



šūnbetona risinājumi

ZEMA BLĪVUMA ŠŪNBETONS
izbūves tehniskās prasības

SPECIFIKĀCIJA



SKYSTONE

ZEMA BLĪVUMA ŠŪNBETONA (ZBŠ) STANDARTA PROJEKTA SPECIFIKĀCIJA

Izdevums: 2026-03-19

Dokumenta tips: standarta projekta specifikācija līgumam, iepirkumam un izpildei.

Pielietojums: tehniskajam projektam, iepirkuma dokumentācijai, iesniedzamo dokumentu prasībām, izpildes kontrolei un darbu pieņemšanai.

Šis dokuments nosaka minimālās prasības ZBŠ materiālam, izpildītāja kvalifikācijai, iesniedzamo dokumentu saturam, aprīkojumam, iestrādei, kvalitātes kontrolei, pieņemšanai un dokumentācijai. Projektam specifiskās vērtības un papildprasības jānorāda projekta dokumentācijā.

Dokumenta statuss	Standarta projekta specifikācija
Galvenā funkcija	Tieši lietojams prasību dokuments projektam, iepirkumam un izpildei
Lietojuma veids	Kopējams un pielāgojams konkrētam objektam
Piezīme	Projektam specifiskās vērtības, pieņemšanas robežas un papildu prasības jānorāda projekta dokumentācijā

Satura rādītājs

1. Mērķis, piemērošanas joma un dokumenta lietošana	3
1.1. Tipiskie pielietojumi.....	3
1.2. Atbildības robežas	3
2. Normatīvās atsauces un piemērojamie standarti	3
3. Definīcijas	4
4. Veiktspējas prasības un projektam nosakāmie parametri	4
5. Izpildītāja un piegādātāja kvalifikācija	4
5.1. Minimālās kvalifikācijas prasības	5
5.2. Pasūtītāja tiesības	5
6. Iesniedzamo dokumentu prasības pirms darbu sākuma	5
6.1. Obligātais iesniedzamo dokumentu saturs	5
6.2. Papildu prasības gredzenveida atstarpju un cauruļvadu aizpildei.....	5
7. Materiāli	6
7.1. Vispārīgās materiālu prasības	6
7.2. Materiālu maiņa	6
8. Aprīkojums un izmēģinājuma partija	6
8.1. Pirmsdarbu pārbaudes un aprīkojuma darba gatavība	6
8.2. Izmēģinājuma partija, ja to prasa projekts vai pasūtītājs	7
9. Vietas sagatavošana un vides apstākļi	7
9.1. Pamatnes un apkārtējās zonas stāvoklis	7
9.2. Laikapstākļu ierobežojumi	7
10. Iestrāde un darba ierobežojumi	7
10.1. Satiksmes un turpmāko darbu ierobežojumi.....	8
11. Kvalitātes kontrole, testēšana un pieņemšana	8
11.1. Operatīvā kontrole darba gaitā	8
11.2. Spiedes stiprības paraugi	8
11.3. Pieņemšanas kritēriji.....	8
11.4. Ieraksti darba gaitā	9
12. Neatbilstību pārvaldība	9
13. Gala izpilddokumentu pakete	9
14. Mērīšana un samaksa	9
15. Pielikumi	10
15.1. Projektam aizpildāmo parametru grafiks	10
15.2. Iesniedzamo dokumentu pārbaudes saraksts	10
15.3. Papildprasības gredzenveida atstarpju un cauruļvadu aizpildījumiem	10

1. Mērķis, piemērošanas joma un dokumenta lietošana

Šī specifikācija nosaka minimālās prasības zema blīvuma šūnbetona piegādei, sastāva apstiprināšanai, ražošanai objektā, iestrādei, kvalitātes kontrolei, pieņemšanai un dokumentēšanai. Dokuments paredzēts tiešai lietošanai tehniskajā projektā, iepirkuma dokumentācijā un izpildes prasībās.

Specifikācija piemērojama gadījumos, kad ZBŠ paredzēts kā vieglais aizpildījums, plūstošs aizpildmateriāls, gredzenveida atstarpju pildījums vai slodzi mazinošs pildījums vietās, kur svarīga ir kontrolēta iestrāde bez mehāniskas blīvēšanas.

Lietošanas princips. Šis dokuments ir pašpietiekama prasību specifikācija. Projekta rasējumos un darbu aprakstos jāatstāj tikai konkrētajam objektam nepieciešamās prasības, parametri un pielikumi.

1.1. Tipiskie pielietojumi

- tukšumu aizpilde zem plātnēm, pamestos kanālos, šahtās, pagrabos, mo ekspluatācijas izņemtās komunikācijās un citās nepieejamās zonās;
- tranšeju aizpildījums un atjaunošana vietās ar paaugstinātu nosēdumu risku, ierobežotu piekļuvi vai sarežģītu ģeometriju;
- cauruļvadu, apvalkcauruļu, caurteku un citu gredzenveida atstarpju aizpildījums;
- vieglie uzbērums un slodzes samazināšana virs vājām, konsolidējošām vai jutīgām gruntīm;
- pildījumi vietās, kur nepieciešama pašizlīdzinoša un pašblīvējoša iestrāde bez mehāniskas blīvēšanas.

1.2. Atbildības robežas

- Projektētājs nosaka risinājuma funkciju, projektam obligātos parametrus, pieņemšanas kritērijus un papildu prasības konkrētajam objektam.
- Izpildītājs nodrošina apstiprinātu sastāvu, atbilstošu tehnoloģiju, specializētu un darbu veikšanai atbilstošu aprīkojumu, dokumentētu kvalitātes kontroli un prasībām atbilstošu iestrādi.
- Pasūtītājs vai tā pilnvarotais pārstāvis ir tiesīgs pieprasīt pierādījumus par kvalifikāciju, testēšanas rezultātiem un izpildedokumentāciju.

2. Normatīvās atsauces un piemērojamie standarti

Ja projektā nav noteikts citādi, ZBŠ materiālu, testēšanu un izpildi veic saskaņā ar spēkā esošajām projekta prasībām un turpmāk minēto standartu principiem, ciktāl tie attiecināmi uz ZBŠ.

- LVS EN 206 — betona specifikācijas, īpašību, ražošanas un atbilstības vispārīgie principi, ciktāl tie attiecināmi uz ZBŠ;
- LVS EN 197-1 — cementa sastāvs, specifikācijas un atbilstības kritēriji;
- LVS EN 1008 — sajaukšanas ūdens prasības betonam;
- LVS EN 934-2 — betona ķīmiskās piedevas, ja tās tiek izmantotas projektā;
- LVS EN 450-1 vai citi projektā atļautie papildsaistvielu standarti, ja tiek izmantoti attiecīgie materiāli;
- LVS EN 12350-1 un LVS EN 12350-6 — svaiga betona paraugu ņemšanas un blīvuma noteikšanas principi, ciktāl tie piemērojami ZBŠ;
- LVS EN 12390-2 un LVS EN 12390-3 — paraugu izgatavošanas, kopšanas un spiedes stiprības noteikšanas principi, ciktāl tie piemērojami ZBŠ.

3. Definīcijas

- ZBŠ — zema blīvuma šūnbetons, kas veidots no cementa javas un iepriekš ģenerētām putām.
- Svaigais blīvums — blīvums iestrādes laikā pie iestrādes punkta.
- Svaigā stāvoklī noteiktais blīvums — svaigā materiāla blīvuma paraugs tūlīt pēc parauga sagatavošanas saskaņā ar projektā noteikto metodi.
- 28 dienu spiedes stiprība — noteiktajā vecumā testēta spiedes stiprība saskaņā ar projektā noteikto metodi.
- Iestrādes punkts — faktiskā materiāla izplūdes vai iestrādes vieta objektā.
- Gala izpildedokumentu pakete — gala dokumentu komplekts ar izpildes, kvalitātes kontroles un testēšanas rezultātu kopsavilkumu.

4. Veiktspējas prasības un projektam nosakāmie parametri

ZBŠ projektā jādefinē ar skaidriem, pārbaudāmiem veiktspējas parametriem, nevis ar vispārīgu materiāla nosaukumu. Ja projektā nav noteikts citādi, projektētājs izvēlas tikai tos parametrus, kuri konkrētajam pielietojumam ir būtiski.

Parametrs	Kā norādīt projektā	Vienība	Piezīme
Mērķa svaigais blīvums	[ievadīt]	kg/m ³	Norādīt ar pieļaujamo toleranci
Projektētais sausais blīvums	[ievadīt / ja attiecas]	kg/m ³	Ja vajadzīgs aprēķinos
Minimālā 28 d spiedes stiprība	[ievadīt]	MPa	Obligāti definējama
Maksimālā 28 d spiedes stiprība	[ievadīt / ja attiecas]	MPa	Ja jāierobežo pārāk ciets pildījums
Slāņa biezums vai iestrādes posms	[ievadīt / ja attiecas]	m / posms	Ja projekts to prasa
Satiksmes vai nākamo darbu uzsākšanas nosacījumi	[ievadīt]	—	Definēt, ja būtiski izpildes plānam

Projektēšanas princips. Specifikācijā jānosaka tieši pieņemamais rezultāts: blīvums, stiprība, funkcionālie ierobežojumi un izpildes nosacījumi. Maisījuma receptūra un tehnoloģija ir darbuzņēmēja atbildība, ja vien projektā nav noteikts citādi.

5. Izpildītāja un piegādātāja kvalifikācija

Darbus drīkst veikt tikai uzņēmums, kas regulāri nodarbojas ar ZBŠ vai ekvivalenta zema blīvuma šūnbetona ražošanu un iestrādi un spēj dokumentēti nodrošināt projektā noteiktās īpašības.

5.1. Minimālās kvalifikācijas prasības

- vismaz 3 gadu pieredze ZBŠ vai ekvivalenta zema blīvuma šūnbetona ražošanā un iestrādē un/vai vismaz 5 līdzīgi realizēti projekti;
- pieredze konkrētajam pielietojumam atbilstošos darbos;
- atbildīgais darbu vadītājs ar dokumentētu pieredzi ZBŠ iestrādē;
- dokumentēta kvalitātes kontroles procedūra, kurā noteikta testēšanas kārtība un ierakstu uzturēšana;
- spēja izstrādāt un uzturēt projekta prasībām atbilstošu maisījuma sastāvu un iestrādes procedūru.

5.2. Pasūtītāja tiesības

- pieprasīt iepriekš realizētu objektu sarakstu ar kontaktpersonām vai izpildes apliecinājumiem;
- pieprasīt atbildīgā personāla CV vai pieredzes aprakstus;
- pieprasīt putu aģenta ražotāja apmācības vai citu kompetences apliecinājumu, ja tas paredzēts projektā vai iepirkumā;
- noraidīt izpildītāju, kura tehnoloģija, aprīkojums vai kontroles sistēma nespēj nodrošināt projektā noteiktos parametrus.

6. Iesniedzamo dokumentu prasības pirms darbu sākuma

Darbuzņēmējs iesniedz apstiprināšanai iesniedzamo dokumentu paketi vismaz 10 kalendārās dienas pirms ZBŠ darbu sākuma, ja projektā nav noteikts citādi. Iesniedzamajiem dokumentiem jādod pietiekams pamats novērtēt maisījumu, aprīkojumu, izpildes loģiku un kvalitātes kontroli.

6.1. Obligātais iesniedzamo dokumentu saturs

- projekta identifikācijas lapa ar objekta nosaukumu, zonu vai posmu, iesniedzēju, datumu un versiju;
- maisījuma sastāva apraksts, norādot cementa, papildmateriālu, ūdens, putu aģenta un piedevu veidu, kā arī mērķa parametrus;
- mērķa svaigais blīvums, projektētais sausais blīvums, paredzamā 28 dienu spiedes stiprība un citi projektā noteiktie parametri;
- izejmateriālu atbilstības dokumenti un datu lapas;
- aprīkojuma saraksts ar maisītājiem, putu ģeneratoru, sūkņiem, mērierīcēm;
- darbu izpildes plāns ar secību, iestrādes procedūru, norobežošanas un pārtraukumu vadību;
- kvalitātes kontroles plāns ar testēšanas biežumu, paraugu marķēšanu, atbildīgajām personām un neatbilstību vadību.
- ja projektā vai iepirkumā paredzēta izmēģinājuma partija - tās programma, apjoms, vērtējamie parametri un akcepta kārtība.

6.2. Papildu prasības gredzenveida atstarpju un cauruļvadu aizpildei

- shēmas vai rasējumi, kuros parādīta injekcijas punktu, ventilācijas punktu, noslēdzošo starpsienu un pildīšanas secības loģika;
- risinājumi, kā novērst cauruļvadu uzpeldi, izlieci, pārmērīgu deformāciju vai citu blakus elementu bojājumus;
- maksimālā pieļaujamā iestrādes spiediena vai līmeņa kontroles apraksts, ja tas nepieciešams konkrētajam projektam;
- paredzētā pildījuma apjoma aprēķins un kontroles metode teorētiskā un faktiskā apjoma salīdzināšanai.

7. Materiāli

7.1. Vispārīgās materiālu prasības

- cementam vai citam projektā atļautam saistvielas materiālam jāatbilst projektā noteiktajiem standartiem, bet cementam pēc noklusējuma — LVS EN 197-1;
- ūdenim jābūt tīram un bez kaitīgām vielām, kas var nelabvēlīgi ietekmēt putu stabilitāti, saistīšanos vai galaprodukta īpašības;
- putu aģentam jābūt paredzētam iepriekš ģenerētu putu zema blīvuma šūnbetona ražošanai un saderīgam ar izmantotajiem saistvielu materiāliem;
- papildsaistvielām un ķīmiskajām piedevām jābūt tehniski pamatotām un dokumentētām apstiprinātajā maisījuma sastāvā;
- nedrīkst izmantot materiālus, kas rada nestabilu poru struktūru, pārmērīgu segregāciju vai nekontrolējamas blīvuma svārstības.

7.2. Materiālu maiņa

Ja darbu laikā tiek mainīts saistvielas avots, putu aģents, piedeva vai cita sastāvdaļa, kas var ietekmēt ZBŠ īpašības, attiecīgās izmaiņas pirms izmantošanas jāpamato un jāiesniedz atkārtotai apstiprināšanai.

8. Aprīkojums un izmēģinājuma partija

ZBŠ jāražo ar specializētu aprīkojumu, kas nodrošina kontrolētu cementa javas sagatavošanu, stabilu iepriekš ģenerētu putu veidošanu un vienmērīgu materiāla padevi uz iestrādes punktu.

- maisīšanas un dozēšanas iekārtām jābūt piemērotām nepārtrauktai vai intervālu ražošanai, saglabājot sastāva vienmērīgumu;
- putu ģeneratoram jāspēj reproducējami veidot stabilas un vienmērīgas putas atbilstoši ražotāja norādījumiem;
- sūkņiem jāspēj nodrošināt vienmērīgu materiāla padevi bez struktūras sabrukuma; ja projektā nav noteikts citādi, jālieto pozitīvās pārvietošanas sūknis vai tehniski ekvivalents risinājums;
- visām mēriekārtām, plūsmas mērījumiem, svāriem un dozēšanas mezgliem jābūt pārbaudāmiem;
- ūdensapgādes sistēmai jānodrošina pietiekama padeve un stabils spiediens visām ražošanas, maisīšanas, iestrādes un nepieciešamajām virsmas aizsardzības darbībām; ja objektā nav tekoša ūdens, jāparedz tehniski piemērots mobilās ūdensapgādes risinājums.
- nav pieļaujams izmantot sūknēšanas iekārtas vai režīmus, kas rada nekontrolētu pulsāciju, pārmērīgu spiedienu, segregāciju vai poru struktūras sabrukumu; ja projektā nav pamatota cita metode, lodveida vārstu, centrālās diafragmas sūkņus svaiga ZBŠ padevei nelieto.

8.1. Pirmsdarbu pārbaudes un aprīkojuma darba gatavība

- pirms darbu sākuma jāpārbauda visu būtisko padeves un dozēšanas mezglu darbība;
- putu ģenerēšanas sistēmai jābūt iestatītai un, ja projektā nav noteikts citādi, jāpārbauda katras darba dienas sākumā vai pēc būtiskām izmaiņām;
- ja plūsmas mērījumi vai iekārtu darbība nav apmierinoša, ZBŠ ražošanu un iestrādi nedrīkst uzsākt vai turpināt.
- ja projektā nav noteikts citādi, putu ģenerēšanas sistēmas ikdienas pārbaudē ietver vismaz putu aģenta atšķaidījuma kontroli, putu blīvuma pārbaudi un putu apjoma vai plūsmas iznākuma pārbaudi.

8.2. Izmēģinājuma partija, ja to prasa projekts vai pasūtītājs

- ja projektā, iepirkumā vai pasūtītāja norādījumos paredzēta izmēģinājuma partija, tā jāizgatavo pirms pamatdarbiem un ar tiem pašiem materiāliem, iekārtām un paņēmieniem, ko paredzēts izmantot objektā;
- ja projektā nav noteikts citādi, izmēģinājuma partijas minimālais apjoms ir 1 m³;
- izmēģinājuma partijas rezultāti izmantojami, lai apstiprinātu mērķa svaigo blīvumu, paredzamo spiedes stiprību un iestrādes procedūru; pamatdarbus drīkst sākt tikai pēc atbilstības apstiprināšanas.

9. Vietas sagatavošana un vides apstākļi

9.1. Pamatnes un apkārtējās zonas stāvoklis

- virsmai pirms iestrādes jābūt tīrai, brīvai no vaļīgiem piemaisījumiem, organikas, dubļiem, stāvoša ūdens, ledus;
- pamatnei jābūt pietiekami stabilai, lai neizraisītu nekontrolētu ZBŠ izplūdi, piesārņojumu vai lokālu iegrimšanu;
- visi elementi, kas jāiekapsulē vai daļēji jāapņem ar ZBŠ, pirms iestrādes jānostiprina gala pozīcijā un jāpārbauda to stāvoklis.
- pildījuma zonai iestrādes un sākotnējās cietēšanas laikā jābūt brīvai no stāvoša vai tekoša ūdens; ja pastāv uzpeldes risks, attiecīgās konstrukcijas vai elementi jānostiprina līdz drošai noslodzei.
- ja projektā paredzēts ģeotekstils vai cits atdalošs slānis, tam jābūt pilnībā ieklātam un nostiprinātam pirms ZBŠ iestrādes.

9.2. Laikapstākļu ierobežojumi

- ZBŠ nedrīkst iestrādāt uz sasaluma, ledus vai sala skartas pamatnes.
- darbus nedrīkst veikt, ja gaisa temperatūra ir zem 0 °C vai paredzams, ka tā nokritīs zem šīs robežas, pirms materiāls ir sasniedzis sākotnējo stabilitāti, ja projektā nav noteikta cita aukstā laika procedūra;
- stipra lietus apstākļos vai apstākļos, kas var izraisīt materiāla izskalošanu, iestrādi neveic;
- karstā vai vējainā laikā darbuzņēmējam jāievieš pasākumi mitruma zuduma mazināšanai un virsmas aizsardzībai;
- bojāts ar salu, izskalošanu vai citu neatbilstošu iedarbību ZBŠ apjoms jāizņem un jāatjauno uz darbuzņēmēja rēķina.

10. Iestrāde un darba ierobežojumi

Iestrādes prasību mērķis ir nodrošināt pilnīgu, vienmērīgu un kontrolētu pildījumu bez segregācijas, konstrukciju pārslogošanas vai ģeometriskas nekontrolētības.

- ZBŠ jāiestrādā bez pārmērīgas pārjaukšanas, vibrēšanas vai citām darbībām, kas var izjaukt poru struktūru vai radīt segregāciju;
- materiāls jāiestrādā pēc iespējas tieši iestrādes punktā, izmantojot apstiprinātu šļūteni, padeves līniju vai citu tehnoloģiju;
- izpildītājam jāorganizē darbs tā, lai ievietotais apjoms atbilstu laikam un zonai, ko iespējams droši un kontrolēti aizpildīt konkrētajā darba posmā;

- veidņiem, noslēdzošajām starpsienām un citām norobežojošām konstrukcijām jābūt pietiekami stingrām un necaur laidīgām, lai noturētu svaigo ZBŠ;
- ja projektā paredzēti slāņi, slāņu biezumi, darba pārtraukumi vai nobīdītas darba šuves, tie jāievēro precīzi saskaņā ar projektu.
- ja projektā nav noteikts citādi, izpildītājs nosaka maksimālo vienā darba posmā iestrādājamo slāņa biezumu, ņemot vērā ZBŠ blīvumu, ģeometriju, norobežojošo konstrukciju nestspēju un blakus elementu deformāciju risku.

10.1. Satiksmes un turpmāko darbu ierobežojumi

- uz nesen iestrādāta ZBŠ nedrīkst uzsākt satiksmi, aizbēršanu, urbšanu, zāģēšanu vai citus noslogojošus darbus pirms nav sasniegti projektā noteiktie nosacījumi;
- ja projektā nav noteikts citādi, slodzes uzsākšanu drīkst atļaut tikai pēc būvuzrauga vai atbildīgā tehniskā personāla akcepta;
- jebkura bojājuma, plaisāšanas vai pārmērīgas deformācijas gadījumā darbi nekavējoties jāpārtrauc un jāveic tehniska izvērtēšana.

11. Kvalitātes kontrole, testēšana un pieņemšana

Darbuņēmējam jāuztur dokumentēta kvalitātes kontroles sistēma ar atbildīgo personu norīkojumu, operatīvo testēšanu pie iestrādes punkta un paraugu testēšanu saskaņā ar projekta prasībām.

11.1. Operatīvā kontrole darba gaitā

- svaigā blīvuma pārbaude jāveic no pirmās darba dienas partijas un pēc tam ne retāk kā reizi stundā iestrādes laikā;
- papildu svaigā blīvuma tests jāveic no katras partijas, no kuras izgatavo spiedes stiprības paraugus;
- ja projektā noteikta plūstamība vai konsistence, tā jāpārbauda no pirmās partijas un pēc tam regulāri darba gaitā;
- jākontrolē vizuālā viendabība, poru struktūras stabilitāte, segregācijas neesamība un faktiskie iestrādes apjomi.

11.2. Spiedes stiprības paraugi

- spiedes stiprības paraugi jāņem no pirmās darba dienas partijas un pēc tam ne retāk kā reizi divās stundās vai projektā noteiktajā biežumā;
- paraugi jāmarķē tā, lai tos varētu viennozīmīgi sasaistīt ar iestrādes vietu, datumu, laiku un konkrēto sastāvu;
- paraugus pirms spiedes stiprības testēšanas nedrīkst mākslīgi izžāvēt, ja projektā nav noteikta cita metodika.

11.3. Pieņemšanas kritēriji

- ja projektā nav noteikts citādi, svaigā blīvuma pieļaujamā novirze no apstiprinātā mērķa blīvuma ir $\pm 50 \text{ kg/m}^3$;
- ja operatīvais svaigais blīvums iziet ārpus pieļaujamās tolerances, attiecīgā partija jāizbrāķē vai pirms iestrādes jāveic dokumentēta korekcija;
- ja spiedes stiprības rezultāti neatbilst projekta prasībām, jāpiemēro neatbilstību procedūra, kas var ietvert papildu testēšanu, papildu novērtējumu vai materiāla nomainību;
- pieņemšanu nedrīkst balstīt tikai uz deklarētu sastāvu bez faktiskiem kvalitātes kontroles ierakstiem un testu rezultātiem.

11.4. Ieraksti darba gaitā

- darba dienas atskaite ar datumu, laiku, iestrādes zonu, apjomu, izmantoto sastāvu un būtiskajiem darba apstākļiem;
- materiālu patēriņa un ražošanas uzskaites ieraksti;
- svaigā blīvuma, plūstamības un citu operatīvo testu rezultāti;
- paraugu identifikācijas reģistrs un to sasaite ar iestrādes zonām;
- neatbilstību, korekciju un darbu pārtraukumu reģistrs.

12. Neatbilstību pārvaldība

- ja svaigais blīvums, plūstamība, viendabība vai cita operatīvā īpašība neatbilst prasībām, darbi nekavējoties jāpārtrauc attiecīgajā zonā vai partijā;
- korekcijas drīkst veikt tikai kontrolēti un dokumentēti, nepārkāpjot apstiprināto maisījuma sastāvu un projekta prasību būtību;
- jāidentificē ietekmētais apjoms, zona vai darba laika intervāls un jāfiksē visi saistītie kvalitātes kontroles ieraksti;
- pasūtītājam vai būvuzraugam jāiesniedz neatbilstības ziņojums ar cēloni, korektīvajām darbībām un ierosināto pieņemšanas vai remonta risinājumu;
- ja neatbilstību nav iespējams tehniski pamatoti pieņemt, bojātais vai neatbilstošais ZBŠ apjoms jāizņem un jāatjauno.

13. Gala izpilddokumentu pakete

Pēc darbu pabeigšanas darbuuzņēmējs iesniedz gala izpilddokumentu paketi, kas ļauj pārbaudīt, ka iestrāde veikta ar apstiprināto sastāvu, specializētu aprīkojumu un dokumentētu kvalitātes kontroli.

- apstiprinātais maisījuma sastāvs un visi apstiprinātie grozījumi;
- apliecinājumi vai ieraksti par izmantotajām dozēšanas un mēriekārtām;
- ikdienas atskaites un iestrādāto apjomu kopsavilkums;
- spiedes stiprības testu rezultātu kopsavilkums ar paraugu identifikāciju, vecumu un saistību ar zonām;
- attiecīgie izpildmērījumu vai citi izpilddokumentācijas dati, ja projektā to pieprasa.

Gala izpilddokumentu pakete jāiesniedz ne vēlāk kā 30 kalendārās dienas pēc darbu pabeigšanas, ja projektā nav noteikts citādi.

14. Mērīšana un samaksa

Ja projektā nav noteikts citādi, ZBŠ darbus mēra kubikmetros pēc faktiski iestrādātā apjoma, kas noteikts pēc projekta ģeometrijas, kontrolmērījumiem vai citā projektā noteiktā veidā.

- vienības cenā ietver maisījuma sastāva sagatavošanu, izejmateriālus, aprīkojumu, sūknēšanu, iestrādi, kvalitātes kontroli, testēšanu un dokumentēšanu;
- samaksai nav pieņemami apjomi, kas iestrādāti ārpus projekta robežām vai neatbilst apstiprinātajai izpildes loģikai;

- gredzenveida atstarpju aizpildes un līdzīgos darbos pasūtītājs var pieprasīt teorētiskā un faktiskā apjoma salīdzinājumu kā samaksas un pieņemšanas papildu pārbaudi.

15. Pielikumi

15.1. Projektam aizpildāmo parametru grafiks

Šī tabula paredzēta projekta dokumentācijā aizpildāmajām prasībām. Konkrētajam objektam jāatstāj tikai nepieciešamās rindas.

Parametrs	Projekta vērtība	Piezīme
Mērķa svaigais blīvums	[ievadīt]	Ar pieļaujamo toleranci
Projektētais sausais blīvums	[ievadīt / ja attiecas]	Ja vajadzīgs aprēķinos
Minimālā 28 d spiedes stiprība	[ievadīt]	Obligāti definējama
Maksimālā 28 d spiedes stiprība	[ievadīt / ja attiecas]	Ja jāierobežo pārāk ciets pildījums
Slāņa biezums / darba posms	[ievadīt / ja attiecas]	Ja nepieciešams
Satiksmes uzsākšanas nosacījumi	[ievadīt]	Var definēt pēc laika, stiprības vai cita kritērija
Papildu izpildmērījumi	[ievadīt / ja attiecas]	Ja projekts tos pieprasa

15.2. Iesniedzamo dokumentu pārbaudes saraksts

Pirms darbu sākuma iesniedzamā pakete vismaz minimālajā apjomā ietver:

- projekta identifikācijas lapa;
- apstiprināšanai iesniegto maisījuma sastāvu;
- izejmateriālu datu lapas un atbilstības apliecinājumus;
- specializētā aprīkojuma sarakstu;
- darbu izpildes plānu un iestrādes procedūru;
- kvalitātes kontroles plānu un testēšanas grafiku;
- atbildīgā personāla un kontaktpersonu sarakstu;
- specifiskās shēmas gredzenveida atstarpju vai cauruļvadu aizpildes darbiem, ja attiecas.

15.3. Papildprasības gredzenveida atstarpju un cauruļvadu aizpildījumiem

Ja ZBŠ tiek izmantots gredzenveida atstarpju aizpildei ap caurulēm, apvalkcaurulēm vai līdzīgos slēgtos dobumos, papildus piemēro šādas prasības:

- pirms darbu sākuma jāiesniedz injekcijas un ventilācijas punktu shēma un pildīšanas secība;
- jāparedz pasākumi, kas novērš caurules uzpeldi, izliekšanos, pārmērīgu deformāciju vai mehāniskus bojājumus;
- noslēdzošās starpsienas un citi noslēgumi jāprojektē un jāizbūvē tā, lai tie izturētu svaigā ZBŠ iedarbību un nepieļautu noplūdi;
- jākontrolē iestrādes spiediens, padeves secība un ventilācija tā, lai pildījums būtu pilnīgs, bet nekaitētu sistēmai;
- jāsalīdzina teorētiskais un faktiskais ievietotais apjoms; būtisku noviržu gadījumā jāveic tehniska izvērtēšana.

SKYSTONE SIA

Zema blīvuma šūnbetona risinājumi projektēšanai un būvniecībai

SKYSTONE SIA nodrošina zema blīvuma šūnbetona risinājumu tehnisko atbalstu, materiāla parametru precizēšanu, projekta izvērtēšanu, kā arī izgatavošanas un iestrādes izpildes kompetenci atbilstoši projektā noteiktajām prasībām.

Kontakti

E-pasts: info@skystoneprof.com

Tālrunis: +371 29836343

Mājaslapa: www.skystoneprof.com