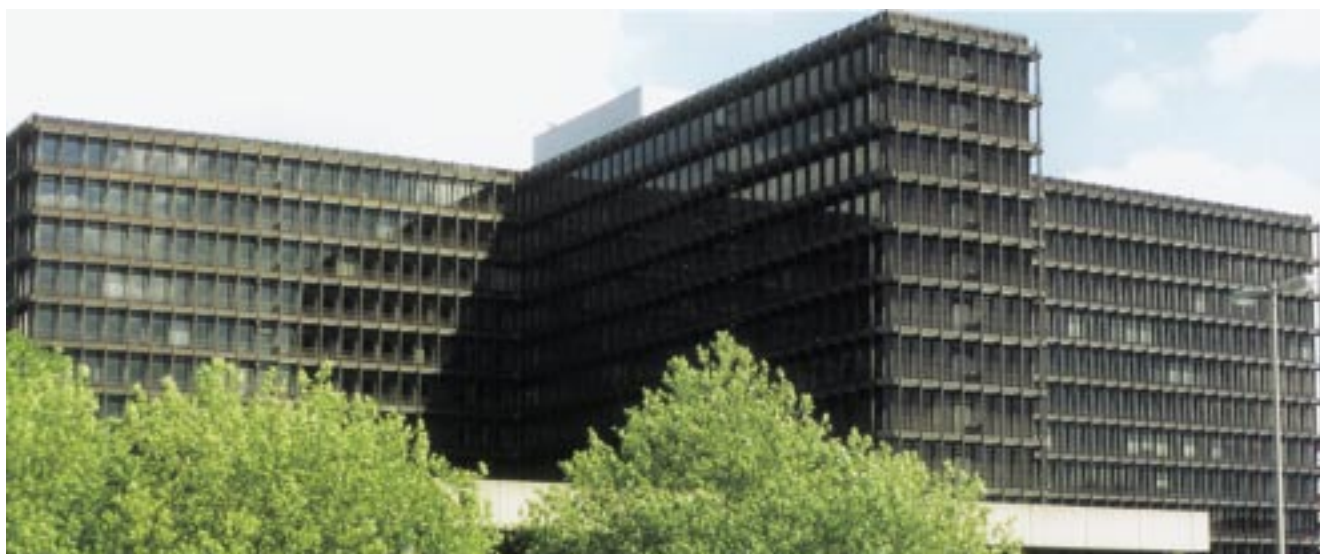


Strokovna ocena dvaintrideset let stare obrnjene strehe

Strokovnjaki raziskovalnega inštituta za toplotno zaščito (FIW) v Münchnu so julija 2004 pregledali dvaintrideset let staro obrnjeno ravno streho upravne zgradbe zavarovalnice Hamburg-Mannheim v Hamburgu. Objekt je bil zgrajen leta 1972, to pa je bila že druga raziskava dolgoročnega obnašanja toplotnoizolacijskih plošč XPS v tej obrnjeni strehi.



Prvič so izolacijske plošče ROOFMATE strokovno ocenili leta 1986, in sicer po štirinajstih letih vgrajenosti v streho (prim. strokovno mnenje z dne 4. 5. 1987). Tudi tokratna naloga je bila ugotoviti kakovost ekstrudiranih polistirenskih toplotnoizolacijskih plošč (XPS) – proizvod ROOFMATE – po dolgoročni praktični uporabi.

Obrnjena streha je v plasteh od spodaj navzgor sestavljena takole:

1. montažna konstrukcija iz armiranega betona (kot nosilna konstrukcija z naklonom 0°, deloma v rahlem padcu);
2. strešno tesnjenje s strešnimi membranami iz steklenega voala in bitumna (trislojno: 2 x V13 + 1 x V11; površina prevlečena z vročim bitumnom);
3. toplotnoizolacijske plošče XPS ROOFMATE (debeline 60 mm, brez pregibov; prosto polaganje brez veziva);
4. nasutje proda (debelina zrn 16/32mm; debelina plasti: 70-80mm).

Ko so strokovnjaki münchenskega inštituta streho na nekaj mestih razkrili in pregledali toplotnoizolacijske plošče ROOFMATE, so obstoječe stanje ocenili pozitivno. Po dvaintridesetih letih življenjske dobe je obrnjena streha ohranila zelo dobro celostno stanje: ni prišlo do kakšnih izrazitih poškodb; toplotnoizolacijske plošče so ležale v pravilnem

položaju in tesno skupaj; glede na vlago pa na robovih plošč ROOFMATE ni prišlo do nobenih barvnih sprememb; na videz in otip so bile plošče gradbeno suhe.

Ugotovitev o odpornosti proti navzemanju vlage ima v praksi poseben pomen zaradi dejstva, ker so bila področja raziskave zavestno izbrana v najnižjih



Slika 1: Pogled na streho upravne stavbe Hamburg-Mannheim.



Slika 2: Strokovnjak je za mesto odvzema vzorca izbral najnižjo točko strehe.



Slika 3: Odstranitev sloja proda.



Slika 4: Odstranitev 32 let stare plošče ROOFMATE.



Slika 5: Razkrito prvo mesto odvzema – prikaz površine plošče ROOFMATE.



Slika 6: Po odvzemu plošče ROOFMATE je bilo tesnjenje strehe jasno vidno.



Slika 7: Vizualno preverjanje prečne preseza plošče ROOFMATE.



Slika 8: Na drugem mestu odvzema je bil odstranjen sloj proda – vidna je zgornja stran plošče ROOFMATE.



Slika 9: Odstranitev plošče ROOFMATE.



Slika 10: Tesnjenje strehe tudi po dvaintridesetih letih popolnoma deluje.

točkah strešne površine. Tam se voda pogosto nabira in je razlog za dolgoročne posledice. Kot kažejo laboratorijske meritve FIW-a, pa so bile toplotnoizolacijske plošče XPS na to dolgoročno obremenitev zelo odporne. Mehanična in termična slika zmogljivosti se je torej izkazala za dolgoročno izredno stabilno.

Poleg tega pa strokovne ocene potrjujejo, da je zaščitna funkcija sistema obrnjene strehe učinkovita za sloje ravnih streh in stropno konstrukcijo ter s tem za celotno zgradbo.

Nato so bili opravljeni še laboratorijski poskusi na raziskovalnem inštitutu za toplotno zaščito v Münchnu. Iz poročila te raziskave je razvidno, da imata tlačna trdnost in toplotna prevodnost tudi po dvaintridesetih letih prakse ravnih streh boljše vrednosti, kot so jih načrtovali z novim materialom. Temu primerno so praktične ugotovitve na strehi podkrepili z laboratorijskimi rezultati.

Dolgoročno učinkovita zaščita osnove neke zgradbe je za gradbenega investitorja s stališča ohranjanja vrednosti investicije zelo pomembna. To so potrdili tudi pri upravnih zgradbi Hamburg-Mannheim. Popravila strehe do danes niso bila potrebna.

Glede na strokovno stališče pa razpoložljiva strešna kritina po današnjih merilih nudi popolnoma nezadostno kvaliteto tesnjenja! Sestavljena je iz strešnih membran iz steklenega voala in bitumna, ki naj bi že kar nekaj časa ne bilo edino dopustno merilo tesnjenja, če upoštevamo 'določitev ravnih streh'. To razmeroma manjvredno kritino so 'razbremenili' s slojem XPS-plošč, in sicer tako, da se je celo strešni membrani v 13 življenjska doba presenetljivo podaljšala. Slika 10 prikazuje (v merilnem okolju) segment strešne kritine, ki se še nahaja v nespremenjeno jasnem začetnem stanju. Gre za vroči bitumenski premaz iz B 85/25. Ta površina je ostala po dvaintridesetih letih nezamazana in popolnoma brez razpok. Brez toplotnoizolacijskih plošč v obrnjeni strehi bi po kratkem času v sloju bitumna sicer že nastale starostne razpoke.

Kako močno lahko sicer 'zob časa' uniči nezaščitene gradbene elemente, je prikazano na slikah 8 in 9. Tam se levo od področja preizkusa HM-HH/2 nahaja plastificirana zaščitna rešetka kot lovilca listja za strešni odtočni kanal. Plastificirana površina je že skoraj sprhnela, kovinski del pa kaže močno korozijo. Ta proces propadanja predstavlja p očuten kontrast k nedotaknjemu in nespremenjenemu stanju bitumna v neposredni bližini, ki varuje obrnjeno streho.

Skupna ocena

Heinz Götze

Dolgoročno oceno, ki so jo napisali ob prvi raziskavi strehe, tj. po 14-letni vgrajenosti, so sedaj – po skupaj 32-letni vgrajenosti – le še potrdili in tudi laboratorijsko dokazali. Naslednje ocene strokovnjakov so tako podkrepile odkritja na objektu upravne zgradbe zavarovalnice Hamburg-Mannheim in veljajo za dokončne rezultate raziskave.

Toplotnoizolacijske plošče ROOFMATE so tudi pri trajnostni uporabi primerne za obrnjene strehe. V dolgoročni vgrajenosti ne kažejo nikakršnih bistvenih izgub svojih lastnosti. Funkcija toplotne izolacije se dolgoročno ohranja.

Sistem obrnjenih streh dosega znatno podaljšanje življenjske dobe ravnih streh. Zaščita strešnega tesnjenja je optimalna in trajna. Življenjska doba je daljša, tveganje škode pa manjše kot pri običajnih ravnih strehah z enakimi tesnilnimi izdelki. Obrnjene strehe so dolgoročno uporabne.



Slika 11: Strokovnjak najprej vizualno preveri kakovost plošče ROOFMATE.



Slika 12: V prečnem prerezu je plošča ROOFMATE praktično gradbeno suha.



Slika 13: Plošča ROOFMATE ima po dvaintridesetih letih vgrajenosti enakomerno debelino 60 mm in je ohranila svojo obliko.



Slika 14: Strokovnjak ocenjuje tudi stanje tesnjenja strehe pod ploščo ROOFMATE.



Slika 15: Staro ploščo ROOFMATE smo nadomestili z novo in jo ponovno prekrili s prodom.