

# KAKO ZAGOTOVITI TRAJNOST KERAMIČNE OBLOGE NA TERASAH

Besedilo: Izidor Oblak

Navodila za projektante in keramičarje

Večino keramičarjev se izogiba lepljenju keramike na terasah in balkonih. Zaradi veliko različnih faktorjev, ki vplivajo na trajnost obloge, je to res zahtevno delo.

Poleg tega je pogosto zaradi vztrajnih želja investitorjev ali napačnega projektiranja potrebno sprejemati kompromise, ki niso v prid trajnosti. Vedno svetujem keramičarjem, da so v svojih zahtevah po strokovni vgradnji dosledni in neomajni. V nasprotnem je bolje, da odklonijo delo. Na podlagi intenzivnega raziskovanja v zadnjih letih sem pripravil 11 zelo pomembnih točk, ki vplivajo na trajnost obloge. Že kršenje en same pomeni krajši rok trajanja obloge.

## 1. Zagotoviti odtok vode izpod estriha ali betona

Pred polaganjem bitumenske ali PVC hidroizolacije mora biti izdelan naklonski beton. V primeru zaprte ograje mora biti urejen odtok na tej hidroizolaciji.

## 2. Izdelava kakovostnega estriha ali še bolje vibriranega betona

Občutno manj težav je na terasah v primeru, da je namesto estriha na toplotni izolaciji izdelan armiran in vibriran liti beton v debelini vsaj 10 cm. Slabost je le ta, da je priporočeno polaganje keramike šele po 6 mesecih. Prednosti pa so velike. Zaradi večje specifične teže se ogreje manj oziroma kasneje kot estrih. V primeru zamakanja je količina vode, ki jo sprejme neprimerno manjša. Posledično so manjše poškodbe zaradi zmrzali in izluževanja. Zelo pomembno je, da se uporabi pesek iz čistega apnenca z idealno količino cementa. Svetujem uporabo superplastifikatorja za maksimalno zmanjšanje vodocementnega faktorja. Večkrat v želji po večji trdnosti betona dodajajo večje količine cementa, kar pa zelo povečuje temperaturni koeficient dolžinskega raztezka. Posledica je večja razlika v raztežku keramike in podloge, ki je vzrok sosledju negativnih posledic.

## 3. Obvezno upoštevanje staranja podlage in priporočene vlage v njej

Skrček betona se dogaja zaradi kemijske reakcije in zaradi sušenja. Skrček negovanega betona je prvih 28 dneh 0,35 mm na meter, po šestih mesecih 0,5 mm/m in po enem letu 0,6 mm/m. Vrednosti sicer lahko precej nihajo od podanih, odvisno od sestave in nege betona, a vedno je približno polovica skrčka zaradi kemijskih reakcij cementa, polovica pa zaradi sušenja. Če torej prilepimo keramiko na podlago preden se je končalo krčenje te, potem nastanejo velike strižne sile med njima. Vsebnost vode v podlagi je še posebej pomembna v primeru uporabe tesnilnega premaza.

## 4. Pravilna izvedba dilatacij

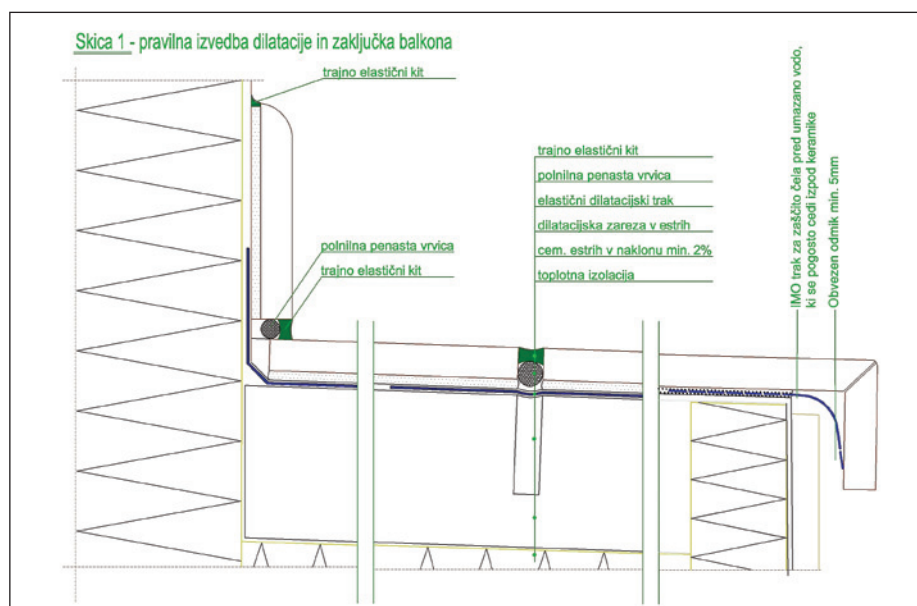
Dilatacije so zelo pomembne in potrebno jih je narediti že v podlagi. Kakršna koli kršitev strokovnih pravil zagotovo zelo skrajša trajnost obloge. Še posebej dilatacije na vogalih hiše se velikokrat izpustijo ali izvedejo narobe. Čeprav vizualno včasih ni najlepše, mora biti v primeru pravilnih padcev (predpisan je 2 %) dilatacija izvedena iz vogala hiše

poševno v vogal balkona ali terase. Zelo pomembna je izbira profesionalnega poliuretanskega kita in pravilen postopek izdelave trajno elastičnega spoja. Večina silikonskih in poliuretanskih kitov, ki se jih da dobiti v salonih keramike ima rok trajnosti samo od enega do štirih let, zelo redko več.

## 5. Uporaba tesnilnega premaza samo v primerih, kjer voda ne more dostopati v podlago

Če ni možno zagotoviti 100 % tesnjenja se ne sme uporabiti tesnilnih premazov. Največkrat je težava zagotoviti tesnjenje ob vratih brez praga in v primeru zmontiranih nosilcev rolet ali žaluzij. Večkrat se zgodi napaka v primeru terase, ki se zaključi na enem koncu v travo. Tam ob deževju lahko pride velika količina vode pod tesnilni premaz. Tudi ob stebričkih ograje, ki je zmontirana napačno na horizontalni del terase, je zelo težko zagotoviti tesnost za 10 let.

Kršenje priporočil proizvajalcev zelo pogosto vodi v odpadanje keramike po nekaj letih. Zato je moj nasvet, da je še posebej pri betonski podlagi z vsebno-



stjo vlage nad 3 %, bolje samo nalepiti tesnilni trak čez dilatacije in stik med fasado in betonom ter uporabiti dobro odporno pucolansko lepilo za keramiko brez tesnilnega premaza.

## 6. Pravilna izbira keramike

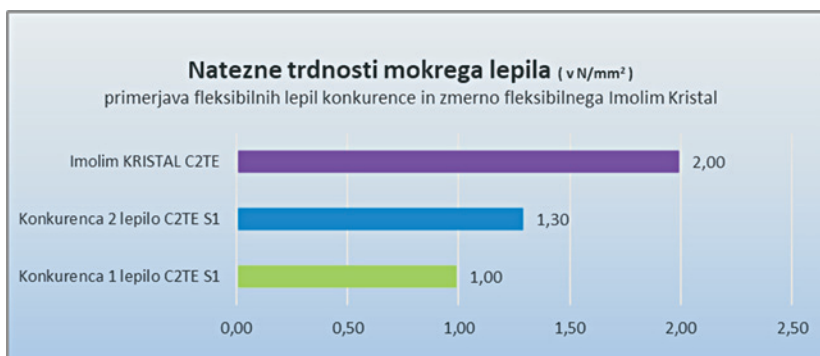
Kot je v strokovnih pravilih OZS priporočeno, je najboljša izbira klinker keramike. V vsakem primeru pa je zelo pomembno izbrati čim manjši format (30x30 cm) in svetle barve.

## 7. Izbira najprimernejše temperature vgradnje

Zaradi razlike v raztezanju keramike in betona v primeru spremembe temperature je smiselno polaganje keramike pri višjih temperaturah. Če je lepljeno pri 25 °C, nastane razlika v dolžini keramike in betone pri temperaturi 65 °C 0,24 mm/m, če pa je lepljena pri 10 °C, pa nastane razlika med njima 0,33 mm/m. Torej nastane za 38 % večja razlika v dolžini obeh materialov. Zato so strižne napetosti, v primeru lepljenja pri 25 °C, med obema materialoma veliko manjše. Na žalost pa se veliko teras izvaja šele v poznih jesenskih mesecih. S kakovostnimi lepili se da lepiti pri temperaturi 25 °C ali še kaj več. Končne trdnosti lepila so še celo višje in mikrostruktura vezi med delci cementa, peska in polimera je kakovostnejša. Potrebno je le poskrbeti za senčenje betona pred polaganjem in keramike takoj po polaganju.

## 8. Uporaba pravega lepila – zelo fleksibilno lepilo ima slabšo odpornost na vodo

Velik del proizvajalcev priporoča zaradi že omenjenih strižnih napetosti fleksibilna lepila. Teoretično to res pomeni večjo verjetnost, da ne bo prišlo do porušitve v lepilu. A v praksi je dejstvo, da bo zaradi omenjenih vzrokov prišlo do kompenzacije različnih raztezov keramike in podlage v fugirni masi. Te pa so zelo trde in imajo izredno majhne raztezke.



Zato nastanejo lasaste razpoke skozi katere zaradi kapilarnega vleka pride velika količina vode pod keramiko. Pri otoplitvi pa to vodo z raztopljenim apnom in polimerom potiska nazaj ven. To pa je velik problem, saj imajo zelo fleksibilna lepila S1 veliko slabšo odpornost na vodo. Pri večini proizvajalcev se giblje med 1,0 in 1,3 N/mm<sup>2</sup>. Pri nekaterih pa celo polovico manj. A v primeru lepljenja keramike dimenzije do 60x60 cm ni nobene potrebe po visokofleksibilnih lepilih S1. V praksi skoraj ni terase kjer ne bi vsaj na določenih mestih prihajala voda pod keramiko. Voda pa je največji uničevalec lepila. Tudi zmrzilske preiskave lepil dajo boljše rezultate kot pa odležavanje v vodi. Še hujše poškodbe pa nastajajo pri večkratnemu prehajanju vode skozi lepilo. Zato smo v našem podjetju zadnjih šest let intenzivno razvijali lepilo z ekstremno visoko odpornostjo na vodo. V povprečju je njegova odpornost za 100 % večja od najvišjih zahtev evropskega standarda. Zagotovo je zbira lepila s pucolanskimi dodatki in zmerno fleksibilnostjo daleč najboljša odločitev.

## 9. Pravilno dimenzioniranje fug

Strokovna pravila priporočajo širino fuge 8 mm pri keramiki 30x30 cm. Nemška pravila predpisujejo celo 10 mm. V praksi se ta pravila zaradi izgleda velikokrat krši, čeprav je prav neupoštevanje tega, glavni vzrok poškodb. Ne samo praksa

tudi poglobljeni teoretični izračuni potrjujejo uporabo tako širokih fug.

Zelo pomemben je tudi detajl odkapnega zaključka terase, kjer se pogosto začnejo pojavljati prve poškodbe v primeru uporabe kovinskih odkapnikov namesto keramičnih.

## 10. Nega položene keramike in fugirne mase

Tudi v pravilih je predpisano, da se keramiko zakriva pred soncem takoj po polaganju. Kot že omenjeno so temperature do 30 °C odlične za dobro utrditev lepila. Če pa temperatura zaradi direktnega sonca gre čez to mejo, se začnejo pojavljati negativni učinki. Ob upoštevanju priporočene širine fug je zelo pomembno, da le te takoj po zadnji obdelavi zaščitimo s PE folijo in filcem. Folija prepreči prehitro izsuševanje in pokanje v tej fazi. Filc pa preprečuje pretirano segrevanje v primeru sonca. Poskrbeti je potrebno, da tudi pred fugiranjem senčimo keramiko, saj previsoka temperatura keramike pred fugiranjem povzroči slabe trdnosti mase.

## 11. Redna letna kontrola vseh detajlov

Vsakoletna optična kontrola spomladi in poleti je velikokrat zapostavljena, a le zgodnje odkrivanje in odpravljanje napak je zagotovilo za dolgoletno trajnost obloge. Še posebej je pomemben pregled trajno elastičnih kitov, ki imajo omejen rok trajanja.

# IMOLIM KRISTAL

Najodpornейše lepilo na trgu

Predvsem izstopa po odpornosti na vodo in zmrzal. Povprečni rezultati vsaj 100% nad EU normami.

- C2TE • Za ekstremne obremenitve • Zelo odporno na vodo in zmrzal
- Za terase, balkone, talno gretje, bazene, industrijske hale
- Za granitogrese večjih formatov

tel: 01 75 40 197, gsm: 041 655 415, e-mail: [info@imo.si](mailto:info@imo.si), [www.imo.si](http://www.imo.si)