

NODAĻA – MONOLĪTBETONS

DAĻA 1 - VISPĀRĪGI

1.01 SAISTĪTIE DOKUMENTI

- A. Uz šo nodaļu attiecas rasējumi un Līguma vispārīgie noteikumi, ieskaitot Vispārīgos un Konkrētos nosacījumus.

1.02 KOPSAVILKUMS

- A. Šajā nodaļā atrunāts monolītbetons, ieskaitot veidņus, stiegrojumu, maisījumu projektus, betonēšanas procedūras un apdares.

B. Monolītbetons iekļauj:

1. Pamatus un pamatnes.
2. Slīpas plātnes.
3. Pamata sienas.
4. Betona masīvus.
5. Stingrumsienas.
6. Nesošās celtnes sienas.
7. Konstruktīvu rāmju elementi.
8. Iekārtu balsti un pamatnes.

1.03 IESNIEDZAMIE DOKUMENTI

- A. Vispārīgi: Zemāk minētos dokumentus piegādāt saskaņā ar Līguma nosacījumiem un Specifikāciju nodaļām.
- B. Datus par izstrādājumiem: rūpnieciski izgatavotiem materiāliem un detaļām, ieskaitot stiegrojuma un veidņošanas piederumus, piedevas, izlīdzinošos sastāvus, blīvējošās starplikas, savienojumu sistēmas, hidroizolācijas slāni, aizsargplates, apkopšanas sastāvus, sausā apdares maisījuma materiālus, un citiem izstrādājumiem pēc Projektētāja pieprasījuma.
- C. Stiegrošanas Darba rasējumi: Stiegrošanas rasējumi, kuros iekļauta stiegrojuma ražošanas liekšana un ieklāšana. Rasējumos noteikt stiegru izmērus, garumus, materiālu, kategoriju, stiegru grafikus, attālumus starp slēgtajām aptverēm, liekto stiegru diagrammas, stiegru izkārtojumu, salaiduma stiegras un pārlaidsavienojumus, mehāniskos savienojumus, attālumus starp saitēm, attālumus starp aptverēm, kā arī stiegrojuma balstus.
- D. Darba rasējumi veidņiem, norādot veidņu izgatavošanu un montāžu specifiskām betona virsmas apdarēm. Parādīt veidņu konstruēšanu, savienojumus vai atkāpes, veidņu saišu novietojumu un veidu, kā arī citas detaļas, kas vizuāli ietekmē atklātu betonu.
1. Projektētāja apskats attiecas tikai uz vispārīgu arhitektonisku pielietojumu un panākamo rezultātu. Par veidņu projektēšanu atbilstoši konstrukcijas stabilitātes un efektivitātes prasībām ir atbildīgs Izpildītājs.
- E. Materiālu paraugus atbilstoši Projektētāja prasībām, ieskaitot nosaukumus, ražotājus un aprakstus:

1. Blīvēm;
2. Tvaikizolācija;
3. Veidņu ieliktniem;
4. Stiegrojumam.

- F. Laboratorijas testu ziņojumus par betona materiāliem un projektētajiem maisījumiem.
- G. Materiālu sertifikātus laboratorijas materiālu testu ziņojumu vietā, ja to atļauj Projektētājs. Materiālu sertifikātus jāparaksta ražotājam un Izpildītājam, apliecinot, ka katrs materiāls vai detaļa atbilst vai pārsniedz noteiktās prasības. Nodrošināt sertifikātu no piedevu ražotājiem, kas apliecina, ka to hlora saturs atbilst specifikāciju prasībām.

1.04 KVALITĀTES NODROŠINĀJUMS

- A. Noteikumi un standarti: Darbam jāatbilst šādiem noteikumiem, specifikācijām un standartiem, ja vien nav noteiktas vai parādītas stingrākas prasības:
1. LBN 203-97, "Betona un dzelzsbetona konstrukciju projektēšanas normas."
 2. "Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкции из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры."
 3. "Руководство по конструированию бетонных и железобетонных конструкции из тяжелого бетона (без предварительного напряжения)."
- B. Betona testēšanas pakalpojumi: Nolīgt Projektētājam pieņemamu testēšanas kompāniju materiālu novērtējuma testu veikšanai un betona maisījumu projektēšanai.
- C. Materiāliem un jau gatavajam darbam var būt nepieciešama testēšana un atkārtota testēšana Darba turpināšanas laikā. Testi, ieskaitot gatavajam Darbam noraidīto materiālu atkārtotu testēšanu, jāveic uz Izpildītāja rēķina.
- D. LVS EN 1992-1-1J2005

DAĻA 2 - PRODUKTI

2.01 VEIDŅU MATERIĀLI

- A. Veidņi atklātas apdares betonam: Saplāksnis, metāls, metāla rāmis ar saplākšņa skaldnēm vai cits pieņemams paneļveida materiāls, kas nodrošina taisnas, vienlaidu, gludas atklātas virsmas. Izgatavot lielākajā praktiski attaisnojamā izmērā, lai samazinātu savienojumu skaitu. Savienojumiem jāatbilst rasējumos norādītajai savienojumu sistēmai.
- B. Veidņi dzelzsbetona plātnēm ar krustveida ribām un lineārām ribām: Atļauts izmantot tikai tērauda veidņus, kam jānodrošina augsta betona apdares kvalitāte.
- C. Veidņi neatklātas apdares betonam: Saplāksnis, kokmateriāli, metāls vai citi pieņemami materiāli. Nodrošināt vismaz divās malās un vienā pusē ēvelētus dēļus ciešākai saķerei.
- D. Veidņu saites: Rūpnieciski ražotas, regulējama garuma, noņemamas vai nolaužamas metāla veidņu saites, kas projektētas tā, lai novērstu veidņu deformēšanos vai betona nošķelšanos malās, noņemot veidņus. Nodrošināt tādas detaļas, kas nepieļautu metāla klātbūtni tuvāk par 15 mm no atklātas betona virsmas līmeņa.

2.02 STIEGROJUMA MATERIĀLI

- A. Stiegras: LVS 191-1:2007 – ar minimālo tecēšanas robežu 360 MPa.
- B. Stiegru balsti: Balsta sijas, M veida aptveres, atstarpinātāji un citas detaļas stiegru un metinātā stieplu sieta atstarpināšanai, atbalstam un fiksēšanai.
 - 1. Betona plātnēm uz grunts pamata gadījumos, kad pamata materiāls nespēj atbalstīt M veida aptveru kājiņas, izmantot balstus ar smilšu pēdām vai horizontālus apsējumus.
 - 2. Skatām atklātām betona virsmām, kur balstu kājiņas ir kontaktā ar veidņiem, nodrošināt balstus, kuru kājiņas aizsargātas ar plastmasu vai nerūsējošu tēraudu.

2.03 BETONA MATERIĀLI

- A. Portlandcements: LVS EN 197-1:2000A.
- B. Standartsvara pildvielas: LVS EN 12620+A1:2009L un kā norādīts. Atklātam betonam nodrošināt liesinātāju no viena ražotāja.
 - 1. Atklātām ārējām virsmām neizmantojot smalko vai rupjo pildvielu, kas satur vielas, kas varētu izraisīt šķembu atšķelšanos.
 - 2. Drīkst izmantot vietējās pildvielas, kas neatbilst LVS EN 12620+A1:2009L, ja ar īpašiem testiem vai faktiski izmantojumu pierādīts, ka no tām izgatavotais betons ir pietiekamas stiprības un izturības, un ja to atļāvis Projektētājs.
 - 3. Pildvielai jābūt cietai, izturīgai un bez tādiem materiāliem, kas reaģē ar cementu vai rada pleķus.
- C. Piedevas, vispārīgi: LVS EN 480-10:2009, nodrošināt betona piedevas no sarakstā minētā ražotāja. Piedevas nedrīkst saturēt vairāk kā 0,1% hlorīdu jonu.
- D. Gaispiesaistes piedeva: LVS EN 480-11:2006, ar ražotāja sertifikātu, kas apliecina saderību ar citām nepieciešamajām piedevām.
 - 1. Produkti: Jāatbilst prasībām. Izmantot vienu no šiem:
 - a. "Air-Tate", *Cormix Construction Chemicals*.
 - b. "Seal tight AEA", *W.R. Meadows, Inc*.
 - c. "Sika AER", *Sika Corp*.
- E. Ūdeni reducējoša piedeva: LVS EN 480-5:2006.

2.04 SAISTĪTIE MATERIĀLI

- A. Jostiņas: Vietās, kur lokšņu notek sistēma vai bitumena membrānas nobeidzas jostiņās, nodrošināt cinkota lokšņu tērauda jostiņas ar vismaz 0,55 mm biezumu. Aizpildīt jostiņu vai aizklāt priekšējos atvērumus, lai novērstu betona vai zemes iekļūšanu.
- B. Blīves: Nodrošināt plakanas avi astotnieka veida blīves, vai blīves ar centrālu pārsnāgumu konstrukciju šuvēm un citās šuvēs kā norādīts. Izmēram jābūt atbilstošam šuvei.
- C. Tvaikizolācija: Nodrošināt šādu pret sairšanu noturīgu tvaikizolāciju:
 - 1. Polietilēna loksne ar minimālo biezumu 0.3 mm

D. Izgarošanas kontrole: Monomolekulāru plēvi veidojošs savienojums, kas uzklāts atklātām betona plātņu virsmām, lai tās uz laiku pasargātu no straujiem mitruma zudumiem.

- E. Izlīdzinošā kārtā: Brīvi plūstošs, pašlīdzinošs, sūknējams maisījums uz cementa bāzes pielietojumam sākot no 2 cm biezuma līdz rievotām malām.
- F. Saistviela: Uz polivinila acetāta vai akrila bāzes.

2.05 Maisījumu proporciju noteikšana un projektēšana

- A. Katram betona tipam un stiprības klasei izstrādāt maisījumu projektu, vai nu izgatavojot laboratorijas pārbaudes ievākumus vai arī pamatojoties uz lauka pieredzes metodēm kā noteikts LVS EN 206-1:2001. Pārbaudes ievākuma, maisījumu projektu un testu ziņojumu sagatavošanai nolīgt Projektētājam pieņemamu neatkarīgu testēšanas kompāniju.
 - 1. Nedrīkst izmantot tās pašas kompānijas pakalpojumus, kas veic būvlaukuma kvalitātes kontroles testēšanu.
- B. Rakstiskus ziņojumus par katru piedāvāto maisījumu katrai betona klasei iesniegt Projektētājam vismaz 15 dienas pirms Darba sākšanas. Neuzsākt betona ražošanu, pirms Projektētājs nav apstiprinājis piedāvātos maisījumu projektus.
- C. Projektēt tādus maisījumus, kas standartsvara betonam nodrošina šādas īpašības kā noteikts rasējumos un grafikos.
 - 1. ūdens-cementa attiecība ne vairāk kā 0,44 (bez gaispiesaistes piedevas) un 0,35 (ar gaispiesaistes piedevu).
- D. Ūdens-cementa attiecība: Dotajiem apstākļiem nodrošināt betonu ar šādu maksimālo ūdens-cementa attiecību:
 - 1. Pakļauts sasalšanai un atkuššanai: ūdens-cements 0,45.
 - 2. Pakļauts atledošanas sastāviem / hidroizolēts: ūdens-cements 0,40.
- E. Konusa nosēšanās ierobežojumi: Betona maisījumus projektēt un proporcionēt tā, lai betonēšanas brīdī konusa sēšanās būtu šāda:
 - 1. Rampām, plātnēm un slīpām virsmām: Ne vairāk kā 75 mm.
 - 2. Stiegrotām pamatu sistēmām: Ne mazāk kā 25 mm un ne vairāk kā 75 mm.
 - 3. Betons ar intensīvu ūdeni reducējošu piedevu (superplastificētājs): Ne vairāk kā 200 mm pēc piedevas pievienošanas betonam, kuram konusa sēšanās pārbaudīta būvlaukumā un ir 50-75 mm robežās.
 - 4. Cits betons: Ne vairāk kā 100 mm.
- F. Pielāgojumi betona maisījumos: Izpildītājs var pieprasīt pielāgojumus projektētajos betona maisījumos, ja to nosaka materiālu īpašības, darba apstākļi, laikapstākļi, pārbaužu rezultāti vai citi apstākļi, ko apstiprinājis Projektētājs. Pirms jauno maisījumu izmantošanas darbā, Projektētājam jāiesniedz un jāapstiprina izmainīto maisījumu laboratorijas testu un stiprības pārbaužu rezultāti.

2.06 PIEDEVAS

- A. Izmantot ūdeni reducējošu vai intensīvu ūdeni reducējošu (superplastificējošu) piedevu betonam iekļāšanas un apstrādājamības uzlabošanai atbilstoši norādījumiem.
- B. Plātnēm, kas betonētas temperatūrā, kas zemāka par 10 °C, izmantot paātrinājošu piedevu.

- C. Intensīvu ūdeni reducējošu piedevu izmantot sūknētam betonam, betonam, kas paredzēts smagas ekspluatācijas industriālām plātnēm, arhitektoniskajam betonam, autostāvvietas plātnēm, hidroizolējamam betonam un betonam ar ūdens-cementa attiecību zemāk par 0,50.
- D. Gaispiesaistes piedevu izmantot ārēji atsegtam betonam, ja vien nav norādīts citādi. Gaispiesaistes piedevu pievienot ražotāja noteiktajā apmērā tā, lai iegūtu betonu, kam klāšanas brīdī kopējais gaisa saturs ar pieļaujamo novirzi +/- 1-0,5% ir:
- E. Ūdens redukcijas un paātrinātās/palēninošās piedevas izmantot stingrā saskaņā ar ražotāja norādījumiem.

2.07 BETONA MAISIŠANA

- A. Maisīšana būvlaukumā: Iejaukt betona materiālus piemērotā mehāniskā jaukšanas tvertnē.

Tvertnēs ar tilpumu 1 m³ vai mazāk jaukšanu turpināt vismaz 1-1,5 minūtes, bet ne vairāk kā 5 min pēc tam, kad pievienotas visas sastāvdaļas, pirms izmantot jebkādu daļu no iejaukuma.

Tvertnēs ar tilpumu vairāk kā 1 m³ minimālo 1-1,5 min jaukšanas laiku pagarināt par 15 s par katru papildus kubikmetru.

- 1. Katram Darbā izmantojamajam iejaukumam nodrošināt pavadzīmi, kurā norādīts projekta nosaukums un numurs, datums, iejaukuma tips, iejaukuma laiks, daudzums un piejauktā ūdens daudzums.

DAĻA 3 - IZPILDE

3.01 VISPĀRĪGI

- A. Saskaņot šuvju materiālu, tvaikizolāciju un citu saistītu materiālu uzstādīšanu ar veidņu un stiebrojuma montāžu.

3.02 VEIDŅI

- A. Vispārīgi: Projektēt, uzstādīt, atbalstīt, spraišlot un uzturēt veidņus vertikālo, sānu, statisko un dinamisko slodžu pretestībai, kam var tikt pakļautas betona konstrukcijas līdz brīdim, kad betona konstrukcijas pašas var noturēt šādas slodzes. Veidot veidņus tā, lai betona elementi un konstrukcijas būtu pareizā izmēra, formas, taisni, pareizajā līmenī un pozīcijā.
- B. Veidņus izgatavot atbilstoši norādītajiem izmēriem, formām un taisnēm, lai iegūtu precīzu gatavo konstrukciju atbilstību asīm, novietojumam, līmenim un vertikālībai. Nodrošināt Darbā nepieciešamās ailas, atkāpes, padziļinājumus, ierievjus, izliekumus, rotājumus, rustikāciju, jostiņas, noapaļojumus, blokus, nolīdzinājumus, nosprostojumus, enkurojumus, ieliktnus un citas detaļas. Izmantot izvēlētos materiālus vajadzīgo apdaru iegūšanai. Cieši aizdarīt šuves un izveidot paliktņus, lai novērstu cementa masas iztecēšanu.
- C. Izgatavot veidņus tā, lai tie būtu viegli noņemami, nedaudzot betona virsmu ar āmuru un neizmantojot sviru pret betonu. Vietās, kur veidņu noņemšana var bojāt lietā betona

MONOLĪTBETONS

virsmu, nodrošināt demontāžas vai atveidņošanas plātnes. Vietās, kas ir pārāk slīpas, lai izmantotu tikai apakšējos veidņus, nodrošināt arī virsējo plātņi. Izmantot iegriezumus un ieliktnus kokā ierievjiem, jostiņām, atkāpēm un tamlīdzīgi, lai atvieglotu veidņu noņemšanu.

- D. Gadījumos, kad pirms betonēšanas un tās laikā veidņu iekšpuse nav pieejama tīrīšanai un pārbaudēm, nodrošināt pagaidu atvērumus. Stingri nospraišļot pagaidu atvērumus un blīvi tos piespiest veidņiem, lai novērstu betona javas iztecējumus. Pagaidu atvērumus izvietot neuzkrītošās vietās.
- E. Atklātus stūrus un malas noapaļot kā norādīts, izmantojot koka, metāla, PVC vai gumijas noapaļojuma sloksnes gludu vienlaidu līniju un ciešu malu šuvju iegūšanai.
- F. Nodrošinājums citam darbam: Nodrošināt betona veidņos ailas, kas nepieciešamas citam darbam. Ailu, atkāpju un rievu izmēru un novietojumu noskaidrot pie attiecīgo darbu izpildītāja. Rūpīgi novietot un atbalstīt veidņos iebūvējamās detaļas.
- G. Tīrīšana un savilkšana: Kārtīgi iztīrīt veidņus un virsmas, kur paredzēts klāt betonu. Aizvākt šķembas, skaidas, koku fragmentus, dubļus un citus netīrumus tieši pirms betonēšanas. Pirms betonēšanas atkārtoti nostiprināt un savilkt ciešāk veidņus un spraišļus, lai novērstu javas iztecējumus un saglabātu atbilstību asīm.

3.03 TVAIKIZOLĀCIJAS UZSTĀDĪŠANA

- A. Vispārīgi: Tvaikizolācijas loksnes novietot tā, lai garākā mala būtu paralēla liešanas virzienam.
- B. Izveidot 150 mm platus pārlaidsavienojumus un noblīvēt tos ar ražotāja ieteiktu mastiku vai spiedienjutīgu lentu.
 - 1. Pārklāt tvaikizolāciju ar smilšu spilvenu un noblīvēt līdz noteiktajam dziļumam.

3.04 STIEGROŠANA

- A. Izvairīties no tvaikizolācijas sadurstīšanas vai sagriešanas stiegrošanas un saistīto procedūru laikā. Bojājumus izlabot pirms betona liešanas.
- B. No stiegrojuma notīrīt vaļēju rūsas un velmēšanas plāvu, zemi un citus materiālus, kas samazina vai kavē stiegrojuma saķeri ar betonu.
- C. Rūpīgi novietot, atbalstīt un nofiksēt stiegrojumu pret izkustēšanos. Fiksēt un atbalstīt stiegrojumu ar metāla M veida aptveru, apsaišu, balsta siju, atstarpinātāju un citu detaļu palīdzību kā noteicis Projektētājs.
- D. Stiegrot tā, lai tiktu nodrošināts minimālais betona aizsargslānis stiegrām kā norādīts. Izkārtot, atstarpināt un droši nostiprināt stiegras un stiegru balstus tā, lai stiegrojums betonēšanas laikā neizkustas. Stieplu saišu galus pavērst betona iekšpusē, nevis uz atklātu virsmu ārpusi.
- E. Metinātu stieplu sietu uzstādīt tādā garumā, kāds praktiski attaisnojams. Blakus gabalus savienot pārlaidus ar stiepli vismaz vienas acu rindas platumā. Nevienā virzienā neveidot vienlaidu pārlaidsavienojumus, likt sieta gabalus ar atkāpi, ja vajadzīgs.

3.05 ŠUVES MONOLĪTBETONS

- A. Darba šuves: Darba šuves veidot un novietot tā, lai tās nebojātu konstrukcijas stiprību vai izskatu, un kā pieņemams Projektētājam.
- B. Nodrošināt vismaz 40 mm dziļas gropes darba šuvēs starp sienām un plātnēm un starp sienām un pamatnēm. Šim mērķim projektētus un akceptētus nosprostojumus var izmantot plātnēm.
- C. Darba šuves veidot perpendikulāri galvenajam stiegrojumam. Turpināt stiegrojumu pāri darba šuvēm, ja vien nav norādīts citādi. Neturpināt stiegrojumu caur sloksnēm.
- D. Uz esošām betona virsmām, ko paredzēts savienot ar svaigu betonu, izmantot saistvielu.
- E. Blīves. Nodrošināt darba šuvēs ūdens blīves kā norādīts. Blīvēm jāveido vienlaidu diafragma visas šuves garumā. Darba gaitā atbalstīt un aizsargāt izvirzītas blīves. Būvlaukumā veidotiem blīvju savienojumiem jāatbilst ražotāja rakstiskiem norādījumiem.
- F. Izolācijas šuves plātnēm uz grunts pamata: Plātnēm uz grunts pamata veidot izolācijas šuves vietās, kur šādas plātnes saskaras ar vertikālām virsmām, piemēram, kolonnu pamatnēm, pamatu sienām, pamatu sijām u.tml., kā norādīts.
- G. Deformācijas (kontroles) šuves plātnēs uz grunts pamata: Plātnēs uz grunts pamata veidot deformāciju šuves tā, lai veidotos norādītā veida paneļi. Izmantot 3 mm × ¼ plātnes biezuma zāģa iegriezumus vai 6 mm × ¼ plātnes biezuma ieliktnus, ja vien nav norādīts citādi.
 - 1. Veidot deformāciju šuves, svaigi iestrādātā betonā iespiežot termoplastiskas plastmasas, cietpapes vai kokšķiedras plāksnes slokšņu ieliktnus, līdz tie ir līdz ar betona virsmu. Abās ieliktna pusēs noapaļot plātnes malas. Pēc tam, kad betons sacietējis, noņemt ieliktnus un iztīrīt rievas no palikušiem vaļējiem materiāliem.
 - 2. Deformāciju šuves neatklātās grīdu plātnēs var veidot ar zāģa iegriezumiem pēc tam, kad izveidota plātnes apdare un tiklīdz tas ir droši pret liesinātāja izkustēšanos.
 - 3. Ja nav parādīts šuvju raksts, tad veidot šuves ne tālāk par 4,5 m vienu no otras jebkurā virzienā un pēc iespējas novietot atbilstoši kolonnu solim (kolonnu centrālajās asīs, pussolī, 1/3 solī).

3.06 DETAĻU IEBETONĒŠANA

- A. Vispārīgi: Veidņos ielikt un iebūvēt enkurojumu un citas iebetonējamās detaļas, kas vajadzīgas citam darbam, kas piestiprināts pie monolītbetona vai uz tā balstās. Izmantot montāžas rasējumus, diagrammas, instrukcijas un pievienojamo detaļu piegādātāju norādījumiem.
- B. Uzstādīt jostiņas, kam jāuzņem pamatu lokšņu hidroizolācijas augšmala, kā arī noteksistēma caurī sienām ārēsienu betona rāmja ārmalā, kur norādīta noteksistēma pie pārsedzēm, atsedzošiem leņķiem un citiem nosacījumiem.
- C. Plātņu veidņi: Malu veidņus, nosprostojumus un izlīdzinošās starpsloksnes montēt tā, lai plātne būtu pareizajā līmenī un ar norādītajām kontūrām gala apdares variantā. Nodrošināt un nostiprināt izlīdzinošās sloksnes, izmantojot noraujamus šablonus vai kompakttipa izlīdzinošās sloksnes.

3.07 VEIDŅU VIRSMU SAGATAVOŠANA

- A. Vispārīgi: Pirms betonēšanas pārklāt veidņu kontaktvirsmas ar apstiprinātu, viegli notīrāmu veidņu pārklāšanas savienojumu ar zemu gaistošo organisko savienojumu saturu.

- B. Nepieļaut veidņu pārklāšanas materiāla uzkrāšanos veidņos vai kontaktu ar esošajām betona virsmām, uz kurām tiks klāts svaigais betons. Materiālu klāt atbilstoši ražotāja norādījumiem.

3.08 BETONĒŠANA

- A. Pārbaude: Pirms betonēšanas pārbaudīt un pabeigt veidņu, stiegrojuma un iebetonējamo detaļu montāžu. Informēt citu darbu izpildītājus, lai ļautu uzstādīt viņu darba detaļas.
- B. Vispārīgi: Betonu klāt vienā laidā vai arī tik biezos slāņos, lai jaunuzklātais betons netiktu klāts uz betona, kas jau sacietējis tiktāl, ka veidojas samazinātas stiprības šuves vai plaknes. Ja kādu posmu nav iespējams betonēt vienā laidā, veidot darba šuves kā norādīts. Klāt betonu tā, lai novērstu tā noslāņošanos galējā stāvoklī.
- C. Betona liešana veidņos: Klāt betonu veidņos horizontālos slāņos, kas nepārsniedz 60 cm biezumu un tā, lai novērstu nepareizu darba šuvju veidošanos. Ja betonēšana notiek vairākos slāņos, katru slāni klāt, kamēr iepriekšējais vēl ir plastisks, lai novērstu auksto šuvju veidošanos.
1. Svaigu betonu sablīvēt ar mehānisku vibrējamo aprīkojumu, papildus blīvējot manuāli ar lāpstu, stieni vai blieti.
- D. betona plātņu liešana: Betona plātnes betonēt un sablīvēt vienā vienlaidu procesā darba šuvju robežās līdz paneļa vai posma betonēšana pabeigta.
2. Blīvēt betonu betonēšanas laikā tā, lai betons pilnībā piekļaujas stiegrojumam, citām iebetonētām detaļām un stūriem.
 3. Nolīmeņot virsmas līdz pareizajam augstumam ar plaknuli un atlikumu novākt. Nolīdzināt virsmas pacēlumus vai iedobumus ar plaknuli. Neizkustināt betona virsmas pirms apdares procesu sākšanas.
 4. Betonēšanas laikā saglabāt pareizu stiegrojuma stāvokli uz M veida aptverēm.
- E. Betonēšana aukstā laikā: Pasargāt betonu no fiziska kaitējuma vai samazinātas stiprības, ko varētu izraisīt sals, sasalšana vai zema temperatūra.
- F. Ja gaisa temperatūra nokritusies vai ir gaidāma tās krišanās zemāk par 4°C, vienmērīgi uzsildīt ūdeni un liesinātāju pirms betona iejaukšanas, lai betona maisījuma temperatūra betonēšanas brīdī nebūtu zemāka par 10°C un ne vairāk kā 27°C
1. Neizmantojot sasalušus materiālus vai materiālus, kas satur ledu vai sniegu. Neliet betonu uz sasalušas pamatnes vai uz pamatnes, kas satur sasalušus materiālus.
 2. Neizmantojot kalcija hlorīdu, sāli vai citus materiālus, kas satur antifrīza reaģentus vai ķīmiskos paātrinātājus, ja vien maisījumu projektos nav atļauts citādi.
- G. Betonēšana karstā laikā: Ja laikapstākļu karstums varētu ietekmēt betona kvalitāti un stiprību:
1. Pirms jaukšanas betona sastāvdaļas atdzesēt, lai betonēšanas brīdī masas temperatūra nepārsniegtu 32°C. Iejaukumam izmantojamo ūdeni temperatūras kontrolēšanas nolūkā var atdzesēt vai arī pievienot tam skaldītu ledu, ar nosacījumu, ka tiek aprēķināts ledus ekvivalents ūdenim kopējā ūdens daudzumā. Izpildītājs drīkst izmantot šķidru slāpekli betona masas atdzesēšanai.
 2. Ja stiegrojums kļuvis pārāk karsts, pārklāt to ar slapju maisaudumu, lai tērauda temperatūra nepārsniegtu apkārtējā gaisa temperatūru betonēšanas brīdī.
 3. Tieši pirms betonēšanas apsmidzināt veidņus, stiegrojumu un pamatni. Pamatnes mitrumu uzturēt vienmērīgu, neļaut veidoties peļķēm vai atsevišķiem sausiem posmiem.
 4. Ja nepieciešams augsto temperatūru, zemā mitruma vai citu betonēšanas

apstākļu dēļ, izmantot ūdeni reducējošu piedevu-palēninātāju, kā pieņemams Projektētājam.

3.09 GATAVO VIRSMU APDARES

- A. Raupja formēta apdare: Izveidot raupju formētu apdari gatavām betona virsmām, kas gatavajā Darbā nav atklātas skatam vai būs apslēptas zem kādas citas konstrukcijas. Šādām virsmām faktūru nosaka veidņu malu materiāls. Saišu caurumi un defektīvas vietas jāizlabo un jāuzliek ielāpi, visādi izvīzījumi, kuru augstums pārsniedz 6 mm jānokaļ vai jānorīvē.
- B. Gluda/dekoratīva formēta apdare: Nodrošināt gludu/dekoratīvu formētu apdari gatavām betona virsmām, kas būs atklātas skatam vai uz kurām tiks tieši klāts pārklājuma vai apdares materiāls, piemēram, hidroizolācija, mitrumizolācija, apmetuma java, krāsa vai tml. Šādu apdari jāpanāk tūlīt pēc betona sacietēšanas, izvēloties atbilstošu veidņu malu materiālu un veidojot veidņus tā, lai šuvju skaits būtu minimāls, lai tās būtu izvietotas kārtīgi un simetriski. Defektīvās vietas izlabot un pielāpīt, visādus izvīzījumus pilnībā novākt un noslīpēt.

3.10 MONOLĪTO PLĀTŅU APDARE

- A. Rievotā gala apdare: Veikt rievoto gala apdari monolīto plātņu virsmām, kam paredzēts uzklāt izlīdzinošo betona vai javas slāni keramiskajām flīzēm un kur norādīts.
 - 1. Pēc plātņu pabeigšanas virsmu apdarināt ar pieļaujamajām novirzēm F(F) 15 (grīdas taisnums) un F(L) 13 (grīdas līdzenums), kas mērītas atbilstoši LVS EN 13670:2010. Nepieciešamajās vietās vienmērīgi noslīpināt virsmas ūdens notecēšanai. Pēc līmeņošanas sariegot virsmu pirms pēdējās gala apstrādes ar stingrām sukām, birstēm, un grābekļiem.
- B. Gludināta apdare: Nogludināt monolītu plātņu virsmas, ko paredzēts apstrādāt ar gludināmo lāpstiņu vai cita veida apdari kā norādīts.
 - 1. Pēc betona plātņu nogludināšanas ar latu, blīvēšanas un līmeņošanas virsmu neapstrādāt, līdz tā gatava gludināšanai. Uzsākt gludināšanu tikai ar gludināmo asmeni vai gludīklu, kamēr ūdens no virspuses ir izžuvis, vai arī betona virsma ir pietiekoši sacietējusi, lai varētu izmantot motorizēto betona līdzināšanas tehniku, vai abus. Sablīvēt betona virsmu ar motorizēto tehniku, vai, ja laukums ir mazs vai tam nevar piekļūt ar motorizēto tehniku, ar rokas gludināmajiem instrumentiem. Virsmas apdarināt ar pieļaujamo novirzi F(F) 18 (grīdas taisnums) un F(L) 15 (grīdas līdzenums), kas mērītas atbilstoši LVS EN 13670:2010. Nogriezt pacēlumus un aizpildīt pazeminājumus. Vienmērīgi noslīpināt slīpas notekvirsmas. Tūlīt pēc līmeņošanas atkārtoti nolīdzināt virsmas, iegūstot vienmērīgu, graudainu faktūru.
- D. Manuālā gala apdares gludināšana: Nogludināt monolītu plātņu virsmas, sienas posmus, vai citas atklātas betona virsmas, kā arī plātnes, kas tiks noklātas ar mākslīgo grīdas segumu, paklājiem, keramikas flīzēm, krāsu, vai citu plāna profila plēvi veidojošu pārklājuma sistēmu.
 - 1. Pēc gludināšanas sākt līdzināšanu izmantojot motorizētu līdzināšanas tehniku. Sākt pēdējo līdzināšanas etapu, kad virsma rada dzidru skaņu, kad pa to pārvieto līdzināmo iekārtu. Nolīdzināt betona virsmu ar manuālo līdzināšanu, neatstājot gludīklas nospiedumus, iegūstot vienmērīgas faktūras un izskata virsmu ar pieļaujamo novirzi F(F) 20 (grīdas taisnums) un F(L) 17 (grīdas līdzenums), kas mērītas atbilstoši LVS EN 13670:2010. Noslīpēt jebkurus negludumus, kas varētu

būt manāmi caur piemēroto grīdas pārklājuma sistēmu.

- E. Gludīklas un smalkās birstes apdare: vietās, kur uz plānas javas kārtas tiks stiprinātas keramikas flīzes, veiciet līdzeno gala apstrādi, kā norādīts, un tai tūlītēji sekojošu virsmas sašvīkāšanu ar smalku birsti.
- F. Neslīdošā birstes apdare: lietojiet neslīdošo birstes apdari ārējām betona rampām, un citur, kur tas norādīts.
 - 1. Tūlīt pēc gludināšanas pabeigšanas, viegli iešvīkājiet betona virsmu perpendikulāri paredzētajam pārvietošanās virzienam, izmantojot šķiedru saru birsti. Saskaņojiet paredzēto gala apdari ar Projektētāju, pirms darbu veikšanas.

3.11 DAŽĀDAS BETONA DETAĻAS

- A. Aizpildīšana: Aizpildīt caurumus un ailas, kas atstātas betonā citu darbu montāžai, ja vien nav norādīts citādi, pēc tam, kad attiecīgās detaļas uzstādītas. Iejaukt, betonēt un nogatavināt betonu atbilstoši prasībām, lai tas saplūstu ar esošo betona konstrukciju. Nodrošināt citus dažādus betona aizpildījumus, kas noteikti dokumentācijā vai nepieciešami Darba pabeigšanai.
- B. Apmales: Iekšējām apmalēm nodrošināt vienlaidu apdari, noņemot veidņus, kamēr betons vēl nav galīgi sacietējis un ar tērauda lāpstiņu izveidojot cietas, blīvas virsmas ar viegli noapaļotiem galiem, stūriem un savienojumu vietām.
- C. Aprīkojuma pamatnes: Nodrošināt aprīkojuma un mehānismu pamatnes kā norādīts rasējumos.
- D. Mehānismiem un aprīkojumam nepieciešamās enkurskrūves uzstādīt pareizajā augstumā atbilstoši šablonam, diagrammām vai mehānismu un aprīkojuma ražotāja piedāvātajiem šabloniem.

3.12 BETONA APKOPE UN AIZSARDZĪBA

- A. Vispārīgi: Aizsargāt svaigi iestrādātu betonu no pārāgras izzūšanas un pārlietu karstām vai aukstām temperatūrām. Karstā, sausā un vējainā laikā pasargāt betonu no straujas mitruma zaudēšanas pirms betona liešanas un tās laikā, izmantojot izgarošanas kontroles materiālu. Pielietot atbilstoši ražotāja norādījumiem pēc līdzināšanas ar latu un gludīklu, bet pirms elektriskās gludināšanas un manuālās līdzināšanas ar lāpstiņu.
- B. Uzsākt sākotnējo betona apkopi tiklīdz kā brīvais ūdens pazudis no betona virsmas pēc betona liešanas un apstrādes. Ja laikapstākļi atļauj, uzturēt betonu pastāvīgi mitru vismaz 7 dienas.
- C. Apkopes metodes: Apstrādāt betonu ar apkopes sastāvu, mitro apkopi, mitrumu aizturošu apkopi vai šo metožu kombināciju, kā norādīts.
- E. Veikt mitro apkopi ar šādām metodēm:

- 1. Uzturēt betona virsmu nepārtraukti mitru, nokļājot to ar ūdeni.
- 2. Nepārtraukti apmiglot betona virsmu.
- 3. Nepārtraukti apsmidzināt betona virsmu ar ūdeni.
- 4. Pārklāt betona virsmu ar noteiktu absorbējošu pārklājumu, pilnībā piesūcināt pārklājumu ar ūdeni un uzturēt pastāvīgi mitru. Pārklājumam jānosedz betona virsma un malas ar 10 cm platu pārlaidsavienojumu blakusgabaliem.

E. Nodrošināt šādu mitrumu uzturošā pārklāja apkopi:

1. Nosegt betona virsmas ar mitrumu uzturošu pārklāju betona apkopšanai. Pārklājumu klāt tik platu, cik vien to atļauj praktiski apsvērumi; malas un galus pārlaidus savienot vismaz 10cm platumā. Un noblīvēt ar ūdensdrošu līmlenti vai līmi. Jebkādu iepļēsumus vai caurumus apkopes periodā nekavējoties labot ar pārklāja materiālu un ūdensdrošu līmlenti.

F. Betona apkopes sastāvu klāt uz atklātām iekštelpu plātnēm un uz ārējām plātnēm, ietvēm un apmalēm:

1. Uzklāt betona apkopšanas sastāvu tiklīdz pabeigtas galējās apdares procedūras (2 h laikā un pēc tam, kad virsmas ūdens spīdums pazudis). Klāt vienmērīgi un nepārtraukti ar elektrisku pulverizatoru vai veltni atbilstoši ražotāja norādījumiem. Platībām, kas triju stundu laikā pēc sastāva uzklāšanas pamatīgi salijušas, pārklājumu atjaunot. Uzturēt pārklāšanas nepārtrauktību un izlabot visus bojājumus betona apkopes periodā.
2. Izmantot membrānu tipa apkopes sastāvus, kas neietekmēs virsmas, uz kurām paredzēts tieši klāt apdares materiālus.

G. Formētu virsmu apkope: Formētas betona virsmas, tai skaitā siju, atbalstītu plātņu un citu līdzīgu elementu apakšpuses apkopt ar mitrās apkopes līdzekļiem, nenonēmot veidņus visu apkopes periodu, vai arī, kamēr veidņi nav noņemti. Ja veidņi tiek noņemti, apkopi turpināt ar augstāk noteiktajām metodēm, kā piemērojams.

H. Neformētu virsmu apkope: Neformētas virsmas, tai skaitā plātnes, grīdu virsslāni un citas plakanas virsmas, apkopt ar piemērotu metodi.

1. Betona virsmas, kam paredzēta grīdas apdare, beigās apkopt ar mitrumu uzturošu pārklāju, ja vien nav noteikts citādi.

3.13 MONTĀŽAS STATŅI UN BALSTI

- A. Vispārīgi: Atbilstoši LVS prasībām montāžas statņiem un restaurācijai daudzstāvu celtnēs un kā norādīts.
- B. Četrus un mazāk stāvus augstām celtnēm statņus veidot no zemes līdz jumtam, ja vien nav atļauts citādi.
- C. Statņi un balsti jāprojektē atbilstoši to nesamajām slodzēm. Jāveic racionālā analīze, lai noteiktu statņu un balstu augstumu, stāvu skaitu un celtniecības laikā radītās slodzes uz stāviem, statņiem un balstiem. Zem betonējamā stāva jāatbalsta vismaz vēl divi stāvi.

3.14 VEIDŅU NOŅEMŠANA

- A. Vispārīgi: Veidņi, kas nebalsta betona svaru, piemēram, siju, sienu, kolonnu un līdzīgu darba daļu sāni, var tikt noņemti pēc tam, kad betons ticis apkopts ne mazāk kā 10 °C temperatūrā 24 h pēc betona ieklāšanas ar nosacījumu, ka betons ir pietiekami ciets, lai netiktu bojāts veidņu noņemšanas procedūru laikā, un ka tiek turpināti apkopes un aizsargāšanas pasākumi.
- B. Veidņus, kas balsta betona svaru, piemēram, siju apakšas, šķērssiijas, plātnes un citus konstrukcijas elementus, drīkst noņemt ne ātrāk kā pēc 14 dienām vai tad, kad betons sasniedz vismaz 75% projektētās minimālās spiedes izturības 28 dienu vecumā. Lietā betona potenciālo spiedes izturību noteikt, testējot būvlaukumā apkoptu attiecīgā betona novietojuma un elementa paraugu.

- C. Veidņu skaldnes drīkst noņemt 4 dienas pēc betonēšanas tikai tad, ja statņi un citi vertikāli balsti ir piemēroti skaldņu noņemšanai, statņus un balstus nepadarot vaļīgus un neizkustinot.

3.15 VEIDŅU ATKĀRTOTA IZMANTOŠANA

- A. Darbā atkārtoti izmantojamo veidņu virsmas nofīrīt un salabot. Ieplaisājušu, nodriskājušu, noplukušu vai citādi bojātu veidņu skaldņu materiālu nedrīkst izmantot atklātām virsmām. Nodrošināt jaunu veidņu pārklāšanas sastāvu, kā norādīts jauniem veidņiem.
- B. Ja veidņi tiek pagarināti secīgai betonēšanai, kārtīgi nofīriet virsmas no atskabargām un cementa piena un cieši savelciet šuvēs. Šuves veidot taisnas un nofiksēt, lai neveidotos atkāpes. Labotus veidņus neizmantojot atklātām betona virsmām, ja vien Projektētājs nenosaka citādi.

3.16 BETONA VIRSMAS LABOŠANA

- A. Defektīvu vietu labošana: Defektīvās vietas salabot un izveidot ielāpus ar cementa javu tūlīt pēc veidņu noņemšanas, kad Projektētājs to atļāvis.
- B. Iejaukt stingru javu, kas sastāv no vienas daļas portlandcimenta un 2-2,5 daļām smalka liesinātāja, kas iet caur sietu Nr. 16. Izmantot tikai tik daudz ūdens, cik nepieciešams lietošanai un cementēšanai.
- C. Šūnainas vietas, akmens iedobītes, dobumus, kas kādā virzienā pārsniedz 6 mm izmēru, stiegrojuma saišu un bultskrūvju atstātos caurumus izgriezt līdz cietam betonam, taču ne mazāk kā 25 mm dziļi. Griezumu malas veidot perpendikulāri betona virsmai. Kārtīgi izfīrīt lāpāmo vietu, samitrināt ar ūdeni un ar otu uzklāt saistvielas sastāvu. Javu klāt tikai pēc tam, kad saistvielas sastāvs nožuvis.
- D. Atklātām virsmām sajaukt baltu un parasto portlandcimentu, lai nožuvušās javas krāsa saskanētu ar apkārtējo virsmu. Pirms pielāpīšanas ar javu neuzkrītošās vietās nodrošināt testa laukumus, kur pārbaudīt javas un betona krāsu saderību. Sablīvēt javu vietā un lieko javu noņemt ar ķelli mazliet augstāk par apkārtējo virsmu.

LATVIJAS UNIVERSITĀTES DABASZINĀTŅU
AKADĒMISKAIS CENTRS

- E. Formētu virsmu labošana: Betonu ar defektīvu virsmu aizvākt un aizvietot, ja defektus nav iespējams izlabot atbilstoši Projektētāja prasībām. Virsmas defekti ietver neregulāru krāsu vai tekstūru, plaisas, nošķēlumus, gaisa burbuļus, šūnainas vietas, akmens iedobumi, atskarpes un citi virsmas nelīdzenumi, kā arī nenotīrāmi traipi. Izskalat stiegru saišu caurumus un aizpildīt tos ar stingru javu vai iepriekš izgatavotiem cementa konusiem, ko nostiprina ar saistvielas sastāvu.
1. Kur vien iespējams, salabot slēptas formētas virsmas, kas satur betona izturību ietekmējošus defektus. Ja defekti nav izlabojami, betonu aizvākt un aizvietot.
- F. Neformētu virsmu labošana: Pārbaudīt neformētu virsmu, piemēram, monolītu plātņu, gludumu un pārbaudīt virsmas pieļaujamās novirzes, kas noteiktas katrai virsmai un apdares veidam. Izlabot pacēlumus un pazeminājumus kā norādīts. Pārbaudīt neformētu slīpu virsmu slīpuma vienmērību, izmantojot šablonu ar nepieciešamo slīpumu.
1. Izlabot neformētas gatavas betona virsmas, kas satur betona ilgizturību ietekmējošus defektus. Virsmas defekti ietver matplaisas un plaisas, kas platākas par 0.3 mm un kas sniedzas līdz stiegrojumam vai arī pilnībā cauri betonam neatkarīgi no platuma, šķembošanās, izdauzījumiem, šūnainām vietām, akmens iedobumiem un citiem nepiemērotiem apstākļiem.
 2. Pacēlumus neformētās virsmās izlabot ar slīpēšanu pēc tam, kad betons cietējis vismaz 14 dienas.
 3. Pazeminājumus neformētās virsmās izlabot tūlīt pēc virsmas apdares darbu pabeigšanas, pazeminājumus izgriežot un aizpildot ar javu. Izlabotās vietas apstrādāt, lai tās saskanētu ar apkārtējo virsmas apdari.
 4. Ja Projektētājs atļauj, drīkst izmantot gatavus izlīdzinošos sastāvus.
 5. Defektīvas vietas, izņemot nejaušas plaisas un atsevišķus caurumus, kas nepārsniedz 25 mm diametrā, izlabot, tās izgriežot un aizstājot ar svaigu betonu. Defektus aizvākt ar gludiem, kvadrātiskiem griezumiem; stiegrojumu atklāt ar vismaz 2 cm brīvu vietu ap to. Samitrināt betona virsmas, kas saskaras ar ielāpu betonu, un izmantot saistvielas sastāvu. Ielāpu betonu jaukt no tiem pašiem materiāliem, lai nodrošinātu tāda paša tipa un kategorijas betonu kā sākotnējais. Betonēt, blīvēt un apstrādāt betonu tā, lai tas saskanētu ar apkārtējo gatavo virsmu. Apkopt tāpat kā apkārtējo betonu.
- G. Izolētas plaisas un atsevišķus caurumus, kas nepārsniedz 25 mm diametru izlabot ar stingru javu. Paplašināt plaisu augšmalu un izgriezt caurumus līdz nebojātam betonam, iztīrīt no putekļiem, netīrumiem un vaļējām daļiņām. Notīrītās betona virsmas samitrināt un uzklāt saistvielas sastāvu. Stingro javu klāt, pirms saistvielas sastāvs nožuvis. Javas maisījumu iebļīvēt vajadzīgajā vietā un apstrādāt, lai tas saskanētu ar apkārtējo betonu. Izlaboto vietu uzturēt pastāvīgi mitru vismaz 72 h.
- H. Konstruktīvus labojumus veikt tikai ar iepriekšēju Projektētāja piekrišanu, izmantojot norādīto metodi un procedūras, epoksīdlīmi un javu.
- I. Augstāk neminētas metodes var izmantot, ja tās apstiprinājis Projektētājs.

3.17 KVALITĀTES KONSTROLES TESTĒŠANA CELTNIECĪBAS LAIKĀ

- A. Vispārīgi: Izpildītājam jānolīgst testēšanas kompānija testu veikšanai un testu ziņojumu iesniegšanai.
- B. Paraugu ņemšana un testēšana kvalitātes kontrolei betonēšanas laikā var, atbilstoši Projektētāja norādījumiem, ietvert šos:
1. Svaiga betona paraugu ņemšana: LVS EN 12350-1:2009:
 - a. Konusa sēšanās: LVS EN 12350-2:2009; viens tests liešanas brīdī katru dienu katram betona tipam; papildus testi, ja šķiet, ka izmainījusies betona konsistence.
 - b. Gaisa saturs: LVS EN 12350-7:2009; pa vienam paraugam ik dienas katram gaispiesaistes betona tipam.
 - c. Betona temperatūra: pa vienam testam ik stundas, kad gaisa temperatūra ir 4 °C un zemāk vai 27 °C un augstāk, pa vienam testam katram spiedes izturības paraugu komplektam.
 - d. Spiedes testu paraugi: LVS EN 12390-1:2002; vienu sešu paraugu komplektu katram spiedes izturības testam, izņemot, ja nepieciešami būvlaukumā apkopti testu paraugi.
 - e. Spiedes izturības testi: LVS EN 12390-3:2009; ik dienas pa vienam komplektam lēmumiem, kas pārsniedz 5 m³ un papildus komplekti katriem 50 m³ virs 25 m³ katrai betona klasei, kas lieta vienas dienas laikā; trīs paraugus testēt 7 dienu vecumā un 3 – 28 dienu vecumā.
 2. Ja testēšanas biežums nodrošina mazāk kā 5 stiprības testus attiecīgajai betona klasei, veikt testēšanu vismaz pieciem nejauši izvēlētiem iejaukumiem vai arī no katra iejaukuma, ja to ir mazāk kā pieci.
 3. Ja būvlaukumā iestrādāta betona paraugu stiprība sastāda mazāk kā 85% no tiem radniecīgo laboratorijā izgatavoto paraugu stiprības, jāpārvērtē betona apstrādes procedūras un jākorrigē esošā betona aizsardzība un apkope.
 4. Betona stiprība uzskatāma par pietiekamu, ja 3 secīgu stiprības pārbažu vidējie rezultāti atbilst vai pārsniedz Projektā norādīto spiedes izturību, turklāt neviens no atsevišķajiem stiprības pārbaudes rezultātiem no paredzētās stiprības neatpaliek vairāk kā par 3,5 N/mm².
- C. Par testa rezultātiem 24 h laikā rakstiski jāziņo Projektētājam, Būvzinģenierim, gatavā betona maisījuma ražotājam un Būvuzņēmējam. Spiedes izturības testu ziņojumos jābūt norādītam Projekta identifikācijas nosaukumam un numuram, betona ieklāšanas datumam, testēšanas kompānijas nosaukumam, betona tipam un klasei, iejaukuma atrašanās vietai konstrukcijā, projektētajai spiedes izturībai 28 dienu vecumā, betona maisījuma proporcijām un materiāliem, spiedes robežizturībai un lūzuma veidam 7 un 28 dienas veciem paraugiem.
- D. Nesagraujošā pārbaude: Betona testēšanai var tikt izmantots triecienāmurs, sonoskops vai citas nesagraujošas ierīces, taču šādā veidā iegūtie rezultāti nedrīkst būt vienīgais pamats betona akceptēšanai vai noraidīšanai.
- E. Papildus pārbaudes: Ja pārbažu rezultāti liecina, ka konstrukcijas betons neatbilst stiprības vai citām prasībām, testēšanas kompānijai jāveic papildus pārbaudes esošajam betonam, kā nosaka Projektētājs. Testēšanas kompānija var veikt testus betona atbilstības noteikšanai, izmantojot serdes veida paraugus saskaņā ar LVS EN 12504-1:2009, vai citām metodēm kā norādīts.

NODAĻAS BEIGAS

MONOLĪTBETONS