

## **Celtniecības firmām paredzētas celtniecības metodes apraksts Cokolstāvu hidroizolācijas ieklāšanai**

### **Ietver:**

Sikaplan 9.6/14.6/24.6 un  
Sikaplan GWPO un Trocal A ieklāšanu



Informācija par Sika ražojumiem, un sevišķi to lietošanas instrukcijas tiek sniegtas pēc labākās sirdsapziņas, un tās balstās uz Sika rīcībā esošās visjaunākās informācijas un pieredzes par ražojumiem, kad tie ir pareizi glabāti, lietoti un uzklāti normālos apstākļos. Praksē tomēr pastāv tik lielas materiālu, virsmu un būvlaukumu atšķirības, ka nav iespējams sniegt garantijas par materiāla piemērotību tirgum vai konkrētam pielietojumam, un sakarā ar šeit sniegto informāciju, rakstiskiem vai citiem padomiem nav iespējams uzņemties nekādu atbildību jebkādas no tās izrietošās juridiskās attiecībās. Ir jāievēro trešo pušu īpašuma tiesības. Mēs pieņemam visus pasūtījumus saskaņā ar pašreizējiem pārdošanas un Piegādes Noteikumiem. Lietotājam jāsmeljas informācija par katru ražojumu tikai no visjaunākajiem tehniskajiem datiem, kurus piegādāsim pēc pieprasījuma.

Construction



Sika Latvija SIA  
Skanstes iela 13  
LV-1013 Rīga  
Latvija

Tālrunis +371 7375547  
Fakss +371 7375604  
www.sika.lv

## SATURS

<b>1. Ievads.....</b>	<b>3</b>
1.1. Vispārīga informācija.....	3
1.1.1. Membrānas pielietojuma ierobežojumi.....	3
1.2. Prasības konstrukcijai.....	4
1.3. Hidroizolācijas sistēma.....	4
<b>2. Produkti.....</b>	<b>5</b>
2.1. Produktu raksturojums.....	5
2.2. Palīgmateriāli.....	6
<b>3. Ieklāšana.....</b>	<b>7</b>
3.1. Vispārīga informācija par ieklāšanu.....	7
3.2. Virsmas sagatavošana.....	7-8
3.3. Aizsargkārtas.....	9
3.4. Vispārīgi noteikumi par membrānas ieklāšanu.....	9-10
3.5. Hidroizolācijas kārtas robežas (apstrādes detaļas).....	11-12
3.6. Stiprināšana pie vertikālām virsmām.....	13
3.6.1. Papildu stiprinājumi pie sienām.....	14
3.6.2. Fiksācija vertikālos stūros.....	14
3.7. Detaļu hidroizolācija uz vertikālām virsmām.....	14
3.7.1. Membrānas savienošana horizontālās un vertikālās virsmas krustošanās līnijā.....	14-15
3.7.2. Hidroizolācija vietās, kur komunikācijas šķērso hidroizolācijas slāni.....	16
3.7.3. Tiltu veidošana pār izplešanās salaidumiem.....	16
3.7.4. Membrānas ieklāšana.....	16-18
3.8. Kā izveidot detaļu hidroizolāciju uz horizontālās virsmas.....	18-19
3.9. Metināšanas metodes.....	19-20
3.10. Hidroizolācijas membrānu ieklāšana.....	21
3.10.1. Vertikālā hidroizolācija.....	21
3.10.2. Horizontālā hidroizolācija.....	21
<b>4. Kvalitātes pārbaude.....</b>	<b>21</b>
4.1. Sametināto šuvju pārbaude.....	21-22
<b>5. Ieklātās hidroizolācijas tīrīšana un pārbaude.....</b>	<b>22</b>
<b>6. Ieklātās hidroizolācijas aizsardzība.....</b>	<b>23-24</b>
<b>7. Produkti, palīgmateriāli un darbarīki membrānas ieklāšanai.....</b>	<b>24-25</b>
<b>8. Sika produkti betona remontam.....</b>	<b>25</b>

## 1. Ievads

### 1.1. Vispārīga informācija

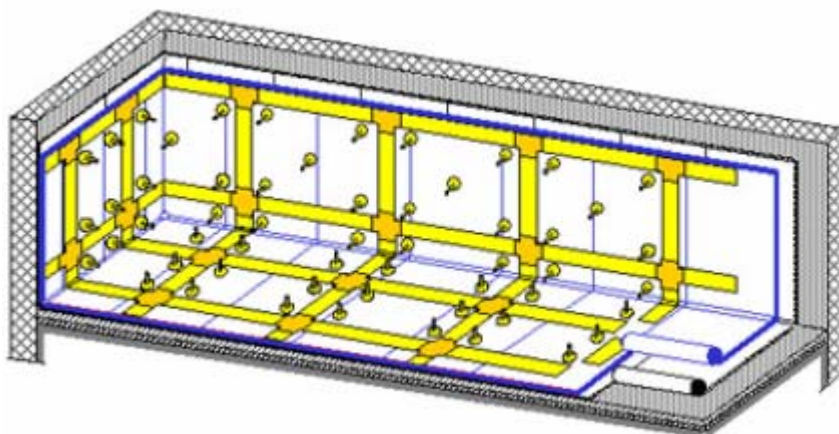
Parasti nepieciešams, lai ēku struktūras, kas atrodas zem zemes līmeņa, būtu ūdensnecaurlaidīgas. Atkarībā no konstrukcijas, veicami dažādi darbi, lai novērstu ūdens ieplūšanu konstrukcijā un pasargātu konstrukciju no agresīva gruntsūdens iedarbības.

Ūdensnecaurlaidīgas membrānas, piemēram, sevišķi lokanās vienā kārtā klātā PVC membrānas Sikaplan un Trocal var pasargāt konstrukciju no mitruma, ūdens iesūkšanās un gruntsūdens, kas pakļauts hidrostatiskam spiedienam.

Ja mehāniska bojājuma dēļ vienā kārtā klātā, vajīgi ieklātā ūdensnecaurlaidīgā membrānā rodas sūce, iesūcies ūdens var nekontrolēti iekļūt spraugā starp konstrukciju un ieklāto membrānu.

Sadalot hidroizolācijas sistēmu nodaļumos un uzstādot ūdens barjeras un injekcijas šļūtenes, rodas iespēja kontrolēt un remontēt hidroizolācijas sistēmu, kad vien tas nepieciešams.

Papildu priekšrocības ir ātra ieklāšana un membrānu labā spēja aizklāt plaisas, kā arī minimālas prasības pret virsmas sagatavošanu.



#### 1.1.1. Membrānas pielietojuma ierobežojumi

Sekmīgai hidroizolācijas ieklāšanai ir nepieciešama detalizēta plānošana un celtniecības konsultanta norādījumu ievērošana, un tikai pēc tam var sākt hidroizolācijas ieklāšanas darbus būvlaukumā.

Konstrukcija jāprojektē un jābūvē tādā veidā, lai Sikaplan un Trocal hidroizolācijas membrānas spētu pildīt savas funkcijas, nodrošinot ilgu konstrukcijas kalpošanas laiku.

Ieklāšanas procedūru drīkst veikt vienīgi būvuzņēmēji, kuriem ir iemaņas un pieredze darbā ar hidroizolācijas PVC membrānām, un kas nodarbina strādniekus ar kvalifikāciju PVC membrānu metināšanā.

## 1.2. Prasības konstrukcijai

Galvenie kritēriji, kas jāievēro plānojot un veicot elastīgās membrānas hidroizolācijas ieklāšanas darbus, lai pasargātu pazemes konstrukcijas pret ūdens ieplūšanu, ir sekojoši:

- struktūras tips un mērķis;
- vai hidroizolācijas darbi veicami atklātā vietā vai šahtā;
- hidroizolācijas kārtas laukums (perimetrs un augstums);
- cokolstāva sienu tips un konstrukcija;
- pamatu pāļu konstrukcijas;
- gruntsūdens līmeņa pazemināšana celtniecības darbu laikā (aku būves metode);
- hidroizolējamās virsmas stāvoklis;
- siltumizolācijas detaļas un uzdevumi;
- konstrukcijas gabarīti (garums, platums, augstums);
- gruntsūdens līmenis (maksimālais, minimālais, vidējais; būves iegrime gruntsūdenī);
- konstrukciju izplešanās gadījumam paredzēto salaidumu detaļas un konstrukcija;
- celtniecības fāzes un konstruēšanas posmi (celtniecības grafiks).

Visi elementi, kas iznāk ārpus, vai iet cauri hidroizolācijas kārtai, un iestrādāti betonā, piemēram, aku šahtas, apkalpošanas caurules, enkuri, jāizgatavo no kvalitatīva nerūsoša tērauda (piemēram: V2A vai V4A). Šie elementi jākonstruē ar atlokiem, kas kalpo PVC membrānas hidroizolācijas uzlīmēšanai ap šiem elementiem.

Lai novērstu jebkādus ieklātās hidroizolācijas membrānas bojājumus un nodrošinātu tās pareizu darbību, virsmai tiek izvirzītas sekojošas prasības:

- pamatni konstruē tā, lai tā temperatūras maiņas kustības, (nosēšanās un saraušanās) būtu minimālas;
- stiegrojumam jāatrodas ne seklāk kā 50 mm zem betona virsmas;
- visiem tērauda elementiem jābūt no nerūsoša tērauda vai citiem nerūsošiem materiāliem (čuguna, tērauda V2A vai V4A, vai alumīnija);
- hidroizolējamās pamatnes virsmai jābūt gludai, lai pasargātu membrānu no pārduršanas vēlāk, kad uz to iedarbosies hidrostatiskais spiediens.

## 1.3. Hidroizolācijas sistēma

Hidroizolācijas sistēmas ieklāšanu nosaka:

- izvēlētā būvbedres sistēma, piemēram, vaļēja ar brīvu piekļuvi ārsienām vai ar piekļuvi sprintsienām no iekšpuses;
- konstrukcija;
- mitrums, iesūcošais ūdens, vai hidrauliskais spiediens;
- cik dziļi pamati iegremdēti gruntsūdenī;
- izraudzītais membrānas tips un nostiprināšanas metodes.

Turpmāk ieklāšanas instrukcija tiks sadalīta atsevišķās operācijās, kuras pielieto katrā projektā pēc vajadzības. Operāciju secību nosaka atkarībā no konstrukcijas un tehniskajiem datiem.

## Dažādas membrānas ieklāšanas secības

Brīva pieeja ārsienām: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bez sprostsienām;</li> <li>• ar sprostsienām (atstatu no galvenās būves).</li> </ul>	Membrānu ieklāj divās fāzēs: 1. liek oderi zem pamatu plātnes; <ul style="list-style-type: none"> <li>• ielej betonu (pamatu plāksni; cokolstāva sienas vai jumtu);</li> </ul> 2. aplīmē sienas un jumtu.
Ārsienas nav pieejamas, membrānu ieklāj no iekšpuses pie sprostsienas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• diafragmas tipa sienas;</li> <li>• iedzītu vai lietu pāļu sienas.</li> </ul>	Membrānu ieklāj vienā fāzē: <ul style="list-style-type: none"> <li>• klāj oderi zem grīdas;</li> <li>• lej betona grīdu, sienu un jumta konstrukcijas.</li> </ul>

Membrānas biezumu izraugās atkarībā no sagaidāmā iegremdējuma, tātad no potenciālā ūdens spiediena.

Mitrums un ūdens sūkšanās	1,5 mm
Hidrostatiskais spiediens 0 - 10 m	1,5 mm
Hidrostatiskais spiediens 10 - 20 m	2 mm
Hidrostatiskais spiediens vairāk par 20 m	3 mm

## 2. Produkti

### 2.1. Produktu raksturojums

	<b>Sikaplan 9.6/14.6/24.6</b>	<b>Trocal A</b>	<b>Sikaplan GWPO</b>
Materiāls	PVC-p membrāna bez papildu stieģrojuma, bez noturības pret bitumenu	PVC-p membrāna bez papildu stieģrojuma noturīga pret naftas produktiem un bitumenu	Poliolefīna membrāna bez papildu stieģrojuma, noturīga pret bitumenu
Pielietojums	Visu pazemes konstrukciju hidroizolācijai pret ūdens iesūkšanos	Visu pazemes konstrukciju hidroizolācijai pret ūdens iesūkšanos, aizsardzībai pret bitumenu un gruntsūdeni, kas piesārņots ar naftas produktiem	Visu pazemes konstrukciju hidroizolācijai pret ūdens iesūkšanos, aizsardzībai pret gruntsūdeni, kas piesārņots ar ķīmiskiem produktiem (gadījumos, kad tam der poliolefīna membrāna)
Krāsa	Virskārta dzeltena, otra puse tumši pelēka	Melna	Melna
Membrānas biezums un ruļļa izmēri	Sk. informāciju par attiecīgo produktu		
Apstrādāta pret	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UV stariem (Sikaplan GWPO)</li> <li>• novecošanu iestrādes darbu laikā</li> <li>• gruntsūdens sastāvā ietilpstošām dabiskām agresīvām vielām</li> <li>• sālsūdeni</li> <li>• nejaušu pārduršanu</li> <li>• aļģēm un mikroorganismiem</li> <li>• hidrostatisko spiedienu</li> <li>• koku sakņu iespiešanos</li> <li>• elastības zudumu zemās temperatūrās</li> </ul>		

Sika Latvija SIA  
 Skanstes iela 13  
 LV-1013 Rīga  
 Latvija

Tālrunis +371 7375547  
 Fakss +371 7375604  
 www.sika.lv

## 2.2. Palīgmateriāli

Ar PVC laminēts Sika-Trocal lokšņu tērauds, tips S

Virskārtas krāsa	gaišpelēka
Loksnes izmēri un biezums	Sk. informāciju par attiecīgo produktu
Pielietojums	Sikaplan 9.6/14.6/24.6 hidroizolācijas membrānas lineārai fiksācijai; specializētas firmas darbnīcās sagriež un profilē šīs loksnes.

Ar PVC laminēts Sika-Trocal lokšņu tērauds, tips R

Virskārtas krāsa	melna
Loksnes izmēri un biezums	sk. informāciju par attiecīgo produktu
Pielietojums	Trocal A hidroizolācijas membrānas lineārai fiksācijai; specializētas firmas darbnīcās sagriež un profilē šīs loksnes.

Ar PO laminēts Sika-Trocal lokšņu tērauds, tips Carisma

Virskārtas krāsa	melna
Loksnes izmēri un biezums	sk. informāciju par attiecīgo produktu.
Pielietojums	Sikaplan GWPO hidroizolācijas membrānas lineārai fiksācijai; specializētas firmas darbnīcās sagriež un profilē šīs loksnes.

Sika disks

Virskārtas krāsa	dzeltēna
Loksnes izmēri un biezums	sk. informāciju par attiecīgo produktu.
Pielietojums	Sikaplan 9.6/14.6/24.6 hidroizolācijas membrānas punktveida fiksācijai.

Sika ūdens barjeras AR/DR

Virskārtas krāsa	pelēka
Loksnes izmēri un biezums	sk. informāciju par attiecīgo produktu.
Pielietojums	Veido Sikaplan 9.6/14.6/24.6 sekcijas, uz kurām iedarbojas gruntsūdens hidrostatiskais spiediens.

Sika kontroles un injekcijas atloks

Virskārtas krāsa	melna
Loksnes izmēri un biezums	sk. informāciju par attiecīgo produktu.
Pielietojums	veido piekļuves caurules ūdensnecaurlaidības kontrolei un hidroizolācijas sistēmas ievadei bojātajās tilpnēs.

### 3. Ieklāšana

#### 3.1. Vispārīga informācija par ieklāšanu

Sikaplan un Trocal hidroizolācijas membrānu ieklāšanu vajadzētu veikt tikai tādiem būvuzņēmējiem, kas ir prasmīgi, pieredzējuši un apmācīti PVC membrānu metināšanā un ieklāšanā.

Pirms galīgā lēmuma pieņemšanas par kādu būvuzņēmēju firmas Sika pārstāvim jāļauj piedalīties būvlaukuma apskatē.

Ieklāšanas darbi jāveic sausā laikā un apkārtējās vides temperatūra nedrīkst būt zemāka par +5°C.

Membrānas, ģeotekstila u.c. ruļļus glabā horizontālā stāvoklī sausā vietā un pasargā no laika apstākļu iedarbības būvlaukumā.

Lai pasargātu ieklātās hidroizolācijas membrānas virsmas no bojājumiem, ieklāšanas darbu laikā un pēc to pabeigšanas būvlaukumam nedrīkst piekļūt nepiederošas personas.

Staiģāšanai pa hidroizolācijas membrānas ieklāšanas laikā būvuzņēmēja darbinieki valkā tikai speciālos apavus ar gumijas zolēm. Būvlaukumā aizliegts smēķēt un lietot atklātu uguni. Metināmo mašīnu operatorus apmāca drošības tehnikā ar metināšanai izmantojamām elektroiekārtām.

Lai novērstu citu personu iespējas radīt mehāniskus bojājumus, ieklātās membrānas uz laiku apsargā un novēro, kamēr klājums ar aizsargslāņiem nav gatavs.

#### 3.2. Virsmas sagatavošana

##### **Pamatnes pēdas plātnēs zem pamatiem.**

Cementa javas virsmai jābūt gludai (apdare ar tērauda ķelli), asumi un stūri jānoapaļo ar minimālo rādiusu 5 cm. Jebkuri konstatētie cementa klājuma izvirzījumi jānokaļ ar cirtni, jānoslīpē; naglas un stieples, kā arī vaļīgi akmeņi jānoņem. Javas aizsargkārtas biežumam jebkurā gadījumā jābūt vismaz 5 cm, un nepieciešamības gadījumā, tajā var būt arī viegls stiegrojums, kuru klāj vismaz 3 cm bieža javas kārtā. Javas pildvielu daļiņu maksimālais izmērs ir 4 mm. Visa virsma rūpīgi jānomazgā ar augstspiediena ūdens strūklu. Ūdens peļķes pēc tam nožāvē ar saspiestu gaisu.

##### **Restaurējamo betona pamatņu virsmas.**

Noņem veco oderējumu, javas ielāpus un vaļīgu apmetumu. Struktūras prāvākās plaisas un burbuļus izkaļ un pārprofilē ar remonta javu. Aptur ūdens iesūkšanos, hermetizējot ar ūdensizturīgu javu vai ar mikrocementa javas injekciju. Ar strūklu notīra pamatnes virsmu, uzklāj tai svaigu javas kārtu; javas pildvielu daļiņu maksimālais izmērs ir 4 mm, javas virsmai jābūt gludai (apdare ar tērauda ķelli), šķautnes nogludina. Visa virsma rūpīgi jānomazgā ar augstspiediena ūdens strūklu. Ūdens peļķes pēc tam nožāvē ar saspiestu gaisu.

### **Jaunu betona konstrukciju pamatņu virsmas.**

Cementa javas virsmai jābūt gludai (apdare ar tērauda ķelli, resp. pirmās klases formēšanas kvalitāte), šķautnes nogludina. Tērauda stieģrojuma stieņus klāj vismaz 5 cm bieza javas kārtā. Jebkuri konstatētie cementa virsmas izvirzījumi jānokaļ ar cirtni, jānoslīpē; naglas un stieples, kā arī vaļīgi akmeņi jānoņem. Struktūras burbuļus izkaļ un pārprofilē ar remonta javu. Hermetizē un novērš ūdens sūkšanos pa plaisām, konstrukcijām vai gar tērauda elementiem, izmantojot ūdensizturīgu javu vai mikrocementa javas injekciju. Apmetuma un javas pildvielu daļiņu maksimālais izmērs ir 4 mm. Visa virsma rūpīgi jānomazgā ar augstspiediena ūdens strūklu. Ūdens peļķes pēc tam nožāvē ar saspīestu gaisu.

### **Ar (slapjās vai sausās) torkretēšanas metodi ieklāta dzelzsbetona pamatne.**

Ar torkretēšanas metodi pagatavoto dzelzsbetona pamatni raksturo nelīdzenumu dziļuma attiecība pret virsmas garumu 1:5 un minimālais noapaļojuma rādiuss 20 cm. Ar slapjās torkretēšanas metodi ieklātā dzelzsbetona virsmā nedrīkst būt sašķeltas šķembas. Sūces jānoblīvē ar ūdensdrošu aizdares javu vai jānovada ūdens, iekārtojot perforētu šļūteņu drenāžu. Virsmas, kas veidotas ar slapjo torkretēšanas metodi, ieteicams pārklāt ar 5 cm biezu izlīdzinošu kārtu, pielietojot sauso torkretēšanas metodi un pildvielas ar daļiņu diametru zem 4 mm (ja nav iespējams izpildīt augšminētās prasības slapjās tehnoloģijas torkretēšanas betonam). Tērauda elementus (profilētās sijas un šķērssijas, stieģrojuma sietus, enkurus utt.) sedz vismaz 5 cm bieza javas kārtā. Ar torkretēšanas metodi ieklātā dzelzsbetona virsmā nedrīkst būt svešķermeņi (vaļēji akmeņi, naglas, stieples, utt.).





### 3.3. Aizsargkārtā

Hidroizolācijas membrānu pasargā no cietās pamatnes virsmas ar ģeotekstila starpkārtu. Ģeotekstils ir izgatavots no neausta polipropilēna audekla, kas sastiprināts ar caurduršanas metodi vai termiski (ķīmiski saistītie ģeotekstili nav derīgi un tos nevar lietot kopā ar membrānām).

Ja ģeotekstilu klāj uz gluda betona virsmas, tā minimālais īpatnējais svars ir 500 g/m<sup>2</sup>. Ģeotekstilu ieklāj vaļīgi un horizontālās savienojuma vietās pārlaiž kārtu pār kārtu vismaz 100 mm platumā; pēc ieklāšanas uz virsmas nedrīkst atstāt materiāla atgriezumus.

### 3.4. Vispārīgi norādījumi par membrānas ieklāšanu

Hidroizolācijas membrānas ieklāšanas procedūru nosaka:

- būvbedres veids (vaļēja ar pieeju no ārpuses vai slēgta ar pieeju no iekšpuses);
- būves projekts;
- izraudzītais membrānas tips un membrānas fiksācijas metodes.

Parasti membrānas ieklāšanas darbos vadās pēc sekojošiem principiem:

#### Vaļējas būvbedres gadījumā

Būvi ceļ vaļējā būvbedrē ar brīvu pieeju plātņu galiem un ārsienām, vai arī būvbedrē, kuras ārmalas ir nostiprinātas ar sprostsienu, t.i. ar iedzītiem tērauda pāļiem, un starp būves sienām un pāļiem ir izveidots darba laukums. Membrānas ieklāšanu veic divās fāzēs.

1. Pirms būvdarbu uzsākšanas membrānu klāj zem pamatu plātnēm.
2. Membrānu piestiprina pamatu sienām.

#### Pirmā, horizontālā fāze

- uz sagatavotās virsmas klāj ģeotekstilu;
- ieklāj hidroizolācijas membrānu un montē detaļas;
- veido sekcijas (ja nepieciešams);
- sagatavo membrānas malas savienošanai ar vertikālo hidroizolāciju; veic membrānas aizsargkārtas iestrādi.

Būvē pamatu plātņi un sienas, (ja nepieciešams) montē ūdens barjeras.

#### Otrā, vertikālā fāze

- uz sagatavotās virsmas klāj ģeotekstilu;
- ieklāj hidroizolācijas membrānu un montē detaļas, sametina vertikālo membrānas kārtu ar horizontālo;
- ja nepieciešams, uzklāj membrānai aizsargkārtu.

## Slēgtas būvbedres (šahtas) gadījumā (strādāt iespējams tikai būves iekšpusē)

Būvi ceļ būvbedrē, kuras malas nostiprinātas ar pāļu vai diafragmas sprostsienām. Membrānu ieklāj vienā paņēmienā, horizontālo kārtu zem pamatu plātnes (pēdas) un vertikālo pie sprostsienām, un tad ielej betonu, izveidojot konstrukciju.

### Horizontālā hidroizolācija

- uz sagatavotās virsmas ieklāj ģeotekstilu;
- ieklāj hidroizolācijas membrānu un montē detaļas;
- veido sekcijas (ja nepieciešams);
- sagatavo membrānas malas savienošanai ar vertikālo hidroizolāciju; veic membrānas aizsargkārtas iestrādi.

### Vertikālā hidroizolācija

- uz sagatavotās virsmas klāj ģeotekstilu;
- ieklāj hidroizolācijas membrānu un montē detaļas, sametina vertikālo membrānas kārtu ar horizontālo;
- ja nepieciešams, uzklāj membrānai aizsargkārtu.

Uz gatavās hidroizolācijas būvē pamatu plātņi (pēdu) un sienas.

Minētās vadlīnijas var iedalīt atsevišķās operācijās ar atšķirīgām fiksācijas metodēm, kuras izraugās atkarībā no būvprojekta prasībām. Darbu secību nosaka pēc vajadzības.



### 3.5. Hidroizolācijas kārtas robežas (apstrādes detaļas)

Kur to nenosaka saistoši standarti, hidroizolācijas kārtas beidzas vismaz 1 m virs maksimālā gruntsūdens līmeņa un vismaz 0,15 m virs zemes (grunts) līmeņa. Ja hidroizolācijas apdares kopējais augstums nepārsniedz 4 m, vajīgi ieklātās membrānas augšējo malu var fiksēt lineāri (izņemot sekcionētās hidroizolācijas gadījumus ar ūdens barjerām). Ja hidroizolācijas apdares kopējais augstums pārsniedz 4 m, ir nepieciešama papildu lineāra vai punktveida fiksācija vidū, ar maksimālo attālumu starp fiksācijas punktiem 2 m pa vertikāli.

#### **PVC/ PO laminētu metāla profilu pielietošana.**

Atritina ģeotekstila aizsargmateriāla ruļļus, savienojuma vietās nodrošina 100 mm pārslaidumu, un novieto pie sienas, kur tas tiks piestiprināts ar metāla profilu, kas laminēts ar PVC/ PO, ļaujot vajīgi nokarāties. Montē ar PVC/ PO laminētos metāla profilus (metāls sagriezts pēc izmēriem 156 mm X 2000 mm, salocīts dubulti un tajā sagatavoti 5 mm urbumi, attālums starp urbumiem 150 mm). Profila augša atrodas vismaz 1 m virs maksimālā gruntsūdens līmeņa un vismaz 0,15 m virs zemes (grunts) līmeņa. Starp profilu galiem atstāj spraugu 5 mm. Profilus pieskrūvē ar nerūsoša tērauda skrūvēm (diametrs 4,5 mm, garums 20 mm), kuru galvas ir iegremdētas, un kuras ieskrūvē dzelzsbetonā iedzītos dībeļos. Spraugas starp profilu galiem nosedz ar 20 mm platu līmlenti. Profili nedrīkst šķērsot būves izplešanās salaidumus. Spraugu starp profilu un dzelzsbetonu hermetizē ar poliuretāna hermetizētāju, piemēram, Sikaflex PRO vai Sikaflex 11FC. Lai hermetizētājs varētu saistīties ar virsmu, tas, iespējams, jāgruntē ar piemērotu grunti. Kad membrāna ir nostiprināta ar profiliem, hidroizolāciju nepieciešams aizsargāt pret ultravioleto gaismu un mehāniskiem bojājumiem.

#### **Alumīnija profilu pielietošana.**

Atritina un noliek vietā ģeotekstila aizsargmateriāla ruļļus, savienojuma vietās nodrošinot 100 mm pārslaidumu, un hidroizolācijas membrānu ar 50 mm pārslaidumu un karsta gaisa sakausējumu savienojuma vietās, pagaidām piestiprina ar līmlenti un profilu. Montē alumīnija profilus (izmēri 1,5 mm x 40 mm x 4000 mm, ar dubultu locījumu, montāžas urbumi 5 mm diametrā, attālums starp urbumiem 150 mm). Profila augšmalai jābūt vismaz 1 m virs maksimālā gruntsūdens līmeņa un vismaz 0,15 m virs zemes (grunts) līmeņa. Starp profiliem atstāj spraugu 5 mm. Sloksnes pieskrūvē ar nerūsoša tērauda skrūvēm (diametrs 4,5 mm, garums 20 mm), kuru galvas ir iegremdētas, un kuras ieskrūvē dzelzsbetonā iedzītos dībeļos. Spraugas starp profilu galiem nosedz ar 20 mm platu līmlenti. Profili nedrīkst šķērsot būves izplešanās salaidumus. Spraugu starp profiliem un dzelzsbetonu hermetizē ar poliuretāna hermetizētāju, piemēram, Sikaflex PRO vai Sikaflex 11FC. Lai hermetizētājs varētu saistīties ar virsmu, tas, iespējams, jāgruntē ar piemērotu grunti. Kad membrāna ir nostiprināta ar profiliem, hidroizolāciju nepieciešams aizsargāt pret ultravioleto gaismu un mehāniskiem bojājumiem.

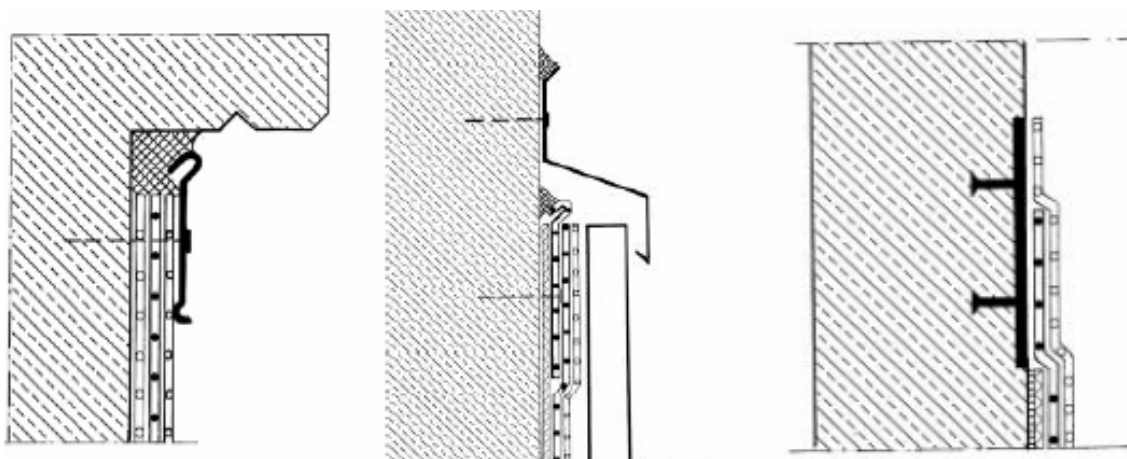
## Alumīnija slokšņu pielietošana

Atritina un noliek vietā ģeotekstila aizsargmateriāla ruļļus, savienojuma vietās nodrošinot 100 mm pārklājumu, un hidroizolācijas membrānu ar 50 mm pārklājumu un karsta gaisa sakausējumu savienojuma vietās, pagaidām piestiprina ar līmlenti. Membrānas augšmalai (pagaidām piestiprinātai ar līmlenti) jābūt 10 cm virs fiksējamās alumīnija sloksnes. Montē alumīnija sloksnes (izmēri 4 mm x 20 mm x 4000 mm, sānu malas noapaļotas, montāžas urbumi 5 mm diametrā, attālums starp urbumiem 150 mm).

Sloksnes augšmala atrodas vismaz 1 m virs maksimālā gruntsūdens līmeņa un vismaz 0,15 m virs zemes (grunts) līmeņa. Starp profiliem atstāj spraugu 5 mm. Sloksnes pieskrūvē ar nerūsoša tērauda skrūvēm (diametrs 4,5 mm, garums 20 mm), kuru galvas ir iegremdētas, un kuras ieskrūvē dzelzsbetonā iedzītos dībeļos. Sloksnes nedrīkst šķērsot būves izplešanās salaidumus. 10 cm plato membrānas augšmalu pārloka uz leju pār alumīnija sloksni un nostiprina, piekausējot hidroizolācijas kārtai. Spraugu starp sloksni un dzelzsbetonu hermetizē ar poliuretāna hermetizētāju, piemēram, Sikaflex PRO vai Sikaflex 11FC. Lai hermetizētājs varētu saistīties ar virsmu, tas, iespējams, jāgruntē ar piemērotu grunti. Kad membrāna ir nostiprināta ar profiliem, hidroizolāciju nepieciešams aizsargāt pret ultravioleto gaismu un mehāniskiem bojājumiem.

## Membrāna metināta pie ūdens barjeras, kas iestrādāta betonā.

Montē ūdens barjeras (plastificēts PVC ar ribām vienā pusē) ar plakano pusi pie formas (veidnes), šuves (arī T veida krustojuma vietas un konstrukcijas izplešanās elementus) sametina. Ūdens barjeru augšējām līmenim jābūt vismaz 1 m virs maksimālā gruntsūdens līmeņa un vismaz 0,15 m virs zemes (grunts) līmeņa. Pēc betonēšanas darbu pabeigšanas atritina un noliek vietā ģeotekstilu, kuru pagaidām piestiprina ar līmlenti zem ūdens barjeras un ļauj vaļīgi nokarāties. Ūdens barjeru plakanajai virsmai jābūt tīrai, bez putekļiem, cementa, javas un naftas produktiem vai smērvielām utt. Membrānu karsējot piestiprina ūdens barjerai, ļauj brīvi nokarāties. Kad membrāna ir nostiprināta, hidroizolāciju nepieciešams aizsargāt pret ultravioleto gaismu un mehāniskiem bojājumiem.



### 3.6. Stiprināšana pie vertikālām virsmām

#### 3.6.1. Papildu stiprinājumi pie sienām.

Tie ir nepieciešami tad, ja sienu augstums pārsniedz 4 m, vai tur, kur tiek veidotas sekciju sistēmas.

##### **PVC/ PO laminētu metāla profilu pielietošana.**

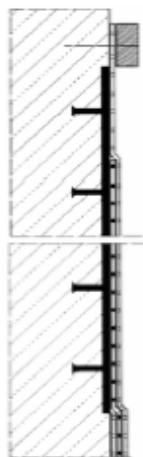
Montē ar PVC/ PO laminētos metāla profilus (metāls sagriezts pēc izmēriem 100 mm X 2000 mm un tajā sagatavoti 5mm urbumi, attālums starp urbumiem 150 mm). Profilus nofiksē uz vaļīgi karināta ģeotekstila horizontālā un vertikālā virzienā ne tālāk par 2 m vienu virs otra. Starp profiliem atstāj spraugu 5 mm. Profilus pieskrūvē ar nerūsoša tērauda skrūvēm (diametrs 4,5 mm, garums 20 mm), kuru galvas ir iegremdētas, un kuras ieskrūvē dzelzsbetonā iedzītos dībeļos. Profilu galus nosedz ar 20 mm platu līmlenti. Profili nedrīkst šķērsot būves izplešanās salaidumus. Hidroizolācijas membrānu ar karstu gaisu piemetina ar PVC/ PO laminētajiem metāla profiliem.

##### **Plēves metināšana pie ūdens barjeras, kas iestrādāta betonā.**

Montē ūdens barjeras (plastificēts PVC ar ribām vienā pusē) ar plakano pusi pie formas (veidnes), šuves (arī T veida krustojuma vietas un konstrukcijas izplešanās elementus) sametina. Ūdens barjeru novietojums saskaņā ar sekciju tehnisko zīmējumu. Pēc betonēšanas darbu pabeigšanas atritina un noliek vietā ģeotekstilu, kuru pagaidām piestiprina ar līmlenti zem ūdens barjeras un ļauj vaļīgi nokarāties. Ūdens barjeru plakanajai virsmai jābūt tīrai, bez putekļiem, cementa, javas un naftas produktiem vai smērvielām utt. Membrānu karsējot piestiprina ūdens barjerai, ļauj brīvi nokarāties.

##### **Punktveida fiksācija ar Sika diskkiem pie sausās vai slapjās strūklas betona.**

Nostiprina Sika PVC diskus torkrēt betonā (Sika Disc 100 mm diametrā) virs ģeotekstila, vienlaikus nostiprinot arī ģeotekstilu. Disku stiprināšanu pie betona veic ar mūrpaglāni (piemēram, ar Hilti DX36M pistoli un Hilti 32 mūrpaglāni ar paplāksnēm, izmantojot patronas Hilti 6.8/11M) vai urbjot un iesitot dībeļus. Attālumam starp fiksācijas punktiem jābūt: horizontālā virzienā divi fiksācijas punkti katrā plēves platumā un vertikālā virzienā - 2 metri. Pie fiksētajiem PVC diskkiem ar karstu gaisu piestiprina membrānu.



Sika Latvija SIA  
Skanstes iela 13  
LV-1013 Rīga  
Latvija

Tālrunis +371 7375547  
Fakss +371 7375604  
www.sika.lv

### 3.6.2. Fiksācija vertikālos stūros.

#### Ar PVC/ PO laminētu metāla profilu pielietošana.

Montē ar PVC/ PO laminētos metāla profilus (metāls sagriezts pēc izmēriem 200 mm X 2000 mm, vienu reizi locīts L veidā 100 mm x 100 mm, un tajā sagatavoti 5 mm urbumi, attālums starp urbumiem 150 mm). Starp profilu galiem atstāj spraugu 5 mm. Profilus pāri ģeotekstilam pieskrūvē ar nerūsoša tērauda skrūvēm (diametrs 4,5 mm, garums 20 mm), kuru galvas ir iegremdētas, un kuras ieskrūvē dzelzsbetonā iedzītos dībeļos. Profilu galus nosedz ar 20 mm platu līmlenti. Hidroizolācijas membrānu ar karstu gaisu piemetina nostiprinātajiem metāla profiliem.

#### Ar alumīnija sloksnēm plēves pārseguma vietās.

Montē alumīnija sloksnes (izmēri 4 mm x 20 mm x 4000 mm, sānu malas noapaļotas, montāžas urbumi 5 mm diametrā, attālums starp urbumiem 150 mm) hidroizolācijas ruļļa galā (pārseguma vietā).

Starp profilu galiem atstāj spraugu 5 mm. Sloksnes pieskrūvē ar nerūsoša tērauda skrūvēm (diametrs 4,5 mm, garums 20 mm), kuru galvas ir iegremdētas, un kuras ieskrūvē dzelzsbetonā iedzītos dībeļos. Hidroizolācijas membrānu ar karstu gaisu piemetina salaiduma vietai.

### 3.7. Detaļu hidroizolācija uz vertikālām virsmām

#### 3.7.1. Membrānas savienošana horizontālas un vertikālas virsmas krustošanās līnijā

##### Zem pamatu plātnes.

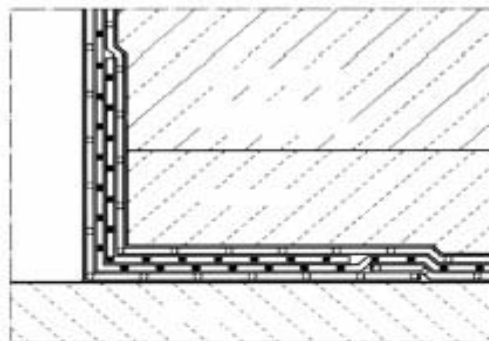
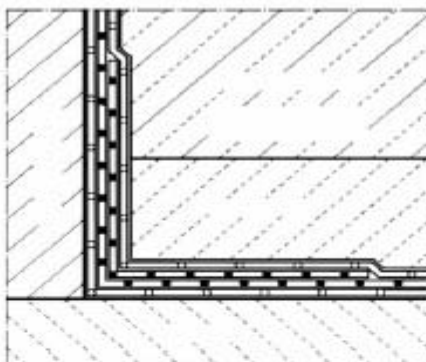
Uz izlīdzinošas javas kārtas un ģeotekstila sedz membrānas kārtu un sametina šuves ar karstu gaisu. Membrānas pārlaidumam jābūt vismaz 1 m ārpus krustošanās līnijas. Uz izklātās membrānas krustošanās līnijā vaļīgi klāj (aptuveni 0,4 m platu) ģeotekstila sloksni. Membrānas pārlaidumu pārloka atpakaļ, pagaidu cilpā pār ģeotekstila kārtu un ar karstu gaisu piemetina membrānas pamatkārtai. Uz sagatavotās ūdensdrošās membrānas (arī pāri pagaidu cilpai) vaļīgi klāj ģeotekstilu, tam pāri 0,3 mm PE membrānu (salaidumos sastiprinātu ar līmlenti, vai arī ģeotekstilu, kuram vienā pusē ir PE membrāna).

Uz membrānas iestrādā cementa javas aizsargkārtu (cementa saturs vismaz 300 kg/m<sup>3</sup>, pildvielu daļiņu diametrs mazāks par 4 mm, javas kārtas minimālais biezums 5 cm). Kad pamatu plātnes un sienu betonēšana pabeigta, aizsargkārtas (javu un ģeotekstilu) uzmanīgi noņem. Membrānas pagaidu cilpu nogriež. Ar karstu gaisu veido vienkāršu šuvi starp tīru horizontālo un vertikālo hidroizolācijas materiālu. Visas šuvju malas jāapstrādā ar Sika-Trocal šuvju hermetizētāju. Pāri gatavajai vienkāršajai šuvei atjauno aizsargkārtas, kas kalpos kā sienu aizsargkārtas.

## Uz vai pie sprostsienas.

Uz (strūklas) betona sprostsienas pāri ģeotekstilam vaļīgi izritina un ar karstu gaisu sametina hidroizolācijas Membrānu. Membrānas mala sprostsienas augšā jānobeidz ar pagaidu fiksatoriem (piemēram, naglām un paplāksnēm), un tai jābūt ar pārļaidumu vismaz 1 m ārpus krustošanās līnijas. Uz membrānas sprostsienas augšā, iekšpusē, pagaidām piestiprina mīksta (poliuretāna putu) materiāla ķīļveida spilvenu, kuru pielīmē (ar līmlenti vai Sikaflex hermetizētāju 11FC). Sprostsienas augšmalā brīvi klāj ģeotekstila strēmeli un PE membrānu (vai arī ģeotekstilu, kuram vienā pusē pielīmēta PE membrāna). Uz PE membrānas uzstrādā javas aizsargkārtu (cementa saturs vismaz 300 kg/m<sup>3</sup>, pildvielas daļiņu diametrs mazāks par 4 mm, javas kārtas minimālais biezums 5 cm).

Kad pamatu plātnes un sienu betonēšana pabeigta, aizsargkārtas (javu un ģeotekstilu) uzmanīgi noņem. Esošajam PU spilvenam pagaidām piestiprina vēl vienu mīksta (poliuretāna putu, akmens vates utt.) materiāla spilvenu, kuru pielīmē (ar līmlenti vai Sikaflex hermetizētāju 11FC). Klāj ģeotekstilu un hidroizolācijas membrānu uz sienas virsmām virs sprostsienas augšmalas. Ar karstu gaisu veido vienkāršu šuvi, sastiprinot hidroizolācijas membrānas virs sprostsienas līmeņa. Visas šuvju malas apstrādā ar Sika-Trocal šuvju hermetizētāju. Pāri gatavajai vienkāršajai šuvei atjauno aizsargkārtas, kas kalpos kā vertikālo sienu hidroizolācijas aizsargkārtas augstākā līmenī.



### 3.7.2. Hidroizolācija vietās, kur hidroizolācijas slāni šķērso komunikācijas

Hidroizolācijas detaļas ap vietām, kur pirms hidroizolācijas slāņa veidošanas iebūvētas citu firmu piegādātas un uzstādītas komunikācijas (tērauda cauruļu vai enkuru atloki).

Tērauda virsmai jābūt gludai, tīrai un attaukotai. Pagatavo blīvgredzenus (katrā šķērsojuma vietā vajadzīgi divi gredzeni) no hidroizolācijas membrānas, kas piegriezta pēc atloka izmēra (pusgredzenus, ja atloka diametrs pārsniedz membrānas ruļļa platumu, vispār atlokam nevajadzētu būt lielākam par 1500 mm). Hidroizolācijas membrānā izgriež caurumu, kas atbilst šķērsojuma izmēriem. Pārklājošās šuves beidzas atloka ārmaļās un ir piemetinātas pie V veida šuvēm un apstrādātas ar hermetizētāju Trocal Seam Sealant (membrānas pārlaidumi spiediena atloku virsmas zonā nav pieļaujami).

Šķērsojuma vietā abās membrānas pusēs piemetina iepriekš sagatavotos blīvgredzenus. Bultskrūvju vietas izgriež ar caursiti (tāda paša diametra kā bultskrūves). Tad hidroizolāciju (membrānu ar gredzeniem katrā pusē) ievieto starp atlokiem (membrāna nedrīkst saburzīties un gredzeni nedrīkst samesties).

### 3.7.3. Tiltu veidošana pār izplešanās salaidumiem

Pāri izplešanās salaidumiem uzstāda tērauda vairogus (tikai konstrukcijās bez sekcijām).

Izmanto divas metāla loksnes ar PVC pārklājumu (200 x 2000 mm ar fiksācijas urbumiem - diametrs 5 mm, attālums starp urbumiem 150 mm), kuras nostiprina tikai vienā malā. Var izmantot arī nerūsoša tērauda loksnes. Pieskrūvē ar nerūsoša tērauda skrūvēm (diametrs 4,5 mm, garums 20 mm), kuru galvas ir iegremdētas, un kuras ieskrūvē dzelzsbetonā iedzītos dībeļos. Starp abām metāla plāksnēm atstāj spraugu 2-3 mm, kurai pārlīmē 20 mm platu līmlenti.

### 3.7.4. Plēves ieklāšana

Atritina hidroizolācijas membrānu un piegriež to pēc izmēriem (sienu augstumā ar rezervi pārlaidumiem un korekcijām). Noliek membrānas vietā (ruļļa garenvirzienu novieto vertikāli), nosedzot ģeotekstilu un nodrošinot pārlaidumu vismaz 50 mm. Galos un malās nofiksē saskaņā ar izvēlēto fiksācijas metodi:

- metāla loksne ar PVC pārklājumu: hidroizolācijas membrānu ar karstu gaisu piemetina laminētajam metālam;
- alumīnija profils: sk. ģeotekstila aprakstu;
- alumīnija sloksnes: sk. ģeotekstila aprakstu;
- Sika disk: sk. ģeotekstila aprakstu;
- virsmas ūdens barjera: sk. ģeotekstila aprakstu.

Sagatavoto hidroizolāciju, tai skaitā sametinātos blīvgredzenus klāj pār hidroizolāciju šķērsojošās caurules pamatnes atloku. Vēlāk montē iekšējo atloku (membrāna nedrīkst saburzīties un gredzeni nedrīkst samesties). Visus šuvju salaidumus metina ar karstu gaisu.



## Sekciju hidroizolācija ar virsmas ūdens barjerām.

Virsmas ūdens barjerām jābūt no plastificēta PVC, kuru var metināt karstumā, savietojamam ar hidroizolācijas membrānu un ar profilētām ribām vienā pusē.

Atkarībā no konstrukcijas tipa hidroizolācijas membrānu ar karstu gaisu piemetina virsmas ūdens barjerām, vai arī virsmas ūdens barjeras piemetina membrānai:

	Atklāta būvbedre	Šahtas tipa būvbedre
Cokolstāva plātnes	ūdens barjeras piemetina membrānai	ūdens barjeras piemetina membrānai
Sienas	membrānu piemetina ūdens barjerām	ūdens barjeras piemetina membrānai
Jumta plātnes	membrānu pielīmē ūdens barjerām	membrānu pielīmē ūdens barjerām

Vienas hidroizolācijas sekcijas laukums nedrīkst pārsniegt 150 m<sup>2</sup>. Atkarībā no būves tipa un celtniecības grafika ūdens barjeru shēma un izvietojums jāplāno kopīgi ar konsultantu. Virsmas ūdens barjeras, kuras sagatavo un nostiprina betonēšanas darbu laikā, rūpīgi piestiprina veidņiem. Ūdens barjeru piestiprināšana jumta konstrukcijām prasa papildus ieklāt vieglu stiegrošanas sietu, lai novērstu viļņošanos, un tā fiksāciju pie galvenā stiegrojuma ar skavām un "zirnekļiem"; turklāt starp ribām vajadzīga perforācija, kas novērš gaisa burbuļu veidošanos betonējot. Krustveida un T veida savienojumiem jābūt sametinātiem rūpnīcā, lai tos varētu iestrādāt būvlaukumā.

### Hidroizolācijas membrānu metināšana ar karstu gaisu pie virsmas ūdens barjerām.

Atritina un noliek vietā ģeotekstilu, pagaidām piestiprina (ar līmlenti); ģeotekstila kārtā beidzas līdz ar ūdens barjeru. Ūdens barjeru plakanajai virsmai jābūt tīrai, bez putekļiem, cementa, javas un naftas produktiem vai smērvielām utt. Ūdens barjeru metināšanas šuvēm, kas izspiežas uz āru, jābūt noslīpētām plakanām. Membrānu karsējot piestiprina ūdens barjerai, veidojot konstrukcijas salaidumus. Veidojot izplešanās salaidumus, vispirms ūdens barjerām abpus izplešanās salaidumiem karsējot piestiprina hidroizolācijas membrānas sloksnes (katra sloksnes mala ir savā salaiduma pusē). 20 cm platu membrānas sloksni piemetina abās izplešanās salaiduma pusēs.

### Virsmas ūdens barjeru piemetināšana hidroizolācijas plēvei ar karstu gaisu.

Ieklātās membrānas virsmai jābūt tīrai, bez putekļiem, cementa, javas un naftas produktiem vai smērvielām utt. Sametinātās šuves jāpārbauda, vai tās tur ūdeni. Membrānas malas apgriezī slīpi un apstrādā ar Sika-Trocal šuvju hermetizētāju. Ja šuves uz ūdens barjerām izspiežas uz āru, tās noslīpē plakanas. Sagatavo 20 cm membrānas sloksnes, kuru viena mala (<10 cm) piemetināma ūdens barjerai, otra mala (>10 cm) atstājama vēlākai piemetināšanai pie hidroizolācijas membrānas klājiena. Šādas sloksnes piemetina ūdens barjeras katrā pusē. Abu sloksņu malas nedrīkst pārklāties, to saduršuves veido V veidā, (gala šuves nedrīkst sakrist ar ūdens barjeru savienojumiem), apstrādā ar Sika-Trocal šuvju hermetizētāju. Šādi sagatavotas ūdens barjeras novieto uz hidroizolācijas membrānas klājiena, piemetina, izmantojot membrānas sloksņu brīvās malas. Metinājuma šuves apstrādā ar Sika-Trocal šuvju hermetizētāju.

## **Kontroles un injekcijas cauruļu montāža.**

Kontroles un injekcijas cauruļu montāžu veic, PVC atlokiem ar žņaugiem piestiprinot metāla vai plastmasas caurules. Caurules minimālais kopgarums sakrīt ar betona sienas (plātnes) biezumu. Caurules paredzētas hermētisma kontrolei, un, ja nepieciešams, pildjavas ievadei katrā hidroizolācijas sistēmas sekcijā. Pareizai sistēmas darbībai katrā sekcijā nepieciešams iestrādāt vismaz 3 caurules, vienu pašā apakšā, vienu vidū un vienu- pašā augšā. Būves iekšpusē cauruļu galus novieto tā, lai tie būtu viegli pieejami. Caurules montē uz armatūras stieņiem. PVC atlokus stiprina pie veidņiem vai ar punktveida metināšanu pie ieklātās hidroizolācijas membrānas. Caurules galu betonēšanas laikā noslēdz, lai tajā neiekļūtu java.

### **3.8. Kā izveidot detaļu hidroizolāciju uz horizontālas virsmas**

#### **Tērauda caurules (pāju cepures, aku grodi) un enkuri, kas krusto hidroizolācijas membrānas slāni**

Tērauda virsmai jābūt gludai, tīrai un attaukotai. Pagatavo blīvgredzenus (katrā šķērsojuma vietā vajadzīgi divi gredzeni) no hidroizolācijas membrānas, kas piegriezta pēc atloka izmēra (pusgredzenus, ja atloka diametrs pārsniedz membrānas ruļļa platumu, vispār atlokam nevajadzētu būt lielākam par 1500 mm). Hidroizolācijas membrānā izgriež caurumu, kas atbilst šķērsojuma izmēriem, ruļļa garums vienāds ar sienas augstumu. Pārklājošās šuves beidzas atloka ārējās un ir piemetinātas pie V veida šuvēm un apstrādātas ar hermetizētāju Trocal Seam Sealant (membrānas pārlaidumi spiediena atloku virsmas zonā nav pieļaujami). Šķērsojuma vietā abās membrānas pusēs piemetina iepriekš sagatavotos blīvgredzenus. Bultskrūvju vietas izgriež ar caursiti (tāda paša diametra kā bultskrūves). Tad hidroizolāciju (membrānu ar gredzeniem katrā pusē) ievieto starp atlokiem (membrāna nedrīkst saburzīties un gredzeni nedrīkst samesties).

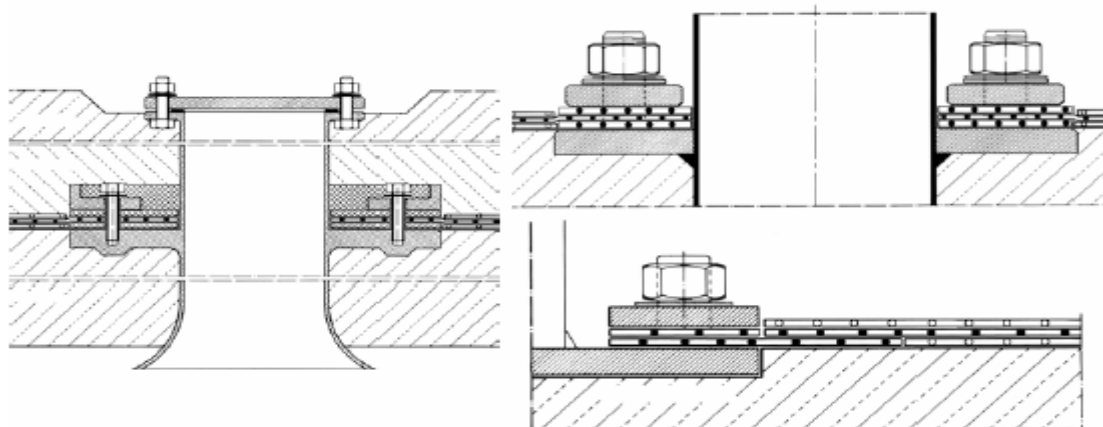
#### **Hidroizolācijas slāņa nobeigšana ar ūdens barjeru pie pāju cepurēm**

Ap pāju cepurēm uzstāda veidņus pamatu plātnes augstumā. Virsmas ūdens barjeru (profilētu no plastificēta PVC, ar ribām vienā pusē) ar plakano kārtu stiprina pie veidņa un piemetina. Pāju cepures augšmala nedrīkst sniegties augstāk par ūdens barjeru. Saskaņā ar konsultanta padomiem montē armatūru. Ūdens barjeras tuvumā ielej ūdensizturīgu betonu (vai 10-15 cm biezu EP javu). To pēc EP javas sacietēšanas klāj ar parasto betonu. Noņemot veidni, ūdens barjeras virsmu notīra (atbrīvo no cementa, eļļas, smērvielām). Pie ūdens barjeras ar karstu gaisu metina hidroizolācijas membrānu. Membrānas malas apstrādā ar hermetizētāju Trocal Seam Sealant.

#### **Horizontālas hidroizolācijas ieklāšana zem pamatu plātnes (pēdas)**

Uz ģeotekstila atritina hidroizolācijas membrānu un piegriež pēc izmēriem (atbilstoši konstrukcijas izmēriem ar rezervēm regulēšanai un pārsegšanai). Membrānu uz ģeotekstila klāj, nodrošinot vismaz 50 mm pārsedzi savienojumu vietās, sametina ar karstu gaisu. Nofiksē, uzliekot pagaidu balastu (piem., smilšu maisu).

Šādi sagatavoto hidroizolāciju, t.sk. blīvgredzenus caurulēm, kas šķērsos plātnei, laiž pāri pamatnes atlokiem. Pēc tam tiks montēts otrs atloks (membrāna nedrīkst saburzīties vai deformēties). Visas šuves sametina ar karstu gaisu.



### 3.9. Metināšanas metodes

Sikaplan un Trocal hidroizolācijas membrānu var metināt ar karsto metināšanas mašīnu.

- Visos gadījumos šuvju pārlaidumiem jābūt vismaz 80 mm.
- Gatavās sametinātās šuves platumam jābūt 30 mm vai platākam.
- Pirms metināšanas pārlicinās, lai šuves vietas būtu sausas un tīras (no putekļiem, eļļām un taukiem utt.).
- Sikaplan un Trocal hidroizolācijas membrānas virsmas pirms metināšanas notīra ar tīrītāju Sika-Trocal Cleaner 2000, bet Sikaplan PO membrānām izmanto tīrītāju Sika-Trocal Cleaner L100.
- Pirms darbu uzsākšanas (lai noregulētu darba temperatūru un ātrumu) obligāti veic mēģinājuma šuves metināšanu ar materiāla paraugu.

#### Ieteicamās mašīnas un darbarīki

##### **Metināšana ar karstumu**

- Nepārtrauktas metināšanas kvalitātes nodrošināšanai iesakām pieslēgt metināmās mašīnas atsevišķam barošanas tīklam, vai arī izmantot elektroģeneratoru.
- Metināmo mašīnu operatorus vajag apmācīt, tiem jābūt pieredzējušiem termiskās metināšanas tehnoloģijās saskaņā ar vietējiem likumiem, jāprot strādāt ar elektroiekārtām paaugstināta mitruma apstākļos.
- Automātiskā metināšanas mašīna 360V, rokas mašīna- pistole 220V vai 110V atkarībā no elektrotīklu standartiem.

Sika Latvija SIA  
Skanstes iela 13  
LV-1013 Rīga  
Latvija

Tālrunis +371 7375547  
Fakss +371 7375604  
www.sika.lv

### Metināšana ar rokas instrumentiem

- Rokas metināšanas pistole Leister Triac S, vai Leister Triac PID, 40 mm un 20 mm 220V vai 110V atkarībā no elektrotīklu standartiem.
- Karstā gaisa sprauslas (fēni) 40 mm un 20 mm, vai ar 30 mm universālo sprauslu.
- Rokas (silikona) rullītis ar lodīšu gultņiem (nopērkams firmā Leister), platums 40 mm un 20 mm.
- Rezerves sildelements.

### Pusautomātiskā metināšana hidroizolācijas vertikālām un horizontālām virsmām

- Rokas metināšanas pusautomāts ar piedziņu Leister Triac Drive, 220V vai 110V atkarībā no elektrotīklu standartiem (regulējama temperatūra un gaitas ātrums).

### Automātiskā metināšana hidroizolācijas horizontālām virsmām

- Metināšanas automāts ar piedziņu Leister Twinny S, 220/380V atkarībā no elektrotīklu standartiem (regulējama temperatūra, spiediens un gaitas ātrums).



Sika Latvija SIA  
Skanstes iela 13  
LV-1013 Rīga  
Latvija

Tālrunis +371 7375547  
Fakss +371 7375604  
www.sika.lv

### 3.10. Hidroizolācijas membrānu ieklāšana

#### 3.10.1. Vertikālā hidroizolācija

Pārbauda ģeotekstila virsmu un iebūvētos metāla profilus, pirms membrānas ieklāšanas jālikvidē materiālu atliekas un asumi. Membrānu atritina un uzklāj sienām vertikāli.

##### Darba secība

1. Sagriež membrānu aptuveni pēc vajadzīgajiem izmēriem.
2. Rezervē vismaz 80 mm platas malas membrānas savienošanai.
3. Ar izvēlēto fiksācijas metodi piestiprina membrānas pie sienas, nostiprinot augšmalā un viduspunktos.
4. Atkārtu punktu 1-3 punktu prasības ar nākamo membrānas rulli.
5. Termiski sametina šuves pārļaidumus, sākot no apakšas un virzoties uz augšu. Ar membrānu vaļīgi nosedz konstrukcijas izplešanās salaidumus, kas segti ar skārda loksnēm. Piemetina ieklāto membrānu iepriekš sagatavotajām detaļām (šķērsojumiem).

#### 3.10.2. Horizontālā hidroizolācija

Pārbauda ģeotekstila virsmu un iebūvētos metāla profilus, pirms membrānas ieklāšanas jālikvidē materiālu atliekas un asumi.

Ja pamatu plātnes forma ir neregulāra, jāapsver, kādā virzienā ieklāt membrānu, lai būtu mazāki zudumi.

##### Darba secība

1. Sagriež membrānu aptuveni pēc vajadzīgajiem izmēriem.
2. Rezervē vismaz 80 mm platas malas membrānas savienošanai.
3. Atritina un novieto membrānu vietā, ņem vērā membrānas pārsedzi stūros, kur horizontālā kārtā savienosies ar vertikālo.
4. Pagaidām nostiprina membrānu ar balastu (smilšu maisiem).
5. Atkārtu punktu 1-4 punktu prasības ar nākamo membrānas rulli.
6. Sametina membrānas šuves pārklājumu vietās. Ar membrānu vaļīgi nosedz konstrukcijas izplešanās salaidumus, kas segti ar skārda loksnēm. Piemetina ieklāto membrānu iepriekš sagatavotajām detaļām (šķērsojumiem). Sametina membrānu stūros, kur horizontālā kārtā savienojas ar vertikālo.

### 4. Kvalitātes pārbaude

#### 4.1. Sametināto šuvju pārbaude

Visas sametinātās šuves ir jāpārbauda - vai tās ir ūdensdrošas. Pārbaudes metodes ir atkarīgas no pieejamās testa aparatūras un klienta prasībām.

##### Pārbaudes metodes

##### **Vizuālā pārbaude ar skrūvgriezi (tikai termiskajām šuvēm)**

- Pareizi sametinātās šuvēs vērojama vienlaidus šuve, kas līdzinās auklai. Neregulāra auklas forma vai pārtraukumi tajā liecina par tukšumiem vai kapilāriem šuvē.
- Neliela skrūvgrieža (aptuveni 2. izmēra) galu ar nelielu spiedienu slidina gar šuves malu un pārbauda vizuāli
- Atklātos tukšumus un kapilārus sametina ar rokas metināmo pistoli un saspiež ar 20 mm silikona rullīti.

### **Vizuālā pārbaude ar rokas metināmo pistoli (tikai termiskām PVC membrānas šuvēm)**

- Pareizi sametinātās šuvēs vērojama vienlaidus šuve, kas līdzinās auklai. Neregulāra auklas forma vai pārtraukumi tajā liecina par tukšumiem vai kapilāriem šuvē.
- Ņem rokas metināmo pistoli ar 20 mm sprauslu. Noregulē temperatūru ne vairāk par 150°C. Virza pistoles sprauslu gar šuvi aptuveni 5 mm attālumā no tās, meklējot kapilārus un tukšumus.
- Atklātos tukšumus un kapilārus sametina ar rokas metināmo pistoli (metināšanas temperatūrā) un saspiež ar 20 mm silikona rullīti.

### **Fizikāla testēšana ar vakuuma kameru (visām šuvēm ap sarežģītām detaļām)**

Šim testam nepieciešamas sekojošas lietas:

- vakuuma kamera (no organiskā stikla ar metāla rāmi un gumijas blīvi, reversa ventili, manometru, šļūtenes pieslēguma vietu);
- vakuuma sūkņi;
- ziepju šķīdums;
- marķēšanas zīmulis (derīgs tikai krīta zīmulis).

#### Pārbaudes metodes

- Šuves gabalam, kas atbilst vakuuma kameras izmēriem, uzklāj ziepju šķīdumu.
- Uzliek šai zonai vakuuma kameru, veido vakuumu.
- Pārbauda vizuāli (ziepju burbuļi liecina par sūci).
- Noņem vakuuma kameru, šuvi noslauka ar lupatu.
- Atklātās sūces sametina ar rokas metināmo pistoli (metināšanas temperatūrā) un saspiež ar 20 mm silikona rullīti.



## **5. Gatavās hidroizolācijas tīrīšana un pārbaude**

Pirms ūdens barjeru, kontroles cauruļu un aizsargkārtas uzstādīšanas membrānas virsma ir jāpārbauda un jānotīra. Šo procedūru var veikt, tiklīdz viena hidroizolācijas sekcija ir pabeigta, vai pēc visas virsmas ieklāšanas pabeigšanas.

Hidroizolācijas būvuzņēmēja un klienta pārstāvji inspicē pabeigto darbu. Inspekcijas rezultātus fiksē rakstiskā ziņojumā un to paraksta abas puses.

Hidroizolācijas būvuzņēmējs savos dokumentos saglabā piegādāto un ieklāto membrānas ruļļu birkas un partijas numurus.

## 6. Gatavās hidroizolācijas aizsardzība

Sagatavošanās darbi pirms aizsargkārtas iestrādes

Membrānas virsma pirms aizsargkārtas iestrādes jānotīra (jānolasa akmeņi, jānoņem smiltis un celtniecības atkritumi utt.).

Ūdens barjeru un kontroles cauruļu uzstādīšanai (ja pasūtīta sekcionēta sistēma) ir jābūt pabeigtai, un metināšanas šuvēm jābūt atzītām par derīgām.

### Valējās būvbedrēs

#### **Zem pamatu plātnes (pēdas)**

- Vaļīgi klāj ģeotekstilu ar blīvumu 500 g/m<sup>2</sup>. Materiāla malas savienojumu vietās pārsedz par 100 mm. Sekciju ūdens barjeras atstāj neaizsargātas. Ģeotekstilu pagaidām nofiksē ar balastu (smilšu maisiem)
- Uz ģeotekstila vaļīgi ieklāj 0,3 mm polietilēna plēves starpkārtu (lai uzlabotu slīdamību), savienojumu vietās pārsedz par 100 mm, sastiprina ar līmlenti.
- Tā vietā var izmantot tādu ģeotekstilu ar blīvumu 500 g/m<sup>2</sup>, kura virskārta klāta ar polietilēna plēvi, savienojumu vietās pārsedz par 100 mm, sastiprina ar līmlenti.
- Uzliek vismaz 50 mm biezu javas aizsargkārtu (ar cementa saturu vismaz 300 kg/m<sup>3</sup>). Sekciju ūdens barjeras atstāj neaizsargātas un vaļējas.

#### **Pie ārsienām**

- Vaļīgi klāj ģeotekstilu ar blīvumu 500 g/m<sup>2</sup>. Materiāla malas savienojumu vietās pārsedz par 100 mm, stiprina augšējo malu un ļauj brīvi nokarāties.
- Uz hidroizolācijas cieši mūrē ķieģeļus.
- Ķieģeļu vietā var izmantot sausās strūklas betonu 50 mm biezumā, ar vieglu stieģrojuma sietu, ko nosedz ar augšmalā piestiprinātu stikla šķiedru (audumu).

#### **Uz griestu plātnēm zem zemes**

- Vaļīgi klāj ģeotekstilu ar blīvumu 500 g/m<sup>2</sup>. Materiāla malas savienojumu vietās pārsedz par 100 mm, uzliek pagaidu balastu (smilšu maisus).
- Uz ģeotekstila vaļīgi ieklāj 0,3 mm polietilēna plēves starpkārtu (lai uzlabotu slīdamību), savienojumu vietās pārsedz par 100 mm, sastiprina ar līmlenti.
- Tā vietā var izmantot tādu ģeotekstilu ar blīvumu 500 g/m<sup>2</sup>, kura virskārta klāta ar polietilēna plēvi, savienojumu vietās pārsedz par 100 mm, sastiprina ar līmlenti.
- Uzliek vismaz 50 mm biezu javas aizsargkārtu (ar cementa saturu vismaz 300 kg/m<sup>3</sup>). Ja vajadzīgs, pastiprina ar armatūras sietu.

### Šahtas tipa slēgtās būvbedrēs

#### **Zem pamatu plātnes (pēdas)**

- Vaļīgi klāj ģeotekstilu ar blīvumu 500 g/m<sup>2</sup>. Materiāla malas savienojumu vietās pārsedz par 100 mm. Sekciju ūdens barjeras atstāj neaizsargātas. Ģeotekstilu pagaidām nofiksē ar balastu (smilšu maisiem)
- Uz ģeotekstila vaļīgi ieklāj 0,3 mm polietilēna plēves starpkārtu (lai uzlabotu slīdamību), savienojumu vietās pārsedz par 100 mm, sastiprina ar līmlenti.
- Tā vietā var izmantot tādu ģeotekstilu ar blīvumu 500 g/m<sup>2</sup>, kura virskārta klāta ar polietilēna plēvi, savienojumu vietās pārsedz par 100 mm, sastiprina ar līmlenti.
- Uzliek vismaz 50 mm biezu javas aizsargkārtu (ar cementa saturu vismaz 300 kg/m<sup>3</sup>). Sekciju ūdens barjeras atstāj neaizsargātas un vaļējas.

### Pie sprostsienām

- Betonu lej tieši uz hidroizolācijas membrānas.
- Veidņu vietās, kur paredzēta konstrukcijas izplešanās, uz membrānas jāliek mīksts materiāls (gareniski šķeltas plastmasas šļūtenes, kas uzmauktas veidņu malām).
- Stiegrojuma stieņus ar distanceriem (no tāda materiāla, kas savietojams ar plastificētu PVC) notur 50 mm atstatu no membrānas virsmas.
- Izklāj nedegošas minerālvates pagaidu slāni, lai pasargātu membrānu no tērauda metināšanas radītām dzirkstelēm.
- Īpašos gadījumos vai pēc pasūtījuma uz stiegrojuma sieta uzstrādā vismaz 50 mm biezu sausās tehnoloģijas torkrētbetona aizsargslāni un stikla šķiedru (ūdens barjeras nenosedz).

### Uz griestu plātnēm zem zemes

- Vaļīgi klāj ģeotekstilu ar blīvumu 500 g/m<sup>2</sup>. Materiāla malas savienojumu vietās pārsedz par 100 mm.
- Uzliek pagaidu balastu (smilšu maisus).
- Uz ģeotekstila vaļīgi ieklāj 0,3 mm polietilēna plēves starpkārtu (lai uzlabotu slīdamību), savienojumu vietās pārsedz par 100 mm, sastiprina ar līmlenti.
- Tā vietā var izmantot tādu ģeotekstilu ar blīvumu 500 g/m<sup>2</sup>, kura virskārta klāta ar polietilēna plēvi, savienojumu vietās pārsedz par 100 mm, sastiprina ar līmlenti.
- Uzliek vismaz 50 mm biezu javas aizsargkārtu (ar cementa saturu vismaz 300 kg/m<sup>3</sup>). Ja vajadzīgs, pastiprina ar stiegrojuma sietu.



## 7. Produkti, palīgmateriāli un darbarīki membrānas ieklāšanai

### Hidroizolācijas membrānas

-Sikaplan 9.6/14.6/24.6.

-Trocal A 1.5 mm un 2 mm.

-Sikaplan GWPO 15D/20D.

Sika Latvija SIA  
Skanstes iela 13  
LV-1013 Rīga  
Latvija

Tālrunis +371 7375547  
Fakss +371 7375604  
www.sika.lv



### Metāls mehāniskiem stiprinājumiem

- Ar PVC laminēts Sika-Trocal lokšņu tērauds, tips S.
- Ar PVC laminēts Sika-Trocal lokšņu tērauds, tips R.
- Ar PO laminēts Sika-Trocal lokšņu tērauds, tips Carisma
- Diski Sika Disc punktveida stiprinājumiem.
- Nerūsošā tērauda stiprinājumi, izplešanās enkuri, dībeļi.

### Aizsargkārtas

- Ģeotekstils, neausts polipropilēna audekls ar blīvumu > 500g/m<sup>2</sup>.

### Palīgmateriāli

- Ūdens barjeras Sika Waterbars tips AR vai DR.
- Sika kontroles un injekcijas caurule.
- Tīrītājs Sika-Trocal Cleaner 2000.
- Tīrītājs Sika-Trocal Cleaner L100.
- Hermetizētāji un gruntis (t.i. Sikaflex -11C).
- Tīras lupatas (bezkrāsaina kokvilna).
- Otas.
- Atkritumu tvertnes.

### Iekārtas termiskai metināšanai

- Rokas metināšanas pistole (Leister Triac) ar sprauslu un rokas rullīšu komplektu.
- Rokas metināšanas pusautomāts ar piedziņu (Leister Triac Drive) ar labo un kreiso sprauslu.
- Metināšanas automāts ar piedziņu (Leister Twinny S, vai Leister Twinny T).
- Karstās metināšanas iekārta ūdens barjerām (ar vara uzgali vai karsējamo stieni, komplektā ar spīlēm, derīga ūdens barjerām AR un DR).
- Šuvju pārbaudes iekārta ar vakuuma kameru (no firmas Herz GmbH Vācijā).

### Dažādi instrumenti un iekārtas (kuras firma Sika nepiegādā):

- urbjmašīna - perforators ar piederumiem;
- iegremdējams ūdenssūkņis ar šļūteni;
- putekļu sūcējs sausiem un slapjiem darbiem;
- ventilācijas iekārta ar šļūteni;
- saliekamas un pārvietojamas sastatnes;
- kāpnes;
- kabeļu spoles (pagarinātāji) 380V, 220V un 110V;
- instrumentu kaste ar nažiem, marķēšanas zīmuļiem, metra mēru, krītu, āmuru, skrūvgriezi, knaiblēm, uzgriežņu atslēgām utt.;
- aizsardzības komplekts (cimdi, acenes, ceļu sargi, neslīdoši apavi utt.)

## 8. Sika produkti betona remontam

### Remonta javas

- Sika MonoTop (dažādi veidi).

Par citiem produktiem un pielietojumiem skat. firmas Sika dokumentus.



Sika Latvija SIA  
Skanstes iela 13  
LV-1013 Rīga  
Latvija

Tālrunis +371 7375547  
Fakss +371 7375604  
www.sika.lv