

Pasūtītājs:	Jelgavas pilsētas dome Reģ.Nr.90000042516 Lielā iela 11, Jelgava, LV-3001
Pasūtījuma Nr.:	JPD2017/70/AK
Būves klasifikācija:	21410101
Projekts:	Tiltu izvērtējums un konstruktīvie uzlabojumi, tai skaitā uzlabojumi ledus sastrēguma novēršanai.
Būvobjekts:	Novadgrāvja caurplūdes atjaunošana pie Būriņu ceļa (Būriņa ceļa caurtekas pārbūve pār novadgrāvi)
Adrese:	Būriņu ceļš, Jelgava
Būvprojekta stadija:	BŪVPROJEKTS
Sējuma Nr.:	2. sējums
Būvprojekta daļa:	SPECIFIKĀCIJAS
Valdes loceklis:	Ģirts Šķupelis
Būvprojekts vadītājs:	Ģirts Šķupelis
Būvprojekta autors:	SIA "PROJEKTS 3"

Projekta sastāvs

1. būvobjekts. Būriņu ceļa tilta pārbūve pār Svētes upi

- | | |
|-----------|-------------------------|
| 1. sējums | Vispārējā daļa |
| 2. sējums | Specifikācijas |
| 3. sējums | Rasējumi |
| 4. sējums | Darbu daudzumu saraksts |

2. būvobjekts. Būriņu ceļa caurtekas pārbūve pār novadgrāvi

- | | |
|------------------|-------------------------|
| 1. sējums | Vispārējā daļa |
| 2. sējums | Specifikācijas |
| 3. sējums | Rasējumi |
| 4. sējums | Darbu daudzumu saraksts |

Saturs

A. DARBU SPECIFIKĀCIJU UZBŪVE.....	5
B. VISPĀRĒJĀS NOSTĀDNES.....	6
C. VIDES AIZSARDZĪBAS PASĀKUMI.....	8
D. DARBA AIZSARDZĪBAS PASĀKUMI.....	8
E. BŪVDARBU ORGANIZĒŠANA.....	10
NOVADGRĀVJA CAURTEKAS PĀRBŪVE	10
NOVADGRĀVJA CAURTEKAS PIEEJU PĀRBŪVE	10
SAGATAVOŠANĀS DARBI	10
DARBU VEIKŠANAS PROJEKTS	11
DARBU IZPILDES KVALITĀTES KONTROLE UN TO PABEIGŠANA	11
CAURTEKAS ATKĻĀŠANA SATIKSMEI.....	12
F. UGUNSDROŠĪBAS PASĀKUMU PĀRSKATS	13
S1 SAGATAVOŠANAS DARBI.....	14
S1.1 MOBILIZĀCIJA	14
S1.3 PAGaidu DARBI	14
S1.31 Satiksmes organizēšana caurtekas pārbūves laikā.....	14
S1.5 MĒRNICĪBAS DARBI.....	15
S1.6 KONSTRUKCIJU NOJAUKŠANA.....	16
S1.61 Esošo konstrukciju demontāža	16
S2 ZEMES DARBI	18
S2.1 SAUSA BŪVBEDRE CAURTEKAS IZBŪVEI. BŪVBEDRES RAKŠANA.	18
S2.6 IRDENAS GRUNTS IZLĪDZINĀŠANA UZ VIRSMĀM VIRS ŪDENS LĪMEŅA	19
S2.621 Drenējošā smilts slāņa izbūve. Salizturīgās kārtas izbūve. Uzbēruma izbūve	19
S2.622 Nesaistītu minerālmateriālu (0/45) pamats. Nesaistītu minerālmateriālu (40/70) pamats. Nesaistītu minerālmateriālu (0/45) pamata nesošā virskārta.	23
S2.623 Nesaistītu minerālmateriālu 0/32s seguma izbūve	27
S2.8 ĢEOSINTĒTISKIE MATERIĀLI	29
S2.82 Ģeotekstils.....	29
S2.83 Preterozijas ģeopaklājs pieeju nogāžu stiprināšanai.....	29
S2.9 NOGĀŽU NOSTIPRINĀŠANA AR AUGU ZEMI. AUGU ZEMES NOŅEMŠANA.....	30
S5 BETONA DARBI	32
S5.2 VEIDŅI.....	36
S5.3 STIEGROJUMS	39
S5.6 SACIETĒJUŠA BETONA MEHĀNISKA APSTRĀDE.....	41
S5.62 Betona virsmu tīrīšana ar smilšu strūklu	41
S5.8 BETONA LĪMĒŠANA UN VIRSMAS APSTRĀDE	42
S5.85 Bitumena mastika.....	42
S6 TĒRAUDA DARBI.....	43
S6.323 Karstā cinkošana	44
S7 APRĪKOJUMS, DILUMKĀRTA, KOKA UN AKMENS DARBI	45
S7.3 DROŠĪBAS BARJERAS	45
S7.31 Triecienizturīgas drošības barjeras no tērauda	45
S9 CITI DARBI.....	46
S9.1 CEĻA ZĪMES	46
S9.2 IECEMENTĒŠANAS JAVA	47
S9.3 BETONĀ STIPRINĀTI LAUKAKMEŅI.....	47
S9.4 LAUKAKMEŅU KRĀVUMA IZBŪVE.....	48

S9.5 NOVADGRĀVJA GULTNES RAKŠANA UN TĪRĪŠANA	48
S9.6 NERŪSĒJOŠĀ TĒRAUDA AIZVARI	48
S9.7 GABIONU MATRAČI.....	48
S9.8 STIKLA ŠKIEDRAS (GRP) CAURTEKAS UN GALA UZMAVAS	49
S9.9 MĀLAINAS GRUNTS SLĀŅA IZBŪVE.....	50
S9.10 PIEŅĒMŠANAS UN GARANTIJAS INSPEKCIJAS VEIKŠANA.....	50

A. Darbu specifikāciju uzbūve

Visiem darbiem ir izstrādātas standartizētas specifikācijas, kas apzīmētas ar burtu S un ciparu. Katra specifikācija ir sadalīta procesos, pievienojot vienu vai vairākus ciparus pēc specifikācijas numura. Procesi ir iedalīti līmeņos, atkarībā no ciparu skaita. Procesam ar mazāku ciparu skaitu ir augstāks līmenis. Attiecīgi – ar lielāku ciparu skaitu apzīmē zemāka līmeņa procesu.

Procesus precizējošie teksti ir veidoti pēc šāda, vispārīga iedalījuma:

- a) darba procesa apraksts (process);
- b) materiāli;
- c) darba procesa izpilde;
- d) kvalitātes novērtējums;
- e) pielāides;
- f) darba daudzumu uzmērīšana, vienības.

B. Vispārējās nostādnes

Šajā nodaļā aprakstītas vispārējās prasības, kuras jāievēro veicot darbus.

Būvdarbus veikt atbilstoši šim būvprojektam, šīm tehniskajām specifikācijām, būvnormatīviem, kas minēti šajās specifikācijās, spēkā esošiem Latvijas būvniecības noteikumiem un būvnormatīviem. Atsaucēs minētajiem standartiem un normatīviem lietot spēkā esošo versiju.

Standarti, kas veido projektēšanas un būvniecības pamatprasības, ir Latvijā spēkā esošie būvnormatīvi un Eirokodeksi sekojošām būvniecības sadaļām, ieskaitot šeit noteiktos tehniskos noteikumus:

- Veidņi un turas EC 2 un LVS EN 13670;
- Stiegrojums EC 2 un LVS EN 10080;
- Betons EC 2 un LVS EN 206;
- Konstruktiju tērauds EC 3 un LVS EN 10025;
- LBN 003-15 „Būvklimatoloģija”; izvēloties būvmateriālus caurtekas pārbūvei - max. gaisa temperatūra +35°C, bet min. gaisa temperatūra -30°C.

Būvprojekta sējums "Darbu daudzumu saraksts" jāskata saistībā ar šo sējumu. Jautājumiem, kas izklāstīti vai aprakstīti vienā vietā, nav jābūt atkārtotiem citur.

Turpmāk tekstā lietotie jēdzieni:

Būvdarbu veicējs – fiziska vai juridiska persona, kas, pamatojoties uz līgumu, kurš noslēgts ar pasūtītāju, veic būvdarbus.

Būvuzraudzība – profesionāla un neatkarīga būvdarbu veikšanas procesa uzraudzība, lai pārliecinātos par kvalitāšu un drošu būves būvniecību.

Būvdarbu veicējam jānovērtē būvprojekta un tā atsevišķu nodaļu detalizācijas pakāpe un jāievērtē nepieciešamo papildus aprēķinu (piemēram turu un veidņu) un projektēšanas darbu izmaksas.

Būvdarbu veicējam jāpiedāvā risinājumi un jāizstrādā nepieciešamie detaļu darba zīmējumi, ja viņš vai Būvuzraudzība uzskata, ka tas ir nepieciešams.

Būvdarbu veicējam savā piedāvājumā jāievērtē visi nepieciešamie darbi, materiāli, būvmašīnas un transports, bez kā nebūtu iespējama būvprojektā paredzēto būvdarbu tehnoloģiski pareiza, Pasūtītāja prasībām un spēkā esošiem normatīviem atbilstoša darba izpilde pilnā apjomā.

Būvdarbu veicējam pie konkrētajiem darbiem, kas ir doti sējuma „Darbu daudzuma saraksts”, vienības cenās ir jāiekļauj sekojošas izmaksas:

- būvlaukuma uzturēšanas izmaksas - sadzīves telpas, sanitārās labierīcības, būvdarbu veicējam nepieciešamās uzturēšanas un pārbaudes iekārtas, aprīkojums, noliktavas u.t.t., ūdens, elektrības u.t.t. patēriņa izdevumi;
- detalizētu rasējumu izstrāde, ja nepieciešams, lai tehnoloģiski pareizi realizētu būvkonstrukcijas, vai ja to pieprasa Būvuzraudzība;
- papildus pasākumi nelabvēlīgu laika apstākļu ietekmē;
- vides aizsardzības pasākumi;
- telpu ierīkošana un uzturēšana pa būvniecības laiku Būvuzraudzības nodrošināšanai;
- palīgteritoriju iegūšanai un uzturēšanai;
- saskaņojumu un atļauju iegūšanai;
- sanitāro un drošības normu ievērošanai;
- nepieciešamās dokumentācijas noformēšanai;
- darba izpildes u.c. nepieciešamo projektu izstrādei (mērījumi, aprēķini, rasējumi, apraksti, plāni, grafiki u.tml.);
- kvalitātes nodrošināšanai un kontrolei (paraugu ņemšana, testēšana, uzmērījumi, dokumentēšana, kvalitātes procedūras, preventīvās darbības u.tml.);
- būvmateriālu un būvizstrādājumu sagatavošanai, uzglabāšanai, piegādēm un iestrādei;

- iekārtām un ar tām saistītajiem izdevumiem;
- pagaidu (papildu darbiem, lai izpildītu pamatdarbu) vai sagatavošanas darbiem;
- darbaspēkam;
- vispārējām saistībām, atbildības un risku nodrošinājumiem;
- organizācijai un administrēšanai;
- tiesību aktos noteikto nodokļu un nodevu nomaksai, izņemot pievienotās vērtības nodokli;
- plānotā peļņa.

C. Vides aizsardzības pasākumi

Būvdarbu veicējam, veicot būvdarbus, ir jāievēro visi spēkā esošie vides aizsardzības likumi. Nevar tikt pieļauta būvlaukuma, novadgrāvja un darba veikšanas platību piesārņošana. Būvējot projektētās konstrukcijas un demontējot esošās, nepieciešams veikt piesardzības pasākumus, lai novērstu iespējamo apkārtējās vides un novadgrāvja piesārņošanu.

Būvdarbu veicējam nojauktie būvmateriāli ir jātransportē uz būvgрузu pārstrādi vai sertificētu būvgрузu izgāztuvi.

Būvbedri norobežojošo rievsienu izbūvē izmantot tehnoloģijas (augstfrekvences vibrāciju un citas), kas maksimāli samazinās trokšņa emisiju un ceļa uzbēruma deformācijas.

Būvdarbu veicējam ir jāpielieto būvniecības metodes, kuras pēc iespējas novērstu apkārtējās vides pasliktināšanos trokšņa, smakas un vibrāciju rezultātā attiecībā pret strādniekiem, apkārtējiem iedzīvotājiem, gājējiem, kā arī autobraucējiem. Ja kāda būvdarba veikšanas troksnis pārsniedz 55decibellus, tad to drīkst veikt tikai dienas laikā. Nepieciešamības gadījumā troksnis mērāms pie tuvumā esošām mājām.

Būvdarbu veicējam ir jāpievērš uzmanība ne tikai pērkamo materiālu kvalitātei, bet arī to ietekmei uz apkārtējo vidi būvniecības laikā.

Papildus prasības skatīt 1. sējuma "Vispārējā daļa" ietvertajos Valsts vides dienesta Jelgavas reģionālās vides pārvaldes tehniskajos noteikumos.

Pēc caurtekas pārbūves darbu pabeigšanas, veikt caurtekas nostiprināšanas darbus un apkārtnes ainavisko sakopšanu.

Būvlaukumā jābūt absorbenta materiāliem, lai savlaicīgi savāktu iespējamo naftas produktu piesārņojumu.

Būvdarbu veicējam jāveic visi nepieciešamie pasākumi, lai nodrošinātu vides aizsardzības likuma noteikumus. Būvniecības darbu procesā ir jāpielieto tādas darbu izpildes metodes, kas nepiesārņo grunti, ūdeni un gaisu, t.i.:

- darbu izpildē aizliegts izmantot tehniku ar degvielas un/vai smērvielu noplūdēm,
- mehanizētie darbu procesi jāorganizē tā, lai ar vienu un to pašu iekārtu varētu paveikt pēc iespējas vairāk darbu procesu, tādējādi samazinot tehnikas vienību skaitu objektā, kas savukārt būtiski nepalielina trokšņu līmeni, kas mazāk traucētu apkārtējiem iedzīvotājiem.

Darbu izpildē ir izmantojami apkārtējai videi nekaitīgi būvmateriāli. Būvmateriālu iesaiņojuma materiāli un citi būvniecības darbu procesā radušies atkritumi ir jāsavāc konteineros un jānodod attiecīgo atkritumu apsaimniekotājiem.

D. Darba aizsardzības pasākumi

Būvdarbu veicējs būvlaukumam izstrādā iekšējās kārtības, darba drošības, ugunsdrošības un apsardzes noteikumus, ievērojot un nepārkāpjot Latvijas Republikas likumus un saistošos normatīvos aktus. Ar augstāk minētajiem noteikumiem, Būvdarbu veicējs iepazīstina visus darbuzņēmējus un būvniecības procesā iesaistītās personas, ja viņu darbs ir saistīts ar atrašanos būvlaukumā.

Pirms darbu uzsākšanas, ar uzņēmuma vadītāja rakstisku rīkojumu, ir norīkojams atbildīgais būvdarbu vadītājs, kā arī atbildīgais par darba aizsardzību, ugunsdrošību un bīstamo iekārtu tehnisko uzraudzību. Atbildīgajai personai licencētā mācību iestādē ir veicama atbilstoša apmācība darba aizsardzībā, ugunsdrošībā un par bīstamo iekārtu tehnisko uzraudzību, un ir apliecināti dokumenti/apliecības (LR MK noteikumi Nr.749 „Apmācības kārtība darba aizsardzības jautājumos”).

Katrai objekta būvniecībā iesaistītai personai tiek veikta darba aizsardzības ievadinstruktaža, darba aizsardzības instruktaža darba vietā un ugunsdrošības instruktaža. Darbinieks ar savu parakstu apliecina, īpašā šim nolūkam iekārtotā žurnālā, to, ka ir iepazinies ar darba aizsardzības un ugunsdrošības prasībām būvlaukumā. Instruktažu veic Būvdarbu veicēja atbildīgais būvdarbu vadītājs, saskaņā ar Ministru kabineta noteikumu NR.749 “Apmācības kārtība darba aizsardzības jautājumos” prasībām. Visas nepieciešamās instrukcijas atrodas būvlaukuma birojā.

Būvdarbu aprīkojumu nepieciešams nogādāt darba vietās, tehnoloģiskā secībā, lai tādējādi nodrošinātu darba drošību. Jebkādas iekārtas būvdarbu veikšanai darba vietās jāpiegādā minimālā daudzumā, lai tās netraucētu un neradītu draudus darba veikšanas laikā. Būvlaukumā izmantotajam darba aprīkojumam, kurš ir iekļauts bīstamo iekārtu sarakstā, saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.384 “Noteikumi par bīstamajām iekārtām”, ir jāveic uzraudzība saskaņā ar Latvijas Republikā izdoto likumu “Par bīstamo iekārtu tehnisko uzraudzību”. Šo iekārtu apkalpojošais personāls ir speciāli apmācīti darbinieki (operatori, vadītāji,

stropētāji), un kuriem ir kvalifikāciju apliecinoši dokumenti. Būvlaukumā metināšanas darbus (elektro vai gāzes metināšana) drīkst veikt tikai ar sertificētām iekārtām, ievērojot elektrodrošības un ugunsdrošības noteikumus/instrukcijas, un apmācīti darbinieki, kuriem ir apliecinoši dokumenti.

Visiem strādniekiem ir jābūt nodrošinātiem ar individuālās aizsardzības līdzekļiem (speciālais apģērbs, apavi, instrumenti), iepazīstinātiem ar to lietošanu un apguvušiem drošas darba veikšanas metodes un paņēmienus. Darbinieku vajadzībām tiek iekārtotas – ģērbtuves, atpūtas telpas, tualetes un dušas (atkarībā no nodarbināto skaita un piekļūšanas iespējām), ievērojot Ministru kabineta noteikumu Nr.359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās" prasības.

Sanitārās sadzīves telpām strādniekiem ir jābūt gatavām ekspluatācijai līdz būvdarbu uzsākšanai. Telpās ir jābūt aptiecinātai ar medikamentiem un citiem līdzekļiem, kuri būtu nepieciešami cietušajiem pie pirmās palīdzības sniegšanas. Būvdarbu veicējam noteikti jāorganizē darbinieku instruktāžu, par drošu smagumu celšanu un pārvietošanu, saskaņā ar MK noteikumu Nr.344 "Darba aizsardzības prasības, pārvietojot smagumus" prasībām.

Līdz pamatdarbu uzsākšanai, darba zonā jābūt uzstādītiem stendiem ar ugunsdrošības inventāru, ugunsdzēsējiem aparātiem un šo inventāru izmantošanas noteikumiem nepieciešamības gadījumā. Būvniecības laukumā ir jābūt telefonu sakariem, lai varētu izsaukt ugunsdzēsējus un neatliekamo medicīnisko palīdzību. Būvlaukuma teritorijā smēķēšana ir atļauta tikai speciāli atvēlētās vietās.

E. Būvdarbu organizēšana

Šajā nodaļā minētās prasības Būvdarbu veicējam jāiekļauj visu veicamo darbu izmaksās.

Visi būvdarbi jāveic saskaņā ar LBN prasībām, tai skaitā arī pamatojoties gan uz "Autoceļu un ielu būvnoteikumiem", gan vadoties pēc "Būvniecības likuma" un MK noteikumiem Nr. 500 "Vispārīgie būvnoteikumi".

Neatkarīgi no noteiktā elektroietaišu aizsargjoslu platuma, darbus ar celšanas mehānismiem 30m joslā no gaisvadu elektrolīnijas malējā vada, pirms darba sākšanas saskaņo ar attiecīgo elektrisko tīklu īpašnieku vai valdītāju (MK not. Nr. 982. 11. punkts).

Būvdarbu veicējam, darbu veikšanas projekta ietvaros, jāizstrādā visi nepieciešamie detalizētie rasējumi visām palīgībām.

Būvdarbu izpildes laikā jāievēro visu komunikāciju aizsardzības noteikumi.

Sastādot būvdarbu kalendāro grafiku, jāņem vērā darbu veikšanas laika apstākļu īpatnības, piemēram Svētes upes ūdens līmeņi un novadgrāvja ūdens līmeņi pavasara plūdu laikā. Pretējā gadījumā jāveic papildus pasākumi, lai izpildītu tehnisko specifikāciju prasības.

Prasības attiecībā pret būvlaukumu skatīt šī sējuma nodaļā "Sagatavošanas darbi".

Novadgrāvja caurtekas pārbūve

Būvprojektā paredzēts pilnībā veikt esošās caurtekas konstrukciju demontāžu, tajā skaitā arī likvidējot papildus pārplūdes caurteku (tās vietā izveidojot ceļa uzbērumu).

Tiek paredzētas divas $\varnothing 1477$ mm (iekšējais diametrs) GRP (stiklašķiedras) caurtekas ar aizvaru mehānismu.

Satiksmes organizācija būvniecības laikā tiek nodrošināta pa citiem vietējiem ceļiem, neparedzot pagaidu apbraucamā tilta un tā pieeju būvniecību.

Tiek paredzēta divu GRP (stiklašķiedru) caurteku izbūve ar gala nostiprinājuma sienām un spārnēm, kuras augšteses pusē tiek aprīkotas ar aizvariem, kas nepieciešamības gadījumā var tikt pacelti. Brauktuves platums virs caurtekas ir pieņemts 8.00 m, paredzot 1.25 m platu ar barjeru nodalītu nomali augšteses pusē, kas paredzēta aizvaru aizvēršanai. Abās brauktuves pusēs tiek paredzētas N2 noturības klases barjeras ar darba platumu W5.

Novadgrāvja gultni tiek paredzēts attīrīt un nostiprināt ar laukakmeņiem ietecē un ūdens slāpētāju un gabioniem iztecē.

Ceļa ass augstuma atzīme tiek paredzēta 0,60 m virs augstākā aprēķinātā ūdens līmeņa ar 2% pārsniegšanas varbūtību +3,90 m atbilstoši ceļa kategorijai un LBN 224-15 "Meliorācijas sistēmas un hidrotehniskās būves". Caurtekas kopējais garums (neskaitot spārnus) sastāda aptuveni 12,40 m un platums (neskaitot spārnus) aptuveni 6,90 m.

Novadgrāvja caurtekas pieeju pārbūve

Brauktuves platums caurtekas pieejās paredzēts 8,00 m. Brauktuvei paredzēta grants seguma izbūve

Sega caurtekas pieejās pieņemta vadoties pēc AADT_j, pievestais ≤ 500 , AADT_j, smagie ≤ 100 .

Tiek paredzēta sekojoša segas konstrukcija (grants-šķembu maisījuma segums):

- | | |
|--|-----------------|
| • Nesaistītu minerālmateriālu (0/32 s) segums, | 100 mm, |
| • Nesaistītu minerālmateriālu (0/45) pamata nesošā kārtā | 250 mm, |
| • Salizturīgā kārtā, | Min 450 mm |
| • Uzbēruma grunts | mainīgā biezumā |

Šī konstrukcija paredzēta aptuveni 45 m garā posmā kreisā krasta pieejā un 45 m labā krasta pieejā. Pēdējiem 10 m tiek paredzēts nesaistītā minerālmateriāla (0/32s) segums 100 mm biezumā.

Sagatavošanās darbi

- 1) Pirms būvdarbu uzsākšanas ir jāveic ietekmējamās teritorijas rūpīga apsekošana un demontējamo elementu identificēšana.
- 2) Būvlaukuma materiālu uzglabāšanas un tehnikas novietnes laukuma ierīkošana un labiekārtošana (ģērbtuvju, sanitāro mezglu ierīkošana), tajā skaitā būvlaukuma norobežojošā žoga uzstādīšana.
- 3) Jāveic nepieciešamo elektropieslēguma vietu noteikšana, nepieciešamības gadījumā arī atsevišķa skaitītāja uzstādīšana. Būvdarbu veicējs autonomai elektroapgādei var izmantot arī

- mobīlos ģenerātorus.
- 4) Visu nepieciešamo informatīvo plakātu izvietošana.
- 5) Gan būvlaukuma pilsētiņai, gan pašam būvlaukumam diennakts tumšajā laikā ir jābūt apgaismotam.
- 6) Konstruktijas asu nospraušana dabā ir jāveic saskaņā ar BK daļas rasējumiem. Konstruktijas asu nospraušanas darbiem ir pieaicināms atbilstoši sertificēts mērnieks.

Caurtekas pārbūves darbu secība (dots principiāls darbu sadalījums):

- 1) Būvlaukuma ierīkošana, satiksmes organizācijas līdzekļu uzstādīšana.
- 2) Esošo caurteku konstrukciju demontāža (tai skaitā esošās pārplūdes caurtekas aizbēršana).
- 3) GRP caurteku izbūve, gala sienu un spārnu izbūve.
- 4) Aizvaru uzstādīšana.
- 5) Gultnes attīrīšana un nostiprināšana.
- 6) Brauktuves seguma un aprīkojuma uzstādīšana.
- 7) Novadgrāvja krastu nostiprināšana.
- 8) Caurtekas pieeju atjaunošana.

Būvdarbu veicējam visus darbu procesus, kas ir minēti šajā punktā (izstrādājot DVP) ir iespējams sadalīt vēl sīkāk.

Darbu veikšanas projekts

Saskaņā ar vispārīgiem būvnoteikumiem, pirms darbu uzsākšanas objektā, būvdarbu veicējam ir jāizstrādā darbu veikšanas projekts (turpmāk DVP).

DVP ir izstrādājams un saskaņojams ar Pasūtītāju atbilstoši LBN 310-14 "Darbu veikšanas projekts", pamatojoties uz šo Darbu organizēšanas projektu un būvprojektu kopumā.

Izstrādājot DVP papildus ir jāņem vērā šādi normatīvie dokumenti:

- Darba likums;
- Būvniecības likums;
- Darba aizsardzības likums;
- Likums „Par bīstamo iekārtu tehnisko uzraudzību”;
- Vispārīgie būvnoteikumi;
- MK noteikumi Nr.92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus”;
- MK noteikumi Nr.238 "Ugunsdrošības noteikumi”;
- MK noteikumi „Darba aizsardzības prasības, lietojot darba aprīkojumu un strādājot augstumā”, kā arī citiem noteikumiem un būvnormatīviem, kas reglamentē būvdarbu veikšanu, darba aizsardzību un ugunsdrošību;
- LR “Darba aizsardzības likumu” ar tā papildinājumiem - MK noteikumi Nr.660 “Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība”.
- MK noteikumi Nr.359 “Darba aizsardzības prasības darba vietās”.

Izstrādājot DVP, Būvdarbu veicējam ir jāizvēlas veicamo darbu tehnoloģiskie procesi, izpildes metodes ņemot vērā vietas ģeoloģiskos apstākļus un būvlaukuma teritorijā esošās komunikācijas. Būvdarbu veicējam tā pat jāizstrādā detalizēts būvniecības laika grafiks.

Būvdarbu veicējam savās darbu izmaksās ir jāievērtē arī visu darbu veikšanai nepieciešamo atļauju (koku ciršanas atļauja, būvatļauja u.tml.) un saskaņojumu saņemšanas izmaksas.

Darbu izpildes kvalitātes kontrole un to pabeigšana

Katrs darbu process ir izpildāms atbilstoši šī projekta tehniskajās specifikācijās sniegtajām norādēm, par ko tiek sastādīti segto darbu vai nozīmīgo konstrukciju pieņemšanas akti. Darbu izpildei atļauts izmantot tikai tādus materiālus, kas atbilst specifikāciju prasībām, par ko liecina materiālu atbilstības deklarācijas ar pielikumā pievienoto ražotāja izsniegto kvalitāti apliecinājo sertifikātu.

Katra darba procesa pieņemšanai jānotiek atbildīgā būvdarbu vadītāja un būvuzrauga klātbūtnē. Nav pieļaujama situācija, kad tiek uzsākta nākamā darbu procesa izpilde, kamēr par iepriekšējo darbu nav parakstīts pieņemšanas-nodošanas akts.

Jebkāda veida atkāpes no šī projekta ir saskaņojamas ar autoruzraugu. Saskaņotās izmaiņas ir reģistrējamas gan būvdarbu, gan autoruzraudzības žurnālā. Pēc visu darbu procesu pieņemšanas, būvdarbu

veicējam ir jāpieaicina licencēts mērnieks, kas veic izpildmērījumus, un šo izpildmērījuma plānu pievieno pie objekta izpilddokumentācijas.

Būves izpildmērījuma plāna izstrāde veicama atbilstoši MK noteikumiem Nr.281 „Augstas detalizācijas topogrāfiskās informācijas un tās centrālās datubāzes noteikumi” un MK noteikumu Nr.633 „Autoceļu un ielu būvnoteikumi” 45. un 48.punktu prasībām.

Pēc visu caurteku konstrukciju izbūves (tai skaitā caurteku pieeju un upes krastu nostiprinājumu izbūves) darbu pabeigšanas objekts ir jāatbrīvo no materiālu atlikumiem, būvgružiem, informatīviem plakātiem un ceļa zīmēm, tehnikas u.tml. Jānovērtē pievadceļu stāvoklis, ja būvdarbu rezultātā tie ir bojāti, jāveic remonts. Jāatjauno būvdarbu laikā iznīcinātās ierīkotās robežzīmes atbilstoši MK noteikumu Nr.1019 „Zemes kadastrālās uzmērīšanas noteikumi” prasībām.

Veicot projektā paredzētos darbus ārpus ceļa zemes nodalījuma joslas autoceļa aizsargjoslā, būvdarbu veicējam jānodrošina Aizsargjoslu likuma prasības, zemes īpašnieki, kuru zemēs darbi tiks veikti, rakstiski jābrīdina vismaz divas nedēļas pirms būvdarbu uzsākšanas.

Caurtekas atklāšana satiksmei

Satiksmes organizāciju būvdarbu laikā skatīt rasējumā SO-01.

Autotransporta kustību pa pārbūvēto caurteku drīkst uzsākt tikai tad, kad atbilstoši projektam pārbūvēto gala sienu un spārnu konstrukciju betons sasniedzis 100% no projektā paredzētās betona stiprības attiecīgajai betona klasei, kā arī izbūvēts ceļa segums un uzstādītas drošības barjeras.

F. Ugunsdrošības pasākumu pārskats

Līdz pamatdarbu uzsākšanai, darba zonā jābūt uzstādītiem stendiem ar ugunsdrošības inventāru, ugunsdzēsamiem aparātiem, glābšanas rīņķiem un šo inventāru izmantošanas noteikumiem nepieciešamības gadījumā. Par ugunsdrošības prasību ievērošanu būvobjektā un būvdarbu izpildes gaitā atbild būvdarbu veicējs. Ugunsdrošības prasības, veicot būvdarbus, nosaka Ministru kabineta noteikumu Nr.238, izdotu Rīgā, 2016. gada 19. aprīlī, 3. nodaļa.

Būvobjektu jānodrošina ar ugunsdrošībai lietojamajām drošības zīmēm atbilstoši LVS 446 prasībām.

Aizliegts izmantot atklātu uguni tuvāk par 10 metriem no vietām, kur notiek vielu vai materiālu sajaukšana ar sprādzienbīstamām, viegli uzliesmojošām vai uzliesmojošām vielām.

Objektā izvietojami ūdens-putu ugunsdzēsamie aparāti, to atrašanās vietas apzīmējot ar atbilstošām zīmēm.

Ugunsbīstamo darbu veikšanai pagaidu vietās atļauts veikt pēc juridiskās personas, kas veic būvdarbus, vadītāja vai tā rakstiski nozīmētas personas rakstiskas atļaujas saņemšanas. Atļaujā norāda darbu veidu, vietu, laiku un ugunsdrošības pasākumus. Metināšanas darbus atļauts veikt:

- 1) atklātos laukumos vismaz 10 m no degt spējīgām ēku un citu būvju konstrukcijām,
- 2) pagaidu vietās, kas norobežotas no citām telpām ar 2.50 m augstu nedegoša materiāla aizslietni.

S1 Sagatavošanas darbi

S1.1 Mobilizācija

Pēc līguma noslēgšanas Būvuzraudzībai tiek iesniegts apstiprināšanai detalizēts būvlaukuma ierīkošanas un likvidēšanas plāns. Mobilizācijas un būvlaukuma ierīkošanas izmaksās ir jāietver arī nomas un kompensāciju izmaksas, kas saistītas ar būvdarbu veikšanai nepieciešamo zemju izmantošanu un nomu. Mobilizācijas cenā tā pat jāiekļauj visi darbi, kas saistās ar būvlaukuma ierīkošanu un likvidēšanu (nožogojums, plakāti, elektrības pieslēgumi, uc.), tai skaitā ceļa seguma, vai zāliena (un citu elementu, kas tiks bojāti) atjaunošana vismaz tādā stāvoklī, kā tas bija pirms darbu uzsākšanas.

Mobilizācijas cenā jāiekļauj arī Būvuzraudzības nodrošināšanu ar atsevišķām telpām, ieskaitot apkuri, apgaismojumu un uzkopšanu ar sekojošām iespējām:

- Birojā jābūt istabai vai darba telpai, kas paredzēta Būvuzraudzībai. Birojam jābūt aprīkotam ar piemērotu tāfeli, kas domāta darba rasējumu piestiprināšanai, un vismaz diviem krēsliem. Birojā jābūt arī sanāksmju telpai, kurā atrastos galds un krēsli vismaz astoņām personām, sanitārajām prasībām atbilstoši tualetei un mazgāšanas ierīcēm.
- Būvdarbu veicējam jāuzņemas visi maksājumi, kas saistīti ar biroja ērtībām (elektrība, ūdens, kanalizācija, atkritumu izvešana).
- Būvuzraudzības un personāla vajadzībām birojā Būvdarbu veicējam jānodrošina interneta lietošanas iespējas. Samaksu par pieslēgumu jāuzņemas Būvdarbu veicējam.

Mobilizācijas pozīciju cenā jāiekļauj visi pagaidu un piebraucamie ceļi, kas paredzēti visu konstrukciju būvniecībai un/vai esošo konstrukciju demontāžai. Tāpat mobilizācijas cenā jāiekļauj visu bojāto elementu atjaunošana iepriekšējā stāvoklī.

Būvdarbu veicējam jānovērtē būvprojekta un tā atsevišķu nodaļu detalizācijas pakāpe un jāievērtē nepieciešamo papildus aprēķinu un projektēšanas darbu izmaksas.

Papildus projektēšanas darbi ietver:

- Detālo darba zīmējumu izstrādi;
- Darbu veikšanas projekta izstrādi;
- Būvlaukuma iekārtojuma plānu;
- Nepieciešamo papildus saskaņojumu veikšanu;
- Veidņu un turu projektēšana caurtekas izbūvei.

Pirms atsevišķu konstrukciju izbūves darbu sākuma, ja konstrukcija atšķirsies no tehniskajā projektā dotā, ja konstrukciju nepieciešams precizēt (gala sienu konstrukcijas), vai pēc Būvuzraudzības pieprasījuma, Būvdarbu veicējam jāizstrādā detalizēti darba rasējumi. Būvdarbu veicējam ir jāizstrādā un jāiesniedz apstiprināšanai darbu veikšanas programmas mēnesi pirms plānoto darbu uzsākšanas. Būvdarbu veicējam jāveic visu turu un veidņu, kā arī ar to montāžu un demontāžu saistīto pasākumu projektēšana. Izstrādāto veidņu un turu projektu būvdarbu veicējs iesniedz apstiprināšanai Būvuzraudzībai ne vēlāk kā divas nedēļas pirms turu un veidņu uzstādīšanas.

- f) Izmaksas norāda kā atsevišķu summu. Pēc mobilizācijas un būvlaukuma ierīkošanas pasūtītājs var veikt šī darba apmaksu līdz 50% no kopējās darba izmaksas summas. Pārējo samaksu par šo darbu veic pēc demobilizācijas.

Mērvienība: KS.

S1.3 Pagaidu darbi

S1.31 Satiksmes organizēšana caurtekas pārbūves laikā

- a) Process ietver nepieciešamo pagaidu ceļa zīmju un norādījumu uzstādīšanu pirms nojaukšanas darbu uzsākšanas saskaņā ar saskaņotu shēmu. Satiksmes organizēšanas shēmu skatīt rasējumā SO-01.

Pēc būvdarbu pabeigšanas pagaidu ceļa zīmes demontējamas.

Satiksmes organizāciju būvdarbu laikā jāveic saskaņā ar LR Ministru kabineta noteikumu Nr.421 „Noteikumi par darba vietu aprīkošanu uz ceļiem” prasībām. Būvdarbu veicējam būvniecības laikā jānodrošina Latvijas Republikas Ministru kabineta 2003. gada noteikumu Nr. 92 “Darba aizsardzības prasības veicot būvdarbus” izpilde.

Ceļu zīmēm jāatbilst LVS 77 un LVS 85 tehniskajām prasībām.

Tāpat process ietver gājēju pagaidu ceļa un gājēju pagaidu tilta izbūvi, uzturēšanu un demontāžu. To novietojumu skat. rasējumā DOP-01.

Gājēju pagaidu tilta ietves platumam jābūt vismaz 1.0m, tā malās jābūt piestiprinātām 1.1m augstām gājēju margām. Tas ir jānostiprina pret izskalošanu. Būvdarbu veicējam ir jānodrošina gājēju pagaidu tilta un gājēju ceļa uzturēšana būvniecības laikā.

Pēc būvdarbu pabeigšanas ir nepieciešams nojaukt gājēju pagaidu ceļu un tiltu, un sakārtot apkārtējo platību vismaz tādā stāvoklī, kādā tā bija pirms darbu uzsākšanas.

Gājēju tilta nestspējai jābūt vismaz 250 kg/m².

- f) Izmaksas norāda kā atsevišķu summu. Pēc pagaidu ceļa zīmju uzstādīšanas un gājēju pagaidu tilta izbūves, pasūtītājs var veikt šī darba apmaksu līdz 70% no kopējās darba izmaksas summas. Pārējo samaksu par šo darbu veic pēc pagaidu ceļazīmju demontāžas.

Mērvienība: KS.

S1.5 Mērnecības darbi

- a) Process ietver caurtekas konstrukciju un ceļa nospraušanu saskaņā ar rasējumos dotajām koordinātēm. Uzmērīšanai un nospraušanai jānodrošina būves atbilstība projektētajiem ģeometriskajiem parametriem un telpiskajām koordinātām un jāietver nepieciešamie uzmērīšanas un nospraušanas darbi pirms darba izpildes, darba izpildes laikā un pēc tā. Izpildot nospraušanu, jāveic ģeodēziskie darbi būvprojekta ģeometrisko lielumu pārņemšanai dabā un kontrolmērījumi.

Izpildot uzmērīšanas un nospraušanas darbus, jāievēro LBN 305-15 "Ģeodēziskie darbi būvniecībā", ciktāl tas attiecas uz konkrēto būvi.

Pirms būvdarbu veikšanas būvdarbu veicējam ir jāpārliedzina par ieprojektēto konstrukciju dimensiju atbilstību esošajai situācijai.

Ja būvdarbu laikā tiek atrastas zemju robežzīmes, kuras traucē būvdarbu veikšanai, pēc būvdarbu pabeigšanas tās jāatjauno atbilstoši 27.12.2011. MK noteikumu Nr.1019 "Zemes kadastrālās uzmērīšanas noteikumi" prasībām.

Process ietver arī kupicu un robežzīmju atjaunošanas darbus.

- b) Ģeodēzisko punktu izveidošanai jāizmanto tādi videi nekaitīgi materiāli, kas nodrošina atbalsta sistēmas saglabāšanos būves vietā visā būvniecības laikā.
- c) Atbalsta sistēma jāizveido no piketu punktiem un citiem atbilstoša veida un izkārtojuma ģeodēziskiem punktiem, ievērojot darbu raksturu un vietējos reljefa un citus apstākļus. Ģeodēziskie punkti jāizveido tā, lai tie kalpotu līdz būves nodošanai un pēc iespējas saglabātu ģeodēzisko stabilitāti. Atbildīgajam būvdarbu vadītājam līdz būves nodošanai jāsaglabā informācija par ģeodēziskajiem mērījumiem un aprēķiniem, to skaitā shēmas un nospraušanas protokoli. Ja nav prasīta cita, tad būvniecības nospraušanas ģeodēziskā tīkla punktu precizitātei jāatbilst 4. precizitātes klasei saskaņā ar LBN 305-15 "Ģeodēziskie darbi būvniecībā". Klasi var sasniegt ar parastajiem mērīšanas paņēmieniem atbilstoši norādēm zemāk dotajā tabulā.

Mērījumu precizitātes raksturojums

Nosaukums	Standartnovirze σ	Precizitātes raksturojums
Plāna stāvokļa precizitātes klase P4	$0.5 \text{ mm} < \sigma_L \leq 5 \text{ mm}$	Augsta
Augstuma precizitātes klase H4	$0.5 \text{ mm} < \sigma_H \leq 2 \text{ mm}$	Augsta

Jebkurus nospraušanas darbus var veikt tikai no ierīkota un izlīdzināta atbalsta tīkla. Būvdarbu veicējs ir atbildīgs par rezultātiem, kas būs radušies neievērojot augstāk minētās prasības un turpinot būvdarbus.

- d) Izpildītie nospraušanas darbi kontrolējami visā apgabalā. Ja konstatētas atkāpes virs pieļaujamām, tad jāizmēra un jānosprauž atkārtoti.

Pēc Būvuzrauga pieprasījuma būvdarbu veicējam jāiesniedz pārbaudei nepieciešamie mērniecības materiāli un jāsniedz vajadzīgie paskaidrojumi.

Būvdarbu veicējam jāveic nepieciešamie kontrolizmērījumi pēc Būvuzraudzības ieskatiem.

Pēc būvdarbu pabeigšanas jāizgatavo objekta izpilduzmērījums.

- f) Mērniecības darbu apjomos jāietver caurtekas konstrukciju asu un pašu konstrukciju nospraušana, esošo konstrukciju uzmērīšana pēc demontāžas, kā arī caurtekas pieeju nospraušana un kupicu, robežzīmju atjaunošana. Visu pārējo mērniecības darbu izmaksas jāietver attiecīgo būvniecības darbu izmaksās.

Mērvienība: mērniecības darbiem – KS.

S1.6 Konstrukciju nojaukšana

S1.61 Esošo konstrukciju demontāža

- a) Process ietver visus materiālus, iekārtas, instrumentus un darbus, kas saistīti ar esošo konstrukciju nojaukšanu, visu būvgužu novākšanu un transportēšanu uz sertificētu būvgužu pārstrādes uzņēmumu vai izgāztuvi. Konstrukciju nojaukšanas darbu apjomus nosaka rasējumi un darba daudzumu saraksts. Ja esošo konstrukciju nojaukšanai nepieciešams izveidot būvbedri un projektā nav citas norādes, tad būvbedres rakšanas, aizbēršanas un malu nostiprināšanas darbi jāiekļauj šajā procesā. Demontāžas darbi ietver:
- Esošo caurteku, to gala sienu, spārnu, grīdu demontāžu;
 - Esošas caurtekas brauktuves segas un uzbēruma demontāžu;
 - Caurtekas pieeju segas konstrukcijas demontāžu;
 - Citu konstrukciju, kuras ir norādītas rasējumos vai uzrādītas darbu daudzumu sarakstos, demontāžu.

Pirms nojaukšanas darbu sākuma Būvdarbu veicējs izstrādā nojaukšanas darbu programmu un saskaņo to ar Būvuzraudzību 2 nedēļas pirms darbu uzsākšanas.

Būvdarbu laikā ievērot Jelgavas Reģionālās vides pārvaldes izdoto tehnisko noteikumu prasības.

- c) Visas norādītās konstrukcijas jānojauc, būvguži jānovāc un jāaizved. Būvdarbu veicējam jānodrošina darbu veikšanu tādā veidā, kas nerada briesmas darba veicējam un trešajai pusei. Darbi jāveda Būvdarbu veicēja darbu vadītājam, kam ir pieredze šādu darbu veikšanā un ko ir apstiprinājis Būvuzraudzība.

Visas konstrukcijas sadalāmas (sagriežamas) gabalos, kuru svars un izmēri ir pieļaujami izvēlēto celtņu celtnējam un transportēšanai ar autotransportu. Stingri jāraugās, lai paliekošā konstrukciju daļa nezaudētu stabilitāti un netiktu samazināta darbu drošība.

Visas nojauktās konstrukcijas, kuras nav paredzēts atkārtoti izmantot, ir Būvdarbu veicēja īpašums, ja vien tas nav atrunāts līgumā ar Būvdarbu veicēju citādāk.

f) Apjomu mēra kā pēc demontāžas uzmērītā demontētā materiāla apjomu m, m², m³, gab.

Mērvienība: margu demontāža – m; segas konstrukcijas demontāža– m², dzelzsbetona konstrukciju demontāža - m³, ceļa zīmes– gab..

S2 Zemes darbi

S2.1 Sausa būvbedre caurtekas izbūvei. Būvbedres rakšana.

Projektā paredzēts veikt grunts rakšanas darbus caurtekas pieeju, caurtekas gala sienu (nogāžu nostiprinājumu) izbūvei sausā būvbedrē atbilstoši rasējumiem.

Šie darbi sevī ietver liekās grunts norakšanu līdz atzīmēm, kas nodrošinātu ūdens atvadi no apkārtējās teritorijas un zemes klātnes nolīdzināšanu līdz projektā paredzētajiem līmeņiem. Liekā grunts jāaizved uz būvdarbu veicēja atbērtni.

Ja būvdarbu veicējs paredz liekās grunts izlīdzināšanu uz vietas, tā jāveic nesabojājot, nodrošinot vai atjaunojot ceļa konstruktīvo elementu funkcionēšanu tam paredzētajiem mērķiem atbilstošā kvalitātē.

Būvbedres nostiprinājuma konstrukciju (rievpāļu tipu, iebūves dziļumu, u.c.) precizē izejot no:

- ģeoloģiskā griezuma gruntīm,
- gruntsūdens līmeņa,
- lietderīgās slodzes no transporta kustības, celtniecības iekārtu un mašīnu darba slodzēm, drošības koeficientu pieņemot 1.5,
- grunts un būvkonstrukciju pašsvara, drošības koeficientu pieņemot no 1.05-1.15.

Ja būvbedres norobežošanai tiek lietotas riev sienas, tad iedziļinot riev sienas (arī tās demontējot) jāizvēlas atbilstoša tehnoloģija, lai nekādā veidā netiktu bojāts vai apdraudēts apkārtējo ēku, būvju un inženierkomunikāciju stāvoklis.

Būvdarbu veicējam jānodrošina, ka pamatnes gruntis netiek atmiekšķētas vai sasaldētas.

Būvprojektā paredzēta arī zemes klātnes sagatavošana zem segas konstrukcijas. Klātnes nestspējai zem ceļa segas konstrukcijas jābūt lielākai par 45MPa. Pēc liekās grunts norakšanas jāveic zemes klātnes grunts sagatavošana – profilēšana, planēšana un blīvēšana, nodrošinot būvprojektā norādītos ģeometriskos parametrus. Pēc zemes klātnes sagatavošanas jānodrošina tās kopšana līdz nosedzošās kārtas būvniecības uzsākšanai. Ja nepieciešams, tad pirms darba izpildes jāveic ģeodēziskie mērījumi, projektēšana un darba daudzuma aprēķini.

Zemes klātnes sagatavošanu var veikt, ja gaisa temperatūra ir virs 0 °C un pamatne nav sasalusi.

Tālākās kārtas drīkst būvēt tikai pēc tam, kad ir pārbaudīta un ir atbilstoša uzbūvētās zemes klātnes kvalitāte.

Zemes klātnes ierakuma izstrādei (liekās grunts norakšanai līdz projektā paredzētajām atzīmēm) temperatūras vai citu klimata ierobežojumu nav, bet, ja ierakums izstrādāts sasalušās gruntīs vai ziemas periodā, tad segu drīkst būvēt tikai pēc tam, kad pamatne pilnībā atkususi, kā arī pārbaudīta un ir atbilstoša tās kvalitāte.

Sagatavotajai zemes klātnes virsmai jābūt līdzenai, jābūt nodrošinātai pilnīgai ūdens notecei. Izpildīto darbu kvalitātei jāatbilst 2.1-1. tabulā izvirzītajām prasībām. Mērījumi, pārbaudes un testēšana jāveic pirms nosedzošās kārtas būvniecības.

2.1-1.tabula. Zemes klātnes kvalitātes prasības un nosacījumi testēšanai un mērījumiem

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Virsmas augstuma atzīmes	$\leq \pm 5$ cm no paredzētā	LBN 305-15 Veicot ģeodēziskos uzmērījumus	Visā būvobjektā vismaz trīs vietās šķērsprofilā (piem., uz ceļa ass un malās) ik pēc 10 m
Nogāžu slīpums	Ne stāvākas par paredzēto	Ar šabloniem	Testējot aizdomu gadījumos par neatbilstību
Šķērsprofils	$\leq \pm 1,5$ % no paredzētā	Ar 3 m mērlatu un līmeņrādi	Visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 10 m pirms

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Platums	$\leq \pm 10$ cm no paredzētā uz katru pusi no ceļa ass	Ar mērlenti	nosedzošās kārtas būvniecības
Novietojums plānā	$\leq \pm 10$ cm no paredzētā	LBN 305–15 Veicot ģeodēziskos uzmērījumus	Visā būvobjektā raksturīgos punktos
Grunts sablīvējums katrai kārtai vai pamatnei(1) (2)	≥ 98 % no Proktora blīvuma vai veicot dubulto sloģošanu ar statisko plātni $E_{v2}/E_{v1} \leq 3,5$	LVS EN 13286-1 LVS EN 13286-2 AASHTO T205 ASTM D2167-08 ASTM D1556-07 BS 1377-9 DIN 18134	Pirms nosedzošās kārtas būvniecības katrā caurtekas pusē pa vienam mērījumam
Deformācijas modulis, ar saistvielām nesaistītām kārtām	Kopējais deformācijas modulis E_{V2} nedrīkst būt zemāks par 45 MPa	DIN 18134(3) LVS EN 1097-5 LVS EN 13286-2	Pirms nosedzošās kārtas būvniecības katrā caurtekas pusē pa vienam mērījumam

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

Neatbilstību gadījumā jāveic nepieciešamie pasākumi prasību nodrošināšanai.

Būvdarbu veicējam darbs jāplāno un jāveic jebkurā darbu stadijā tā, lai tiktu novērsta virszemes vai jebkuru citu ūdeņu uzkrāšanās būvbedrē.

- f) Apjomu mēra kā projektā paredzētajā formā un dziļumā izraktai būvbedrei kubikmetros un projektā paredzēto sausu būvbedru izbūves apjomu mēra kā būvbedres rakšanu/uzturēšanu gabalos.

Mērvienība: m³, gab.

S2.6 Irdenas grunts izlīdzināšana uz virsmām virs ūdens līmeņa

S2.621 Drenējošā smilts slāņa izbūve. Salizturīgās kārtas izbūve. Uzbēruma izbūve

- a) Process ietver drenējošā smilts slāņa (salizturīgās kārtas) izbūvi, kur tas nepieciešams projekta realizēšanai.

Salizturīgo kārtu var būtēt vienā vai vairākos slāņos. Būvniecība ietver pamatnes sagatavošanu (profilēšana, planēšana), nepieciešamo materiālu sagatavošanu un ražošanu, piegādi un iestrādi. Ja nepieciešams, tad jāveic arī ģeodēziskie mērījumi un darba daudzuma aprēķini.

- b) Smiltij, kas tiks izmantota aizbēršanai, jābūt tīrai, bez organiskiem piejaukumiem, ar labām drenējošām īpašībām (filtrācijas koeficients ne mazāks par 1.5 m/diennaktī), un tādām fizikālām īpašībām, kas ļauj noblīvēt vismaz līdz 98% no maksimālā blīvuma sausā stāvoklī, kas iegūts saskaņā ar ASTM pārbaudes metodi D698 ("Standarta Proktors"), smiltī atrodošos atsevišķu akmeņu diametrs nedrīkst pārsniegt 2/3 no izbūvējamā slāņa biezuma.

Salizturīgās kārtas nestspējai (kopējais deformācijas modulis E_{V2}) uz salizturīgās kārtas virsmas brauktuvei jābūt vismaz 90MPa.

Lietojami materiālu maisījumi, kuri atbilst 2.6-1.tabulā izvirzītajām vispārējām prasībām un 2.6-2. tabulā izvirzītajām prasībām granulometriskajam sastāvam.

2.6-1.tabula. Vispārējās prasības materiāliem salizturīgajam slānim ar paredzēto nestspēju ≥ 90 MPa

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

PIEZĪMĒ⁽¹⁾ Līdz 10% no veiktajiem testiem pieļaujams daļiņu saturs $<0,063$ mm ≤ 7 masas %.

2.6-2.tabula. Prasības granulometriskajam sastāvam materiāliem salizturīgajam slānim ar paredzēto nestspēju ≥ 90 Mpa. Kopīgā granulometriskā sastāva diapazons kategorija – GV

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13285	Kategorija	Prasība
Virsmmērs masas % - daļiņu daudzums $< 2D$ mm - daļiņu daudzums $< D$ mm	LVS EN 933-1	4.3.3	OC ₈₀	100 80 – 99

Sietas izmērs (mm)	Maisījuma apzīmējums							
	0/8	0/11	0/16	0/22	0/32	0/45	0/56	0/63
	Cauri izsijātā materiāla daudzums (svara %)							
125								100
90	-	-	-	-	-	-	100	-
63	-	-	-	-	-	100	-	80-99
56	-	-	-	-	100	-	80-99	-
45	-	-	-	100	-	80-99	-	-
31,5	-	-	100	-	80-99	-	47-87	47-87
22,4	-	100	-	80-99	-	47-87	-	-
16	100	-	80-99	-	47-87	-	-	-
11,2	-	80-99	-	47-87	-	-	-	-
8	80-99	-	47-87	-	-	-	-	-
5,6	-	47-87	-	-	-	-	-	-
4	47-87	-	-	-	-	-	15-75	15-75
2	-	-	-	-	15-75	15-75	-	-
1	15-75	15-75	15-75	15-75	-	-	-	-

Sablīvēšana veicama, ievērojot optimālu minerālmateriāla mitrumu un pieļaujamās novirzes, nepieciešamības gadījumā laistot vai žāvējot.

Zemes klātnes uzbēruma būvniecībai izmantojams minerālas izcelsmes materiāls, piemēram, grunts, akmeņi u.tml. Materiālā nedrīkst būt tādas ārējas izcelsmes vielas kā koks, stikls un plastmasa, kas var radīt bīstamību, lietojot izstrādājumu. Zemes klātnes uzbēruma būvniecībai izmantojamas grunts ar salizturības klasi F1-F3 atbilstoši LVS 190-5 2.tab. Zemes klātnes būvniecībai zemes klātnes augšējā daļā (līdz 1m no zemes klātnes virsmas) bez stabilizēšanas vai citu papildus pasākumu veikšanas kā piemērotas var tikt atzītas grunts, kuru CBR ≥ 20 %, bet apakšējā daļā (vairāk kā 1 m no zemes klātnes virsmas) grunts, kuru CBR ≥ 8 %. Grunšu būvtechnisko klasifikāciju grunšu raksturošanai veikt saskaņā ar LVS 190-5 B pielikumu. Organisko savienojumu daudzums gruntī līdz 1 m dziļumā

no zemes klātnes virsmas nedrīkst pārsniegt 2 masas %. Organisko savienojumu daudzumu gruntī nosaka atbilstoši zemāk norādītajai metodikai.

METODISKIE NORĀDĪJUMI ORGANISKO SAVIENOJUMU SATURA NOTEIKŠANAI GRUNTĪS AR IZDEDZINĀŠANAS METODI

Šie metodiskie norādījumi ir izstrādāti uz AASHTO T 267-86 bāzes un nosaka organisko savienojumu satura noteikšanu gruntīs, kuras lieto ceļu būvniecībā.

Darbības sfēra

Organisko savienojumu satura noteikšana ar izdedzināšanas metodi ir piemērota tādiem materiāliem kā kūdra, organiskais mēslojums un gruntīm, kuras satur relatīvi netrūdošas vielas un kurās nav veģetatīva vai svaigu augu materiāla, tāda kā koks, saknes, zālājs vai oglekli saturoša materiāla, kā arī lignīna, ogles u.c. Šī metode nosaka organisko savienojumu kvantitatīvo oksidāciju šajos materiālos un dod ticamu organisko savienojumu satura novērtējumu.

Aparatūra

Žāvējamā krāsns, kura spēj uzturēt temperatūru 110 ± 5 °C robežās.

Svari svēšanai ar precizitāti 0,01 g.

Mufeļa krāsns, kura ilgstoši spēj uzturēt temperatūru 445 ± 10 °C robežās un kuras sadegšanas kamerā var ievietot lietojamo konteineru un paraugu. Pirometra devējam jāuzrāda temperatūra mufeļa krāsnī tās darbības laikā.

Tīģeļi vai iztvaicēšanas trauki. Kvarca, alunda, porcelāna vai niķeļa tīģeļi ar tilpumu 30 – 50 ml vai Cora porcelāna iztvaicēšanas trauki ar aptuveni 100 mm augšējo diametru.

Pietiekami liels eksikators, kurš satur efektīvu mitrumu absorbējošu vielu.

Konteineri. Piemēroti ir nerūsējoša metāla, porcelāna, stikla vai ar plastmasu pārklāti konteineri.

Dažādas palīgierīces. Azbesta cimdi, knaibles, lāpstīņas u.c.

Parauga sagatavošana

Reprezentatīvo paraugu, ar masu vismaz 100 g, ņem no labi samaisīta materiāla porcijas, kura iziet caur 2 mm sietu.

Paraugu ievieto konteinerā un žāvē to 110 ± 5 °C temperatūrā līdz konstantai masai. Izņem paraugu no krāsns un ievieto to eksikatorā atdzišanai.

Izdedzināšanas procedūra

Ņem paraugu ar aptuveni 10 – 40 g masu un ievieto to nosvērtā tīģelī vai iztvaicēšanas traukā, un nosver līdz tuvākajiem 0,01 g.

PIEZĪME. Parauga svars vieglsvara materiāliem, tādiem kā kūdra, var būt mazāks par 10 g, bet tam ir jābūt pietiekamā daudzumā, lai piepildītu vismaz $\frac{3}{4}$ tīģeļa. Izdedzināšanas sākumā var būt nepieciešams nosegt tīģeli, lai izdedzināšanas sākotnējā fāzē samazinātu iespēju paraugu „izpūst” no tīģeļa.

Tīģeli vai iztvaicēšanas trauku ar paraugu ievieto mufeļa krāsnī uz 6 stundām pie temperatūras 445 ± 10 °C temperatūrā. Izņem paraugu no krāsns un ievieto to eksikatorā atdzišanai.

Izņem atdzesēto paraugu no eksikatora un nosver līdz tuvākajiem 0,01 g.

Aprēķini

Organisko savienojumu saturu (OSS), kuru izsaka procentos no krāsnī žāvētas grunts masas, aprēķina šādi:

$$OSS = \frac{A - B}{A - C} \times 100;$$

, kur:

A – tīģeļa vai iztvaicēšanas trauka un krāsnī žāvētas grunts masa pirms izdedzināšanas;

B – tīģeļa vai iztvaicēšanas trauka un krāsnī žāvētas grunts masa pēc izdedzināšanas;

C – tīģeļa vai iztvaicēšanas trauka masa ar precizitāti 0,01 g.

Aprēķina organisko savienojumu saturu līdz tuvākajiem 0,1%.

- c) Būvbedres jāaizber pa kārtām (15-20cm), sablīvēšana veicama, ievērojot optimālu minerālmateriāla mitrumu un pieļaujamās novirzes, nepieciešamības gadījumā laistot vai žāvējot.

Veltņi. Grunts vibroveltņi (ceļa izbūvei) ar gludiem valčiem, pneimoveltņi. Veltņu tipu, statisko lineāro slodzi, vibrācijas frekvenci un centrifugālo trieciena spēku izvēlas atkarībā no sablīvējamā materiāla kārtas biezuma.

Laistāmās mašīnas. Laistāmajām mašīnām jāspēj operatīvi un efektīvi izliet nepieciešamā apjomā ūdeni, neaizkavējot sablīvēšanu.

Salizturīgo kārtu var būvēt, ja gaisa temperatūra ir virs 0 °C un pamatne nav sasalusi. Darbu var veikt arī tad, ja gaisa temperatūra ir zemāka par 0 °C, kā arī uz sasalušas pamatnes, bet šādā gadījumā drīkst izmantot tikai nenasalušu materiālu, kā arī būvēt tikai vienu slāni, nosedzošās kārtas vai slāņus būvējot, kad uzbūvētais slānis un pamatne ir pilnībā atkususi, kā arī pārbaudīta un ir atbilstoša tās kvalitāte.

Pirms darba izpildes jānosaka izmantojamā materiāla Proktora blīvuma un ūdens satura attiecību izmaiņu grafiks, norādot tilpuma blīvumu ar optimālu ūdens saturu, kā arī ūdens satura pieļaujamās novirzes no optimālā.

Pirms darba izpildes jātestē 2.6-1.tabulā un 2.6-2. tabulā norādītās vai citas paredzētās materiāla īpašības. Paraugi jāņem pirms materiāla iestrādes. Paraugu testēšanas biežums norādīts 2.6-3. tabulā.

2.6-3.tabula. Testēšanas biežums

Materiāla vai produkta nosaukums	Standarts
Minerālmateriāli nesaistītajiem un hidrauliski saistītajiem maisījumiem	LVS EN 13242
Nesaistītie maisījumi	LVS EN 13285
Minerālmateriāli bituminētiem maisījumiem un virsmas apstrādei	LVS EN 13043
Bituminētie maisījumi un materiāli	LVS EN 13108-21

- d) Skartajām teritorijām pēc liekās grunts novākšanas vai izlīdzināšanas jābūt noplanētām.

Uzbūvētai salizturīgajai kārtai jābūt viendabīgai un līdzenai, nodrošinot pilnīgu ūdens noteci no kārtas virsmas. Uzbūvētās kārtas kvalitātei jāatbilst 2.6-4. tabulā izvirzītajām prasībām. Mērījumi, pārbaudes un testēšana jāveic pirms nākamās konstruktīvās kārtas būvniecības.

Tabula Nr. 2.6-4. Prasības salizturīgās kārtas kvalitātei un testēšanas nosacījumi

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Virsmas augstuma atzīmes	$\leq \pm 5$ cm no paredzētā	LBN 305-15 Veicot ģeodēziskos uzmērījumus	Visā būvobjektā vismaz trīs vietās šķērsprofilā (piem., uz ceļa ass un malās) ik pēc 20 m
Šķērsprofils	$\leq \pm 1,5$ % no paredzētā	Ar 3 m mērlatu un līmeņrādi	Visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 20 m
Platums	$\leq \pm 10$ cm no paredzētā uz katru pusi no ceļa ass	Ar mērlenti	

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Novietojums plānā	$\leq \pm 10$ cm no paredzētā	LBN 305–15 Veicot ģeodēziskos uzmērījumus	Visā būvobjektā raksturīgos punktos
Kārtas biezums	$\leq \pm 5$ cm no paredzētā	Šurfējot (atrokot) un uzmērot ar lineālu. Šurfēt nedrīkst tuvāk par 1,0 m no salizturīgā slāņa malas	Visā būvobjektā vismaz trīs vietās šķērsprofilā (piem., uz ceļa ass un malās) ik pēc 20 m
Sablīvējums (1)	≥ 100 % no Proktora blīvuma vai veicot dubulto sloģošanu ar statisko plātni $Ev2/Ev1 \leq 2,5$	LVS EN 13286-1 LVS EN 13286-2 AASHTO T205 ASTM D2167-08 ASTM D1556-07 BS 1377-9 DIN 18134	Visā būvobjektā katrā caurtekas pusē vismaz viens mērījums
Deformācijas modulis	Kopējais deformācijas modulis EV2 nedrīkst būt zemāks par: - 110 MPa	DIN 18134	Visā būvobjektā katrā joslā vismaz viens mērījums katrā caurtekas pusē

PIEZĪME⁽¹⁾ Jānosaka uzbūvētās kārtas tilpuma blīvums, attiecinošs to pret no kārtas ņemta parauga Proktora tilpuma blīvumu.

PIEZĪME⁽²⁾ Slodzes klase atbilstoši „Ceļa segas tipveida konstrukciju katalogs”.

f) Apjomu mēra kā projektā paredzētu blīvi iestrādātu apjomu kubikmetros.

Mērvienība: m³

S2.622 Nesaistītu minerālmateriālu (0/45) pamats. Nesaistītu minerālmateriālu (40/70) pamats. Nesaistītu minerālmateriālu (0/45) pamata nesošā virskārta.

a) Process ietver šķembu ieklāšanas darbus, kur tas norādīts projektā.

Šķembu pamata nesošo kārtu vai segumu var būvēt vienā vai vairākos slāņos. Būvniecība ietver nepieciešamo materiālu sagatavošanu un ražošanu, piegādi un iestrādi, kā arī pamatnes sagatavošanu (profilēšana, planēšana). Ja nepieciešams, tad pirms darba izpildes jāveic arī pamatnes ģeodēziskie mērījumi un darba daudzuma aprēķini.

b) Konstrukciju pamatiem lietot šķembu maisījumu ar frakcijas izmēriem 0/45.

Novadgrāvja/upes gultnes nostiprināšanai lietot šķembu maisījumu ar frakcijas izmēriem 40/70.

Nestspējai virs šķembu pamata slāņa jābūt lielākai par 150MPa uz brauktuves.

Segumam brauktuvei pamatu nesošajai virskārtai izmantot nesaistītu šķembu (minerālmateriālu) maisījumu ar frakcijas izmēriem 0/45 (N -III klase).

Tabula Nr. 2.6-5. Prasības rupjajām šķembām (minerālmateriāliem)

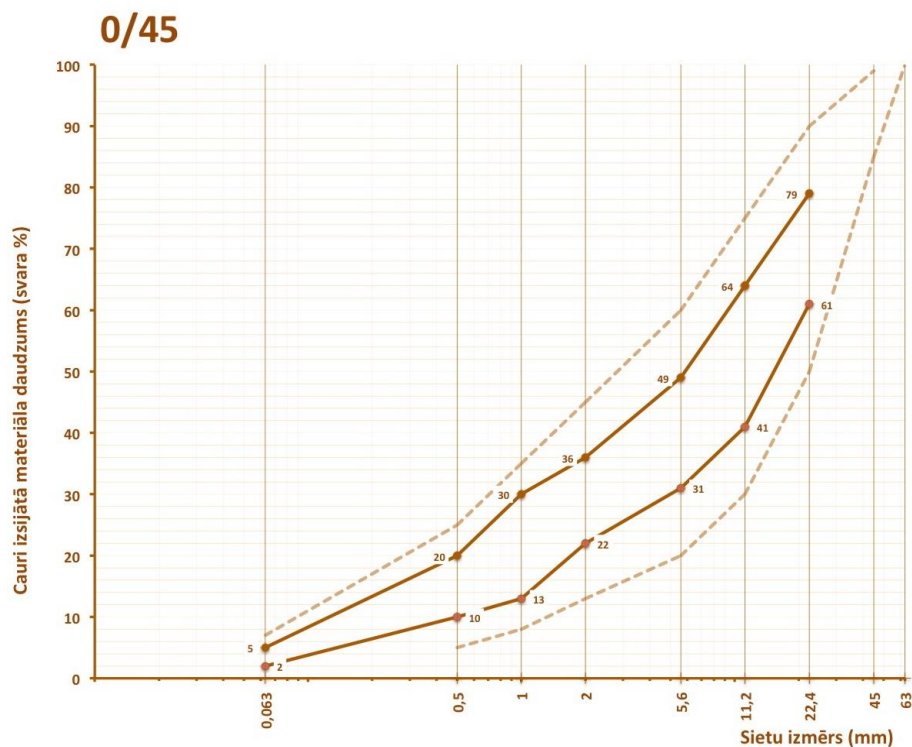
Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13242+A1	Rupjo šķembu (minerālmateriālu) stiprības klase			
			N-IV	N-III	N-II	N-I
			Kategorija / prasība			
Plākšņainības indekss	LVS EN 933-3	4.4.p-ts	FI ₅₀ / ≤ 50		FI ₃₅ / ≤ 35	
Formas indekss	LVS EN 933-4	4.4.p-ts	SI ₅₅ / ≤ 55		SI ₄₀ / ≤ 40	
Drupinātu vai lauztu daļiņu procentuālais daudzums pēc masas, % Pilnīgi noapaļotu daļiņu procentuālais daudzums pēc masas, %	LVS EN 933-5	4.5. p-ts	C _{NR} N N	C _{NR/50} N 0-50	C _{50/30} 50-100 0-30	
Drupinātu vai lauztu daļiņu procentuālais daudzums pēc masas, % Pilnīgi noapaļotu daļiņu procentuālais daudzums pēc masas, %	LVS EN 933-5	4.5. p-ts	C _{NR} N N			
Losandželosas 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 _{DeNR} / nav prasību			
"Sonnenbrand" bazaltam: kategorija - masas zudums pēc vārīšanas, masas % - Losandželosas koeficienta palielināšanās pēc vārīšanas	LVS EN 1367-3 LVS EN 1097-2	7.2. p-ts	SB _{LA} ≤ 1 ≤ 8			
Ūdens uzsūcamība, procentuālais daudzums pēc masas, kā pārbaudes tests salumkusumizturībai	LVS EN 1097-6 7.p. vai B piel.	7.3.2. p-ts	WA ₂₄₁ / ≤ 1 (LVS EN 1097-6 7.p-ts) WA _{240,5} / ≤ 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	7.3.3. p-ts	F _{Deklarēts} / > 4 MS _{Deklarēts} / > 35	F ₄ / ≤ 4 MS ₃₅ / ≤ 35		F ₂ / ≤ 2 MS ₂₅ / ≤ 25

Tabula Nr. 2.6-6 Prasības 0/45 maisījuma īpašībām

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13285	Kategorija	Prasība
Smalkās frakcijas maksimālais saturs, masas %	LVS EN 933-1	4.3.2	UF ₇	≤ 7
Smalkās frakcijas minimālais saturs, masas %		4.3.2	LF _N	Nav prasību
Virszmērs masas % - daļiņu daudzums < 45 mm - daļiņu daudzums < 63 mm		4.3.3	OC ₈₅	85 – 99 100

Tabula Nr. 2.6-7 Prasības 0/45 maisījuma granulometriskajam sastāvam

Kopīgā granulometriskā sastāva diapazona kategorija – G_C



Sieti, mm	0,063	0,5	1	2	5,6	11,2	22,4	45	63
Augstākais maks. %	7	25	35	45	60	75	90	99	100
Normāls maks. %	5	20	30	36	49	64	79	-	-
Normāls min. %	2	10	13	22	31	41	61	-	-
Zemākais min. %	-	5	8	13	20	30	50	85	100

c) Zem šķembām jānoņem izjauktais dabīgās grunts slānis un šķembas jānoblīvē.

Nesaistītu šķembu (minerālmateriālu) pamatu nesošo kārtu var būt, ja gaisa temperatūra ir virs 0 °C un pamatne nav sasalusi. Darbu var veikt arī tad, ja gaisa temperatūra ir zemāka par 0 °C, kā arī uz sasalušas pamatnes, bet šajā gadījumā drīkst izmantot tikai nenasalušu materiālu, kā arī būt tikai vienu kārtu, nosedzošās kārtas būvējot, kad uzbūvētā kārtā un pamatne ir pilnībā atkususi, kā arī pārbaudīta tās kvalitāte.

Nesaistītu šķembu (minerālmateriālu) segumu var būt, ja gaisa temperatūra ir virs 0 °C un pamatne nav sasalusi.

Izmantojamais maisījums jāgatavo pirms iestrādes būvobjektā. Iebūvējamajam maisījumam jāatbilst attiecīgā maisījuma tipa lapās noteiktajam. Visam sagatavotajam materiālam jābūt viendabīgam, ar prasībām atbilstošu struktūru – granulometrisku sastāvu. Pirms materiāla iestrādes jātestē tā granulometriskais sastāvs.

Testējamie paraugi jānoņem pirms materiāla iestrādes. Strīdus gadījumā drīkst ņemt testējamo paraugu no iebūvēta maisījuma.

Maisījumu deklarētajam granulometriskajam sastāvam ir jābūt normālajā zonā starp norādīto granulometriskā sastāva minimālo un maksimālo vērtību. Atsevišķām piegādes partijām granulometriskais sastāvs var būt ārpus normālās zonas, bet iekļaujoties norādītajā zonā starp granulometriskā sastāva maksimāli augstāko un minimāli zemāko vērtību. Vidējai vērtībai, kas

izrēķināta no visiem vienas izcelsmes materiāla granulometriskā sastāva testu rezultātiem būvobjektā, jābūt normālajā zonā starp norādīto granulometriskā sastāva minimālo un maksimālo vērtību.

Pirms darba izpildes jānosaka no katras izcelsmes vietas izmantojamā materiāla Proktora blīvuma un ūdens satura attiecību izmaiņu grafiks, norādot tilpuma blīvumu ar optimālu ūdens saturu, kā arī ūdens satura pieļaujamās novirzes no optimālā.

Nesaistītu šķembu (minerālmateriālu) pamata nesošās kārtas un seguma būvniecība (iestrāde, sablīvēšana) jāizpilda saskaņā ar būvdarbu veicēja izstrādāto tehnoloģisko shēmu, ņemot vērā lietojamo iekārtu tehniskās iespējas. Labākai sablīvēšanai iebūvējamais materiāls vajadzības gadījumā jālaista ar ūdeni. Ja nepieciešams, jānosaka šķembu (minerālmateriālu) ūdens saturs pēc LVS EN 1097-5.

Ja virs uzbūvētās nesaistītu šķembu (minerālmateriālu) pamata nesošās kārtas paredzēta vēl kāda ar saistvielām nesaistīta kārta, tad iepriekšējās kārtas virsma pirms nākamās kārtas būvniecības nedrīkst būt tik blīva, ka starp kārtām nebūs iespējama pietiekama sasaiste. Ja nesaistītu šķembu (minerālmateriālu) pamata nesošajai kārtai lietotas fracionētas šķembas, tad sasaiste ar nākamo kārtu būs nodrošināta, neveicot atsevišķu noķīlēšanu vai noķīlējot ierobežotā apjomā. Ja nesaistītu āķembu (minerālmateriālu) pamata nesošajai kārtai lietots maisījums, tad sasaiste ar nākamo kārtu būs nodrošināta, uzirdinot iepriekšējās kārtas virsmu 3 – 5 cm biežumā pirms nākamās kārtas būvniecības.

- d) Uzbūvētajai nesaistītu šķembu (minerālmateriālu) pamata nesošajai kārtai vai segumam jābūt viendabīgam un līdzenam, nodrošinot pilnīgu ūdens noteci no kārtas virsmas. Uzbūvētā pamata nesošās kārtas vai seguma kvalitātei jāatbilst 2.6-10. tabulā izvirzītajām prasībām. Mērījumi, pārbaudes un testēšana jāveic pirms nosedzošās kārtas būvniecības. Ja šķembu pamata nesošo kārtu būvē vairākos slāņos, tad pārbaudes, izņemot sablīvējumu, jāveic pēc pēdējā slāņa izbūves.

Tabula Nr. 2.6-8. Nesaistītu šķembu (minerālmateriālu) pamata nesošās kārtas un seguma kvalitātes prasības un nosacījumi testēšanai un mērījumiem

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Virsmas augstuma atzīmes ja paredzēts uzmērīt	$\leq \pm 3$ cm no paredzētā	LBN 305-15 Veicot ģeodēziskos uzmērījumus	Visā būvobjektā vismaz trīs vietās šķērsprofilā ik pēc 20 m Piemēram, uz ceļa ass un malā
Šķērsprofils	$\leq \pm 1,0$ % no paredzētā	Ar 3 m mērlatu un līmeņrādi	Visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 20 m
Platums	$\leq -5/+10$ cm no paredzētā uz katru pusi no ceļa ass	Ar mērlenti	
Novietojums plānā	$\leq \pm 7$ cm no paredzētā	LBN 305-15 Veicot ģeodēziskos uzmērījumus	Visā būvobjektā raksturīgos punktos
Kārtas biežums	Pamatu nesošajām kārtām: $\leq -2/+5$ cm no paredzētā. Segumu kārtām: $\leq -1/+2$ cm no paredzētā.	Šurfējot (atrokot) un uzmērojot ar lineālu. Šurfēt nedrīkst tuvāk par 1,0 m no kārtas malas	Visā būvobjektā vismaz trīs vietās šķērsprofilā ik pēc 50 m Piemēram, uz ceļa ass un malā
Sablīvējums katram slānim ja lietoti maisījumi (nenosaka segumam)	≥ 102 % no Proktora blīvuma(1) vai veicot dubulto sloģošanu ar statisko plātni $Eu2/Eu1 \leq 2,3$	LVS EN 13286-1 LVS EN 13286-2 AASHTO T205 ASTM D2167-08 ASTM D1556-07 BS 1377-9 DIN 18134	Visā būvobjektā viens mērījums katrā caurtekas pusē pirms nosedzošās kārtas būvniecības
Sablīvējums katrai kārtai, ja lietotas fracionētas šķembas	Veicot dubulto sloģošanu ar statisko plātni $Eu2/Eu1 \leq 2,3$	DIN 18134	Visā būvobjektā viens mērījums katrā caurtekas pusē pirms nosedzošās kārtas būvniecības

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Sablīvējums segumam	Kārta nedrīkst būt irdena, kārtas virsmai jābūt viendabīgai, blīvai, bez pārmērīga nepiesaistīta materiāla daudzuma uz tās ($\geq 100\%$ no Proktora blīvuma)	Vizuāli vai ar operatīvām (ātrdarbīgām) iekārtām (LVS EN 13286-1 LVS EN 13286-2 AASHTO T205 ASTM D2167-08 ASTM D1556-07 BS 1377-9)	Visā būvobjektā
Deformācijas modulis	Kopējais deformācijas modulis EV2 nedrīkst būt zemāks par: - 180 MPa – SV, I, II, III, IV slodzes klasei(2); - 150 MPa – V, VI slodzes klasei(2), ja nav paredzēts citādi	DIN 18134	Visā būvobjektā katrā joslā viens mērījums katrā caurtekas pusē pirms nosedzošās kārtas būvniecības

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

PIEZĪME⁽²⁾ Slodzes klase atbilstoši „Ceļa segas tipveida konstrukciju katalogs”.

- f) Apjomu konstrukciju pamatiem mēra kā iestrādātu šķembu maisījumu kubikmetros
 Nesaistītu minerālmateriālu (0/45) pamata nesošās virskārtas apjomu mēra kā laukumu kvadrātmetros.
 Mērvienība: m³, m².

S2.623 Nesaistītu minerālmateriālu 0/32s seguma izbūve

- a) Seguma izbūve ietver nepieciešamo materiālu sagatavošanu un ražošanu, piegādi un iestrādi, kā arī pamatnes sagatavošanu. Seguma profilēšana un blīvēšana ietver nepieciešamo profilēšanas un blīvēšanas darbu izpildi, lai iegūtu paredzēto šķērskritumu. Ja nepieciešams, tad pirms darba izpildes jāveic ģeodēziskie mērījumi un darba daudzuma aprēķini.
- b) Pieejū seguma izbūvei un lietojami minerālmateriālu maisījumi, kas paredzēti nesaistītu minerālmateriālu segumam (0/32s). Prasības atbilstoši AADT_j, pievestā ≤ 100 .

Tabula Nr. 2.6-9 Rupjo minerālmateriālu stiprības klase

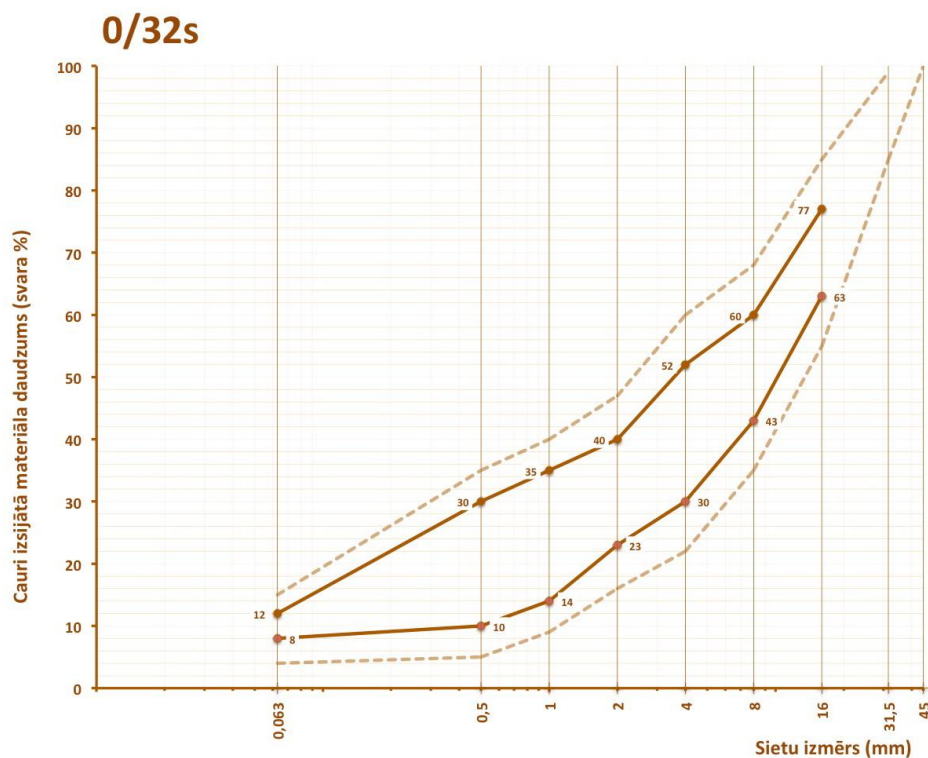
AADT _j , pievestā	
≤ 100	> 100
N-III klase	N-II klase

Tabula Nr. 2.6-10 Prasības 0/32s maisījuma īpašībām

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13285	Kategorija	Prasība
Smalkās frakcijas maksimālais saturs, masas %	LVS EN 933-1	4.3.2	UF ₁₅	≤ 15
Smalkās frakcijas minimālais saturs, masas %		4.3.2	LF ₄	≥ 4
Virszmērs masas % - daļiņu daudzums < 32 mm - daļiņu daudzums < 45 mm		4.3.3	OC ₈₅	85 – 99 100

Tabula Nr. 2.6-11 Prasības 0/32s maisījuma granulometriskajam sastāvam

Kopīgā granulometriskā sastāva diapazona kategorija – G_B



Sieti, mm	0,063	0,5	1	2	4	8	16	31,5	45
Augstākais maks. %	15	35	40	47	60	68	85	99	100
Normāls maks. %	12	30	35	40	52	60	77	-	-
Normāls min. %	8	10	14	23	30	43	63	-	-
Zemākais min. %	4	5	9	16	22	35	55	85	100

- c) Nesaistītu minerālmateriālu segumu var būvēt, ja gaisa temperatūra ir virs 0 °C un pamatne nav sasalusi. Izmantojamais maisījums jāgatavo pirms iestrādes būvobjektā. Iebūvējamajam maisījumam jāatbilst attiecīgā maisījuma tipa lapās noteiktajam. Visam sagatavotajam materiālam jābūt viendabīgam, ar prasībām atbilstošu struktūru – granulometriskā sastāvu. Testējamie paraugi jāņem pirms materiāla iestrādes. Strīdus gadījumā drīkst ņemt testējamo paraugu no iebūvēta maisījuma. Maisījumu deklarētajam granulometriskajam sastāvam ir jābūt normālajā zonā starp norādīto granulometriskā sastāva minimālo un maksimālo vērtību. Atsevišķām piegādes partijām granulometriskais sastāvs var būt ārpus normālās zonas, bet iekļaujoties norādītajā zonā starp granulometriskā sastāva maksimāli augstāko un minimāli zemāko vērtību. Vidējai vērtībai, kas izrēķināta no visiem vienas izcelsmes materiāla granulometriskā sastāva testu rezultātiem būvobjektā, jābūt normālajā zonā starp norādīto granulometriskā sastāva minimālo un maksimālo vērtību.

Pirms darba izpildes jānosaka no katras izcelsmes vietas izmantojamā materiāla Proktora blīvuma un ūdens satura attiecību izmaiņu grafiks, norādot tilpuma blīvumu ar optimālu ūdens saturu, kā arī ūdens satura pieļaujamās novirzes no optimālā.

Nesaistītu minerālmateriālu seguma būvniecība (iestrāde, sablīvēšana) jāizpilda saskaņā ar būvdarbu veicēja izstrādāto tehnoloģisko shēmu, ņemot vērā lietojamo iekārtu tehniskās iespējas. Labākai sablīvēšanai iebūvējamais materiāls vajadzības gadījumā jālaista ar ūdeni. Ja nepieciešams, jānosaka minerālmateriālu ūdens saturs pēc LVS EN 1097-5.

- d) Uzbūvētajam materiāla segumam jābūt viendabīgam un līdznam, nodrošinot pilnīgu ūdens noteci no kārtas virsmas. Uzbūvētā pamata nesošās kārtas vai seguma kvalitātei jāatbilst 2.6-8 tabulā izvirzītajām prasībām. Mērījumi, pārbaudes un testēšana jāveic pirms nosedzošās kārtas būvniecības. Ja šķembu pamata nesošo kārtu būvē vairākos slāņos, tad pārbaudes, izņemot sablīvējumu, jāveic pēc pēdējā slāņa izbūves.
- f) Apjomu mēra kā projektā paredzētu platību kvadrātmetros iestrādātu ar minerālmateriālu maisījumu.
- Mērvienība: m².

S2.8 Ģeosintētiskie materiāli.

S2.82 Ģeotekstils

- a) Hidrotehnisko ģeotekstilu paredzēts ieklāt zem konstrukcijām, kur tas ir norādīts rasējumos, lai nodalītu bērumu no esošās grunts.
- b) Prasības pielietojamam materiālam:
- Hidrotehniskais ģeotekstils izgatavots no divām kārtām. Pirmā kārta veidota no polipropilēna šķiedras, bet otrā kārta no poliestera/polipropilēna šķiedrām, šķiedru saistīšanas veids – mehāniski velts (bez termiskas sastiprināšanas). Ģeotekstilam jābūt marķētam ar CE zīmi, un tam jābūt ar rūpnīcas ražošanas kontroles (CPR) sertifikātu.
- Materiālam jāatbilst tehniskajiem rādītājiem:
- Stiepes stiprība garenvirzienā/šķērsvirzienā (LVS EN ISO 10319) – $\geq 12/12 \text{ kN/m}$
 - Pagarinājums garenvirzienā/šķērsvirzienā (LVS EN ISO 10319) – $\geq 40/40 \%$
 - Ūdens caurlaidība (LVS EN ISO 11058):
plūsmas ātrums $h_{50} - \geq 35 \text{ l/m}^2 \cdot \text{s}$
 - Poras izmērs (LVS EN ISO 12956) – $90 \mu\text{m} (\pm 10\%)$
 - Svars (LVS EN ISO 9864) – $\geq 640 \text{ g/m}^2$
 - Izturība pret statisko pārduršanas slodzi 3. tipa augsnes (gruntīs) – 1200Nm.
- Iestrādājamais materiāls nedrīkst būt ar caurumiem, ieplēsts vai ar citiem bojājumiem.
- c) Materiāls ieklājams uz labi noblīvētas pamatnes. Ieklāšanas metodei ir jānodrošina ģeotekstila materiāla atrašanās nepārtrauktā kontaktā ar virsmu, uz kuras tas ir uzklāts un materiāls nedrīkst būt izstiepts vai pārvilkts pāri dobumiem vai pacēlumiem. Ģeotekstila ieklāšana jāveic saskaņā ar materiāla piegādātāja prasībām. Materiālu jāiekļāj tādā platumā, kā norādīts rasējumos. Ģeotekstilam savienojumu vietās jāpārklājas ne mazāk kā par 1m. Būvdarbu veicējam pārlaidumi papildus jāiekļauj paredzētajā ģeotekstila izbūves apjomā. Nav pieļaujama transporta līdzekļu pārvietošanās pa nenosegtu ģeotekstilu. Materiāls iestrādājams un noenkurojams atbilstoši izgatavotāja norādījumiem.
- f) Apjomu mēra kā projektā paredzētu platību, pārklātu ar hidrotehnisko ģeotekstilu.
- Mērvienība: m².

S2.83 Preterozijas ģeopaklājs pieeju nogāžu stiprināšanai

- a) Preterozijas ģeopaklājs nogāžu nostiprināšanai sastāv no vienas kārtas termiski saistīta polipropilēna sieta, kas pēc ieklāšanas pārklājams ar augu zemi (augu zemi ar šķembām) apsējot to ar daudzgadīgu zālāju.
- b) Sieta tehniskajiem rādītājiem jāatbilst sekojošām prasībām:

Rādītājs	Minimālās vērtības un mērv.	Testēšanas metode balstoties uz:
Masa	600 g/m ²	DIN EN 965
Austs saturošs PE pamata materiāls	30 g/m ²	
Biezums	20 mm	DIN EN 964-1
Ūdens caurlaidības koeficients pie 2 kN/m ² pie 20 kN/m ² pie 200 kN/m ²	5.6x10 m/sec 1.3x10 m/sec 1.5x10 ⁻¹ m/sec	DIN EN 60500 7. daļa
Filtrācija pie 2 kN/m ² pie 20 kN/m ² pie 200 kN/m ²	1.1x10 ⁻¹ m ² /sec 1.2x10 ⁻² m ² /sec 4.7x10 ⁻⁴ m ² /sec	DIN EN 60500 7. daļa
Maksimālā stiepes stiprība garenvirzienā šķērsvirzienā	≥ 2.0 kN/m ≥ 0.4 kN/m	DIN EN ISO 10319
Pagarinājums pie maksimālā stiepes spēka garenvirzienā šķērsvirzienā	≥ 15 % ≥ 10 %	DIN EN ISO 10319

c) Materiāls iestrādājams un noenkurojams atbilstoši izgatavotāja norādījumiem.

f) Apjomu mēra kā projektā paredzētu platību, pārklātu ar preterozijas ģeopaplāšņu.

Mērvienība: m².

S2.9 Nogāžu nostiprināšana ar augu zemi. Augu zemes noņemšana.

a) Nogāžu nostiprināšana ar augu zemi, kā darba veids, ietver sevī virsmas sagatavošanu pirms augu zemes uzklāšanas uz nogāzēm un rekultivējamām platībām pēc būvdarbu veikšanas, zemes atjaunošanu sagatavotos laukumos saskaņā ar šīm specifikācijām. Apsēšanas darbi ietver augsnes sagatavošanu, mēslošanu un platību apsēšanu pietiekamā blīvumā ar zālāju sēklām, vietās, kas parādītas rasējumos vai ko norādījuši Būvuzraudzība. Vietās kur nepieciešama augu zemes noņemšana tā jānoņem pilnā biezumā zem visām teritorijām, kas nepieciešamas uzbēruma un nostiprinājumu būvei, kā arī citām būvēm. Tā novietojama valnī gar ceļa joslas būves robežu vai kaudzēs speciāli paredzētās vietās.

b) *Augu zeme*

Augu zemei jābūt tīrai no lieliem akmeņiem, saknēm, celmiem vai citiem materiāliem, kas var traucēt zāļu sēklu izsēšanu un velēnojuma atjaunošanu. Vienkāršas velēnas un zāles saaugumi jāsamalcina un jāiejauc augu zemē tās ieklāšanas operācijas laikā. Augu zemei vai grunts maisījumam, ja nav savādāk norādīts vai apstiprināts, jābūt ar pH līmeni robežās no 5,5 pH līdz 7,6 pH. Organisko vielu saturam jābūt ne mazāk kā 3 % vai vairāk kā 20 %.

Augsnes kārtā jāpārbauda, lai noteiktu, vai izvēlētais grunts atbilst prasībām un lai noteiktu precīzu augsnes kārtas noņemšanas biezumu.

Sēklas

Sēklas jāpiegādā atsevišķi vai maisījumos, standarta iesaiņojumos ar norādītu sēklu nosaukumu, grupas numuru, neto svaru, tīrības un dīgstības procentu. Būvdarbu veicējam jāpiestāda būvuzraugam pārdevēja parakstīta atskaites kopija, kas apliecina, ka katra sēklu grupa atzītā laboratorijā pārbaudīta, ne agrāk kā 6 mēnešus pirms pārdošanas dienas.

Jālieto šādas sēklas:

Sēklas, kas ir izturīgas pret paaugstinātu sāļu koncentrāciju, paredzot noteiktai vietai piemērotu dīgtspējīgu sēklu, t.i., ēnainai vietai – sēklu maisījumu, kas paredzēts zālājam ēnainās vietās, bet saulainai vietai – sēklu maisījumu, kas paredzēts zālājam saulainās vietās, u.tml,

Sēklu tīrības procents > 95 %,

Minimālais dīgstības procents > 80 %,

Minimālais sēklu patēriņš 40 g/m².

Mēslojums

Lietojams zālājam piemērots mēslojums ar barības vielām, kurām piemīt galvenokārt lēna iedarbība, lai tās neaizskalo ūdens, un kas nodrošina labu zālāja iesakņošanos un augšanu. Būvdarbu veicējam jādeklarē mēslojuma veids un barības elementu sastāvs.

Mēslojuma patēriņš 25-30 g/m².

- c) Teritorijas, nogāzes un virsmas jāapzaļumo un jānostiprina piemērotos meteoroloģiskajos apstākļos.

Augu zeme

Pirms augu zemes izkliešanas paredzētajā laukumā, grunts virsma jāuzirdina ar frēzi vai ecēšām vismaz 50 mm dziļumā, lai veicinātu augu zemes saisti ar pārklājamo virsmu. Grunts virsma, kura paredzēta pārklāšanai ar augsnes kārtu, jābūt attīrītai no visiem akmeņiem, kas lielāki par 50 mm un visiem atkritumiem un citiem nepiemērotiem materiāliem. Kritumi ar augsnes kārtu pārklātajos laukumos jā saglabā un tiem jāatbilst projektam. Bieža velēna, ko nevar iestrādāt augsnes kārtā to šķīvojot vai tamlīdzīgi, ir jāaizvāc. Augsnes kārtā sagatavotajās platībās vienmērīgi jāizlīdzina un jānoblīvē. Šo darbu nevar veikt laikā, kad zeme ir sasalusi, ļoti mitra vai citos nepiemērotos apstākļos. Augsnes kārtā jāizlīdzina tā, lai nebūtu nepieciešama tās papildus sagatavošana pirms apsēšanas ar zāli. Pēc augu zemes izlīdzināšanas jāsamalcina cietas zemes pikas un gabali. Visi akmeņi, lielāki par 50 mm diametrā, saknes, nepiemērotu materiālu piejaukumi būvdarbu veicējam jāsavāc un jāaizvāc. Kad augu zeme izlīdzināta, tā jānoblīvē ar speciālu veltni, vai citādi. Augu zeme vai citi netīrumi, kas izbirst uz segumiem transportēšanas rezultātā, nekavējoties jānovāc.

Apsēšana

Ja ieklātā augu zemes virsma pirms mēslojuma iestrādāšanas un apsēšanas ir bojāta grunts erozijas vai kā cita rezultātā, būvdarbu veicējam jānovērš visi šādi bojājumi, tai skaitā - jāizpilda iepmaksas, jālikvidē nelīdzenums un jāizlabo citi nejauši bojājumi.

Laukumu, kurš paredzēts apsēšanai, var uzskatīt par sagatavotu sējai bez papildu apstrādes, ja tas nesen ticis uzirdināts ne mazāk kā 75 mm dziļumā, atjaunojot augu zemes slāni un, ja tieši pirms sējas augsnes virsējā 50 mm kārtā ir irdena, drupana, brīva no lieliem kukuržņiem, akmeņiem, lielām saknēm vai citām nevajadzīgām lietām un ja virsma noplanēta vajadzīgajā kritumā.

Ja apsējamais laukums ir velēnaina vai nezāļaina vieta, visas nezāles un apaugums jānovāc vispirms un grunts jāuzirdina vismaz 75 mm dziļumā. Kukuržņi jāsadrupina un augsnes virskārta 50 mm dziļumā jā sagatavo ar kultivatoru vai citu piemērotu lauksaimniecības tehniku.

Būvdarbu veicējam ar brīdinājuma zīmēm vai barjerām jāaizsargā apsētās platības no transporta kustības pa to. Izskalotas un savādāk bojātas vietas jāatjauno un no jauna jāapsēj. Būvdarbu veicējam jāpļauj, jālaista, un citādi jāuztur apsētās platības līdz darbu nodošanai un galīgai paveikto darbu pieņemšanai.

- d) Apzaļumotajām un nostiprinātajām teritorijām, nogāzēm (virsmām) jābūt līdzenām, ar nodrošinātu ūdens noteci. Izpildīto darbu kvalitātei jāatbilst zemāk dotajā tabulā izvirzītajām prasībām.

Nostiprināto nogāžu (virsmu) kvalitātes prasības un nosacījumi testēšanai un mērījumiem

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Nostiprinājuma veids	Jāatbilst paredzētajam	Vizuāli	Pastāvīgi
Ūdens atvade	Jābūt nodrošinātai	Vizuāli	Pastāvīgi

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Līdzenums	Virsmām jābūt noplanētām	Vizuāli	Pastāvīgi
Slīpums, ja paredzēts	Ne stāvākas par paredzēto	Ar šabloniem	Jebkurā vietā šaubu gadījumā par atbilstību
Biezums vai izlietojuma daudzums	Ne mazāks par paredzēto	Ar piemērotiem mērinstrumentiem	Vismaz trīs vietās būvobjektā
Zālāja kvalitāte	Zālājs uzdīdzis un iesakņojies visā platībā	Vizuāli	Visā būvobjektā

- f) Nogāžu nostiprināšanas apjomu mēra kā nostiprinātā laukuma platību (10 cm biezumā). Augu zemes noņemšanas apjomu mēra kā noņemtās augu zemes tilpumu kubikmetros (~ 20 cm biezumā).

Mērvienība: m², m³.

S5 Betona darbi

- a) Process ietver visus materiālus un darbus, kas saistīti ar konstrukcijas daļu izgatavošanu no betona.
- b-d) Materiāliem, izpildei un kontrolei, kā arī personāla kompetencei kvalifikācijai jābūt atbilstoši attiecīgajiem standartiem betona darbiem, ja zemāk tekstā nav noteikts citādi, jāvadās pēc sekojošu normatīvu prasībām:

- LVS EN 1992-1-1 "2. Eirokodekss: Betona konstrukciju projektēšana – 1-1. daļa: Vispārīgie noteikumi un noteikumi ēkām";
- LVS EN 1992-2 "2. Eirokodekss: Betona konstrukciju projektēšana. 2. daļa: Betona Tilti. Projektēšanas un detalizācijas noteikumi";
- LVS EN 206 "Betons. Tehniskie noteikumi, darbu izpildījums, ražošana un atbilstība";
- LVS EN 13670 "Betona konstrukciju izgatavošana";
- LVS 156-1 "Betons. Latvijas standarta nacionālais pielikums Eiropas standartam LVS EN 206.
- nav pieļaujams pielietot pašblīvējošo betonu bez Projekta autora akcepta.

Cementam jāatbilst portlandcimenta 1. Tipam (normāli cietējošs N tips) saskaņā ar LVS EN 197-1:2012 1. tabulu vai jābūt tam līdzvērtīgam.

Betona iestrādājamība jānosaka, veicot LVS EN 206 punktā 5.4.1 minētās pārbaudes. Pārbažu rezultāti attiecīgi jādokumentē.

Par pastāvīgu betona ražošanas kvalitātes kontroli ir atbildīgs tā ražotājs. Ražošanas kontrolei jāsaturs visi tie pasākumi, kas minēti LVS EN 206 9. nodaļā.

Betona iestrādāšana jāveic saskaņā ar LVS EN 13670 "Betona konstrukciju izgatavošana" un papildinājumiem, kas doti šajās Specifikācijās.

Prasības kvalitātes pārbaudēm – būvdarbu izpildes 3. klase atbilstoši LVS EN 13670.

Dispersās piedevas

Drīkst izmantot tikai 2.tipa piedevas.

Pelnu putekļiem jāatbilst LVS EN 450-1 „Pelnu putekļi betonam - 1.daļa: Definīcijas, specifikācijas un atbilstības kritēriji" prasībām.

Mikrosilīcijam jāatbilst LVS EN 13263-1+A1 „Silīcija dioksīda putekļi betonam - 1.daļa: Definīcijas, prasības un atbilstības kritēriji" prasībām.

Šķidrās piedevas

Šķidro piedevu vispārējo piemērotību nosaka saskaņā ar LVS EN 934-2+A1 „Piedevas betonam, betona javai un javai - 2.daļa: Betona piedevas - Definīcijas un prasības" prasībām.

Nedrīkst izmantot citas piedevas bez Būvuzraudzības saskaņojuma vai atļaujas katrā atsevišķā gadījumā. Piedevas izvēlas tā, lai nodrošinātu labu betona iestrādājamību un izturību. Ja nepieciešams, veic betona pārbaudes lējumu ar alternatīviem piedevu sastāviem un kombinācijām, lai noteiktu labāko recepti.

Pildvielas

Normāla svara betona pildvielām ir jāatbilst LVS EN 12620+A1 „Minerālmateriāli betonam" prasībām.

Klinšainiem iežiem, no kuriem izgatavo šķembas, jābūt cietiem, veselīgiem, izturīgiem, ar labu nodilumizturību un salizturību, pildvielām ir jābūt blīvām un ar augstu mehānisko stiprību, zemu ūdens uzsūkšanas spēju, nereaģējošām ar saistvielām un viegli iestrādājamām. Nav pieļaujams izmantot jūrā iegūtus minerālos materiālus.

Rupjo pildvielu izmēri nedrīkst pārsniegt 32 mm. Kā rupjās pildvielas jāizmanto granīta šķembas.

Konstrukcijām, kas pakļautas sasalšanas iedarbībai, jāizmanto salizturīgas pildvielas saskaņā ar LVS EN 12620+A1 „Minerālmateriāli betonam" rekomendācijām.

Iejavas ūdens

Piemērotību nosaka saskaņā ar LVS EN 1008 prasībām. Iejavas ūdenim jābūt dzeramā ūdens kvalitātei. Jūras ūdeni vai sālsūdeni nedrīkst izmantot. Iejauktā ūdens daudzumu nepieciešams dokumentēt.

Prasības betona izgatavošanai.

Jāizpilda prasības, kas dotas LVS EN 206 9.nodaļā.

Visām betona sastāvdaļām, kad tās piegādātas betona ražošanas vietā, jābūt skaidri marķētām, un uz materiālu pavadzīmēm jābūt sekojošai informācijai:

- Piegādātāja nosaukums;
- Materiāla tips, pildvielām - arī izcelsme un nominālie izmēri;
- Saņēmējs;
- Piegādes datums;
- Daudzums.

Konteineriem ar izejvielām jābūt marķētiem, lai tos varētu viegli identificēt. Pulverveida materiāli (cements, smalkie pelni un sausais mikrosilīcijs) jāuzglabā sausos, noslēgtos konteineros.

Mikrosilīcija suspensiju ir jāuzglabā noslēgtos konteineros un bieži ir jāapmaisa, lai novērstu materiāla nosēdumus. Konteinerus nedrīkst pakļaut sasalšanas iedarbībai.

Pildvielu uzglabāšanai jāizmanto konteineri vai arī tās var glabāt nobērtas uz sausas tērauda vai nodilumizturīgas betona grīdas.

Betonēšana.

Svaiga betona saņemšana un vizuālā novērtēšana jāveic saskaņā ar LVS EN 13670 pielikumu "F".

Būvdarbu veicējam ir jāveic visi tie pirms betonēšanas pasākumi, kas uzrādīti LVS EN 13670 pielikuma "F".

Paraugu izgatavošanas un pārbaudes nolūks ir dokumentāli pierādīt to, ka visas prasības betona masai tiek izpildītas, sagatavojot to konkrētajos ražošanas apstākļos. Minimāli ir jāveic sekojošas betona pārbaudes:

- ūdens / cementa attiecības noteikšana;
- hlorīdu satura noteikšana;
- sārmu satura noteikšana;
- betona konsistences noteikšana;
- gaisa satura noteikšana betonā;
- betona blīvuma noteikšana;
- betona temperatūras mērīšana;
- betona stiprības pārbaude saskaņā ar LVS EN 206 pielikuma B prasībām.

Ja nepieciešams, pēc transportēšanas un pārsūkņēšanas sekojoši betona parametri un pārbaudes jānosaka arī betonēšanas vietā:

- konsistence (jāmēra pirms pārsūkņēšanas);
- gaisa saturs (jāmēra pirms pārsūkņēšanas);
- blīvums;
- temperatūra;
- cementa piena parādīšanās intensitāte uz betona virsmas;
- stiprības pārbaude saskaņā ar LVS EN 206 pielikumu B.

Pirms katras betonēšanas reizes Būvdarbu veicējam ir jāsagatavo un jāiesniedz Būvuzraudzībai akceptēšanai betona iestrādāšanas programma, kurā jāiekļauj:

- Būvdarbu veicēja organizācijas struktūrplāns, kas parādītu, kurš konkrēti ir atbildīgs par katru atsevišķu darba operāciju;
- pielietojamo materiālu saraksts (Būvdarbu veicējam ir jānodrošina, lai betonēšanai tiktu izmantoti tikai piemēroti materiāli);
- iekārtu/rezerves iekārtu saraksts. Būvdarbu veicējam ir jānodrošina, lai būtu pieejamas piemērotas iekārtas (tūlītējai lietošanai un rezervē esošas) dozēšanai, materiālu sajaukšanai, transportēšanai un betona iestrādāšanai ar aprēķinu, lai ražošanā, varētu veikt iestrādāšanu kā nepārtrauktu operāciju bez neparedzētām darba šuvēm;
- veicamais piesardzības pasākumu komplekss, kas jāizpilda betona cietēšanas laikā;
- informācija par betona masas iestrādāšanas un blīvēšanas metodēm.

Betona iestrādāšanas programma ir jāiesniedz Būvuzraudzībai apstiprināšanai ne vēlāk kā vienu nedēļu pirms betona iestrādāšanas uzsākšanas.

Betona iestrādāšana un blīvēšana jāveic saskaņā ar LVS EN 13670 pielikuma "F" prasībām un zemāk tekstā sekojošajiem papildinājumiem.

Svaigs betons jāiestrādā horizontālos slāņos, virzoties no zemākās konstrukcijas daļas uz augstāko. Katra slāņa biezums un laika intervāli starp slāņu izveidi ir jāplāno tā, lai nodrošinātu:

- minimālu betona masas horizontālu pārvietošanos noblīvēšanas laikā;
- pietiekamu katra slāņa noblīvēšanās panākšanu;
- nepārtrauktu betonējumu bez neparedzētām šuvēm slāņos un starp tiem.

Betona iestrādāšanas un blīvēšanas laikā Būvdarbu veicējam stingri jāievēro katra slāņa paredzētais biezums un attiecīgi to betonēšanas laika intervāli.

Slāņa biezums vienmēr jānosaka pēc izvēlētajā noblīvēšanas veida. Lai nodrošinātu betona pietiekamu noblīvēšanos, katra slāņa optimālajam biezumam ir jābūt 300 – 400 mm. Betona slāņa biezums nekādā gadījumā nedrīkst būt lielāks par 80 % no izvēlētajā dziļuma vibratora tipa vibrēšanas galvas garuma. Nākošā slāņa ieklāšanu nedrīkst uzsākt, kamēr nav pilnīgi pabeigta iepriekšējā ieklātā slāņa noblīvēšana tajā vietā, kur jāuzklāj nākošais slānis.

Gala sienu un spārnu betons jāiestrādā horizontālu joslu veidā, virzoties uz priekšu tā, lai nodrošinātu nepārtrauktu betonējumu bez neparedzētām šuvēm joslās un starp tām.

Ja betons iestrādāšanas laikā tiek pārsūknēts, tad jākontrolē, vai betonā nenotiek noslāņošanās.

Būvdarbu veicējam ir jānodrošina, lai betons neatdalītos un nesadalītos mazās struktūrdaļās virs stiegrojuma un citiem iebetonējamajiem elementiem.

Betons nedrīkst brīvi krist, vairāk kā 1 m. Krītošs betons nedrīkst tikt izjaukts, atsitoties pret stiegrojumu/veidņiem. Tas var veicināt betona noslāņošanos.

Tikko iestrādātā betona virsma jānodrošina pret mitruma iztvaikošanu. Aizsardzībai jāizmanto izturīgi plastmasas vai polietilēna pārsegi. Aizsargpārsegi jāuzstāda uzreiz pēc noblīvēšanas un virsmas apstrādes pabeigšanas, bet ne vēlāk kā 4 stundas pēc iestrādāšanas pabeigšanas, lai nodrošinātu pietiekamu hidratāciju un minimālus mitruma zudumus, kā arī novērstu plaisu veidošanos plastiskās sarukšanas rezultātā. Iestrādātais betons ir jāpasargā arī pret lietus ūdens iedarbības izraisīto eroziju.

Iestrādājot betonu pie zemām temperatūrām (apkārtējās vides temperatūra + 5 °C un zemāka), betons jātransportē un jāiestrādā, lietojot tādas metodes un iekārtas, kas novērš betona sasalšanu, pirms tiek iegūta pietiekama tā gatavība. Pirms betonēšanas uzsākšanas ir jādokumentē visi attiecīgie drošības pasākumi, kas tikuši veikti, lai novērstu betona sasalšanu. Ja gaisa temperatūra ir – 5 °C vai zemāka, nedrīkst tikt pieļauta betona iestrādāšana bez speciālas darba programmas izstrādes un saskaņošanas ar Būvuzraudzību.

Aukstā laikā pielietojamā piesardzības pasākumu kompleksā var ietvert, bet ne aprobežoties ar:

- uzsildītas betona masas lietošanu;
- iestrādāšanu pie betona maksimālās temperatūras;
- betona aukstumizolēšanu;
- betona uzsildīšanu.

Maksimālā temperatūra betona cietēšanas laikā nedrīkst pārsniegt + 65 °C, ja vien Būvdarbu veicējam nevar pierādīt un saskaņot ar Būvuzraudzību to, ka augstāka temperatūra kaitīgi neietekmēs iebetonējamās konstrukcijas stiprību un tās kalpošanas ilgumu.

Prasības betona temperatūrai

Maksimālā starpība starp betona vidējo temperatūru un sacietējuša parauga virsmas temperatūru, ko nav traucējušas blakus esošās konstrukcijas, nedrīkst pārsniegt 15 °C, ja vien nav speciāli pierādīts pretējais, pamatojoties uz Būvdarbu veicēja detalizēti izstrādātu dokumentāciju. Šī temperatūru starpība parasti atbilst temperatūru starpībai starp konstrukcijas centru un virsmu, nepārsniedzot 20 °C.

Starpība starp blakus esošo konstrukciju vidējām temperatūrām vienā un tajā pašā laikā nedrīkst pārsniegt 20°C.

Atšķirības vidējām temperatūrām starp cietējošo betonu un blakus esošo sacietējušo betonu, kas traucē cietējošā betona kustībai, nedrīkst pārsniegt 12°C.

Lai betonējot ievērotu augstāk minētās prasības par minimālajām temperatūru starpībām betona masā, Būvdarbu veicējam ir jāparedz cietēšanas periodā īstenot sekojošus sagatavošanas darbus atsevišķi, vai tos kombinējot:

- iestrādāšanas secības plānošanu, lai minimāli samazinātu temperatūras atšķirības;

- betonēšanu ar noregulētām iestrādāšanas temperatūrām;
- iestrādātā betona izolēšanu, izveidojot veidņu un/vai betona virsmu pārsegumu vai izolāciju;
- iepriekš iestrādātā betona sildīšanu un/vai izolēšanu (iepriekš iestrādātā betona sildīšanas laikā jānovērš nelabvēlīgas temperatūru starpības rašanās iespējamība betonā);
- veidņu nenoņemšanu ilgāku laika periodu nekā ieteikts saskaņā ar betona stiprības sasniegšanas un atveidošanas prasībām;
- dzesēšanu ar iebūvētām dzesēšanas elementu caurulītēm;
- sildīšanu ar iebūvētām sildelementu caurulītēm;
- virsmu aizsardzību pret vēja iedarbību.

Vietas, kur tiek iebūvētas caurulītes (lai nodrošinātu temperatūru nosacījumus), tiklīdz tās vairs nav nepieciešamas, ir jāaizpilda ar javu saskaņā ar LVS 446 un LVS 447. Ja dzesēšanas caurulītes tiek lietotas aukstā gadalaikā, Būvdarbu veicējam caurulītes ir jāiztukšo, lai novērstu izplešanās risku sala iespaidā, kas var izraisīt plaisu rašanos un betona kvalitātes pasliktināšanos. Temperatūru starpību fizikālie lielumi ir attiecīgi jāprotokolē visā betona cietēšanas laikā, kā arī jau sacietējušam betonam.

- e) Darbus veic to pielaižu ietvaros, kas dotas LVS EN 13670 un ir saistītas ar būves drošību un noturību, kā arī, ņemot vērā pielaides, kas nodrošina konstrukciju lietojamību un estētiskās prasības. Neatkarīgi no pielaidēm, jācenšas, lai būve atstātu pievilcīgu un estētisku iespaidu. Tādēļ ir svarīgi, lai būves redzamajām daļām, piemēram, gala sienām, būtu gluda virsma bez izciļņiem un defektiem, arī citiem elementiem vizuāli ir jāatstāj labs iespads.

Betona piegāde

Jānodrošina LVS EN 206 7. punkta minēto prasību izpildi. Kopā ar betona piegādi būvlaukumā betona ražotājam jāiesniedz gan kravas pavadzīme, gan kraušanas protokols (izdruka no betona ražošanas mezgla vadības sistēmas) katrai betona kravai. Piegādātā betona iestrādāšana konstrukcijās ir iespējama tikai tad, ja tas atbilst visām projekta prasībām.

Betona darbu izpildes kvalitātei jābūt tādai, lai uz betonēto elementu virsmām nebūtu atšķirīgi krāsu plankumi vai neglīti krāsu toņi.

- f) Piegādātā, iestrādātā un sablīvētā betona vai javas apjoms ir mērāms kubikmetros katrai betona klasei atsevišķi. Uzmērījumiem jābūt neto apjomiem, rēķinātiem kā slāņa biezuma reizinājums ar laukumu, saskaņā ar rasējumiem. No apjoma neizslēdz nostiprinājumu, kabelcauru, stiegrojumu un iestiprinājuma elementu apjomu.

Mērvienība: m³.

S5.2 Veidņi

- a) Process aptver veidņu izbūvi un nojaukšanu kopā ar nepieciešamajiem nostiprinājumiem un atbalstiem, oderēšanu, gropēšanu, tehnoloģisko logu izveidi utt.

Ja Specifikācijās nav noteikts citādi, veidņiem un turām jāatbilst prasībām, kas dotas:

- LVS EN 13670 "Betona konstrukciju izgatavošana".
- EC 2;
- LVS EN 12811-1 "Pagaidu darba iekārtas – 1.daļa: Sastatnes – Konstrukcijas prasības un vispārīgais dizains";
- LVS EN 12811-2 "Pagaidu darba iekārtas – 2.daļa: Informācija uz materiāliem";
- LVS EN 12811-3 "Pagaidu darba iekārtas – 3.daļa: Slodzes pārbaude";
- LVS EN 13377 "Rūpnieciski ražotas koka sijas veidņu izgatavošanai – Prasības, klasifikācija un novērtējums".

Process aptver kompleksu veidņu izbūvi ar tādu ģeometriju, kas norādīta rasējumos. Process ietver arī nepieciešamās darba un piekļūšanas tūras un konstrukcijas, kas nav atsevišķi norādītas turu procesu aprakstos, kopā ar visiem nostiprinājumiem un balstiem, kas nepieciešami, lai veiktu veidņu izgatavošanas, nostiprināšanas un betonēšanas darbus.

Ja Būvuzraudzība atļauj izpildītājam izmantot betona lējuma šuves (darba šuves) atšķirīgas no tā, kas norādīts projektā, tad visas izmaksas par tām ir ietvertas veidņu cenās.

- b) Veidņu materiāliem jābūt tādi stiprībai, līdzenumam un virsmas struktūrai, kas ļauj izpildīt tās prasības, ko izvirza gatavai betona virsmai. Nav atļauts lietot savienojuma skavas bez īpaša saskaņojuma ar Būvuzraudzību.

Vispārpieņemti ir sekojoši veidņu materiālu tipi:

- saplākšņu tipa veidņi.

Veidņu materiāliem ir jāizpilda prasības, kas dotas LVS EN 13670 5.2.sadaļā. Metāla veidnim aukstā gadalaikā jābūt siltumizolētam ar vismaz 15 mm biezu finieri.

Jebkādas izmaiņas saskaņojamas ar Projekta autoru. Uztādītie veidņi tikai tad nodrošinās nepieciešamo betona virsmas kvalitāti, ja tiks izpildītas sekojošas prasības:

- veidņiem jābūt bez formu defektiem, nobīdēm, izspiedumiem un spraugām;
- tiem jābūt precīziem arī attiecībā uz to projektētajām formām, izmēriem, līnijām un pacēlumiem;
- veidņu ģeometrijai jāapmierina sekojošas pielāides: ± 10 mm no dotajiem konstrukcijas izmēriem un ± 5 mm no dotās konstrukcijas augstuma izmēra, pie kam novirzes plānā nedrīkst pārsniegt ± 10 mm;
- veidņu izklājumu pirms to uztādīšanas saskaņot ar projekta autoru.

- c) Blīvums un stingrība

Veidnim ir jābūt tik blīvam un stingam, lai netiktu izskalots cementa piens vai ķīmiskas vai mehāniskas iedarbības rezultātā nenotiktu betona formas maiņa pirms tā sacietēšanas, tā pazeminot betonēšanas darbu kvalitāti. Veidnim, turklāt ir jābūt tik blīvam, lai arī no ārpuses, pirms betona sacietēšanas, lieks ūdens apjoms neiespiestos veidnī.

Veidnim, ieskaitot tā atbalsta un iestiprinājuma konstrukcijas, ir jāiztur gan pastāvīgās (betona un veidņu pašsvars, betona spiediena slodze, un citas), gan īslaicīgās tehnoloģiskās slodzes (aprīkojums būvniecības procesa nodrošināšanai). Tā konstrukcijai ir jābūt tādai, lai būvniecības laikā konstrukcijā nerastos plaisas vai deformācijas, kas lielākas par pielaidēs norādītajām.

Ģeometrija

Veidņu ģeometrijai ir jāatbilst projektā paredzētajiem konstrukcijas izmēriem gan plānā, gan pēc augstuma atzīmēm. Jāpievērš uzmanība veidņu novietojumam, tas nedrīkst būt šķībs vai nelīdzens. Jāņem vērā iespējamās turu deformācijas.

Darba šuves

Veicot betonēšanu pa kārtām, veidojas darba šuves. Darba šuves, kas atrodas uz redzamām plaknēm, cik tas iespējams, ir jāizvieto paralēli veidņa savienojumam. Lai to panāktu, pēc daļējas betona ieliešanas betona virsmu līdzina un pie veidņa novieto koka līsti, kuru pirms jaunas liešanas atsākšanas aizvāc. Tad tas, kas būs redzams no lējuma šuves, būs tikai taisna līnija uz betona virsmas.

Tīrīšana

Pirms betona liešanas veidnis un darba šuves jāattīra no netīrumiem, stiepļu atliekām un svešķermeņiem. Veidņu iekšējām virsmām ir jābūt līdzenām, nepiegružotām.

Veidņa virsmai jābūt bez neparedzētiem nospiedumiem, novirzēm, izciļņiem, izdrupumiem un javas notecējumiem.

Veidņu nostiprināšana

Veidņu sienu savstarpējo nostiprināšanu var veikt ar savienotājelementiem, izvilktiem caur pelēkas krāsas plastmasas vai betona caurulēm. Uz redzamām virsmām savienotājelementu caurules jāizvieto regulārā izkārtojumā. Savienotājelementi ir jāaizvāc, kad veidņus nojauc. Redzamas savienotājcaurules gala sienās ir jāaizbāž no grunts puses.

Formu ieziešana.

Iespējamā veidņu ieziešana jāveic tā, lai eļļa nenokļūtu uz stiegrojuma.

Veidņu ziede, pārklājums, marķēšana u.tml. nedrīkst ieļļot vai iekrāsot gatavo betona virsmu vai traucēt darba šuves veidošanu vai sekojošo virsmas apstrādi.

Veidņu nojaukšana

Veidņus nedrīkst atslābināt vai nojaukt, pirms betons nav sasniedzis vismaz 80% no projektētās stiprības.

Pirms uzsākt veidņu nojaukšanu būvdarbu veicējam, izmantojot dažādas pārbaužu metodes, temperatūras mērījumus vai citādā veidā ir jāpārlicinās, ka betons sasniedzis nepieciešamo spiedes pretestību. Nelabvēlīgākās konstrukcijas vietas jāizvērtē atsevišķi.

Veidņus drīkst demontēt tikai tad, ja Būvdarbu veicējs ir iesniedzis Būvuzraudzībai dokumentāciju, kas apstiprina, ka betona stiprība ir pietiekoša un konstrukcijā neradīsies neparedzētas deformācijas.

- e) Veidņi ir jāizgatavo tik precīzi un stingri, lai tiktu izpildītas standartos norādītās prasības gatavās betona konstrukcijas pielaidēm un virsmas struktūrai.

Veidņi nodrošinās betona virsmu kvalitāti, ja to ierīkošanas precizitāte attiecībā pret projektā paredzētajām formām, izmēriem, nepārsniedz šādas pielaides:

- +/- 5 mm caurtekas konstrukcijai;

Būvdarbu veicējam ir jānodrošina šādas veidņu kvalitātes kontroles:

- Jāpārbauda veidņa projektu un tā atbilstību konstrukcijai;
- Vizuāli jānovērtē veidņu materiālus, gan pēc to piegādes, gan pēc katras veidņa pielietošanas;
- Būves laikā vizuāli jānovērtē veidņa ģeometrija, virsmu kvalitāte, ziedes uzklājums utt.;
- Pēc veidņa uzbūvēšanas jāizdara detalizētus, tā ģeometrisko parametru mērījumus (izklājumu, malas, augstumus, izmērus);
- Iztīrītu un sagatavotu veidņu pēdējā pārbaude pirms betonēšanas. Pēc šīs pārbaudes Būvdarbu veicējs informē Būvuzraudzību par veidņa sagatavošanu;
- Jāpārbauda dokumentācija par plānoto un faktisko laiku no betona iestrādāšanas līdz veidņu un turu demontāžai;
- Jāapskata betona virsmas pēc veidņu noņemšanas, atzīmējot visus defektus;
- Jāizdara visu svarīgāko betona daļu nivelēšana pirms un pēc turu noņemšanas, ja Būvuzraudzība to uzskata par nepieciešamu tālākai būves novērošanai.

Betonēšanas darbus nedrīkst uzsākt pirms Būvuzraudzība nav veikusi veidņu pārbaudi.

Veidņu un turu (atbalstu) noņemšana jāveic, vadoties pēc prasībām, kas dotas LVS EN 13670.

Atveidošana saistīta ar betona kopšanu. Betona kopšana jāveic atbilstoši 4. kopšanas klasei.

- f) Daudzumu mēra kā teorētisku veidņa saskares plaknes laukumu ar betonu. Profilētai vai betona virsmai veidņa daudzumu mēra kā saskares plaknes platību vertikālai plaknei profila centrā. Visas šķautnes, izciļņi, nogriezumus utt. jāierēķina vienības cenā.

Mērvienība: m².

S5.3 Stiegrojums

- a) Process ietver stiegrojuma piegādi, griešanu, liekšanu, montāžu un siešanu, ieskaitot visus palīg līdzekļus, tādus kā: montāžas stieņus, distancerus, savienojuma stieples, stiegrojumu fiksējošās stiegras utt., līdz pilnībā samontētam stiegrojumam.
- b) Ja Specifikācijās zemāk nav norādīts citādi, stiegrojuma piegāde un uzstādīšana jāveic saskaņā ar prasībām, kas dotas sekojošos normatīvajos dokumentos:
- LVS EN 1992-1-1 "2. Eirokodekss: Betona konstrukciju projektēšana. 1-1.daļa: Vispārīgie noteikumi un noteikumi ēkām";
 - LVS EN 1992-2 "2. Eirokodekss: Betona konstrukciju projektēšana. 2.daļa: Betona tilti. Projektēšanas un detalizācijas noteikumi";
 - LVS EN 10080 "Tērauds betona stiegrojumam. Metināms stiegrojuma tērauds. Vispārīgi";
 - LVS 191-1 „Tērauds betona stiegrošanai. 1. daļa: Metināmi un nemetināmi taisni stieņi, rituļi un attīta rituļa izstrādājumi. Tehniskie noteikumi un atbilstības novērtēšana” (attiecas tikai uz apaļtēraudu montāžas cilpām, piemēram, pāļiem u. c saliekamā dzelzsbetona konstrukcijām);
 - LVS EN 13670 "Betona konstrukciju izgatavošana";
 - LVS EN ISO 15630-1 "Tērauds stiegrotajam un iepriekš saspriegtajam betonam – Testēšanas metodes – 1.daļa: Stiegrojuma stieņi, velmētās stieples un stieples";
 - LVS EN ISO 15630-2 "Tērauds stiegrotajam un iepriekš saspriegtajam betonam – Testēšanas metodes – 2.daļa: Metinātie sieti un karkasi".

Projektā paredzēts lietot B500B (B500A diametriem mazākiem par $d \leq 8\text{mm}$) klases stiegrojumu. Citas stiegrojuma klases izmantošana saskaņojama ar Projekta autoru un Būvuzraudzību.

Vietās, kur ir novirzes no iepriekš minētajām normām, šīm Specifikācijām ir dodama priekšroka. Stiegrojuma detaļām un izvietojumam jābūt tādām, kā parādīts rasējumos. Stiegrojuma plāni un tā liekšanas shēmas Būvdarbu veicējam laikus jāiesniedz Būvuzraudzībai informācijai un akceptēšanai vēl pirms stiegrojuma izgatavošanas.

Stiegrojuma tērauds nedrīkst būt bojāts, tam jābūt tīram, bez korozijas vai eļļainiem traipiem.

- c) Stiegrojuma liekšana, pārlikšana un taisnošana jāizpilda saskaņā ar prasībām, kas dotas LVS EN 1992-1-1 "Dzelzsbetona konstrukciju projektēšana. Vispārēji noteikumi un noteikumi ēkām", LVS EN 1992-2 "Betona konstrukciju projektēšana. 2.daļa: Betona tilti. Projektēšanas un detalizācijas noteikumi". Ja nav citu norāžu, ir jāizmanto vismazākais pieļautais liekuma rādiuss.

Stiegrojums jāmontē tā, kā norādīts darba rasējumos, un ar tādu precizitāti, lai tas gatavajā konstrukcijā atrastos rasējumos norādītajās vietās, doto pielaižu ietvaros. Stiegrojuma montāžu un iestrādāšanu veikt saskaņā ar LVS EN 13670 prasībām.

Distanceriem ir jābūt pietiekoši stingriem un stipriem, lai ar tiem nodrošinātu precīzu stiegrojuma novietojumu un tos varētu iestrādāt betonā. Distanceri ir jāizgatavo no betona vai cementa javas ar ū/c attiecības, kas neatšķiras no apkārt esošā betona ū/c attiecības, tipa un konsistences. Būvdarbu veicēja priekšlikumu par attālumu, kādā novietojami distanceri, ir jāaskaņo ar Būvuzraudzību.

Atstarpēm starp distanceriem ir jābūt pietiekami mazām, lai nodrošinātu norādītās aizsargkārtu noteiktās pielaižu. Distanceriem ir jānodrošina stabila sistēma. Nav pieļaujama distanceru novirzīšanās un sabrukšana.

Ar distanceriem stiegrojumu pret veidņiem nostiprina no visām pusēm, kur atrodas veidņi.

Katrā atsevišķā šķērsgrīzumā drīkst izveidot pārlaidumus ne vairāk kā 1/3 no stiegrojuma. Norādītie pārlaidumu garumi ir jāpalielina par 50%, ja šie ierobežojumi nav izpildīti. Vienu stiegrojuma kārtu attiecībā pret otru nostiprina ar fiksējošām stiegrām. Nekādā gadījumā fiksējošās stiegras nedrīkst ieiet betona aizsargkārtas zonā.

Pārlaidumu garumi

Šādi stiegru pārlaidumu garumi ir jālieto tad, ja rasējumos nav norādīts citādi:

Stiegru Diametri Ø mm	Enkurojumu garumi labas saistes gadījumā, mm				Enkurojumu garumi sliktas saistes gadījumā, mm	
	x1,4	x2,0			x1,4	x2,0
	A	C	D	B	C	D
8	250	350	500	350	475	700
10	300	425	600	425	600	850
12	375	500	750	525	725	1050
16	475	675	950	675	950	1350
20	600	825	1200	850	1200	1700
25	750	1050	1500	1050	1475	2100

A - labas saistes nosacījumi:

- visi vertikālie stieņi;
- horizontālie stieņi zemāk par 300 mm no sienas augšas;
- horizontālie stieņi zemāk par h/2 no plātnes apakšas, kur h ir plātnes biezums.

B - sliktas saistes nosacījumi:

- horizontālie stieņi augstāk par 300 mm no sienas augšas;
- horizontālie stieņi augstāk par h/2 plātnes apakšas.

C: 1) vairāk nekā 1/3 no stieņiem vienā šķēlienā ir ar pārlaidumiem vai

2) brīvā sprauga starp stieņiem ar pārlaidumiem < 100 mm.

D: Iepriekšējie gadījumi 1) un 2) kopā.

Stiegras nedrīkst savienot sametinot, ja vien tas nav speciāli norādīts rasējumos. Stiegru savienojuma šuves veidu apstiprina tas, kurš ir atbildīgs par aprēķiniem.

Ja tiek pieļauta stiegru sametināšana, tad tā jāveic saskaņā ar īpaši izstrādātu un Būvuzraudzības apstiprinātu procedūru, kurai ir jāatbilst LVS EN 13670 prasībām.

Metināšana stiegrojuma montāžai un nostiprināšanai ir pieļaujama tikai ar Būvuzraudzības atļauju katrā atsevišķā gadījumā. Ja pieļauta stiegrojuma metināšana, tad tā ir jāveic kvalificētiem metinātājiem, saskaņā ar Būvuzraudzības apstiprinātu procedūru.

Mehāniskos vītņu veida stiegru savienojumus drīkst lietot tikai ar Projekta autoru rakstisku atļauju.

Būvdarbu veicēja piedāvāto stiegrojuma metinājumu izvietojumu plānā ir jāizvērtē projektētājam un jāapstiprina Būvuzraudzībai. Visi riski ir jāizvērtē projektētājam.

Pirms iebetonēšanas stiegrojumu nedrīkst atstāt uz ilgu laiku neapsegta. Stiegrojuma montāžas laikā, katru reizi, kad netiek ar to strādāts, stiegrojums apklājams ar brezentu.

Stiegrojums precīzi jāsaliec un jānovieto saskaņā ar rasējumiem un stingri jāpastiprina, kā arī jāpanāk tā noturība savā vietā, lai tas nevarētu izkustēties nākošā stiegrojuma uzstādīšanas un betonēšanas darbu laikā. Sietos un karkasos stiegras jāpastiprina kopā ar atlaidinātām sienām stieplēm, izkārtotot tās pamīšus katrā otrā stiegru šķērsošanās punktā, ja vien Būvuzraudzība neizvirza citas prasības. Sienāmās stieples gali jāatloka uz konstrukcijas iekšpusi.

Stiegrojums jānostiprina ar distanceriem no visām veidņu pusēm. Atstarpēm starp distanceriem jābūt pietiekami mazām, lai nodrošinātu rasējumos norādīto aizsargkārtu pieļaujamās +/- 5 mm pielaides. Stiegrojuma distanceriem jānodrošina stabila sistēma. Nav pieļaujama distanceru novirzīšanās un sabrukšana. Kārtas viena attiecībā pret otru jānostiprina ar tērauda fiksatoriem. Nekādā gadījumā nav pieļaujama tērauda fiksatoru atrašanās betona aizsargkārtā.

Ja vien rasējumos nav norādīts citādi, tad Būvdarbu veicējam jānodrošina minimālais betona aizsargkārtas biezums – 40 mm.

Lai savstarpēji savienotu stiegru galus, pārlaidumus ieteicams aizvietot ar speciālām uzdevām, kurās (tāpat kā stiegru galos) no abiem galiem iegrieztas konusveida vītnes.

Analogi ieteicams izveidot arī atsevišķu stiegru galu enkurojumus betonā. Tas dotu ievērojamu materiālu ekonomiju, kā arī samazinātu rukuma plaisu rašanās iespējamību masīvi nostiegotajās konstrukciju vietās. Būvdarbu veicējam jāsaskaņo ar Projekta autoru un Būvuzraudzību metināto savienojumu un uznavu konstrukcija.

- d) Stiegrojuma tērauda pārbaude jāveic tajā apjomā un ar tām metodēm, kas aprakstītas LVS EN 10080 "Tērauds betona stiegrošanai. Metināms stiegru tērauds. Vispārīgi".

Katrai stiegrojuma stieņu piegādei līdzī ir jābūt ražotāja pārbaudes sertifikātam, saskaņā ar LVS EN 10080 8.nodaļas "Atbilstības novērtēšana" un 9.nodaļas "Pārbaudes metodes" prasībām.

Stiegrojuma izvietojuma pielaižu dotas LVS EN 13670, 10.6.punktā.

Vienmēr pēc stiegrojuma saņemšanas no piegādātāja, Būvdarbu veicējam jāveic kontrole par tā atbilstību pasūtījumam, sertifikātam un marķējumam, par pārbaudes rezultātiem ir jāsastāda akts.

Betona aizsargkārtas biezuma kontrole jāveic 3% betona virsmas.

Stieņi, kuru šķēsgriezums ir mazāks par norādīto, vai kuros redzamas perpendikulāras plaisas un izliekumi vai citi bojājumi, ir jāizbrāķē.

- f) Stiegrojumu mēra kā atbilstoša diametra neto stiegrojuma daudzumu, pamatojoties uz LVS EN 10080 norādīto nominālo svaru, bez papildus stiegrojuma apjoma pārlaidumiem un galiem, bet ieskaitot nepieciešamās stiegru savienojuma šuves. Montāžas stieņus, distancerus, savienojuma stieples, stiegrojumu fiksējošus stiegras un citus nepieciešamos palīg līdzekļus ir jāierēķina stiegrojuma vienības cenā. Tas pats attiecas arī uz stiegrojuma metinājuma šuvēm un stiegrām, kuras būvdarbu veicējs vēlas izmantot kā konstruktīvo stiegrojumu.

Mērvienība: t.

S5.6 Sacietējuša betona mehāniska apstrāde

S5.62 Betona virsmu tīrīšana ar smilšu strūklu

- a) Visas betona konstrukciju virsmas ir jāapstrādā ar smilšu strūklu. Process ietver sacietējušas betona virsmas apstrādi ar smilšu strūklu, lai attīrītu virsmu no cementa duļķu plēvītes, novāktu vaļēju pildvielu daļiņas, tīrītu eļļainus un cita veida plankumus, kā arī novērstu citus bojājumus. Process ietver arī pilnīgu smilts un atskaldīto daļiņu aizvākšanu pēc apstrādes pabeigšanas.
- b) Pielietojama skalota smilts (frakcija 0.2-0.7 mm). Tai jābūt hlorīdus, kaļķus, mālus, kā arī putekļus nesaturošai.
- c) Kompresoram ir jābūt aprīkotam ar ūdens un eļļas filtriem, kas nodrošinātu augsta spiediena gaisa strūklu attīrīšanu no eļļainiem piejaukumiem. Pēc virsmas apstrādes ar smilšu strūklu visas smiltis un vaļējās daļiņas aizvāc ar no eļļainiem produktiem attīrītu augsta spiediena gaisa strūklu, vakumsūkņiem vai tīra ūdens strūklu. Pirms nākošo darba operāciju uzsākšanas apstrādātā virsma ir jāpieņem Būvuzraudzībai. Būvdarbu veic jāpievērš uzmanība drošības tehnikas ievērošanai un atbilstošu aizsarglīdzekļu pielietošanai.

Horizontālu betona virsmu attīrīšanu rekomendējams veikt kā nepārtrauktu procesu, lai darba pārtraukumu vietās neveidotos jauna sacementēta duļķu plēvīte.

Nav pieļaujama transporta līdzekļu kustība un tehnikas pārvietošana pa notīrīto virsmu.

Pēc betona virsmas apstrādes ar smilts strūklu visa virsmas apstrādes smilts un vaļējās daļiņas aizvāc. Pirms nākamā darba uzsākšanas apstrādātā virsma jāpieņem Būvuzraudzībai.

- d) Līmētās hidroizolācijas ieklāšanai betona virsmas nelīdzenumi pēc tīrīšanas nedrīkst pārsniegt 3 mm.
- f) Daudzumu mēra kā projektā paredzētu notīrītu laukumu.

Mērvienība: m².

S5.8 Betona līmēšana un virsmas apstrāde

S5.85 Bitumena mastika

- a) Process ietver gala sienu un spārnu un visu pārējo virsmu, kas saskaras ar grunti sagatavošanu un gruntēšanu, un pārklājuma materiāla iegādi, piegādi un iestrādāšanu. Pirms gruntēšanas un pārklājuma iestrādāšanas konstrukcijas notīrāmas ar smilšu strūklu.
- b) Kā pārklājums izmantojams polimērmodificētā bitumena hidroizolējošs sastāvs atbilstošs LVS EN 15814+A2. Materiālam jābūt ar ūdensnecauraidības klasi W1, plaisu pārsegšanas spēju CB1, elastīgam zemās temperatūrās. Gruntēšanai pielietojama saderīga grunts vai šķaidīts pamatmateriāls atbilstoši ražotāja tehniskajiem noteikumiem.

Materiāla sagatavošana atbilstoši ražotāja tehniskajiem noteikumiem.

- c) Pirms materiāla iestrādāšanas betona virsmu jāattīra no cementa piena un putekļiem pielietojot smilts strūklu. Betona virsmām jābūt kā sausām un apstrādātām ar bitumena grunti.

Materiāla iestrādāšana atbilstoši ražotāja tehniskajiem noteikumiem piemērotos laika apstākļos.

Pārklājumu drīkst apbērt, kad tas ir pilnībā nožuvis

Aplājamo betona virsmu tīrīšana dota kā atsevišķs darbs, kuru jāveic atbilstoši S5.6 prasībām.

Pēc grunts nožūšanas gruntētās virsmas drīkst pārklāt ar bitumena mastiku. Pirms lietošanas mastika ir jāsamaisa. Strādājot aukstā laikā (ja gaisa temperatūra ir zem +5°C), ieteicams pirms lietošanas mastiku glabāt siltās telpās, lai mastika nezaudētu savas "ieklājamības" īpašības. Iepriekš sagatavotām virsmām mastiku uzklāj ar rievoto špaktellāpstiņu un izlīdzina ar veltnīti, otu vai birsti. Veidojot hidroizolējošo pārklājumu vispirms uzklāj plānu kārtu un ar otu ierīvē gruntējamā virsmā, bet otru kārtu uzklāj pēc pirmās kārtas nožūšanas.

Vienas kārtas minimālais biezums – 1- 1.5mm.

- f) Samaksa jāveic pēc līguma vienības izcenojumiem par kvadrātmetru. Šai cenai pilnībā jāietver visu materiālu piegāde un sagatavošana, ieklāšana, visa veida darbs, iekārtas, instrumenti, pārbaudes un neparedzētie darbi uzdevuma pabeigšanai.

Mērvienība: m².

S6 Tērauda darbi

- a) Šīs nodaļas darbi ietver prasības caurtekas tērauda elementiem – margām un margu iebetonējamām detaļām, barjerām, aizvariem u.c.. Margu stabu iebetonējamām detaļām un margu konstrukcijai paredzēts universālais konstrukciju tērauds S355 J2.

Barjeru/margu enkurskrūves un iebetonējamās detaļas izgatavojamas atbilstoši attiecīgajam barjeru noturēšanas līmenim, barjeru ražotāja Tehniskajiem Noteikumiem, kā arī atbilstoši Būvdarbu veicēja izvēlētajai un Būvuzraudzības akceptētajai barjeru konstrukcijai. Materiāliem uzstādītās prasības dotas rasējumā "Vispārējie noteikumi". Ja nav citas norādes Projekta dokumentācijā, tad izvēlas enkurskrūves ar minimālo plūstamības robežu 350 MPa un robežpretestību stiepē 450-600 MPa robežās. Enkurskrūves ir jāpiegādā ar LVS EN 10204 2.2 punktu norādītajiem pārbaužu rezultātiem.

Enkurskrūves un iebetonējamās detaļas pēc to izgatavošanas uzstādāmas pēc vispārējiem stiegrojuma izgatavošanas un iebūves noteikumiem. Tās detaļas, kas pakļautas ārējās atmosfēras kaitīgajai ietekmei (enkurstiepi ar vītņiem u.tml.), cinkojamas ar karsto cinkošanas metodi. Vītņu gali jānosedz ar cinkotiem kupolveida uzgriežņiem. Enkurskrūvju tipa izmaiņas saskaņojamas ar Būvuzraudzību. Detaļu virsmām, kas saskaras ar betonu, ir jābūt bez cinka pārklājuma. Iebetonējamās detaļas uzstādāmas tā, lai tās tieši nesaskartos ar pārējo nesošo stiegrojumu, kā arī nemainītu savu stāvokli betonēšanas laikā, bet to nomaļas gadījumā nedrīkst skart nesošo stiegrojumu.

Skrūvju pievilksanas spēku nosaka ražotāja Tehniskie Noteikumi vai tas saskaņojams ar Būvuzraudzību.

Tāpat šīs nodaļas darbi ietver prasības nerūsējošā tērauda aizvaru konstrukcijām. Visi nerūsējošā tērauda aizvara konstrukcijas elementi veidojami no slīpēta nerūsējošā tērauda EN 1.4401 (AISI 316), ar virsmas raupjuma klasi 2B un $Ra=0,1-0,5\mu m$, noturīgs pret koroziju apkārtējās vides ietekmē.

- b) Tērauda konstrukcijas ir jāizgatavo no tērauda, kas atbilstu LVS EN 10021, LVS EN 10204, LVS EN 10025 un LVS EN 10113 norādītajām klasēm un prasībām.

Nepieciešamā tērauda klase, skrūvju tips un klase ir norādīti rasējumā "Vispārējie noteikumi" un citos rasējumos vai, uzstādot rūpnieciski izgatavotus elementu, to tehniskajā pavaddokumentācijā.

- c) Visu darbu izpildei jānotiek saskaņā ar prasībām, kas dotas LVS EN 1993-1-1 "Tērauda konstrukciju projektēšana - 1-1.daļa: Vispārējie noteikumi un noteikumi ēkām", LVS EN 1090-1+A1 „Tērauda konstrukciju un alumīnija konstrukciju izgatavošana. 1. daļa: Atbilstības novērtēšanas prasības nesošās konstrukcijas elementiem” un LVS EN 1090-2+A1 “Tērauda konstrukciju un alumīnija konstrukciju izpildījums. 2. daļa: Tehniskās prasības tērauda konstrukcijām”.

Piegādes darbam jānorit ciešā sadarbībā ar Būvuzraudzību. Būvdarbu veicējam ir pienākums ziņot Būvuzraudzībai par darbu gaitu un informēt viņu par iespējamiem sarežģījumiem, kas var iespaidot produkta kvalitāti vai piegādes termiņu.

Konstrukciju kuras norādītas projektā pārklāj, pielietojot karsto galvanizēšanas metodi atbilstoši nodaļai S6.323.

- d) Darbu kontroli veic saskaņā ar pielaižu prasībām, kas dotas LVS EN 1090-1+A1 „Tērauda konstrukciju un alumīnija konstrukciju izgatavošana. 1. daļa: Atbilstības novērtēšanas prasības nesošās konstrukcijas elementiem”

Visām asām tērauda elementu šķautnēm jābūt noslīpētām (malas jānoapaļo ar $r=2\text{ mm}$).

- f) Daudzumu mēra kā:

- uzstādāmo barjeru garumu metros;
- uzstādāmo margu daudzumu kilogramos (tai skaitā iebetonējamās detaļas).

Mērvienība: m, kg.

S6.323 Karstā cinkošana

- a) Process ietver tērauda (barjeru, iebetonējamo detaļu) pārklāšanu, balstītu uz karsto cinkošanu (iegremdēšanu šķidrā cinkā).

Process ietver tērauda virsmas tīrīšanu līdz ar pārklājuma piegādi un uzklāšanu. Virsmas apstrādes labošana pēc montāžas arī ietilpst procesā.

Jāizpilda prasības, kas dotas LVS EN 1090-1+A1.

- b-d) Jāizpilda prasības, kas dotas LVS EN 1090-1+A1.

Konstrukcijas pārklāj, pielietojot karsto cinkošanas metodi, saskaņā ar LVS EN ISO 14713-2 un LVS EN ISO 1461 prasībām. Minimālais cinka slāņa biezums 70 mikroni. Cinka klājuma biezumam jāapmierina prasība par klājuma biezumu B klasē.

- c) Ar karsto cinkošanu saprot cinka uzklāšanu, iegremdējot šķidrā cinkā. Visa karstā cinkošana jāveic atbilstoši LVS EN ISO 14713-2 un LVS EN ISO 1461 prasībām un klājumam jāapmierina prasības šajā standartā.

Karsto cinkošanas laikā materiālā atbrīvojas iekšējie spriegumi, kā rezultātā var rasties neparedzētas deformācijas. To aukstai taisnošanai jānotiek, saskaņojot ar Būvuzraudzību.

Ja karstais cinkojums tiek iebojāts, piemēram, urbjot caurumus vai veicot materiāla griešanu (bez termiskas apstrādes) nocinkotajā tērauda daļā, tad tas jāizlabo nekavējoties, izmantojot krāsošanas ar cinka pulveri vai metāla smidzināšanas metodes. Pie karstās griešanas bojātā mala pirms apstrādes ir jānoslīpē.

S7 Aprīkojums, dilumkārtā, koka un akmens darbi

S7.3 Drošības barjeras

S7.31 Triecienizturīgas drošības barjeras no tērauda

- a) Process ietver autoceļu tērauda drošības barjeru piegādi un montāžu.

Drošības barjerām jāatbilst LVS EN 1317-2 prasībām, kas tiek apliecināts ar atbilstības deklarāciju, pamatojoties uz ražotāja veiktajām pārbaudēm barjerām jāatbilst transporta noturēšanas līmenim N2 ar iedarbības platumu ne lielāku par W5.

Barjeras paredzēts izgatavot no konstrukciju tērauda atbilstoši piegādātāja Tehniskajiem Noteikumiem pēc LVS EN 10025-2.

Paredzēts izmantot rūpnieciski izgatavotas atvairbarjeru konstrukcijas. Barjeras aprīkojamas ar atstarotājiem (to solis ne lielāks par 4m). Atstarotāji atbilstoši standartam LVS EN 12899-3 - Vertikāli nostiprinātas stacionāras ceļa zīmes. 3. daļa. Ceļu signālstabiņi un atstarotāji.

„A” tipa elementi, „Sigma” vai „C” tipa metāla norobežojošās kolonnas, stiprinājuma elementi un papildelementi, kas atbilst LVS EN 1317-1;2;3;4, LVS 94 vai būvprojektam. Barjerām, statņiem un stiprinājumu elementiem jābūt metāla, karsti cinkotiem. Cinka pārklājuma biezumam aizsargnorobežojumiem jāatbilst LVS EN ISO 1461 3. tabulas prasībām.

Galvaniskajam pārklājumam jāatbilst LVS EN ISO 1461 prasībām.

Prasības tērauda konstrukcijām atbilstoši specifikāciju nodaļā S6 „Tērauda darbi” minētajām prasībām. Visi metāla barjeras elementi ir nogriezti nepieciešamajā garumā pirms cinkošanas. Metāla barjeru sastāvdaļu griešana, metināšana vai urbšana pēc cinkošanas nav pieļaujama, ja vien to nav apstiprinājusi Būvuzraudzība.

Izmantojamas transportlīdzekļu metāla drošības barjeras ar noturības tipu N2 un darba platumu 0.9 m (klase W5).

Atstarotāja plāksnītēm jābūt baltiem ar gludu pret atmosfēras iedarbību noturīgu virsmu, viegli mazgājamām.

Atstarotāja plāksnišu virsmas īpašībām jāatbilst LVS 77. Atstarotāja forma – trapecveida (7.31-1. attēls), ja to savādāk nav noteicis un saskaņojis Pasūtītājs.



7.31-1. attēls. Atstarotāja plāksnīte pie barjeras

Izvēlēto aizsargbarjeru konstrukciju detalizēts barjeru risinājums jāaskaņo ar Projekta autoru un Būvuzraudzību.

- d) Uzstādīto drošības barjeru veidam, ģeometrijai, papildaprīkojumam, novietojumam plānā u.c. jāatbilst paredzētajam un LVS 94.

Uzstādīto atstarotāju novietojumam jāatbilst LVS 94 prasībām un tiem jābūt stingri piestiprinātiem pie barjeras.

Izpildītais darbs jākontrolē visā autoceļa posma garumā, kur uzstādītas barjeras. Neatbilstības gadījumā jāveic pasākumi prasību nodrošināšanai.

- f) Barjeru izbūves apjoms mērāms kā projektā paredzēto barjeru garums metros ieskaitot barjeru gala enkurojumus.

Mērvienība: m.

S9 Citi darbi

S9.1 Ceļa zīmes

- a) Šī nodaļa ietver prasības jauna ceļa aprīkojuma izbūvei, ietverot ceļa zīmju pamatu izbūvi, balstu un ceļa zīmju ar atstarojošu virsmu uzstādīšanu.

Ceļa zīmju (vertikālo apzīmējumu) uzstādīšana ietver zīmes dislokācijas vietas noteikšanu, balstu pamatu izveidošanu, balstu uzstādīšanu, ceļa zīmes piestiprināšanu. Individuāli projektējamām zīmēm jāizstrādā detaļprojekti.

Nosacīti visus darbus, kas ietverti šajā nodaļā var sadalīt sekojoši:

-Pagaidu ceļa zīmju un aprīkojuma uzstādīšana un demontāža,

-No jauna uzstādāmais ceļa aprīkojums, zīmes un apzīmējumi.

No jauna uzstādāmās zīmes (skaitu skatīt darbu daudzumu sarakstā):

- vertikālais apzīmējums – 906; (pielietojama 25cm platā ceļa zīme);

- vertikālais apzīmējums – 907; (pielietojama 25cm platā ceļa zīme);

- b) Ceļa zīmēm jābūt izgatavotām atbilstoši LVS 77-1,2,3 un LVS EN 12899-1, vertikālajiem apzīmējumiem – atbilstoši LVS 85, uzņēmumos, kam ir atstarojošā materiāla ražotāja atļauja izgatavot ceļa zīmes ar viņu ražoto atstarojošo materiālu.

Pasūtītājs nosaka lielo burtu augstumu un atstarojošo materiālu klasi saskaņā ar LVS 77-2 un LVS EN 12899-1 prasībām.

Ceļa zīmju (vertikālo apzīmējumu) balsti – metāla, karsti cinkoti, cinka pārklājuma biezums – 60 mikroni, pieļaujamā atkāpe ± 5 mikroni. Balstu veids un forma – atbilstoši paredzētajam būvprojektā, lai nodrošinātu uzstādīto ceļa zīmju stabilitāti pašsvara, vēja slodžu, klimatisko u.c. apstākļu ietekmē.

Ja nav paredzēts citādi, tad metāla stabu caurules ārējam diametram jābūt 60,0 – 63,5 mm, ar sienīņu biezumu caurulei ne mazāku par 2,6 mm, metāla caurules garums ceļa zīmēm $\geq 2,5$ m, vertikālajiem apzīmējumiem $\leq 2,5$ m.

Ceļa zīmju ražošanas procesa kontrole jānodrošina atbilstoši LVS EN 12899-4.

- c) Vertikālos apzīmējumus Nr.906, Nr.907 jāuzstāda 0,3 – 0,6 m augstumā virs brauktuves virsmas.

Kvalitātei jāatbilst LVS 77-1, 2, 3 un LVS EN 12899-1 prasībām.

Ceļa zīmes un balsti

Ceļa zīmes jāuzstāda atbilstoši LVS 77 "Ceļa zīmes" prasībām.

Uzstādot ceļa zīmes, būvdarbu veicējam jāievērtē konkrēti redzamības apstākļi, lai ceļa zīmes neaizsegto vadītāja redzamības zonu.

Būvdarbu veicējs ir atbildīgs par ceļa zīmju balstu precīzo garumu noteikšanu, lai nodrošinātu korektu ceļa zīmju vertikālo novietojumu. Balstu caurules nepieciešamajā garumā jānožāgē, zāģējuma vietas galos rūpīgi jānoklāj ar pretkorozijas krāsu.

Ceļa zīmju vairogi jāpiestiprina balstiem ievērojot zīmju ražotājfirmas rekomendācijas.

Uzgriežņiem, skrūvēm, paplākšņiem un kniedēm, ko lieto vairogu piestiprināšanai balstiem, jābūt no materiāla, kas ir saderīgs ar vairogu materiālu, lai izvairītos no ceļa zīmju iespējamās sabojāšanas elektrolītisku procesu vai atšķirīgas termiskās izplešanās rezultātā.

Ceļa zīmes jāizgatavo uzņēmumam, kam ir sertifikāts visa veida ceļa zīmju ar atstarojošu virsmu ražošanai.

Ceļa zīmju pamati

Ceļa zīmju pamata lielumam un veidam jāatbilst ceļa zīmju vairoga izmēram, lai nodrošinātu zīmes stabilitāti. Ceļa zīmju status jānostiprina apvidus līmenī, tos iebetonējot (betona daudzums vienam statam $0.3 \times 0.3 \times 0.7\text{m}$), statu apakšējā galā jāievieto šķersslis, kas novērš to rotāciju ap asi vai izraušanu. Betonētos balstu pamatus drīkst apbērt ne ātrāk kā 48 stundas pēc iestrādāšanas, vai citā laika periodā, ko apstiprinājis būvuzraugs. Jābetonē ar betonu C16/20.

Var būt alternatīvs risinājums, ja tas nodrošina ceļa zīmes stabilitāti.

Ceļa zīmju stata augšējā galā jāievieto plastmasas vai cita izturīga materiāla aizbāznis, kas visā ceļa zīmes kalpošanas laikā novērš ūdens iekļūšanu tajā.

Būvdarbu veicējs veic visu darbu kompleksu, kas nepieciešams ceļa zīmju un individuāli projektējamo zīmju uzstādīšanai.

- d) Ceļa zīmes (vertikālā apzīmējuma) balstam jābūt vertikālam, nav pieļaujama tā viegla pagriešanās ap asi, izraušana vai noliekšanās no vertikālā stāvokļa, respektīvi, jābūt nodrošinātai balsta stabilitātei pašsvara, vēja slodžu, klimatisko u.c. apstākļu ietekmē. Lai nepieļautu ūdens iekļūšanu metāla caurulē, tai jābūt noslēgtai.

Ceļa zīmju (vertikālo apzīmējumu) un balstu veidam, formai, atstarošanas un citām īpašībām jāatbilst paredzētajam. Ceļa zīmju (vertikālo apzīmējumu) ģeometrijai un novietojumam attiecībā pret ceļa brauktuvi jāatbilst LVS 77-2.

- f) Ceļa zīmju un to stabu uzstādīšanas darbu daudzums uzmērāms gabalos (gab.). Pagaidu ceļa zīmju uzstādīšanai cenā jāietver arī ceļa zīmju demontāža.

Mērvienība: gab.

S9.2 Iecementēšanas java

Materiālam jābūt cementa bāzes ar polimēriem uzlabotai vienkomenta javai, kas izpilda standarta LVS EN 1504-3 klases R3 prasības. Java izmantojama zem margu stabu balsta plāksnēm un vietās kur norādīts rasējumos.

Iestrādāšana jāveic pēc materiāla ražotāja norādījumiem.

- f) Apjomu uzmēra kā projektā paredzēto iecementēšanas javas tilpumu kubikmetros.

Mērvienība: m^3 .

S9.3 Betonā stiprināti laukakmeņi

Vietās, kur ir paredzēti betonā stiprināti laukakmeņi, ir jāveic augu zemes slāņa noņemšana, ģeotekstila ieklāšana un šķembu slāņa izveidošana atbilstoši rasējumam. Pēc tam veido nostiprinājumu izmantojot pēc formas saderīgus laukakmeņus ar to caurmēra izmēriem $d=100-200\text{ mm}$. Spraugas starp laukakmeņiem aizpilda ar betonu C16/20. Materiālu iestrādāšana atbilstoši rasējumam.

- f) Betonā stiprinātus laukakmeņus uzmēra, kā projektā paredzēto iebūvējamo laukakmeņu platību kvadrātmetros (betons un laukakmeņi).

Mērvienība: m^2 .

S9.4 Laukakmeņu krāvuma izbūve

Vietās, kur ir paredzēts laukakmeņu krāvums, ir jāveic esošās zemes virsmas izlīdzināšana un ģeotekstila ieklāšana. Pēc tam veido laukakmeņu krāvumu izmantojot pēc formas saderīgus laukakmeņus ar to caurmēra izmēriem $d=200-300\text{mm}$. Spraugas starp laukakmeņiem aizpilda ar mazāka izmēra laukakmeņiem. Materiālu iestrādāšana atbilstoši rasējumiem.

- f) Laukakmeņu krāvums uzmērāms, kā projektā paredzētā iebūvējamo laukakmeņu tilpums kubikmetros.
Mērvienība: m^3 .

S9.5 Novadgrāvja gultnes rakšana un tīrīšana

Novadgrāvja gultne caurtekas tuvumā jāatbrīvo no visa veida gružiem un atkritumiem. Jāveic novadgrāvja/upes gultnes pierakšana kā norādīts rasējumos.

- f) Apjomu uzmēra kā projektā paredzēto novadgrāvja gultnes rakšanas un tīrīšanas apjomu kvadrātmetros.
Mērvienība: m^2 .

S9.6 Nerūsējošā tērauda aizvari

- a) Process ietver nerūsējošā tērauda aizvaru piegādi un uzstādīšanu.

b-c) Caurtekas ieteces gala konstrukcijā jāizbūvē divi aizvari, kuri paredzēti $1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ lielu atvērumu noslēgšanai. Aizvari (atverami ceļot uz augšu) paredzēti ūdens novadīšanai.

Prasības nerūsējošajam tēraudam skatīt nodaļā S6 "Tērauda darbi".

Gan aizvaru konstrukcijai, gan tā savienojumam ar aizsprostu jābūt hermētiskam.

Aizvaru konstrukcijas Darba rasējumi pirms to izgatavošanas jāsaskaņo ar autoru un Pasūtītāju.

Aizvaru rokturim jābūt demontējamam un vītņstienis nedrīkst būt augstāks par blakus esošo margu augstumu.

- f) Aizvaru konstrukciju un to uzstādīšanu uzmēra gabalos.
Mērvienība: gab.

S9.7 Gabionu matračī

- a) Process ietver gabionu matraču izbūvi atbilstoši rasējumos norādītajam caurtekas iztekas galā.

b-e) Tiek pielietoti gabionu matračī ar platumu 3000 mm un augstumu 300 mm , to garums piegriežams pēc fakta. Gabionu konstrukcija tiek izgatavota no karsti cinkotiem dubulti savītiem stieples ($d=2.2\text{ mm}$) sietiem ar sešstūra acs izmēriem $60 \times 80\text{ mm}$ (pielaide $\pm 8\text{ mm}$). Sasiešanas stieples diametram ir jābūt 2.2 mm . Matrača karkasa stieple diametram ir jābūt 2.7 mm .

Zemes virsmai zem gabioniem ir jābūt līdzenai. Gabioni tiek uzstādīti pa virsu ģeotekstilam. Gabioni tiek piepildīti ar sala izturīgiem akmeņiem ($d=100-150\text{ mm}$) uz vietas būvlaukumā ar rokām vai mehanizēti. Akmens minimālajam izmēram jābūt ne mazākam par sieta šūnas izmēru. Gabionu matračiem maksimālais akmeņu izmērs nedrīkst pārsniegt $2/3$ no matrača augstuma. Gabioni jāaizpilda secīgi viens pēc otra. Aizpildītajiem gabioniem jābūt nedaudz pārpildītiem, ievērojot iespējamo akmeņu nosēšanos. Matračus savā starpā ir jāsasaista tukšus, jo tad, kad tie ir aizpildīti, tos saistīt vairs nav iespējams. Novietojot gabionu matračus uz stāvām nogāzēm (stāvākām par $1:1.5$), tos nogāzes augšpusē nepieciešams stingri piestiprināt ar koka mietiem pie grunts ik pēc 2 metri .

Gabionu izbūve un savienošana savā starpā veicama atbilstoši ražotāja salikšanas instrukcijai.

- f) Gabionu matračus izbūve uzmērāma, kā projektā paredzētais gabionu matraču skaits un laukakmeņu aizpildījuma

Mērvienība: gab., m³.

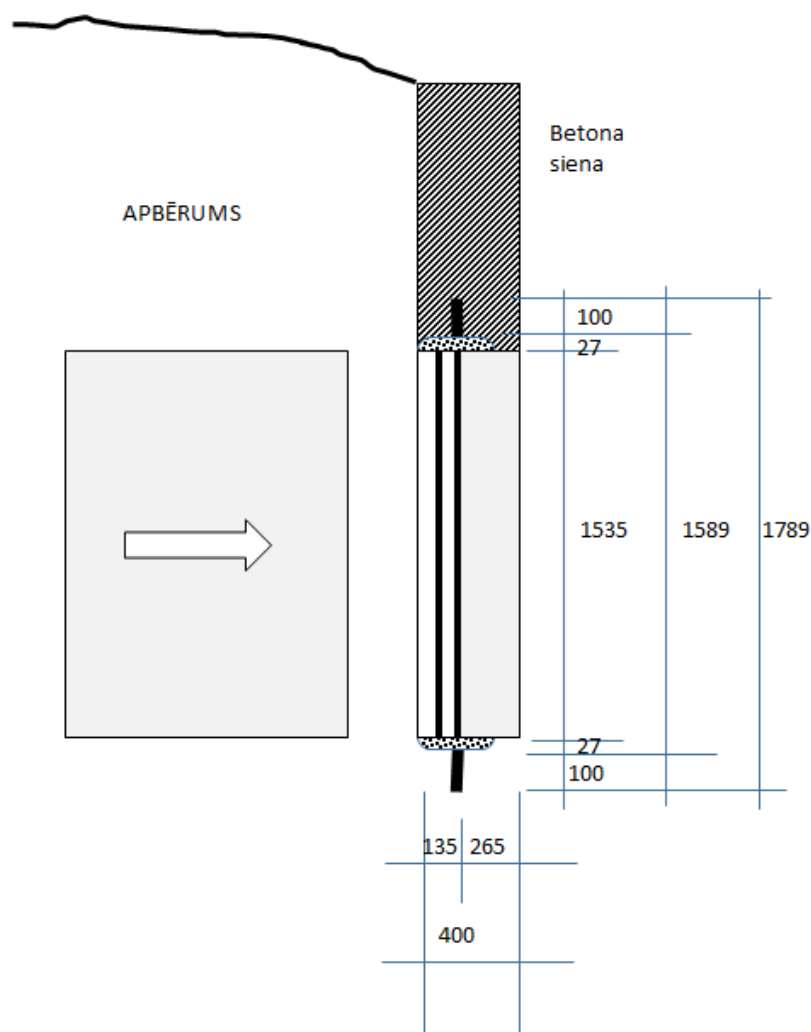
S9.8 Stikla šķiedras (GRP) caurtekas un gala uzmavas

a) Process ietver GRP caurtekas piegādi un izbūvi atbilstoši Projekta rasējumiem (tai skaitā caurtekas gala uzmavu piegādi un izbūvi).

b) Paredzēts izmantot rūpnieciski ražotu biaksiālu GRP stikla šķiedras caurteku DN1500mm ($D_{iekš.} 1477/D_{ār.} 1535\text{mm}$), ar caurules aploces stingumu SN10000, spiediena klasi PN6, ar garumu 12m bez savienojumiem un iemūrējamu uzmavu ar atduri un ārēju akmens smalcī ($D_{iekš.} 1535/D_{ār.} 1789\text{mm}$) $l=400\text{mm}$. Caurtekas un savienojumi ražoti atbilstoši EN 14364 standartu prasībām un tās ražotājam ir neatkarīgu institūciju izdots atbilstības sertifikāts atbilstoši EN 14364 standartam.

c) Caurtekas uzstādāmas uz nesaistītu minerālmateriālu (0/45) pamata. Uzbēruma grunts iebūve ap caurteku tiek veikta to blīvējot pa 200-250 mm biezām kārtām.

Lai būtu iespējams iebūvēt un noblīvēt caurtekas pamatni, caurtekas betona gala sienām veidojama darba šuve caurtekas apakšas līmenī.



9.8-1. attēls. GRP caurteka un gala uzmavas

Caurteku un to gala uzmavu uzstādīšana atbilstoši ražotāja montāžas instrukcijai.

- f) GRP caurteku mēra metros.

Caurtekas gala uznavas mēra gabalos.

Mērvienība: m, gab..

S9.9 Mālainas grunts slāņa izbūve

- a) Augšteces puses nogāzes nostiprināmas ar mālainu grunti. Darbs ietver sevī virsmas sagatavošanu pirms grunts iestrādes uz nogāzēm un grunts iestrādi.
- b) Grunts aizsprosta veidošanai tiek pielietota mālaina grunts ar pret filtrācijas koeficientu, kam ir jābūt mazākam par 0.1 m/d un plasticitātes skaitli, kam ir jābūt lielākam par 0.05. Mālaina grunts tiek iestrādāta 600 mm biezumā atbilstoši rasējumos norādītajam.
- f) Mālainas grunts slāņa izbūve uzmērāma, kā projektā paredzētais mālainās grunts apjoms kubikmetros.

Mērvienība: m³.

S9.10 Pieņemšanas un garantijas inspekcijas veikšana

Pēc būvdarbu pabeigšanas nepieciešams veikt caurtekas pieņemšanas inspekciju, kas nosaka pamatojumu par būves gatavību nodošanai pasūtītājam. Inspekcijas gaitā jāpārbauda vai caurteka ir izbūvēta atbilstoši projektam, kā arī jāveic trūkumu vai defektu noteikšana, kas radušies būvniecības laikā.

Nepieciešams arī izstrādāt garantijas inspekciju, kura noteiks vai visi būves laikā veiktie darbi pēc pieņemšanas inspekcijas ir pieņemami un vai nav radušies jauni bojājumi vai trūkumi. Tās rezultātā ir jānosaka bojājumu cēloņi, kas var ietekmēt uzturēšanu nākotnē.

Inspekcijas ir jāizstrādā un to pārskati jāaizpilda pēc "LatBrutus" izstrādātajām veidlapām un jāiesniedz pasūtītājam. Inspekcijas veicamas atbilstoši LVC "Tiltu inspekcijas rokasgrāmata" un standartam LVS 190-11 "Tilta inspekcija un pārbaude ar slodzi".

Konstrukciju apskati jāveic no tuvas distances – "rokas stiepiena" attālumā, dienas gaismā vai tai līdzīgos apstākļos. Elementu, uz kuriem apkārtējās vides iedarbība ir vislielākā (balstīklas, deformācijas šuves u.c.), vizuālo apskati veic tikai no tuvas distances.

Inspekciju izstrādei ir piesaistāms speciālists ar tiltu projektēšanas sertifikātu un attiecīgo pieredzi inspekciju veikšanā.

- f) Izmaksas norāda kā atsevišķu summu par izstrādātu un pasūtītājam nodotu inspekciju. Šai cenai pilnībā jāietver visu nepieciešamo darbību veikšana, visa veida darbs, iekārtas, instrumenti.

Mērvienība: KS.