

NOVI IZAZOV U GRADNJI VJETRENIH PROČELJA

Na poslovno-stambenoj građevini *Zagrad III* u Rijeci tvrtka *Keratek* izvela je vjetreno mozaičko pročelje na nosivim *STO Verotec* pločama.

Kompleks *Zagrad* smješten je u središtu Rijeke. Sastoji se od podzemne garaže s 850 parkirališnih mjesta i poslovno-stambenog kompleksa. Prva je faza gradnje uključivala garažu s pristupnom cestom i završena je u

je ploština cijeloga kompleksa 18.300 m², a s garažom 43.000 m².

Mozaik na pročelju

Stakleni mozaici pročelja lijepljeni izravno na betonske ili ožbukane podloge pročelja nisu se u praksi na većim površinama pokazali kao trajno rješenje, pa stoga su projektanti izbjegavali njihovu primjenu. No kako je stakleni mozaik vrlo atraktivan

materijal za oblaganje, a danas se i cijenom vrlo prihvatljiv (100 do 150 kn/m², ovisno o kvaliteti i proizvođaču), tražilo se rješenje koje bi omogućilo da se mozaik ponovno upotrebljava na pročeljima.

Njemačka tvrtka *STO* je pred desetak godina patentirala tzv. *STO Verotec* ploče za oblaganje vjetrenih pročelja. Ploče u sustavu vjetrenog pročelja služe kao nosive za različite završne obrade; dekorativne žbuke, *Tecu – patina*, keramičke pločice, ESG – jednoslojno emajlirano sigurnosno staklo i dr. 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 i atmosferske promjene, brzo se uočilo da se velike površine pročelja mogu izvoditi gotovo monolitno. Na pročelju nema nikakvih fuga i zapriječen je ulaz za vodu. Ujedno ploče ne pružaju gotovo nikakav otpor difuznoj vlazi. Kao nosive ploče kod vjetrenih pročelja s dodatnom termoizolacijom idealan su materijal



Mozaičko pročelje na zgradi Zagrad III

jesen 2002. Izgrađeni je krov garaže postao nova pješačka okosnica koja se širi na postojeće gradsko pješačko središte i pruža prema sjeveru. Nova je pješačka prometnica smještena u središtu i izlazi od Dolca prema ulici Pomerio, a na bokovima su joj građevine podijeljene u osam zasebnih jedinica s četiri ili pet katova. Prva tri kata zauzimaju uredi, a ostale stanovi. Stanovima se prilazi s posebne privatne dvorišne ulice na četvrtom katu. Svi su organizirani kao dvokatne posebne cjeline s vlastitim terasama; ima 20 stanova s ploštinom od približno 160 m², što je ukupno 2943 m². Prizemlje s trgovinama zauzima 3304 m², a uredi 8720 m². Ukupna



Montaža *Verotec* ploča



Nanošenje staklenog mozaika

za suvremena pročelja s najvećom uštedom toplinske energije. Na *STO Verotec* ploče mogu se nanositi čak i keramičke ploče velikih formata.

Prije natječaja za izvedbu vjetrenog *STO Verotec* pročelja na građevini *Zagrad III* u Rijeci, na koju je trebalo ugraditi 1400 m² staklenog mozaika, tvrtka *Keratek* nije imala velikog iskustva sa staklenim mozaikom. No kako je na zgradi *BASF-a* u Ludwigs-hafenu u Njemačkoj već izvedeno slično pročelje, iskorišten je posjet toj građevini da bi se tuđe iskustvo lakše i brže primijenilo.

Pročelje u Ludwigs-hafenu je od prozirnoga staklenog mozaika za razliku od crvenoga staklenog mozaika u Rijeci koje je zbog toga izloženo mnogo većim razlikama u temperaturi, tj. naprezanju u oblozi. Ljepilo za mozaik i cijeli sustav nadogradnje na *Sto Verotec* pločama moralo je stoga imati mnogo veću čvrstoću, kako bi se spriječile termičke sile širenja da mozaik ne izguraju iz zida.

Sustav tvrtke *STO*, koja preporučuje da se armiranje površine staklenom mrežicom i ravnanje površine (špaht

lanje) izvede standardnom masom za silikatna pročelja nije se međutim pokazao dobrim.

U laboratoriju se pokušalo stakleni mozaik *Mapei* lijepiti dvokomponentnim ljepilom *Kerabond* i *Isolastic*. Kod standardne se «špahtl» mase *STO Levell Uni* mozaik se odlijepio na spoju ljepila i «špahtl» mase kod sile 20 – 25 kg na mozaik pločici 20 x 20 mm, a kod mase za «špahtlanje» *STO Levell Alpha* tek na 30 – 35 kg. Do pucanja je došlo na spoju sa staklenom mrežicom.

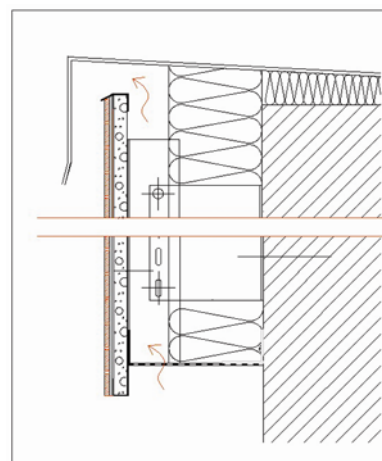
Isto se tako ispitalo koje ljepilo najbolje prijanja na stakleni mozaik. Kod klasičnih ljepila *Adesilex P10* i *Keraflex* došlo je do odvajanja od staklenog mozaika. Samo kod dvokomponentnog ljepila *Granirapi* i *Kerabond* + *Isolastic* nije došlo do odvajanja na spoju stakleni mozaik – ljepilo.

Za izvedbu pročelja s mozaikom rabio se crveni uzorak tvrtke *Marazzi* iz Italije, u pločama 33 x 33 cm, s vanjske strane zalijepljen na papir. Namjerno se nije upotrebljavao mozaik na mrežici jer se pokazalo da

nema dovoljnu prionjivost i da ga treba izbjegavati za pročelja i bazene.

Radi očekivanoga velikog zagrijavanja crvenoga staklenog mozaika ljeti, na pročelju su izvedene dilatacijske fuge s najvećom veličinom polja 4 x 4 m², a svi su istureni prozori od plastificiranoga aluminijskog lima «šembrane» odvojeni od pročelja elastičnim kitom *Mapeaseal Ac* i slijedili su se pravci dilatiranja po vertikalni i horizontalni.

Kod potkonstrukcija za izvedbu *STO Verotec* vjetrenoga pročelja rabio se sustav potkonstrukcije *BWM – tehnika pročelja tip ATK 100* s T-profilima širine 100 mm, koje su postavljene po vertikalni svakih 60 cm, a na rubnim područjima svakih 30 cm (1,5 m od svakoga vanjskog ugla). *Sto Verotec* ploče učvršćene su na T-profile samoreznim vijcima na svakih 14 cm.



Presjek izvedenoga ventiliranog pročelja

Nosivost je obloge pročelja provjerenjena statičkim proračunom jer se Rijeka nalazi u III. vjetrovnoj zoni.

Potkonstrukcija je montirana prema posebnom planu montaže. Cijelo je pročelje izvedeno u rekordnom vremenu od 50 radnih dana.

Dr. sc. Miljenko Urličić,
Saša Randić