.

Papildus vai autonomi var tikt lietotas arī cita veida hidrauliskās saistvielas vai kādas piedevas. Šādā gadījumā jādeklarē saistvielu vai piedevu veids un īpašības. Stabilizējamajam maisījumam pievienojamajam ūdenim jāatbilst LVS EN 1008.

4.1.3.2. Nosacījumi grunšu stabilizācijai un uzlabošanai ar hidrauliskajām saistvielām.

Grunšu stabilizācija (stabilizēta grunts) ar hidrauliskajām saistvielām jāparedz, ja ir nepieciešams paaugstināt vai sasniegt konkrētus grunts nestspējas rādītājus. Var paredzēt arī grunts uzlabošanu (uzlabota grunts), lai uzlabotu grunts īpašības galvenokārt tās iestrādes procesā (piemēram, lai samazinātu ūdens saturu, samazinātu plastiskumu, sagatavotu grunti tālākai apstrādei ar cementu, u.tml.). Sastāvu projektēšana un testēšana kā aprakstīts tālāk jāveic, ja paredzēta grunts stabilizācija. Ja paredzēta grunts uzlabošana, tad tālāk aprakstītā projektēšana nav jāveic, bet ir pietiekami deklarēt pievienojamās saistvielas veidu un daudzumu, kā arī pamatot grunts uzlabošanas nepieciešamību.

Jātestē sekojošas stabilizējamās grunts īpašības:

- deformācijas modulis - grunts optimālajā mitrumā vai ne vairāk kā +/- 2% no optimālā mitruma saskaņā ar DIN 18134, vai, ja tas nav iespējams, tad CBR saskaņā ar LVS EN 13286-47;
- granulometriskais sastāvs saskaņā ar LVS EN 933-1;
- plasticitātes indekss, plūstamības un plasticitātes robeža saskaņā ar LVS EN ISO/TS 17892-12 vai ASTM D 4318-05 (jātestē, ja konkrētajai gruntij šo testēšanu ir iespējams veikt);
- esošais mitrums saskaņā ar LVS EN 1097-5, un optimālais mitrums un tilpumsvars saskaņā ar LVS EN 13286-2;
- organisko piemaisījumu daudzums saskaņā ar šo specifikāciju 9.6. punktu (testē, ja ir novērojami organiskie piemaisījumi);
- ūdenī šķīstošo sulfātu saturs saskaņā ar LVS EN 1744-1 (jātestē, ja gruntij novērojama tendence izplešties sairt).

Balstoties uz grunts testēšanas rezultātiem jānosaka grunts apzīmējums saskaņā ar LVS 190-5 B pielikumu.

Stabilizācijas saistvielas izvēle:

- kā grunts stabilizācijas saistvielas var būt kaļķis, cements, CHCS, ar cementu bagātinātas saistvielas, cementa ražošanas apvedkanāla puteklis;
- stabilizācijas saistvielas jāizvēlas balstoties uz grunts testēšanas rezultātiem, lai izpildītu norādījumus konkrētās saistvielas izvēlei atkarībā no grunts tipa, īpašībām, kā arī izpildītu tālāk noteiktās prasības gan maisījumam, gan stabilizētajiem paraugiem:

GRUNTS APZĪMĒJUMS	LIETOJAMĀ SAISTVIELA GRUNTS STABILIZĀCIJAI	PIEZĪMES
SE, SW, SI, GU, GT, SU, ST, OK	1. izvēle: cements, iespējamā izvēle: kaļķis+cements	cementa vietā var lietot arī CHCS, cementa putekļus, ar cementu bagātinātas saistvielas

GRUNTS APZĪMĒJUMS	LIETOJAMĀ SAISTVIELA GRUNTS STABILIZĀCIJAI	PIEZĪMES
UL, UM, OU, OT	1. izvēle: kaļķis, 2. izvēle: kaļķis+cements Iespējamā izvēle: cements	cementa vietā var lietot arī CHCS, cementa putekļus, ar cementu bagātinātas saistvielas
TM, TA	kaļķis	

- grunts piemērotība vai tās konkrētā saderība ar saistvielu jānovērtē arī testējot grunts pH līmeni atbilstoši metodikai šo specifikāciju 9.11. vai 9.12. punktus;

- smilšainām un putekļainām gruntīm kā stabilizācijas saistvielu ieteicams izvēlēties cementu vai saistvielas uz cementa bāzes, savukārt plastiskām mālainām gruntīm kā stabilizācijas saistvielu ieteicams izvēlēties kaļķi;

- vidēji plastiskām gruntīm ieteicams izvērtēt arī kaļķa+cementa izvēles iespēju, tādējādi iespējams ar mazāku kopējo saistvielu patēriņu izpildīt izvirzītās prasības;

- smilšainām un akmeņainām gruntīm ar nelielu putekļu daļiņu saturu ($< 0,063\text{mm} \leq 5\%$), lai nodrošinātu augstākus un prasībām atbilstošus spiedes stiprības rādītājus ar mazāku cementa saistvielas izlietojumu, ieteicams paredzēt piemaisīt putekļainu grunti (ja tāda grunts ir pieejama un tas ir tehniski un ekonomiski pamatoti) vai arī cementa apvedkanāla putekļus.

4.1.3.3. Ar cementu, CHCS un kaļķi+cementu stabilizētas grunts projektēšana

Jātestē grunts un cementa 10:1 maisījuma pH līmenis saskaņā ar šo specifikāciju 9.12. punktu. Ja $\text{pH} \geq 12,1$, tad gruntī esošā organikas daļa neietekmēs cementa stabilizācijas mehānismu un grunts ir piemērota tālākai projektēšanai.

Orientējošais efektīvais un pietiekamais gruntij pievienojamais saistvielas daudzums ir no 3% līdz 8%. Atkarībā no grunts īpašībām un konkrētās saistvielas, pievienojamās saistvielas daudzums var būt lielāks.

Jātestē grunts un cementa, CHCS vai kaļķa+cementa maisījuma optimālais ūdens saturs un tilpumsvars saskaņā ar LVS EN 13286-2, kā arī citas īpašības atbilstoši šajās specifikācijās tālāk izvirzītajām prasībām.

Ar cementu vai CHCS sagatavotais grunts maisījums pēc samaisīšanas jāuzglabā 4 h laboratorijas telpā slēgtā traukā vai pārklāts ar mitru audumu (ja tiek lietoti kādi cietēšanas paātrinātāji vai palēlinātāji šis uzglabāšanas laiks var būt atšķirīgs), pēc tam attiecīgi veicot paraugu izgatavošanu pēc Proktora saskaņā ar LVS EN 13286-50. Katrai testējamajai īpašībai, t.sk. salizturības testam, izgatavojami vismaz 3 paralēli paraugi, izņemot tūlītējā nestspējas indeksa testēšanai var izgatavot vienu paraugu.

Kaļķis var tikt izmantots kā sākotnējā piedeva, lai uzlabotu grunts iestrādājamību, samazinot tās plasticitāti. Šādā gadījumā projektēšanas mērķis ir atrast minimālo kaļķa saturu, kas to nodrošina. Lai to atrastu, ieteicams testēt grunts un kaļķa maisījuma plasticitātes rādītājus.

Ar kaļķi un cementu maisījums jāgatavo sekojoši: grunts paraugs jāsamaisa ar kaļķi un jāuzglabā 24 h (ja izmanto dzēstu kaļķi, uzglabāšanas laiks var būt 4 h) laboratorijas telpā slēgtā traukā vai pārklāts ar mitru audumu, tad jāsamaisa ar cementu un jāuzglabā 4 h laboratorijas telpā slēgtā traukā vai pārklāts ar mitru audumu, pēc tam attiecīgi veicot

paraugu izgatavošanu pēc Prokatora saskaņā ar LVS EN 13286-50. Katrai testējamajai īpašībai, t.sk. salizturības testam, izgatavojami vismaz 3 paralēli paraugi. Cementa vietā var lietot arī CHCS.

Ar cementu un kaļķi+cementu izgatavotie paraugi jākondicionē formā $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 1 dienu, tad 90%-100% mitrumā $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 6 dienas vai 27 dienas (90%-100% mitruma apstākļi būs nodrošināti paraugu cieši ietinot plastikāta iesaiņojumā un iegremdējot zem ūdens).

Pēc stabilizēto paraugu kondicionēšanas jātestē to īpašības atbilstoši šajās specifikācijās tālāk izvirzītajām prasībām, un tām jāatbilst 4.1-2 vai 4.1-3 tabulā noteiktajām prasībām.

Nosakot projektētā maisījuma sastāvdaļu proporcijas, objektā pievienojamās saistvielas daudzumu ieteicams paredzēt par 0,5 - 1,0% lielāku nekā projektētais, lai kompensētu kādas iestrādes tehnoloģijas iespējamās novirzes.

4.1.-2 tabula. Prasības ar cementu un kaļķi + cementu samaisītai un stabilizētai gruntij:

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 14227-10	Kategorija	Prasība
Maisījums:				
Granulometriskais sastāvs	LVS EN 933-1	6.2. punkts	-	deklarē
Sastāvdaļu proporcijas	-		-	deklarē
Optimālais ūdens saturs un tilpumsvars	LVS EN 13286-2		-	deklarē
Minimālais ūdens saturs	LVS EN 1097-5	7.1. punkts	$W_{0,90}$	ne mazāk kā 0,9 no optimālā ūdens satura
Tūlītējais nestspējas rādītājs (ja stabilizētā kārtā atrodas dziļāk kā 2m no zemes klātnes virsmas)	LVS EN 13286-47	7.3. punkts	IPI_{10}	≥ 10
Tūlītējais nestspējas rādītājs (ja stabilizētā kārtā atrodas līdz 2m no zemes klātnes virsmas)	LVS EN 13286-47	7.3. punkts	IPI_{20}	≥ 20
Stabilizēta grunts:				
Paraugu sagatavošana	LVS EN 13286-50	8.3.2. punkts	-	deklarē
Minimālā spiedes stiprība pēc 7 dienu cietēšanas	LVS EN 13286-41	8.3.2. punkts A.2 tabula	$C_{0,5}$	0,5 MPa
Spiedes stiprība pēc 7 dienu cietēšanas un paraugu mērcēšanas ūdenī 21 dienu (ja stabilizētā kārtā atrodas dziļāk kā 2m no zemes klātnes virsmas)			I_{DV}	deklarē
Minimālā spiedes stiprība pēc 7 dienu cietēšanas pēc 5 salizturības cikliem (ja stabilizētā kārtā atrodas līdz 2m no zemes klātnes virsmas, un $AADT_{j,smagie} \leq 500$)	LVS EN 13286-41 LVS CEN/TS 12390-9	8.3.2. punkts A.2 tabula	$C_{0,5}$	0,5 MPa

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 14227-10	Kategorija	Prasība
Minimālā spiedes stiprība pēc 7 dienu cietēšanas pēc 5 salizturības cikliem (ja stabilizētā kārtā atrodas līdz 2m no zemes klātnes virsmas, un $AADT_{j,smagie} > 500$)	LVS EN 13286-41 LVS CEN/TS 12390-9	8.3.2. punkts A.2 tabula	C ₁	1,0 MPa

4.1-3 tabula. Prasības ar CHCS (arī cementa putekļiem, ar cementu bagātinātas saistvielas, u.tml.) samaisītai un stabilizētai gruntij:

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 14227-13	Kategorija	Prasība
Maisījums:				
Granulometriskais sastāvs	LVS EN 933-1	-	-	deklarē
Sastāvdaļu proporcijas	-	-	-	deklarē
Optimālais ūdens saturs un tilpumsvars	LVS EN 13286-2	-	-	deklarē
Minimālais ūdens saturs	LVS EN 1097-5	7.1. punkts	W _{0,90}	ne mazāk kā 0,9 no optimālā ūdens satura
Tūlītējais nestspējas rādītājs (ja stabilizētā kārtā atrodas dziļāk kā 2m no zemes klātnes virsmas)	LVS EN 13286-47	7.3. punkts	IPI ₁₀	≥ 10
Tūlītējais nestspējas rādītājs (ja stabilizētā kārtā atrodas līdz 2m no zemes klātnes virsmas)	LVS EN 13286-47	7.3. punkts	IPI ₂₀	≥ 20
Stabilizēta grunts:				
Paraugu sagatavošana	LVS EN 13286-50	8.3. punkts	-	deklarē
Minimālā spiedes stiprība pēc 7 dienu cietēšanas Spiedes stiprības pēc 7 dienu cietēšanas un paraugu mērcēšanas ūdenī 21 dienu (ja stabilizētā kārtā atrodas dziļāk kā 2m no zemes klātnes virsmas)	LVS EN 13286-41	8.3. punkts 9.1.2. punkts	C _{0,5} I _{DV}	0,5 MPa deklarē
Minimālā spiedes stiprība pēc 7 dienu cietēšanas pēc 5 salizturības cikliem (ja stabilizētā kārtā atrodas līdz 2m no zemes klātnes virsmas, un $AADT_{j,smagie} \leq 500$)	LVS EN 13286-41 LVS CEN/TS 12390-9	8.3. punkts	C _{0,5}	0,5 MPa

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 14227-13	Kategorija	Prasība
Minimālā spiedes stiprība pēc 7 dienu cietēšanas pēc 5 salizturības cikliem (ja stabilizētā kārtā atrodas līdz 2m no zemes klātnes virsmas, un $AADT_{j,smagie} > 500$)	LVS EN 13286-41 LVS CEN/TS 12390-9	8.3.2. punkts	C ₁	1,0 MPa

4.1.3.4. Ar kaļķi stabilizētas grunts projektēšana:

Jātestē grunts un kaļķa maisījumu pH līmenis saskaņā ar šo specifikāciju 9.11. punktu. Kur gruntij ar konkrēto kaļķa saturu $pH = 12,4$, tas ir grunts stabilizēšanai minimālais pievienojamais kaļķa daudzums.

Jātestē grunts un kaļķa maisījuma optimālais ūdens saturs un tilpumsvars saskaņā ar LVS EN 13286-2, kā arī citas īpašības atbilstoši izvirzītajām prasībām tālāk šajās specifikācijās.

Ar kaļķi sagatavotais grunts maisījums pēc samaisīšanas jāuzglabā 24 h laboratorijas telpā slēgtā traukā vai pārklāts ar mitru audumu, pēc tam attiecīgi veicot paraugu izgatavošanu pēc Proktora saskaņā ar LVS EN 13286-50. Katrai testējamajai īpašībai, t.sk. salizturības testam, izgatavojami vismaz 3 paralēli paraugi, izņemot tūlītējā nestspējas indeksa testēšanai var izgatavot vienu paraugu.

Ar kaļķi izgatavoti paraugi jākoncionē blīvā plastikāta iesaiņojumā 40 °C 7 dienas, tad 24 h kapilāri piesūcinot ar ūdeni (pirms tam izņemot paraugus no blīvā iesaiņojuma, tad ietinot mitrā audumā un novietojot uz poraina akmens. Ūdens līmenim ir jābūt līdz akmens virsmai un kontaktā ar iesaiņojumu, bet ūdens nedrīkst būt tiešā kontaktā ar paraugu).

Pēc stabilizēto paraugu kondicionēšanas jātestē to īpašības atbilstoši izvirzītajām prasībām tālāk šajās specifikācijās, un tām jāatbilst 4.1-4 tabulā noteiktajām prasībām.

Nosakot projektētā maisījuma sastāvdaļu proporcijas, objektā pievienojamās saistvielas daudzumu ieteicams paredzēt par 0,5 - 1,0% lielāku nekā projektētais, lai kompensētu kādas iestrādes tehnoloģijas iespējamās novirzes. Ja projektējot izmantoti dzēsti kaļķi, bet objektā paredzēts izmantot nedzēstus kaļķus, tad izmantojamais kaļķa daudzums objektā jāpalielina par 1% attiecībā pret projektēto.

4.1-4 tabula. Prasības ar kaļķi samaisītai un stabilizētai gruntij:

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 14227-11	Kategorija	Prasība
Maisījums:				
Granulometriskais sastāvs	LVS EN 933-1	-	-	deklarē
Sastāvdaļu proporcijas	-	-	-	deklarē
Optimālais ūdens saturs un tilpumsvars	LVS EN 13286-2	-	-	deklarē

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 14227-11	Kategorija	Prasība
Minimālais ūdens saturs	LVS EN 1097-5	6.2. punkts	W _{0,90}	ne mazāk kā 0,9 no optimālā ūdens satura
Tūlītējais nestspējas rādītājs (ja stabilizētā kārtā atrodas dziļāk kā 2m no zemes klātnes virsmas)	LVS EN 13286-47	7.3. punkts	IPI ₁₀	≥ 10
Tūlītējais nestspējas rādītājs (ja stabilizētā kārtā atrodas līdz 2m no zemes klātnes virsmas)	LVS EN 13286-47	7.3. punkts	IPI ₂₀	≥ 20
Stabilizēta grunts:				
Paraugu sagatavošana	LVS EN 13286-50	6.5.3. punkts	-	deklarē
Spiedes stiprība pēc 7 dienu cietēšanas 40 °C (ja stabilizētā kārtā atrodas dziļāk kā 2m no zemes klātnes virsmas)	LVS EN 13286-41	6.5.3. punkts	R _{c0,2}	≥ 0,2 MPa
Minimālā spiedes stiprība pēc 7 dienu cietēšanas 40 °C pēc 5 salizturības cikliem (ja stabilizētā kārtā atrodas līdz 2m no zemes klātnes virsmas, un AADT _{j,smagie} ≤ 500)	LVS EN 13286-41 LVS CEN/TS 12390-9	6.5.3. punkts	R _{c0,2}	≥ 0,2 MPa
Minimālā spiedes stiprība pēc 7 dienu cietēšanas 40 °C pēc 5 salizturības cikliem (ja stabilizētā kārtā atrodas līdz 2m no zemes klātnes virsmas, un AADT _{j,smagie} > 500)	LVS EN 13286-41 LVS CEN/TS 12390-9	6.5.3. punkts	R _{c0,5}	≥ 0,5 MPa

4.1.4. Iekārtas

Labot pirmajā rindkopā vārdu „izvēlas” uz vārdiem „ieteicams izvēlēties”.

Papildināt 4.1.4.punktu ar sekojošu tekstu:

„Reciklers - speciāla mobila iekārta vai iekārtu komplekss, ar kuru iespējams samaisīt konkrēto grunti ar paredzēto saistvielu(ām), lai tālāk nodrošinātu izvirzītās prasības galproduktam. Reciklera minimālais frēzēšanas dziļums - vismaz projektā noteiktajā dziļumā. Saistvielas (un piedevu) izkliedētājs - saistvielas izbēršanai piemērota iekārta, ar maināmu izbēršanas platumu, kura aprīkota ar izberamās saistvielas dozācijas vadību.

Darba izpildei nepieciešamās iekārtas vai mehānismus, kas nodrošina kvalitatīvu darba izpildi, izvēlas būvuzņēmējs.”

4.1.5. Darbu izpilde

4.1.5. punktu papildināt ar otro rindkopu sekojošā redakcijā:

„Grunts stabilizāciju ar hidrauliskajām saistvielām var veikt, ja gaisa temperatūra ir virs 5 °C, kā arī jānodrošina, lai vēl vismaz 28 dienas pēc stabilizācijas darbu izpildes stabilizētā kārtā tiktu pasargāta no sasalšanas.”

Dzēst sekojošu teikumu aiz 11.tabulas:

„Ja grunti paredzēts stabilizēt vai pastiprināt, tas jādara tad, kad gaisa temperatūra nav zemāka par +5⁰ C.”

Otro rindkopu aiz 11.tabulas izteikt sekojoši:

„Būvējot uzbērumu uz vājas nestspējas gruntīm vai no vājas nestspējas gruntīm, vai no puteklainām vai mālainām gruntīm, pirms ceļa segas pamata būvniecības uzsākšanas ieteicams paredzēt tehnoloģisko pārtraukumu.”

Trešās rindkopas 1.teikumu aiz 11.tabulas izteikt sekojoši:

„Uzbērums jābūvē visā platumā un vienlaikus ar nogāzēm, turklāt ar tādu aprēķinu, lai vēlāk pēc iespējas nevajadzētu papildus piebērt nogāzes.”

Aiz trešās rindkopas iekļaut sekojošu tekstu:

„Pirms stabilizācijas darbu uzsākšanas jāizlīdzina stabilizējamās grunts virsma. Ja nepieciešams, jāpieved un jāiestrādā papildus paredzētie materiāli.

Stabilizējot grunti ar cementu, saistvielas iestrāde jāveic vienā tvērienā. Cementa iestrādes laiks no brīža, kad cements ir saskāries ar stabilizējamo grunti, līdz kārtas sablīvēšanas beigām nedrīkst pārsniegt 4 h, izņēmuma gadījumos iestrādes laiks var tikt palielināts, bet nedrīkst pārsniegt 8 h (ja tiek lietoti kādi cietēšanas paātrinātāji vai palēlinātāji iestrādes laiks attiecīgi var tikt noteikts atšķirīgs). Pārsniedzot šo laiku, jāveic atkārtota cementa pievienošana - ja 24 h laikā, tad no jauna pievienojamā cementa daudzums 50% no projektētā, ja vēlāk, tad no jauna jāpievieno viss projektētais cementa daudzums). Līdz ar to ļoti rūpīgi un detāli jāizstrādā stabilizācijas darbu norises tehnoloģiskais process.

Stabilizējot grunti ar kaļķi un cementu saistvielu iestrāde jāveic 2 tvērienos - pirmajā tvērienā jāiestrādā kaļķis - iestrādes laiks līdz 24 h, otrajā tvērienā (ne vēlāk kā 7 dienu laikā pēc kaļķa iestrādes) - cements.

Stabilizējot grunti ar kaļķi, kaļķa iestrāde var tikt realizēta vienā vai divos tvērienos. Divos tvērienos iestrāde var būt nepieciešama gruntīs, kuras ir ļoti smagi safrēzēt (pārmaisīt). Šādā gadījumā otrs tvēriens izpildāms 2 - 3 dienas pēc pirmā tvēriena.

Stabilizējot ar hidrauliskajām saistvielām jānodrošina pietiekama ūdens daudzuma pievienošana, lai nodrošinātu maisījuma ūdens saturu tuvu optimālajam. Nepieciešamais ūdens daudzums jāpievieno pirms samaisīšanas vai samaisīšanas laikā. Ja pēc samaisīšanas tiek konstatēts, ka ūdens daudzums ir nepietiekams, tad jāveic atkārtota pārmaisīšana pievienojot vai ar pievienotu ūdeni, ievērojot saistvielu iestrādei gruntī šajās specifikācijās noteiktos laika limitus.

Stabilizētās kārtas būvniecības laikā nepārtraukti vizuāli jākontrolē maisījuma un virsmas viendabīgums un kondīcija, vismaz 1 reizi dienā jāveic izlietotās saistvielas daudzuma uzmērījums (tas nedrīkst atšķirties vairāk kā ± 15% no paredzētā daudzuma uz 1 m²) - uzmērīšanas metodika jānosaka piemērota saistvielas iestrādes tehnoloģijai, kā arī jāuzskaita un jāaprēķina kopējais izlietotais saistvielas daudzums (tas nedrīkst atšķirties vairāk kā ± 5%

no kopējā paredzētā daudzuma), kā arī vismaz no katriem 5000 m² jānoņem ar saistvielu samaisītās grunts paraugi un jātestē 4.1.3.4; 4.1.3.5. vai 4.1.3.6. punktā noteiktās īpašības (izņemot granulometrisko sastāvu - tas nav jātestē), un tā jāatbilst 4.1.3.4; 4.1.3.5. vai 4.1.3.6. punktā noteiktajām prasībām.

Stabilizētās kārtas sablīvēšanas procesu ieteicams pabeigt, izsmidzinot uz stabilizētās kārtas virsmas nelielu ūdens daudzumu un blīvējot ar pneimoriteņu veltni.

Pēc kārtas stabilizācijas darbu pabeigšanas tā jāpasargā no strauja mitruma zuduma. Ja nepieciešams, jāveic regulāra stabilizētās kārtas virsmas laistīšana ar ūdeni, lai to uzturētu mitru.

Pēc stabilizācijas darbu pabeigšanas jānodrošina stabilizētās kārtas vismaz 7 dienu "miera" periods, kura laikā stabilizētā kārta netiek pakļauta transporta slodzēm. "Miera" periods nav nepieciešams, ja nākamās diennakts laikā pēc stabilizācijas darbu pabeigšanas tiek uzbūvēta nosedzošā kārta, kuras biezums nav mazāks par 30 cm.

Jāņem vērā, ka ar hidrauliskajām saistvielām (īpaši ar kaļķi) stabilizētas kārtas noformējas ilgā laika periodā, kas var aizņemt no 1 līdz pat 3 mēnešiem. Tāpēc stabilizētā kārta savas īpašības un konstruktīvo nestspēju neiegūs uzreiz, līdz ar to arī šāda veida kādu mērījumu izdarīšana neilgi pēc stabilizācijas darbu pabeigšanas neatspoguļos faktiskos paredzamos stabilizētās kārtas ekspluatācijas rādītājus, kas tiks sasniegti, kad stabilizētā kārta būs pilnībā noformējusies."

Papildināt pēdējās rindkopas teikumu ar piebildi:

„vai izmantojot citas efektīvas uzmērīšanas metodes.”

4.1.6. Kvalitātes novērtējums

4.1.6.punkta pirmās rindkopas 3.teikumu izteikt sekojoši:

„Mērījumi, pārbaudes un testēšana jāveic pirms nosedzošās kārtas būvniecības, izņemot stabilizētu kārtu izurbto paraugu spiedes stiprību.”

Papildināt vai mainīt esošo 12. Tabulā „Zemes klātnes kvalitātes prasības un nosacījumi testēšanai un mērījumiem” ar sekojošo:

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Kārtas biezums, stabilizētām kārtām	≤ ± 5 cm no paredzētā	Šurfējot (atrokot, vai izurbjot - tad pēc LVS EN 12697-36) un uzmērot ar lineālu. Šurfēt nedrīst tuvāk par 1,0 m no skārtas malas	Visā būvobjektā vismaz trīs vietās šķērsprofilā (piem., uz ceļa ass un malās) ik pēc 500 m

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Deformācijas modulis, ar saistvielām nesaistītām kārtām	Kopējais deformācijas modulis E_{V2} nedrīkst būt zemāks par 45 MPa vai ne zemāks par 25 MPa katrai zemākajai kārtai, ja nav paredzēts citādi, papildus jānosaka grunts mitrums mērījuma izpildes vietā, kā arī, ja iepriekš nav noteikts, tad jānosaka grunts Proktora blīvums un optimālais mitrums	DIN 18134 ⁽²⁾ LVS EN 1097-5 LVS EN 13286-2	Visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 1000 m vai vismaz 1 mērījums katrai zemākajai kārtai, ja nav paredzēts citādi
Izurbtu paraugu spiedes stiprība, stabilizētām kārtām	Jāatbilst šo specifikāciju 4.1.3.4., 4.1.3.5. vai 4.1.3.6. punktā noteiktajām prasībām	LVS EN 13286-50 LVS EN 13286-41 LVS CEN/TS 12390-9	Izurbjot paraugus ne ātrāk kā 28 dienas pēc kārtas stabilizācijas darbu pabeigšanas. Paraugus noņem un testē pasūtītājs pēc saviem ieskatiem

Mainīt esošās piezīmes uz sekojošo:

„PIEZĪME⁽¹⁾ Jānosaka no grunts uzbūvētās kārtas tilpuma blīvums, kas jāattiecina pret no kārtas noņemta parauga Proktora blīvumu.

PIEZĪME⁽²⁾ Grunts sablīvējums ar cementu stabilizētām vai uzlabotām kārtām jānosaka ne vēlāk kā tās pašas dienas laikā, kad veikta cementa iestrāde. Ar kaļķi stabilizētas vai uzlabotas kārtas sablīvējums jānosaka ne vēlāk kā nākamajā dienā pēc kaļķa iestrādes.

PIEZĪME⁽³⁾ Deformācijas modulis jāizmēra gruntij tās optimālajā mitrumā, vai ne vairāk kā +/- 2% no optimālā mitruma.

”

4.2. Ar saistvielām nesaistītu kārtu armēšana vai atdalīšana

4.2.1. Definīcijas

Pirmo rindkopu papildināt ar sekojošu tekstu:

„Pie armējošiem ģeosintētiskajiem materiāliem pieskaitāmi: ģeorežģi (austi, metināti, ekstrudēti); ģeokompozīti (ģeorežģis ir rūpnieciski savienots ar neausto ģeotekstilu).”

Papildināt otro rindkopu ar sekojošu tekstu:

„Pie atdalošajiem, filtrējošajiem un drenējošajiem ģeosintētiskajiem materiāliem pieskaitāmi (neaustais un austais ģeotekstils).

4.2.3. Materiāli

Mainīt 4.2.3.punkta tekstu uz sekojošu redakciju:

„Visiem objektā izmantotajiem ģeosintētiskajiem materiāliem ir jābūt materiāla ražotāja tehnisko datu lapai un objektā piegādātā materiāla ražotāja Eksploatācijas īpašību deklarācijai, kas aizpildīta atbilstoši Eiropas Savienības REGULAS (ES) Nr. 305/2011 (2011. gada 9. marts) prasībām.

Ievestajam materiālam objektā jābūt noformētam atbilstoši ražotāja standartam, kas nepieciešamības gadījumā varētu kalpot kā palīgs materiāla izsekojamībai.

Armēšanai ieteicams lietot ģeorežģus (austos, metinātos, ekstrudētos) vai ģeorežģa un neaustā ģeotekstila ģeokompozītu. Armēšanas materiāliem jādefinē 13. tabulā norādītās deklarējamās īpašības.

Armēšanas ģeosintētisko materiālu īpašību skaitliskās robežvērtības tiek noteiktas būvprojektā.

13. tabula. Armēšanas ģeosintētisko materiālu īpašības (LVS EN 13249, 1.tabula)

Īpašība	Standarts
Stiepes stiprība, F	LVS EN ISO 10319
Pagarinājums pie maksimālās slodzes, ϵ	LVS EN ISO 10319
Ilgizturība	LVS EN 13249, B.pielikums

Atdalīšanai un filtrēšanai izmanto neausto, velto vai austo ģeotekstilu. Nepieciešamos raksturojumus ceļiem un citām satiksmes būvēm nosaka LVS EN 13249. Ievestajam materiālam objektā jābūt noformētam atbilstoši ražotāja standartam, kas nepieciešamības gadījumā varētu kalpot kā palīgs materiāla izsekojamībai.

Ar saistvielām nesaistīto kārtu atdalīšanai un konstrukciju filtrējošo un drenāžas īpašību uzlabošanai ģeosintētiskajiem materiāliem jādefinē 14. tabulā norādītās deklarējamās īpašības.

Atdalīšanai un filtrēšanai ģeosintētisko materiālu īpašību skaitliskās robežvērtības tiek noteiktas būvprojektā.

14. tabula. Atdalīšanas ģeosintētisko materiālu īpašības (LVS EN 13249, 1.tabula)

Īpašība	Standarts
Stiepes stiprība, F	LVS EN ISO 10319
Pagarinājums pie maksimālās slodzes, ϵ	LVS EN ISO 10319
Statiskās caurspiešanas tests (CBR tests)	LVS EN ISO 12236
Dinamiskās perforācijas izturība (krītošā konusa tests)	LVS EN ISO 13433
Raksturīgais atvērums izmērs	LVS EN ISO 12956
Ūdens caurlaidība normālai plaknei	LVS EN ISO 11058
Ilgizturība	LVS EN 13249, B.pielikums

Ģeosintētiskais materiāls jāizvēlas atkarībā no esošās grunts, konstruktīvo kārtu materiāliem, satiksmes slodzes un hidroloģiskajiem apstākļiem. Izvēlei ieteicams lietot 15.tabulu (NorGeoSpec 2002 "A Nordic system for specification and control of geotextiles in roads and other trafficked areas").

15. tabula. Neaustā ģeotekstila izvēle atbilstoši nominālajām vērtībām.

Esošā grunts	Ģeosintētiskā materiāla īpašība	Maksimālais uzbēruma materiāla daļiņu izmērs (mm)
--------------	---------------------------------	---------------------------------------------------

		d < 63φ
Vāja (mīksts māls ar bīdes stiprību < 25 kPa, kūdra), CBR ≤ 4,5%, Ev2 ≤ 20 MPa	Nominālā stiepes stiprība (kN/m), F	≥16,7
	Min. pagarinājums pie max. slodzes (%), ε	≥ 35
	Dinamiskās perforācijas izturība (krītošā konusa tests) (mm)	≤ 22
	Min. ūdens caurlaidība normālai plaknei (10 ⁻³ m/s)	≥30
Noturīga (blīvs māls ar bīdes stiprību > 25 kPa, smilts un grants), CBR > 4,5%, Ev2 > 20 MPa	Nominālā stiepes stiprība (kN/m), F	≥ 11,2
	Min. pagarinājums pie max. slodzes (%), ε	≥ 30
	Dinamiskās perforācijas izturība (krītošā konusa tests) (mm)	36
	Min. ūdens caurlaidība normālai plaknei (10 ⁻³ m/s)	≥30

Ģeosintētiskais materiāls jāizvēlas atkarībā no esošās grunts, konstruktīvo kārtu materiāliem, satiksmes slodzes un hidroloģiskajiem apstākļiem.”

4.2.5 Darba izpilde

4.2.5.1 Armēšana

Mainīt 3.teikumu uz sekojošo:

„Ģeozēģis jāiekļāj ar lokšņu pārsegumu, kas nav mazāks par 0,3 m noturīgās gruntīs un, ja paredzēts, enkurojums, pieenkurojot, ne mazāk kā 0,5 m vidējas noturības gruntīs un pārlaidumu vismaz 0,75m vājās gruntīs, nenostiepjot un bez ielocēm.”

5. NESAIŠTĪTU MINERĀLMATERIĀLU PAMATA NESOŠĀS KĀRTAS VAI SEGUMA BŪVNICĪBA

5.1. Salizturīgās kārtas būvniecība

5.1.3. Materiāli

Nomainīt punktā tekstu „LVS EN 13242+A1” uz tekstu „LVS EN 13242”.

Izteikt 16.tabulu ”Prasības materiāliem salizturīgajai kārtai ar paredzēto nestspēju ≥ 60 MPa” sekojoši:

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13242	Kategorija	Prasība
Minerālmateriāla daļiņu saturs, kas mazākas par 90 mm, masas %	LVS EN 933-1	---	---	100
Minerālmateriāla daļiņu saturs, kas mazākas par 0,125 mm, svara %	LVS EN 933-1	---	---	≤ 25
Minerālmateriāla (jaukta) procentuālais daudzums, kas iziet caur 0,063 mm sietu, svara %	LVS EN 933-1	4.4. p-ts	f ₅	≤ 5
Smalkās frakcijas kvalitāte ⁽¹⁾ metilēnzilā vērtība (kategorija), metilēnzilā lielums g/kg	LVS EN 933-9	4.5. p-ts	MB _F Deklarēts	≤ 10

PIEZĪME⁽¹⁾ Ja smalkās frakcijas saturs ir lielāks par 3 masas %, un ir dokumentēti pierādījumi par apmierinošu lietošanu, tālāka testēšana var nebūt nepieciešama. „

Izteikt 17.tabulu "Vispārējās prasības materiāliem salizturīgajam slānim ar paredzēto nestspēju ≥ 90 MPa" sekojoši, nemainot piezīmi:

„

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13242	Kategorija	Prasība
Minerālmateriāla (jaukta) procentuālais daudzums, kas iziet caur 0,063 mm sietu, svara % ⁽¹⁾	LVS EN 933-1	4.4. p-ts	f_5	≤ 5

”

5.2.3. Materiāli

Nomainīt punktā tekstu „LVS EN 13242+A1” uz tekstu „LVS EN 13242”.

5.2.3.1. Prasības maisījumu izejmateriāliem

Izteikt 21.tabulu „Vispārējās prasības granulometriskajam sastāvam” sekojoši:

„

Minerāl-materiāls	Izmērs (mm)	Caur sietiem izgājušī masas procentuālā daļa					Kategorija
		2D ⁽¹⁾	1,4D	D ⁽²⁾	d	d/2	
Rupjš	d ≥ 1 un D > 4	100	98 līdz 100	80 līdz 99	0 līdz 20	0 līdz 5	G _C 80/20
Smalks	d = 0 un D ≤ 4	100	98 līdz 100	80 līdz 99	-	-	G _F 80
Jaukts	d = 0 un D > 4	100	98 līdz 100	80 līdz 99	-	-	G _A 80

PIEZĪME⁽¹⁾ Materiālu izmēram, kuram D ir lielāks par 63 mm (arī 80 mm un 90 mm) virsfrakcijas prasības jānosaka tikai sietam 1,4D, jo ISO 565/R20 nav sietu virs 125 mm.

PIEZĪME⁽²⁾ Ja uz D izmēra sieta palikušais masas procentuālais daudzums ir < 1%, piegādātājam jādokumentē un jādeklarē raksturīgais granulometriskais sastāvs, ieskaitot D, d, d/2 sietus, kā arī pamatkomplekta plus 1.komplekta sieti, kas atrodas starp d un D.”

Mainīt 1.teikumu aiz 21.tabulas uz sekojošo:

„(LVS EN 13242 4.4. un 4.5. p-ts) Smalkās frakcijas saturs un kvalitāte.”

Izteikt 22.tabulu „Smalkās frakcijas saturs un kvalitāte” sekojoši:

„

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13242	Kategorija	Prasība
Procentuālais daudzums, kas iziet caur 0,063 mm sietu rupjam minerālmateriālam	LVS EN 933-1	4.4. p-ts	f_{NR}	Nav prasību
Procentuālais daudzums, kas iziet caur 0,063 mm sietu smalkam minerālmateriālam			f_{NR}	Nav prasību
Procentuālais daudzums, kas iziet caur 0,063 mm sietu jauktam minerālmateriālam			f_{NR}	Nav prasību

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13242	Kategorija	Prasība
Smilts ekvivalents	LVS EN 933-8	4.5. p-ts	SE10 _{NR} / SE4 _{NR}	Nav prasību
Metilēnzilā vērtība ⁽¹⁾ , g/kg	LVS EN 933-9	4.5. p-ts	MB _F Deklarēts	≤ 10

PIEZĪME⁽¹⁾ Ja smalkās frakcijas saturs ir lielāks par 3 masas %, un ir dokumentēti pierādījumi par apmierinošu lietošanu, tālāka testēšana var nebūt nepieciešama.”

Mainīt 2. un 3. teikumu aiz 22.tabulas uz sekojošo:

„Daļiņu blīvums jānosaka saskaņā ar LVS EN 1097-6, un rezultāti jādeklarē.

Ūdens absorbcija jānosaka saskaņā ar LVS EN 1097-6, un rezultāti jādeklarē.”

Papildināt tekstu aiz 3.teikuma ar sekojošo:

„(LVS EN 13242 6.2. p-ts) Petrogrāfiskais raksturojums.

Ja paredzēts, jānosaka petrogrāfiskais raksturojums un jāapraksta atbilstoši LVS EN 932-3, un rezultāti jādeklarē.

(LVS EN 13242 6.3. p-ts) Rupjo un jaukto atgūto (reciklēto) materiālu sastāvdaļu klasifikācija.

Rupjo un jaukto atgūto izejmateriālu sastāvdaļu proporcijas jānosaka saskaņā ar LVS EN 933-11. Jauktiem materiāliem jātestē rupjās frakcijas. Rezultāti jādeklarē saskaņā ar LVS EN 13242 17. tabulu.”

5.2.3.1. punktā esošo teikumu:

„(LVS EN 13242+A1 6.2.p-ts) Skābē šķīstošu sulfātu saturs.”

Nomainīt uz sekojošu teikumu:

„(LVS EN 13242 6.4.1.p-ts) Skābē šķīstošu sulfātu saturs.”

5.2.3.1. punktā esošo teikumu:

„(LVS EN 13242+A1 6.3.p-ts) Kopējais sēra daudzums.”

Nomainīt uz sekojošu teikumu:

„(LVS EN 13242 6.4.2.p-ts) Kopējais sēra daudzums.”

5.2.3.1. punktā esošo teikumu:

„(LVS EN 13242+A1 6.4.p-ts) Ūdenī šķīstošu sulfātu saturs.”

Nomainīt uz sekojošu teikumu:

„(LVS EN 13242 6.4.2.p-ts) Kopējais sēra daudzums.”

5.2.3.1.punktā dzēst sekojošu tekstu:

„(LVS EN 13242+A1 6.5.3.p-ts) Ūdenī šķīstošās sastāvdaļas.

Ja ir prasīts noteikt ūdenī šķīstošās sastāvdaļas, tad eluāts jā sagatavo saskaņā ar LVS EN 1744-3.

(LVS EN 13242+A1 6.5.4.p-ts) Piemaisījumi.

Minerālmateriāli nedrīkst saturēt tādas ārējas izcelsmes vielas kā koks, stikls un plastmasa, kas var radīt bīstamību, lietojot izstrādājumu.”

Izteikt 23.tabulu „Prasības rupjajiem minerālmateriāliem” sekojoši, atstājot piezīmes nemainītas:

”

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13242	Rupjo minerālmateriālu stiprības klase			
			N-IV	N-III	N-II	N-I
			Kategorija / prasība			
Plākšņainības indekss ⁽¹⁾	LVS EN 933-3	4.6.1.p-ts	Fl ₅₀ / ≤ 50		Fl ₃₅ / ≤ 35	
Formas indekss ⁽¹⁾	LVS EN 933-4	4.6.1.p-ts	Sl ₅₅ / ≤ 55		Sl ₄₀ / ≤ 40	
(2) Drupinātu vai lauztu daļiņu procentuālais daudzums pēc masas, % Pilnīgi noapaļotu daļiņu procentuālais daudzums pēc masas, %	LVS EN 933-5	4.6.2. p-ts	C _{NR} N N	C _{NR/50} N 0-50	C _{50/30} 50-100 0-30	
(2) (7) Drupinātu vai lauztu daļiņu procentuālais daudzums pēc masas, % Pilnīgi noapaļotu daļiņu procentuālais daudzums pēc masas, %	LVS EN 933-5	4.6.2. p-ts	C _{NR} N N			
Losandželas koeficients	LVS EN 1097-2 ⁽⁶⁾	5.2. p-ts	LA ₄₅ / ≤ 45	LA ₄₀ / ≤ 40	LA ₃₅ / ≤ 35	LA ₃₀ / ≤ 30
Triecienizturība, %	LVS EN 1097-2, 6.p.	5.2. p-ts	SZ _{NR} / nav prasību			
Mikro Devala koeficients	LVS EN 1097-1	5.3. p-ts	M _{DE} NR / nav prasību			
„Sonnenbrand” bazaltam ⁽⁵⁾ : kategorija - masas zudums pēc vārīšanas, masas % - Losandželas koeficienta palielināšanās pēc vārīšanas	LVS EN 1367-3 LVS EN 1097-2	7.4. p-ts	SB _{LA} ≤ 1 ≤ 8			
Ūdens uzsūcamība ⁽³⁾ , procentuālais daudzums pēc masas, kā pārbaudes tests salumkusumizturībai	LVS EN 1097-6 7.p. vai B piel.	7.3.1. p-ts	WA ₂₄ 1 / ≤ 1 (LVS EN 1097-6 7.p-ts) WA ₂₄ 0,5 / ≤ 0,5 (LVS EN 1097-6 B pielikums)			
Salumkusumizturība ⁽⁴⁾ , procentuālais masas zudums: Sasaldēšana un atkausēšana Magnija sulfāta vērtība	LVS EN 1367-1 LVS EN 1367-2	7.3.2. p-ts	F _{Deklarēts} / > 4 MS _{Deklarēts} / > 35	F ₄ / ≤ 4 MS ₃₅ / ≤ 35		F ₂ / ≤ 2 MS ₂₅ / ≤ 25

”

5.2.3.2. Prasības maisījumu izejmateriāliem

5.2.3.2.punktā 2.rinkopas 2.teikumu mainīt uz sekojošo:

„Reciklētu materiālu sastāvdaļu procentuālais daudzums jānosaka saskaņā ar LVS EN 933-11 un jādeklarē atbilstoši kategorijām LVS EN 13242 17. tabulā:”

Izteikt 24.tabulu „Prasības domnas un tēraudkausēšanas sārņiem” sekojoši, atstājot piezīmi nemainītu:

”

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13242	Kategorija	Prasība
Tilpuma stabilitāte, tilpuma % ja MgO ≤ 5%, tad testēšanas laiks ir 24 h ja MgO > 5%, tad testēšanas laiks ir 168 h	LVS EN 1744-1	6.5.2.3.p-ts	V ₁₀	≤ 10
Dikalcija silikāta sadalīšanās ⁽¹⁾	LVS EN 1744-1	6.5.2.1. p-ts	---	Dikalcija silikāts nedrīkst sadalīties Deklarē
Dzelzs sadalīšanās ⁽¹⁾	LVS EN 1744-1	6.5.2.2. p-ts	---	Dzelzs nedrīkst sadalīties Deklarē

”

6. AR SAISTVIELĀM SAISTĪTAS KONSTRUKTĪVĀS KĀRTAS

6.1. Gruntēšana

Nomainīt punktā tekstu „LVS EN 13242+A1” uz tekstu „LVS EN 13242”.

45.tabulā „Prasības sīkšķembu gruntēšanai” mainīt tekstu „4.6. p-ts” uz tekstu „4.4. p-ts”.

6.2. Asfaltbetona, šķembu mastikas asfalta un porasfalta kārtas būvniecība

Pirmās rindkopas uzskaitījumā iekļaut sekojošu apakšpunktu:

„* Asfalta armēšanu var paredzēt ceļa segas pastiprināšanas vai rekonstrukcijas projektos, ja tiek nodrošināts pietiekams ekonomiskais pamatojums. Ja būvprojektā paredzēts izmantot asfalta armatūru (asfalta ģeorežģi vai asfalta ģeokompozītu un vītu vai metinātu tērauda sietu), tai jāatbilst LVS EN 15381 izvirzītajām prasībām. To iebūve veicama saskaņā ar būvprojektu un ražotāja iebūves instrukciju.”

6.2.3. Materiāli

Izteikt 6.2.3.punkta ceturto rindkopu sekojošā redakcijā:

„Prasības minerālmateriāliem, domnas un tēraudkausēšanas sārņiem noteiktas pēc LVS EN 13043, prasības saistvielai noteiktas pēc LVS EN 12591 un LVS EN 14023, prasības reciklētam asfaltam noteiktas pēc LVS EN 13108-8.”

6.2.3.2. Saistviela

Izteikt pirmo un otro rindkopu sekojoši:

„Kā saistviela lietojams LVS EN 12591 atbilstošs ceļu bitumens vai LVS EN 14023 atbilstošs ar polimēriem modificēts bitumens. Lietotā bitumena vai ar polimēriem modificēta bitumena klase un īpašības ir jādeklarē.

Konkrētajā asfalta maisījumā jāparedz vienas klases bitumens vai ar polimēriem modificēts bitumens.”

Trešās rindkopas 1.teikumu izteikt sekojoši:

„Drīkst modificēt ceļu bitumenu (pēc LVS EN 12591) arī asfaltbetona maisījuma ražošanas procesā, pievienojot attiecīgas modificējošas piedevas, nodrošinot saistvielas īpašības analogas, kā lietojot ar polimēriem modificētu bitumenu.”

6.2.3.3.4. Citas piedevas

Dzēst 6.2.3.3.4.punktā 3.teikumu.

6.2.3.5.1. Asfaltbetons (AC)

Iekļaut punktu: “6.2.3.5.1.1 Identifikācija”

Papildināt otrās rindkopas uzskaitījumu ar sekojošo:

- „- norāde kā iegūt visu informāciju atbilstoši šim Eiropas standartam;
- informācija par atbilstību LVS EN 13108-1 5.2.8. un 5.2.9. punktu prasībām, ja prasīts lietošanai lidlauku specifikācijās;
- informācija par jebkurām piedevām (LVS EN 13018-1 5.3.1.4 punkts).”

Aiz 59.tabulas „Prasības asfaltbetona projektēšanai” iekļaut sekojošu piezīmi:

„Atbilstoši standartam LVS EN 13108-1 ražotājam ir jādeklarē asfaltbetona AC receptes veidošanas princips. Ir iespējami divi receptes veidošanas principi: empīriskas specifikācijas asfaltbetons (vispārīgās prasības +empīriskas prasības) un fundamentālas specifikācijas asfaltbetons (vispārīgās + fundamentālas prasības).”

6.2.3.5.2. Šķembu mastikas asfalts (SMA)

Iekļaut punktu: “6.2.3.5.2.1 Identifikācija”

Papildināt otrās rindkopas uzskaitījumu ar sekojošo:

- „- norāde kā iegūt visu informāciju atbilstoši šim Eiropas standartam
- informācija par atbilstību LVS EN 13108-5 5.11 un 5.12 punktu prasībām, ja prasīts lietošanai lidlauku specifikācijās
- informācija par jebkurām piedevām (LVS EN 13018-5 4.5. punkts).”

6.2.3.5.3. Porasfalts (PA)

Iekļaut punktu: “6.2.3.5.3.1 Identifikācija”

Papildināt otrās rindkopas uzskaitījumu ar sekojošo:

- „- norāde kā iegūt visu informāciju atbilstoši šim Eiropas standartam
- informācija par atbilstību LVS EN 13108-7 5.9, 5.10. un 5.11. punktu prasībām, ja prasīts lietošanai lidlauku specifikācijās
- informācija par jebkurām piedevām (LVS EN 13018-7 4.5. punkts).”

6.2.4. Iekārtas

Pirmās rindkopas 5.teikumu izteikt sekojoši:

„Asfalta maisījuma sagatavošanai pārējiem autoceļiem var izmantot asfalta rūpnīcu, kuras maisītāja ražība nodrošina ritmisku asfalta ieklāšanu objektā.”

Trešās rindkopas 2.teikumu nomainīt uz sekojošo:

„Jālieto transportēšanas iekārtas ar stingrām, līdzinām un tīrām kravas tilpnēm, kuras nepieļauj pārvedamā materiāla zudumus un ierobežo tā segregāciju (ieteicams lietot kravas tilpnes ar noapaļotiem stūriem*, kā arī kravas tilpnes aizmugurējās daļas konstruktīvajam risinājumam jābūt tādām, kas nodrošinātu pakāpenisku asfalta maisījuma izkraušanu asfalta ieklājējā vai jāizmanto pārkraušanas/antisegregācijas iekārta**.

* - sākot ar 2017. gada būvsezonu prasība par asfalta maisījuma transportēšanas iekārtu ar kravas tilpņu noapaļotajiem stūriem izmantošanu tiks noteikta obligāta visos valsts autoceļu projektos.

** - sākot ar 2017. gada būvsezonu prasība par pārkraušanas/antisegregācijas iekārtu izmantošanu tiks noteikta obligāta visos valsts autoceļu projektos ar vidējo gada diennakts satiksmes intensitāti (AADT) gadā pirms būvdarbiem >5000 a/dnn.”

Ceturtās rindkopas 3.teikumu nomainīt uz sekojošo:

„Ieklājējam jābūt aprīkotam ar elektroniski vadāmu un apsildāmu izlīdzinošo vibroplātņi, vibrobrusu, malas piespiedējiem ārmalai un iekšmalai (karstajai šuvei malas piespiedējs nav nepieciešams), automātisku gliemežtransportiera papildījuma nodrošināšanas un kontroles iekārtu, kā arī automātiskām nivelēšanas ierīcēm, kas nodrošina vajadzīgo šķērsprofilu un garenprofilu.”

Dzēst piekto rindkopu.

6.2.5.4.3. Ieklāšana un blīvēšana

Pirmās rindkopas 2.teikumā nomainīt tekstu „15 cm” uz „20 cm”.

Atlikušo pirmās rindkopas tekstu mainīt uz sekojošo:

„Ja nobīde nav iespējama, tad starp asfalta kārtām jāiestrādā speciāli asfaltam paredzēts ģeorežģis vismaz 50 cm platumā. Dilumkārtas garenšuvei jābūt nobīdītai no brauktuves ass vai blakus joslu malām par vismaz 15 cm. Asfalta kārtām izveidotās darba šuves sakrist nedrīkst. Tām jābūt savstarpēji nobīdītām ne mazāk kā par 100 cm.”

Dzēst otro rindkopu.

Trešās rindkopas 1.teikumu izteikt sekojoši:

„Asfalta maisījuma temperatūra nedrīkst pārsniegt 102. tabulā pieļautās robežas.”

Trešās rindkopas trešo teikumu izteikt sekojoši:

„Atsākot vai uzsākot asfalta ieklāšanu, darba šuve jāsatavo frēzējot vai nozāgējot kārtas malu 70-80 grādu leņķī, tad gruntējot vai iestrādājot bitumena mastikas lenti.”

Ceturto rindkopas tekstu mainīt uz sekojošo:

„Visām asfalta kārtām ir jāapstrādā garenšuves, darba šuves, kārtu malas un pieslēgumi citām ceļa konstrukcijām, kā arī ieklātā asfalta kārtā pirms nosedzošās kārtas ieklāšanas vismaz 10 cm platumā pie paredzamās augšējās kārtas garenšuves, darba šuves, malām un pieslēgumiem citām ceļa konstrukcijām. Apstrādei jālieto ceļu bitumenu vai modificētu bitumenu, vai asfalta šuvju mastiku, vai/un asfalta šuvju mastikas lentu. Garenšuves apstrādi un iepriekš minēto garenšuves sagatavošanu nav jāveic, ja asfalta kārtas ieklāšanu veic veidojot „karsto šuvi”.”

Piekto rindkopu papildināt ar sekojošu teikumu:

„Ja asfalta ieklāšana tiek veikta nemehānizēti, tad asfalta maisījums jāizlīdzina perpendikulāri veltņošanas virzienam.”

Sesto rindkopu papildināt ar sekojošu teikumu:

„Būvuzņēmējam ir jālieto speciāla asfaltbetona maisījuma pārkraušanas/antiseģregācijas iekārta, ja atkāpe no 101. tabulā dotajām prasībām apkārtējā gaisa un pamatnes temperatūrām.”

Septītajai rindkopai dzēst 2., 3., 4., 5. un 6.teikumu.

Divpadsmito (pēdējo 6.2.5.4.3.punkta) rindkopu izteikt sekojoši:

„Satiksmi nedrīkst atjaunot pirms ieklātās kārtas atdzišanas vai atdzesēšanas līdz temperatūrai, kas pasargā no risu iespēšanas transporta slodžu iedarbībā.”

6.3. Mīkstā asfalta un emulsijas asfalta kārtas būvniecība

6.3.3.1.1. Mīksta asfalts (SA)

Iekļaut punktu: “6.3.3.1.1.1 Identifikācija”

Papildināt otrās rindkopas uzskaitījumu ar sekojošo:

„- norāde kā iegūt visu informāciju atbilstoši šim Eiropas standartam

- informācija par atbilstību LVS EN 13108-3 5.7. un 5.8. punktu prasībām, ja prasīts lietošanai lidlauku specifikācijās

-informācija par jebkurām piedevām (LVS EN 13018-3 4.5. punkts).”

6.4. Aukstā pārstrāde (reciklēšana)

6.4.punkta trešo rindkopu izteikt sekojoši:

„Ja paredzēta aukstā pārstrāde ar saistvielu pievienošanu, tad būvuzņēmējam jāprojektē pievienojamās saistvielas daudzums, kā arī jāprecizē maisījuma sastāvs un struktūra. Ieteicams reciklētā maisījuma projektēšanu veikt jau būvprojekta izstrādes gaitā, lai tādējādi dotu jau iespējami precīzu, pamatotu un reālu aukstās pārstrādes risinājumu, kuru bez liekiem un nepamatotiem riskiem var realizēt būvuzņēmējs.”

6.4.punkta ceturto rindkopu dzēst.

6.4.2. Darba apraksts

6.4.2. punkta pirmo teikumu izteikt sekojošā redakcijā:

„Aukstā pārstrāde ietver nepieciešamo izejmateriālu, ja nepieciešams – arī reciklētu materiālu sagatavošanu un piegādi, saistvielas daudzuma (arī maisījuma) projektēšanu nepieciešamajā apjomā, ja nepieciešams – esošā seguma uzirdināšanu un samaisīšanu, no jauna pievienojamo materiālu iemaisīšanu, kārtas sablīvēšanu, kā arī uzbūvētas kārtas kopšanu līdz nosedzošās kārtas būvniecības uzsākšanai.”.

6.4.3. Materiāli

Iekļaut punktu: “6.4.3.1. Izejmateriāli”

6.4.3.punktā aiz tabulas iekļaut sekojošu rindkopu:

„Aukstās pārstrādes sastāvs jāprojektē, lai iegūtu maisījumu, kura struktūra atbilst Ceļu specifikāciju 5.2 punktā izvirzītajām prasībām vai LVS EN 14227-1 noteiktajam. Aprēķinā jālieto sagatavotā nofrēzētā asfalta faktiskais granulometriskais sastāvs (bez saistvielas atmazgāšanas).”

Trešo rindkopu izteikt sekojoši:

„Cementam jāatbilst LVS EN 197-1 izvirzītajām prasībām, klases: 32,5N; 42,5N vai 52,5 N. CHCS (cementa hidrauliskā ceļa saistviela) jāatbilst LVS ENV 13282 izvirzītajām prasībām, ar stiprības klasi HRB 22,5 E vai HRB 32,5 E.

Kā piedevas var lietot arī LVS EN 459-1, klasei CL 90 vai CL 80 atbilstošu kaļķi vai dolomīta miltus. Var lietot arī citas piedevas. Piedevu lietošana jāpamato un jādeklarē to veids un īpašības.”

Ceturtais rindkopas pirmo apakšpunktu izteikt sekojoši:

„- ja stabilizē ar cementu vai CHCS: cements – 3,0 – 5,0 masas %;”

Piektās rindkopas 1.teikumu izteikt sekojoši:

„Pārstrādātā (reciklētā) maisījuma saistvielas daudzuma projektēšanu (nepieciešamības gadījumā – arī maisījuma projektēšanu) nodrošina būvuzņēmējs.”

Astoto rindkopu aizstāt ar sekojošo:

„Lietotajam ūdenim jāatbilst LVS EN 1008.

Lietotajām piedevām jāatbilst LVS EN 934-2. Ja tiek lietoti cietēšanas paātrinātāji vai palēlinātāji.”

Dzēst devīto un desmito rindkopu.

Papildināt tekstu ar sekojošo:

„6.4.3.2. Maisījuma projektēšana kā saistvielu izmantojot putu bitumenu vai bitumena emulsiju.

Konkrētais putu bitumena vai bitumena emulsijas (abos gadījumos – arī plus cements, ja tas paredzēts) saturs maisījumā jāprojektē pēc LVS EN 12697-30 (Maršala sablīvēšana, 2x75 triecieni, +25⁰ C temperatūrā).

Atlasa, testē un novērtē izejmateriālus – reciklētos (atgūtos vai atgūstamos), kā arī jaunus, izvēlas saistvielu, sastāda reciklēto maisījumu, nosakot katras sastāvdaļas procentuālo

daudzumu, kā arī, lai nodrošinātu reciklētā maisījuma granulometriskā sastāva likni atbilstoši šajās specifikācijās noteiktajām prasībām.

Nosaka sastādītā reciklētā maisījuma samaisīta ar saistvielu un piedevām, ja paredzētas, optimālo ūdens saturu – sagatavojot Proktora paraugus u.c. atbilstoši LVS EN 13286-2.

Izgatavo paraugus netiešās stiepes stiprības testēšanai ar piemēram, 2%, 4% un 6% attiecīgo saistvielu, kā arī piedevas, ja paredzēts, izgatavojot vismaz 3 paraugus ar katru saistvielas saturu. Tad samaisa, kondicionē, sagatavo attiecīgi Maršala paraugus u.c. atbilstoši LVS EN 12697-30.

Testē sagatavoto Maršala paraugu netiešās stiepes stiprību pēc LVS EN 12697-12.

Aprēķina ar katru saistvielas saturu iegūtos vidējos testēšanas rezultātus, atmetot acīmredzami kļūdainus rezultātus.

Nepieciešamības gadījumā, ja nav iegūts maisījums ar pieņemamām īpašībām, atkārtoti vai papildus sagatavo un testē maisījumus.

Galīgo saistvielas saturu nosaka, izvērtējot iegūtos testēšanas rezultātus, izvēloties racionālāko un efektīvāko risinājumu.

Definē darba formulu aukstās pārstrādes maisījumam, kā arī konkrēto aukstās pārstrādes tehnoloģisko risinājumu.

6.4.3.3. Maisījuma projektēšana kā saistvielu izmantojot cementu vai CHCS:

Atlasa, testē un novērtē izejmateriālus – reciklētos (atgūtos vai atgūstamos), kā arī jaunus, izvēlas saistvielu, sastāda reciklēto maisījumu, nosakot katras sastāvdaļas procentuālo daudzumu, kā arī, lai nodrošinātu reciklētā maisījuma granulometriskā sastāva likni atbilstoši šajās specifikācijās noteiktajām prasībām.

Ja esošajos izejmateriālos ir nepietiekams putekļu daļiņu saturs ($< 0,063\text{mm} \leq 5\%$), tad jāparedz papildus materiālu pievienošana ar pietiekami lielu putekļu saturu, tādējādi ar mazāku saistvielas izlietojumu būs iespējams sasniegt labākus spiedes stiprības rādītājus. Šim mērķim ieteicams izmantot arī cementa apvedkanāla putekļus.

Jātestē materiālu un cementa vai CHCS maisījuma optimālais ūdens saturs un tilpumsvars saskaņā ar LVS EN 13286-2, kā arī citas īpašības atbilstoši šajās specifikācijās tālāk izvirzītajām prasībām.

Ar cementu vai CHCS sagatavotais maisījums pēc samaisīšanas jāuzglabā 4 h laboratorijas telpā slēgtā traukā vai pārklāts ar mitru audumu (ja tiek lietoti kādi cietēšanas paātrinātāji vai palēlinātāji šis uzglabāšanas laiks var būt atšķirīgs), pēc tam attiecīgi veicot paraugu izgatavošanu pēc Proktora saskaņā ar LVS EN 13286-50. Katrai testējamajai īpašībai, t.sk. salizturības testam, izgatavojami vismaz 3 paralēli paraugi.

Ar cementu vai CHCS izgatavotie paraugi jākondicionē formā $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 1 dienu, tad 90%-100% mitrumā $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 6 dienas vai 27 dienas (90%-100% mitruma apstākļi būs nodrošināti paraugu cieši ietinot plastikāta iesaiņojumā un iegremdējot zem ūdens).

Pēc stabilizēto paraugu kondicionēšanas jātestē to īpašības atbilstoši šajās specifikācijās tālāk izvirzītajām prasībām, un tām jāatbilst 6.4-2 tabulā noteiktajām prasībām.

Nosakot projektētā maisījuma sastāvdaļu proporcijas, objektā pievienojamās saistvielas daudzumu ieteicams paredzēt par 0,5 - 1,0% lielāku nekā projektētais, lai kompensētu kādas iestrādes tehnoloģijas iespējamās novirzes.

6.4-2 tabula. Prasības ar cementu vai CHCS saistītam maisījumam:

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 14227-1	Kategorija	Prasība
Reciklēto materiālu maisījuma granulometriskais sastāvs (bez saistvielas)	LVS EN 933-1	5.3.2. punkts	-	deklarē atbilstoši šo spec.5.2.p.
Sastāvdaļu proporcijas un granulometriskais sastāvs (ar saistvielu)	LVS EN 933-1	6.4. punkts	-	vai LVS EN 14227-1
Optimālais ūdens saturs un tilpumsvars	LVS EN 13286-2	6.3. punkts	-	deklarē
Paraugu sagatavošana	LVS EN 13286-50	6.5.1. punkts	-	deklarē
Minimālā spiedes stiprība pēc 28 dienu ⁽¹⁾ cietēšanas pēc 10 salizturības cikliem (ja $AADT_{j,smagie} \leq 500$)	LVS EN 13286-41 LVS CEN/TS 12390-9	8.3.2. punkts A.2 tabula	C ₂	2,0 MPa ⁽¹⁾⁽²⁾
Minimālā spiedes stiprība pēc 28 dienu ⁽¹⁾ cietēšanas pēc 10 salizturības cikliem (ja $AADT_{j,smagie} > 500$)	LVS EN 13286-41 LVS CEN/TS 12390-9	8.3.2. punkts A.2 tabula	C ₄	4,0 MPa ⁽¹⁾⁽²⁾

PIEZĪME⁽¹⁾ Drīkst testēt spiedes stiprību arī pēc 7 dienu cietēšanas pēc 10 salizturības cikliem, šādā gadījumā tabulā norādītā spiedes stiprības prasība jāpazemina par 30% (LVS EN 14227-1 6.5.2. punkts).

PIEZĪME⁽²⁾ Prasības noteiktas pie H/D = no 0,8 līdz 0,21 (H/D - parauga augstuma un diametra attiecība, pie H/D = 2,0 spiedes stiprības prasība jāpazemina par 25% (LVS EN 14227-1., 2. tabula).

6.4.4. punktā izteikt definīciju “Reciklers” sekojoši: “Reciklers. Speciāla mobila iekārta vai iekārtu komplekss, kurā funkcionāli apvienota seguma frēzēšana, uzirdināšana un samaisīšana, dozējot un pievienojot bitumena saistvielu. Prasības recikleram. Minimālais frēzēšanas dziļums – vismaz projektā noteiktajā dziļumā; frēzēšanas dziļuma kontrole darba laikā; pievienojamās bitumena saistvielas dozācijas un temperatūras kontrole; pievienojamo piedevu dozācijas kontrole; ūdens padeves kontrole, ja to lieto.”

6.4.4. punktā iekļaut definīciju:

Cementa saistvielas (un piedevu) izkļiedētājs - saistvielas izbēršanai piemērota iekārta, ar maināmu izbēršanas platumu, kura aprīkota ar izberamās saistvielas dozācijas automātisku vadību.

6.4.5. Darba izpilde

6.4.5.punkta pirmās rindkopas 1.teikumu nomainīt uz sekojošo:

„Auksto pārstrādi var veikt, ja gaisa temperatūra ir virs +5⁰ C un pamatne nav sasalusi, kā arī jānodrošina, lai vēl vismaz 28 dienas pēc aukstās pārstrādes darbu izpildes uzbūvētā kārtā tiktu pasargāta no sasalšanas.”.

Papildināt ar jaunu piekto rindkopu sekojošā redakcijā:

„Veicot auksto pārstrādi ar cementu, saistvielas iestrāde jāveic vienā tvērienā. Cementa iestrādes laiks no brīža, kad cements ir saskāries ar reciklējamajiem materiāliem, līdz kārtas sablīvēšanas beigām nedrīkst pārsniegt 4 h, izņēmuma gadījumos iestrādes laiks var tikt palielināts, bet nedrīkst pārsniegt 8 h (ja tiek lietoti kādi cietēšanas paātrinātāji vai palēlinātāji, iestrādes laiks attiecīgi var tikt noteikts atšķirīgs). Pārsniedzot šo laiku, jāveic atkārtota cementa pievienošana - ja 24 h laikā, tad no jauna pievienojamā cementa daudzums 50% no projektētā, ja vēlāk, tad no jauna jāpievieno viss projektētais cementa daudzums). Līdz ar to ļoti rūpīgi un detāli jāizstrādā aukstās pārstrādes darbu norises tehnoloģiskais process.”

Papildināt ar jaunu astoto un devīto rindkopu sekojošā redakcijā:

„Aukstās pārstrādes kārtas, kur kā saistviela izmantots cements vai CHCS, sablīvēšanas procesu, ieteicams pabeigt izsmidzinot uz aukstās pārstrādes kārtas virsmas nelielu ūdens daudzumu un blīvējot ar pneimoriteņu veltni.

Aukstās pārstrādes laikā nepārtraukti vizuāli jākontrolē maisījuma un virsmas viendabīgums un kondīcija, vismaz 1 reizi dienā jāveic izlietotās saistvielas daudzuma uzmērījums (tas nedrīkst atšķirties vairāk kā $\pm 15\%$ no paredzētā daudzuma uz 1 m^2) - uzmērīšanas metodika jānosaka piemērota saistvielas iestrādes tehnoloģijai, kā arī jāuzskaita un jāaprēķina kopējais izlietotais saistvielas daudzums (tas nedrīkst atšķirties vairāk kā $\pm 5\%$ no kopējā paredzētā daudzuma), kā arī vismaz no katriem 5000 m^2 jāņem ar saistvielu samaisīta materiāla paraugi un jātestē spiedes stiprība pēc 7 dienu cietēšanas un 10 salizturības cikliem, un tai jāatbilst 6.4.3.3. punktā noteiktajām prasībām.

Darba izpildes laikā jāveic arī 133. tabulā norādīto parametru mērījumi un kontrole.”

Aiz 133.tabulas teksts tiek papildināts ar sekojošu rindkopu:

„Ar cementu vai CHCS pārstrādāta kārta jāpasargā no strauja mitruma zuduma. Ja nepieciešams, jāveic regulāra pārstrādātās kārtas virsmas laistīšana ar ūdeni, lai to uzturētu mitru.”

6.4.6. Kvalitātes novērtējums

Papildināt 134.tabulu ar sekojošu rindiņu:

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Izurbtu paraugu spiedes stiprība, ar cementu vai CHCS pārstrādātām kārtām	Jāatbilst šo specifikāciju 6.4.3.3. punktā noteiktajām prasībām	LVS EN 13286-50 LVS EN 13286-41 LVS CEN/TS 12390-9	Izurbjot paraugus ne ātrāk kā 28 dienas pēc kārtas pārstrādes darbu pabeigšanas. Paraugus ņem un testē pasūtītājs pēc saviem ieskatiem

6.5.6. Kvalitātes novērtējums

Mainīt 157.tabulas „Virsmas apstrādes kvalitātes parametri, prasības un nosacījumi testēšanai un mērījumiem (uzmērot ne agrāk kā 2 nedēļas pēc darba pabeigšanas)”

1.piezīmes 3.teikumu uz sekojošo:

„Makrotekstūras uzņēmumi jāveic visā būvobjektā vismaz četri mērījumi nejauši izvēlētos punktos tā, lai mērījumi būtu veikti katrā joslā.”

7. CAURTEKAS UN KONSTRUKCIJAS

7.1.3. Materiāli

Pirmā rindkopas otrā apakšpunkta 1.teikumu nomainīt uz sekojošo:

” polimēru – rievotas polivinilhlorīda (PVC); polietilēna (PE) vai polipropilēna (PP), atbilstošas LVS EN 13476, kuru stiprības klase ir \geq SN8.”

Pirmās rindkopas trešā apakšpunkta 1.teikumu nomainīt uz sekojošo:

„tērauda – gofrētas, atbilstošas LVS EN 1090-1, karsti cinkotas, ar polimēru pārklājumu, kura biezums \geq 250 μ m”.

8. APRĪKOJUMS

8.2. Ceļa signālstabiņu uzstādīšana

8.2.1. Definīcijas

Izteikt pirmo rindkopu sekojošā redakcijā:

„Ceļu signālstabiņš – atsevišķs ceļa vertikālo apzīmējumu elements (ietilpst stabiņš un stabiņa apzīmējums), kas iezīmē ceļa klātņi un informē satiksmes dalībniekus.”

8.2.3. Materiāli

Dzēst pirmo teikumu.

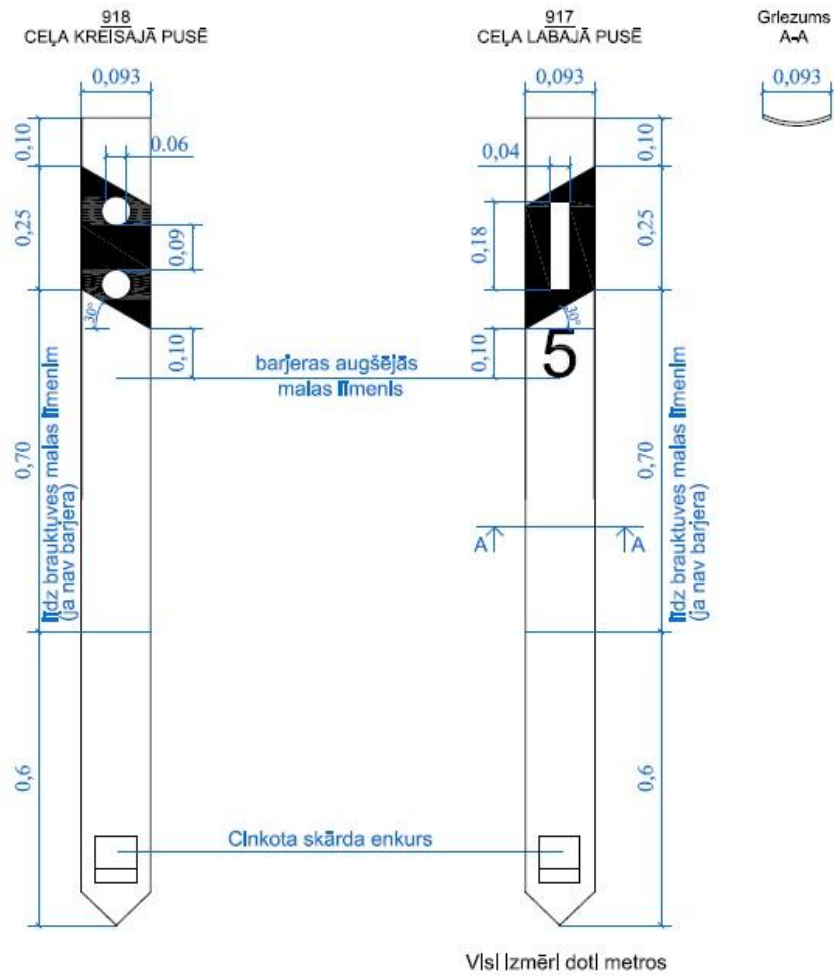
Iekļaut sekojošu tekstu:

“Stabiņa tips, izmēri, noturība un stabiņa atstarotāja materiāls noteikti atbilstoši standartu LVS 85, LVS EN 12899-3 prasībām:

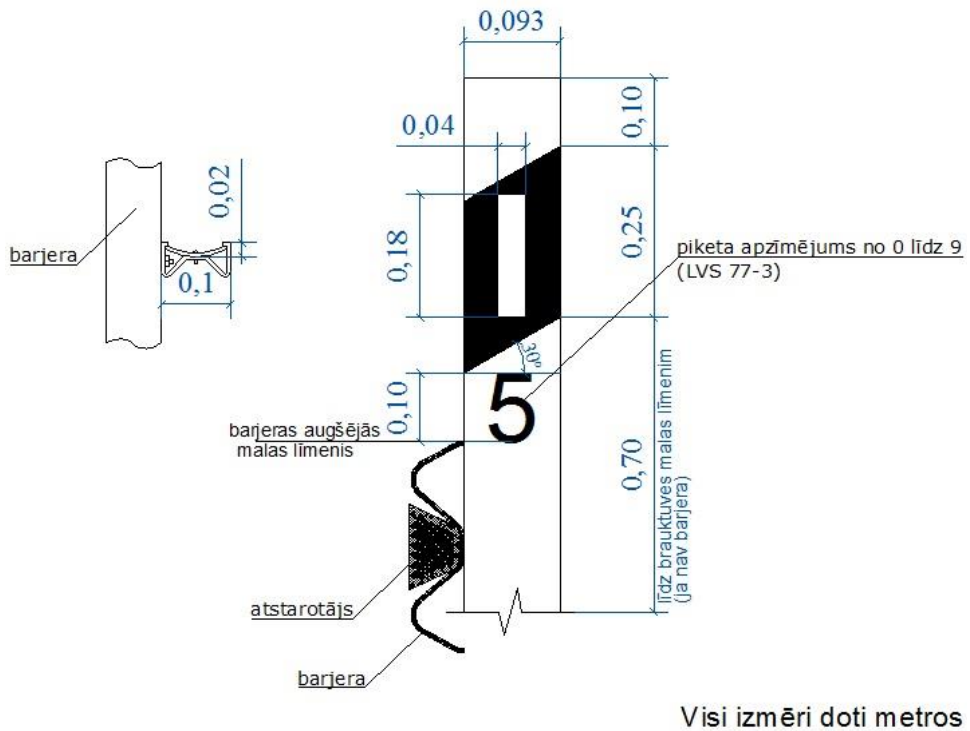
- stabiņa krāsa – balta;
- stabiņa tips:
 - uz nomales – D3 signālstabiņu stabs fiksācijai pie zemes (0 attēls);
 - virs barjeras – D4 signālstabiņu stabs fiksācijai pie konstrukcijām (fiksētām), piemēram, tiltiem, triecienbarjerām un margām (0 attēls);
- stabiņa vēja slodzes izturība \geq WL1 (maksimālā īslaicīgā izliece);
- stabiņa apzīmējuma tips – R1 (atstarojošs pārklājums/materiāls).

Stabiņa atbilstību izvirzītajām prasībām apliecina CE atbilstības sertifikāts.

Ražošanas procesa kontrole jānodrošina atbilstoši LVS EN 12899-4.



8.2-1 attēls. Signālstabiņi



8.2-2 attēls. Signālstabiņi virs barjeras

8.2.5. Darba izpilde

No 8.2.5.punkta dzēst 2. un 3. teikumu.

Iekļaut sekojošu teikumu:

„Ja nomalē vai sadalošajā joslā ir barjera, tad signālstabiņus jāuzstāda tieši aiz barjeras, tos piestiprinot pie metāla barjeras statņa, vai, ja tas nav iespējams, tad aiz barjeras.”

8.2.6. Kvalitātes novērtējums

Nomainīt 2.teikumu uz sekojošo:

„Kļūda vertikālajā plaknē nedrīkst pārsniegt 5% no stabiņa augstuma, mērot no brauktuves malas līmeņa.”

8.3. Drošības barjeras uzstādīšana

8.3.3. Materiāli

8.3.3.punkta pirmo teikumu izteikt sekojošā redakcijā:

„„A” tipa elementi. „Sigma” vai „C” tipa metāla norobežojošās kolonnas, stiprinājuma elementi un papildelementi, kas atbilst LVC EN 13171;2;3;4, LVS 94 vai būvprojektam.”

Papildināt punktu ar teikumu:

„Galvaniskajam pārklājumam jāatbilst LVS EN ISO 1461 prasībām.”

8.3.5. Darba izpilde

Izteikt trešo teikumu sekojošā redakcijā:

„Drošības barjeras sākumā un beigās jāuzstāda 25 cm plati vertikālie apzīmējumi Nr.906 vai Nr.907.”

Papildināt punktu ar teikumu:

„Viena projekta ietvaros ir atļauts uzstādīt drošības barjeras tikai ar viena tipa metāla norobežojošajām kolonnām.”

8.4. Ceļa horizontālie apzīmējumi

8.4.1. Definīcijas

8.4.1.punktu papildināt ar sekojošām definīcijām:

„Apstāšanās un stāvēšanas ierobežojumi – līnija dzeltenā krāsā, apzīmējums Nr. 943 un 944.
Pagaidu apzīmējumi – līnija dzeltenā krāsā, apzīmējums Nr. 929, 947 un 948.”

Mainīt esošo definīciju Ceļu horizontālie apzīmējumi uzklājami ar roku darbu uz sekojošo:

„Ceļa horizontālie apzīmējumi uzklājami ar roku darbu – dažāda veida un konfigurācijas lokāli apzīmējumi, piemēram, bultas, transportlīdzekļu veida apzīmējumi u.c., kas jāuzklāj ar rokām, izmantojot nepieciešamo palīgapriekojumu, apzīmējums Nr. 926, 929-942, 945, 946, kā arī ass un malu līniju apzīmējumi vietās, kur nav iespējams veikt darbus mehanizēti.”

8.4.2. Darba apraksts

Mainīt esošo tekstu uz sekojošo:

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

8.4.3. Materiāli

Mainīt esošo tekstu uz sekojošo:

„Ceļa apzīmējumus veido ar krāsu, termoplastiskiem materiāliem, aukstplastiskiem materiāliem, iepriekšgatavotiem kontūrelementiem un simboliem vai citiem materiāliem. Horizontālo apzīmējumu materiāliem ir jāatbilst zemāk uzskaitīto standartu prasībām, kuras ir saskaņā LVS 85 “Ceļa apzīmējumi” noteiktajām prasībām:

- LVS EN 1871 “Ceļa apzīmējumu materiāli. Fizikālās īpašības” prasībām.
- 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. Iepriekšgatavotie materiāli.”,
- LVS EN 1463-1+A1 “Ceļa apzīmējuma materiāli. Atstarojošās ceļa kniedes. 1. daļa. Sākotnējās prasības”. „

8.4.4. Iekārtas

8.4.4.punkta pirmās rindkopas 2.teikumu papildināt ar sekojošu tekstu:

„un mēriekārtu izpildītā darba apjoma automātiskai uzmērīšanai.”

Otrās rindkopas 1.teikumu izteikt sekojoši:

„Ceļa horizontālo apzīmējumu krāsas, termoplasta un aukstplastikas uzklāšanai ar roku darbu lietojamas iekārtas, mehānismi (augstspiediena vai normāls্পiediena krāsu izsmidzinātāji) un palīgaprīkojums, kas nodrošina izpildītā darba atbilstību paredzētajam.”

Papildināt 8.4.4.punktu ar sekojošu teikumu:

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

8.4.5. Darba izpilde

Pirmo rindkopu nomainīt ar sekojošu tekstu:

„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. 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. Uzklājot nepārtrauktu brauktuves malas vai virzienu salīņas līniju, kas biezāka par 2 mm, ik pēc 5 m jāatstāj 5 cm pārrāvums, lai būtu iespējama ūdens notece no brauktuves virsmas. Ceļa horizontālo apzīmējumu kopējais biezums, ieskaitot arī esošā apzīmējuma biezumu (ja virsū uzklāj jauno apzīmējumu), nedrīkst pārsniegt 4 mm.

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

Darbu izpildē jāievēro materiāla izgatavotāja noteiktā iekļāšanas tehnoloģija. Ceļa horizontālo apzīmējumu, izņemot pagaidu, drīkst uzklāt beznokrišņu periodā pie apkārtējā gaisa temperatūras $\leq +10^{\circ}\text{C}$. Ceļa seguma virsmai pirms apzīmējumu uzklāšanas ir jābūt tīrai un sausai, ceļa virsmas temperatūrai un citiem laika apstākļiem ir jāatbilst marķējuma ražotāja norādījumiem..”

8.4.6. Kvalitātes novērtējums

Izteikt 163.tabulu sekojošā redakcijā:

„163.tabula. Ceļa horizontālo apzīmējumu kvalitātes prasības un nosacījumi testēšanai un mērījumiem

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Dislokācija	1) Novietojuma novirze nedrīkst pārsniegt vairāk nekā 5 cm uz 15 m garenvirziena ceļa horizontālajiem apzīmējumiem vai nedrīkst atšķirties vairāk nekā 10 cm no paredzētā pārējiem ceļa horizontālajiem apzīmējumiem; 2) nedrīkst būt redzami iepriekšējie ceļa horizontālie apzīmējumi vai apzīmējumi neparedzētos apgabalos	1) Ar lineālu un mērlenti; 2) vizuāli.	1) Uzmēra katru ceļa horizontālā apzīmējuma veidu šaubu gadījumos par neatbilstību; 2) visā posmā
Forma un izmērs	Nedrīkst atšķirties vairāk nekā 5 % no paredzētā	Ar lineālu, mērlenti un mērtaustu	
Ceļa horizontālo apzīmējumu funkcionālās efektivitātes mērījumi			
Ceļa apzīmējuma spožuma koeficients (Qd) sausiem ceļa apzīmējumiem ⁽¹⁾	Balts apzīmējums: Klase Q2 $Qd \geq 100 \text{ mcd/m}^2 \times lx$ Dzeltens apzīmējums: Klase Q1 $Qd \geq 80 \text{ mcd/m}^2 \times lx$ (LVS EN 1436 4.2.2.p.)	LVS EN 1436, A pielikums	Katru apzīmējuma veidu uzmēra 1 reizi 10 km posmā, vai veicot vismaz 2 mērījumus būvobjektā; Ar roku darbu ieklātajiem apzīmējumam uzmēra katru ceļa horizontālā apzīmējuma veidu, veicot vienu mērījumu ik 100 m^2 vai katru 10 simbolu, veicot vismaz 2 mērījumus būvobjektā
Ceļa apzīmējuma atstarotā spožuma koeficients (R _L) sausos apstākļos ⁽¹⁾	Balts apzīmējums: Klase R2 $R_L \geq 100 \text{ mcd/m}^2 \times lx$ Dzeltens apzīmējums: Klase R1 $R_L \geq 80 \text{ mcd/m}^2 \times lx$ (LVS EN 1436 4.3.p.)	LVS EN 1436, B pielikums	

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Apzīmējuma virsmas slīdes pretestība asfaltam	Klase S1 SRT ≥ 45 SRT vienības	LVS EN 1436, D pielikums	
Virsmas apstrādei	Klase S0 Nav noteikts (LVS EN 1436 4.5.p.)		
Krāsa	X,Y krāsu kordinātes sausiem ceļu apzīmējumiem (LVS EN 1436 4.5.p.)	LVS EN 1436, C pielikums	Uzmēra katru horizontālā apzīmējuma veidu, šaubu gadījumos par neatbilstību

PIEZĪME⁽¹⁾:

Segumos ar virsmas apstrādi vai profilētu ceļa apzīmējumu mērījumus jāveic ar mēraparātu, kas paredzēts veikt mērījumu pozīcijā H, kur H ir profila lielākais augstums.”

Papildināt 8.4.6.punktu ar sekojošu teikumu:

„Ziemas periodā, sniega, ledus, dubļu un pretslīdes materiālu dēļ, ceļu horizontālo apzīmējumu funkcionālās efektivitātes mērījumus neveic.”

8.4.7. Darba daudzuma uzmērīšana

Izteikt 8.4.7.punktu sekojošā redakcijā:

„Ceļa horizontālajiem apzīmējumiem Nr. 920 - 936 un 943 – 948 darba daudzumu nosaka, aprēķinot blīvi noklāto seguma virsmas laukumu m². Uzmērīšanu veic ar marķējamās mašīnas mēriekārtu, uz automašīnas uzstādītu mēriekārtu, mērriteni, mērlentu un lineālu, ja nepieciešams, veicot attiecīgus laukuma aprēķinus. Ja marķējamās mašīnas mērījumi nesakrīt ar pēc citas metodes veiktajiem, tad par pareizo mērījumu jāuzskata mazākais no mērījumiem.

Ceļa horizontālajiem apzīmējumiem Nr. 937 - 942 un Nr. 949 - 955 darba daudzumu nosaka saskaitot attiecīgā horizontālā apzīmējuma veida un izmēra skaitu gabalos.,,

8.5. Elektroapgaisojuma ierīkošana

Mainīt 8.5.punktu Elektroapgaisojuma ierīkošana uz sekojošo:

„8.5. Ceļa apgaisojuma ierīkošana

Ceļa apgaisojuma ierīkošana jāparedz saskaņā ar izstrādāto būvprojektu, atbilstoši LVS EN 13201-1;2;3;4, LVC metodikām "Ieteikumi ceļu projektēšanai. Ceļu apgaisojums", "Ieteikumi ceļu projektēšanai. Tuneļu apgaisojums" un citu saistošu normatīvo dokumentu prasībām.

8.5.1. Definīcijas

Ceļa apgaisojums – aprīkojums, sastāvošs no elektroinstalācijas, gaismekļiem un to balstiem, kā arī vadības iekārtām, kas nodrošina ceļa klātnes mākslīgo apgaisojumu tam paredzētajās vietās.

Vadības sistēma – Pasūtītāja ieviestā (vai tai funkcionāli līdzvērtīga) centralizētā attālinātās kontroles un vadības sistēma, kurai jāpieslēdz ceļu apgaisojuma objekti.

8.5.2. Darba apraksts

Ceļa apgaisojuma ierīkošana ietver darbu izpildi, saskaņā ar būvprojektu, tostarp:

- darbu izpildes zonas sagatavošana (ģeodēziskie darbi, satiksmes organizācija);

- elektroinstalācijas kanālu izveide (lokālā konstrukciju demontāža (ja paredzēts), zemes darbi vai beztranšeju tehnoloģija, elektrokabeļu mehāniskās aizsardzības izpilde);
- objekta elektroinstalācijas izbūve (pieslēgums ārējam elektrotīklam, objekta elektrosadales skapja un tā aprīkojuma uzstādīšana, objekta elementu elektrisko savienojumu izveide, zemējuma un pārsprieguma aizsardzības izpilde);
- apgaismojuma balstu izbūve;
- gaismekļu uzstādīšana;
- pieslēgšana vadības sistēmai (objekta elektrotīkla un katra atsevišķa gaismekļa vadības sistēmas iekārtu uzstādīšana, datu savienojuma izveide ar vadības sistēmas serveri, darbības režīmu pārbaude).

8.5.3. Materiāli

8.5.3.1. Gaismekļi

Gaismekļi jāpiegādā lietošanai gatavu moduļu veidā kopā ar korpusu, tajos ietilpstošo aprīkojumu, tostarp gaismas armatūru (gaismas ķermeņiem, optiskajiem elementiem u.c.) un stiprinājumiem.

Gaismekļiem vai to atsevišķiem elementiem (ja tie neveido vienoto rūpnieciski izgatavoto produktu) jābūt ar CE marķējumu, atbilstoši to paredzētajam pielietojumam.

Gaismekļiem jābūt paredzētiem ekspluatācijai pie ārējā gaisma temperatūras diapazona no +40°C līdz -40°C un relatīvā mitruma līdz 95%, tiešā saules starojuma un nokrišņu ietekmē.

Gaismekļa korpusā jābūt vietai tā vadības un kontroles iekārtas uzstādīšanai un pieslēgšanai. Gaismekļos jāuzstāda energoefektīvie gaismas ķermeņi, kas var darboties gan pilna spilgtuma, gan samazinātās jaudas (dimlēšana) režīmos.

8.5.3.2. Gaismekļu balsti

Gaismekļu balstu konstrukcijai jābūt atbilstoši būvprojektā pieņemtajiem risinājumiem, lai nodrošinātu stabilitāti pašsvara, vēja slodžu, klimatisko u.c. apstākļu ietekmē, kā arī piekļuvi elektroinstalācijas savienojumiem.

No metāla izgatavotiem balstu elementiem jābūt karsti cinkotiem. Cinka pārklājuma biezums – 60 mikroni, pieļaujamā atkāpe ± 5 mikroni. Galvaniskajam pārklājumam jāatbilst LVS EN ISO 1461 prasībām.

Rūpnieciski izgatavotajiem balstiem un to elementiem jābūt ar CE marķējumu, atbilstoši to paredzētajam pielietojumam.

8.5.3.3. Elektroinstalācijas materiāli

Elektroinstalācijas materiāliem jābūt atbilstoši būvprojektā paredzētajiem.

Izmantojamajiem kabeļiem jābūt ar dubultīgu izolāciju un paredzētiem guldīšanai zemē.

Kabeļu ieguldīšanas kanāliem zemē jāizmanto to mehāniskai aizsardzībai paredzētās gofrētas plastmasas caurules.

Elektrosadales skapim jāatbilst LVS EN 60439-1 „Zemsprieguma komutācijas un vadības aparātūras komplekti. 1. daļa: Vispārīgie noteikumi” tehniskajām prasībām un jābūt ar CE marķējumu, atbilstoši tā paredzētajam pielietojumam.

Elektrosadales skapja korpusā jāparedz vieta objekta vadības un pārsprieguma aizsardzības iekārtu uzstādīšanai, kā arī drošiem vadu savienojumiem.

Objekta elektrotīklam jāizmanto atbilstošās zemējuma un pārsprieguma aizsardzības iekārtas.

Pārsprieguma aizsardzības iekārtām jābūt dalītajā izpildījumā, atbilstoši ārējā elektrotīkla fāžu skaitam.

Elektrosadales skapja korpusam ir jābūt no cinkota tērauda. Metāla virsmām jābūt krāsotām.

8.5.3.4. Vadības sistēmas iekārtas

Vadības sistēmas iekārtām jābūt paredzētām ekspluatācijai pie ārējā gaisa temperatūras diapazona no +40°C līdz -40°C un relatīvā mitruma līdz 90%.

Vadības sistēmas iekārtām jābūt ar CE marķējumu, atbilstoši to paredzētajam pielietojumam.

Objekta vadības iekārtai jānodrošina:

- barošanu no 220V maiņstrāvas, kā arī avārijas barošanu – iebūvēto akumulators (līdz 1 stundai);
- ceļu elektroapgaisojuma objekta darbības programmu attālināto pārvaldīšanu (tostarp, vadīt elektrotīkla atsevišķas fāzes un gaismekļus), objekta elektrotīkla parametru mērīšanu un komunikācijas ar centrālās sistēmas serveri uzturēšanu;
- paš aizsardzību pret strāvas svārstībām elektrotīklā un automātisko restartēšanas funkciju elektrotīkla traucējumu gadījumos;
- papildaprīkojuma pieslēgšanas iespējas, tostarp: strāvas mērītājs; digitālais elektrības skaitītājs; sadales skapja durvju stāvokļa sensors; USB ports; atsevišķu gaismekļu vadības iekārtas;
- kontroles parametrus, tostarp: darbības programma, elektrotīkla vai apgaisojuma objekta bojājums, strāva elektrotīklā, elektroenerģijas patēriņš;
- iebūvēto atmiņu, kas pietiekama objekta aktuālās darbības programmas un pēdējās komunikācijas sesijas datu saglabāšanai;
- avārijas darbības režīmu Nr.1, saglabājot pēdējos uzstādījumus un turpinot darboties, zaudējot komunikāciju ar serveri;
- avārijas darbības režīmu Nr.2 – automātiski pārslēdzot objekta vadību uz ārējiem sensoriem (ja paredzēti), iekārtas bojājuma rezultātā;
- komunikāciju ar vadības sistēmas serveri (iebūvēts GPRS modulis, ieskaitot SIM karti un ārējo GSM antenu).

Atsevišķa gaismekļa vadības iekārtai jānodrošina (šī prasība nav saistošs tuneļu un gājēju celiņu apgaisojumam):

- gaismekļa stāvokļa kontroli un tā spilgtuma regulēšanu;
- komunikāciju ar objekta vadības iekārtu pa esošiem vadiem, bez papildus savienojumiem.

8.5.4. Iekārtas

Ceļa apgaisojuma ierīkošanai jālieto atbilstošais aprīkojums, kas saskaņā ar ražotāja instrukciju un darba drošības tehniku ir piemērots konkrētam darbam un objekta tehniskajam risinājumam. Jāparedz sekojošo darba veidu kvalitatīvo izpildi: ģeodēziskie darbi, zemes darbi, balstu un gaismekļu montāža, elektroinstalācijas izbūve, objekta un atsevišķu gaismekļu pieslēgšana vadības sistēmai.

8.5.5. Darba izpilde

Darba izpilde jāveic atbilstoši būvprojektam, ņemot vērā ārējā elektrotīkla īpašnieka izdotos noteikumus, paredzēto satiksmes organizāciju būvdarbu laikā, darba programmu, kā arī citus saistošos dokumentus.

Visiem elektroinstalācijas darbiem jābūt izpildītajiem ar drošiem klemmveida vai lodētajiem savienojumiem.

Izpildot elektroinstalācijas darbus, jānodrošina kabeļu mehānisko aizsardzību.

Jānodrošina tādu kabeļu saslēgšanu ar gaismas ķermeņiem, lai tiktu pārmaiņus variētas elektrotīkla fāzes objekta gaismekļu rindām (ja ir trīsfāzu pieslēgums ārējam elektrotīklam).

Jānodrošina objekta elektrotīkla atbilstošu pārsprieguma aizsardzību.

Jānodrošina objekta elektrotīkla un gaismekļu balstu metāla elementu atbilstošu zemējumu.

8.5.6. Kvalitātes novērtējums

Uzstādītā aprīkojuma veidam, funkcionālajam īpašībām, izmēriem un telpiskajam izvietojumam jāatbilst paredzētajam.

Ceļa apgaismojuma gaismekļu rindām jebkurā pārredzamā apgabalā jābūt bez vizuāli novērojamajiem izkropļojumiem vertikālajā un horizontālajā plaknē.

Izpildītājam jānodrošina objektā uzstādīto iekārtu kvalitāti apliecinātos dokumentus (izcelsmes sertifikāti, ražotāju deklarācijas, produktu atbilstības apliecinājumi u.c.).

8.5.7. Darba daudzuma uzmērīšana

Darba daudzums jāuzmēra atbilstoši būvprojekta darba daudzuma sarakstā norādītajiem darbiem un to mērvienībām.”

8.7. Apzaļumošana

8.7.3. Materiāli

8.7.3.punkta trešo rindkopu nomainīt uz sekojošo:

„Ja paredzēts izmantot objektā ģeosintētiskos materiālus, tiem jābūt pieejamai ražotāja izsniegtai Eksploatāciju īpašību deklarācijai un CE marķējumam atbilstoši LVS EN 13251 prasībām.”

Iekļaut jaunu punktu „8.8. Luksoforu objektu izbūve (rekonstrukcija)” sekojošā redakcijā:

„8.8. Luksoforu objektu izbūve (rekonstrukcija)

Luksoforu objektu izbūve (rekonstrukcija) jāparedz saskaņā ar izstrādāto būvprojektu un saistošu normatīvo dokumentu prasībām.

8.8.1. Definīcijas

Komutācija – luksoforu objekta signālkabeļu droša savienojumu sistēma, kurai jānovērš luksoforu iespējami neatbilstošo darbību un signālu grupu konfliktus.

Kontrolleris – luksoforu objekta elektroniskās vadības iekārta, kas nodrošina luksoforu darbības režīmu (signālpilānu) pārvaldīšanu un komunikāciju ar objekta ārējiem vadības, kontroles un citiem papildus elementiem (satiksmes sensori, vadības sistēma u.c.).

Luksofors – ierīce, kas sastāv no vienas vai vairākām optiskām vienībām, ieskaitot korpusu(s), kopā ar visām montāžas skavām, stiprinājumiem, aizsegiem, saulsargiem, pārsegiem un

pamatnes ekrāniem, kuru uzdevums ir dot vizuālus signālus transporta līdzekļu un gājēju satiksmei.

Signālpilāns – luksoforu darbības programma, kas nodrošina būvprojektā paredzēto signālu grupu koordinētu pārslēgšanu.

Signālu grupa – gaismas signālu kopums visiem satiksmes regulēšanas virzieniem luksoforu objekta noteiktajā darbības fāzē.

8.8.2. Darba apraksts

Luksoforu objektu izbūve (rekonstrukcija) ietver darbu izpildi saskaņā ar būvprojektu, kas sevī ietver:

- darbu izpildes zonas sagatavošana (ģeodēziskie darbi, satiksmes organizācija);
- elektroinstalācijas kanālu izveide (lokālā konstrukciju demontāža (ja paredzēts), zemes darbi vai beztranšeju tehnoloģija, elektrokabeļu mehāniskās aizsardzības izpilde);
- objekta elektroinstalācijas izbūve (pieslēgums ārējam elektrotīklam, objekta elektrosadales skapja un tā aprīkojuma uzstādīšana, objekta elementu elektrisko savienojumu izveide, zemējuma un pārsprieguma aizsardzības izpilde);
- luksoforu balstu izbūve;
- luksoforu uzstādīšana;
- satiksmes sensoru uzstādīšana un cita ārējā aprīkojuma uzstādīšana (ja paredzēts);
- kontrollera uzstādīšana (kontrollera sadales skapja uzstādīšana un pieslēgšana objekta elektrotīklam, signālkabeļu paredzētās komutācijas izpilde, kontrollera uzstādīšana un programmēšana, atbilstoši projektā paredzētajiem signālpilāniem, pieslēgšana ārējiem vadības un kontroles elementiem (ja paredzēts));
- luksoforu objekta visu paredzēto darbības režīmu praktiskā pārbaude uz vietas, projektēto signālpilānu pielāgošana faktiskai satiksmes plūsmai (pēc pasūtītāja pieprasījuma) un objekta ieslēgšana.

8.8.3. Materiāli

8.8.3.1. Kontrolleris

Kontrolleris jāpiegādā kopā ar tā sadales skapi, tehnisko dokumentāciju un lietošanas programmatūru.

Kontrollerim ir jābūt paredzētam ekspluatācijai pie ārējā gaisa temperatūras diapazona no +40°C līdz -40°C un relatīvā mitruma līdz 95%.

Kontrollerim jābūt ar CE marķējumu, atbilstoši sekojošo standartu prasībām:

- LVS EN 50556 "Ceļu satiksmes signālsistēmas";
- LVS EN 12675 "Satiksmes signālu ievadierīces – funkcionālās drošības prasības".

Kontrollerim jāatbilst tabulās Nr.1. un 2 norādītajām standartu prasībām.

Tabula Nr. 1

Elektromehāniskās prasības pēc LVS EN 50556 „Ceļu satiksmes signālsistēmas”

LVS EN 50556 punkts	Skaidrojums	Prasība
4.4	Pārspriegums	D1: aizsargierīce ir nepieciešama, lai aizsargātos no 1500Veff.
5.1.1.4	Korpuss	V1: Korpusa aizsardzības klase ir IP44. Kad rokas panelis ir atvērts, aizsardzības klase ir IP42. Kad korpuss ir atvērts, aizsardzības klasei ir jābūt IP20.
5.2.5.2.	Trūkstošo signālu detekcijas monitoringa elementu izvietojums	N2: Ja jūtīgie elementi ir paredzēti strāvas monitoringam, tad ir jānodrošina, ka monitorēta tiek reālā, nevis viltus strāva.

Tabula Nr. 2

Funkcionālās drošības prasības pēc LVS EN 12675 „Satiksmes signālu vadierīces.
Funkcionālās drošības prasības”

Dok. punkts	Skaidrojums	Prasība
4.5.1.	a) signālu grupas „zaļais – zaļais” konflikts.	AA1: ja kāda signālu grupa „zaļie signāli” parādās vienlaicīgi ar konfliktējošu signālu grupu „zaļie signāli, ievadierīce reģistrēs defektu.
4.5.1.	b) signālu grupas „zaļais – dzeltenais” konflikts.	AB1: ja kāda signālu grupa „zaļie signāli” parādās vienlaicīgi ar konfliktējošu signālu grupu „zaļie signāli, ievadierīce reģistrēs defektu.
4.5.1.	c) signālu grupas "dzeltenais - dzeltenais" konflikts.	AC1: ja kāda signālu grupa "dzeltenie signāli" parādās vienlaicīgi ar konfliktējošu signālu grupu "dzeltenie signāli", vadierīce reģistrēs defektu.
4.5.1.	d) signālu grupas "zaļais - sarkanais/ dzeltenais" konflikts.	AD1: ja kāda signālu grupa "zaļie signāli" parādās vienlaicīgi ar konfliktējošu signālu grupu "sarkanie/ dzeltenie signāli", vadierīce reģistrēs defektu.
4.5.1.	e) signālu grupas "zaļais - zaļais/ dzeltenais" konflikts.	AE1: ja kāda signālu grupa "zaļie signāli" parādās vienlaicīgi ar konfliktējošu signālu grupu "zaļie/ dzeltenie signāli", vadierīce reģistrēs defektu.
4.5.2.	a) iztrūkst konfliktējošais sarkanais signāls.	AF1: ja iztrūkst kāds sarkanais signāls ar konfliktējošu zaļo vai konfliktējošu dzelteni signālu, vadierīce reģistrēs defektu.
4.5.2.	b) noteikumos paredzētajos luksoforos iztrūkst konfliktējošais sarkanais signāls.	AG1: ja iztrūkst kāds sarkanais signāls noteikumos paredzētajos luksoforos ar konfliktējošu zaļo signālu, vadierīce reģistrēs defektu.
4.5.2.	c) iztrūkst pēdējais konfliktējošais sarkanais signāls.	AH1: ja iztrūkst kāds pēdējais sarkanais signāls konfliktējošā zaļo signālu grupā, vadierīce reģistrēs defektu.
4.5.3.	Nav sarkanā/ nav	AJ1: ja iztrūkst kāda noteikumos neparedzēta signālu

	sarkanā signālu konflikti.	grupa "sarkanie signāli" konfliktējošās signālu grupās, vadierīce reģistrēs defektu.
4.6.	a) nacionālie satiksmes signālu noteikumi (pārkāpšana).	BA1: nevēlamie signāli, kas neatbilst nacionālajiem satiksmes signālu noteikumiem, tiks reģistrēti kā defekts.
4.6.	b) avārijas režīms (mirgojoši signāli).	BBO: pārbaudīt nevēlamos signālus nav nepieciešams.
4.6.	c) defektu režīms (mirgojoši signāli).	BCO: pārbaudīt nevēlamos signālus nav nepieciešams.
4.6.	d) Mirgojošo signālu intensitāte un ilgums avārijas režīmā.	BD0: pārbaudīt mirgojošos signālus nav nepieciešams.
4.6.	e) mirgojošo signālu intensitāte un ilgums defektu režīmā.	BE0: pārbaudīt mirgojošos signālus nav nepieciešams.
4.7.1.	a) sarkanā signāla iztrūkums noteikta signālu grupa.	CA1: sarkanā signāla iztrūkums noteikumos paredzētajās signālu grupās tiks reģistrēts kā defekts.
4.7.1.	b) pēdējā sarkanā signāla iztrūkums.	CBO: pārbaudīt pēdējā sarkanā signāla iztrūkumu nav nepieciešams.
4.7.1.	c) vairāku sarkano signālu iztrūkums.	CC1: sarkano signālu iztrūkums vairākos luksoforos, kuri paredzēti katrai signālu grupai, tiks reģistrēts kā defekts.
4.7.1.	d) noteikumos paredzēto sarkano signālu iztrūkums.	CDO: pārbaudīt noteikumos paredzēto sarkano signālu iztrūkumu nav nepieciešams.
4.7.2.	Iztrūkstošās signālu grupas "dzeltenie vai zaļie signāli".	CEO: pārbaudīt dzeltenā vai zaļa signālu iztrūkumu nav nepieciešams.
4.8.	Atbilstības pārbaude.	DAO: pārbaudīt atbilstību nav nepieciešams.
4.9.	a) uzkrātās laikztures vērtības.	FAO: pārbaudīt uzkrāto laikztures vērtību pareizību nav nepieciešams.
4.9.	b) laika bāzes frekvence.	FBO: pārbaudīt laika bāzes frekvenci nav nepieciešams.
4.9.	c) laika iestatījumu minimālās vērtības.	FCO: pārbaudīt laika iestatījumu minimālās vērtības nav nepieciešams.
4.9.	d) laika iestatījumu maksimālās vērtības.	FDO: pārbaudīt laika iestatījumu maksimālās vērtības nav nepieciešams.
4.9.	e) laikztures ilgums.	FEO: pārbaudīt laikztures ilgumu nav nepieciešams.
4.10.	a) nacionālajos noteikumos noteiktās signālu secības (pārkāpšana).	GAO: pārbaudīt nacionālajos noteikumos noteikto signālu secību nav nepieciešams.
4.10.	b) noteikumos paredzētā signālu	GB1: signālu grupas "zaļais" signāla nepareizas pārejas gadījumā satiksmes signālu vadierīcei jāreģistrē defekts.

	grupas "zaļais" pāreja uz signālu grupu "zaļais".	
4.10.	c) signālu noteikta uzsākšanās secība signālu grupas kustībā.	GCO: pārbaudīt signālu uzsākšanās secību signālu grupas kustībā nav nepieciešams.
4.11.	Ārējo ieeju defekti.	HA1: gadījumā, kad konfigurēta ieeja uzrāda ārēja aprīkojuma defektu, satiksmes signālu vadierīcei jāreģistrē defekts.

Kontrollerim ir jābūt spējīgam:

- strādāt (tai skaitā mērīt objekta elektrotīkla parametrus) ar lampu un gaismas emisijas diožu (LED) luksoforiem ar enerģijas patēriņu no 4W līdz 20W pilna spilgtuma un samazinātas jaudas (dimlēšanas) režīmos;
- izmantojot vienu centrālo procesoru un tajā iebūvēto loģiku vienlaicīgi regulēt vismaz 2 neatkarīgos krustojumus nepieciešamības gadījumā, tostarp būt programmējamam kā grupas vadošajam vai pakārtotajam kontrollerim (šī prasība nav saistoša gājēju pārejas luksoforu objektiem);
- pieslēgt projektā paredzētos, bet vismaz 8 aktīvos satiksmes sensorus signālpilānu maiņas programmēšanai;
- izmantojot iebūvēto loģiku vai caur kontroles sistēmas serveri automātiski sūtīt īsziņas un e-pastus par luksoforu objekta darbības traucējumiem;
- strādāt ar 230V luksoforiem;
- visu gaismas signālu kontrolei jābūt nodrošinātai bez papildus ieejām, katru signālu kontrolējot tieši izejā un kontrollerī, bez papildus aparatūras uzstādīšanas;
- kontrolēt visas signālu grupu izejās drošā veidā, t.i. strāva un spriegums ir jāmēra katrai luksoforu gaismas krāsai un kontrollerim jāpāriet trauksmes režīmā, ja ir konstatēta kādas luksoforu gaismas trūkums, un kļūdas režīmā, ja tiek konstatēts spriegums uz konfliktējošām izejām;
- pārvaldīt projektā paredzēto signālu grupu skaitu, bet vismaz 4 signālu grupas, ar nodrošinātu tehnisko iespēju paplašināt to līdz 20 signālu grupām ceļu krustojuma luksoforu objektam;
- signālpilānu pārslēgšanu programmu iespējams īstenot:
 - ar iebūvēto pulksteni (ne mazāk par 32 laika aktivizācijas punktiem dienā);
 - ar objekta aktīvajiem satiksmes sensoriem (ja tādi ir paredzēti);
 - attālināti, no satiksmes informācijas centra.
- spējīgam strādāt sekojošos darba režīmos:
 - fiksēts lokālais režīms;
 - adaptīvs lokālais režīms;
 - ar citiem kontrolleriem koordinēts režīms, kurš tiek realizēts ar laika precīzu sinhronizāciju (GPS pulkstenis) vai ar vadošā kontrollera palīdzību, mijiedarbojoties fiksētajā vai bezvadu datu pārraides kanālā;
 - centralizēti koordinētā vadība no vadības sistēmas.

Prasības kontrollera saskarnei un komunikācijai:

- kontrollerī jābūt iebūvētam LAN adapteram ar pieslēgvietu, lai nodrošinātu komunikāciju, izmantojot TCP/IP protokolu, kā arī RS232 pieslēgvietai, nodrošinot iespēju vairākiem lietotājiem vienlaicīgi pieslēgties pie kontrollera;
- kontrollera sadales skapī jābūt iebūvētam GPRS modulim kontrollera komunikācijai ar vadības sistēmu, nodrošinot stabilu savienojumu un neradot traucējumus kontrollera darbībai (jābūt praktiski pārbaudītam uz vietas);
- kontrollerī jābūt iebūvētam policijas panelim ar iespēju ieslēgt vai izslēgt signālus, tostarp dzeltenu mirgojošo visiem virzieniem;
- kontrollerim ir jābūt aprīkotam ar iebūvētu vadības pultī (ar displeju), kas dod iespēju manuāli mainīt darba režīmus un kontrolēt objekta parametrus;
- kontrollera operētājsistēmai jābūt atvērtā koda bazētai (piem., Linux);
- kontrollera konfigurēšanas programmatūra personālajam datoram jāpiegādā kopā ar kontrolleri;
- kontrollerim jābūt pa tiešo (gaismas signālu kodēšanas un komunikācijas protokolu līmenī) integrējamam Utopia/Spot un EC-Trak tipu luksoforu vadības un kontroles sistēmās;
- kontrollerim ir jābūt iebūvētai intuitīvai WEB saskarnei (piem., vadības paneļa emulatora izskatā) ar vismaz 2 pakāpju autorizācijas piekļuvi, caur kuru var pieslēgties kontrollerim, lai:
 - noteiktu kontrollera darba režīmu;
 - veiktu reģistrēto kļūdu apskati un šo datu anulēšanu;
 - veiktu piekļuvi pie satiksmes plūsmu skaitīšanas datiem (ja tādi tiek uzkrāti). Satiksmes skaitīšanas datiem kontrollera iekšējā atmiņā jābūt pieejamiem par vismaz pēdējām 7 diennaktīm, ar iespēju tos eksportēt uz MS Excel;
 - noteiktu izpildāmo signālpilānu un pārslēgtu kontrolleri uz citu signālpilānu;
 - iestādītu kontrollera parametrus, tai skaitā datumu un laiku.

Prasības kontrollera sadales skapim:

- kontrollerim ir jābūt integrētam vienotā risinājumā ar visām nepieciešamajām ievada/izvada, aizsardzības un sakaru iekārtām, tās izvietojot kontrollera sadales skapī, kas tiek uzstādīts uz pamata vismaz 50cm augstumā virs zemes līmeņa;
- kontrollera elektrosistēmai jābūt aprīkotai ar strāvas noplūdes aizsardzības un pārsprieguma aizsardzības iekārtām;
- kontrollera sadales skapja korpusam ir jābūt no vismaz 2mm bieza cinkota tērauda vai līdzvērtīgā materiāla. Metāla virsmām jābūt krāsotām;
- kontrollera sadales skapja aizsardzības klasēm ir jābūt vismaz IK07 un IP44;
- sadales skapī jānodrošina konvekcijas tipa ventilācija;
- sadales skapī ir jābūt A4 formāta dokumentu glabāšanas vieta;
- sadales skapim jābūt aprīkotam ar kompresijas slēdzeni, kura fiksē durvju augšējo un apakšējo punktus. Kopā ar sadales skapi jāpiegādā 3 atslēgu komplekti.

8.8.3.2. Luksofori

Luksofori jāpiegādā lietošanai gatavu moduļu veidā ar korpusu un visu tajos ietilpstošo aprīkojumu un gaismas armatūru un stiprinājumiem.

Luksoforiem jābūt ar CE marķējumu, atbilstoši LVS EN 12368 "Ceļu satiksmes regulēšanas tehniskie līdzekļi. Luksofori" prasībām.

Luksoforu lēcu, to simbolu un pamatnes ekrānu parametriem, kā arī skaņas signalizācijai (ja paredzēta) ir jāatbilst LVS 370 "Ceļu satiksmes regulēšanas luksofori" prasībām.

Gājēju fāzes izsaukuma pogu konstrukcijai (ja paredzēta) jābūt skārienjūtīgai, bez kustīgām daļām, ar informatīvo displeju, kurā pēc aktivizācijas līdz atļaujai šķērsot brauktuvi parādās uzraksts – „Lūdzu gaidiet”.

Luksoforam jābūt spējīgam darboties 195-240V elektrotīkla sprieguma diapazonā.

Luksoforu triecienizturības klasei jābūt vismaz IR3, atbilstoši LVS EN 60598-1 "Gaismekļi. 1.daļa: Vispārīgās prasības un testi”.

Luksoforiem jāatbilst tabulā Nr.3. norādītajām standarta prasībām.

Tabula Nr. 3

Prasības luksoforiem pēc LVS EN 12368 "Ceļu satiksmes regulēšanas tehniskie līdzekļi. Luksofori"

Dok. Punkts	Skaidrojums	Prasība
4.2.	Aizsardzības kategorija	III kategorija: IP54
5.1.	Vides prasības – darba temperatūru diapazonu klases	C klase no +40 °C līdz -40 °C
6.3.	Gaismas signālu gaismas stiprumi	2. līmenis 200mm luksoforiem ($I_{min} \geq 200cd$) 3. līmenis 300mm luksoforiem ($I_{min} \geq 400cd$)
6.4.	Gaismas stipruma sadalījums	W tipa luksofors, atbilstība 3.tabulai
6.6.	Maksimālais nepatiesais atstarotais signāls	5. kategorija

8.8.3.3. Luksoforu balsti

Luksoforu balstu konstrukcijai jābūt atbilstoši būvprojektā pieņemtajiem risinājumiem, lai nodrošinātu stabilitāti pašsvara, vēja slodžu, klimatisko u.c. apstākļu ietekmē, kā arī piekļuvi elektroinstalācijas savienojumiem.

No metāla izgatavotiem luksoforu balstu elementiem jābūt karsti cinkotiem. Cinka pārklājuma biezums – 60 mikroni, pieļaujamā atkāpe ± 5 mikroni.

Rūpnieciski izgatavotajiem luksoforu balstiem un to elementiem jābūt ar CE marķējumu, atbilstoši to paredzētajam pielietojumam.

8.8.3.4. Elektroinstalācijas elementi

Elektroinstalācijas materiāliem jābūt atbilstoši būvprojektā paredzētajiem.

Izmantojamajiem kabeļiem jābūt ar dubultīgu izolāciju un paredzētiem guldīšanai zemē.

Kabeļu ieguldīšanas kanāliem zemē jāizmanto to mehāniskai aizsardzībai paredzētās gofrētas plastmasas caurules.

Dzīslu materiālam gan elektrobarošanas, gan signālkabeļiem ir jābūt no vara.

Izmantoto signālkabeļu dzīslu skaits nedrīkst būt mazāks par signālu grupu skaitu luksoforu objektā.

Elektrosadales skapim jāatbilst LVS EN 60439-1 „Zemsprieguma komutācijas un vadības aparatūras komplekti. 1. daļa: Vispārīgie noteikumi” tehniskajām prasībām un jābūt ar CE marķējumu, atbilstoši tā paredzētajam pielietojumam.

Elektrosadales skapja korpusam ir jābūt no cinkota tērauda. Metāla virsmām jābūt krāsotām. Objekta elektrotīklam jāizmanto atbilstošās zemējuma un pārsprieguma aizsardzības iekārtas.

Pārsprieguma aizsardzības iekārtām jābūt dalītajā izpildījumā, atbilstoši ārējā elektrotīkla fāžu skaitam.

8.8.4. Iekārtas

Luksoforu objektu izbūvei jālieto atbilstošais aprīkojums, kas saskaņā ar ražotāja instrukciju un darba drošības tehniku ir piemērots konkrētam darbam un objekta tehniskajam risinājumam. Jāparedz sekojošo darba veidu kvalitatīvo izpildi: ģeodēziskie darbi, zemes darbi, balstu un luksoforu montāža, elektroinstalācijas izbūve, kontrolera uzstādīšana, programmēšana un pielāgošana.

8.8.5. Darba izpilde

Darba izpilde jāveic atbilstoši būvprojektam, ņemot vērā ārējā elektrotīkla īpašnieka izdotos noteikumus, paredzēto satiksmes organizāciju būvdarbu laikā, darba programmu, kā arī citus saistošos dokumentus.

Visiem elektroinstalācijas darbiem jābūt izpildītajiem ar drošiem klemmeveida vai lodētajiem savienojumiem.

Izpildot elektroinstalācijas darbus, jānodrošina kabeļu mehānisko aizsardzību.

Jānodrošina tādu shēmu luksoforu signālkabeļu saslēgšanai ar kontrolleri, lai katras signālu grupas komutācija tiktu nodrošināta pa atsevišķu kabeļa dzīslu.

Jānodrošina objekta elektrotīkla un kontrolera atbilstošu pārsprieguma aizsardzību.

Jānodrošina objekta elektrotīkla un luksoforu objekta metāla elementu atbilstošu zemējumu.

8.8.6. Kvalitātes novērtējums

Uzstādītā aprīkojuma veidam, funkcionālajam īpašībām, izmēriem un telpiskajam izvietojumam jāatbilst paredzētajam.

Izpildītājam jānodrošina objektā uzstādīto iekārtu kvalitāti apliecināšos dokumentus (izcelsmes sertifikāti, ražotāju deklarācijas, produktu atbilstības apliecinājumi u.c.).

8.8.7. Darba daudzuma uzmērīšana

Darba daudzums jāuzmēra atbilstoši būvprojekta darba daudzuma sarakstā norādītajiem darbiem un to mērvienībām.”

9.1. Standarti un testēšanas metodes

Mainīt standarta „LVS EN 13242+A1” numuru uz „LVS EN 13242”.

Iekļaut jaunu punktu „9.11 „pH testēšana kaļķa prasību noteikšanai stabilizējot ar kaļķi” sekojošā redakcijā:

„9.11 pH testēšana kaļķa prasību noteikšanai stabilizējot ar kaļķi

9.11.1 Materiāli.

Kaļķis, kuru paredzēts izmantot grunts stabilizācijai.

9.11.2 Iekārtas

- pH metrs (pH metram jābūt aprīkotam ar elektrodu, kura pH diapazons ir 14);
- plastmasas pudeles ar skrūvējamu vāciņu, ar tilpumu 150 ml vai lielākas;
- plastmasas mērglāzes, ar tilpumu 50 ml;
- destilēts ūdens, brīvs no CO₂;
- svāri;
- krāsns;
- ūdens trauciņi.

9.11.3 Procedūra

9.11.3.1 Nokalibrē pH metru. Nokalibrē pH metru, izmantojot atsauces šķīdumu, kura pH = 12,45.

9.11.3.2 Nosver paraugus. Nosver krāsnsī izžāvētas grunts, kas iziet caur 0,5 mm sietu, paraugus, pa 20,0±0,01 g;

9.11.3.3 Ievieto nosvērtos grunts paraugus 150 ml plastmasas pudelēs ar skrūvējamu vāciņu.

9.11.3.4 Pievieno kaļķi. Gruntij pievieno kaļķi dažādās procentuālās daļās (var tikt lietots šāds kaļķa procentuālais daudzums – 0, 2, 3, 4, 5, 6, 8 un 10 % no sausas grunts masas).

9.11.3.5 Samaisa. Rūpīgi samaisa grunti un sausu kaļķi.

9.11.3.6 Pievieno destilētu ūdeni. Grunts-kaļķa maisījumam pievieno 100 ml destilēta ūdens, kas ir brīvs no CO₂.

9.11.3.7 Samiksē grunts-kaļķa maisījumu un ūdeni. Samiksē grunts-kaļķa maisījumu un ūdeni, sakratot pudeles vismaz 30 sekundes vai līdz brīdim, kamēr nav novērojams sauss materiāls pudeles apakšā.

9.11.3.8 Sakrata pudeles. Pudeles krata 30 sekundes ik pēc 10 minūtēm.

9.11.3.9 Pārvieta maisījumu. Pēc 1 stundas daļu iegūtā maisījuma iepilda plastmasas mērglāzēs un izmēra pH.

9.11.3.10 Protokolē pH. Protokolē pH katram grunts-kaļķa maisījumam. Zemākais kaļķa procentuālais saturs pie kura pH = 12,40 ir nepieciešamais kaļķa saturs grunts stabilizācijai. Ja pH nerasniedz 12,40, tad minimālais nepieciešamais kaļķa saturs, kas nodrošina visaugstāko pH, ir nepieciešamais kaļķa saturs grunts stabilizācijai.

Iekļaut jaunu punktu „9.12 „pH testēšana grunts-cementa maisījumiem” sekojošā redakcijā:

„9.12 pH testēšana grunts-cementa maisījumiem

9.12.1 Materiāli

Cements, kuru paredzēts izmantot grunts stabilizācijai.

9.12.2 Iekārtas

- pH metrs (pH metram jābūt aprīkotam ar elektrodu, kura pH diapazons ir 14);
- plastmasas pudelē ar skrūvējamu vāciņu, ar tilpumu 150 ml vai lielāka;
- plastmasas mērglāze, ar tilpumu 50 ml;
- destilēts ūdens;
- svāri;
- krāsns;
- ūdens trauciņi.

9.12.3 Procedūra

9.12.3.1 Nokalibrē pH metru. Nokalibrē pH metru, izmantojot atsauces šķīdumu, kura pH = 12,45.

9.12.3.2 Grunts paraugs. Nosver krāsni izžāvēto grunti, kas iziet caur 0,5 mm sietu, paraugu 25,0±0,01 g.

9.12.3.3 Ievieto nosvērto grunts paraugu 150 ml plastmasas pudelē ar skrūvējamu vāciņu.

9.12.3.4 Pievieno cementu. Pievieno 2,5 gramus cementa.

9.12.3.5 Samaisa. Rūpīgi samaisa grunti un cementu.

9.12.3.6 Pievieno destilētu ūdeni. Pievieno nepieciešamo destilēta ūdens daudzumu, lai iegūtu biezas pastas konsistences maisījumu.

Brīdinājums: Pārāk daudz ūdens samazinās pH un dos nepareizu rezultātu.

9.12.3.7 Samaisīšana. Samaisa grunts-cementa maisījumu un ūdeni, līdz sasniegta viendabīga maisījuma konsistence.

9.12.3.8 Pārvieta maisījumu. Pēc 15 minūtēm daļu iegūtā maisījuma iepilda plastmasas mērglāzē un izmēra pH.

9.12.3.9 Ietekme. Ja pH = 12,1 vai lielāks, tad organikas saturs gruntī neietekmēs cementa stabilizēšanas mehānismu.”