

# Strategija zaščite objekta proti terenu (2. del)

V prvem delu prispevka smo pregledali pomembne korake pri načrtovanju objekta, da ne pride do katastrofalnih posledic. Potrebno je izvesti oceno nevarnosti talne vode, upoštevati tip objekta in načrtovati ukrepe za zaščito pred talno vodo. Obdelali smo zaščito pred vlago.

Ker pa je prostor omejen, je vedno več objektov z dobro lokacijo postavljenih na slabo nosilnih tereh s prisotno talno vodo.

kovosti, s poliestrnim nosilcem in kvalitetnejšim bitumnom; minimalno  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}/120\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Izvedba je vedno dvoslojna.



Tipičen primer gradnje na slabo nosilnem terenu v podtalnici

## Izbira tipa zaščite v primeru talne vode

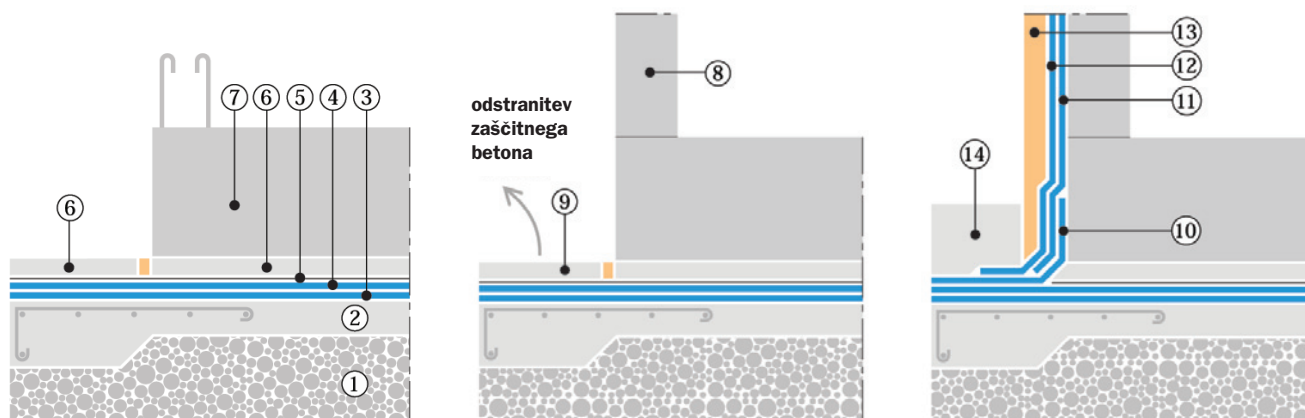
### Bitumenska hidroizolacija »tip T«

Klasičen sistem hidroizolacije v talni vodi z bitumenski trakovi se izvaja zelo redko, saj je izvedba težka in povezana z velikim tveganjem neuspeha. Zavedati se moramo, da je v primeru ene luknje ogrožen celoten objekt. Uporabljajo se trakovi boljše ka-

### Sistem Preprufe/Bituthene

Pri sistemu Preprufe gre za kombinirani sistem hidroizolacije, pri čemer v splošnem velja pravilo, da se sintetična folija Preprufe 300R praviloma vgrajuje kot horizontalna hidroizolacija, Preprufe 800 PA ali Bituthene 4000(S) pa izključno kot vertikalna hidroizolacija, kjer je možen širok odkop. V primeru kontaktne gradnje se na stene varovalne jame, kot vertikalna hidroizolacija, vgradi Preprufe 160R.

## Kritičen detajl izvedbe stika horizontalne in vertikalne izolacije.






1. izvedba komprimiranega gramoznega tampona
2. betoniranje podložnega betona na pripravljeno armaturo
3. varjenje prvega sloja hidroizolacije
4. varjenje drugega sloja hidroizolacije
5. polaganje ločilnega sloja (PE folija)
6. betoniranje zaščitnega betona
7. betoniranje temeljne plošče na pripravljeno armaturo

8. betoniranje stene kesona
9. odstranitev zaščitnega betona nad hidroizolacijo

10. varjenje hidroizolacije na vogalu
11. varjenje prvega sloja hidroizolacije na steno kesona
12. varjenje drugega sloja hidroizolacije na steno kesona
13. izvedba zaščite hidroizolacije (XPS)
14. betoniranje zaščite / obežitve

#### Legenda:

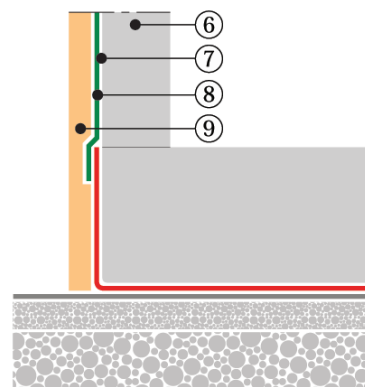
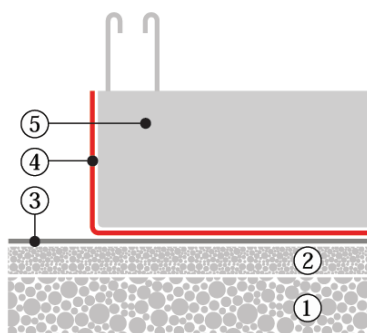
- |   |   |
|---|---|
|  Grace Bituthene® 4000       |  PP filc Polyfelt TS 30  |
|  Grace Preprufe® 300 R       |  ločilni sloj, PE folija |
|  polimer bitumenska hidroiz. |  zaščita hidroizolacije  |

## Princip delovanja sistema Preprufe/Bituthene proizvajalca Grace

Preprufe je poseben tip membranske hidroizolacije iz bele sintetične folije, na bazi HDPE s posebnim patentiranim nanosom, ki v kontaktu s svežim betonom zreagira v trajno elastičen lepljiv spoj, z visoko adhezijo. S tem je doseženo popolno vodotesno zlepljenje med Preprufe membrano in betonom. Ob tem trajna elastičnost površinskega spoja in velik raztezek membrane ob pretrgu, preprečujeta poškodbe, ki bi lahko nastale zaradi morebitnih napetosti v talni plošči (nastanek razpok ali dilatiranje v linijah delovnih stikov). Membrana ima zelo veliko pretržno silo in velik raztezek pri pretrgu ter, posledično, veliko odpornost na prebojne učinke.

Ker je Preprufe hidroizolacija, za razliko od ostalih membran, zlepljena z glavno konstrukcijo (ne podložnim betonom) in je tako neodvisna od podlage, se lahko vgrajuje tudi na podlago iz uvaljanega finalnega sloja tampona prekritega s PP geotekstilom ustrezne trdnosti (prebodna trdnost > 2000N). Na Preprufe se ne vgrajuje zaščitnega betona, pač pa se vgradi direktno armatura in glavna plošča.

## Bistveno enostavnejši detajl izvedbe prehoda horizontale v vertikalo



1. izvedba komprimiranega gramoznega tampona
2. priprava peščene posteljice
3. polaganje PP filca Polyfelt TS 30
4. polaganje hidroizolacije Grace Preprufe® 300 R na pripravljeno armaturo

6. betoniranje stene kesona
7. premaz stene kesona s prajmerjem Grace B2
8. lepljenje vertikalne hidroizolacije Grace Bituthene® 4000
9. izvedba zaščite hidroizolacije (XPS)

Legenda:  
 — Grace Bituthene® 4000 — PP filc Polyfelt TS 30  
 — Grace Preprufe® 300 R — ločilni sloj, PE folija  
 — polimer bitumenska hidroiz. — zaščita hidroizolacije

## Prednosti sistema

Prednosti sistema sledijo iz polne zlepljenosti hidroizolacije s konstrukcijo:

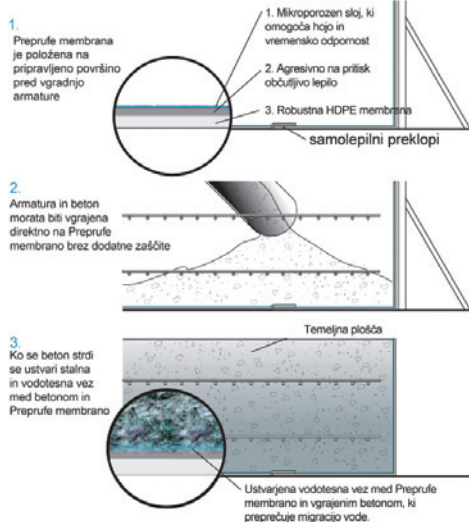
- preprečena je migracija vode med membrano in betonom, zato so morebitna puščanja lokalna in lahko rešljiva,
- v primeru posedanja in razpok podložnega betona oz. podlage ni poškodovana,
- pri gradnji v neposrednem kontaktu z varovalno steno

gradbene jame se hidroizolacija Preprufe drži objekta in ne

prihaja do pretrga ob posedanju objekta,

## Preprufe® ... najbolj zanesljiva hidroizolacija

Vliti beton se polno zalepi na Preprufe in tako je onemogočena vsaka migracija vode med hidroizolacijo in betonom.



Mikroskopska povečava vezi med Preprufe membrano in betonom.

## Materiali za tesnjenje proti terenu in sanacijo zamakanj



Preprufe sistem



Bitumenski trakovi



Vse za belo kad



Gefitas PE 3/300

LESPATEX  
d.o.o.

Pot k sejmišču 30  
 1231 Ljubljana - Črnuče  
 Tel: 01/ 2565 168  
 e-mail: info@lespatex.si  
**www.lespatex.si**



Preprufe vgrajen pod talno ploščo

- detajl stika hidroizolacije plošča-stena je premaknjen navzgor in tako izveden izven točke največje nečistoče in vode,
- eventualne potrebne sanacije so lokalno omejene, saj je potovanje vode onemogočeno in lahko potuje le po delovnih/dilatacijskih stikih, ki jih je mogoče dodatno varovati,
- za razliko hidroizolacij na osnovi bentonita, sistem Preprufe/Bituthene ni odvisen od aktivacije z vodo in stalne mehanske omejenosti,
- celoten sistem izolacije Preprufe je odporen tudi na vpliv agresivnega okolja (slana voda, CO<sub>2</sub> ...), saj je proizveden iz polietilena visoke gostote (HDPE). S tem, ko je izolacija **Preprufe 300R** vgrajena na vertikalni rob talne plošče, je omogočen enostaven spoj in nadaljevanje izvedbe vertikalne hidroizolacije z membrano **Bituthene**.



Bituthene kot vertikalna izolacija

## Bituthene membrane

V primeru kesonske konstrukcije, se v širokem odkopu za vertikalno hidroizolacijo vgradi sintetična membrana z nazivom **Bituthene**. Na izbiro imamo Bituthene 4000 vodotesno mem-

brano in Bituthene 8000, ki ima poleg vodotesnosti tudi visoko odpornost na prodiranje plinov. Bituthene je narejen na bazi tanke HDPE folije, skupne deb. 1,5 mm, ki ima tovarniško vgrajen samolepilni nanos zmesi kavčeka/bitumen. Folija je kemično kompatibilna s Preprufe 300R, poleg tega pa se z njo povsem vodotesno zlepi v preklopu širine min. 150 mm. Folija se zalepi na stensko površino, predhodno premazano s hladnim bitumenskim premazom (primerjem) z nazivom **S2**. Bituthene omogoča tudi zelo dober zaključek, saj ima odličen oprijem na večino plastik, pločevino in ostale običajne gradbene materiale. Folija se proizvaja v širini 100 cm in zvitkih dolžine 20 m.

## Preprufe 160R

Če so stene kesonske konstrukcije v neposrednem kontak-

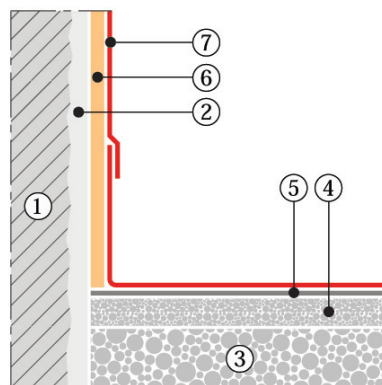
tu z varovalno steno gradbene jame, se vgradi na ločilno drsni sloj, kot vertikalna hidroizolacija, **Preprufe 160R**, ki se polno zalepi na stene objekta in se tako poseda skupaj z zgradbo.

## Detajli

Vsi tipični detajli so že rešeni s strani proizvajalca Grace. Za njihovo izvedbo in za vse detajle nepravilnih oblik se uporablja Bituthene LM – tekoča membrana, ki se nanese v tekočem stanju in se kemično strdi v gumi podobno membrano.

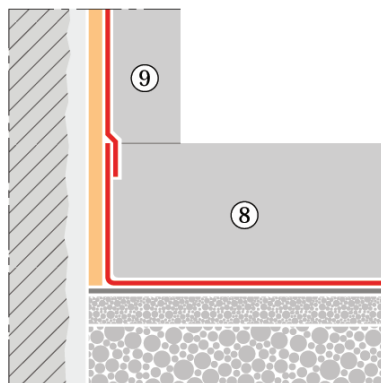
Sistem se uporablja na vseh kontinentih in praktično v vseh državah Evropske unije. Z njim so bili izolirani nekateri največji projekti današnjega časa kot so stadion Wembley London, Milanski metro, kompleksi objektov v Dubaju, Deutsche Bank HQ, Museum of Islamic Arts, Qatar ...

## Izvedba hidroizolacije kesona s sistemom Grace Ltd izvedba ob varovalni steni



1. pilotna stena
2. izravnava pilotne stene torkret beton
3. izvedba komprimiranega gramoznega tampona
4. priprava peščene posteljice
5. polaganje PP filca **Polyfelt TS 30**
6. izvedba zaščite hidroizolacije
7. vgraditev hidroizolacije **Grace Preprufe® 300 R**

Legenda:  
 — Grace Preprufe® 300 R — ločilni sloj, PE folija  
 — polimer bitumenska hidroz. — zaščita hidroizolacije oz. loč. sloj  
 — PP filc Polyfelt TS 30



8. betoniranje temeljne plošče na pripravljeno armaturo
9. betoniranje stene kesona



Izolacija Preprufe na kontaktni steni