

## NOVI IZAZOV U GRADNJI VJETRENIH FASADA

Garaže Zagrad III, Rijeka – Poslovno stambeni objekt  
Vjetrene mozaik fasada na nosivim STO Verotec pločama

Piše: Dr. Miljenko Urličić, «Keratek» Zagreb u suradnji s arh. Randić,  
Randić/Turatto - Projektni biro, Rijeka



Slika 1: Zagrad, Rijeka: izgled mozaik fasade

Stakleni mozaici lijepljeni direktno na betonske ili ožbukane fasadne podloge se na većim površinama u praksi nisu pokazali kao trajno rješenje, pa su projektanti izbjegavali primjenjivati ih u svojim projektima. No, kako je stakleni mozaik vrlo atraktivan obložni materijal, a danas se može dobiti po atraktivnoj cijeni od 100 do 150 Kn / m<sup>2</sup> (ovisno o kvaliteti i proizvođaču), to se tražilo rješenje, koje bi dovelo do toga da se mozaik ponovno koristi na fasadama. Njemačka tvrtka STO je pred nešto više od 10 godina patentirala tzv. Sto Verotec fasadne ploče, kojima su se počele izvoditi vjetrene fasade. Ploče služe u sistemu vjetrene fasade kao nosive ploče za različite završne obrade;

dekorativne žbuke, TECU – patina, keramičke pločice, ESG – jednoslojno emajlirano sigurnosno staklo i druge. Proizvedene su od ekspanziranih staklenih kuglica povezanih vezivom. Veličine su 120 x 250 cm i debljine 12 mm i s obje strane armirane staklenim vlaknima.

Kako ploče nisu osjetljive na temperaturne promjene i atmosferilije, brzo se shvatilo da se velike površine fasada mogu izvoditi gotovo monolitno. Na fasadi nema fuga, nema ulaza vode. K tome ploče nemaju gotovo nikakav otpor difuznoj vlazi. Kao nosive ploče kod vjetrenih fasada sa dodatnom termo izolacijom su idealan materijal za moderne fasade s maksimalnom uštedom toplinske energije. Na Sto Verotec ploče se može nanositi čak velikoformatne keramičke ploče.

Kod natječaja za izvedbu vjetrene Sto Verotec fasade na objektu Zagrad III, Rijeka na koju je trebalo ugraditi 1.400 m<sup>2</sup> staklenog mozaika, «Keratek» nije imao velikog iskustva sa staklenim mozaikom. No, kako je u BASF-u, Ludwigshafen u Njemačkoj već izvedena slična fasada, krenuli smo tragom literature i posjetili objekt, da se učimo na tuđem iskustvu.

Fasada u Ludwigshafenu je od prozirnog staklenog mozaika za razliku od crvenog staklenog mozaika u Rijeci i time izloženog puno većim razlikama u temperaturi tj. naprezanju u samoj oblozi.

Bili smo svjesni, da ljepilo za mozaik i cijeli sistem nadogradnje na Sto Verotec pločama mora imati veću čvrstoću od termičkih sila širenja, koje guraju mozaik prema vani.



Slika 2: Montaža Verotec ploča

staklenom mozaiku. Samo kod dvokomponentnog ljepila «Granirapid» i «Kerabond» + «Isolastic» nije došlo do odvajanja na spoju stakleni mozaik-ljepilo.

Preporučeni sistem tvrtke Sto, da se armiranje površine staklenom mrežicom i špahtlovanje (ravnanje površine) izvede standardnom masom za silikatne fasade se nije pokazalo dobrim. U našem laboratoriju smo izvršili lijepljenje staklenog mozaika na Mapei dvokomponentno ljepilo Kerabond + Isolastic. Kod standardne spahtel mase Sto Levell Uni mozaik se odlijepio na spoju ljepilo – špahtel masa kod sile 20 – 25 kg na mozaik pločici 20 x 20 mm, a kod mase za špahtlovanje Sto Levell Alpha tek na 30 – 35 kg. Do pucanja je došlo na spoju sa staklenom mrežicom.

Isto tako smo vršili ispitivanje koje ljepilo ima najbolju prionljivost na stakleni mozaik. Kod klasičnog ljepila «Adesilex P10» i «Keraflex» došlo je do odvajanja na



Slika 3: Nanošenje staklenog mozaika

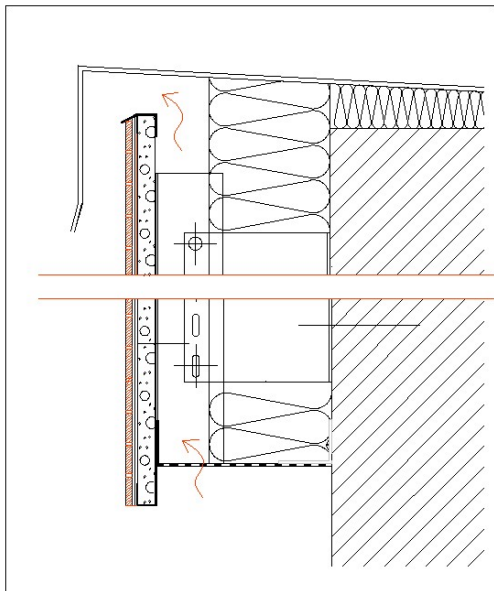
Za izvedbu mozaik fasade koristio se crveni mozaik tvrtke Marazzi iz Italije u pločama 33 x 33 cm, zalijepljen na vanjskoj strani na papir. Namjerno nismo koristili mozaik na mrežici, jer se pokazalo da mozaik na mrežici nema dovoljnu prionljivost i treba izbjegavati mozaik na mrežici za fasade i bazene.



Slika 4: Dilatacione fuge u pravcu šembrana

Radi očekivanog velikog zagrijavanja crvenog staklenog mozaika ljeti, na fasadi su izvedene dilatacione fuge s maksimalnom veličinom polja 4 x 4 m<sup>2</sup>, a sve šembrane (istureni prozori od plastificiranog aluminijskog lima) su odvojene od fasade elastičnim kitom Mapeaseal Ac i slijedili su se pravci dilatiranja po vertikali i horizontali.

Kod potkonstrukcija za izvedbu Sto Verotec vjetrene fasade koristili smo sistem potkonstrukcije BWM – Fasadna tehnika tip ATK 100 sa T-profilima širine 100 mm postavljenim po vertikali svakih 60 cm, na rubnim područjima svakih 30 cm (1,5 m od svakog vanjskog ugla). Sto Verotec ploče su učvršćene na T-profile samoreznim vijcima na svakih 14 cm.



Za nosivost fasadne obloge napravljen je statički proračun uzimajući da se Rijeka nalazi u III vjetrovnoj zoni.

Montaža potkonstrukcije je napravljena prema posebnom planu montaže izrađenom od tvrtke «Keratek d.o.o.» i «BWM – Fasadna tehnika».

Cijela fasada je izvedena u rekordnom vremenu od 50 radnih dana.

Slika 5: Vertikalni presjek izvedene ventilirane fasade