

**Juris Rozīte SIA**

*Reģistrācijas numurs:* 50103176001

*PVN reģistrācijas numurs :* LV50103176001

*Banka :* LUMINOR Bank AG

*SWIFT :* NDEALV2X

*IBAN :* LV09NDEA0000081773330

*Adrese :* Dzirnau iela 60A-23,

Rīga, LV-1050, Latvija

*Mob.tel.:* (+371) 29262833

*e-mail :* [juris.rozite@2tilti.lv](mailto:juris.rozite@2tilti.lv)

*Mājas lapa :* <http://2tilti.lv>

Objekta nosaukums : **Deformācijas šuvju nomaiņa Ventas tiltam, Ventspilī.**  
Pasūtītājs : **Ventspils brīvostas pārvalde**  
**Jāņa iela 19, Ventspils, LV-3601**

Darba nosaukums : **Deformācijas šuvju nomaiņa Ventas tiltam, Ventspilī.**

Stadija : **APLIECINĀJUMA KARTE**

***Paskaidrojumu raksts, Specifikācija, Rasējumi***

Projekta autors : **Juris Rozīte**  
Tiltu un ceļu būvinženieris  
Sertif.. Nr.3-01479

Sagatavoja: **Juris Rozīte**

Datums : **Rīga, 2019.gads**

## **PROJEKTA SASTĀVS**

### ***1. sējums***

***Paskaidrojumu raksts, Specifikācijas,  
Rasējumi***

## Saturs

Projektēšanas uzdevums .....	4
Būvprakses sertifikāts.....	5
Būvkomersanta reģistrācijas apliecība.....	6
A.Paskaidrojuma raksts.....	7
B.Tehniskās specifikācijas.....	10
C.Darbu apjomi.....	27
D.Rasējumi.....	29
ĢP-1	
BK-1	
BK-2	
Topogrāfiskais plāns	
Pielikumā:      1.Civiltiesiskā apdrošināšana.	

## Projektēšanas uzdevums.

(Pakalpojuma Līguma Nr.2016/367P no 05.07.2016 pielikums)

### Darba uzdevums un pakalpojumu apjoms

#### 1. Darba mērķis

Izstrādāt Ventas tilta deformācijas šuvju remontdarbu projektu, saskaņā ar LR Latvijas Republikas būvnormatīviem un spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem, saņemot visus nepieciešamos valsts un pašvaldības institūciju saskaņojumus, t.sk. ievērojot Tiltu specifikāciju 2005 un esošā tilta būvprojekta prasības, kā arī Tehniskās atskaites Nr.T85/15 norādījumus.

#### 2. Tiltu saraksts

2.1. Ventas tilts Ventspilī;

#### Darba saturs un metodoloģija

Eksperts veic sekojošus darbus:

- Dod novērtējumu par tiltu tehnisko stāvokli
- Izzina arhīva u.c. organizāciju rīcībā esošo tehnisko dokumentāciju
- Veic nepieciešamos tilta deformācijas šuvju projektēšanas darbus.
- Veic saskaņojumu ar visām nepieciešamām organizācijām un īpašniekiem;

#### 3. Rezultāts

Saskaņots deformācijas šuvju nomaiņas būvprojekts.

#### 4. Laika grafiks

Ekspertam darbs ir jāpabeidz līdz 01.03.2017.

## Būvprakses sertifikāts.

LATPAK-S3-176

**LATVIJAS BŪVINŽENIERU SAVIENĪBAS  
BŪVNICĪBAS SPECIĀLISTU CERTIFIKĀCIJAS INSTITŪCIJAS**

**BŪVPRAKSES CERTIFIKĀTS**

**JURIM ROZĪTEM**  
PK 050871-10125

Izdots saskaņā ar Latvijas Būvinženeru savienības  
Būvniecības speciālistu sertifikācijas institūcijas  
2017. gada 18. oktobra lēmumu Nr. 437,  
ar kuru tiek aktualizēta informācija Būvniecības informācijas sistēmā,  
reģistrējot Jurim Rozītem, p.k. 050871-10125 būvprakses sertifikātu:

1) tiltu projektēšanā Nr. 3-01479  
(sertifikāts iegūts 26.11.1997. ar Nr. 20-2518)

Sertifikāta saņēmējs apņēmis savā darbībā ievērot Latvijas Republikas likumus  
un pastāvošos būvniecības normatīvus, kā arī Būvspeciālistu ētikas kodeksu.

Ar informāciju par būvspeciālistu reģistrā iekļautajām ziņām var iepazīties  
BIS tīmekļa vietnē [https://bis.gov.lv/bisp/lv/specialist\\_certificates](https://bis.gov.lv/bisp/lv/specialist_certificates).

LBS BSSI galvenais administrators



Mārtiņš Straume

## Būvkomersanta reģistrācijas apliecība.



Nosaukums:

**Juris Rozīte SIA**

Veids: Sabiedrība ar ierobežotu atbildību

**Vienotais reģistrācijas numurs: 50103176001**

**Reģistrācijas datums komercreģistrā: 16.06.2008**

**Reģistrācijas vieta: Rīgā**

**Apliecības izdošanas datums: 16.06.2008**

Latvijas Republikas Uzņēmumu reģistra

Valsts notārs



Vizāne Iveta

Latvijas Republikas Uzņēmumu reģistrs. Pērses iela 2, Rīga, LV-1011, Latvija  
internets: <http://www.ur.gov.lv>

Tālr. 67031703,

**K 056907**

**JURIS ROZĪTE SIA**

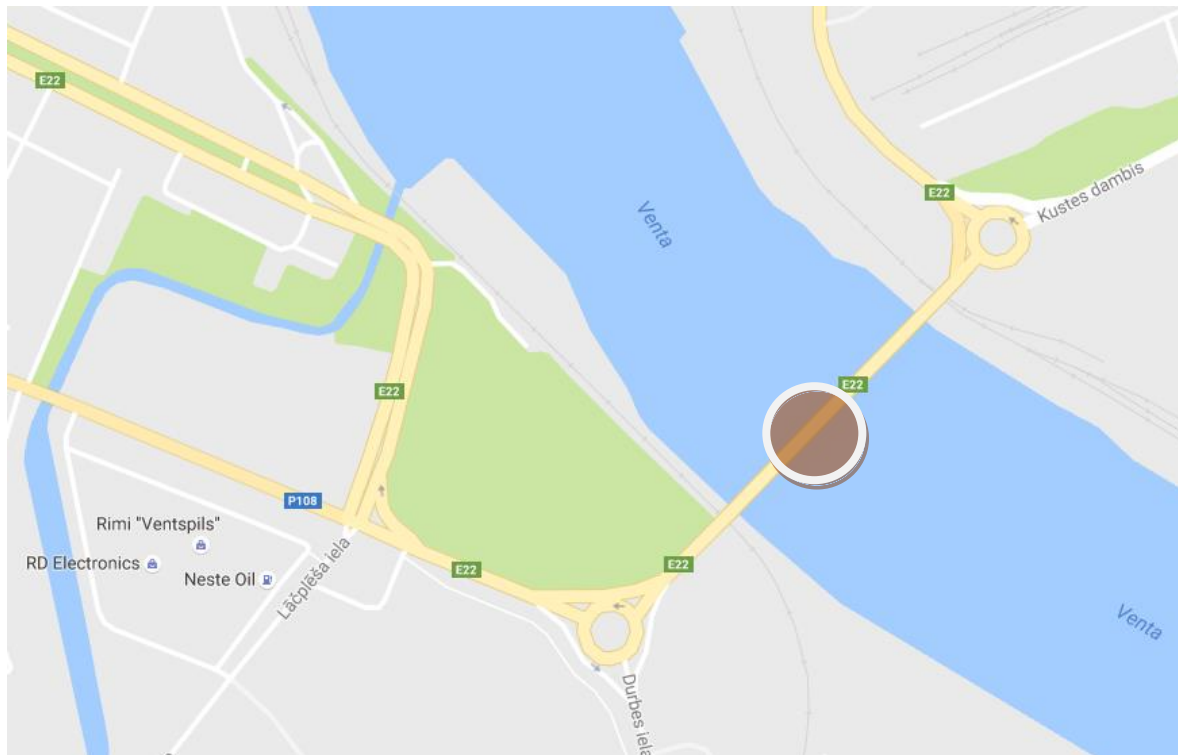
## **A. Paskaidrojumu raksts.**

## Informācija par būvniecības ieceres veikšanas vietu

Objekta nosaukums: Deformācijas šuvju nomaiņa Ventas tiltam, Ventspilī.

Objekta adrese: Ventas tilts, Ventspils.

Būvniecības veids: Atjaunošana (deformācijas šuvju nomaiņa uz 2. un 9.upes balsta).



Tilta novietojums

## Informācija par paredzēto būvniecības veidu, apjomu un veikšanas metodi.

Darbu gaitā paredzētie darbi, pielietotie materiāli un to aptuvenie apjomi:

- demontēt esošo brauktuves un ietves segumu ( $128 \text{ m}^2$ );
- demontēt esošo hidroizolāciju ( $128 \text{ m}^2$ )
- demontēt esošo betonu pie deformācijas šuves ( $46 \text{ m}^3$ )
- demontēt esošo stiegrojumu pie deformācijas šuves (3 t)
- demontēt esošo deformācijas šuvi (38 m)
- remontēt laiduma plātnes galu ar remontjavu ( $2 \text{ m}^3$ )
- izbūvēt deformācijas šuvi ar aizsargjoslām abās pusēs (38 m)
- izbūvēt stiegrojumu (3 t)
- izbūvēt veidņus un sastatnes ( $38 \text{ m}^2$ );
- izbūvēt deformācijas šuves dzelzsbetona apbetonējumu (betons- $46 \text{ m}^3$ )
- izbūvēt hidroizolācijas kārtu ar aizsargkārtu, izbūvēt drenāžu (hidroizolācija-  $128 \text{ m}^2$ )
- izbūvēt ceļa segas konstrukciju (brauktuves segums  $128 \text{ m}^2$ )



Būvprojekta risinājums neparedz skart tilta nesošās konstrukcijas, neietekmējot tā mehānisko stiprību un stabilitāti.

Darba gaitā tiks demontēts asfaltbetona segums pie deformācijas šuves, nodrošinot, lai asfalta mala tiktu nogriezta vai nofrēzēta taisni un bez izlūzumiem. Hidroizolācija demontēta, tā lai ir iespējams izveidot savienojumu ar jauno hidroizolāciju. Atkalts betons pie esošās deformācijas šuves, lai atbrīvotu stiegrojumu. Tiks demontēts esošās deformācijas šuves stiegrojums un deformācijas šuves konstrukcija. Ja tiks konstatēti betona bojājumi laidumā plātnē, tos remontēs ar remontjavu. Jaunās deformācijas šuves konstrukcija ar aizsargjoslām, tiek iebūvēta stingri ievērojot ražotāja norādījumus. Galveno iebūves darbu secība ir sekojoša, ar smilšu strūklu tiek attīrīts betons un uzstādīta saskaņā ar dotajām projekta atzīmēm jaunā deformācijas šuve. Tiek ievietots stiegrojums, veikta betonēšana un aizsargjoslu būvniecība. Kad betons ir sasniedzis projekta stiprību, tas jānotīra ar smilšstrūklu un tiks ieklāta hidroizolācija. Tā rūpīgi ir jāsavieno ar esošo tilta hidroizolāciju. Uz hidroizolācijas tiek izbūvēts drenāžas kanāls un uzstādītās kapilārā ūdens atvades caurulītes. Virs tām tiek izbūvēts asfaltbetona segums. Sajūguma vietā starp asfaltbetonu un tērauda deformācijas šuvi tiek izbūvēta hermētiska šuve.

Darba gaitā jānodrošina auto transporta satiksmi un gājēju kustību pār Ventu, kā iespējamie varianti tiks izskatīti: tilta vienas puses slēgšana.

Darbi veicami saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 633 “Autoceļu un ielu būvnoteikumi”, Latvijas Valsts standartiem, “Tiltu specifikācijas 2005”, RTU 2012. gadā izdotās vadlīnijas segas projektēšanai un būvei “Tilta klāja hidroizolācija un segums”, LVC 2017. gadā izdotās vadlīnijas segas projektēšanai un būvei “Tiltu hidroizolācija un segums”, Ceļu specifikācijas 2017 un Ventspils ielu būvniecības vadlīnijām. Darbu veikšanas metodes atbilstoši darbu organizācijas un darbu veikšanas projektā noteiktajām tehnoloģijām. Būvdarbi jāveic pirms asfaltbetona virskārtas atjaunošanas darbiem.

## **B. Tehniskās specifikācijas**

### **S1.1 Mobilizācija**

a) Process ietver visus darbus, kas saistīti ar visu iekārtu, aprīkojuma un konstrukciju, kas nepieciešamas būvdarbu veikšanai, nogādāšanu būvlaukumā. Būvuzņēmējam ir jāizstrādā mobilizācijas, būvvietas iekārtojuma, būvvietas aprīkojuma plāni, kā arī būvvietas demontāžas plāns pēc darbu pabeigšanas, kas jāsaskaņo ar Būvinženeri. Būvuzņēmējam jāiekārto sanitārajām un drošības normām atbilstošs būvlaukums - teritorijas sadzīves un ražošanas apstākļu nodrošināšanai, kā arī nepieciešamo palīgēku izvietojumam. Būvuzņēmējam jāizveido satiksmes drošībai atbilstoši piebraucamie ceļi darbu zonām, ražošanas un sadzīves teritorijām, kā arī nepieciešamo komunikāciju (ūdens, elektrības, sakaru) pieslēgumi. Būvuzņēmējam savlaicīgi jāinformē par attiecīgā būvlaukuma izvietojumu un piekļūšanas apstākļiem visas ieinteresētās organizācijas un zemes īpašnieki. Būvuzņēmējam jāveic būvlaukuma teritorijas iezogojums un apsargāšana. Papildus iezogojums jāuzstāda gar dziļām būvbedrēm ( $H > 2$  m).

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

#### **S1.11 Būvlaukuma ierīkošana, uzturēšana un rekultivācija**

Visas būvlaukuma darba zonas un teritorijas, kas saistītas ar darbu veikšanu, jāuztur kārtībā visā būvniecības laikā. Regulāri jānovāc visi materiālu pārpalikumi, atkritumi un būvgruži. Stingri aizliegts atstāt vai norakt augsni vai grunti jebkāda veida būvgružus!

Ja ir notikusi nejauša apkārtējai videi bīstamu materiālu noplūde, tad Būvuzņēmējam nekavējoties jāveic pasākumi, kas novērš piesārņojuma tālāku izplatīšanos, jāinformē par notikušo Būvinženeris, attiecīgās pašvaldības iestādes, kā arī glābšanas dienests.

Nekādā gadījumā nav pieļaujama tīša apkārtnes piesārņošana!

Pēc darbu pabeigšanas būvlaukums jāsakārto un vietas, kur izjaukts dabīgais virsmas stāvoklis, jānoplānē.

Visi materiāli, kas rodas šo darbību veikšanas rezultātā, jānogādā ar pašvaldību saskaņotā izgāztuvē.

Nav pieļaujama nojauktā materiāla stumšana pa izbūvēto ceļu segumu.

Pēc darbu pabeigšanas Būvuzņēmējam nepieciešams uzņemt teritoriju, notīrīt piegulošo teritoriju, atjaunojot augu zemes slāni iepriekšējā biežumā to apsējot ar zālāju.

f) Izmaksas jāietver objekta mobilizācijas darbu kopējās izmaksās.

#### **S1.12 Vides aizsardzības pasākumi**

a) Būvuzņēmējam ir jāveic visi attiecīgie pasākumi atbilstoši visiem spēkā esošajiem apkārtējās vides aizsardzības noteikumiem un nolikumiem. Nav pieļaujama būvlaukuma un darbu veikšanas platību piesārņošana. Nepieciešams veikt piesardzības pasākumus, lai novērstu piesārņojumu gan nojaucot esošās konstrukcijas, gan realizējot projektētās. Ja ir notikusi nejauša apkārtējai videi bīstamu materiālu noplūde, tad Būvuzņēmējam nekavējoties jāveic pasākumi, kas novērš piesārņojuma tālāku izplatīšanos, jāinformē par notikušo Būvinženeris, Pasūtītājs un attiecīgās pašvaldības iestādes, kā arī glābšanas dienests.

Būvuzņēmējam ir jāpielieto tādas celtniecības metodes, kuras pēc iespējas novērstu apkārtējās vides pasliktināšanos trokšņa, nepatīkama aromāta, vibrācijas u.tml. rezultātā attiecībā pret strādniekiem, apkārtējiem iedzīvotājiem, gājējiem, braucējiem u.c. Piesardzības pasākumi ir jāveic arī gar transporta maršrutiem. Ja kāda darba veikšanas troksnis pārsniedz 55 dB, tas jāveic tikai dienas laikā. Būvuzņēmējs ir atbildīgs par jebkādiem videi nodarītajiem zaudējumiem, kas radušies tā vainas dēļ.

Būvuzņēmējam, pērkot materiālus, ir jāvērtē pietiekama uzmanība ne tikai to cenai un

kvalitātei, bet arī to ietekmei uz apkārtējo vidi būvniecības procesā. Jāievēro un jāvadās arī pēc Eiropas Parlamenta Un Padomes Regulas (EK) Nr. 1221/2009 (2009. gada 25. novembris) par organizāciju brīvprātīgu dalību Kopienas vides vadības un audita sistēmā (EMAS).

f) Izmaksas jāietver objekta mobilizācijas darbu kopējās izmaksās.

### **S1.13 Prasības darba drošībai**

a) Būvuzņēmējam atbilstoši LR likumam “Par darba aizsardzību” savā darbībā ir jāievērtē sekojoši spēkā esošie darba aizsardzības likumdošanas akti:

- Ministru Kabineta noteikumi;
- Ministriju izdotie normatīvi un instrukcijas;
- Darba drošības standarti, normas un noteikumi.

Būvuzņēmējam savlaicīgi jāveic profilaktiskie pasākumi ražošanas mainīgo apstākļu novēršanai atbilstoši normatīvo aktu prasībām, novērtējot dažādu kaitīgo faktoru (atmosfēras piesārņojuma, meteoroloģisko apstākļu, putekļu, toksisko vielu, trokšņa, vibrācijas u.c.) iedarbību uz cilvēka organismu.

Atbilstoši attiecīgajiem normatīvajiem aktiem Būvuzņēmējam jāveic regulāra instruktāža un zināšanu pārbaude, reģistrējot to speciālā žurnālā. Katrā objektā jābūt aptiecinātai ar medikamentiem un nepieciešamo aprīkojumu pirmās palīdzības sniegšanai cietušajiem. Visi darbi jāveic, lietojot ērtus, attiecīgajam darbam piemērotus spectērpus un nepieciešamos aizsarglīdzekļus – maskas, respiratorus, darba cimdus, aizsargķiveres u.c.

Būves konstruktīvo elementu slogošana ar nākošajiem elementiem pieļaujama tikai pēc tam, kad nodrošināta Projektā paredzētā iepriekšējo (nesošo) elementu stiprība (nestspēja), kas tiek fiksēta un apstiprināta pārbaudes protokolos un slēpto darbu aktos.

Izpildot būvdarbus, jāievēro vispārējie kā arī attiecīgie speciālie darbu izpildes drošības tehnikas noteikumi.

f) Izmaksas jāietver objekta mobilizācijas darbu kopējās izmaksās.

### **S1.14 Būvdarbu organizācija**

a) Visi būvdarbi jāveic saskaņā ar LBN prasībām, tajā skaitā, arī pamatojoties gan uz Būvnoteikumiem autoceļu tīklā, gan vadoties pēc Būvniecības likuma.

Būvuzņēmējam jāizstrādā visi nepieciešamie detalizētie zīmējumi visām palīgbūvēm darbu veikšanas projekta ietvaros.

Visu būvdarbu izpilde jāveic atbilstoši projektam un tehniskajām specifikācijām.

Par būvdarbu uzsākšanu jāinformē visas ieinteresētās organizācijas, noteiktā kārtībā jāpieaicina to pārstāvji un jāizpilda attiecīgo organizāciju tehnisko noteikumu prasības.

Būvdarbu izpildes laikā jāievēro visu komunikāciju aizsardzības noteikumi, kā arī komunikāciju īpašnieku izsniegtie tehniskie noteikumi. Būvdarbi zem elektrolīnijām jānosaka ar tās apkalpojošām organizācijām.

Sastādot būvdarbu kalendāro grafiku, jāņem vērā darbu veikšanas klimatiskās īpatnības, piemēram, ūdens līmeņi pavasara plūdu un palu iešanas laikā un iespējamo vasaras plūdu līmeņi, betonēšanas, hidroizolācijas un asfaltbetona segas ieklāšanas temperatūras un mitruma režīms u.c. Pretējā gadījumā jāveic papildus pasākumi (sildīšana, aizsardzība pret nokrišņiem, ūdens atsūknešana no būvbedrēm u.c.), lai izpildītu tehnisko specifikāciju prasības.

Būvdarbu laikā Būvuzņēmējam ir jāveic pasākumi, lai pasargātu no putekļiem un citiem piesārņojumiem tilta konstrukcijas, tādēļ pirms darbu veikšanas jāiesniedz Būvinženierim darbu veikšanas projekts tilta konstrukciju aizsardzībai.

f) Izmaksas jāietver objekta mobilizācijas darbu kopējās izmaksās.

### **S1.15 Papildus projektēšanas darbi**

a) Papildus projektēšanas darbi ietver:

- Detālo darba zīmējumu izstrādi;
- Darba organizācijas projekta izstrādi;
- Būvlaukuma iekārtojuma plānu;
- Nepieciešamo papildus saskaņojumu veikšanu;
- Konstrukciju veidņu un turu projektēšanu;
- Papildus projektēšanas darbus konstrukcijas vispārējās un vietējās noturības nodrošināšanai būvdarbu laikā;
- Esošo komunikāciju aizsardzības pasākumi.

c) Pirms atsevišķu konstrukciju izbūves darbu sākuma, ja konstrukcija atšķirsies no tehniskajā projektā dotās, ja konstrukciju nepieciešams precizēt vai pēc Būvinženiera pieprasījuma, būvuzņēmējam ir jāizstrādā detalizēti darba rasējumi un tie jāsaskaņo ar Autoruzraugu. Būvuzņēmējam jāveic visu turu un veidņu, kā arī ar to montāžu un demontāžu saistīto pasākumu komplekss un projektēšana.

f) Izmaksas jāietver objekta mobilizācijas darbu kopējās izmaksās.

### **S1.31 Satiksmes organizēšana**

a) Process ietver satiksmes organizācijas shēmas izstrādi, saskaņošanu un nepieciešamo pagaidu ceļa zīmju un norādījumu uzstādīšanu pirms remontdarbu uzsākšanas saskaņā ar saskaņotu shēmu. Satiksmes organizāciju būvdarbu laikā jāveic saskaņā ar LR Ministru kabineta noteikumu Nr.421 „Noteikumi par darba vietu aprīkošanu uz ceļiem” prasībām.

Darba gaitā jānodrošina auto transporta satiksmi un gājēju kustību pār Ventu, kā iespējamie varianti tiks izskatīti: tilta vienas puses slēgšana. Pirms darba uzsākšanas būvdarbu veicējam jā sagatavo un jāsaskaņo par ceļa satiksmes organizāciju atbildīgajās institūcijās Satiksmes organizācijas projekts, kas ietver satiksmes organizācijas un darba vietas aprīkojuma shēmas, nosaka to maiņas kārtību, termiņus un atbildīgo personu. Satiksmes organizācijas projekta kopijai jāatrodas darba vietā. Būvdarbu žurnālā jānorāda, kuru satiksmes organizācijas un darba vietas aprīkojuma shēmu konkrētajā brīdī lieto.

Ja nepieciešams, būvuzņēmējam jānodrošina signalizētājs, kurš regulēs satiksmes kustību cauri un apkārt būvei, jāgādā par mirgojošām signāluginīm nakts laikā, kā arī jānodrošina to cilvēku pietiekama aizsardzība, kuri nodarbosies ar satiksmes regulēšanu.

Konstatētā satiksmes organizācijas vai darba vietas aprīkojuma neatbilstība jānovērš nekavējoties.

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

### **S1.43 Konstrukciju nojaukšana**

a) Process ietver visu norādīto konstrukciju nojaukšanu, būvgružu novākšanu un transportēšanu uz Būvuzņēmēja izgāztuvi vai citu sertificētu būvgružu pārstrādes uzņēmumu, vai rūpīgu demontāžu un novietošanu glabāšanā atkārtotai pielietošanai (piem. barjeras, margas, granīta apmales u.t.t.).

Konstrukciju nojaukšanas darbu apjomus nosaka rasējumi un darba daudzumu saraksts. Demontāžas darbi ietver sevī:

- ☐ esošā brauktuves un ietves asfaltbetona seguma demontāžu;
- ☐ esošā ceļa pārvada deformācijas šuvju demontāžu;
- ☐ citu konstrukciju nojaukšanu vai demontāžu, kuras ir norādītas rasējumos vai uzrādītas darbu daudzumu sarakstos.

c) Pirms nojaukšanas darbu sākuma Būvuzņēmējam ir jāizstrādā nojaukšanas darbu veikšanas projekts, kas jāsaskaņo ar Būvinženieri 2 nedēļas pirms darbu uzsākšanas. Visas norādītās konstrukcijas jānojauc, būvgruži jānovāc un jāaizved. Būvuzņēmējam jānodrošina darbu veikšanu tādā veidā, kas nerada briesmas darba veicējam un trešajai pusei. Darbi

jāvada Būvuzņēmēja darbu vadītājam, kam ir pieredze šādu darbu veikšanā un ko ir apstiprinājis Būvinženieris.

Darbu izmaksām jāietver visu nepieciešamo iekārtu piegādes un sagatavošanas izmaksas, kā arī visu to darbu izmaksas, kas saistītas ar nojaukto konstrukciju aiztransportēšanu vai likvidēšanu. Konstrukcijas, kuras tiks uzstādītas atpakaļ (piem. barjeras, margas, garnīta apmales u.t.t.) ir jādemonē ar īpašu rūpību, lai netiktu bojātas un tad jānovieto glabāšanā drošā vietā.

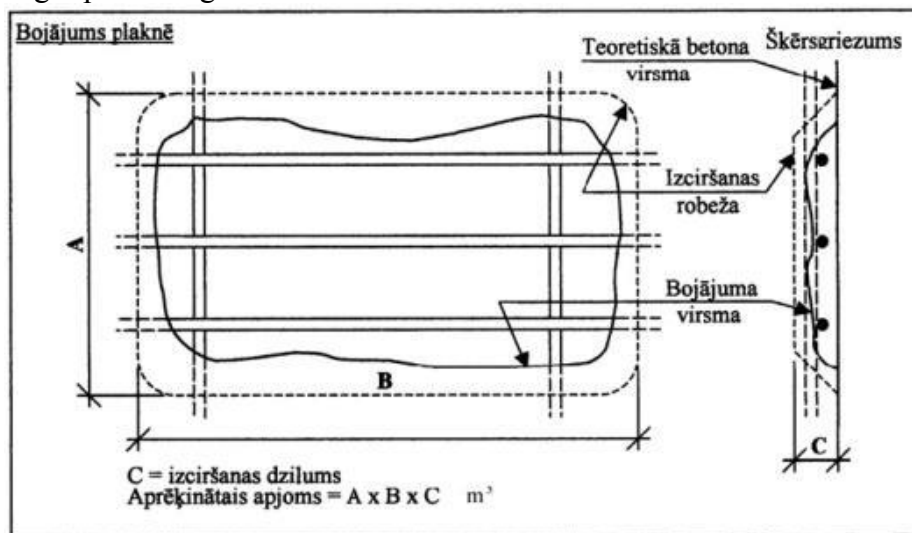
f) Apjomu mēra kā pēc demontāžas uzmērītā demontētā materiāla apjomu. Mērvienība: konstrukcijas gab., KS, t, m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>.

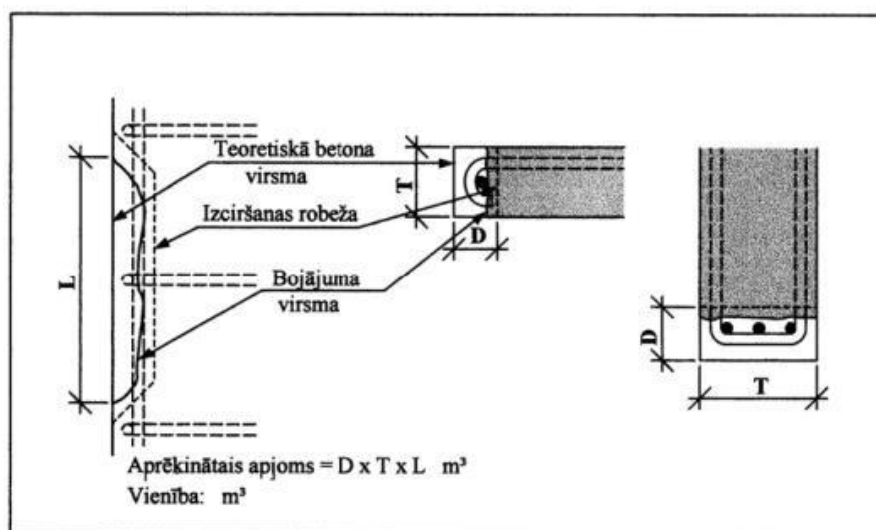
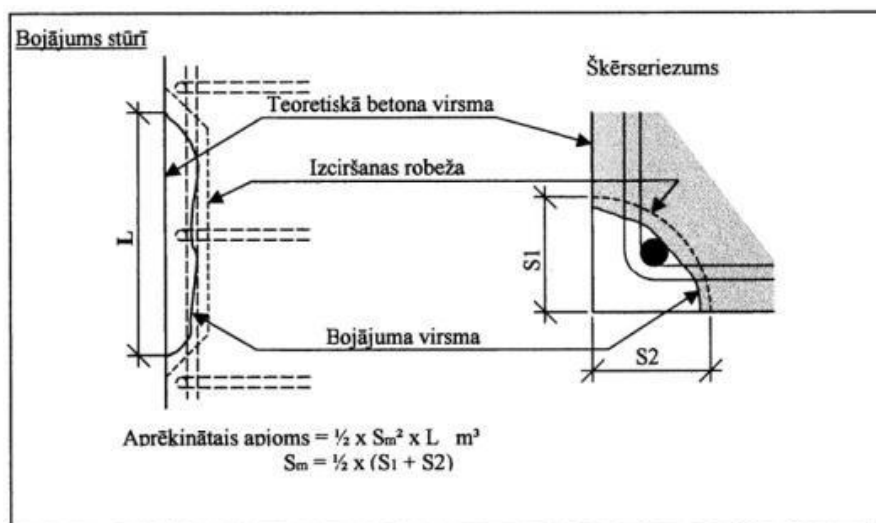
#### S1.44 Bojāto betona virsmu atkalšana

a) Process ietver visus darbus, materiālus un iekārtas visa esošā apmetuma nokalšanai, betona bojājumu atzīmēšanai un atkalšanai, kā arī atkaltā materiāla aizvākšanu un transportēšanu uz Būvuzņēmēja izgāztuvi vai citu sertificētu būvgružu pārstrādes uzņēmumu.

c) Darba izpildes laikā nedrīkst tikt bojāts veselais betons un stiegrojums. Ja darbu veikšanas laikā tiek bojāts veselais betons, tad tā atjaunošana un remonts jāveic par izpildītāja līdzekļiem. Betona kalšanas laikā ir jāveic drošības pasākumi, lai atkaltais betons neizraisītu avārijas vai negadījumus. Drošības pasākumiem ir jābūt spēkā visu betona kalšanas laiku. Pie lieliem un dziļiem bojājumiem, kur kalšanas robeža pārsniedz projektā paredzēto, vai tiek konstatēti ievērojami stiegrojuma bojājumi, par to, nekavējoties, ir jāinformē Būvinženieris.

Izkalto laukumu malas veido tā, lai nodrošinātu vislabāko saķeri starp remontjavu un betonu. Pie torkretēšanas izkaluma malas jāveido 45° leņķī ar betona virsmu. Lietot leņķa griezējdisku betonam, lai ierobežotu apgabalu ko pēc tam nevajadzētu nokalt. Stiegrojums, kuram atsegts vairāk par 50%, no šķērsriezuma virsmas ir jāatsedz pilnībā. Stiegrojumam jābūt tā atsegtam, lai to varētu apbetonēt. Brīvam attālumam starp stiegru un betona virsmu, jebkurā virzienā, ir jābūt lielākam par 20 mm (lai stiegru varētu aptvert ar plaukstu). Pie kalšanas ar rokām, kaltās virsmas jātīra ar augstspiediena gaisa strūklu.





Ja bojātā betona kalšanai tiek izmantota augsta spiediena strūkļa, tad projekta dokumentācijā ir jānorāda vai ūdens kalšanas metode pielietojama visa bojātā betona noņemšanai vai tikai bojā tā betona izkalšanai noteiktā laukumā un dziļumā. Pie atsevišķu laukumu izkalšanas jāpielieto automatizēts ūdenskalšanas iekārtas, kuras kalibrē uz kontroles laukuma. Tas ietver ūdens daudzuma, ūdens spiediena, dīzes atvēruma, kustības rakstu utt. iestādīšanu. Iekārtu jākalibrē uz vidējo iedarbības dziļumu saskaņā ar speciālu aprakstu. Lai dotu atļauju tālākai kalšanai, veikto darbu kvalitāti kontroles laukumā ir jāapstiprina Būvinženierim.

Automatizēto ūdenskalšanas iekārtu kalibrēšanu, iestādot noņemamā betona slāņa dziļumu veic katrā atsevišķā gadījumā, kur tas ir iespējams.

Lietojot rokas ūdenskalšanas iekārtas, tām jābūt bez atsitiena un ar drošības iekārtu. Jāievēro visi drošības noteikumi darbā ar rokas ūdenskalšanas iekārtām. Ūdens strūkļa drīkst būt novirzīta tikai pret kaļamo virsmu.

Virsmas, kuras netiek kaltas, bet kuras paredzēts apbetonēt vai apmest ir jātīra ar augsta spiediena gaisa strūkļu.

Izmantojot ūdenskalšanas metodi jānodrošina šādu prasību izpilde paliekošajam betonam:

- Brīvs no robežzonām;
- Pielipušās daļiņas jāatdala sitot ar āmuru;
- Mazi krāteri, kurus grūti aizbetonēt, var būt ne vairāk par 5% un tiek jābūt vienmērīgi sadalītiem pa kalto virsmu;

- Zem stieģrojuma nav redzamas betona atliekas.

f) Apjomu mēra kā pēc demontāžas faktiski uzmērītā nokaltā betona apjomu. Mērvienība – m<sup>3</sup>.

#### S5.4 Betons

a) Process ietver prasības betona sastāvdaļām, betona izgatavošanai un iestrādāšanai, kā arī norādījumi svaiga un sacietējuša betona kopšanai un testēšanai. Betona virsmas apstrāde veicama, saskaņā ar pielaižu prasībām.

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

Betona klasifikācija, saskaņā ar LVS EN 206 „Betons. Tehniskie noteikumi, darbu izpildījums, ražošana un atbilstība” prasībām. Prasības betona apkārtējās vides iedarbības klasēm ir dotas katras attiecīgās satiksmes būves rasējumā "Vispārīgie norādījumi un galvenie projekta rādītāji". Betonam ir jāpievieno tikai salizturīgas pildvielas saskaņā ar LVS EN 12620+A1 "Minerālmateriāli betonam" rekomendācijām.

Betona izgatavošanai izmantojamie izejmateriāli ir jāglabā un jātransportē tādā veidā, lai nemainītos to fizikālās īpašības un tie netiktu pakļauti piesārņojuma, savstarpējas sajaukšanās un apkārtējās vides nelabvēlīgajai iedarbībai. Betona sastāvdaļu materiālus nedrīkst piegādāt betona rūpnīcā, kamēr tie nav pārbaudīti un nav apstiprināti to atbilstība attiecīgajām prasībām.

#### Prasības betonam

SASTĀVDAĻA	ĪPAŠĪBA	MĒRVENĪBA	STIPRĪBAS KĻASE	
			C40/50	
CEMENTS	TIPS SASKAŅĀ AR LVS EN 197-1 TABULU 1		CEM 1 42.5	
RUPJĀS PILDVIELAS	MAX. ŪDENS ABSORBCIJA	% NO RUPJAJĀM PILDVIELĀM	1.0	
	MAKSIMĀLIE DAĻIŅU IZMĒRI	MAX. mm	32	
	SĀRMU REAKTIVITĀTE, IZPLEŠANĀS 52 NEDĒĻAS MAX., CSA	%	0.040	
	SĀRMU REAKTIVITĀTE, IZPLEŠANĀS 14 DIENĀS MAX., ASTM	%	0.10	
SMALKĀS PILDVIELAS	MAX. IZPLEŠANĀS 20 NEDĒĻAS	%	0.1	
	MAX. MATERIĀLA < 0.063 MM SATURS	DAUDZUMS % NO SMALK. PILDV.	3.0	
BETONS; SVAIGS UN SACIETĒJIS	BETONA KATEGORIJA		2	
	MIN. STIPRĪBA (CILINDRAM)	MPa	40	
	MAX. ŪDENS-CEMENTA ATTIECĪBA	MASU ATTIECĪBA	0.40	
	MIN. CEMENTA SATURS	kg/m <sup>3</sup> BETONS	340	
	MAX. SMALKU PELNU SATURS (1)	% NO PULVERA	20	
	MAX. MIKROSILĪCIJA SATURS (1)	% NO PULVERA	6	
	MAX. KOMBINĒTAIS SMALKU PELNU UN MIKROSILĪCIJA SATURS (1)	% NO PULVERA	25	
	GAISA SATURS SVAIGĀ BETONĀ (MIN.)	DAUDZUMS % NO BETONA	4	
	GAISA SATURS SACIETĒJUŠAM BETONAM (MAX.)	DAUDZUMS % NO SAISTVIELAS	25	
	GAISA SATURS SACIETĒJUŠAM BETONAM (MIN.)	DAUDZUMS % NO SAISTVIELAS	10	
	GAISA TUKŠUMU SISTĒMAS ĪPATNĒJĀ VIRSMA (MIN.)	mm <sup>2</sup> /mm <sup>3</sup>	25	
	HĻORĪDU SATURS (MAX.)	% NO PULVERA	0.1	
	SĀRMU EKIVALENTS (Na q + 0.658 K Q)	kg/m <sup>3</sup> BETONS	3.0	
	AIZSARDZĪBA PRET ŪDENS IZGAROŠANU (MIN.)	M 20 (CIETĒŠANAS STUNDAS)	120	
	KOPŠANAS APVALKA PIELIETOŠANA		JĀPIELIETO	
<b>PIEZĪMES:</b> (1) NAV PIEPRASĪTS, BET ATĻAUTS LIETOT SMALKOS PELNUS UN MIKROSILĪCIJU NORĀDĪTĀJĀS ROBEŽĀS. (2) BETONA KONSTRUKCIJĀM, KURAS NETIEK PAKĻAUTAS SALA IEDARBĪBAI, PIELAUJAMS NEŅEMT VĒRĀ PRASĪBAS, KAS ATTIECAS UZ BETONA PORAINĪBU UN GAISSATURU BETONĀ.				

#### BETONS\*

	Betona klase vadoties no LVS EN 206:2014	Ārējās iedarbības klases	Salizturība, ūdensnecaurlaidība
Laiduma konstrukcija	C40/50	XF4, XD3, XC4	W6, F300

#### Cements

Cementam jāatbilst portlandcimenta 1. tipam CEM-1 (N) saskaņā ar LVS EN 197-1 vai jābūt tam līdzvērtīgam. Citus cementa tipus drīkst izmantot tikai ar Būvinženiera atļauju. Papildus LVS EN



197-1 prasībām cementam ir jāatbilst sekojošām izmaiņām un papildinājumiem:

<i>Portlandcements, visi tipi</i>		
<i>Īpašības</i>	<i>Prasības</i>	<i>Pārbaudes metode</i>
<i>Trikalcija alumināta <math>C_3A</math> saturs</i>	<i>Maksimālais 5%</i>	<i>EN 196-2</i>
<i>Tetrakalcija aluminoferrīta <math>C_4AF</math> saturs</i>	<i>6.0-18.0%</i>	<i>EN 196-2</i>

### **Pildvielas**

Prasībām ir jāatbilst LVS EN 12620. Sārmu reakcijas spējai jāatbilst 0,1% 14 dienās un 0,04% 52 dienās. Smalkajām pildvielām pārbaudes metode ir ASTM C 227, bet rupjās pildvielas jāpārbauda saskaņā ar vienu no sekojošām pārbaudes metodēm: CSA23.2 14 (52 nedēļu garumā) vai ASTM C 1260 (14 dienu garumā). Rupjo pildvielu izmēri nedrīkst pārsniegt 32 mm, bet tie arī nedrīkst būt mazāki par 16 mm. Kā rupjās pildvielas var izmantot granīta šķembas.

*Dispersās piedevas (ieskaitot minerālās pildvielas un pigmentus)*

Betona ražošanā drīkst izmantot tikai 2. veida piedevas: smalkus dispersus pelnus atbilstoši LVS EN 450-1 un LVS EN 450-2 un mikrosilīciju atbilstoši LV EN 13263-1+A1.

### **Hlorīdu saturs**

Hlora jonu ( $Cl^-$ ) jeb hlorīdu saturam betonā jāatbilst LVS EN 206 dotajām vērtībām.

### **Sārmu saturs**

Sārmu ekvivalenta saturs nedrīkst pārsniegt 3 kg/m<sup>3</sup>. Tas jāaprēķina, izejot no faktiskā sārmu satura materiālā, izņemot smalkos pelnus un mikrosilīciju.

### **Iestrādājamība**

Betona iestrādājamība jānosaka, veicot LVS EN 206 minētās pārbaudes. Pārbaucēju rezultāti attiecīgi jādokumentē.

### **Gaisa saturs**

Nepieciešamā gaisa saturam svaigā betonā jābūt atbilstoši LVS EN 206 punkta 5.4.3 prasībām. Gaisa saturs jānosaka betonēšanas vietā ar spiediena metodi, tomēr tas nedrīkst pārsniegt 6% no svaigā betona tilpuma.

### **Iepriekšējā dokumentācija**

Vēlākais 14 dienas pirms betonēšanas darbu uzsākšanas būvuzņēmējam ir jāiesniedz

Būvinženierim dokumentāciju par betona sastāvdaļu atbilstību projektā paredzētajām un šajās procesos precizētajām prasībām, betona recepti ar testu rezultātiem, ja nav citas norādes papildus aprakstā.

### **Receptes izmaiņas**

Receptes izmaiņas vai kādas no receptes sastāvdaļu izmaiņām ir jāiesniedz Būvinženierim apstiprināšanai.

d) Ja pastāv kvalitatīva betona piegādātāja ražošanas kontrole, tad, saskaņojot ar Būvinženieri, Būvuzņēmējs var pilnīgi vai daļēji atcelt betona paraugu pārbaudes būvlaukumā. Paraugu izgatavošanas un pārbaudes nolūks ir dokumentāli pierādīt to, ka visas prasības betona masai ir izpildītas, sagatavojot to konkrētajos ražošanas apstākļos.

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

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

c) Betonēšanas darbi jāplāno, jāvada un jāveic kvalitatīvi, ņemot vērā visas svaigā un sacietējušā betona īpašības un laika apstākļus betonēšanas laikā. Betonēšanas laikā būvobjektā

obligāti ir jāatrodas būvuzņēmēja atbildīgajam darbu vadītājam.

### **Betonēšanas darbu plānošana**

Pirms betona iestrādāšanas būvuzņēmējam ir jā sagatavo un jā iesniedz Būvinženierim apstiprināšanai betona iestrādāšanas programma. Iestrādāšanas programma ir jā iesniedz Būvinženierim apstiprināšanai ne vēlāk kā vienu nedēļu pirms betona iestrādāšanas uzsākšanas. Šajā programmā jābūt informācijai par:

- Būvorganizācijas un brigādes darba plānu. Plānam ir jāparāda, kurš ir atbildīgs par katru atsevišķu darbu operāciju.
- Pielietojamo materiālu saraksts (Būvuzņēmējam ir jānodrošina, lai betonēšanai tiktu izmantoti tikai piemēroti materiāli).
- Iekārtu/rezerves iekārtu saraksts (Būvuzņēmējam ir jānodrošina, lai būtu pieejamas piemērotas iekārtas – tūlītējai lietošanai un rezervē esošas – materiālu dozēšanai, materiālu sajaukšanai,

transportēšanai un betona iestrādāšanai ar aprēķinu, lai ražošanā, saskaņojot ar Būvinženieri, varētu veikt iestrādāšanu kā nepārtrauktu operāciju bez neparedzētām darba šuvēm).

- Iestrādāšanas un blīvēšanas metodēm. Iestrādāšanas programmu ir jāiesniedz Būvinženierim ne vēlāk kā 1 nedēļu pirms iestrādāšanas ieplānotā datuma.
- veicamais aizsardzības pasākumu komplekss, kas jāizpilda betona cietēšanas laikā;
- informācija par betona masas iestrādāšanas un blīvēšanas metodēm.

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 masu ir jānodrošina tās cietēšanas laikā pret sasalšanu. Betonēšanas laikā temperatūrai darba šuvē jābūt virs nulles (> 0°C). Ja gaisa temperatūra ir zem +5°C, tad betons, tā cietēšanas laikā ir jāsilina. Ja betona iestrādāšanas vai kopšanas laikā ir prognozēta augsta vides temperatūra, tad jāplāno veikt pasākumus betona aizsardzībai pret karstuma kaitīgo iedarbību. Visiem sagatavošanās darbiem ir jābūt pabeigtiem, pārbaudītiem un dokumentētiem pirms tiek uzsākta betonēšana. Veidņiem ir jābūt tīriem - bez gružiem, sniega, ledus un ūdens.

### **Betonēšana**

Betona iestrādāšana un blīvēšana jāveic saskaņā ar LVS ENV 13670-1 prasībām un zemāk tekstā sekojošajiem papildinājumiem.

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

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

Betona iestrādāšanas un blīvēšanas laikā Būvuzņēmējam stingri jāievēro katra slāņa paredzētais biezums un attiecīgie to betonēšanas laika intervāli.

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

Liela horizontāla izmēra konstrukcijās betons jāiestrādā horizontālu joslu veidā, virzoties uz priekšu tā, lai nodrošinātu nepārtrauktu betonējumu bez neparedzētām šuvēm joslās un starp tām. Ja betons iestrādāšanas laikā tiek pārsūknēts, tad jākontrolē, vai betonā nenotiek sastāvdaļu noslāņošanās.

Būvuzņēmējam ir jānodrošina, lai betons neatdalītos un nesadalītos mazās struktūrdaļās virs

stiegrojuma un citiem iebetonējamajiem elementiem.

Betons nedrīkst brīvi krist vairāk kā no 1 m augstuma, ja vien Būvuzņēmējs ar attiecīgiem izmēģinājumiem nevar pierādīt pretējo un atspēkot šo tēzi. Krītošs betons nedrīkst tikt izjaukts, atsītoties pret stiegrojumu u.tml. Tas var veicināt betona sastāvdaļu noslāņošanos. Betons tā iestrādāšanas un sablīvēšanas laikā ir jāaizsargā no kaitīgās saules radiācijas, stipra vēja, sala, ūdens, lietus un sniega.

Svaigas betona masas temperatūra nedrīkst būt lielāka par  $+30^{\circ}\text{C}$ . Iestrādājot betonu pie gaisa temperatūrām starp  $+5^{\circ}\text{C}$  un  $-3^{\circ}\text{C}$ , betona masas temperatūrai ir jābūt virs  $10^{\circ}\text{C}$ . Iestrādājot betonu pie gaisa temperatūras, kas ir zemāka par  $-3^{\circ}\text{C}$ , betona masas temperatūrai ir jābūt virs  $+10^{\circ}\text{C}$ , kā arī vismaz 3 dienas ir jānodrošina  $+10^{\circ}\text{C}$  temperatūra betona cietēšanai, vai arī līdz brīdim, kad betons sasniegs spiedes pretestību  $5\text{N/mm}^2$ .

### **Darba šuves**

Darba šuves ir šuves starp:

- Sacietējušo un svaigo betona masu, kas radusies betonēšanas pārtraukuma rezultātā;
- Jauno betona masu un veco betonu. Pirms svaigā betona masas iestrādāšanas ir jāveic rūpīgs esošās betona virsmas sagatavošanas darbs, kas ietver:
- Betona virsmas tīrīšanu ar smilšu strūklu, kā rezultātā ir jābūt noņemtai cementa dulķu plēvētei un atsegtiem rupjo pildvielu elementiem vismaz 3 mm dziļumā;

### **Betona kopšana un aizsardzība**

Jāizpilda prasības, kas dotas LVS EN 13670. Tūlīt pēc iestrādāšanas betons ir jākopj un jāaizsargā, lai:

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

Tikko iestrādāta betona visas virsmas ir jānodrošina pret iztvaikošanu. Aizsarg-pārsegumus ir jāizveido nekavējoties pēc sablīvēšanas un virsmu apstrādes pabeigšanas un ne vēlāk kā 4 stundas pēc iestrādāšanas pabeigšanas. Tas nepieciešams, lai nodrošinātu betona hidratāciju un samazinātu siltuma zudumus, kā arī novērstu plaisu veidošanos plastiskā rukuma rezultātā. Iestrādātais betons ir jāaizsargā pret ūdens eroziju. Aizsardzība pret ūdens iztvaikošanu ir jāturpina ne mazāk kā 120 stundas. Ja cietēšanas laiks sākas vēlāk kā 5 stundas pēc betona iejaukšanas, tad arī prasībām pret cietēšanu ir jāpieaug proporcionāli.

Ja nepieciešams, būvuzņēmējs sagatavo un iesniedz Būvinženierim apstiprināšanai aizsardzības pasākumu plānu ūdens iztvaikošanas novēršanai kopā ar izvēlēto betona kopšanas tehnoloģijas dokumentāciju, pirms betona kontrolparaugu veidošanas. Aizsardzību pret iztvaikošanas nodrošinājuma efektivitāti ir jānodemonstrē ar paraugu veidošanu.

Nav pieļaujama, betona kopšanas laikā izmantoto materiālu daļu atrašanās uz darba šuvēm, uz betona virsmām, kuras tiks vēlāk apstrādātas, vai kuras ir paredzēts saistīt ar citu materiālu. Iestrādājot betonu vēlā rudenī vai ziemas apstākļos (apkārtējā temperatūra  $+5^{\circ}\text{C}$  un zemāk), betonu jātransportē un jāiestrādā, lietojot metodes un iekārtas, kas novērš betona sasalšanu, pirms betons iegūst pietiekošu stiprību. Pie zemām temperatūrām, pirms betona iestrādāšanas, ir jādokumentē veiktie drošības pasākumi, kas novērstu betona sasalšanu. Ja temperatūra ir  $-5^{\circ}\text{C}$  un zemāka, būvuzņēmējs nedrīkst pieļaut betona iestrādāšanu bez sildīšanas. Drošības pasākumi iestrādājot betonu pie zemām temperatūrām (apkārtējā temperatūra  $+5^{\circ}\text{C}$  un zemāk) var tikt ietverti, bet neaprobežojas ar:

- sildītu pildvielu un ūdens lietošanu;
- iestrādāšanu pie maksimālās temperatūras;

- betona izolēšanu;
- betona sildīšanu.

Maksimālā temperatūra betona cietēšanas laikā nedrīkst pārsniegt 65°C, ja vien Būvuzņēmējs nav dokumentāli pierādījis, ka augstāka temperatūra neietekmēs konstrukcijas stiprību un kalpošanas ilgumu un nav to saskaņojis ar Būvinženieri. Iesniegtajā dokumentācijā ir jāņem vērā tas, ka paaugstinātā temperatūrā var veidoties lielākas poras un samazināties betona stiprība.

Būvuzņēmējam, veicot temperatūru analīzi ar kontrolparaugu izgatavošanu vai ar aprēķinu, ir jāpierāda, ka paredzētā temperatūras kontroles metode ir pietiekama, lai nodrošinātu atbilstošus apstākļus betona cietēšanai. Ja pieredze būvlaukumā parāda, ka pieņemtā metode nesniedz paredzētos rezultātus, tad tā jākorrigē. Temperatūras novērošanas sistēma, kas tiks pielietota produkcijas pārbaudei, ir jāpiemēro arī visiem betona kontrolparaugiem.

Prasības temperatūrai:

- Maksimālā temperatūras starpība visā iestrādāšanas posmā: Parasti temperatūras starpība starp konstrukcijas vidu un virsmu nedrīkst pārsniegt 20°C, ja vien, pamatojoties uz būvuzņēmēja detalizētu dokumentāciju, nav noteikts citādi.

- Maksimālā temperatūras starpība starp konstrukcijas daļām vienā un tajā pašā laikā: Atšķirības starp blakus esošo betona konstrukciju daļu vidējām temperatūrām vienā un tajā pašā laikā nedrīkst pārsniegt 20°C.

- Maksimālās temperatūras starpības starp tikko iebetonētu daļu un iepriekš iebetonētu daļu: Vidējo temperatūru atšķirība starp cietējošo betonu un blakus esošo tikko sacietējušo betonu, kas traucētu cietējošā betona kustībai, nedrīkst pārsniegt 12°C, ja vien, pamatojoties uz būvuzņēmēja detalizētu aprēķinu dokumentāciju, nav pierādīts pretējais. Detalizēta aprēķina dokumentācija nozīmē, ka būvuzņēmējs ar temperatūras un sprieguma modelēšanu var pierādīt, ka stiepes spriegumi betonā nepārsniegs 0,65 no cirpes spriegumiem visā cietēšanas laikā.

- Temperatūras novērošana un kontrole būvniecības laikā: Temperatūras starpības, kas noteiktas betona cietēšanas laikā, kā arī sacietējušam betonam, ir jāreģistrē protokolā.

Atveidošanu un konstrukciju noslogošanu var veikt tikai pēc tam, kad būvuzņēmējs ir pierādījis, ka konstrukcija ir ieguvusi nepieciešamo stiprību. To pamato ar konstrukcijas temperatūras mērījumiem un kontrolparaugu pārbaudi.

Betona virsmu aizsardzību un pilnīgu betona hidratāciju var nodrošināt, izmantojot mitrināšanu ar ūdeni, virsmu pārklāšanu ar tvaikus necaurlaidīgiem pārsegumiem, piemēram, plastikāta brezentu, sašūtu plastikātu segu vai līdzīgu materiālu. Pārseguma savienojumus ir jānoblīvē un tie labi jānostiprina.

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

Iestrādājot betonu pie zemām apkārtējās vides temperatūrām (+5 °C un/vai zemākām), betons jātransportē un jāiestrādā, lietojot tādas metodes un iekārtas, kas novērš betona sasalšanu pirms tiek iegūta pietiekama tā gatavība. Pirms betonēšanas uzsākšanas ir jādokumentē visi attiecīgie drošības pasākumi, kas tikuši veikti, lai novērstu betona sasalšanu. Ja gaisa temperatūra ir –5 °C un/vai zemāka, Būvuzņēmējs nedrīkst pieļaut betona iestrādāšanu.

Aukstā laikā pielietojamā aizsardzības pasākumu kompleksā var ietvert, bet neaprobežoties tikai un vienīgi ar:

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

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

#### **Betonēšanas defektu remonts**

Nelielus betonēšanas defektus (kavernas, sliktu noblīvējumu) un iesēdumus ir jānovērš izmantojot remontjavu. Plaisas brauktuves plātnē, kā arī laiduma konstrukcijās, ir jāremontē, veicot plaisu injicēšanu.

#### **d) Kontroles rezultātu izvērtēšana**

Būvuzņēmējs ir atbildīgs par darbu izpildes kontroli, kontrolparaugu izgatavošanu un pārbaudi, rezultātu apkopošanu un izvērtēšanu. Tas attiecas gan uz produkcijas kontroli betona maisīšanā, gan uz betona kontroli būvlaukumā. Kontroles rezultāti jāapkopo un jāiesniedz Būvinženierim reizi mēnesī ja nav citas norunas. Rezultāti jāiesniedz par katru betona klasi atsevišķi.

#### **Izmēģinājumu biežums**

Rūpnīcā prasību gaisa saturam betonā ir jākontrolē katru dienu, kā arī tūlīt pēc sastāvdaļu dozēšanas izmaiņām. Būvlaukumā gaisa saturu jākontrolē, vismaz, katru 3.stundu vai vismaz 1 reizi uz katriem 50 m<sup>3</sup>.

Ja nav citas norunas, tad uz katriem 500 m<sup>3</sup> betona ir jāiesniedz pārskats par receptes atbilstību projektētajai un betona masas atbilstību citām projektā norādītajām prasībām.

### **S5.441 Virsmu remonts ar remontjavu**

a) Process ietver visus darbus, materiālus un iekārtas, kas nepieciešamas betona konstrukciju remontam izkaltajās bojātā betona vietās, atbilstošu veidņu uzstādīšanai, virsmas izlīdzināšanu, kā arī speciālus cietēšanas un kopšanas pasākumus. Remontdarbus jāizpilda ar metodēm un iekārtām, kas paredzētas LVS EN 1504 (remontjavu iestrādājot veidņos, remontējot ar rokām).

Izdrupumi, esošais noturību zaudējušais aizsargkārtas betons izkaļams, atsegtajās vietās betons jānotīra ar augsta spiediena strūklu, jānoskalo no cementa putekļiem un jāizžāvē. Iztīrītās šuves atjaunojamas ar remontjavu.

Process ietver sekojošas darba operācijas:

- Korodējušā stiegrojuma tīrīšana un virsmas līdzināšana;
- Bojāta un atsegta stiegrojuma remonts, vai jauna stiegrojuma ievietošana;
- Betona virsmas rievošana (virsmas raupjuma amplitūda - 5mm);
- Betona virsmu tīrīšana, arī pirms torkretēšanas vai tukšumu aizpildīšanas;
- Mitrināšana;
- Veidņošana;
- Torkretēšana vai tukšumu aizpildīšana;
- Betona kopšana (cietēšanas Process).

Konstrukciju virsmu tīrīšana un gruntēšana, kā arī atstrādātā un atdalītā materiāla savākšana, aizvākšana un novietošana izgāztuvē, ir ietverta procesā.

b) Jālieto uz cementa bāzes izgatavotu pretkorozijas aizsardzību. Pretkorozijas aizsardzībai jābūt veidotai uz sārmainas bāzes. Hlorīdu saturošā vidē ir jādokumentē, kā tiks nodrošināta aizsardzība pret hlorīdu iekļūšanu betonā.

Jaunu stiegrojumu liek ar tādu pašu diametru, formu, stiprību un īpašībām kā esošajam.

Rremontjavai jābūt ar minimālu rukumu un iekšējiem spriegumiem. Ja dokumentāli var pierādīt, ka ar roku apmetas joslas apmetuma vidējās saistes ar pamatni lielums ir vienāds vai lielāks par 1.2 MPa un atsevišķa testa rezultāts nav mazāks par 1.0 MPa, tad var veikt apmešanu ar rokām. Jānodrošina, lai remontdarbu laikā lietoto materiālu stiprība un cietība nebūtu mazāka, par esošās konstrukcijas vai tās elementu stiprību un cietību.

Izpildītājam ir jādokumentē, kā lietotie materiāli apmierina speciālās prasības. Materiālus jātransportē, jāizkrauj un jāglabā tā, lai izgatavotais produkts nezaudē savas īpašības. Tas jāglabā un

jāmarķē tā, lai tos nevar samaisīt vai netiktu samaisīti dažāda tipa produkti ar dažādu kvalitāti. Visam ūdenim, kas nepieciešams remontjavu izgatavošanai vai betona tīrīšanai ir jābūt tīram bez kaitīgiem piemaisījumiem. Augsta spiediena gaisa strūkļai jābūt bez eļļainiem piemaisījumiem. Remontjavai jāatbilst sekojošām prasībām:

- maksimālais graudu izmērs 2.0 mm;
- blīvums sacietējušai javai 2.1 g/cm<sup>3</sup>;

- Klase R4 saskaņā ar EN 1504-3

Betona virsmu atjaunošanā jāpielieto tikai tiltu konstrukciju remontiem piemērota remontjava. Tā uzklājama ar rokas instrumentu palīdzību (kā apmetums) vai torkretējot. Javai jābūt sala izturīgai saskaņā ar DIN 52617 vairāk par 50 cikliem (bez jebkādam izmaiņām). Darbus nedrīkst izpildīt pie temperatūras, kas zemāka par +5°C. Ja ir neatbilstība starp darbu aprakstu un materiāla piegādātāja instrukciju (pie remontsistēmas lietošanas), tad darbi jāveic saskaņā ar piegādātāja instrukciju.

c) Pirms remontjavas uzklāšanas ir jāpanāk labi saistes nosacījumi. Esošā betona virsma jāattīra ar smilšu strūkļu, ūdens strūkļu un saspiestu gaisu. Tīrīšana izpildāma virzienā no augšas uz leju. Apbetonēšana vai apmešana jāizpilda iespējami drīzāk pēc pamatnes tīrīšanas, vēlākais 2 dienu laikā.

Pamatne labi jāsamitrina vismaz vienu dienu pirms sākt uzklāt uz cementu bāzētu gruntējumu, apbetonējumu vai apmetumu. Eksistējošai betona virsmai ir jābūt sausai un vāji uzsūcošai. Vāji uzsūcošiem betoniem nepieciešams izvērtēt vai mitrināšana ir nepieciešama.

Apbetonēšanu vai apmešanu norobežojošām virsmām tieši pirms darbu uzsākšanas ir jābūt tīrām no putekļiem, cementa, eļļas, brīva ūdens utt. Pirms apmešanas vai betonēšanas uzsākšanas kaltās virsmas ir jāpārbauda Būvinženierim.

#### **Remontjavas iestrādāšana veidoš**

Betona blīvēšana izpildāma atbilstoši procesam S5.4.

#### **Remonts ar rokām**

Ja paredzēta remontjavas ieklāšana ar roku, tad jānodrošina, ka remontjava tiek iestrādāta arī aiz stiegrojuma. Remontjava ieklājama nelielos slāņos uz mitras virsmas, tā nodrošinot, ka tā neatdalās vai nenotek. Remontjava ieklājama tā, lai nodrošinātu pilnīgu sablīvējumu ap stiegrojumu.

d) Pēc darbu pabeigšanas ir jākontrolē vai nav atdalījušās remontētās virsmas daļas, to veic klauszinot ar āmuru pa pabeigto virsmu. Šī kontrole veicama 14-28 dienas pēc torkretēšanas.

Apmestās vai torkretētās virsmas saisti ar pamatbetonu ir jāpārbauda izmantojot testu uz atraušānu. Atraušānas testā izmanto mērķkermeni ar vismaz 50 mm diametru. Jāveic viena paraugu sērija uz katrām 50 m<sup>2</sup> virsmas. Viena paraugu sērija sastāv no 3 paraugiem ar vidējo saisti lielāku vai vienādu ar 1,2 MPa, neviena parauga saiste nedrīkst būt mazāka par 1,0 MPa. Testu jāveic saskaņā ar LVS EN 1542 „Betona konstrukciju aizsardzības un remonta izstrādājumi un sistēmas - Testa metodes – saistes noteikšana ar atraušānu” prasībām.

Visi dobumi pēc paraugu ņemšanas rūpīgi jāaizbetonē un jānolīdzina līdz ar pieguļošo betona virsmu. Remontētajā virsmā plaisu platums nedrīkst pārsniegt 0,1 mm.

f) Mērvienība: m<sup>3</sup>.

#### **S5.62 Betona virsmas apstrāde ar smilšu strūkļu**

a) Process ietver sacietējušas betona virsmas apstrādi ar smilšu strūkļu, virsmas attīrīšanai no cementa duļķu plēvītes, vaļēju pildvielu daļiņu novākšanai, eļļainu un cita veida plankumu tīrīšanai, kā arī citu bojājumu novēršanai. Process ietver citu pārējo konstrukciju pasargāšanu no smiltīm un putekļiem tās nosedzot, vai norobežojot tīrīšanas zonas. Smilšu strūkļa ir jānovirza tikai pret tīrāmo virsmu. Process ietver arī pilnīgu smilts un atskaldīto daļiņu aizvākšanu pēc apstrādes pabeigšanas.

b) Smilts frakcija 0,2-0,7 mm. Tām jābūt mazgātām un hlorīdus, kaļķus, mālus kā arī putekļus nesaturošām.

- c) Kompresoram ir jābūt aprīkotam ar ūdens- un eļļas filtriem, kas nodrošinātu augsta spiediena gaisa strūklu attīrīšanu no eļļainiem piejaukumiem.  
Pēc virsmas apstrādes ar smilšu strūklu visas smiltis un vaļējās daļiņas aizvāc ar no eļļainiem produktiem attīrītu augsta spiediena gaisa strūklu, vakumsūkņiem vai tīra ūdens strūklu. Pirms nākošo darba operāciju uzsākšanas apstrādātā virsma ir jāpieņem Būvinženierim.  
Horizontālu betona virsmu attīrīšanu rekomendējams veikt kā nepārtrauktu procesu, lai darba pārtraukumu vietās neveidotos jauna sacementēta duļķu plēvīte. Būvuzņēmējam jāpievērš uzmanība drošības tehnikas ievērošanai, atbilstošu aizsarglīdzekļu pielietošanai, veicot virsmas attīrīšanas darbus. Pēc virsmas notīrīšanas pār to jāpārtrauc jebkāda veida satiksme.
- e) Līmētās hidroizolācijas ieklāšanai betona virsmas nelīdzenumi pēc tīrīšanas nedrīkst pārsniegt 1,5 mm.
- f) Daudzumu mēra kā projektā paredzētu laukumu. Mērvienība: m<sup>2</sup>.

### **S7.124 Gumijas deformācijas šuve ar aizsargjoslu**

Darbi jāveic, ievērojot LVC 2017. gadā izdotās vadlīnijas segas projektēšanai un būvei “Tilta hidroizolācija un segums”. Aizsargjoslas izbūvējamas saskaņā ar p.2.7. rasējumu VL-05 -2., 3. un 4. variantiem, saskaņojot ar ražotāju un Būvinženieri.

a) Process ietver tiltam pār Ventu Ventspilī uz virs balstiem Nr.2. un 9. paredzēta jauna rūpnieciski izgatavota deformāciju šuves konstrukcija +/- 0÷80 mm pārvietojumam garenvirzienā un vismaz +/- 20 mm šķērsvirzienā (deformāciju šuves izmēri ir doti attiecīgajā rasējumā).gumijas šuves komplekta piegādi un montāžu. Ar gumijas šuvi saprot gumijas elementus, kas iestiprināti vai iekausēti starp tērauda vai alumīnija plāksnēm, lai veidotu šuvi starp divām laiduma konstrukcijām vai starp laiduma un balsta konstrukcijām. Šuves pārvietojumus nodrošina gumijas elastība.

b) Deformācijas šuve ir rūpnieciski ražota tērauda profiliem, kur starp tiem nostiprināta gumijas profilēta josla. Šuve ir slēgta tipa un ūdens necaurlaidīga. Šuvei esošā gumijas josla uzņem laiduma konstrukcijas garenvirziena pārvietojumus līdz +/-80 mm un šķērsvirziena pārvietojums +/- 20mm. Deformācijas šuvēm platums izbūves brīdī koreģējams atkarībā no āra gaisa temperatūras.

Šuves tērauda profili tiek nostiprināti paredzētajā vietā ar enkuru palīdzību.

Būvuzņēmējs deformācijas šuves pasūta pie šuvju ražotāja ar nepieciešamo satiksmes būves laiduma plātnes šķērsriezuma ģeometriju un izbūves daļu garumiem. Izbūvējot deformācijas šuves, Būvuzņēmējam obligāti ir jāvadās pēc šuvju ražotāja tehniskajiem noteikumiem.

Deformācijas šuvei pielietotie materiāli:

- Šuvju profili ražoti no tērauda S235 un ir apstrādāti ar virsmas pretkorozijas pārklājumu, vienu cinka kārtu (min. 50 μm) un divām krāsas kārtām (min. 2x40 μm).
- Gumijas profilēta josla ir nepārtraukta ar pilnu šuves garumu, kura ir izturīga pret temperatūras izmaiņām, ķīmiskām vielām, mehāniskiem nodilumiem un citiem ietekmējošiem faktoriem;
- Cinkota tērauda plāksnes no tērauda S235, kurām pielietota karstā cinkošana. Skatīt specifikāciju S6.32 punktu;

Šuvei jābūt ūdens necaurlaidīgai. Deformācijas šuvei no fasādes puses jābūt nosegtai.

Obligāti deformācijas šuvei abās pusēs jāizbūvē aizsargjoslas. Tās konstrukcija jāsaņem ar ražotāju un Būvinženieri. Aizsargjoslas apjomi un visas izmaksas ir jāierēķina deformācijas šuves izmaksās.

f) Apjomu mēra kā atsevišķa tipa un lieluma šuves garumu un aizsargjoslas. Mērvienība: m.

### **S7.2 Dilumkārtā un hidroizolācija**

Brauktuves hidroizolēšanas darbi jāveic, ievērojot RTU 2012. gadā izdotās vadlīnijas segas projektēšanai un būvei “Tilta klāja hidroizolācija un segums”.

#### **S7.22 Klātnes virsmas gruntēšana**

a) Process aptver materiālu piegādi darbus sakarā ar klātnes virsmas gruntēšanu, ietverot iepriekšēju klātnes apstrādi, tīrīšanu un nosusināšanu, iespējamu sildīšanu.

c) Betona virsma pirms hidroizolācijas ieklāšanas ir jāapseko Būvinženierim. Jāpārbauda virsmas kvalitāte, tās ģeometriskās augstuma atzīmes un slīpumi kā arī drenāžas cauruļu hermetizējumi ar betonu. Būvinženieris nosaka, vai nav jāparedz neliels virsmas sabiezējums, kuru pēc tam varētu noslīpēt vai nofrēzēt, lai iegūtu Projektā paredzēto virsmas kvalitāti. Šāds sabiezējums var būt nepieciešams arī tamdēļ, lai vismaz daļēji kompensētu laiduma plātnes garenprofila izmaiņas pēc spriegošanas vai betonēšanas un novērstu iespējamus defektus. Virsmas izlīdzināšanu nelielos apjomos veic ar epoksīda javu. Pirms tam remontē rukuma plaisas un atsevišķas kavernas.

Lielākus nelīdzenumus un kavernas betona virsmā labo ar remonta javu uz cementa bāzes vai cementa epoksīda javu (tas jāapstiprina Būvinženierim). Būvuzņēmējam jāveic remontjavas kopšana, kas paredzēta piegādes tehniskajos noteikumos, atkarībā no faktiskajiem cietēšanas apstākļiem un ilguma.

Būvuzņēmējam jānodemonstrē, ka ūdens novadīšanai Projektā paredzētie betona virsmas slīpumi ir ievēroti, un ūdens novadīšana ir nodrošināta.

Visbiežāk betona virsmas remonts ir saistīts ar lokālu betona virsmas pretkritumu labošanu pie apmales un deformāciju šuvēm.

Būvinženieris var pieprasīt, lai Būvuzņēmējs veic remontjavas un betona saistes pārbaudes ar pielīmēta mērķermeņa atraušanas testu, pārbaudot betona virsmas atraušanas pretestību. Vidējai sagatavotas betona virsmas atraušanas pretestībai ir jābūt lielākai par 1,5 MPa, bet minimālajai lielākai par 1.0 MPa (ja vien Būvinženiera apstiprinātajam remonta materiālam piegādātājs nav paredzējis citus rādītājus, kas nav mazāki par iepriekš minētajiem). Viena pārbaude sastāv no 3 mēģinājumiem. Tests jāveic saskaņā ar LVS EN 1236 prasībām Būvinženiera klātbūtnē. Testa apjoms – vismaz viena pārbaude uz 50 m<sup>2</sup>.

Pirms hidroizolācijas gruntējuma – polimērmodificētas bitumena emulsijas – ieklāšanas, betona virsmu impregnēšanas kā arī pretkarbonizācijas pārklājuma uzklāšanas betona virsma Būvuzņēmējam jāapstrādā ar smilšu strūklu vai augstspiediena ūdens strūklu (jānotīra).

Būvuzņēmējam jāizpilda arī hidroizolācijas materiāla licencētā piegādātāja tehnisko noteikumu prasības attiecībā uz virsmas mitrumu – tas nedrīkst pārsniegt 4 %. Mitruma pārbaudes veic, izmantojot atbilstošas mērierīces vai arī, tā saucamo, „plēves testu” (skat. rokasgrāmatu „Tilta klāja hidroizolācija un dilumkārtā”).

f) Mērvienība: m<sup>2</sup>.

## **S7.24 Līmētā hidroizolācija.**

Brauktuves hidroizolēšanas darbi jāveic, ievērojot RTU 2012. gadā izdotās vadlīnijas segas projektēšanai un būvei “Tilta klāja hidroizolācija un segums”. Šajā nodaļā ir dotas prasības darbiem, kas saistīti ar brauktuves hidroizolācijas izbūvi.

Hidroizolācijas izveidošana ietver šādus darbu veidus:

- Betona virsmas sagatavošanu;
- Gruntējuma uzklāšanu;
- Hidroizolācijas ieklāšanu;
- Līmētā hidroizolācija (h = 5 mm) 2 kārtās uz brauktuves un (h = 5 mm) 1 kārtā uz ietves;

f) Apjomu mēra kā defektu aktā paredzētu platību.

Mērvienība: m<sup>2</sup>.



### **S7.24 Hidroizolācijas aizsargkārtā**

Process ietver lietās hidroizolācijas piegādi un uzklāšanu..

a) Hidroizolācijas aizsargslānim (aizsargkārtā) pielieto asfaltbetonu ABT4, virs brauktuves lietās hidroizolācijas biežums – 15 mm (vai kā norādīts rasējumos). Materiālu nedrīkst pārkarsēt. Pieļaujams lietot arī citus materiālus aizsargslāņa izbūvei, ievērojot 2012. gadā izdotās vadlīnijas segas projektēšanai un būvei “Tilta klāja hidroizolācija un segums” un tur dotās rekomendācijas, atbilstoši segas klases A3 tipam A3-2.

b) Aizsargslāņa materiāla pielietojums jāaskaņo ar Būvinženieri. Būvuzņēmējam jāpārlicinās par aizsargslāņa materiāla ķīmisko saderību ar izvēlēto hidroizolācijas membrānu (vai ir laba sasaiste, vai neveidojas gaisa burbuļi un kāda ir tā ūdens atvairīšanas spēja).

c) Aizsargslānis jāiekļāj vienmērīgā biežumā, kas jākontrolē darbu gaitā. Nav pieļaujama mitruma uzkrāšanās pazeminātās vietās (iedobēs). Pēc aizsargslāņa ieklāšanas Būvuzņēmējam jāveic brauktuves klātnes ģeometrijas kontrole.

f) Daudzumu nosaka kā Projektā paredzētu un izpildītu platību. Mērvienība: m2.

### **S7.25 Izlīdzinošais slānis**

a) Process ietver gruntējuma un asfaltbetona izlīdzinošā slāņa piegādi un ieklāšanu uz uzklāta hidroizolācijas aizsargslāņa. Brauktuves segas izlīdzinošam slānim pielietojams asfalts AC11base/bin, kas izbūvējams 65 mm biežumā. Būvdarbu izmaksās jāietver arī gruntējums starp asfalta kārtām.

b) Asfalta segas izlīdzinošais slānis (saistes kārtā) uz pārvada jābūvē no asfaltbetona AC 11 base/bin PMB ar minerālmateriāla lielāko daļiņu izmēru 11 mm un polimērmodificēta bitumena saistvielu.

c) Starp hidroizolācijas aizsargslāni (aizsargkārtu) un asfalta izlīdzinošo slāni (saistes kārtu) ieklājams speciāls gruntējums.

Izlīdzinošais slānis izbūvējams saskaņā ar Ceļu specifikācijas 2017, šķembu mastikas asfalta un porasfalta kārtas būvniecība” prasībām, pārbaudēm un pielaidēm. Būvuzņēmējam savā darbu veikšanas projektā jāietver būvniecības tehnoloģijas, materiālu un pabeigtas konstrukcijas attiecīgās pārbaudes, kā arī periodiskās pārbaudes saskaņā ar Būvinženiera norādījumiem.

f) Daudzumu nosaka kā Projektā paredzētu un izpildītu platību. Mērvienība: m2.

### **S7.26 Asfaltbetona dilumkārtā**

a) Process ietver gruntējuma un karstā asfaltbetona dilumkārtās piegādi un uzklāšanu uz iepriekš izbūvētā karstā asfalta izlīdzinošā slāņa.

b) Asfaltbetona dilumkārtā uz pārvada un pieejās jābūvē no asfaltbetona SMA 11 surf PMB ar minerālmateriāla lielāko daļiņu izmēru 11 mm un polimērmodificēta bitumena saistvielu, bet uz ietves AC11 surf.

c) Starp asfaltbetona izlīdzinošo slāni un dilumkārtu ieklājams speciāls gruntējums.

Asfaltbetona dilumkārtā izbūvējama saskaņā ar Ceļu specifikācijau 2017, šķembu mastikas asfalta un porasfalta kārtas būvniecība” prasībām, pārbaudēm un pielaidēm. Būvuzņēmējam savā darbu veikšanas projektā jāietver tehnoloģijas, materiālu un pabeigtas konstrukcijas attiecīgās pārbaudes, kā arī periodiskās pārbaudes saskaņā ar Būvinženiera norādījumiem.

f) Daudzumu nosaka kā Projektā paredzētu platību. Mērvienība: m2.

## **S7.29 Citi darbi**

### **S7.292 Polimērmodificēts hermētiķis**

a) Asfaltbetona segas virskārtā izfrēzējamas gropes vai pirms asfaltēšanas darbu veikšanas nostiprināms dēlis, lai pēc tam tā vietu varētu aizpildīt ar speciālu polimērmodificētu hermētiķi.

b) Hermētiķa materiālam jābūt ar sekojošiem raksturlielumiem:

- mīksttapšanas punktu  $>110\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- pagarinājumu pie  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$   $>60\%$ ;
- maksimālo sastiepuma spēku pie  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$   $>0,7\text{ MPa}$ ;
- adatas iedziļināšanas indeksu  $80-100\text{ }\delta=1/100\text{ mm}$ ;
- viskozitāti pie  $180\text{ }^{\circ}\text{C}$  no 2500 līdz 3500;
- karstumizturību pie  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  (24 stundas)  $0-1\text{ mm}$ ;
- blīvumu  $\sim 1000\text{ kg/m}^3$ .

Atkāpes no materiāla raksturlielumiem saskaņojamas ar Būvinženeri.

c) Šuve pirms aizpildīšanas rūpīgi jāiztīra no putekļiem un jāizžāvē, bet tās sānu virsmas jāuzkarsē un jānogruntē ar šim darbam piemērotu grunti. Darbus atļauts veikt, ja apkārtējās vides temperatūra ir augstāka par  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Hermētiķa iestrādes temperatūrai jāatbilst materiāla piegādātāja tehniskajā dokumentācijā noteiktajai. Karsēšanas laikā to nedrīkst pārsniegt. Hermētiķi nedrīkst arī pakļaut ilgstošai karstuma iedarbībai vai atdzišanai. Tas jāiekļāj visā šuves garumā vienmērīgi un bez pārtraukumiem.

#### **Pārkarsētu hermētiķi lietot aizliegts!**

Liekais hermētiķis pēc sacietēšanas nogriežams, bet šuve pēc aizpildīšanas pārkaisāma ar smalkām smiltīm vai kaļķakmens izsijām (frakcija  $<2\text{ mm}$ ).

Analogi izpildāmas gumijotā bitumena mastikas šuves brauktuves šķērsvirzienā abās pusēs deformācijas šuvei.

f) Darbu daudzumu nosaka kā Projektā paredzētu šuves tilpumu. Šuves platums saskaņā ar atbilstošajiem Projekta rasējumiem. Samaksa veicama par faktisko uzmērīto apjomu. Mērvienība:  $\text{m}^3$ .

## **S7.42 Zemsegas kapilārā ūdens novadsistēma**

a) Process ietver drenāžas kanālu piegādi un montāžu, ieskaitot nepieciešamos piederumus.

b) Drenāžas kanāla paplašinājumi ap ūdens notekcaurulēm jāveido no granīta sīkšķembām, kas sasaistītas ar epoksīda līmi (2 % līme + 98 % šķembas; frakcija 8 - 11 mm), atbilstoši rasējumos dotajiem izmēriem.

Drenāžas ūdens notekcaurulītes plānā savstarpēji savienojamas ar 40-50 mm platu zemsegas kapilārās plūsmas drenāžas novadkanālu, kurš izvietots uz attiecīgo notekcauruļu uzstādīšanas ass virs hidroizolācijas.

Drenāžas kanālu aizpildījumu veido no granīta sīkšķembām, kas sasaistītas ar epoksīda līmi (2 % līme + 98 % šķembas; frakcija 8-11 mm). Tas izbūvējams asfalta seguma apakškārtā. Pirms asfaltēšanas kanāla vietā jāuzstāda trapecveida formas koka līste 40-50 mm plata, kas ļauj to ērti izņemt, nesabojājot segas malas. Virs drenāžas notekcaurules atlokiem veidojams lokāls drenāžas kanāla paplašinājums  $120\times 120\text{ mm}$ .

Būvuzņēmējs var piedāvāt arī citu drenāžas kanāla konstrukciju, ja tiek izpildītas Būvprojekta prasības un to konstrukcija tiek saskaņota ar Būvinženeri.

f) Apjomu mēra kā zemsegas drenāžas kanālu garumu – m.

## **C. Darbu apjomi.**

**JURIS ROZĪTE SIA**

## **D. Rasējumi.**

## **Pielikumi**