

HB DAĻAS BŪVDARBU SPECIFIKĀCIJAS

1 Vispārējās nostādnes

1.1 Vispārēji

Šajā nodaļā aprakstītas vispārējās prasības, kas jāizpilda un jāievēro būvdarbu veicējam, veicot būvdarbus. Atsevišķa samaksa par šīs nodaļas prasību izpildi būvdarbu veicējam nav paredzēta.

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.

Veicot būvdarbus ievērot VSIA “Latvijas Valsts ceļi” izdotās “Tiltu specifikācijas 2020”, “Autoceļu būvdarbu specifikācijas ABS 2026” (ABS2026).

Būvprojekta sadaļas “Rasējumi” un “Darbu daudzumu saraksts” jālasa saistībā ar šī būvprojekta sadaļām “Specifikācijas” un “Vispārīgā daļa”. Jautājumiem, kas izklāstīti vai aprakstīti vienā vietā, nav jābūt atkārtotiem citur.

Būvprojektā un turpmāk tekstā lietotie termini:

- **Pasūtītājs** – būvniecības ierosinātājs;
- **Būvprojekts** – būvniecības ieceres īstenošanai nepieciešamo grafisko un teksta dokumentu kopums;
- **Būvdarbu veicējs** – būvkomersants, kurš veic būvdarbus, pamatojoties uz noslēgto līgumu ar Pasūtītāju;
- **Būvdarbu vadītājs** – būvspeciālists, kuru iecel galvenais Būvdarbu veicējs vai atsevišķo Būvdarbu veicējs un kura pienākums ir nodrošināt būvdarbu kvalitatīvu izpildi atbilstoši Būvprojektam, kā arī ievērot citus būvniecību reglamentējošos normatīvos aktus un būvizstrādājumu izmantošanai noteiktās tehnoloģijas;
- **Būvlaukums** – atbilstoši būvniecības dokumentācijai dabā norobežota vai nosacīta būvdarbu veikšanai nepieciešamā teritorija, kurā notiks vai notiek būvdarbi, ar tajā esošo nepieciešamo aprīkojumu (pagaidu būves, iekārtas utt.);
- **Būvuzraudzība** – profesionāla un neatkarīga būvdarbu veikšanas procesa uzraudzība, lai pārliecinātos par kvalitatīvu un drošu būves būvniecību;
- **Autoruzraudzība** – kontrole, ko Būvprojekta izstrādātājs veic pēc projektēšanas darbu pabeigšanas līdz būves nodošanai ekspluatācijā, lai nodrošinātu būves realizāciju atbilstoši Būvprojektam.

1.2 Darba daudzuma noteikšana un izmaksa

Būvprojekta sējums “Būvdarbu apjomu saraksts” ir lasāms kopā ar pārējiem būvprojekta sējumiem. Būvdarbu iepirkuma pretendents ir jābūt pārliecinātam, ka viņš pilnīgi un pēc būtības ir izpratis būvprojekta saturu un viņa piedāvājums nodrošina kvalitatīvu darbu izpildījumu.

Būvdarbu veicējam jānovērtē būvprojekta un tā atsevišķu nodaļu detalizācijas pakāpe un jāievērtē nepieciešamo papildus aprēķinu 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 apmērā. Ja kvalitatīvai būvdarbu izpildei ir nepieciešami sagatavošanās darbi, kas ir neatņemama

Būvdarbu veicējs ir atbildīgs par gaisa un pazemes inženiertīklu aizsardzības noteikumu ievērošanu. Būvdarbu veicēja pienākums ir iegūt visus ar būvdarbu izpildi saistītos nepieciešamos saskaņojumus un saņemt atļaujas no inženiertīklu valdītājiem.

Būvdarbu veicējam jāuztur būvlaukums (būvlaukuma ceļi), kā arī jāuztur apvedceļi, ja tas paredzēts būvprojektā, ziemā un vasarā satiksmei drošā stāvoklī atbilstoši noteiktajai uzturēšanas klasei saskaņā ar Ministru kabineta 07.01.2021. noteikumiem Nr.26 „Noteikumi par valsts un pašvaldību autoceļu ikdienas uzturēšanas prasībām un to izpildes kontroli”.

1.4 Darba drošība

Būvdarbu veicējs ir atbildīgs par darba aizsardzību un drošību, ciktāl tas attiecas uz būvobjektu un būvdarbiem. Būvdarbu veicējam jāieceļ par darba aizsardzību un drošību atbildīga persona un jāieraksta šīs personas vārds, uzvārds un kontaktkoordinātes būvdarbu žurnālā. Būvniecības laikā būvdarbu veicējam jānodrošina Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumu Nr.92 “Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus” izpilde.

1.5 Būvdarbu žurnāls būvniecības informācijas sistēmā

Būvdarbu žurnāla sagatavošanu un aizpildīšanu nosaka Ministru kabineta 2014. gada 19.augusta noteikumi Nr.500 „Vispārējie būvnoteikumi”.

Būvdarbu veicēja pienākums ir ierakstīt būvdarbu žurnālā paredzēto informāciju un Būvuzraudzības prasīto papildinformāciju laikus. Būvuzraudzība būvdarbu žurnālā ieraksta norādījumus.

1.6 Kvalitātes kontrole

Būvdarbu veicējs ir atbildīgs par darba kvalitāti. Katrai materiālu partijai, kuru paredzēts izmantot darba izpildei, jābūt atbilstības apliecinājumam.

Būvdarbu veicēja lietoto būvizstrādājumu atbilstības novērtēšanai jābalstās uz būvizstrādājumu atbilstības novērtēšanas sistēmām, ko nosaka attiecīgo būvizstrādājumu normatīvo dokumentu prasības (standarti).

Paraugus ņem būvdarbu veicējs saskaņā ar Darba programmā apstiprināto plānu. Būvdarbu veicējam laikus jāinformē Būvuzraudzība par plānoto paraugu ņemšanu, kā arī jānodrošina nepieciešamais aprīkojums paraugu ņemšanai un iesaiņošanai.

Darba kvalitātei jāatbilst līguma, projekta un specifikāciju prasībām. Ja ir apstākļi, kas neļauj sasniegt izvirzītās kvalitātes prasības, būvdarbu veicējam par to ir jābrīdina pasūtītājs pirms darba uzsākšanas. Ja darbs nav izpildīts atbilstoši prasībām, to nedrīkst nodot/pieņemt, kamēr nav sasniegtas vismaz noteiktās kvalitātes prasības, vai arī veikti adekvāti pasākumi, kas nodrošina paredzēto satiksmes drošību, kā arī veikts neatbilstošā kvalitātē izpildīta darba novērtējums, ievērtējot ilgtermiņā izbūvēto konstrukciju kalpotspēju pazeminošos faktorus un ar to saistošos nepieciešamos papildus ieguldījumus, pasūtītājam, kurus jākompensē būvdarbu veicējam par pazeminātā kvalitātē izpildītu darbu.

1.7 Darbu veikšanas projekts

Darbu veikšanas projekts jāizstrādā atbilstoši Ministru kabineta 2017. gada 9.maija noteikumiem Nr.253 „Atsevišķu inženierbūvju būvnoteikumi” un šai specifikācijai. Darbu veikšanas projektā jāapraksta darba organizācija, tehnoloģijas, materiāli un kvalitātes kontroles metodes būvobjektam. Darbu veikšanas projektu var sagatavot pilnā apjomā vai pa atsevišķiem darbu veidiem un kārtām. Darbu veikšanas projektu sagatavo divos eksemplāros, no kuriem viens atrodas pie Būvuzraudzības, otrs pie atbildīgā būvdarbu vadītāja. Darba programmas izskata un saskaņo Būvuzraudzība. Ja Būvuzraudzība izskatīšanas laikā paziņo būvdarbu veicējam, ka

vainas dēļ.

Veicot būvdarbus, ievēro Valsts vides dienesta izsniegtajos tehniskajos noteikumos Nr. AP26TN0604 dotās vides aizsardzības prasības, kas pievienoti būvprojekta dokumentācijai.

1.9 Būvlaukuma ierīkošana, uzturēšana un rekultivācija

Būvdarbu veicējam ir jāizstrādā būvvietas iekārtojuma un aprīkojuma plāni, kā arī būvvietas demontāžas plāns, kas jāsakārto ar Būvuzraudzību. Būvlaukumam jābūt iekārtotam atbilstoši sanitārajām un drošības normām, teritorijas sadzīves un ražošanas apstākļu nodrošināšanai, kā arī nepieciešamo palīgēku izvietojumam. Būvdarbu veicējam jāizveido satiksmes drošībai atbilstoši piebraucamie ceļi darbu zonām, ražošanas un sadzīves teritorijām, kā arī nepieciešamo komunikāciju (ūdens, elektrības, sakaru) pieslēgumi. Būvdarbu veicējam savlaicīgi jāinformē par attiecīgā būvlaukuma izvietojumu un piekļūšanas apstākļiem visas ieinteresētās organizācijas un zemes īpašnieki. Būvdarbu veicējam jāveic būvlaukuma teritorijas iezogšana un apsargāšana. Papildus iezogojums jāuzstāda gar dziļām būvbedrēm ($H > 2$ m) un gar nostiprinātajiem ģeodēziskajiem punktiem.

Visas būvlaukuma darba zonas un teritorijas, kas saistītas ar darbu veikšanu, jāuztur kārtībā visā būvniecības laikā. Regulāri jānovāc visi materiālu pārpalikumi, atkritumi un būvgruži. Stingri aizliegts atstāt vai norakt augsni vai grunti jebkāda veida būvgružus! Ja ir notikusi nejauša apkārtējai videi bīstamu materiālu noplūde, tad būvdarbu veicējam nekavējoties jāveic pasākumi, kas novērš piesārņojuma tālāku izplatīšanos, jāinformē par notikušo Būvuzraudzība, attiecīgās pašvaldības iestādes, kā arī glābšanas dienests. Nekādā gadījumā nav pieļaujama tīša apkārtnes piesārņošana! Pēc darbu pabeigšanas būvlaukums jāsakārto un vietas, kur izjaukts dabīgais virsmas stāvoklis, jānoplānē. Noplānētajai virsmai jābūt līdzenei un ar tādu kritumu, kas nodrošinātu ūdens noteci, kā arī ar tādu segumu, kas būtiski neatšķirtos no sākotnējā. Nepieciešamības gadījumā jāveic zemes virsmas izlīdzināšana un nostiprināšana ar augu zemi, apsējot ar zāli vai attiecīga seguma atjaunošana tādos apjomos, kas nodrošinātu šo prasību izpildi. Grāvji un kanāli būvlaukuma un ceļa nodalījuma joslas robežās jāiztīra no būvgružiem, sanesumiem un aizbērumiem. Visi materiāli, kas rodas šo darbību veikšanas rezultātā, jānogādā ar pašvaldību saskaņotā izgāztuvē ārpus ceļa nodalījuma joslas. Nav pieļaujama nojauktā materiāla stumšana pa izbūvētā ceļa segumu.

Pēc darbu pabeigšanas būvdarbu veicējam nepieciešams uzskaitīt teritoriju, notīrīt piegulošo teritoriju, atjaunojot augu zemes slāni iepriekšējā biezumā, to apsējot ar zālāju.

1.10 Būvdarbu organizācija

Būvdarbi jāveic saskaņā ar Būvniecības likumu, spēkā esošiem normatīviem, Ministru kabineta noteikumiem, būvatļaujā minētajiem un būvprojektam pievienotajiem ieinteresēto institūciju tehniskajiem noteikumiem, un atbilstoši būvprojektam (tehniskajām specifikācijām, DOP sadaļai, rasējumiem un darbu daudzumu sarakstiem).

Darbs jāplāno veikt ātri un bez nepamatotiem pārtraukumiem, pēc iespējas mazāk ierobežojot satiksmi būvlaukumā. Sastādot būvdarbu kalendāro grafiku, jāņem vērā darbu veikšanas klimatiskās īpatnības, piemēram, betonēšanas, hidroizolācijas un asfaltbetona segas ieklāšanas temperatūras un mitruma režīms u.c. Pretējā gadījumā jāveic papildus pasākumi (sildīšana, aizsardzība pret nokrišņiem, ūdens atsūknešana no būvbedrēm u.c.), lai izpildītu tehnisko specifikāciju prasības.

robežzīmju atjaunošana pēc būvdarbu pabeigšanas. Atjaunojot robežzīmes jāievēro Ministru kabineta 2011. gada 27. decembra noteikumi Nr.1019 “Zemes kadastrālās uzmērīšanas noteikumi”

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

Pēc būvdarbu pabeigšanas būvdarbu veicējam ir jāsagatavo būves izpildmērījuma plāns atbilstoši Ministru kabineta 2012. gada 24. aprīļa noteikumiem Nr.281 “Augstas detalizācijas topogrāfiskās informācijas un tās centrālās datubāzes noteikumi” un atbilstoši Ministru kabineta 2017. gada 9. maija noteikumu Nr.253 “Atsevišķu inženierbūvju būvnoteikumi” punktiem Nr.146 -149.

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.

Kvalitātes novērtējums

Izpildītie nospraušanas darbi kontrolējami visā apgabalā. Ja konstatētas atkāpes virs pieļaujamām, tad jāuzmēra un jānosprauž atkārtoti.

Darba daudzuma uzmērīšana

Darbu apjomi rēķināmi kā kopsumma. Mērvienība: KS

2.3 Konstrukciju nojaukšana vai demontāža

Darba nosaukums

- Traucējošo konstrukciju demontāža.

Darba apraksts

Konstrukciju nojaukšanas, demontāžas darbi ietver visus nepieciešamos darbus, kas jāveic, lai nojauktu vai demontētu, vai nofrezētu paredzētās konstrukcijas, aizvāktu tās uz videi drošu atbērtni vai noliktavu, vai pārstrādātu, sakārtotu visu skarto teritoriju, kā arī materiālus un/ vai iekārtas, kas jāpiegādā un jāizlieto, lai izpildītu darbu. Darbs ietver arī demontēto laukakmeņu transportēšanu un novietošanu pasūtītāja norādītā krautnē. Veicot atkārtotu saglabāto konstrukciju izbūvi ievērot šī būvprojekta prasības. Konstrukciju demontāžas darbu apjomus nosaka rasējumi un darba daudzumu saraksts.

Darba izpilde

Būvdarbu veicējam jāizstrādā detalizēts esošo konstrukciju demontāžas plāns. Būvdarbu veicējam jāizvēlas tādas konstrukciju demontāžas tehnoloģijas, kas paliekošajās betona konstrukcijās, ja paredzēta betona nokalšana, nerada plaisas vai citus struktūras bojājumus, kas liecina, ka betona konstrukcija ir bojāta vai zaudējusi nestspēju. Nojauktās vai demontētās konstrukcijas, atkārtoti lietojamie materiāli, būvgruži u.c. jānogādā paredzētajā atbērtņē vai noliktavā.

Būvdarbu veicējam jānodrošina darbu veikšanu tādā veidā, kas nerada briesmas darba veicējam un trešajām pusēm. Darbus jāveda būvdarbu vadītājam, kam ir pieredze šādu darbu veikšanā un ko ir apstiprinājusi Būvuzraudzība.

Visas nojauktās būves konstrukcijas un aprīkojums, ko nav paredzēts atkārtoti izmantot, ir Būvdarbu veicēja īpašums, ja vien tas nav citādi atrunāts Būvdarbu veicēja līgumā. Ja nojauktās vai demontētās konstrukcijas paredzēts nodot pasūtītājam, par to nodošanas un pieņemšanas faktu jā sastāda attiecīgs nojaukto vai demontēto konstrukciju nodošanas-pieņemšanas akts.

3 Zemes darbi

3.1 Gultnes tīrīšana rievsienu iedzīšanai

Darba nosaukums

- Gultnes tīrīšana pa rievsienu iedzīšanas asi – m.

Darba apraksts

Gultne attīrīšanu pa rievsienu izbūves asi ir jāattīra no visiem elementiem, kas varētu traucēt rievsienu izbūvei – dažādiem priekšmetiem, nolūzušiem kokiem, dažādiem gružiem, akmeņiem u.c. 2.0m uz katru pusi no rievsienu iedzīšanas ass. Gultnes attīrīšana veicama piesaistot ūdenslīdzekļus.

Darba daudzuma uzmērīšana

Apjoms uzmērāms kā attīrītās gultnes laukums. Mērvienība: m.

3.2 Rakšanas darbi

Darba nosaukums

- Liekās grunts rakšanas darbi grunts nomaiņai un nogāzes nostiprinājumu veidošanai – m³;
- Padziļināšanas darbi – m³;

Darba apraksts

Grunts rakšanas darbi paredzēti būvprojektā paredzētā reljefa, nogāžu veidošanai un gultnes padziļināšanai pie piestātnes, liekās un atkārtoti neizmantojamās grunts izvešanu uz būvdarbu veicēja izvēlētu grunts atbērtni. Papildus prasības padziļināšanas darbiem skatīti norādījumus DOP sadaļā un ievērojot VVD izdoto tehnisko noteikumu prasības.

Grunts rakšanas darbi paredzēti gultnes padziļināšanai pie piestātnes rasējumos norādītajā apjomā, izrakto grunti aizvedot uz saskaņot grunts atbērtni.

Darba izpilde

Rakšanas darbus veikt ievērojot *Recommendations of the Committee for Waterfront Structures Harbours and Waterways EAU 2012* nodaļas 7.5 *Dredging of underwater slopes* rekomendācijas.

Rakšana jāveic tā, lai neizjauktu pamatgrunts stabilitāti, to neuzirdinot dziļāk par projekta atzīmi. Pastāvīgi ir jākontrolē rakšanas dziļums. Nogāžu un slīpa zonā pastiprināti jākontrolē rakšanas atzīmes.

Pirms rakšanas darbu uzsākšanas komunikāciju īpašnieka pārstāvim ir jāprecizē to atrašanās vietu. Rakšanas darbi, kas skar citu dienestu būves, jāveic saskaņā ar to norādēm. Turklāt izpildītājam jāpakļaujas kontrolei, ko attiecīgais dienests uzskata par nepieciešamu.

Kvalitātes novērtējums

Pēc darbu pabeigšanas iesniegt reljefa atzīmju izpilduzmērījumus. Pieļaujamās augstuma atzīmju pielāides rakšanas un reljefa nogāžu veidošanai ±5cm.

Pēc piestātnes akvatorijas padziļināšanas darbu pabeigšanas iesniegt dziļummērījumus. Pieļaujamais pārdziļinājums +0.3m, plāna pielāide +0.5m.

Darba daudzuma uzmērīšana

Padziļināšanas darbu nodošanai būvdarbu veicējs iesniedz dziļummērījumus plānu ar daudzstaru eholotu. Mērvienība: m³.

Iekārtas

Grunts vibroveltnī ar gludiem valčiem, pneimoveltnī. Veltņu tipu, statisko lineāro slodzi, vibrācijas frekvenci un centrifugālo trieciena spēku izvēlas atkarībā no sablīvējamā materiāla kārtas biezuma.

Darba izpilde

Šis darbu process ietver grunts aizpildījuma veidošanu līdz projektētajai virsmas atzīmei pēc fasādes rievienas izbūves.

Aizbērums jāveido pa kārtām $\leq 30\text{cm}$. Grunts sablīvējums katrai kārtai 98 % no Proktora blīvuma vai veicot dubulto sloģošanu ar statisko plātni $E_{v2}/E_{v1} \leq 3,5$. Pārbaude veicama katrai kārtai ne mazāk kā divi mērījumi.

Deformācijas modulim E_{v2} pēc DIN 18134 uz aizbēruma virsmas un sablīvētas esošās pamatnes jābūt vismaz 45 MPa. Deformācijas moduļa pārbaudes veicamas ne mazāk kā divi mērījumi. Ja ar pievesto grunti šādu deformācijas modeli nav iespējams sasniegt, ir jāparedz pasākumi grunšu nestspējas palielināšanai (stabilizācijai), šos risinājumus saskaņojot ar būvuzraugu un būvprojekta autoru.

Grunts slāņus ap vai pie betona konstrukcijām drīkst ieklāt ne agrāk par septiņām dienām pēc iebetonēšanas vai tad, kad betons sasniedzis 70 % no paredzētās stiprības.

Salizturīgas kāertas deformācijas modulim E_{v2} pēc DIN 18134 uz aizbēruma virsmas un sablīvētas esošās pamatnes jābūt vismaz 60 MPa. Deformācijas moduļa pārbaudes veicamas ne mazāk kā divi mērījumi. Ja ar pievesto grunti šādu deformācijas modeli nav iespējams sasniegt, ir jāparedz pasākumi grunšu nestspējas palielināšanai (stabilizācijai), šos risinājumus saskaņojot ar būvuzraugu un būvprojekta autoru.

Kvalitātes novērtējums: Virsmas augstuma atzīmes $\leq -5\text{ cm}$ no paredzētā. Veicot ģeodēziskos uzmērījumus LBN 305-15 ik pēc 2.5m pietātnes šķērsvirzienā raksturīgajos punktos.

Darba daudzuma uzmērīšana

Apjomu mērā kā projektā paredzētajā formā izveidota noblīvēta uzbēruma tilpumu. Mērvienība – m^3 .

3.4 Nesaistītu minerālmateriālu pamata kārtas būvniecība

Darba nosaukums

- Šķembu maisījuma kārtas 0/45 h=25cm izbūve – m^2 ;

Darba apraksts

Būvprojektā paredzēts izbūvēt sekojošas konstruktīvās kārtas:

Nesaistītu minerālmateriālu pamata nesošās kārtas 0/45.

Nesaistītu minerālmateriālu sīkšķembu izlīdzinošā kārtas.

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.

Nepieciešamā konstruktīvo slāņu nestspēja E_{v2} ir norādīta rasējumos.

Materiāli

Konstrukciju pamatiem izmantojamas dolomīta šķembas, kas atbilst rupjo minerālmateriālu stiprības klasei N-III.

Darba izpilde

Nesaistītu minerālmateriālu pamatu nesošo 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 šajā gadījumā drīkst izmantot tikai nenasalušu materiālu, kā arī būvēt tikai vienu kārtu, nosedzošās kārtas būvējot, kad uzbūvētā kārta un pamatne ir pilnībā atkususi, kā arī pārbaudīta tās kvalitāte.

Nesaistītu minerālmateriālu segumu var būvēt, ja gaisa temperatūra ir virs 0 °C un pamatne nav sasalusi.

Izmantojamais maisījums jā sagatavo 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.

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 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 minerālmateriālu ūdens saturs pēc LVS EN 1097-5.

Pirms šķembu kārtas iestrādes ir jāveic grunts pamatnes izlīdzināšana un blīvēšana.

Kvalitātes novērtējums

Uzbūvētajai nesaistītu minerālmateriālu pamata nesošajai kārtai (slānim) vai segumam jābūt viendabīgam un līdzenam, nodrošinot pilnīgu ūdens noteci no kārtas virsmas. 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.

3–1 Nesaistītu 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 Zem betona seguma 0÷-2.5cm.	LBN 305-15 Veicot ģeodēziskos uzmērījumus	Šķērsprofilā ik pēc 10 m. Zem plānotā betona seguma ar soli 4x4m.
Šķērsprofils	-0.5%÷ + 1,0 % no paredzētā	Ar 3 m mērlatu un līmeņrādi	Visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 10 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 biezums	Pamatu nesošajām kārtām: $\leq -2/+5$ cm no paredzētā.	Šūrfējot (atrokot) un uzmērot ar lineālu. Šūrfēt nedrīkst tuvāk par 1,0 m no kārtas malas	Visā būvobjektā vismaz trīs vietās.

- ass novirze no taisnes (taisnā posmā) $\pm 0,1\text{m}$, tai skaitā ass kopgaruma pielāide.
- virsas augstuma atzīmes $+0,2\text{m}$, -0m
- virsas platums $+0,5\text{m}$, -0m
- nogāžu nostiprinājuma biezums, ja tā nostiprināta ar akmeņu vai šķembu bērumu $\pm 0,04\text{m}$

Sablīvēšanas darbu laikā nedrīkst tik bojātas/deformētas blakus esošās, konstrukcijas.

Darba daudzuma uzmērīšana

Apjomu mēra kā būvprojektā paredzētajā formā izbūvētam uzbērumam. Mērvienība – m^3 .

3.6 Apzaļumošana un nogāžu nostiprināšana

Darba nosaukums

- Nogāzes nostiprinājums ar šķembu maisījumu 40/70 un augu zemi $h=150$, apsētu ar daudzgadīga zālāja sēklām – m^2 .

Darba apraksts

Apzaļumošana, kā arī nogāžu vai teritoriju nostiprināšana, ietver nepieciešamo pamata vai virsmu sagatavošanu (līdzināšana, planēšana), kā arī vajadzīgo izejmateriālu sagatavošanu vai ražošanu, piegādi un iestrādi.

Materiāli

Nogāzes piebērums, dolomīta šķembas fr.40/70 $h=120\text{mm}$ līdz 150mm :

- Materiāla atbilstībai piemērot p. 3.5 “Nogāžu nostiprinājumu izbūve” izvirzītās prasības;

Augu zeme, zālāju sēklas un mēslojums:

- lietojamās augu zemes organisko vielu un pelnu saturam jābūt $\geq 5\%$, testējot pēc LVS EN 13039, kā arī augu zemei ir jābūt ar pietiekamu humusa saturu;
- jālieto zālāju 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. Zālāju sēklu tīrībai ir jābūt $\geq 95\%$ un dīdībai $\geq 85\%$;
- lietojams zālājam piemērots mēslojums ar barības vielām, kurām piemīt galvenokārt lēna iedarbība, lai tās neaizskalo ūdens, un kas nodrošina labu zālāja iesakņošanās un augšanu. Būvdarbu veicējam jādeklarē mēslojuma veids un barības elementu sastāvs.

Zāliena sējums ar melnzemes bērumu:

Izmantojama vidēji 10 cm bieza ar humusu bagātīga augsnes kārtā, kas apsēta ar zālāju. Zālienu sējumiem ieteicams šāds sēklu maisījums:

- *Agrostis gigantea* – Baltā smilga (milzu) – 10% ;
- *Festuca ovina* – Aitu auzene – 20% ;
- *Festuca rubra commutata* – Sarkanā auzene stīgojošā – 20% ;
- *Festuca rubra rubra* un/vai *Festuca rubra trichophylla* – Sarkanā auzene cerojošā un/vai Sarkanā auzene – 30% ;
- *Lolium perenne* – Airene ganību (daudzgadīgā airene) – 10% ;
- *Poa trivialis* – Parastā skarene – 10% .

Atsevišķos gadījumos var būt mērķtiecīgi veidot maisījumu no citām šķirnēm. Minimālais izlietojamais zāliena sēklu daudzums 40 g/m^2 .

Darba izpilde

Sākotnēji no šķembu maisījuma 40/70 ir jāizveido nostiprināta nogāzes vai teritorijas virsma

4 Konstruktijas gruntī

4.1 Tērauda riev sienas

Darba nosaukums

- Tērauda rievpaļu izbūve piestātnes sienai – m.

Darba apraksts

Specifikācija ietver visas piegādes un darbus, kas nepieciešami tērauda rievsienu iedzīšanai un nostiprināšanai, fasonpāļim, savienojumiem kā arī demontāžai. Specifikācijā ietverta arī riev sienas novietojuma precizēšana, kā arī pasākumi trokšņa novēršanai.

Materiāli

Visus darbus rievsienu izbūvei jāveic saskaņā ar standarta LVS EN 12063 «Īpašo ģeotehnisko darbu izpilde. Riev sienas» prasībām. Materiāli atbilstoši LVS EN 10248-1 un 2 „Karsti velmēta tērauda riev sienas”.

Rievpaļi pirms iedzīšanas nedrīkst būt bojāti vai deformēti. Pastāvīgām rievsienu konstrukcijām jāizmanto nelietoti rievpaļi. Prasības rievpaļu tipam un tērauda klasei skatīt attiecīgajos būvprojekta rasējumos.

Lietotus rievpaļus var izmantot pagaidu riev sienām, ja tie apmierina funkcionālās prasības un neveido daļu no pastāvīgās būves.

Rievpaļi jātransportē, jāizvieto un jāuzglabā tā, lai tie netiktu bojāti. Turklāt tie jāuzglabā vai jāiezīmē tā, lai netiktu samainīti vai sajaukti dažādu tipu un kvalitātes rievpaļi.

Darba izpilde

Pagaidu riev sienām būvuzņēmējs izstrādā dokumentāciju rievsienu novietojumam plānā, norādot riev sienas dimensijas, iestiprinājumu gruntī, balstīšanu, iespējamo noenkurošanu, iedzīšanas metodi un atbilstošo būvbedres rakšanas plānu, ja papildu specifikācijā nav citu norāžu.

Atbilstošie aprēķini un riev sienas novietojuma plāns ir jāiesniedz būvinženierim pirms darbu sākuma.

Pirms darbu sākšanas jāpārbauda pazemes inženiertīkli: kabeļu, vadu vai cauruļu faktiskā atrašanās vieta. Pirms darbu sākšanas no būvlaukuma jānovāc visi šķēršļi (būvgruži, vecie pāļu režģogi, bloki, utt.), lai nodrošinātu drošus darba apstākļus.

Rievpaļu iedzīšana ir jāprotokolē, protokolā jāietver vismaz:

- būvlaukuma nosaukums un datums;
- pāļu iedziļināšanas metode un iekārta;
- rievpaļu garums un tips;
- iedzīto pāļu apjoms;
- iedzīto pāļu dziļums;
- enkurojuma veids;
- darbu vadītāja un protokolētāja uzvārds.

Protokola kopija jāiesniedz būvinženierim divu dienu laikā pēc riev sienas izbūves pabeigšanas.

Ja nepieciešams, rievpaļu savienojuma vietas (atslēgu) jāaizblīvē, iepildot tajās bitumenu. Priekšējās atslēgas apakšējais gals jānoslēdz ar koka vai plastmasas tapu, lai iedzīšanas laikā atslēgā neiesprūstu akmeņi.

(pirms slogošanas) jāveic sadalošās sijas montāža. Veicot enkuru izbūvi ir jāraksta protokols atbilstoši LVS EN 1537 D pielikumam.

Enkurpāļu pārbaudi un uzspriegšanu veic ne ātrāk kā pēc 7 dienām. Enkurpāļu pārbaude ar slodzi veicam atbilstoši LVS EN ISO 22477-5 Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Ģeotehnisko konstrukciju testēšana. 5.daļa: Iepriekš saspriegtū grunts enkuru testēšana. Enkuriem, kuriem tiks veiktas piemērotības pārbaudes (suitability test) ir jānodrošina, ka enkura brīvās daļas garumā nav saistes ar grunti. Enkuru izbūves darbu izmaksās iekļaujamās arī projektā norādītas enkuru pārbaudes: piemērotības pārbaude (suitability tests) un pieņemšanas pārbaude (acceptance tests).

Visas atkāpes no būvprojekta ir jāskaidro ar būvprojekta autoru.

Darba daudzuma uzmērīšana

Daudzumu mēra kā ierīkoto grunts enkuru skaitu. Mērvienība: gab.

Specifikācija ietver arī veidņus, materiālus un darbus būvprojektā paredzētām un neparedzētām darba šuvēm, apmaksu iekļaujot kopējā veidņu apjomā.

Betonēšanu slīdošos veidņos var veikt tikai ar būvuzraudzības atļauju.

Materiāli

Veidņiem izmantot inventārveidņus vai saplāksni.

Veidņu materiāliem jābūt tādai stiprībai, līdzenumam un virsmas struktūrai, kas ļauj izpildīt visas prasības, kas tiek noteiktas gatavai betona virsmai.

Veidņu materiāliem ir jāizpilda prasības, kas norādītas standarta *LVS EN 13670* «Betona konstrukciju izgatavošana» 5. nodaļā.

Metāla veidnim aukstā gadalaikā ir jābūt siltumizolētam ar vismaz 15 mm biezu finieri.

Koka veidņa materiāliem jābūt tīriem, nebojātiem, ar asām šķautnēm un vienāda biezuma. Vienam betona elementam var izmantot tikai viena veida veidņus.

Veidņu darba rasējumi, veidņu raksts, dēļu virziens un darba šuvju izvietojams saskaņojami ar būvuzraudzību pirms veidņu vairogu un materiālu sagatavošanas un uzstādīšanas.

Rūpnieciski izgatavotiem betona elementiem pieļaujama industriālo veidņu sistēmu izmantošana un to atkārtota pielietošana, nepasliktinot betona virsmas kvalitāti.

Laiduma konstrukciju un citu horizontālu konstrukciju betonēšanai ir pieļaujams izmantot betonēšanas vadulas, kuras pēc betonēšanas paliek konstrukcijā tikai ar projekta autora atļauju.

Darba izpilde

Veidņu ģeometrijai ir jāatbilst būvprojektā paredzētajiem konstrukcijas izmēriem – gan plānā, gan pēc augstuma atzīmēm. Veidņu novietojums nedrīkst būt šķībs vai nelīdzens. Jāņem vērā iespējamās turu deformācijas.

Visi būvējamās konstrukcijas stūri jāveido slīpi (20 x 20 mm) vai jānoapaļo ar 50 mm rādiusu, ja būvprojektā nav citu norāžu.

Veicot betonēšanu pa kārtām, veidojas darba šuves. Darba šuves uz redzamām plaknēm, cik tas iespējams, ir jāizveido paralēli veidņa savienojumam. Lai to panāktu, pēc daļējas betona iestrādes, betona virsma jānolīdzina un pie veidņa jānovieto koka līste, ko pirms liešanas atsāksšanas jāaizvāc. Tad uz betona virsmas būs redzama taisna līnija. Darba šuvju, starp betonēšanas kārtām, tīrīšana ar smilšu vai augstspiediena ūdens strūklu ir iekļaujama veidņu izbūves vienības cenā. Nav pieļaujama darba šuvju veidošana mainīgā ūdens līmeņa zonā un mainīgā gruntsūdens līmeņa zonā. Darba šuvēm pēc betonēšanas jābūt ūdens necaurlaidīgām. Ūdens necaurlaidības risinājumu jāizstrādā darbu veikšanas projekta ietvaros un jāaskaņo ar būvuzraudzību.

Ja veidni pārklāj ar drenējošu audumu (veidņu tekstilu), jāizmanto tikai speciāli veidņiem paredzēts audums, kam ir dokumentēts drenēšanas efekts un ko var atveidot, nebojājot betonu. Audums jāuzstiepj uz veidņa tā, lai tas betonēšanas laikā neveidotu krokas.

Blīvums un stingrība

Lai nemazinātu betonēšanas darbu kvalitāti, veidnim jābūt blīvam un stingram. No tā nedrīkst izsūkties cementa piens, kā arī pirms betona sacietēšanas ķīmiskas vai mehāniskas iedarbības rezultātā nedrīkst notikt betona formas maiņa. Veidnim jābūt tik blīvam, lai arī no ārpuses pirms betona sacietēšanas veidnī neiespiestos lieks ūdens apjoms.

Veidnim, ieskaitot tā atbalsta un iestiprinājuma konstrukcijas, jāiztur gan pastāvīgās (betona un veidņu pašsvars, betona spiediena slodze u. c.), gan īslaicīgās tehnoloģiskās slodzes

Jānojauc visi veidņi, ja papildu specifikācijā nav citu norāžu.

Kvalitātes novērtējums

Veidni jāizgatavo tik precīzi un stingri, lai tiktu izpildītas prasības gatavās betona konstrukcijas pielaidēm un virsmas struktūrai.

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

- ± 10 mm virszemes daļām;
- ± 15 mm apbērtām konstrukcijām.

Jaunbūvēto konstrukciju konstruktīvām ieliecēm jābūt mazākām par 1/600 no laiduma garuma. Katrā gadījumā novirzes 5 m robežās nedrīkst pārsniegt 5mm.

Būvdarbu veicējam jānodrošina šādas veidņu kvalitātes kontroles:

- jāpārbauda, vai uzbūvētā veidņu konstrukcija atbilst projektētajai;
- vizuāli jānovērtē veidņa materiāla kvalitāte gan pēc to piegādes, gan pēc katras veidņa lietošanas reizes;
- pirms betona iestrādāšanas vizuāli jānovērtē veidņa ģeometrija, virsmu kvalitāte, ziedes uzklājums utt.;
- pēc veidņa uzbūvēšanas jāveic detalizēti tā ģeometrisku parametru mērījumi (izklājums, malas, augstums, izmērs);
- pirms betonēšanas jāveic iztīrītu un sagatavotu veidņu pēdējā pārbaude, pēc šīs pārbaudes būvdarbu veicējam jāinformē būvuzraudzība par veidņa sagatavošanu;
- jāpārbauda dokumentācija par plānoto un faktisko laiku, kas pagājis no betona iestrādāšanas līdz veidņu un turu demontāžai;
- pēc atveidošanas jāapskata betona virsmas, atzīmējot visus defektus;
- jāveic visu svarīgāko betona daļu nivelēšana pirms un pēc turu noņemšanas.

Betonēšanas darbus nedrīkst sākt, pirms būvuzraugs nav veicis veidņu un turu pārbaudi.

Darba daudzuma uzmērīšana

Daudzumu mēra kā teorētisku veidņa saskares plaknes laukumu ar betonu. Mērvienība: m².

5.2 Stiegrojums

Darba nosaukums

Darba apraksts

Specifikācija ietver rievota nespriegota tērauda stiegrojuma piegādi, griešanu, liekšanu, montāžu un siešanu, ieskaitot visus palīg līdzekļus: montāžas stieņus, distancerus, savienojuma stieples, stiegrojumu fiksējošās stiegras utt., līdz pilnībā samontētam stiegrojumam.

Materiāli

Stiegrojumam jāatbilst vispārīgiem noteikumiem, kas norādīti standartos 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 13670 «Betona konstrukciju izgatavošana», LVS EN 10080 «Tērauds betona stiegrojumam. Metināms stiegrojuma tērauds. Vispārīgi», LVS

C.2N. tabula. Stiegrojums

Produkta forma		Stieņi un attītas stiegras			
Klase		A	B	C	A
Noguruma sprieguma svārstības (MPa) ($N \geq 2 \times 10^6$ cikliem) ar βf_{yk} augšējo robežu		≥ 150			
Saiste:	Nominālais				
Minimālais relatīvā ribojuma laukums, $f_{R,min}$	stieņa izmērs (mm)				
	5 – 6				0,035
	6,5 līdz 12				0,040
	>12				0,056

Nogurums: Izņēmumi noguruma noteikumu izmantošanai
Rekomendējamie izņēmumi ir, ja stiegrojums galvenokārt par

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

Darba izpilde

Stiegrojuma liekšana, pārliekšana un taisnošana jāizpilda saskaņā ar prasībām, kas norādītas standartā LVS EN 1992-1-1 «2. Eirokodekss: Betona konstrukciju projektēšana – 1-1.daļa: Vispārīgie noteikumi un noteikumi ēkām», ja nav citu norāžu, jāizmanto vismazākais pielātais liekuma rādiuss.

Stiegrojums jāmontē tā, kā norādīts darba rasējumos, un ar tādu precizitāti, lai tas gatavajā konstrukcijā atrastos rasējumos norādītajās vietās, konkrētās pielaišanas ietvaros. Stiegrojuma montāžu un iestrādāšanu jāveic saskaņā ar standarta LVS EN 13670 «Betona konstrukciju izgatavošana» prasībām.

Stiegrojums precīzi 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 atļaidinātām sienām stieplēm, izkārtot tās pamīšus katrā otrā stiegru šķērsošanās punktā, ja vien būvuzraudzība neizvirza citas prasības. Sienāmās stieples gali jāatloka uz konstrukcijas iekšpusi.

Distanceriem jābūt pietiekami stingriem un stipriem, lai ar tiem nodrošinātu precīzu stiegrojuma novietojumu un tos varētu iestrādāt betonā. Atstarpēm starp distanceriem jābūt

Kvalitātes novērtējums

Stiegrojuma tērauda pārbaude jāveic tajā apjomā un ar tādām metodēm, kas aprakstītas standartā *LVS EN 10080* «Tērauds betona stiegrošanai. Metināms stiegru tērauds. Vispārīgi».

Katrai stiegrojuma stieņu piegādei saskaņā ar standarta *LVS EN 10080* «Tērauds betona stiegrojumam. Metināms stiegrojuma tērauds. Vispārīgi» 8. nodaļas «Atbilstības novērtēšana» un 9. nodaļas «Pārbaudes metodes» prasībām jābūt pievienotam ražotāja pārbaudes sertifikātam.

Pēc stiegrojuma saņemšanas būvdarbu veicējam jāveic pasūtījuma sertifikāta un marķējuma atbilstības kontrole.

Betona aizsargkārtas biezuma kontrole jāveic vismaz 3 % betona virsmas.

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

Stiegrojuma izvietojuma pielaides saskaņā ar *LVS EN 13670* «Betona konstrukciju izgatavošana» 10.6 nodaļas prasībām. Ja nav norādīts citādi, nodrošināt nominālo betona aizsargkārtu 45 mm. Pielaides betona aizsargkārtai ± 5 mm.

Darba daudzuma uzmērīšana

Daudzumu mēra, pamatojoties uz teorētisko stiegrojuma svaru, ieskaitot projektā norādītos stiegru pārlaidumus, neieskaitot palīgīdzekļus: montāžas stieņus, distancerus, veidņu un stiegrojumu fiksējošās stiegras utt. Stiegrojuma 1 metra nominālo svaru pieņem pēc *LVS EN 10080*. Mērvienība: t.

Stiegrojuma enkurošanas apjoms mērāms kā uzstādīto enkuru skaitu – gab. Vienības cenās ievērtējot urbumu izveides, enkurošanas masas iepildīšanas urbumā, enkura uzstādīšanas un enkuru nestspējas pārbaužu izmaksas.

5.3 Betona izgatavošana, iestrāde, kopšana un apstrāde

Darba nosaukums

- Betona sagataves kārtā virsbūves konstrukcija un zem betona apmales – m³;
- Betons virsbūves konstrukcijai – m³;

Darba apraksts

Specifikācija ietver betona piegādi un iestrādi, ieskaitot veidņus, stiegrojumu, betona virsmu apstrādi, deformāciju šuvju izbūvi starp sekcijām. Specifikācijā ir ietverti aizsargpasākumi pret bojājumiem, kas rodas vides ietekmē (temperatūras, vēja, nokrišņu, saules gaismas, radiācijas starojuma utt.), betona transportēšanu, pagaidu uzglabāšanu, iestrādāšanu un izlīdzināšanu, līdz tiek demontēti veidņi un betons sāk uzņemt paredzēto slodzi vai tiek veikti paredzētie betona virsmas kopšanas darbi. Specifikācija ietver pretsasalšanas pasākumus betona kopšanas laikā, kā arī nepieciešamo testu veikšanu. Prasības veidņiem skatīt sadaļā 5.1., stiegrojumam 5.2., prasības deformāciju šuvju izbūvei starp sekcijām sadaļā 9.2.

Materiali

Būvprojektā norādītās betona klases un vides iedarbības klases jebkurā gadījumā uzskatāmas par minimālajām būvprojekta prasībām (var tikt pielietots betons ar augstākām prasībām kā norādīts būvprojektā).

Betonam jāatbilst standartu *LVS EN 206* «Betons. Tehniskie noteikumi, darbu izpildījums,

Papildu prasības betonam

Papildu prasības betonam		
Īpašības	Vides iedarbības klases	
	Inerta X0	Ļoti agresīva XC4, XD3, XF4
Maksimālā ūdens/cementa attiecība	-	0,40
Minimālā betona stiprības klase	C16/20	C35/45
Minimālā cementa stiprības klase	32.5	42.5
Minimālais cementa saturs betonā, kg/m ³	260	320
Maksimālā mikrosilīcija un cementa attiecība*	-	0,11
Ekvivalentā sārma Na ₂ O _{eq} maksimālais saturs betonā kg/m ³ pie 60 % javas **	-	3,0
Hlorīdu satura klase	Cl 0.20	Cl 0.10
Minimālais gaisa saturs svaigā betonā (%) no apjoma	-	4,5

**Ja betona sastāvā ir paredzēts mikrosilīcijs.

** Aprēķinot ekvivalento sārma saturu betonā, drīkst lietot cementu ar ekvivalentā sārma Na₂O_{eq} saturu līdz 1,0 %, ja kopējais (cementa, pildvielu un piedevu) ekvivalentā sārma Na₂O_{eq} saturs betonā nepārsniedz 3,0 kg/m³.

****Salizturības un ūdens necaurlaidības tests saskaņā ar LVS 156-1 «Betons. Latvijas standarta nacionālais pielikums Eiropas standartam EN 206-1. 1. nodaļa: Prasības klasifikācijai un atbilstības apliecināšanai» A. un B. pielikuma prasībām.

**** Gaisa mikro poru A300 (līdz 0.3 mm) saturam sacietējušā betonā jābūt ≥1,5 % un attiecīgi attālum koeficientam starp porām jābūt ≤0,24. Papildus jāiesniedz arī testēšanas pārskats, kas pierāda betona ražotāja iespējas saražot izvirzītajām prasībām atbilstošu betonu.

Prasības sastāvdaļu materiāliem

Cements

Saskaņā ar standartu *LVS EN 197-1* «Cementi. Sastāvs, Process un atbilstības kritēriji» 1. tabulu drīkst izmantot šādus cementa N tipus: CEM I , CEM I SR-3 (0), CEM II, ja papildu specifikācijā nav citu norāžu.

- smalknes saturs rupjam minerālmateriālam: f1.5 kategorija;
- Losandželosas koeficients: LA35 kategorija;
- pildvielām jābūt salizturīgām;
- hlora saturs: maksimāli 0,01 %;
- skābē šķīstošo sulfātu satura maksimālo vērtību kategorija: AS0.2. Papildu prasības norādītas tabulā augstāk.

Ja papildu specifikācijā ir precizēta prasība sacietējušā betona elastības modulim, jāizvēlas tādas stiprības pildvielas, lai šo prasību izpildītu.

Rupjo pildvielu izmēri nedrīkst pārsniegt 32 mm, taču tie nedrīkst būt arī mazāki par 8mm.

Kā rupjās pildvielas dzelzsbetona virsbūvei izmantot magmatisko iežu šķembas (granīts, gneiss, uc.), ja papildu specifikācijā nav citu norāžu, citām konstrukcijām pieļaujama arī oļu un dolomīta šķembu izmantošana.

Ieļavas ūdens

Piemērotību jānosaka saskaņā ar standarta *LVS EN 1008* «Betona maisījuma ūdens – Ūdens paraugu ņemšanas, pārbaudes un derīguma noteikšanas tehniskie noteikumi, ieskaitot arī no betona ražošanas atgūto ūdeni» prasībām. Ieļavas ūdenim jābūt dzeramā ūdens kvalitātei. Jūras ūdeni vai sālsūdeni izmantot nedrīkst. Iekļautā ūdens daudzumu nepieciešams dokumentēt.

Darba izpilde

Vispārējie noteikumi

Jāizpilda standartu *LVS EN 206* «Betons. Tehniskie noteikumi, darbu izpildījums, ražošana un atbilstība», *LVS 156-1* «Betons. Latvijas standarta nacionālais pielikums Eiropas standartam EN 206 «Betons. Tehniskie noteikumi, darbu izpildījums, ražošana un atbilstība»» un *LVS EN 13670* «Betona konstrukciju izgatavošana» prasības, ja papildu specifikācijā nav citu norāžu.

Betonēšanas darbu plānošana

Betonēšanas darbi jāplāno, jāvada un jāveic kvalitatīvi, ņemot vērā visas svaigā un sacietējušā betona īpašības un laika apstākļus betonēšanas laikā. Betonēšanas laikā būvobjektā obligāti jāatrodas būvuzņēmēja atbildīgajam darbu vadītājam.

Pirms betona iestrādāšanas būvdarbu veicējam ir jāsagatavo un jāiesniedz apstiprināšanai būvuzraudzībai betona iestrādāšanas programma. Šajā programmā jābūt informācijai par:

- būvorganizācijas un brigādes darba plānu; plānā jābūt norādītam, kurš ir atbildīgs par katru atsevišķu darba operāciju;
- materiālu sarakstu; būvdarbu veicējam ir jānodrošina, lai būtu pieejami piemēroti materiāli betona iestrādāšanai;
- iekārtu un rezerves iekārtu sarakstu.

Betonēšanas darbu programmu jāiesniedz būvuzraudzībai ne vēlāk kā nedēļu pirms plānotā iestrādāšanas datuma.

Ja betonu ieklāj tieši uz grunts vai klinšaina pamata, svaigai betona masai jānodrošina aizsardzība pret sajaukšanos ar grunti un ūdens noplūdi. To nodrošina, veidojot vismaz 50 mm biezu šķembu aizsargkārtu.

Ar iestrādājamo betona masu kontaktā esošās grunts, akmens, veidņa vai esošās konstrukcijas temperatūra nedrīkst izraisīt betona sasalšanu, pirms tas nav sasniedzis

stipra vēja, sala, gan arī no ūdens, lietus un sniega.

Svaigas betona masas temperatūra nedrīkst pārsniegt $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Betonu iestrādājot pie gaisa temperatūras no $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ līdz $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$, betona masas temperatūrai ir jābūt virs $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Betonu iestrādājot pie gaisa temperatūras, kas ir zemāka par $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$, betona masas temperatūrai ir jābūt virs $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$, un pēc tam vismaz trīs dienas vai līdz brīdim, kad betons sasniegs spiedes pretestību 5 N/mm^2 , jānodrošina $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ temperatūra betona cietēšanai.

Būvvietas pārseguma konstrukcija (telts)

Darba apraksts

Specifikācija ietver visas izmaksas, kas saistītas ar būvvietas pārseguma konstrukcijas (telts) piegādi būvlaukumā, tās uzstādīšanu, izmantošanu, pārvietošanu, uzturēšanu un nojaukšanu pēc būvdarbu pabeigšanas. Būvvietas pārseguma konstrukcija paredzēta aizsardzībai pret nelabvēlīgiem laika apstākļiem. Citi norādījumi var būt iekļauti papildu specifikācijā.

Darba izpilde

Par būvvietas pārseguma konstrukciju un stiprību ir atbildīgs būvdarbu veicējs. Būvvietas pārseguma konstrukcijai jāfunkcionē, neskatoties uz darbu veikšanas laikā esošajiem laika apstākļiem. Būvvietas pārsegumam jāizmanto blīva auduma materiāls, ko jāuzklāj uz izveidotās pārseguma, sienu un jumta konstrukcijas. Pārsegumam jābūt pielāgotam arī būvdarbu tehnoloģijai, t. i., nepieciešamības gadījumā jumtā un sienās ir jāierīko lūkas betona un citu materiālu padošanai. Pie pārseguma sienām ir jāparedz virsmas ūdens drenāžas sistēma.

Darba šuves

Darba šuves ir šuves starp:

sacietējušo un svaigo betona masu, kas radusies betonēšanas pārtraukuma dēļ;

- jauno betona masu un veco betonu.
- betona virsmas tīrīšanu ar smilšu vai ūdens strūklu, tās rezultātā ir jābūt noņemtai cementa duļķu plēvētei un atsegtiem rupjo pildvielu elementiem;
- apstrādātā, raupjā šuves betona virsma jāmitrina, lai svaigā betona iestrādāšanas laikā tā būtu pietiekami mitra.

Darba šuves nedrīkst veidot spriegumu koncentrācijas vietās, darba šuves atrašanās vietas saskaņojamas ar būvprojekta autoru.

Betona kopšana un aizsardzība

Jāizpilda standarta LVS EN 13670 «Betona konstrukciju izgatavošana» 8.5 nodaļas un F. pielikuma F.8.5. punkta prasības. Dzelzsbetona virsbūvei jānodrošina 4 kopšanas klase, citām konstrukcijām jānodrošina 3 kopšanas klase atbilstoši LVS EN 13670.

Tūlīt pēc iestrādāšanas betons ir jākopj un jāaizsargā, lai:

- minimizētu plastisko rukumu;
- nodrošinātu betona virsmas stiprību;
- nodrošinātu betona virsmas izturību;
- pasargātu no sasalšanas;
- pasargātu no kaitīgas vibrācijas, triecieniem vai bojājumiem.

Ja lieto augstas stiprības betonu ($\geq C35/45$), jāparedz speciāli pasākumi plastisko rukuma

- jāregulē betona iestrādāšanas temperatūra;
- jāiestrādā betona siltumizolācija, izveidojot veidņu un/vai betona virsmu aizsargpārsegumus vai izolāciju;
- jānovērš temperatūras starpību rašanos betonā, sildot un/vai siltumizolējot iepriekš iestrādāto betonu;
- jāizmanto veidņi ilgākā laika periodā nekā nepieciešams;
- jādzēsē ar iebūvētām dzesēšanas caurulītēm;
- jāsilma ar iebūvētām sildelementu caurulītēm;
- jānodrošina virsmu aizsardzība pret vēja iedarbību.

Cietēšanas periods ir laiks no iebetonēšanas līdz laikam, kad veidotais elements tiek pakļauts apkārtējās vides temperatūras iedarbībai.

Betona virsmas apstrāde

Betona virsma jālīdzina un jāslīpē tā, lai virsma ir brīva no rievām un iedobumiem, kur var uzkrāties ūdens. Virsmas, kas neatbilst būvprojektā norādītajām kvalitātes prasībām, ir jālabo.

Kvalitātes novērtējums

Paraugus ņem būvdarbu veicējs saskaņā ar Darba programmā apstiprināto plānu. Būvdarbu veicējam laikus jāinformē būvuzraudzība par plānoto paraugu ņemšanu, kā arī jānodrošina nepieciešamais aprīkojums paraugu ņemšanai un iesaiņošanai.

Paņemtais paraugs sadalāms trijās daļās: A, B, C, katru iesaiņojot atsevišķi. Parauga apjomam jābūt pietiekamam paredzētajai testēšanai. A paraugu saņem būvdarbu veicējs, B un C paraugu saņem un uzglabā būvuzraudzība.

Paraugu A testē būvdarbu veicējs, paraugu B, ja nepieciešams, testē pasūtītājs, bet paraugu C uzglabā būvuzraudzība, līdz apstiprina aktu par būves pieņemšanu ekspluatācijā (vai paveikto darbu pieņemšanas aktu). Ja nepieciešams, paraugu C izmanto papildu testēšanai.

Izpildīto darbu vērtē pēc A parauga testu un mērījumu rezultātiem. Ja pasūtītājs ir veicis B parauga testus un mērījumus, izpildīto darbu vērtējumam izmanto arī B parauga rezultātus. C paraugu pārbauda tikai strīdus gadījumos. C parauga testu un mērījumu veikšanai izvēlas pasūtītājam un būvdarbu veicējam abpusēji pieņemamu laboratoriju. Ja ir veikti C parauga testi, izpildīto darbu vērtē pēc A, B un C paraugu rezultātiem.

Būvdarbu veicējam jāveic betona paraugu pārbaudes būvlaukumā. Paraugu izgatavošanas un pārbaudes nolūks ir dokumentāli pierādīt to, ka visas prasības betona masai ir izpildītas, sagatavojot to konkrētajos ražošanas apstākļos.

Būvdarbu veicējam ir jāpārbauda un attiecīgi jādokumentē betona sastāvdaļu visu materiālu atbilstība noteiktajām prasībām un attiecīgā dokumentācija jāiesniedz būvuzraudzībai apstiprināšanai pirms betona ražošanas uzsākšanas. Attiecīgās betona kvalitātes kontroles pārbaudes jāveic katram izgatavojamam betona maisījuma sastāvam. Attiecīgo paraugu ņemšanas un to pārbaudes plānam, kā arī atbilstības kritērijiem jāatbilst LVS EN 206 8.2 nodaļas norādītajām procedūrām un prasībām.

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

Jāizpilda standarta *LVS EN 13670 «Betona konstrukciju izgatavošana»*

10. nodaļas un G. pielikuma prasības.

5.5 Apbērtā betona virsmu aizsardzība

Darba nosaukums

- Apberamo betona elementu pārklāšana ar mastiku divās kārtās – KS;

Darba apraksts

Process ietver visus materiālus un darbus, kas saistīti ar apberamo virsmu virsmas sagatavošanu un gruntēšanu un pārklājuma materiāla iegādi, piegādi un iestrādāšanu.

Materiāli

Kā pārklājums izmantojams polimērmodificētā bitumena hidroizolējošs sastāvs atbilstošs LVS EN 15814. Materiālam jābūt ar ūdensnecaurīdības 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.

Darba izpilde

Pirms materiāla iestrādāšanas betona virsmu jāattīra no cementa piena un putekļiem, pielietojot smilts strūklu vai drāšu birsti un gaisa strūklu.

Materiāla iestrādāšana atbilstoši ražotāja tehniskajiem noteikumiem piemērotos laika apstākļos. Pārklājumu drīkst apbērt tikai tad, kad tas ir pilnībā nožuvis.

Kvalitātes novērtējums

Jābūt pārklātai visai projektā paredzētajai virsmai. Pārklājuma biezumam jābūt ne mazākam, kā norādīts ražotāja tehniskajos noteikumos.

Darba daudzuma uzmērīšana

Apjomu mēra kā faktiski pārklātās virsmas visu laukumu – KS.

7 Dažādi darbi

7.1 Betona bruģa seguma būvniecība

Darba nosaukums

- Bruģakmens seguma izbūve $h=80\text{mm} - \text{m}^2$.
- Sīkšķembu izlīdzinošā kārtā $h=30\text{mm} - \text{m}^3$.

Definīcijas

Betona bruģis (plātnītes) – autotransporta, gājēju un velosipēdu kustībai paredzēts ceļa segums, kas izgatavots no precīziem iepriekš izgatavotiem betona, dabīgo kalnu iežu vai mākslīgo materiālu elementiem (ķieģeļiem vai plātnītēm).

Darba apraksts

Betona bruģa (plātnīšu) seguma būvniecība ietver teritorijas sagatavošanu, pamata būvniecību, izlīdzinošās starpkārtas un seguma būvniecību, ja nepieciešams, arī vecā bruģa vai plātnīšu seguma un pamata demontāžu.

Materiāli

Izlīdzinošās starpkārtas būvniecībai – smilts, atbilstoša Ceļu specifikāciju 5.1.4 punkta prasībām smilšainai gruntij ar $D \leq 5,6 \text{ mm}$, ar daļiņu saturu, kas iziet cauri D izmēra sietam, 80-99 %, kategorija G_F80 , vai sīkšķembu frakcijas $2/4 - 2/8$ ar daļiņu saturu, kas iziet cauri 2 mm sietam 0-20% un daļiņu saturu, kas iziet cauri D izmēra sietam 80-99 %, kategorija $G_C80/20$.

Betona bruģa seguma būvniecībai – betona bruģa elementi, atbilstoši LVS EN 1338.

Noķīlēšanai – minerālmateriāls atbilstošs Ceļu specifikāciju 5.1.4 punkta prasībām smilšainai gruntij ar $D \leq 2 \text{ mm}$. Daļiņu saturs, kas iziet cauri D izmēra sietam, 80-99%, kategorija G_F80 .

Darba izpilde

Pirms darbu uzsākšanas jāizpilda nepieciešamie sagatavošanas darbi.

Betona bruģa (plātnīšu) elementi pirms iestrādes vizuāli un pēc pavaddokumentācijas jāpārbauda – vai atbilst elementu forma, konfigurācija, biezums, betona klase, krāsa. Krāsai jābūt viendabīgai. Elementiem jābūt veseliem, bez plaisām un apsistām malām vai stūriem. Pieļaujami kalcija karbonāta izsvīdumi uz elementu virsmas.

Uz uzbūvētā pamata kārtā jāieklāj izlīdzinošā starpkārta 3-5 cm biezumā, to noblīvējot. Tad jāieklāj betona bruģis vai plātnītes, ievērojot paredzēto rakstu un krāsas, ar aprēķinu, ka, ieklātā bruģa segumu noblīvējot, sasniegs paredzētās seguma virsmas augstuma atzīmes.

Spraugas starp ieklātā seguma betona elementiem noķīlē ar paredzēto materiālu, nepieciešamības gadījumā laistot ar ūdeni.

Ieklāto betona bruģa (plātnīšu) segums jāblīvē vispirms šķērsvirzienā, tad garenvirzienā. Krāsainie betona elementi jāblīvē pēc iespējas sausā laikā. Ja blīvēšanu veic mitrā laikā, tad vibroplātne jāpārklāj ar vulkolānu.

Mainas beigās jābūt pilnībā sablīvētam ieklātajam betona bruģa (plātnīšu) segumam.

Ieklājot betona bruģa (plātnīšu) segumu, jākontrolē līdzenums, šķērskritums un garenkritums ar šabloniem, līmeņrāžiem vai nivelējot.

Kvalitātes novērtējums

Jābūt nodrošinātai ūdens pilnīgai notecei no uzbūvētā seguma virsmas. Blakus esošo betona elementu virsmām jābūt vienā līmenī, savukārt betona elementu rindām šķērsvirzienā (ar pieļaujamām simetriskām atkāpēm) un garenvirzienā (paralēli apmalēm) jābūt taisnām. Izpildītā darba kvalitātei jāatbilst tabulā izvirzītajām prasībām.

Pagarinājums pie maksimālās slodzes garenvirzienā $\geq 60\%$	LVS EN ISO 10319
Pagarinājums pie maksimālās slodzes šķērsvirzienā $\geq 40\%$	LVS EN ISO 10319
Ūdens caurlaidība $\geq 40 \text{ l/m}^2/\text{s}$	EN ISO 11058
Raksturīgais atveru izmērs 0.063-01mm	EN ISO 12956
Kalpošanas laiks ≥ 50 gadi	

Darbu izpilde

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. Garenvirzienā ģeotekstilam savienojumu vietās jāpārklājas ne mazāk kā par 1 m. Ja ģeotekstila platums nav pietiekošs, tad veidojot savienojumus, materiāliem jāpārklājas par 50 cm (zem ūdens 1m). Nav pieļaujama transporta līdzekļu pārvietošanās pa nenosegtu ģeotekstilu. Ģeotekstils ieklājams atbilstoši ražotāja instrukcijām. Vienības cenā jāparedz tērauda skavas ģeotekstila fiksācijai iebūves laikā.

Darba daudzuma uzmērīšana

Paveikto darba daudzumu nosaka, uzmērot ar ģeotekstila materiālu noklāto neto laukumu kvadrātmetros – m^2 .

7.3 Poleru montāža

Darba apraksts: Darbs paredz poleru piegādi, uzstādīšanu. Poleri piegādājami komplektā ar enkurskrūvēm.

„T – bollard” tērauda karsti cinkoti.

Montāža:

Polerus paredzēts montēt uz dzelzsbetona virsbūves virsmas:



Darbu izpilde: Poleri uzstādāmi rasējumos norādītajās vietās, izmantojot ražotāja rekomendētas enkurskrūves un stiprinājumus. Poleri piegādājami krāsoti atbilstoši vides iedarbības klasei XC saskaņā ar standartu ISO EN 12944. Enkurskrūves pievilkt atbilstoši ražotāja instrukcijām.

Darba daudzumu uzmērīšana: Apjomu mēra kā projektā paredzēto poleru skaitu ar visiem nepieciešamajiem stiprinājumiem. Mērvienība: poleriem gab;

7.4 Poliuretāna šuves

Darba nosaukums

- Poliuretāna mastikas šuves izbūve dzelzsbetona virsbūvei starp esošo un jauno konstrukciju – gab.;

Darba apraksts

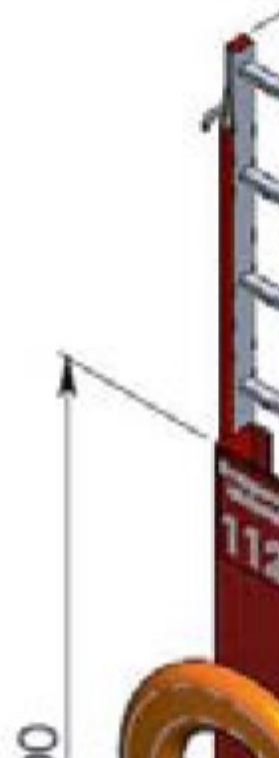
Process ietver visus materiālus un iekārtas, kas nepieciešami šuves izbūvei. Hermētiķi

7.6 Glābšanas stenda uzstādīšana

Process ietver glābšanas stenda piegādi, betona pamata izgatavošanu un uzstādīšanu. Glābšanas stends sastāv no glābšanas riņķa 30", virves 40m, virves turētāja un statīva. Glābšanas stendam jābūt piemērotam apkārtējās vides iedarbībai.

Mērvienība: gab.

16 30 00
SOS pedestal



7.7 Koka vairogi

Process ietver koka vairogu un to stiprinājumu uzstādīšanu ieskaitot stiprinājuma detaļu un enkurošanas materiālu piegādi uz būvlaukumu.

Koka vairogi izgatavojami atbilstoši rasējumā uzrādītajam. Koka konstrukciju izgatavošana saskaņā ar standartiem LVS EN 338:2010 "Konstrukciju materiāli. Stiprības klases" un LVS EN 384:2010 "Konstrukciju materiāli. Mehānisko īpašību raksturojumu un blīvumu noteikšana".

Izmantojamiem kokmateriāliem jābūt sausiem (mitrums <20%). Kokmateriālu stiprības klase vismaz C16, kvalitātes klase vismaz B. Visiem koka elementiem ir jābūt ēvelētiem.

Visi koka elementi pirms uzstādīšanas zem spiediena apstrādājami ar antiseptiskām vielām. Kokmateriālam ir jābūt piesūcinātam ar antiseptiskām vielām. Koka aizsardzības sistēmai jānodrošina elementu aizsardzība vismaz 5 gadus.

Tērauda daļas un stiprinājumu izgatavot atbilstoši šo specifikāciju punktam S6.1.un rasējumos norādītajam

Apjomu mēra kā projektā paredzēto uzstādāmo koka vairogu skaitu. Mērvienība: gab.

7.8 Žoga izbūve

Process ietver tērauda žogā izbūvi rasējumā norādītajā vietā. Žogā izbūve ietver žoga materiālu piegādi izgatavošanu un uzstādīšanu.

Tērauda stabi ar soli 2.5m šķērsgriezums 60x40x4, augstums 1.70m, betona pamats- C30/37, 0.80x0.3x0.3, uz betona pamatnes lietot enkurus d=12mm, balstplātne 180x180x8.

8 Būvdarbu apjomi