

1.4.11 Hidrozaščita objekta

Hidrozaščita obodnih konstrukcij objekta je projektirana v smislu tehničnih rešitev, ki so v naši projektno-gradbeni praksi preverjene in racionalne. Hidrozaščita je **hidroizolacija** (hidroizolacijska membrana). Pri projektiranju je bila upoštevana naslednja tehnična regulativa:

- **Pravilnik o zaščiti stavb pred vlago**, (UL RS št. 29/04)

Hidroizolacija konstrukcije tal proti terenu:

- **SIST DIN 18195** (del 4) - Bauwerksabdichtungen, in **SIST DIN 52133**

Hidroizolacija strešnih konstrukcij:

- **IFD - Directives** pour la conception et la mise en oeuvre de toitures avec étanchéité in **SIST DIN 52133**

1. Splošno

Pri projektiranju tehnične dokumentacije PGD je bila problematika hidrozaščite obdelana do tiste mere, ki zagotavlja tehnično pravilna izhodišča za projektiranje tipičnih detajlov v sklopu hidroizolacij in sodelujočih slojev v posamezni konstrukciji.

V sestavah obodnih in etažnih konstrukcij so torej upoštewane vse tehnične podrobnosti, ki predstavljajo ustrezne pogoje za funkcioniranje hidrozaščite posameznih konstrukcij in zgradbe kot celote.

Pri vgrajevanju materialov oz. proizvodov, ki so projektirani kot osnovni elementi hidro zaščite, je potrebno dosledno upoštevanje projektno zahtevanih tehničnih karakteristik, ki so navedene v tehničnih popisih obodnih in etažnih konstrukcij.

Proizvodi, ki so predvideni za hidroizolacije, so lahko v določeni tehnični soodvisnosti z ostalimi materiali (sloji), zato je potrebno, da se v primeru njihove zamenjave s tehnično adekvatnimi, predhodno preveri tako fizikalna kot kemijska kompatibilnost.

Morebitne zamenjave proizvodov, ki jih običajno predlaga izvajalec, je potrebno pravočasno sporočiti projektantu in ob tem predložiti deklarirane fizikalne karakteristike, da projektant lahko preuči tehnično adekvatnost zamenjave.

Za vse dokončno določene proizvode mora izvajalec pridobiti certifikate o skladnosti z veljavnimi standardiziranimi zahtevami ali ustrezno tehnično soglasje, v kolikor standard za določen proizvod ne obstaja.

2. Konstrukcija proti terenu / horizontalna hidroizolacija

Tako v primeru pritličja kot v primeru kleti gre za horizontalno konstrukcijo tal na terenu v sklopu temeljne armirano-betonske plošče. Princip hidroizoliranja pritlične temeljne plošče s pasovnimi ojačitvami na mestu vertikalne konstrukcije je zasnovan tako, da se vgradi hidroizolacija na armirano-betonsko ploščo. V kletni etaži pa je hidroizolacija vgrajena pod temeljno ploščo.

Horizontalna hidroizolacija je vgrajena v celotni površini tal, ki mejijo na teren. V terenu je konstatno prisotna talna vlaga z občasnimi pojavi precdne vode, ki pa ob objektu ne more zastajati. Glede na navedeno se kot tehnična osnova za določitev hidroizolacije uporabi zahteva 4. dela standarda SIST DIN 18195.

Za horizontalno hidroizolacijo proti terenu je projektno določena enoslojna polimer-bitumenska hidroizolacija z varilnimi trakovi **deb. 4 mm**, katerih bitumen je modificiran s plastomernim dodatkom na bazi ataktičnega polipropilena (**aPP**).

Predviden je proizvod **Valli Zabban GUMMIVAL 4 PL Classic**. Vgradi se lahko tudi tehnično adekvaten proizvod, vendar s predhodno potrditvijo projektanta. Območje temperaturne obstojnosti traku je: od -15°C do $+130^{\circ}\text{C}$. V pritličju se trak točkovno vari na predhodni hladni bitumenski premaz, ki se na armirano-betonsko podlago aplicira z vsaj $0,3 \text{ kg/m}^2$. Neposredno na hidroizolacijo je vgrajena projektno predvidna toplotna izolacija in nato podlaga za predvidene tipe tlaka (glej sestave **P1**, **P2** in **P3**).

V kleti se trak vari tudi točkovno na podložni beton, ki je tudi predhodno premazan s hladnim bitumenskim premazom z vsaj $0,3 \text{ kg/m}^2$. Kot zaščita hidroizolacije (zaradi vgrajevanja armature za temeljno ploščo) je predviden sloj toplotne izolacije iz ekstrudiranega polistirena (XPS) SIST EN 13164, debeline 5 cm. Na toplotno izolacijske plošče se vgradi armirano-betonska temeljna plošča in nato vsi ostali sloji, ki so podrobno opisani v sestavah konstrukcij (glej sestave **K1**, **K2**, **K2/a** in **K4**). V območju zaklonišča se horizontalna hidroizolacija zaščiti s slojem betonskega estriha na ločilnem sloju PE folije (glej sestavo **K3**).

3. Vertikalna hidroizolacija

Vertikalna hidroizolacija je enaka kot horizontalna, torej **Valli Zabban GUMMIVAL 4 PL Classic** ali njemu tehnično adekvaten proizvod. Varilni trakovi se polno navarijo na stensko površino, ki je predhodno premazana s hladnim bit. premazom (ca. 0,3 kg/m²).

Hidroizolacija se pod nivojem temeljne plošče spoji s horizontalno hidroizolacijo, ki je vgrajena na podložnem betonu pod temeljno ploščo. Preklop obeh hidroizolacij naj bo širok min. 15 cm in polno zavarjen (tesen).

Vertikalna hidroizolacija ogrevanih prostorov se mehansko zaščiti s ploščami ekstrudiranega polistirena (XPS plošče) deb. 18 cm, ki so hkrati tudi toplotna izolacija kletnih sten. Hidroizolacija na steni zunanjega svetlobnega jaška je ravno tako zaščiten s ploščami ekstrudiranega polistirena, le da so v tem primeru debeline le 4 cm.

Plošče se točkovno prilepijo na površino hidroizolacije s poliuretanskim lepilom ali hladno bit. lepilno maso ali s krpicami 10/10 cm posebne dvostransko lepilne folije z nazivom **Grace Bitustik**. Za lepljenje naj se predvidi min. 5 točk na m². Pri vgrajevanju plošč je potrebno paziti, da bodo čim tesneje nalegale na površino hidroizolacije, ker gre za toplotno izolacijo. XPS plošče se vgradijo v horizontalni poziciji s ½ zamikom vzdolžne stranice (glej sestavo **Z1** in **Z1/a**). V primeru kletne stene zaklonišča, kjer ni dovoljena uporaba izolacijskih slojev proti terenu, se kot zaščito hidroizolacije uporabi HDPE čepasta folija. Vgradi se jo z začasnim pribijanjem v podlago nad terenom s čepki, obrnjenimi proti hidroizolaciji. Čepasta folija mora ščititi tudi stik vertikalne hidroizolacije s horizontalno hidroizolacijo pod temeljno ploščo.

Takoj po vgraditvi zaščitnih slojev hidroizolacije (XPS in čepasta folija) se kletne stene zasujejo z zasipnim materialom, katerega frakcija ne sme presegati 150 mm. Zasipavanje je sukcesivno v kampadah po ca. 50-60 cm s komprimacijo min. 60 Mpa in s sprotno kontrolo doseganja zbitosti zasipnega materiala. Na vrhu kletnih sten se vertikalna hidroizolacija zaključi v pasu h = ca. 20 cm pod fasadno obdelavo, oziroma na profile pragov vhodnih vrat (vse po detajlih, ki bodo projektirani v PZI).

4. Hidroizolacija v mokrih prostorih

Poseben tip hidroizolacije, ki je predvidena v sanitarnih prostorih, je hidroizolacijski delno elastični premaz (nanos) na bazi cementnega polimerizata in hidrofobirnih dodatkov npr.: **Mapelastic** ali tehnično adekvaten proizvod. Premaz se na dozorelo in čisto podlago (betonski estrih) vgradi s predhodno navlažitvijo površine. Na hidroizolacijski premaz je dovoljeno lepljenje keramičnih ploščic šele po petih dneh zorjenja tesnilne mase.

Na prehodih iz horizontalno v vertikalno površino (vertikalni rob min. 15 cm nad koto finalnega tlaka) se izvede s pomočjo fleksibilnega traku **Mapeband** v šir. 120 mm.

5. Hidroizolacija ravne strehe

V konkretnem primeru gre za ravno zeleno streho z vgrajeno tankoslojno ozelenitvijo po sistemu **Xeroflor sedum moss** (glej sestavo **S1**). Sistem ozelenitve je izrazito ekstenziven, izveden s substratom najmanjše možne debeline, ki zaradi specifičnega sistema ne omogoča rastišča za npr. plevel ali druge rastline, ki bi s svojim koreninskim ustrojem lahko povzročile preboj hidroizolacije.

Za hidroizolacijo ravne strehe, ki je v tehničnem principu klasična ali "topla", je predvidena najkakovostnejša dvoslojna polimer-bitumenska hidroizolacija z varilnimi trakovi debeline 2x 4 mm, katerih bitumen je modificiran s plast-elastomernim dodatkom na bazi polialfaolefina (APAO). Varilni trakovi morajo v osnovnih fizikalnih karakteristikah ustrezati zahtevam SIST DIN 52133. Poleg teh zahtev so projektno predvidene tudi nadstandardne zahteve in sicer za območje temperaturne obstojnosti trakov: od -25°C do +140°C. Gre za kriterij, ki pri samem funkcioniranju hidroizolacije sicer ni zelo pomemben, vendar pa v navedenih fizikalnih vrednostih zagotavlja neproblematično vgrajevanje hidroizolacije v kateremkoli letnem obdobju (vgrajevalne temperature do še operativno realnih ± 0°C in navzete temperature do ca. + 85°C). Hidroizolacijski material je namreč pri vgrajevanju lahko izpostavljen vplivom navedenega temperaturnega diapazona. Za oba sloja je predviden proizvod **Valli Zabban OPTIMA** ali tehnično adekvaten drug proizvod. Spodnji varilni bitumenski trak je položen na sloj zaščitne strešne lepenke in sidran skozi toplotno izolacijo in parno zaporo v leseno nosilno konstrukcijo z ustreznimi sidri (gostota sidranja: 3 sidra/m²). Zgornji (zaključni) varilni trak je na spodnjega polno zavarjen. Vsi vzdolžni preklopi trakov so zvarjeni 100 % v širini min. 80 mm, prečni pa v šir. min. 100 mm. Zgornji sloj hidroizolacije je glede na spodnjega zamaknjen za 50 cm! Trakovi morajo biti v obeh slojih vgrajeni v medsebojnih razmikih min. 100 cm.

Hidroizolacija je vgrajena na sloj toplotne izolacije – plošče iz lesne volne deb. 28 cm. Na hidroizolacijo se nato položijo sistemski sloji zelene ekstenzivne zazelenitve.