





SIA "M.A.-Taka-7"
"Takas" Spilve, Babītes pagasts
Babītes novads, LV-2101
Reģistrācijas Nr.40103298065
Būvkomersanta reģ.Nr.13525
E-pasts: info.mataka7@gmail.com

Pasūtītājs:	Ventspils novada pašvaldība
Reģ.Nr.:	90000052035
Adrese:	Skolas iela 4, Ventspils , LV-3601
Pasūtījuma Nr.	SL/2017/353
Projekta nosaukums:	„Gājēju tilta pār Užavas upi izbūve” Užavas pagastā, Ventspils novadā.
Būvprojekta adrese:	Užavas pagasts, Ventspils novads
Būvprojekta stadija:	Būvprojekts
Daļa:	2. sējums Specifikācijas
SIA “M.A.-Taka-7” Valdes loceklis:	 Andris Kiršteins
Būvprojekta vadītājs:	 Arvīds Lieckalniņš

Babītē, 2017.gads



BŪVPROJEKTA SASTĀVS

Būvprojekta vadītājs SIA”M.A.-Taka-7” Arvīds Lieckalniņš, LBS būvprakses
sertifikāta Nr. 20-007

- 1. sējums: Vispārīgā daļa
- 2. sējums: Specifikācijas**
- 3. sējums: Rasējumi

SATURA RĀDĪTĀJS

Specifikācijas.....	4
1. Vispārējās nostādnes.....	4
1.1 Vispārēji.....	4
1.2 Būvlaukums un ar būvdarbiem saistītās zemes	4
1.3 Par darbu daudzumu noteikšanu	5
1.4 Darba drošība.....	6
1.5 Būvdarbu žurnāls	6
1.6 Kvalitātes kontrole un darba daudzuma noteikšana.....	6
1.7 Darba programma.....	6
1.8 Vides aizsardzības pasākumi	7
Tehniskās Specifikācijas	9
S1 Sagatavošanas darbi.....	9
S1.1 Mobilizācija	9
S1.4 Koku, krūmu un zaru zāģēšana.....	9
S1.5 Mērniecības darbi.....	9
S1.6 Konstruksiju nojaukšana	10
S1.6.2 Būvkonstrukciju demontāža	10
S2 Zemes darbi.....	10
S2.1 Rakšanas darbi	10
S2.6 Irdenas grunts izlīdzināšana uz virsmām virs ūdens līmeņa.....	10
S2.6.2.1 Smilšu un grants piegāde un ieklāšana	11
S2.6.2.2 Šķirotu šķembu un grants piegāde un ieklāšana	11
S5 Betona darbi	11
S5.2 Veidņi	11
S5.3 Stiegrojums.....	13
S5.3.1 Rievots tērauda nespriegtais stiegrojums	13
S5.4 Betons	14
S5.8 Betona līmēšana un virsmas apstrāde.....	19
S5.8.4 Betona virsmu, kas saskaras ar grunti izolācija	19
S6 Tērauda darbi.....	19
S6.3 Tērauda konstrukcijas virsmas pretkorozijas apstrāde.....	19
S6.4 Nesošās troses.....	20
S7.1 Hermētiskā šuve starp jauno un veco balstu.....	21
S9 Citi darbi.....	21
S9.1 Mūrēšana ar akmeņiem stingā javā.....	21
S9.2 Informatīvās zīmes uzstādīšana	21
Būvdarbu apjoma saraksts.....	22
1. Vispārēji noteikumi.....	22
2. Darbu apjomu noteikšana	22
3. Alternatīvu materiālu pielietošana	22
5. Apjomi.....	22

SPECIFIKĀCIJAS.

1.VISPĀRĒJĀS NOSTĀDNES

1.1 Vispārēji

Šajā nodaļā aprakstītas vispārējās prasības, kuras jāievēro veicot darbus. Veicot būvdarbus ievērot VAS „LATVIJAS VALSTS CEĻI” izdotās ”Tiltu specifikācijas 2005”, ”Ceļu specifikācijas 2017”.

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 zemākos līmeņa procesus.

Procesus precizējošie teksti ir veidoti pēc šāda, vispārīga, iedalījuma:

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

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.

Būvprojekta Rasējumi un “Darbu daudzumu saraksts” jālasa saistībā ar šo sadaļu “Specifikācijas” un Paskaidrojuma rakstu. Jautājumiem, kas izklāstīti vai aprakstīti vienā vietā, nav jābūt atkārtotiem citur.

Turpmāk tekstā:

Būvuzņēmējs – fiziskā vai juridiskā persona, kas, pamatojoties uz līgumu, kurš noslēgts ar pasūtītāju, veic būvdarbus;

Būvinženieris vai būvuzraugs – pasūtītāja nolīgtas personas, kas, pamatojoties uz līgumu, pasūtītāja interesēs uzrauga būvdarbus.

1.2 Būvlaukums un ar būvdarbiem saistītās zemes

Pirms darbu uzsākšanas zemes īpašnieks, kurā tiek plānots veikt būvdarbus nodod būvuzņēmējam paredzēto būvlaukumu, sastādot būvlaukuma nodošanas-pieņemšanas aktu.

Pēc darbu pabeigšanas būvuzņēmējam ir jāatlīdzina zemes īpašniekam, tiesiskajam valdītājam vai lietotājam darba gaitā nodarītie zaudējumi. Zaudējumu apmēru nosaka un zaudējumus atlīdzina likumos noteiktajā kārtībā vai pēc savstarpējas vienošanās.

Būvuzņēmējs ir atbildīgs par to, lai darbu veikšanai lietoto vai skarto teritoriju sakārtotu sākotnējā stāvoklī, kā arī šo teritoriju uzturētu kārtībā būvdarbu izpildes laikā.

Būvuzņēmējs ir atbildīgs par gaisa un pazemes komunikāciju aizsardzības noteikumu ievērošanu. Būvuzņēmēja pienākums ir iegūt visus ar būvdarbu izpildi saistītos nepieciešamos saskaņojumus un saņemt atļaujas no komunikāciju valdītājiem.

Būvuzņēmējam 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 2010. gada 9. marta noteikumiem Nr.224

”Noteikumi par valsts un pašvaldību autoceļu ikdienas uzturēšanas prasībām un to izpildes kontroli”.

Būvuzņēmējam jānodrošina piekļūšana īpašumiem, kuru pievienojumi atrodas būvlaukumā.

1.3 Par darbu daudzumu noteikšanu

Darba daudzumu saraksts ir lasāms kopā ar pārējiem būvprojekta dokumentiem. Būvdarbu veicējam (Būvuzņēmējam) ir jābūt pārliecinātam, ka viņš pilnīgi un pēc būtības ir izpratis dokumenta saturu un viņa piedāvājums nodrošina kvalitatīvu darbu izpildījumu.

Būvuzņēmējam jānovērtē būvprojekta un tā atsevišķu nodaļu detalizācijas pakāpe un jāievērtē nepieciešamo papildus aprēķinu un projektēšanas darbu izmaksas. Būvuzņēmējam jāpiedāvā risinājumi un jāizstrādā nepieciešamie detaļu darba zīmējumi, ja viņš vai būvinženieris uzskata, ka tas ir nepieciešams.

Būvuzņēmējam 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.

Būvuzņēmējam katra konkrētā darba izmaksās jāparedz visi ar darba izpildi saistītie izdevumi, to skaitā:

- papildus projektēšanas darbi, detalizētu rasējumu izstrāde, ja nepieciešams, lai tehnoloģiski pareizi realizētu būvkonstrukcijas vai, ja to pieprasa būvinženieris;
- papildus saskaņojumu iegūšana;
- papildus pasākumi pret nelabvēlīgu laika apstākļu ietekmi;
- vides aizsardzības pasākumi;
- darbu veikšanas projekta un darba programmu izstrādes un saskaņošanas izmaksas;
- darbaspēks un visi ar to saistītie izdevumi;
- materiālu un preču piegāde, iekraušana, izkraušana, uzglabāšana un ar tiem saistītie izdevumi, ieskaitot transportēšanu uz būvlaukumu;
- iekārtas un visi ar tām saistītie izdevumi;
- materiālu un preču uzstādīšana, montāža un instalācija vai izvietošana savās vietās;
- pagaidu darbi un ar tiem saistītie nepieciešamie projekti, kā arī konstrukciju detalizējumu projekti;
- organizēšanas izdevumi, pieskaitāmie izdevumi un ienākumi;
- būvinženiera piedalīšanās paraugu noņemšanā un testēšanā, ko veic Būvuzņēmējs, un testēšanas sertifikātu nodrošināšana;
- jāievērtē arī izdevumi labai nodarīto zaudējumu kompensēšanai un to aprēķina apmaksai.
- iepriekš noteiktās vai paredzētās saistības, atbildības un riski, kas ietverti būvdarbu izpildīšanā.
- pakļaušanās kvalitātes garantijas shēmām un atbildības sertifikātu nodrošināšana;
- pasākumi, kas saistīti ar ūdens iedarbības novēršanu gruntī un virsmas ūdeņu novadīšanu;
- izdevumi par būves konstrukciju un būvniecības atkritumu novietošanu;
- izdevumi izpildedokumentācijas sagatavošanai;
- plānotā peļņa.

1.4 Darba drošība

Būvuzņēmējs ir atbildīgs par darba aizsardzību un drošību, ciktāl tas attiecas uz būvprojektu un būvdarbiem. Būvuzņēmējam jāieceļ par darba aizsardzību un drošību atbildīga persona un jāieraksta šīs personas vārds, uzvārds un kontakta koordinātes būvdarbu žurnālā. Būvuzņēmējam būvniecības laikā jānodrošina Latvijas Republikas Ministru kabineta 2003. gada noteikumu Nr. 92 “Darba aizsardzības prasības veicot būvdarbus” izpilde.

1.5 Būvdarbu žurnāls

Būvdarbu žurnālu, ja nepieciešams arī speciālo būvdarbu žurnālus, pirms būvdarbu uzsākšanas sagatavo vai iegādājas būvuzņēmējs un reģistrē to attiecīgajos normatīvajos dokumentos noteiktajā institūcijā (piemēram, administratīvās teritorijas būvvaldē; akciju sabiedrība “Latvijas Valsts ceļi” attiecīgajā nodaļā; u.tml.).

Būvuzņēmēja pienākums ir ierakstīt būvdarbu žurnālā paredzēto informāciju un būvuzrauga prasīto papildinformāciju laikus. Būvuzraugs būvdarbu žurnālā ieraksta norādījumus. Vajadzības gadījumā būvuzraugs var izgatavot kopijas no būvdarbu žurnāla, ieteicams to darīt vienmēr.

1.6 Kvalitātes kontrole un darba daudzuma noteikšana

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

Paraugus ņem būvuzņēmējs saskaņā ar Darba programmā apstiprināto plānu. Būvuzņēmējam laikus jāinformē būvinženieris par plānoto paraugu ņemšanu, kā arī jānodrošina nepieciešamais aprīkojums paraugu ņemšanai un iesaiņošanai.

1.7 Darba programma

Darba programmā jāapraksta darba organizācija, tehnoloģijas, materiāli un kvalitātes kontroles metodes būvobjektam. Darba programmu var sagatavot pilnā apjomā vai pa atsevišķiem darbu veidiem un kārtām. Darba programmu sagatavo divos eksemplāros, no kuriem viens atrodas pie būvuzrauga, otrs pie atbildīgā būvdarbu vadītāja. Darba programmas izskata un saskaņo Būvinženieris. Ja Būvinženieris izskatīšanas laikā paziņo Būvuzņēmējam, ka iesniegtā tehniskā dokumentācija neatbilst Pasūtītāja prasībām, Būvuzņēmējs to pārstrādā, atjaunina un iesniedz no jauna.

Darba programmā ietveramā informācija (atbilstoši darbam)

Vispārēji dati:

- vadošais personāls;
- būvatļaujas kopija;
- būvlaukuma nodošanas – pieņemšanas dokumenta kopija;
- apdrošināšanas polišu kopijas;
- satiksmes organizācijas projekts.

Grafiki:

- darba izpildes laika grafiks;

- naudas plūsmas grafiks.

Apraksti, plāni un apliecinājumi:

- darba organizācijas apraksts, darba metožu un procesu apraksti;
- pārbaužu, testēšanas un mērījumu apraksts un plāns;
- būvmateriālu testēšanas rezultāti;
- Mērījumi, aprēķini un projekti (ja nav datu būvprojektā):

Būvuzņēmējam jāizvērtē būvprojekta (vai, piemēram, būvdarbu līguma darba uzdevuma) detalizācijas pakāpe. Ja nav datu būvprojektā vai tie nav pietiekami, lai izpildītu darbu, jāveic papildu uzmērījumi, aprēķini un projektēšana. Ir jāizstrādā nepieciešamie detaļu darba zīmējumi un darba izpildes algoritmi, kas apliecina un nodrošina paredzēto būvdarbu izpildi un produkta kvalitāti atbilstoši prasībām.

1.8 Vides aizsardzības pasākumi

Būvuzņēmējam ir nepieciešams krūmu un koku ciršanu veikt saskaņā ar spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem un noteikumiem. Būvuzņēmējam jālieto tādas būvdarbu tehnoloģijas un paņēmieni, kas maksimāli samazina būvdarbu ietekmi uz vidi. Ja būvdarbu laikā ir noticis kāds negadījums vai pastāv apdraudējums videi, nekavējoties ir jāinformē visi atbildīgie dienesti un jāveic pasākumi, lai novērstu vai mazinātu kaitējumu apkārtējai videi. Jāievēro tehniskajos noteikumos izdotās vides aizsardzības prasības:

1. Jānodrošina objekta būvniecība un realizācija atbilstoši apjomam (30 m uz katru pusi no sabrukušā gājēju tilta).

2. Darbu veikšanas gaitā, konstatējot piesārņotu grunti, nepieciešams veikt tās sanācību, sanācijas veidu un vietu iepriekš saskaņot ar Valsts vides dienesta Ventspils reģionālo vides pārvaldi.

3. Realizējot paredzēto darbību, Užavas upes aizsargjoslas 10 metrus platā joslā neveikt galveno cirti, izņemot koku ciršanas ārkārtas situāciju seku likvidēšanai, vējgāžu, vējlaužu un snieglaužu seku likvidēšanai.

4. Atbilstoši Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskā institūta „BIOR” 10.05.2017. atzinumam Nr. 1 -8/668-e „Zivsaimnieciskās ekspertīzes atzinums par Užavas upes attīrīšanu Užavā pie gājēju tilta”:

4.1. Samazināt negatīvo ietekmi uz zivju dabisko atražošanu — darbus, kas tiešā veidā saistīti ar upes gultni vai ūdeni, kā arī darbus, kas saistīti ar būtiskas ūdens piesārņošanas risku atjauns veikt 2017.gada jūlijā un augustā.

4.2. Neveikt Užavas upes gultnes pārveidošanu vai padziļināšanu.

4.3. Samazināt tieši ietekmētās upes daļas platību — ar gājēju tiltiņa atjaunošanu saistītos būvniecības darbus veikt iespējami nelielā upes daļā, iespēju robežās izvairīties no tehnikas pārvietošanās pa upes gultni u.c.

4.4. Maksimāli samazināt ūdens piesārņošanu, tajā skaitā:

4.4.1. iespēju robežās samazināt uzduļķojuma veidošanos un izplatīšanos ar Užavas upes gultni un strauta gultni saistītu darbu laikā;

4.4.2. maksimāli samazināta cita veida ūdens piesārņošanas (atkritumi, naftas produkti no izmantojamās tehnikas) risku. Nodrošināt absorbenta materiāla pielietošanu, lai iespējamā piesārņojuma gadījumā ierobežotu virszemes ūdensobjektā izplūdušos naftas produktus.

5. Ja darbu veikšanas laikā kopā ar substrātu tiek izņemtas zivis, tās pārvieto uz Užavas upi.

6. Veicot būvniecību kokiem pietuvinātās vietās, nodrošināt koku aizsardzības pasākumus, lai minimāli tiktu bojātas koku saknes. Nodrošināt bojāto un atsegto sakņu aizsardzības pasākumus, sakņu sistēmas mitruma režīma saglabāšanu.
7. Nodrošināt no upes izņemto atkritumu, t.sk. ūdensaugu, nodošanu apsaimniekošanai uzņēmumam, kas saņēmis attiecīgā atkritumu veida apsaimniekošanas atļauju,
8. Būvniecības laikā nepieļaut apkārtējās vides piesārņošanu ar atkritumiem.
9. Visus būvniecībā radušos atkritumus, kas klasificējami kā bīstamie atkritumi, apsaimniekot atbilstoši normatīvajos aktos par bīstamo atkritumu apsaimniekošanu noteiktajām prasībām.
10. Līgumus par būvniecības atkritumu izvešanu no objekta atļauts noslēgt tikai ar atkritumu apsaimniekošanas uzņēmumiem, kas atbilstoši Ministru kabineta 15.04.2014. noteikumu Nr.199 "Būvniecībā radušos atkritumu un to pārvadājumu uzskaites kārtība" prasībām, elektroniski reģistrējušies būvniecībā radušos atkritumu pārvadājumu uzskaites valsts informācijas sistēmā (BRAPUS).
11. Nepieciešamības gadījumā nodrošināt būvniecībai nepieciešamās smilts un smilts - grants izmantošanu saskaņā ar likuma „Par zemes dzīlēm” 10.panta nosacījumiem, tai skaitā:
 - 11.1.iegūt derīgos izrakteņus no atradnēm, kuru izmantošanai ir spēkā esoša atļauja vai licence;
 - 11.2.iegādāties derīgos izrakteņus no piegādātājiem, kuriem ir attiecīgo derīgo izrakteņu ieguves licences vai derīgo izrakteņu ieguves atļauja, vai dabas resursu lietošanas atļauja.
12. Pēc darbu pabeigšanas veikt teritorijas un upes krasta ainavisko sakārtošanu.
13. Gadījumā, ja šo tehnisko noteikumu prasības nevar izpildīt, būvprojekta tehniskos risinājumus saskaņot ar Valsts vides dienesta Ventspils reģionālo vides pārvaldi.
14. 14 dienas pirms objekta nodošanas ekspluatācijā Valsts vides dienesta Ventspils reģionālajā vides pārvaldē iesniegt projektu dokumentāciju, izpilddokumentāciju un dokumentus, kas apliecina šo tehnisko noteikumu izpildi, t.sk. :
 - 14.1.sadzīves un bīstamo atkritumu, kas radušies būvniecības procesā, nodoto daudzumu deponēšanai vai otrreizējai pārstrādei normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā; 14.2.būvniecībai izmantotās smilts, smilts — grants ieguvi normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā.

TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS

S1 SAGATAVOŠANAS DARBI

S1.1 Mobilizācija

a) Pēc līguma noslēgšanas būvinženierim tiek iesniegts apstiprināšanai detalizēts būvlaukuma ierīkošanas un likvidēšanas plāns. Process ietver visus darbus, kas saistīti ar visu iekārtu, aprīkojuma un konstrukciju, kas nepieciešams būvdarbu veikšanai, nogādāšanu būvlaukumā. Mobilizācijas un būvlaukuma ierīkošanas izmaksas ir jāietver arī nomas un kompensāciju izmaksas, kas saistītas ar būvdarbu veikšanai nepieciešamo zemju izmantošanu un nomu.

f) Izmaksas norāda kā atsevišķu summu. Mērvienība: KS.

S1.4 Koku, krūmu un zaru zāģēšana

a) Koku vai to zaru zāģēšana, meža, pameža un krūmu novākšana, ja paredzēts – arī celmu laušana – ietver visus nepieciešamos veicamos darbus, kā arī materiālus vai iekārtas, kas jāpiegādā un jāizlieto, lai pilnībā atbrīvotu teritoriju, aizvācot prom mežu, kokus, celmus, krūmus un zarus.

c) Koku zāģēšana veicama saskaņā ar MK noteikumiem Nr.309. Jāņem vērā, ka būvdarbu zonā ir veicami koku ciršanas darbi, atbilstoši nocērtamo koku plānam. Projektā paredzēts nozāģēto koku un krūmu celmus izraut.

f) Mērvienība darbu veikšanai ir krūmu nociršanas platība kvadrātmetros un koku zāģēšana gabalos. Mērvienība: m², gab..

S1.5 Mērniecības darbi

a) Process ietver būves asu nospraušanu. Mērniecības darbi jāveic ievērojot šo specifiku citās nodaļās dotās prasības.

Būvuzņēmējam ir jāveic visi papildus uzmērīšanas darbi, lai precizētu jauno un eksistējošo konstrukciju novietojumu. Ja būvniecības laikā būvdarbu robežās konstatē zemes kadastrālās robežzīmes un tās tiek bojātas būvuzņēmējam mērniecības darbu izmaksas ir jāparedz zemes kadastrālo robežzīmju atjaunošana pēc būvdarbu pabeigšanas. Atjaunojot robežzīmes jāievēro MK Nr. 1019 „Zemes kadastrālās uzmērīšanas noteikumi”.

Pirms būvdarbu veikšanas būvuzņēmējam ir jāpārlicinās par ieprojektēto un esošo konstrukciju dimensiju atbilstību esošajai situācijai.

b) Jebkurus nospraušanas darbus var veikt tikai no ierīkota un izlīdzināta atbalsta tīkla. Būvuzņēmējs ir atbildīgs par rezultātiem, kas būs radušies, neievērojot augstāk minētās prasības un turpinot būvdarbus. Detaļu izspraušanai būvuzņēmējs var saņemt projekta failu DWG formātā.

Plāna tīkla punktu un augstumu punktu ģeodēzisko mērījumu precizitātes prasības koordinātu un augstumu noteikšanai saskaņo ar blakus esošajiem plāna tīkla un augstumu punktiem, kā arī ar atbalsta punktiem.

Būvniecības nospraušanas ģeodēziskā tīkla punktu precizitātei jāatbilst saskaņā ar LBN 305-15 „Ģeodēziskie darbi būvniecībā”.

Būvuzņēmēja pienākums ir saglabāt un apkopot visus mērniecības materiālus, tai skaitā lauka uzmērīšanas datus, tīklu izlīdzināšanas datus, shēmas, nospraušanas protokolus un citus materiālus. Šie materiāli jāuzglabā arī pēc būves nodošanas.

c) Pēc būvuzrauga pieprasījuma būvuzņēmējam jāiesniedz pārbaudei nepieciešamie mērniecības materiāli un jāsniedz vajadzīgie paskaidrojumi.

Būvuzņēmējam jāveic nepieciešamie kontroluzmērījumi pēc būvinženiera ieskatiem darba daudzumu noteikšanai un kontrolei.

f) Mērniecības darbu apjomos jāietver būves galveno asu nospraušana. Visu pārējo mērniecības darbu izmaksas jāietver attiecīgu būvniecības darbu izmaksās. Darbu apjomi rēķināmi kā kopsumma. Mērvienība: KS

S1.6 Konstrukciju nojaukšana

S1.6.2 Būvkonstrukciju demontāža

a) Konstrukciju demontāžas darbu apjomu nosaka un ietver visi demontāžas darbi, kas norādīti rasējumos un darbu daudzumu sarakstā:

c) Visas darbu daudzumu sarakstā norādītās konstrukcijas jānojauc un būvgruži jānovāc, jāaizved uz Būvuzņēmēja izgāztuvi, vai citu sertificētu būvgružu pārstrādes uzņēmumu, ja konstrukcijas nav paredzēts izmantot atkārtoti.

Būvuzņēmējam jāizstrādā detalizēts esošo konstrukciju demontāžas plāns. Būvuzņēmējam jāizvēlas tādas konstrukciju demontāžas tehnoloģijas, kas paliekošajās betona konstrukcijās nerada plaisas vai citus struktūras bojājumus, kas liecina, ka betona konstrukcija ir bojāta vai zaudējusi nestspēju.

Būvuzņēmējam jānodrošina darbu veikšanu tādā veidā, kas nerada briesmas darba veicējam un trešajai pusei. Darbus jāveda Būvuzņēmēja darbu vadītājam, kam ir pieredze šādu darbu veikšanā un ko ir apstiprinājis Būvinženieris.

Visas nojauktās tilta konstrukcijas aprīkojums, kuras nav paredzēts izmantot atkārtoti ir būvuzņēmēja īpašums, ja vien tas nav atrunāts būvuzņēmēja līgumā savādāk.

f) Apjomu mēra kā pirms demontāžas uzmērītā demontētā materiāla apjomu m, m², m³ vai gab. Mērvienība: Skatīt darbu daudzumu sarakstā.

S2 ZEMES DARBI

S2.1 Rakšanas darbi

a) Skatīt “Tiltu specifikācijas 2005” nodaļu S2.1.

Process ietver visas izmaksas par grunts rakšanu zem un virs ūdens līmeņa ar iekraušanu un aizvešanu, vai izraktās masas izvietošanu līdzās rakšanas vietai nesabojājot, nodrošinot vai atjaunojot ceļa konstruktīvo elementu funkcionēšanu tam paredzētajiem mērķiem atbilstošā kvalitātē. Process ietver arī grunts izlīdzināšanu un planēšanu.

Zemes darbu apjomam jābūt minimālajam Būvdarbu izpildei nepieciešamajam apjomam. Rakšana jāveic tā, lai pamata grunts netiktu sajauktas, uzirdinātas, atmiekšķētas un sasaldētas, kā arī, lai neizjauktu apvidus stabilitāti un nebojātu jau izbūvētās konstrukcijas.

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

e) Būvbedres pamata plaknes maksimālā novirze no projektētās atzīmes var būt robežās no -100mm līdz +0mm.

f) Apjomu mērā kā projektā paredzētajā formā un dziļumā izraktai būvbedrei. Mērvienība: m³.

S2.6 Irdenas grunts izlīdzināšana uz virsmām virs ūdens līmeņa

Skatīt “Tiltu specifikācijas 2005” punktu S2.6.

Projektā paredzēta būvbedres aizbēršana un grunts uzbēršana tilta pieejās

S2.621 Smilšu un grants piegāde un ieklāšana

a) Process ietver drenējoša smilts slāņa izbūvi pie tilta balstiem un grants segas izbūvi tilta pieejas. Drenējoša slāņa izbūve no drenējošas smilts veicama atbilstoši “Autoceļu specifikācijas 2017” 5.1. nodaļai “Drenējoša (salizturīgā) slāņa izbūve”. Smiltij jābūt ar tadam fizikālam īpašībām, kas laju sasniegt noblīvējuma koeficientu $k=0,97 \div 1,0$, kā arī ar labām drenējošām īpašībām.

d) Piebērtās smilts filtrācijas koeficienta vērtībai jābūt ne mazākai kā 1.0m/dienn..

e) Kvalitātes novērtējumu veikt atbilstoši „Autoceļu specifikācijas 2017” 5. nodaļai „Ar saistvielām nesaistītas konstruktīvas kārtas”.

f) Apjomu mēra kā projekta paredzētu blīvi iestrādātu apjomu. Mērvienība: m³

S2.622 Šķirotu šķembu un grants piegāde un ieklāšana

a) Process ietver šķembu ieklāšanas darbus zem betona balstiem un atsaišu balstiem.

Darbus veikt atbilstoši “Autoceļu specifikāciju 2017” 5.2. nodaļai.

b) Pamatiem lietot šķembas ar frakcijas izmēriem 0/45.

Galvenie tehniskie parametri:

Šķembu sadrupinājums:	< 25%
Plakano šķembu saturs:	< 35%
Mehāniskās stiprība:	> 90 MPa
Mehāniskās stiprība mitrām šķembām:	> 75% no sausu šķembu stiprības
Plastiskuma indekss:	Smalkākas frakcijas (< 0.425 mm) nedrīkst būt plastiskas

Parejas prasības atbilstoši LVS EN 933-1, un šajā nodaļā minētajām prasībām.

c) Šķembu pamata izbūvi veikt atbilstoši “Autoceļu specifikācijas 2017” 5.2. nodaļai.

d) Kvalitātes novērtējumu veikt atbilstoši „Autoceļu specifikācijas 2017” 5. nodaļai.

f) Darba daudzums jāuzmēra kubikmetros kā konstrukcijas apjoms blīvā veidā. Mērvienība: m³.

S5 BETONA DARBI

S5.2 Veidņi

a) Darbi veicami atbilstoši „Tiltu specifikācijas 2005” S5.2 nodaļai. Process aptver veidņu izbūvi un nojaukšanu kopā ar nepieciešamajiem nostiprinājumiem un atbalstiem, oderēšanu, gropēšanu, tehnoloģisko logu izveidi. Process aptver kompleksu veidņu izbūvi ar tādu ģeometriju, kas norādīta rasējumos. Process ietver arī nepieciešamās darba un pieklūšanas turas un konstrukcijas, kopā ar visiem nostiprinājumiem un balstiem, kas nepieciešami, lai veiktu veidņu izgatavošanas, nostiprināšanas un betonēšanas darbus. Ja Būvinženieris 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 Būvinženieri. Veidņu materiāliem ir jāizpilda prasības, kas dotas LVS EN 13670:2012 5.2. nodaļā. Veidņu izgatavošanai ir jāizmanto tīrus, nebojātus, asšķautņainus un vienāda biezuma un platuma dēļus. Dēļiem jābūt vismaz 19mm bieziem un maksimāli 100 mm platiem. Saplākšņa vai tērauda veidņus pieļaujams izmantot tikai virsmām, kuras nebūs redzamas. Redzamām virsmām izmantot koka dēļu veidņus. Redzamām virsmām nav pieļaujams izmantot lietotus veidņus. Metāla veidņi aukstā gadalaikā jābūt siltumizolētiem ar vismaz 15mm biezu saplākšni. Stūra nošļaupumu veidošanai izmantot koka

līstes, plastmasas līstes nav pieļaujams lietot. Veidnim ir jābūt tik blīvam un stingram, 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 veidņu pašsvars, betona spiediena slodze, u.c.), gan īslaicīgās tehnoloģiskās slodzes (aprikojums būvniecības procesa nodrošināšanai). Tā konstrukcijai ir jābūt tādai, lai būvniecības laikā konstrukcijā nerastos plaisas vai deformācijas, kas lielākas par pielaidēs norādītajām.

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.

Visi konstrukcijas izvirzītie stūri nošļaupjami 30x30, ja rasējumos nav norādīts savādāk.

Pirms betona liešanas veidnis un darba šuves jāattīra no netīrumiem, stieplu atliekām un svešķermeņiem. Veidņu iekšējām virsmām ir jābūt līdzenām, nepiegružotām. Darba šuvēs betonu attīrīt ar smilšu strūklu līdz tiek atsegta betona rupjās pildvielas.

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. Savienotājcauruļu aizpildījumu saskaņot ar būvinženeri.

Veidņu ziede, pārklājums, marķēšana u.tml. nedrīkst nonākt uz stiegrojuma un nedrīkst bojāt vai iekrāsot gatavo betona virsmu vai traucēt darba šuves veidošanu vai sekojošo virsmas apstrādi. Veidņus nedrīkst atslābināt vai nojaukt, pirms betons nav sasniedzis vismaz 70% no projektētās stiprību un betona temperatūra izlīdzinājusies ar apkārtējās vides temperatūru.

Veidņus drīkst demontēt tikai tad, ja Būvuzņēmējs ir iesniedzis Būvinženierim dokumentus, kas apstiprina, ka betona stiprība ir pietiekoša un konstrukcijā neradīsies neparedzētas deformācijas.

e) Veidņi ir jāizgatavo tik precīzi un stingri, lai tiktu izpildītas prasības, kas dotas LVS EN 13670:2012 10. nodaļā un F pielikumā. Inspekciju klase, saskaņā ar LVS EN 13670:2012 11. Nodaļu un G pielikumu, pieņem ne mazāku par 2. klasi.

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

- ± 5 mm laiduma konstrukcijām;
- ± 10 mm balstu konstrukcijām;
- ± 10 mm pārejas plātnēm.

Būvuzņēmējam ir jānodrošina šādas veidņu kvalitātes kontroles:

- Jāpārbauda veidņu projektu un tā atbilstību konstrukcijai;
- Vizuāli jānovērtē veidņa ģeometrija, virsmu kvalitāte, ziedes uzklājums utt.
- Pēc veidņa uzbūvēšanas jāizdara detalizētus tā ģeometriskos parametru mērījumus (izklājumu, malas, augstumus, izmērus).
- Iztīrītu un sagatavotu veidņu pēdējā pārbaude pirms betonēšanas. Pēc šīs pārbaudes Būvuzņēmējs pieaicina Būvinženeri veidņu pieņemšanai.
- 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. Betonēšanas darbus nedrīkst uzsākt pirms Būvinženieris nav veicis veidņu pārbaudi.

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

S5.3 Stiegrojums

S5.31 Rievots tērauda nespriegtais stiegrojums

a) Process ietver stiegrojuma piegādi, griešanu, liekšanu, montāžu un siešanu, ieskaitot visus palīglikmēkļus: montāžas stieņus, distancerus, savienojuma stieples, stiegrojumu fiksējošās stiegras utt., līdz pilnībā samontētam stiegrojumam.

b) Izmantojams stiegrojums B500B saskaņā ar LVS EN 156-1:2009. Stiegrojumam ir jāatbilst vispārīgiem noteikumiem, kas doti LVS EN 1992-1-1:2005 “Betona konstrukciju projektēšana – 1-1. Daļa: Vispārīgie noteikumi un noteikumi ēkām”, LVS EN 1992-2:2006 “2. Eirokodekss: Betona konstrukciju projektēšana. 2. Daļa: Betona tilti. Projektēšanas un detalizācijas noteikumi”, LVS EN 13670:2012 “Betona konstrukciju izgatavošana”, LVS EN 10080:2006 “Tērauds betona stiegrojumam. Metināms stiegrojuma tērauds. Vispārīgi”.

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

c) Stiegrojuma liekšana, pārliekšana un taisnošana jāizpilda saskaņā ar prasībām, kas dotas augstāk minētajos standartos. Ja rasējumos nav uzdots stiegru liekuma rādiuss, tad ir jāizmanto vismazākais pieļaujamais liekuma rādiuss.

Pirms stiegrošanas uzsākšanas sagatavot darba rasējumus un saskaņot tos ar Būvinženieri. 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 13670:2012 6.6 sadaļas 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 ūdens-cementa attiecību, kas neatšķiras no apkārt esošā betona ū/c attiecības, klases un konsistences. Būvuzņēmēja priekšlikumu par attālumu, kādā novietojami distanceri, ir jāaskaņo ar Būvinženieri.

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

Ar distanceriem stiegrojumu nostiprina no visām pusēm pret veidņiem.

Vienu stiegrojuma kārtu attiecībā pret otru nostiprina ar fiksējošām stiegrām. Nekādā gadījumā fiksējošās stiegras nedrīkst atrasties betona aizsargkārtas zonā.

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

Metināšana stiegrojuma montāžai un nostiprināšanai ir pieļaujama tikai ar būvinženiera atļauju katrā atsevišķā gadījumā.

Ja tiek pieļauta stiegru sametināšana, tad tā jāveic kvalificētiem metinātājiem saskaņā ar īpaši izstrādātu un Būvinženiera apstiprinātu procedūru, kurai ir jāatbilst LVS EN 13670:2012 6.4 sadaļas prasībām.

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

Ja rasējumos nav norādīts citādi Būvuzņēmējam jānodrošina minimālā betona aizsargkārtas -40mm. Projektā pieņemtais nominālais aizsargkārtas biezums ir 45mm.

Stiegru pārslaidumi

Ja rasējumos nav norādīts savādāk, jālieto šādi stiegru pārslaidumi

Stiegru diametri Ø, mm	Enkurojumu garumi labas saistes gadījumā, mm			Enkurojumu garumi sliktas saistes gadījumā, mm		
	A	C=Ax1.4	D=Ax2	B	C=Bx1.4	D=Bx2
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
25	750	1050	1500	1050	1470	2100

A- labas saistes nosacījumi:

- visi vertikālie stieņi;
 - horizontālie stieņi zemāk par 300mm 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 300mm no sienas augšas;
 - horizontālie stieņi augstāk par h/2 no plātnes apakšas, kur h ir plātnes biezums.
- C – 1) vairāk kā 1/3 no stieņiem vienā šķēlienā ir ar pārslaidumiem vai brīvā sprauga starp stieņiem ar pārslaidumiem < 100 mm.

D Iepriekšējie gadījumi 1) un 2) kopā.

Stiegru liekuma rādiuss galvenajām stiegrām R=5.5Ø, aptverēm un cilpām R=2.5Ø.

d) Stiegrojuma tērauda pārbaude jāveic tajā apjomā un ar tām metodēm, kas aprakstītas, LVS EN 10080:2006 “Tērauds betona stiegrojumam. Metināms stiegrojuma 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 13670:2012, 10.6.punkta b. apakšpunktā. Stiegrojuma pārbaudes ir jāveic saskaņā ar LVS EN 13670:2012, 11.5 sadaļas prasībām.

Vienmēr pēc stiegrojuma saņemšanas no piegādātāja, Būvuzņēmējam jāveic kontrole par tā atbilstību pasūtījumam, sertifikātam un marķējumam, par pārbaudes rezultātiem ir jā sastāda akts.

Betona aizsargkārtas biezuma kontrole jāveic vismaz 3% betona virsmas.

Stiegras, 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 pārslaidumiem un galiem. Montāžas stieņus, distancerus, savienojuma stieples, stiegrojumu fiksējošas stiegras u.c. nepieciešamos palīg līdzekļus ir jāierēķina stiegrojuma vienības cenā. Minētais attiecas arī uz stiegrojuma metinājuma šuvēm un stiegrām, kuras būvuzņēmējs vēls izmantot kā konstruktīvo stiegrojumu. Mērvienība: t.

S5.4 Betons

Betona konstrukciju iedalījums pēc iedarbības klasēm ir dots rasējuma BK 0 “Vispārējie rādītāji”.

a) Process ietver prasības betona sastāvdaļām, betona izgatavošanai un iestrādāšanai, kā arī norādījumus svaiga un sacietējuša betona kopšanai un testēšanai.

b) Betona sastāvam un izmantotajiem materiāliem ir jānodrošina tās īpašības, kas ir noteiktas svaigam un sacietējušam betonam, ieskaitot konsistenci, blīvumu, stiprību, ilglaicīgu, stiegrojuma aizsardzību pret koroziju, ņemot vērā betona izgatavošanas un iestrādāšanas procesu.

Betona klasifikācija, saskaņā ar LVS EN 206+A1:2017 “Betons - 1.daļa: Tehniskie noteikumi, darbu izpildījums, ražošana un atbilstība” un LVS 156-1:2009 “Betons. Latvijas standarta nacionālais pielikums Eiropas standartam EN 206. 1. daļa: Prasības klasifikācijai un atbilstības apliecināšanai” prasībām.

Prasības sastāvdaļu materiāliem Cements

Cements atbilstošs LVS EN 197-1:2012 “Cements. 1. daļa: Parastā cementa sastāvs, specifikācija un atbilstības kritēriji”. Izmantojams 1. tipa normāli cietējošs cements ar minimālo cementa stiprības klasi 42.5.

Dispersās piedevas

Betona ražošanai var izmantot smalkus dispersus pelnus atbilstoši LVS EN 450-1:2012 “Pelnu putekli betonam. 1. daļa: Definīcijas, specifikācijas un atbilstības kritēriji” un mikrosilīciju atbilstoši LVS EN 13263-1+A1:2009 “Silīcija dioksīda putekli betonam. 1. daļa: Definīcijas, prasības un atbilstības kritēriji”

Šķidrās piedevas

Šķidro piedevu vispārējo piemērotību nosaka saskaņā ar LVS EN 934-1:2008 “Piedevas betonam, būvjavai un injekcijas javai. 1. daļa: Vispārīgās prasības” un LVS EN 934-2+A1:2012 “Piedevas betonam, būvjavai un injekcijas javai. 2. daļa: Piedevas betonam. Definīcijas, prasības, atbilstība, marķēšana un etiķetēšana”.

Nedrīkst izmantot citas piedevas bez Būvinženiera saskaņojuma vai atļaujas katrā atsevišķā gadījumā. Piedevas izvēlas tā, lai nodrošinātu labu betona iestrādājamību un izturību.

Pildvielas

Normāla svara betona pildvielām ir jāatbilst LVS EN 12620+A1:2009 “Minerālmateriāli betonam” prasībām.

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

Rupjo pildvielu izmēri nedrīkst pārsniegt 22mm. Kā rupjās pildvielas izmantot granīta šķembas. Prasības pildvielām

Raksturojums	Pildvielas veids	Prasības
Sārmu reaktivitāte, max. Izplešanās 52 nedēļās (%)	Rupjās pildvielas	0.04
Sārmu reaktivitāte, max. Izplešanās 14 nedēļās (%)	Rupjās pildvielas	0.1
Max. ūdens absorbcija % no pildvielas apjoma	Rupjās pildvielas	1.0
Max. izplešanās 20 nedēļās %	Smalkās pildvielas	0.1
Max. saturs daļiņām, kuru izmērs ir mazāks par 0.063mm, no smalkajām pildvielām, %	Smalkās pildvielas	3.0

Ieļavas ūdens

Piemērotību nosaka saskaņā ar LVS EN 1008:2003 "Betona maisījuma ūdens - Ūdens paraugu ņemšanas, pārbaudes un derīguma noteikšanas tehniskie noteikumi, ieskaitot arī no betona ražošanas atgūto ūdeni" prasībām. Ieļavas ūdenim ir jābūt dzeramā ūdens kvalitātei. Iejauktā ūdens daudzumu nepieciešams dokumentēt.

Prasības betonam

Nr. P.k.	Īpašības	Betona klase
		C30/37
1	Maksimālā ū/c attiecība	0.45
2	Minimālais cementa saturs betonā, kg/m ³	275
3	Max. pelnu un cementa attiecība*	0.35
4	Max. mikrosilīcija un cementa attiecība*	0.06
5	Ekvivalentā sārma Na ₂ O _{eq} maksimālais saturs betonā	≤3.0
6	Hlorīdu satura klase	Cl 0.2
7	Gaisa saturs svaigā betonā (%) no apjoma	4÷6

*Ja betona sastāvā ir paredzēti pelni vai mikrosilīcijs. Prasības betona izgatavošanai

Vispārēji noteikumi

Jāizpilda prasības, kas dotas LVS EN 206+A1:2017 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 viegli varētu identificēt. Iepriekšējā dokumentācija

Vēlākais 14 dienas pirms betonēšanas darbu uzsākšanas būvuzņēmējam ir jāiesniedz Būvinženierim dokumentāciju par betona sastāvdaļu atbilstību projektā paredzētajam, betona recepti ar testu rezultātiem.

c) Betonēšanas darbu plānošana

Pirms betona iestrādāšanas būvuzņēmējam ir jāsagatavo un jāiesniedz Būvinženierim apstiprināšanai betona iestrādāšanas programma. Šajā programmā jābūt informācijai par:

- Būvorganizācijas un brigādes darba plānu. Plānam ir jāparāda, kurš ir atbildīgs par katru atsevišķu darba operāciju;
- Materiālu saraksts. Būvuzņēmējam ir jānodrošina, lai būtu pieejami piemēroti materiāli betona iestrādāšanai;
- Iekārtu un rezerves iekārtu saraksts. Būvuzņēmējam ir jānodrošina, lai būvlaukumā atrastos nepieciešamās iekārtas gan tūlītējai lietošanai, gan rezervei nepieciešamās iekārtas: dozēšanai, sajaukšanai, transportēšanai un betona iestrādāšanai, ar tādu aprēķinu, lai betona iestrādāšanu varētu veikt nepārtraukti – bez darba šuvēm, ja tā ir saskaņots ar būvinženeri;
- Vibrēšanas iekārtu tehniskie parametri, darbības rādiuss, betona blīvēšanas apraksts (vibrēšanas solis, dziļums, laiks), lai panāktu optimālu betona sablīvējumu;

- Piesardzības pasākumiem, kas jāveic betona cietēšanas laikā;
- Iestrādāšanas un blīvēšanas metodes.

Iestrādāšanas programmu ir jāiesniedz Būvinženierim ne vēlāk kā 1 nedēļu pirms iestrādāšanai iepļānotā datuma.

Ar iestrādājamo betona masu kontaktā esošās grunts, akmens, veidņa vai esošās konstrukcijas temperatūra nedrīkst izraisīt betona sasalšanu pirms tas nav sasniedzis nepieciešamo stiprību. Nav pieļaujama betonēšana uz sasalušas grunts bez speciālu pasākumu veikšanas.

Ja būvniecības laikā ir paredzams, ka āra temperatūra būves vietā būs negatīva (zem 0°C), tad svaigā betona masa ir jānodrošina tās cietēšanas laikā pret sasalšanu. Betonēšanas laikā temperatūrai darba šuvē jābūt virs nulles ($>0^{\circ}\text{C}$).

Ja gaisa temperatūra ir zem $+5^{\circ}\text{C}$, tad betons, tā cietēšanas laikā ir jāsilda.

Ja betona iestrādāšanas vai kopšanas laikā ir prognozēta augsta vides temperatūra, tad jāplāno veikt pasākumus betona aizsardzībai pret karstuma kaitīgo iedarbību.

Betonēšana

Jāizpilda prasības, kas dotas LVS EN 13670 8.4. nodaļā un E. Pielikuma E.8.4. punktā.

Betona iestrādāšanu un sablīvēšanu jāveic tā, lai stiegrojums un visi pārējie apbetonējamie elementi sablīvētajā betonā atrastos projektā paredzētajās vietās visu laiku, kamēr betons sasniedz plānoto stiprību. Sevišķa uzmanība betona kārtīgai sablīvēšanai ir jāpievērš vietās, kur mainās konstrukcijas šķēsgriezuma izmēri, šaurām vietām un vietām ar blīvu stiegrojumu, darba šuvēm.

Svaigā betona masa ir jāiestrādā horizontālos slāņos, virzoties no konstrukcijas zemākās daļas uz augstāko. Katra slāņa biezumu un laika intervālus starp atsevišķu slāņu iestrādāšanu ir jāplāno iepriekš, lai nodrošinātu:

- Minimālu betona masas horizontālu pārvietošanos sablīvēšanas laikā;
- Pienācīgu katra slāņa sablīvēšanu;
- Nepārtrauktu betonējumu bez darba šuvēm starp slāņiem.

Betona slāņa biezums jāierobežo ar 300-400mm, lai nodrošinātu pareizu tā sablīvēšanu.

Ir jāsamazina betona masas noslāņošanas iestrādāšanas un sablīvēšanas procesā. Iestrādājamās betona kārtas biezumam jābūt mazākam par rokas vibratora garumu. Betona masas vibrēšanu jāveic sistemātiski, ietverot arī iepriekšējā slāņa virsmu.

Betona masas brīvais kritiens nedrīkst pārsniegt 1m augstumu. Krītošais betons, atsitoties pret stiegrojumu vai pret veidni, nedrīkst izjukt vai noslāņoties.

Betons, tā iestrādāšanas un sablīvēšanas laikā, ir jāaizsargā no kaitīgās saules radiācijas, stipra vēja, sala, ūdens, lietus un sniega.

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

Betonu iestrādājot pie gaisa temperatūras starp $+5^{\circ}\text{C}$ un -3°C , betona masas temperatūrai ir jābūt virs 10°C .

Betonu iestrādājot pie gaisa temperatūras, kas ir zemāka par -3°C , betona temperatūrai ir jābūt virs $+10^{\circ}\text{C}$, vismaz 3 dienas ir jānodrošina $+10^{\circ}\text{C}$ temperatūra betona cietēšanai un betona pretestībai spiedē jāsasniedz vismaz 5MPa.

Darba šuves

Darba šuves ir šuves starp:

- Sacietējušo un svaigo betona masu, kas radusies betonēšanas pārtraukumu dēļ.
- Jauno betona masu un veco betonu.

Pirms svaigā betona masas iestrādāšanas, ir jāveic rūpīga esošās betona virsmas sagatavošana, kas ietver:

- Betona virsmas tīrīšanu ar smilšu strūklu, kā rezultātā ir jābūt noņemtai cementa duļķu plēvētei un atsegtiem rupjo pildvielu elementiem vismaz 3mm dziļumā.

- Apstrādātā, raupjā šuves betona virsma ir jāmitrina, lai betona iestrādāšanas laikā tā būtu pietiekami mitra.

Darba šuvēs starp betonēšanas darbu kārtām ir jāparedz ūdeni aizturoša šuve DUROSEAL U2010 vai ekvivalenta, kuras izbūves izmaksas ir jāievērtē betonēšanas darbu vienības cenās.

Betona kopšana un aizsardzība

Jāizpilda prasības, kas dotas LVS EN 13670 8.5. nodaļā un E. Pielikuma

E.8.5. punktā. Tūlīt pēc iestrādāšanas betons ir jākopj un jāaizsargā tā, lai:

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

Tikko iestrādātais betons visas virsmas ir jānodrošina pret iztvaikošanu. Aizsardzībai jāizmanto izturīgi pārsegi. Aizsargpārsegums ir jāveido nekavējoties pēc sablīvēšanas un virsmu apstrādes pabeigšanas un ne vēlāk kā 4 stundas pēc iestrādes pabeigšanas. Tas nepieciešams lai samazinātu betona hidratāciju un samazinātu siltuma zudumus, kā arī novērstu plaisu veidošanos plastiskā rukuma dēļ.

Iestrādātais betons ir jāaizsargā pret ūdens eroziju. Aizsardzībai pret iztvaikošanu jāturpinās ne mazāk kā 120h.

Maksimālā temperatūra betona cietēšanas laikā nedrīkst pārsniegt +65°C, jo paaugstinātā temperatūrā var veidoties lielākas poras un samazināties betona stiprība.

Prasības temperatūrai

- Atšķirība starp blakus esošo betona konstrukciju daļu vidējām temperatūrām vienā un tajā pašā laikā nedrīkst pārsniegt 20 °C.
- Vidējā temperatūras atšķirība starp cietējošo betonu un blakus esošo tikko sacietējušo betonu, kas traucētu cietējošā betona kustībai, nedrīkst pārsniegt 12 °C.
- Temperatūras starpības, kas noteiktas betona cietēšanas laikā, kā arī sacietējušam betonam, ir jāreģistrē protokolā.

Betona cietēšanu var ietekmēt atveidņošana, kas veikta pirms betons ir sasniedzis nepieciešamo stiprību. Šādā gadījumā ne vēlāk kā vienu stundu pēc atveidņošanas, jāsāk veikt pasākumus betona virsmu aizsardzībai.

Betonēšanas defektu novēršana

Nelielus betonēšanas defektus (kavernas, sliktu noblīvējumu) un iesēdumus ir jānovērš, izmantojot remontjavu. Plaisas injicējamas. Remonta tehnoloģija saskaņojama ar Būvinžinieri.

e) Jāizpilda prasības kas dotas LVS EN 13670 11.sadaļā un G.pielikumā.

Pirms darbu uzsākšanas Būvuzņēmējam ir jāizstrādā plāns darbu izpildes kontrolei. Plāns jāiesniedz Būvinženierim apstiprināšanai.

Par katru betonēšanas operāciju būvuzraugs sagatavo pārskata protokolu par betonēšanas darbiem, atbilstoši LVS EN 13670 11.sadaļas un G.pielikumam 2. inspicēšanas klasei. Būvuzņēmējs sniedz būvuzraugam nepieciešamo informāciju. Temperatūras kontroli veikt katrā betonēšanas reizē. Kontroles rezultātu vērtēšana

Būvuzņēmējs ir atbildīgs par darbu izpildes kontroli, kontrolparaugu izgatavošanu un pārbaudi, rezultātu apkopošanu un vērtēšanu. Tas attiecas gan uz produkcijas kontroli betona maisīšanā, gan uz betona kontroli būvlaukumā.

f) Piegādāta, iestrādāta un sablīvēta betona vai javas apjoms ir mērāms kubikmetros katrai betona klasei atsevišķi. Uzmērījumiem ir jābūt neto apjomam, kas aprēķināts saskaņā ar rasējumiem. No apjoma neizslēdz nostiprinājumu, kabelcauruļu un iestiprinājuma elementu apjomu. Būvuzņēmējam betonēšanas darbu vienības cenās jāievērtē betonēšanas darbu

rezultātā iespējamo defektu remontdarbus (kavernu, plaisu, virsmas nelīdzenumu u.c).
Mērvienība: m³.

S5.8 Betona līmēšana un virsmas apstrāde

S5.84 Betona virsmu, kas saskaras ar grunti izolācija

a) Process ietver visu betona virsmu, kas saskaras ar grunti pārklāšanu ar bitumena mastiku divās kārtās.

b) Pārklājuma veidošanai izmantojama uzkaršēta bitumena mastika. Ir pieļaujams lietot arī auksto bitumena mastiku ar labām iekļājamības īpašībām. Virsmai ir jābūt tīrai, attīrītai no putekļiem un sausai.

c) Visas betona virsmas, kas saskaras ar grunti pārklāt ar bitumena mastiku divās kārtās. Kārtas minimālais biezums – 1mm.

d) Daudzumu mēra kā projektā paredzētu betona virsmas pārklātu laukumu.
Mērvienība: m².

S6 TĒRAUDA DARBI

Skat. “Tiltu specifikācijas 2005” nodaļu S6. (S6.1; S6.2; S6.3; S6.4 S6.5; S6.6; S6.7 prasībām)

Konstrukciju tērauds ir paredzēts ietves, margu un pilonu konstrukcijas elementu izgatavošanai. Ietves un margu konstrukcijai paredzēts universālais konstrukciju tērauds S235 J2+N.

Nepieciešama tērauda klase, skrūvju tips un klase ir norādīti rasējuma BK 0 un citos rasējumos vai, uzstādot rūpnieciski izgatavotus elementus, to tehniskajā pavaddokumentācijā.

Visam asam tērauda elementu šķautnēm jābūt noslīpētam (malas jānoapaļo ar r=2 mm).

S6.3 Tērauda konstrukcijas virsmas pretkorozijas apstrāde

Ietves, margu, savilču, pakaru un uznavu konstrukcija

Tilta ietves, margu, savilču, pakaru un uznavu elementi jāpārklāj, pielietojot karsto galvanizēšanas metodi atbilstoši “Tiltu specifikācijas 2005” nodaļai S6.323. Cinka slāņa biezums ne mazāks par 70µm. Darbi izpildāmi atbilstoši “Tiltu specifikācijas 2005” nodaļai S6.33.

Pilonu konstrukcija

Pilonu konstrukcijas elementus paredzēts pārklāt tikai ar krāsojumu, kurš ir izturīgs pret ultravioleta starojuma ietekmi. Darbi izpildāmi atbilstoši “Tiltu specifikācijas 2005” nodaļai S6.33. Pilonu krāsojumam jābūt toni, kas iepriekš tiek saskaņots ar pasūtītāju. Jāizmanto krāsas sistēmu C4, kas atbilst piekrastes atmosfērai ar mērenu sāļu satura līmeni.

Izvēlētajai krāsojuma sistēmai jābūt noturīgai pret ultravioleto starojumu, tai jābūt paredzētai tērauda konstrukciju pārklāšanai un ar kalpošanas laiku lielāku par 10 gadiem.

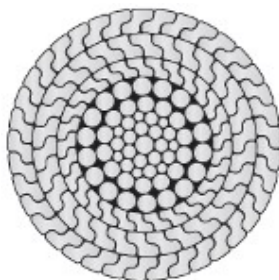
Mērvienība konstrukciju masa: t

S6.4 Nesošās troses

Nesošā trose un piona atsaites izgatavojamas no pilnībā slēgta tipa troses, kas paredzēta tiltu konstrukcijām. Trosei ir jābūt karsti cinkotai ar GALFAN pārklājumu EN 10244-2. GALFAN pārklājuma daudzumam ir jābūt lielākam par 300g/m^2

Minimālā tērauda klase Y1570, $A_{s,\min}=1020\text{mm}^2$, $E_{s,\min}=160\pm 10\text{kN/mm}^2$. Nominālajam diametrām ir jābūt ne mazākam par $d_s=40\text{mm}$.

Ir pieļaujams lietot PFEIFER Full Locked Cables PV 150. $F_{u,k}=1520\text{kN}$. $F_{Rd}=921\text{kN}$ $A_s=1060\text{mm}^2$, $G=8.9\text{kg/m}$, VVS-2, $d=40\text{mm}$. $E_s=160\pm 10\text{kN/mm}^2$ vai ekvivalentu. Attēlā troses šķērsgriezums. Konkrēto troses marku izvēlas būvuzņēmējs un saskaņo ar būvprojekta autoru un būvuzraugu.



Att. troses šķērsgriezums

Savices ir paredzētas tikai atsaišu trosei. (Kopā uz tiltu 4. gab.) Savilces savieno enkurbalsta enkurdetaļu ar atsaišu trosi un tās tiek nospriegotas tā, lai pions atrastos vertikālā stāvoklī gan pirms, gan pēc nesošās troses montāžas.

Galvenās nesošās troses tiek nospriegotas tā, lai pions atrastos vertikālā stāvoklī gan pirms, gan pēc nesošās troses montāžas un nesošās troses būtu nospriegotas.

Savilcēm ir jābūt karsti cinkotām, minimālais cinka kārtas biezums 70 mikroni. Savilēm lietot tērauda klasi ne mazāku par S355. Savilču nestspējai jābūt ne mazākai par $F_{Uk}=750\text{kN}$, darba slodze $F_{Rd}=500\text{kN}$.

Tērauda pakari tie veidoti no apaļdzels $d=16\text{mm}$, ar tērauda klasi S355 J2+N. pakaru augša tiek salocīta un sametināta atbilstoši BK daļai, bet to apakšējajā daļā tiek uzgriezta vītne M16 pie kuras uzskrūvēt laiduma konstrukciju.

Vēja atsaites ir tiek veidotas no vaļējas cinkotas troses $d=20\text{mm}$. Troses pārraušanas pretestību ne mazāku kā 279kN pie sastiepuma 1960N/m . Izvēlēties trosi ar šķērsgriezuma sistēmu 6x36+IWRC vai ekvivalentu.

Vēja saites tiek saspiestas tā, lai vēja saite iegūtu taisnas līnijas formu un ģeometrisku izskatu.

S7 Aprīkojums, dilumkārtā, koka un akmens darbi

S7.1 Hermētiskā šuve starp jauno un veco balstu

- a) Process ietver hermētisko šuvju izbūvi betonu malu gar veco akmens balstu izbūvi.
- b) Hermētiķa materiālam jābūt ar sekojošiem raksturlielumiem:
 - Mīksttapšanas punktu $> 105^{\circ}\text{C}$;
 - pagarinājumu pie $25^{\circ}\text{C} > 60\%$
 - konusa penetrāciju (dmm), 150g konuss, 5s $25^{\circ}\text{C}: 70+/-20$
 - blīvums: $\sim 1000\text{kg/m}^3$
 - plūdes pretestība 60°C , 70° leņķis, 5h < 3.0
- c) Ieklāšanas laikā, mastikas temperatūrai jābūt $180-200^{\circ}\text{C}$. Pārkarsētu hermētiķi lietot aizliegts!
- f) Šuvi mērā (m), saskaņā ar dotajiem izmēriem.

S9 CITI DARBI

S9.1 Mūrēšana ar akmeņiem stingā javā

- a) Process ietver visus darbus, materiālus un iekārtas, kas nepieciešami mūrēšanai. Pēc iespējas izmantot atgūtos akmeņus, kas izdrupuši.
 - 1) Veic mehānisku virsbalstu zonas un sānu virsmas attīrīšanu no apauguma.
 - 2) Veic balstu bojāto vietu izinspicēšanu un iespējamo otrreiz izmantojamo akmens materiālu uzskaiti.
 - 3) Veic bojāto vietu remontu un izšuvošanu, lai nodrošinātu mūru vēsturisku izskatu.
- b) Akmens materiāliem un materiāliem ar cementa saistvielu (java) jāapmierina prasības. Mūrēšanai javu izvēlas M 2,5 pēc LVS EN 998-2:2016.
 - Javai spiedes stiprībai jābūt $\geq 3\text{ N/mm}^2$
- f) Mūrēšana ar akmeņiem stingā javā mēra mūrēto virsmu. Mērvienība: KS.

S9.2 Informatīvās zīmes uzstādīšana

- a) Process ietver visus darbus, materiālus un iekārtas, kas nepieciešamas lai uzstādītu informatīvas ceļa zīmes tilta galos.
- b) Zīmei jāsniedz informācija “UZ TILTA DRĪKST ATRASTIES NE VAIRĀK KĀ 20 CILVĒKI”
- c) Zīmēs izmēri $0,6 \times 0,3\text{ m}$ ar baltu fonu un melniem burtiem.
- f) Mērvienība: KS.

DARBU APJOMA SARAKSTS

1. Vispārēji noteikumi

Darbu apjomi ir sagatavoti balstoties uz būvniecības darbu novērtēšanas standarta metodēm.

Paskaidrojumi maksas aprēķinam atbilst darbu veidiem, kas ietverti Darbu apjomu atbilstošās nodaļās. Darbu raksturs un apjoms ir paskaidroti rasējumos un specifikācijās. Cenām un izmaksām, kas tiks ierakstītas darbu apjomu sarakstā, ir jāietver visas ar darba veikšanu saistītās izmaksas.

2. Darbu apjomu noteikšana

Darbu apjomu un materiālu patēriņa sarakstos ir doti teorētiski aprēķinātie darbu un materiālu daudzumi, neņemot vērā to zudumus darba procesā.

Apmaksas pamats ir reāli veiktā darba apjoms, ko rakstiskā formā apstiprinājis Pasūtītājs.

3. Alternatīvu materiālu pielietošana

Alternatīvu materiāla pielietošana jāaskaņo ar pasūtītāju.

4. Darbības ar ūdeni

Būvuzņēmējam cenu un izmaksu aprēķinā ir jāietver visus izdevumus, kas saistīti ar dažādu ūdens plūsmu: grunts ūdens, lietus ūdens, notekūdens u.c., novadīšanu.

5. Apjomi

Darbu apjomu mērvienības:

Saīsinājums	Mērvienība
- KS	Atsevišķa summa
- m ²	kvadrātmeters
- m	metrs
- m ³	kubikmetrs
- gab.	skaits
- t	tonna

