

# MAPEI Svijet

5<sup>2</sup>

# Zajedno gradimo ODRŽIVU budućnost



Zahvaljujući istraživanju i inovacijama možemo ponuditi **najbolja rješenja za gradnju održivih, dugotrajnih i visokokvalitetnih zgrada** te pridonijeti rastu i razvoju zajednica diljem svijeta.



SVE JE OK  
UZ MAPEI®

Više na: [zero.mapei.hr](http://zero.mapei.hr)



MAPEI®

# SAŽETAK

**2**

## ODRŽIVOST

2 Ugljična neutralnost – odgovornost prema ljudima i okolišu

**8**

## INTERVJU

8 Obnova kulturnih dobara uvjek je poseban izazov

**12**

## REFERENCE

12 Palača Gutmann  
16 Hrvatski centar koralja Zlarin  
20 Bistro Soul  
22 Opća bolnica Zadar  
24 Dječji vrtić Prepelica  
34 Obiteljska kuća u Križevcima  
38 Vila Soligon  
41 Specijalna bolnica za ortopediju i rehabilitaciju Martín Horvat

**12**

- 44 Restoran Stara škola – Ristorante La Vecchia Scuola  
48 Srednja škola Umag  
50 Pješački most

**26**

## MIŠLJENJE STRUČNJAKA

26 Vanjska toplinska izolacija kao pokretač održivosti  
26 Mapetherm: razvoj mortova  
30 Kako sustav vanjske toplinske izolacije podnosi potres

**52**

## VIJESTI

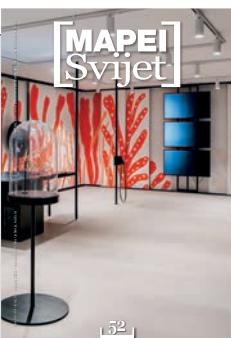
52 Predavanja, natjecanja, donacije

**54**  
**SPORT**

54 20 godina triatlon kluba Swibir

**PRATITE NAS NA**

MAPEI CROATIA



### NASLOVNICA:

Najprepoznatljivije kulturno našljeđe te stoljećima stara posebnost otoka Zlarina jest koralarstvo. Dugoj povijesti u čast, 2020. godine pokrenut je projekt uspostave Hrvatskog centra koralja prenamjenom kuća Šare i Kažerma u izložbene, odnosno edukacijsko-istra-

živačke centre. Projektni zadatak tima arhitekata bio je istaknuti ljepotu kamenih zdanja, dodatno ih osvježiti te uskladiti s dugotrajnim materijalima jednostavnog, ali modernog izgleda za što je odabran cementno-dekorativni Ultratop sustav koji se idealno uklopio u zamišljenu vizuru izložbeno-istraživačkog prostora.

Foto naslovnice: Tvrđava kulture Šibenik

**REVJA MAPEI SVIJET**  
Godina XIX – broj 52 – srpanj 2023.

**DIREKTOR MAPEI CROATIA D.O.O. I ODRŽIVOST**  
Jozo Grgić

**POMOĆNIK UREDNIKA ZA STRUČNO PODRUČJE**

Marko Ivezović

**UREDNIŠTVO**

Po.svet, d.o.o.

**TEHNIČKO UREĐENJE**

Majda Lukić Štampalija

**LEKTORICA**

Bojana Milovski

**KONTAKT**

Mapei Croatia d.o.o.  
Purgarija 14  
10 431 Sveti Nedelja

tel.: 01 3647-790  
faks: 01 3647-787  
e-mail: mapei@mapei.hr  
www.mapei.hr

**GRAFIČKA PRIPREMA**  
Multigraf d.o.o.

**TISKAKA**  
Tiskara Zelina d.d.

**NAKLADA**  
Revija izlazi 3 puta godišnje u nakladi od 7500 primjeraka, besplatno. Ako ne želite primati časopis, obavijestite nas telefonom, faksom ili e-mailom.

U pripremi broja tekstove, fotografije i vijesti pribavili su: Severin Camdić, Mate Čulina, Fausto Ferlin, Marko Ivezović, Antoniyo Jukić, Nenad Karalić, Krešimir

Dobranić, Tin Omazić, Majda Lukić Štampalija. Snimke iz foto arhiva: Mapei Croatia d.o.o. Kerestinec, Sveti Nedelja, Mapei, d.o.o., Novi mesto, Mapei S.p.A. Milano

**DIREKTOR MAPEI, D.O.O. I GLAVNI UREDNIK**  
Robert Požar

Članci ili njihovi pojedini dijelovi, objavljeni u ovom broju, mogu se reproducirati samo nakon dobivanja dozvole od izdavača i navođenja izvora.

www.mapei.com  
Mapei web stranica sadrži sve informacije o radu grupe, njezinoj organiziranosti u Italiji i u svijetu, njezinu sudjelovanju na glavnim sajamskim manifestacijama te još mnogo toga.

# Ugljična neutralnost – odgovo prema ljudima i okolišu

STVARANJE ODRŽIVOG DRUŠTVA I OKOLIŠA ZAJEDNIČKA JE ODGOVORNOST

Klimatske promjene utječu na cijeli svijet, a sve češći ekstremni vremenski uvjeti poput suša, toplinskih udara, obilnih kiša, poplava i klizišta pogađaju i Europu. Promjena klime posljedično utječe i na porast razine mora, zakiseljavanje oceana i gubitak bioraznolikosti.

Za održavanje povećanja temperature ispod 1,5 stupnja, na razini koju je Međuvladin panel o klimatskim promjenama (IPCC) proglašio sigurnom, ključna je ugljična neutralnost. Njezina važnost prepoznata je i u Pariškom sporazumu koji je potpisalo 195 država uključujući EU.

U prosincu 2019. Europska komisija predstavila je Europski zeleni plan stvoren radi postizanja klimatske neutralnosti Europe do 2050. Ona će se postići uz pomoć europskog zakona o klimi koji stavlja klimatsku neutralnost u obvezujuće zakonodavstvo EU-a.

## UTJECAJ STAKLENIČKIH PLINOVА

Globalna promjena klime danas je jedan od najvećih izazova čovječanstva. Znanstveno je dokazano da su vodeći uzroci promjene klime povećana emisija stakleničkih plinova, najviše kao posljedica izgaranja fosilnih goriva i intenzivne poljoprivrede te sječe prašuma.

Staklenički plinovi (ugljikov dioksid, dušikov oksid, metan...) plinovi su koji

**CO<sub>2</sub> NEUTRALNI PROIZVODI SU SAMO JEDAN OD NAČINA NA KOJI MAPEI DOPRINOSI ODRŽIVIJOJ BUDUĆNOSTI**



**Ugljični otisak je količina emisije ugljičnog dioksida povezana sa svim aktivnostima osobe, proizvoda, tvrtke ili događaja. Uključuje izravne emisije poput onih koje nastaju izgaranjem fosilnih goriva u proizvodnji, grijanju, transportu, kao i emisije potrebne za proizvodnju električne energije povezane s potrošnjom robe i usluga. Mjeri se u tonama CO<sub>2</sub>e (ekvivalent ugljičnog dioksida).**

uzrokuju efekt staklenika u atmosferi, a zajednička im je karakteristika da otežavaju izlazak dugovalnog toplinskog zračenja iz atmosfere planeta, što uzrokuje podizanje temperature. Neki od tih plinova imaju i negativan utjecaj na koncentraciju ozona u stratosferi.

Smanjenje emisije CO<sub>2</sub> i prelazak na održive alternative ključna su rješenja za ublažavanje ovih efekata i

# rnost



očuvanje našeg planeta za buduće generacije.

#### ZERO LINIJA PROIZVODA

Prije više od deset godina Mapei je počeo kompenzirati emisiju CO<sub>2</sub> povezanu s proizvodnjom jednog od svojih najprodavanijih ljeplja za keramiku – KERAFLEX-a MAXI SI kako njegova proizvodnja ne bi imala utjecaj na klimatske promjene.

»**ZA MAPEI „NULA UTJECAJA NA KLIMATSKE PROMJENE“ ZNAČI DA SU EMISIJE CO<sub>2</sub> IZMJERENE TIJEKOM ŽIVOTNOG CIKLUSA PROIZVODA IZ ZERO LINIJE 2023. METODOLOGIJOM PROCJENE ŽIVOTNOG CIKLUSA (LCA) POTVRĐENE I CERTIFICIRANE EPD-OVIMA TE KOMPENZIRANE STJECANJEM CERTIFICIRANIH UGLJIČNIH KREDITA ZA PODRŠKU PROJEKTIMA OBNOVLJIVE ENERGIJE I ZAŠTITE ŠUMA**

Naziv proizvoda tada je promijenjen u KERAFLEX MAXI S1 ZERO – maksimalni rezultati bez utjecaja na okoliš. Bio je to začetak ideje o liniji proizvoda s oznamom ZERO i vizije o potpuno ugljično neutralnim proizvodima. Inicijativa je započela na talijanskom tržištu, a budući da je održivost globalno pitanje za Mapei, brzo su se uključile i druge podružnice diljem svijeta u skladu s internacionalizacijom koja je oduvijek bila kamen temeljac Mapeijeve strategije.

Kao rezultat uvođenja linije Zero, CO<sub>2</sub> neutralne linije rješenja, Mapei je uspio smanjiti svoj ukupni ugljični otisk za više od 10 % u posljednjih pet godina. Iako je nemoguće potpuno eliminirati emisije CO<sub>2</sub> iz većine proizvodnih procesa, moguće je, međutim, neutralizirati preostale emisije kompenzacijom, odnosno kupnjom certificiranih ugljičnih kredita za potporu projekata obnovljivih izvora energije i zaštite šuma.

#### **OD LJEPILA ZA KERAMIKU DO MORTOVA ZA SANACIJU**

Nudeći kvalitetne, trajne i održive proizvode kao što su ljepila za polaganje keramičkih pločica i kamena KERAFLEX EASY S1 ZERO, KERAFLEX EXTRA S1 ZERO, KERAFLEX MAXI S1 ZERO i ULTRALITE S1 FLEX ZERO ili masa za fugiranje ULTRACOLOR PLUS, Mapei je omogućio investitorima, projektantima, izvođačima i profesionalcima iz sektora da odaberu materijale s nula utjecaja na klimatske promjene za svoje građevinske projekte, vodeći na taj način tržište k etičnijim i savjesnjim izborima.

U međuvremenu, Zero linija proširena je uvođenjem devet novih održivilih i



#### **VAŽNO JE ZNATI DA EPD POMAŽE ARHITEKTIMA, PROJEKTANTIMA I DRUGIM KORISNICIMA BOLJE RAZUMJETI UTJECAJ ODREĐENOG PROIZVODA NA OKOLIŠ**

trajnih rješenja za različite primjene u građevinarstvu – MAPEFER 1K za zaštitu armaturnih šipki, kao i linija mortova MAPEGROUT 430, PLANITOP SMOOTH & REPAIR, MAPEGROUT THIXOTROPIC, PLANITOP SMOOTH & REPAIR R4, MAPEGROUT HIGH FLOW, MAPEGROUT EASY REPAIR,

MAPEGROUT EASY FLOW i MAPEFILL, namijenjenih za sanaciju i obradu betonskih konstrukcija te sidrenje.

Sve preostale emisije CO<sub>2</sub> iz proizvoda linije Zero u potpunosti su kompenzirane kroz projekte obnovljivih izvora energije i pošumljavanja. Pozornost je stavljena na kvalitetu koja omogućuje izgradnju i obnovu zgrada imajući na umu trajnost, s fokusom na buduće generacije te dobrobit planeta i njegovih stanovnika.

#### **LCA METODOLOGIJA**

Kako izračunavamo CO<sub>2</sub> povezan s proizvodom? Standardizirana metodologija nazvana Procjena životnog ciklusa (LCA) omogućuje nam kvantificiranje utjecaja proizvoda na okoliš od kolijevke do groba: zapravo, uzi-

**LCA, odnosno procjena cjeloživotnog ciklusa znanstveni je pristup koji stoji iza politike zaštite okoliša i poslovnih odluka koje se odnose na održivu potrošnju i proizvodnju. To je strukturirana, sveobuhvatna metoda koja obuhvaća sve važne emisije i resurse povezane s utjecajem na okoliš i zdravlje te cijeli životni ciklus proizvoda, robe ili usluge od eksploatacije resursa, preko proizvodnje, korištenja i recikliranja do zbrinjavanja preostalog otpada.**



majući u obzir cijeli ciklus proizvoda i koristeći GaBi, Spherin softver, tim za korporativnu ekološku održivost izračunava utjecaje na okoliš u skladu s normom EN 15804:A2 za građevinske proizvode. Naime, važno je znati da je životni ciklus proizvoda niz međusobno povezanih faza – od kupnje i prijevoza sirovina te primarnih proizvoda, proizvodnje, distribucije i upotrebe do recikliranja i konačnog zbrinjavanja.

U obzir se uzimaju brojni aspekti utjecaja na okoliš, od najpoznatijeg – globalnog zagrijavanja zbog stakleničkih plinova (*Global Warming Potential*, također poznatog i kao uglijčni otisak) do eutrofikacije (u procesu eutrofikacije vodenih sustava intenzivno rastu alge, smanjuje se količina kisika te postupno izumiru životinjske vrste), smanjivanja ozonskog omotača, kiselih kiša, smanjenja prirodnih resursa itd.

Dobiveni rezultati zatim se prenose u konačni dokument – EPD, odnosno Izjavu o utjecaju na okoliš koju provje-

## MAPEI JE U POTPUNOSTI PREDAN RAZVOJU ŠTO TRAJNIJIH I ODRŽIVIJIH PROIZVODA

Za Mapei održivost znači usklađivanje ekonomskog rasta s društvenom odgovornošću i zaštitom okoliša. Snažno smo posvećeni principima održivog razvoja te smatramo da održivost igra ključnu ulogu u našem poslovanju. Održivost nastojimo postići na nekoliko načina. Prije svega, ulaganjem u istraživanje i razvoj kako bismo razvili inovativne proizvode i tehnologije koje će biti manje štetne za okoliš. To uključuje smanjenje emisija stakleničkih plinova, korištenje obnovljivih izvora energije i razvoj energetski učinkovitih proizvoda.

Jednako tako nastojimo minimizirati svoj utjecaj na okoliš tijekom proizvodnog procesa. To podrazumijeva upotrebu ekološki prihvatljivih sirovina, smanjenje otpada, optimizaciju potrošnje vode i energije te pobolj-

šanje učinkovitosti proizvodnog postupka. Osim toga, potičemo održivo građenje i korištenje obrazovanja kao ključnog alata za podizanje svijesti o važnosti održivosti u građevinskom sektoru. Pružamo podršku arhitektima, projektantima i ostalim stručnjacima u industriji putem edukativnih programa i obuka.

Također, predani smo društveno-odgovornom poslovanju. Sudjelujemo u različitim društvenim i humanitarnim inicijativama, podržavamo lokalne zajednice i promičemo raznolikost i inkluziju unutar svoje tvrtke. Sve ove inicijative pokazuju da je održivost za Mapei više od pukog poštivanja zakonskih propisa. Ona je središnji dio naše strategije i temeljni princip u svim aspektima poslovanja, kako globalno, tako i lokalno.



rava i certificira međunarodno tijelo The International EPD System, čiji je autoritet priznat u cijelom svijetu.

### EPD – IZJAVA O UTJECAJU NA OKOLIŠ

Zdrav, uravnovežen i stabilan rast temelji se na svijesti da se održivi proizvodi ne mogu pojaviti u tvrtki koja nije prožeta „zelenom“ filozofijom, što u održivoj gradnji znači uštedu svega – od prirodnih resursa, vode, energije, nepovratnih materijala uz istovremeno smanjivanje štetnih emisija do tekućeg i krutog otpada. EPD pruža kvantificirane informacije o utjecaju građevnog proizvoda na okoliš tijekom njegova životnog ciklusa te izvještava o tim utjecajima na transparentan način. Temelji se na neovisno provjerjenim podacima iz procjena ekološkog životnog ciklusa i stručnih procjena.

Uz EPD proizvođači izvještavaju o usporedivim, objektivnim podacima i podacima koje je potvrdila treća strana te koji pokazuju dobro i loše o ekološkoj učinkovitosti njihovih proizvoda i usluga. Važno je znati da EPD pomaže arhitektima, projektantima i

drugim korisnicima jer pomoći ekološke informacije mogu bolje razumjeti održiva svojstva nekog proizvoda i njegov utjecaj na okoliš.

Trenutno je više od 80 % Mapei proizvoda pokriveno EPD-ovima.

### ODRŽIVOST JE STVAR IZBORA

Održivost je dio svakodnevnog života u Mapeiju. Utjelovljuje se, primjerice, u pažljivom odabiru sirovina i nastojanju da ih se što manje utroši kao i u stvaranju proizvoda s niskim utjecajem na okoliš, posebice u pogledu emisije stakleničkih plinova. Posebna pažnja usmjerena je i na provedbu operacija koje potiču kružno gospodarstvo u građevinskoj industriji i čine građevine izdržljivijima. Visoka kvaliteta i nizak utjecaj na okoliš koji karakteriziraju Mapei proizvode doista pridonose održivosti zgrada u kojima se koriste, produžujući njihov vijek trajanja i energetsku učinkovitost.

Ostala bitna pitanja odnosi su s lokalnim zajednicama u kojima tvrtka posluje, potpora sportu i kulturi te ljudi koji čine okosnicu „velike Mapei obitelji“.

Iz godine u godinu ovo se pokazuje kao pobjednički pristup koji se priznaje čak i izvan tvrtke. Prema anketi koju je provela Statista, vodeća tvrtka u istraživanju tržišta i analizi poslovnih podataka, u partnerstvu s talijanskim finansijskim novinama Il Sole 24 Ore, Mapei je jedna od 150 najodrživijih talijanskih tvrtki i jedina u kemijskoj industriji.

### PROMJENA JE MOGUĆA

Grupa Mapei bilježi konstantan rast prihoda i broja zaposlenih. Predanost održivosti, jednom od stupova korporativne strategije, također se povećava. Brojke za šesto Izvješće o održivosti koje se odnosi na 2021. godinu više su nego „rječite“: 1,939 milijuna eura podijeljeno je dionicima, 38 milijuna eura uloženo je u istraživanje i razvoj, a 32 milijuna eura uloženo je u sportske, kulturne i društvene projekte. Ovogodišnji dokument (koji se može preuzeti s mrežnih stranica mapei.it i mapei.hr) pokriva Europu, tj. odnosi se na Mapei S.p.A. i sve njegove talijanske i europske podružnice.

Održiva inovacija i odgovornost prema okolišu i ljudima u središtu su poslovanja tvrtke. Kako su rekli Veronica i Marco Squinzi, glavni izvršni direktori Grupe: „Mapei neprestano radi na stvaranju vrhunskih rješenja za smanjenje utjecaja na okoliš te na promicanju visokokvalitetnih, dugotrajnih građevinskih radova fokusirajući se pritom na cijeli životni ciklus proizvoda stavljući dobrobit planeta i ljudi u središte svojih poslovnih aktivnosti. Učinkovito djelovati stvaranjem što manje otpada i ograničavanjem iskorištavanja resursa jedan je od glavnih izazova ovog tisućljeća. Stoga u Mapeiju obraćamo posebnu pozornost na korištenje recikliranih materijala u svojim proizvodima i njihovim formulama kao i u pakiranju. To zahtjeva proučavanje, stalnu predanost istraživanju i, iznad svega, uvjerenje da je promjena moguća“.



Saznaj više:  
[zero.mapei.hr](http://zero.mapei.hr)

# Zajedno gradimo ODRŽIVU budućnost



## OD SADA I VI MOŽETE IGRAТИ ULOGU

Sada možete živjeti **bez utjecaja\*** na klimatske promjene. Sve preostale emisije CO<sub>2</sub> iz nove linije **Mapei ZERO** proizvoda u potpunosti su neutralizirane kroz projekte obnovljive energije i pošumljavanje. Dok gradimo i obnavljamo, usredotočeni smo na kvalitetu, imamo na umu dugovječnost i brinemo o budućim generacijama i dobrobiti planeta i njegovih stanovnika.

**Odaberite održivost za sve svoje projekte uz Mapei.**

\* Neutralizacija emisije CO<sub>2</sub> proizvoda iz linije Zero u 2023. godini, mjerene metodom analize životnog ciklusa (LCA), ostvarena je stjecanjem certificiranih ugljičnih kredita kroz potporu projektima obnovljivih izvora energije i zaštite šuma. To je potvrda naše predanosti planetu, ljudima i bioraznolikosti.



SVE JE OK  
UZ MAPEI

Više na: [mapei.hr](http://mapei.hr)



MAPEI

# Obnova kulturnih dobara uvijek je poseban izazov

Tvrtka Bas d.o.o. osnovana je 1996. godine u Belišću, dok usluge vezane za arhitektonsko projektiranje pruža od 2005. godine. Od 2008. godine izrađuju idejne, glavne i izvedbene projekte za sve tipove građevina (interijere, obiteljske kuće, višestambene zgrade, poslovne građevine i one javne namjene). Također pružaju usluge stručnog sayjetovanja i ishođenja dozvola za građenje, kao i stručni i projektantski nadzor. Ovlašteni arhitekt Srđan Basrak, dipl. ing. arh., 2003. godine diplomirao je na Arhitektonskom fakultetu u Zagrebu. Od 2003. do 2008. godine radi u arhitektonskim uredima u Zagrebu – Tri-A Studiju, Blosu, Log-urbisu i Dva arhitekta te surađuje s više drugih ureda i arhitekata (ADG, Forto, Profectus, Plan) na različitim projektima.

Od 2023. godine predsjednik je Društva arhitekata Osijeka.

## RAZGOVOR S ARHITEKTOM SRĐANOM BASRAKOM

### **Vaše je radno iskustvo veliko. Na koji ste dosad održani projekt posebno ponosni i zašto?**

Između dosta projekata na koje sam ponosan ipak se izdvaja jedan koji mi je posebno drag, a to je obnova palače Gutmann u Belišću. Naime, palača Gutmann kao jedan od prepoznatljivih simbola grada Belišća u potpunosti je izgorjela za vrijeme Domovinskog rata. Njenom sam se obnovom počeo baviti još za vrijeme studija, pa sam je tako odabrao i za temu diplomskog rada. Dvadesetak godina kasnije dobio sam priliku, istina uz dosta preinaka, realizirati jedan od svojih prvih projekata koji sam razrađivao dugi niz godina i sigurno mi je zbog toga danas najdraži. Jako sam zadovoljan konačnom realizacijom jer se doista radilo o vrlo zahtjevnoj i kompleksnoj obnovi.

### **Koje tehnologije i materijale najčešće koristite u svom radu?**

Zapravo nemam neke tehnologije i materijale koje preferiram, već se prilagođavam svakom projektu, zahtjevima investitora i lokalnom izričaju. U pravilu, u projektima koristim materijale koji su autohtonii. S obzirom na to da najviše projektiram u rodnoj Slavoniji, nekako su mi najčešći izbor opeka i drvo. Međutim, kada promjenim okruženje, prilagođavam se lokalnom izričaju i često koristim druge materijale poput kamena. Jednako tako volim i često upotrebljavam suvremene i nove materijale koji se pojavljuju na tržištu, pogotovo za rješavanje detalja, toplinskih i hidroizolacija te završnih obloga.

### **Obnova povijesnih građevina zahtjevan je i složen pothvat. Jesu li radovi na palačama koje su zaštićeno kulturno dobro poput one na palači Gutmann još složeniji?**

Obnova kulturnih dobara uvijek je poseban izazov jer nikada ne možete biti sigurni što će vas sve dočekati kada počnu radovi. Još kao student arhitekture, a zatim i kao mlad arhitekt nisam mislio da ću se baviti rekonstrukcijama. Međutim, danas gotovo pola projekata koje radim tiču se nekih obnova, a velik je dio toga obnova kulturnih dobara. Kod obnove kulturnih dobara vrlo je bitno prepoznati izvornu strukturu, materijale



1

**SLIKA 1:** Palača Gutmann.

**SLIKA 2:** Nadstrešnica spomen-vlaka, sastavnog dijela muzejske zbirke u Belišću, koji je obnovljen i predstavljen javnosti otvaranjem Muzeja 1975. godine. Podsjetnik je na nekadašnju uskotračnu Slavonsko-podravsku željeznicu koja je niz godina davalna ritam životu Slavonije i Podравine, a ukinuta je 1970. godine.



**Srđan Basrak**

i vrijednost povijesnih građevina koje obnavljamo. Također je potrebno utvrditi moguće nedostatke i probleme koji su često uzrokovani nekompatibilnosti starog načina gradnje s novim načinom korištenja i komforom koji danas očekujemo. Nakon toga trebamo projektirati obnovu tako da zaštitimo povijesno nasljeđe i prilagodimo ga novim potrebama uz korištenje prednosti novih materijala kojima danas raspolažemo vodeći ra-

čuna o reverzibilnosti postupaka obnove koju provodimo.

### **Koja su bila glavna izvorišta informacija o stanju zgrade i njezinoj povijesti?**

Grad Belišće je mlad grad i kao takav nema puno zaštićenih kulturnih dobara, no isto tako povijest razvoja naselja kao i izgradnja značajnijih građevina dosta su dobro dokumentirane. Palača Gutmann i njezina povijest obrađeni su u nizu lokalnih i stručnih radova, tako da smo prilikom projektiranja imali dosta dobre i detaljne podloge koje su nam uvelike pomogle u izradi projektne dokumentacije. Svakako nam je pomoglo i to što su nakon devastacije izrađene stručne podloge i studije koje su korištene za prvu fazu obnove te izradu glavnog projekta druge faze obnove. Međutim, započete obnove nikada nisu dovršene. Zgrada je zapravo samo bila konzervirana kako bi se sprječilo daljnje propadanje. Tako smo dobili priliku dovršiti je i prenamjeniti 30 godina nakon devastacije.

### **Koliko je dugo trajala sanacija i s kojim ste se izazovima susreli na projektu?**

Obnova je započela praktički nekoliko dana nakon devastacije 1992. godine, međutim nikada nije dovršena zbog nedostatka sredstava jer je bila vrlo zahtjevna i skupa. S drugom fazom obnove prijašnji vlasnik

Belišće d.d. započeo je 2004. godine, ali je i ta faza stala dvije godine kasnije, pa se moralo čekati povoljnije prilike još sljedećih desetak godina. Nakon toga zgrada je prešla u vlasništvo Grada Belišća, da bi se 2017. godine ukazala mogućnost da se zgrada obnovi pomoću EU fondova. Ova prilika je prepoznata i u Gradu Belišću te sam uz veliku podršku zamjenice gradonačelnika, gospode Ljerke Vučković, dobio priliku pripremiti novi projekt, ishoditi novu građevinsku dozvolu i prijaviti obnovu palače na natječaj. S radovima na obnovi započelo se sredinom 2020. godine. Radovi su trajali dvije godine da bi prošle godine bili uspješno privедeni kraju.

Kao da obnova ovakvog kulturnog dobra nije bila dovoljno zahtjevna sama po sebi, tijekom izvođenja nas je zatekla pandemija, a zatim i poremećaji na tržištu građevinskog materijala. Tako smo se tijekom cijelog perioda izvođenja radova morali prilagođavati novonastalim okolnostima i cijenama koje su za pojedine radove višestruko probijene u odnosu na prve troškovnike, ali i ponude izvođača. Zahvaljujući vrlo kvalitetnom izvođaču, ali i kooperativnosti svih sudionika u gradnji ipak smo na kraju uspjeli dovršiti sve projektirane radove unutar ugovorenih okvira, što je bilo vrlo bitno jer veliko probijanje iznosa investicije opet je moglo ugroziti cijeli projekt obnove.

### **Koji su radovi izvođeni, odnosno koje su metode korištene pri sanaciji palače Gutmann?**

Kako je zgrada nakon devastacije već bila obnovljena i konzervirana, tijekom ove obnove nismo imali puno grubih građevinskih radova, već su se uglavnom izvodili završni građevinski radovi i radovi na instalacijama. Sada, kada se osvrnem na cijeli projekt, ne mogu ne zamijetiti da nema segmenta kojeg se nismo dotakli, a da nas nisu dočekale neke nepredviđene okolnosti, najviše zbog malo dužeg odmaka od izrade projekata do izvođenja. Tako je Grad pokrenuo sanaciju cijelokupne gradske vodovodne i kanalizacijske mreže, ali su i



drugi distributeri u međuvremenu radili preinake na svojim opskrbnim instalacijama, pa smo se i mi tijekom izvođenja morali prilagođavati novonastalim okolnostima. Osim toga, ni prijašnje faze sanacije nisu bile izvedene idealno, a prošlo je i dosta vremena od njih tako da ni prethodno izvedeni radovi i podloge nisu više bili dovoljno kvalitetni, pa smo se i u tom segmentu morali svakodnevno prilagođavati i snalaziti. Zbog toga sam kao nadzorni inženjer gotovo svakodnevno morao obilaziti gradilište, a onda popodne smisljati najbolja rješenja kako bi se radovi ujutro mogli normalno nastaviti i nesmetano teći u predviđenim rokovima.

Zbog svega toga mogu reći da mi je ovo bio jedan od najzahtjevnijih projekata i gradilišta, no možda mi je na kraju upravo i zato jedan od najdražih jer smo sve uspjeli uspješno privesti kraju.

#### **Koje su bile najznačajnije odluke donesene tijekom projekta s ciljem zaštite kulturnog nasljeđa?**

Već prilikom projektiranja bilo je jasno da je za mali grad poput Belišća ovakva investicija vrlo zahtjevna, ali i da moramo jako paziti na kasnije troškove korištenja. Zbog toga smo projektom predvidjeli grijanje i hlađenje pomoću aerotermalnih dizalica topline. No, budući da se radi o spomeniku kulture, zapravo nismo imali ni jednu dobру lokaciju za njihov smještaj kako bi bile funkcionalne te ne bi nagrdile spomeničku vrijednost zgrade. Na kraju smo odlučili svu tehniku ugraditi u podrum ispod bačvastih svodova koji smo zbog toga morali produbiti te osigurati dovoljan broj izmjena zraka da sustav može normalno raditi cijelu godinu. Vrlo kompleksan projekt za koji nismo imali drugih primjera ili iskustava uspješno je realiziran uz kvalitetne izvođače, a u konačnici zahvaljujući obnovljivim izvorima energije zgrada ima minimalne režijske troškove te je vrlo ugodna za korištenje.

Od početka obnove željeli smo vratiti i izvorni horizontalni vitraj iznad centralnog holja. Iako smo imali dosta dobre podloge, za ovaj vitraj imali smo

samo par fotografija prema kojima je uspješno restauriran. Projektom je prema zahtjevima konzervatorskog odjela bilo predviđeno i vraćanje svih drvenih obloga u centralnom holu, ali smo nakon početka radova utvrdili da je pod u dosta lošem stanju te da bi izvedba parketa u njemu bila kratkotrajno i ne baš kvalitetno rješenje. Zato smo prvo predložili, a zatim uz izvođenje više uzoraka i na kraju uz suglasnost konzervatorskog odjela na podu centralnog hola izveli terrazzo koji se izvrsno uklopio i zapravo dodatno podigao kvalitetu cijelog prostora.

#### **Spomenuli ste da je na podovima prizemlja izведен sustav Ultratop Terrazzo alla Veneziana. Koliko je važno da projektant dobro razumiće građevinske materijale dostupne na tržištu i da ih zapravo osobno „testira“?**

U nizu promjena kojima smo se morali prilagođavati zatećenim stanjem tijekom izvođenja, ovo mi je osobno sigurno najdraža izmjena. Od početka izrade projektne dokumentacije nisam bio previše naklonjen vraćanju parketa u centralni hol. Prvi razlog je taj da prethodne faze obnove nisu bile izvedene izvornim materijalima i oblicima, a drugi, i ne manje bitan, jest taj da namjena zgrade više nije bila obiteljska vila, za što je palača izvorno građena, ni upravna zgrada

poduzeća s relativno manjim brojem korisnika, kao što je bio slučaj veći dio povijesti zgrade, već je obnovom predviđena prenamjena u kulturno-multimedijalni centar s većim brojem korisnika. Kada se povrh toga pojавio i problem s prethodno izvedenim glazurama koje su počele pucati, morali smo pronaći novo rješenje koje se može izvesti na neravnoj podlozi i u relativno tankom sloju završnog materijala, a da se istovremeno osigura trajnost i kvaliteta uz zadržavanje ugovorenog financijskog okvira. Uglavnom, u početku je to izgledalo kao nemoguća misija, ali u dogовору s izvođačem napravili smo niz probnih uzoraka kojima smo ujedno isprobali i kvalitetu predloženog materijala kao i oblikovne mogućnosti i uklapanje jednog novog materijala u izvorno secesijski oblikovan drveni hol. Upravo zahvaljujući izvođenju ovih probnih uzoraka smatram da smo odabrali najkvalitetnije i najbolje rješenje u datom trenutku. Ovaj sustav mi se zbog svega navedenog posebno dopao te sam siguran da će ga ponovo koristiti u nekim budućim projektima.

#### **Predsjednikom Društva arhitekata Osijeka postali ste početkom 2023. Koji će Vam biti prvi potezi te glavni ciljevi i zadaci?**

Najteža pitanja za kraj. Nepopularno će priznati da ni sam nisam siguran



kako odgovoriti na ovo pitanje. Iako sam dugogodišnji član Društva arhitekata grada Osijeka, nisam planirao niti sam se video na njegovom čelu. No, kako je došlo do zamora dosadašnjeg vodstva, koje je po mom mišljenju bilo dobro, te je prijetilo gašenje Društva arhitekata, odlučio sam prihvati molbu kolega te se aktivnije uključiti u rad DAO. I to, ni manje ni više, nego kao predsjednik. Za početak drago mi je da sam pomogao da se jedna ovako kvalitetna strukovna udružba ne ugasi, a za budućnost se planiramo ponovno malo aktivnije uključiti u promoviranje struke te očuvanje i podizanje kvalitete prostora koji nas okružuje. Na žalost, ovu smo godinu zaksnili s pripremama za upise na arhitektonске fakultete, ali s njima planiramo krenuti na jesen. Upravo sada ponovno pripremamo tradicionalni teniski turnir, ali i neka nova studijska putovanja za članove DAO. Također, ponovno smo organizirali izložbu ostvarenja hrvatskih arhitekata i arhitektica koja će se održati u svibnju u Osijeku, a planiramo i dodatna stručna usavršavanja za kolege. Kao jedino udruženje arhitekata istočno od Zagreba u konačnici planiramo i jače regionalno aktiviranje u cijeloj istočnoj Hrvatskoj, što smo započeli imenovanjem izvršnog odbora s članovima iz čak četiriju slavonskih županija, što do sada nije bio slučaj.

**SLIKE 3 i 4:** Poduzetnički inkubator Polet u Belišću, namijenjen tvrtkama koje se bave proizvodnim djelatnostima.

**SLIKA 5:** Stanovi POS-a u Belišću.



### Kako osigurati da Društvo arhitekata bude uključeno u javne debate i projekte vezane za razvoj grada Osijeka i Slavonije?

Na nama samima je da se izborimo da se glas arhitekata kao struke koja se brine za prostor čuje, ali i da taj glas bude prepoznatljiv i cijenjen kako među onima koji odlučuju o prostoru tako i među svim građanima jer bi poziv svakog arhitekta trebao biti da se brine o prostoru koji sve nas okružuje. U Hrvatskoj imamo dobrih primjera gdje su se naši kolege uspjeli izboriti za svoj status poput Splita, Rijeke i drugih koji uspješno djeluju, pogotovo zadnjih par godina, pa ćemo i mi pokušati djelovati vođeni njihovim uspješnim primjerima.

### Kako vidite prelazak na održive načine gradnje, odnosno implementaciju digitalne i zelene tranzicije u razvojni smjer Hrvatske?

Održiva gradnja obaveza je svih sudionika u gradnji prvenstveno radi zaštite i očuvanja okoliša za buduće naraštaje. Svi moramo biti svjesni našeg utjecaja na okoliš i ograničenih prirodnih resursa. Dobro je i da je zakonskom regulativom to propisano. Međutim, samo to nije dovoljno, već u svakom projektu moramo dodatno educirati i osvijestiti investitore o potrebi ulaganja u očuvanje okoliša i prostora. To ne samo da je ispravan već i jedini mogući put kojim svi tre-

bamo krenuti na čelu s arhitektima kao jednom od najodgovornijih struka za očuvanje prostora. Ako u tome ne uspijemo, popravak će biti nezamislivo skup i težak, ako uopće bude moguć.

### I za kraj, stignete li se baviti nekim hobijem uz sve poslovne obveze koje imate kao projektant, ali i izazove koje sad imate s Društvom arhitekata?

Obitelj mi je svakako na prvom mjestu. Iako to nisam planirao ni posebno poticao, i djeca su nekako krenula mojim stopama, pa kćer već studira arhitekturu u Splitu, a i sin koji je još u srednjoj školi ima slične planove. To nije bilo nešto što sam očekivao. Štoviše, mislio sam da im se neće svidjeti kada vide koliko naša struka nosi obaveza i odgovornosti sa sobom te koliko vremena to iziskuje. No, još u vrtiću su rekli da im se sviđa moj posao jer ne moram ići rano spavati i mogu ostati cijelu noć na poslu. A ostala je još jedna ljubav iz mlađih dana. U mlađim sam kategorijama imao vrlo lijepo uspjehe u šahu te sam kao trostruki prvak Hrvatske i reprezentativac imao prilike puno putovati i stjecati razna iskustva i prijateljstva kroz šah. Tako i danas odvojim vrijeme za koju partiju kada god mi to dopuštaju druge obaveze te uz ostale aktivne članove kao dopredsjednik vodim Šahovski klub Belišće.







**SLIKA LIJEVO:** Impozantnom izgledu ulaznog dijela palače s veličanstvenim stropnim vitrajem svakako pridonosi i ULTRATOP TERRAZZO ALLA VENEZIANA.

# Palača Gutmann

## OBNOVA SPOMENIKA KULTURE, NOVOG DOMA GRADSKE KNJIŽNICE I ČITAONICE BELIŠĆA

**Tin Omazić**, bacc. ing. aedif.

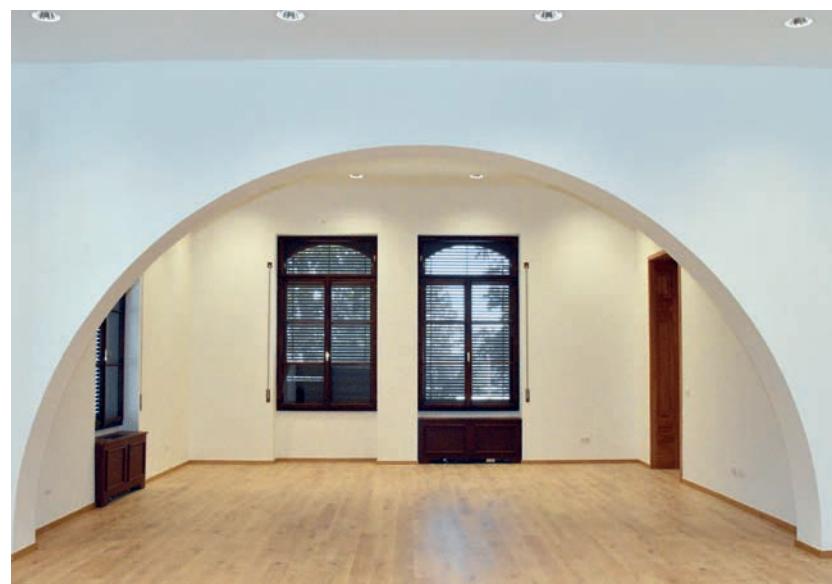
Palača Gutmann ili Palej, nekadašnja zgrada uprave Belišća d.d., izgrađena je 1905. godine za obitelj mađarskog veletrgovca i tvorničara Salamona Heinricha Gutmanna, vlasnika tvornica, željeznice i radničke kolonije u Belišću, gradu koji je nastao 1884. godine kao naselje za radnike. U to je doba ova monumentalna historicistička jednokatnica, djelo bečkog arhitekta Ernsta von Gotthilfa, bila jedno od najvećih arhitektonskih ostvarenja u ovom dijelu Hrvatske. Za vrijeme I. svjetskog rata u zgradi je bila smještena vojna bolnica, a u II. svjetskom ratu ispod jednog dijela zgrade bilo je sklonište. Tijekom Domovinskog rata 1992. godine zgrada je u topničkom napadu teško oštećena, dok je secesijski interijer sa stropnim vitrajem u potpunosti uništen. Od najljepše zgrade Belišća ostali su samo vanjski zidovi i podrum.

Od 1993. godine palača Gutmann je registrirano i zaštićeno kulturno dobro, spomenik kulture A kategorije, a 2021. godine započela je njezina ob-

nova. Za obnovu ove značajne povijesne građevine pažljivo su odabirani materijali i obloge kako se prostoru ne bi narušio izvorni izgled i značaj. Projektant obnove palače bila je tvrtka Bas iz Belišća, dok je osječki Visio bio zadužen za izvođenje podnih obloga.

### IZVOĐENJE ULTRATOP SUSTAVA TERRAZZO ALLA VENEZIANA

Terazzo (teraco) je od davnina simbol za podove te i danas predstavlja izuzetno efektno rješenje za interijere. U palači Gutmann ovaj se sustav izvrsno uklopio te povezao prošlost i sadašnjost ne narušavajući sklad kojim zrači ova jedinstvena građevina. U ulaznom dijelu palače, u kojem je izведен terazzo, podloga je najprije pripremljena brušenjem i usisavanjem, a pukotine sanirane uzdužnim i poprečnim prorezivanjem na svakih 15 – 20 cm. U poprečne rezove umetnuti su metalni žileti, dok su pukotine zalivene epoksidnom smolom EPORIP. Na svjež EPORIP posut je kvarcni pijesak radi bolje prionjivosti narednih

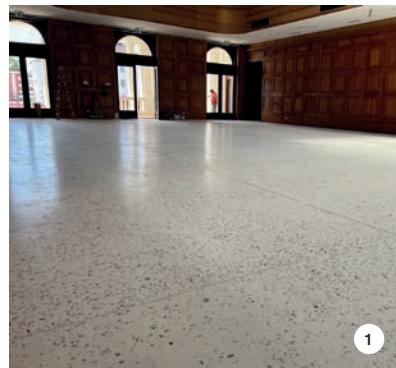


## REFERENCE

slojeva. Na tako pripremljenu i usisanu podlogu nanesen je epoksidni temeljni premaz PRIMER SN koji je još svjež posut kvarcnim pjeskom QUARTZ 1,2. Višak kvarcnog pjeska uklonjen je idući dan, a površina usisana. Na čistu podlogu potom je nanesena mješavina odabranog agregata i epoksidne smole MAPEFLOOR I 910 u omjeru 20:1. Nakon 24 sata nanesen je ULTRATOP, brzovezujuća masa visokootporna na abraziju. Sljedećeg dana započelo se s brušenjem. Za brušenje i poliranje korišteno je 6 različitih dijamantnih nastavaka. Mikropukotine koje su se pojavile nakon brušenja popunjene su masom ULTRATOP STUCCO, a površina je potom pregletana i nanovo prebrušena finim dijamantnim brusom. Površina je završno zaštićena dvokomponentnim poliuretanskim lakom MAPEFLOOR FINISH 58 W na bazi vode, bez štetnog N-metil-pirolidona.

### POLAGANJE PARKETA

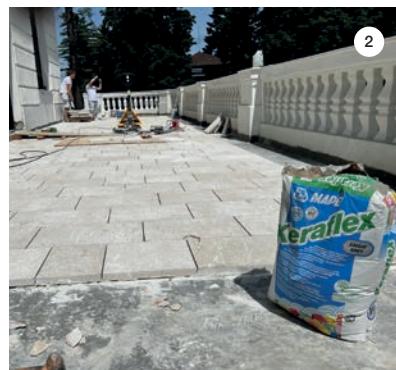
Za polaganje parketa u prostorijama palače i knjižnici tražilo se ljepilo visokih performansi. Izvođač je nakon konzultacija sa stručnim timom Odjela tehnike Mapei Croatia izabrao jedno od najboljih jednokomponentnih poliuretanskih ljepila na tržištu – ULTRABOND P990 1K. Ljepilo pripremljeno za korištenje koje ne zahtijeva ni aktivator ni miješanje.



1



3



2

**SLIKA 1:** Detalj poda u ulaznom dijelu palače u kojoj je izведен sustav Terrazzo alla Veneziana..  
**SLIKA 2:** Za polaganje kamenog parketa na prilaznim dijelovima palače korišten je KERAFLEX, dok su fuge ispunjene masom KERACOLOR GG.  
**SLIKA 3:** Jednokomponentno poliuretansko ljepilo ULTRABOND P990 1K korišteno je za polaganje parketa.  
**SLIKA 4:** Prilazne površine palače krasiti kamen Dolit.  
**SLIKA 5:** Završni izgled parketa u jednoj od prostorija palače.

Ovo ljepilo koristi se za polaganje gotovih višeslojnih parketa i lamineata na cementne estrihe, estrihe izvedene korištenjem MAPECEM-a, MAPECEM-a PRONTO, TOPCEM-a i TOPCEM-a PRONTO na postojeće drvene podove, keramičke pločice, mramor itd., kao i na anhidritne estrihe. Može se koristiti i na podovima s podnim grijanjem.

Važno je naglasiti da je ULTRABOND P990 1K pogodan za podopologače alergične na epoksi-poliuretanske proizvode, bez otapala i supstanci koje imaju neugodan miris. Lako se nanosi i na niskim temperaturama, a zahvaljujući niskoj viskoznosti ima 30 % bolju iskoristivost u usporedbi s uobičajenim dvokomponentnim proizvodima.



4



5

## POLAGANJE KAMENA

Za polaganje prirodnog kamenja Dolit na prilaznim dijelovima palače odabran je KERAFLEx, poboljšano cementno ljepljivo razreda C2TE. KERAFLEx se jednostavno nanosi, ima odličnu prionjivost na sve podloge koje se uobičajeno koriste u graditeljstvu, stvrdnjava bez značajnijeg skupljanja i ima produženo otvoreno vrijeme. Za fugiranje kamena korišten je KERACOLOR GG, visokokvalitetna cementna masa poboljšana polimerima, za fuge širine 4 – 15 mm.

Palača koja je građena u stambene svrhe toj namjeni, međutim, nikad nije služila. Tako će biti i ubuduće jer

je obnovom ovog secesijskog biseara Belišće dobilo jedinstven prostor u kojem su svoj dom našle Gradska knjižnica i čitaonica, a ovo kulturno dobro grada koristiti će se i za druge sadržaje – koncerte, književne večeri i predstave.



Saznaj više:  
**ULTRATOP SYSTEM  
TERRAZZO ALLA  
VENEZIANA**



6

**SLIKA 6:** Interijer palače izrađen u secesijskom stilu u potpunosti je obnovljen.

**SLIKA 7:** U jedinstvenom prostoru palače Gutmann svoj su dom našle Gradska knjižnica i čitaonica, a ovo kulturno dobro koristiti će se i za druge sadržaje – koncerte, književne večeri i predstave.



## TEHNIČKI PODACI

**Palača Gutmann**, Belišće

**Godina izgradnje:** 1905.

godine

**Vrijeme izvođenja radova:**

2021. – 2022. godine

**Investitor:** Grad Belišće

**Projektant:** Srđan Basrak,  
dipl. ing. arh., Bas d.o.o.,

Belišće

**Nadzor:** Srđan Basrak, dipl.  
ing. arh., Bas d.o.o., Belišće

**Izvođač radova:** Visio d.o.o.,  
Osijek

**Mapei koordinatori:** Tin  
Omazić, bacc. ing. aedif.,  
Bojan Mrković, Nenad  
Karalija

## PROIZVODI MAPEI

Izvođenje sustava Ultratop  
Terrazzo alla Veneziana:

Primer SN, Ultratop, Ultratop  
Stucco, Mapefloor Finish  
58 W

Polaganje parketa:  
Ultrabond P9901K,  
Ultrabond P9801K

Polaganje kamena: Keraflex,  
Keracolor GG

Za više informacija posjetite  
[www.mapei.hr](http://www.mapei.hr)  
i [www.mapei.com](http://www.mapei.com)



# Hrvatski centar koralja Zlarin

ULTRATOP SUSTAV ZA IZLOŽBENI I EDUKACIJSKO-ISTRAŽIVAČKI CENTAR

**Antonije Jukić**, mag. ing. aedif.

Koralj po izgledu biljka, po vanenastom koštanom sustavu mineral, no u stvarnosti životinja, jedinstven je dio otoka Zlarina. Danas tradiciju koraljarstva i bogatu narodnu baštinu čuvaju članovi Kulturno-umjetničkog društva Koralj koji to nasljeđe prenose budućim naraštajima.

Crveni koralj, koji je i zakonom zaštićena dragocjenost Jadranskog mora, smatra se najljepšim koraljem. Zabilježen je u brojnim pričama, romanu Janka Matka „Dragulji i strasti“, pjesmi Vesne Parun „Koralj vraćen moru“, ali i njemačkom filmu „Princeza kralja“ snimanom na otoku Zlarinu 1937. godine.



Otok Zlarin sastavni je dio šibenskog arhipelaga, jednog od najljepših dijelova Jadranske obale. Najprepoznatljivije kulturno nasljeđe te stoljećima stara posebnost Zlarina jest koraljarstvo. Prvi pisani tragovi o lovnu na koralje na Jadranu potječu iz 13. stoljeća, a 1412. godine kao poznati koraljari spominju se upravo Zlarinjani. Nadzor nad izlovom koralja kojega je imala Venecija nastavlja se i nakon pada Mletačke Republike 1797. godine, no Zlarinjani dobivaju ekskluzivno pravo na njihov izlov. Tijekom 20. stoljeća bez modernizacije opreme i infrastrukture potrebne za vađenje koralja teško se moglo naprijed pa su Zlarinjani dugo ostali vjerni inženjeru. Ribarsko-koraljarska zadruga i brusionica za koralje osniva se u Šibeniku 1911. godine, no Prvi svjetski rat zauzavlja poslovne planove. Koraljarsko-spužvarska zadruga na Zlarinu kreće s radom 1931. godine, a pri zadruzi je 13. lipnja 1933. godine otvorena i radionica koralja, no Drugi svjetski rat potpuno prekida njezin rad. U sastavu podu-

zeća Kornat 1953. osnovana je ribarsko-koraljarsko-spužvarska zadruga, krapanska rafinerija i šibenski ribarski kombinat, no i ono propada 1972. godine, a radionica postaje privatnim obrtom Viktora Lukina koji je otvorio prvu privatnu brusionicu i prodavaonicu nakita od koralja na otoku Zlarinu i time sačuvao nasljeđe. Danas na otoku postoje dvije prodavaonice. U jednoj od njih je i brusionica gdje se još uvijek može vidjeti tradicionalni ručni način obrade koralja, a prije dvadesetak godina otvoren je i koraljarski centar Zlarinka.

## POKRETANJE PROJEKTA IZGRADNJE CENTRA

Dugoj povijesti u čast, 2020. godine pokrenut je projekt uspostave Hrvatskog centra koralja prenamjenom kuća Šare i Kažerma u izložbene, odnosno edukacijsko-istraživačke centre. Kuća Kažerma funkcioniра, kako je i predviđeno projektom, kao izložbeni prostor sa stalnim postavom. Uključuje prikaz ekosustava i zaštićenih vrsta šibenskog arhipelaga, pokazuje tradiciju uzgoja koralja na zlatnom otoku te ima knjižnicu sa znanstvenim radovima



**SLIKA 1:** ULTRATOP se idealno uklopio u stropni oslik kuće Kažerma.



Fotografija: Tvrđava kulture Šibenik



Fotografija: Tvrđava kulture Šibenik

i poezijom Zlarinjanke Vesne Parun. Kuća Šare preuređena je u edukacijsko-istraživački centar s amfiteatrom i smještajnim jedinicama za istraživače i znanstvenike.

Projektni zadatak tima arhitekata bio je istaknuti ljestvici kamenih zdanja, dodatno ih osvježiti te uskladiti s dugotrajnim materijalima jednostavnog, ali modernog izgleda. Nakon prezentiranih uzoraka kao optimalno rješenje za podove nametnuo se cementno-dekorativni Ultratop sustav koji u potpunosti imitira izgled prirodnog betona te se idealno uklopio u zamišljenu vizuru izložbeno-istraživačkog prostora.

### IZVOĐENJE ULTRATOP SUSTAVA

Postupak izvođenja sustava započeo je nanošenjem dvokomponentnog epoksidsnog temeljnog premaza

PRIMER SN na pripremljenu podlogu estriha. PRIMER SN stvara idealnu vezu između estriha i matrice sustava, a još svjež zasićen je kvarcnim pijeskom frakcije 1,2 mm. Na ovaj način podloga je u potpunosti zatvorena te je osigurana prionjivost sljedećeg sloja Ultratop sustava. Nakon 24 sata višak kvarcnog pijeska usisan je. Usljedilo je izljevanje ULTRATOP-a, nosivog sloja sustava sačinjenog od specijalnog hidrauličkog veziva modificiranog polimerima, u standardnoj sivoj boji. ULTRATOP, kao nosivi materijal koji zauzima najveći udio u prečnom presjeku sustava i tvori njegovu matricu, karakteriziraju izuzetne fizikalno-mehaničke karakteristike sukladno normi EN 13813 u vidu tlačne i savojne čvrstoće. Izvrsna prionjivost na podlogu i nizak modul elastičnosti osiguravaju mu duktilnost. Dostupan

je u šest različitih boja, a jedna od njegovih specifičnosti jest ta da se može koristiti zasebno, ali i kao matrica Ultratop terrazzo sustava, posebnog sustava koji nastaje dodavanjem dekorativnih frakcija agregata.

### ZAVRŠNA OBRADA

Nakon dva dana pristupilo se rezanju obilježenih radnih dilatacija kako bi se omogućio rad sustava sukladno koeficijentu linear nog toplinskog rastezanja materijala te očekivanim temperaturnim razlikama u prostoru. Navedeni rad omogućen je zapunjavanjem radnih dilatacija poliuretanskom visokodeformabilnom masom za brtljenje niskog modula elastičnosti MAPEFLEX PU 45 FT u boji sustava. Kako je matrica Ultratop sustava uz dodatak specijalnih polimera kapilarno upojan materijal, potrebno ga je zaštiti od mogućeg prodora raznih nečistoća. Zaštita sustava izvedena je korištenjem poliuretanskog laka u vodenoj disperziji MAPEFLOOR FINISH 58 W, koji je površinu učinio u



Fotografija: Tvrđava kulture Šibenik



Fotografija: Tvrđava kulture Šibenik



Fotografija: Tvrđava kulture Šibenik

potpunosti kapilarno neupojnom te dao naglašen mat završni izgled. Lak je nanesen kratkodlakim valjkom u dva sloja. Dodatna zaštita sustava izvršena je visokootpornim mat metaliziranim voskom MAPELUX OPACA u dva okomita sloja.

#### VIZIJA I CILJ PROJEKTA HRVATSKOG CENTRA KORALJA

U Hrvatskom centru koralja Zlarin na inovativan i zanimljiv način ispričana je priča o stoljetnoj tradiciji koraljarstva na tom otoku šibenskog arhipelaga. Koraljarstvo je najznačajnije kulturno nasljeđe i najveća posebnost Zlarina, a otvaranjem Centra koralja crveni koral postaje pokretačem razvoja otoka na sasvim drukčiji način. Umjesto eksploracije, atraktivnost crvenog koralja i njegov status postaju temeljem narativa o potrebi očuvanja bioraznolikosti.



Saznaj više:  
ULTRATOP



#### TEHNIČKI PODACI Hrvatski centar koralja

Zlarin, Zlarin

**Godina izgradnje:**

18. stoljeće

**Vrijeme izvođenja radova:**

2021. – 2022. godine

**Investitor:** Europski fond

za regionalni razvoj, Grad Šibenik

**Projektant:** Arhitektonski biro Prostor d.o.o., Šibenik

**Glavni izvođač radova:** MP

Beton d.o.o., Solin

**Voditelj gradilišta:** Mate Jurlin, ing.

**Nadzor:** Građevinski projekt d.o.o., Marko Maglov, dipl. ing. građ.

**Mapei distributer:** Brodomerkur d.d., Split

**Mapei koordinator:**

Antonije Jukić, mag. ing. aedif.

#### PROIZVODI MAPEI

Izvođenje Ultratop sustava:

Mapeflex PU 45 FT,

Mapelux Opaca, Mapefloor

Finish 58 W, Ultratop

Za više informacija posjetite [www.mapei.hr](http://www.mapei.hr) i [www.mapei.com](http://www.mapei.com)

# Bistro Soul

ULTRATOP LOFT  
SUSTAV U PROSTORU  
UGOSTITELJSKOG  
OBJEKTA U SPLITU

**Antonije Jukić**, mag. ing. aedif.

Bistro Soul novi je ugostiteljski objekt, restoran i simpatičan tapas-bar koji se nalazi na rubu stare splitske gradske jezgre. Dovoljno je daleko od samog centra da može biti otvoren tijekom cijele godine jer ne ovisi samo o turistima, a opet je dovoljno blizu svim usputnim prolaznicima na putu prema centru. Prostor je tijekom nekoliko mjeseci od derutnog skladišta preobražen u dopadljiv ugostiteljski objekt s terasom. Pedesetih godina prošlog stoljeća u njemu su se izmjenjivali različiti stanari i sadržaji – od prvog splitskog motokluba do različitih gradskih službi. S obzirom na to da je objekt unutar kulturno-povijesne, zaštićene gradske cjeline, uređenje je bilo zahtjevno i tražilo je pažljivo planiranje i izvedbu.

Nakon nekoliko ispitanih mogućnosti kao idealna opcija za podove bistroa odabran je Ultratop Loft, sustav višeslojnih polimerno-cementnih materijala koji „špatulato“ tehnikom svaki prostor čine jedinstvenim. Ultratop Loft sustav savršeno se uklopio u stari kameni dio građevine da jući mu dozu suvremenog i urbanog.

## PRIPREMA PODLOGE I IZVOĐENJE ESTRIHA

Postojeća derutna podna obloga u potpunosti je uklonjena. Na pripremljeni podložni sloj betona položen je dvostruki hidroizolacijski bitumenski sloj elastomernih samoljepljivih ljezenki uz adekvatan temeljni premaz na bazi bitumena. Kako bi se sprječili toplinski gubici, u temeljni dio konstrukcije nakon polaganja razdjelnog sloja geotekstila izведен je sustav toplinske izolacije u vidu ekstrudira-



nog polistirena. Usljedilo je polaganje razdjelnog sloja polietilenske folije te izvođenje estriha u projektom predviđenoj debljini. Estrih je izведен upotrebom TOPCEM-a, specijalnog veziva koji u odgovarajućoj recepturi osigurava brže sušenje estriha, a time i brži tijek izvođenja radova.

## IZVOĐENJE SUSTAVA ULTRATOP LOFT

Nakon vremena potrebnog za sazrijevanje estriha započelo se s izvođenjem mikrocementnog sustava Ultratop Loft. Početna prionjivost sustava osigurana je dvokompo-

nentnim epoksidnim temeljnim premazom bez otapala PRIMER SN. Drugi sloj PRIMER-a SN zasićen je QUARTZ-om 0,9 s ciljem što bolje prioritosti sljedećih slojeva. Ostatak je pijeska nakon sušenja usisan. Usljedilo je nanošenje cementno-dekorativne izrazito fine bijele mase ULTRATOP LOFT W u debljini 1 mm, tonirane pigmentom ULTRATOP EASYCOLOR BOSTON GR u sivoj boji. ULTRATOP LOFT W nanošen je naglašenim potezima rubovima ravnog gletera. Usljedilo je fino brušenje obradene površine, a potom je za poboljšanje prionjivosti narednog sloja valjkom



nanesen PRIMER LT, upojno-regulacijski akrilni temeljni premaz u vodenoj disperziji obogaćen polimerima. Sljedeći korak bio je nanošenje drugog sloja ULTRATOP-a Loft W u debljini 1 mm, toniranog istim pigmentom. Gleterom su još jednom istaknuti potezi koji su naglasili njihovu različitost i jedinstvenost. Površina je potom ponovno prebrušena, što je u potpunosti naglasilo „špatulato“ efekt Ultratop Loft sustava te podlogu učinilo izuzetno ravnom.

### ZAVRŠNA ZAŠTITA SUSTAVA

Valjkom je zatim u jednom sloju nanesen upojno-regulacijski akrilni temeljni premaz ULTRATOP BASE COAT u vodenoj disperziji. ULTRATOP BASE COAT poboljšava prionjivost završnog poliuretanskog zaštitnog laka i zatvara podlogu čineći je neupojnom. Kako bi se sustav dodatno zaštito od različitih statičkih i dinamičkih opterećenja kao i od agresivnog djelovanja sredstava za čišćenje, završno je nanesen MAPEFLOOR FINISH 58 W. Ovaj zaštitni poliuretanski mat lak u vodenoj disperziji izuzetnih je mehaničkih karakteristika koje su ispitane i dokazane sukladno normi za zaštitu armirano-betonских konstrukcija EN 1504-2.

Dilatacijske reške te spoj poda i zida zapunjeni su visokoelastičnom poliuretanskom masom MAPEFLEX PU 45 FT u boji podnog sustava.

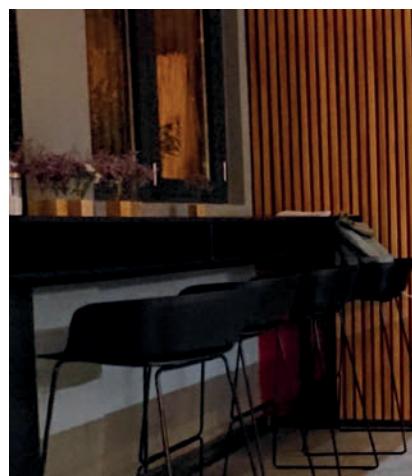
Kako bi se vanjski prostor vizualno uklopio s unutarnjim, na površinu terase nanesen je reparturni mort MAPEGROUT 430 tehnikom „metlalog“ betona, čime je stvoren naturalni izgled.

### ULTRATOP LOFT – SUSTAV ZA BROJNE PRIMJENE I RAZLIČITE ZAHTJEVE

Multifunkcionalnost mikrocementnog sustava Ultratop Loft očituje se u izrazito visokim tehničko-mehaničkim karakteristikama, a jedinstveni suvremen izgled te neograničena lepeza tonova daju brojne mogućnosti za primjenu na najrazličitijim projektima. Mogućnost postizanja monolitnosti horizontalnih i vertikalnih površina u debljini od svega 3 mm daje posebnost ovom sustavu koja pravilnim izvođenjem i održavanjem može trajati godinama.



Saznaj više:  
**ULTRATOP EASYCOLOR**



### TEHNIČKI PODACI

**Bistro Soul**, Split  
**Godina izgradnje:** 1950-e godine

**Vrijeme izvođenja radova:** listopad 2022. godine

**Investitor:** Soulseek d.o.o., Split

**Projektant interijera:** Mirna Višnjić, dipl. ing. arh.

**Izvođač radova:** Željko Jeličić

**Mapei distributer:** Spegra Inženjering d.o.o., Split

**Mapei koordinator:** Antonije Jukić, mag. ing. aedif.

### PROIZVODI MAPEI

Izvođenje estriha: Topcem

Izvođenje sustava Ultratop Loft: Mapefloor Finish 58 W, Mapeflex PU 45 FT, Primer SN, Quartz 0,9, Ultratop Base Coat, Ultratop Easycolor, Ultratop Loft W

Obrada vanjskih površina:  
Mapegrout 430

Za više informacija posjetite  
[www.mapei.hr](http://www.mapei.hr)  
[www.mapei.com](http://www.mapei.com)

# Opća bolnica Zadar

POLAGANJE PVC PODNE OBLOGE NA ODJELIMA GINEKOLOGIJE I PEDIJATRIJE

**Antonije Jukić**, mag. ing. aedif.



Opća bolnica Zadar osnovana je 1887. godine kao pokrajinska bolnica, no njezina povijest seže dalje u prošlost. Naime, prva civilna bolnica otvorena je 1804. godine kada je odlukom austrijskog komesara za Dalmaciju vojna bolnica pretvorena u civilnu. Time su stvorenvi uvjeti da se 1806. godine pod francuskom vlasti otvoriti Medicinsko-kirurška škola. Bolnica je u tom razdoblju služila za praktičnu obuku studenata, a tu su se dodjelile i prve liječničke i ljekarničke diplome na ovim prostorima. Nakon Prvog svjetskog rata i raspada Austro-Ugarske monarhije Zadar je pripojen Italiji te 1923. godine Talijani preuzimaju bolnicu. Padom Italije u rujnu 1943. grad napuštaju i zdravstveni djelatnici, a zatvaraju se

i zdravstvene ustanove. Završetkom rata uspostavljaju se ambulante te se radi na uređenju ponovno otvorene bolnice. Od 1963. godine Opća bolnica zajedno s Domom narodnog zdravlja i zdravstvenim stanicama u Silbi, Preku, Božavi i Ninu čini Medicinski centar Zadar. Tijekom Domovinskog rata bolnica je odigrala značajnu ulogu u zbrinjavanju velikog broja ranjenika s cijelog zadarskog područja. Od 1994. godine Medicinski centar Zadar podjelom na Dom zdravlja Zadar i Opću bolnicu Zadar prestaje s postojanjem. U novije vrijeme nadograđuju se i moderniziraju mnogi odjeli bolnice te osuvremenjuju novim uređajima nužnim za suvremene medicinske zahvate.

## PVC PODNA OBLOGA

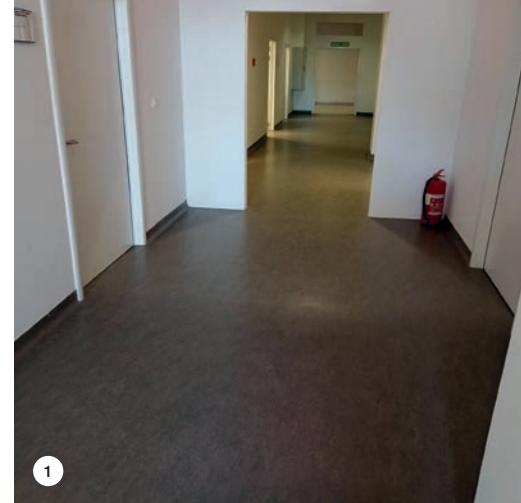
Novi prostori u jugoistočnom dijelu bolnice namijenjeni odjelima ginekologije i pedijatrije dovršeni su sredinom prošle godine. Za prvu i drugu etažu ukupne površine 900 m<sup>2</sup> odabran je homogeni PVC podni sustav. Kako bi se osigurala normama predviđena toplinska i zvučna izolacija prostora, na armiranobetonku ploču položen je sloj ekspandiranog polistirena u projektom predviđenoj debnjini. Na njega je položen razdjelni sloj polietilenske folije na koju je izveden estrih standarde recepture u sustavu plivajućeg poda. Nakon sazrijevanja, odnosno hidratacije estriha uočene nepravilnosti u podlozi korigirane su brušenjem dijamantnim brusom. To je postojeći estrih pripremilo za naredne slojeve.

## IZVOĐENJE NOSIVOG SLOJA

Kako bi se stvorila idealna prionjivost između postojećeg sloja estriha i novog izravnavajućeg sloja, nanesen je PRIMER G, temeljni premaz na osnovi sintetičkih smola u vodenoj disperziji. Ovaj premaz vrlo niskog sadržaja hlapljivih organskih spojeva razrijedjen je vodom u omjeru 1:2. Usljedilo je nanošenje brzovezujuće, samorazljevne izravnavajuće mase ULTRAPLAN koja je klasificirana kao CT-C30-F7-A2<sub>FL</sub>-s1 prema normi EN 13813. Kako bi se izbjeglo stvaranje mjehurića zraka, površina je zaglađena ježastim valjkom. Nakon toga je prebrušena dijamantnim brusom, čime je podloga pripremljena za nosivi dio sustava.

Nosiv sustav izведен je homogenim visokootpornim PVC-om u roli u različitim bojama na projektom predviđene pozicije. Za polaganje PVC obloge korišten je ULTRABOND ECO V4SP, visokokvalitetno ljepilo na osnovi sintetičkih polimera u vodenoj disperziji, vrlo niske emisije hlapljivih organskih spojeva (VOC). Spojevi između rola zatvoreni su toplim va-

rom, elektrodama za varenje koje su bojom odgovarale podnoj oblozi. Prijelaz između poda i zida izveden je podizanjem podne obloge na zid do određene visine (tzv. holkel). Na holkel je završno ugrađena kapica koja je, osim estetskih razloga, postavljena da bi onemogućila prodiranje nečistoća između obloge i zida.



1



2



3

**SLIKA 1:** PVC obloga u hodniku poliklinike.  
**SLIKE 2 i 3:** Novouređeni prostori Opće bolnice Zadar.



Saznaj više:  
**ULTRABOND ECO V4SP**

## TEHNIČKI PODACI

**Opća Bolnica Zadar**, Zadar

**Vrijeme izvođenja radova:**

2021. godine

**Investitor:** Dom zdravlja  
Zadarske županije, Zadar

**Projektant:** Arhitektonski  
studio Rene d.o.o., Zadar

**Glavni izvođač radova:**

Kameni zid d.o.o., Drniš

**Glavni inženjer gradilišta:**  
Ivan Baljkas, ing.

**Nadzor:** Željko Predovan,  
Block Projekt d.o.o., Zadar

**Mapei distributer:** Petrić

Gradnja d.o.o., Zadar

**Mapei koordinator:** Antonij  
Jukić, mag. ing. aedif.

## PROIZVODI MAPEI

Primer G, Ultraplan,  
Ultrabond Eco V4SP

Za više informacija posjetite  
[www.mapei.hr](http://www.mapei.hr)  
[www.mapei.com](http://www.mapei.com)



# Dječji vrtić Prepelica

POLAGANJE PVC PODNE OBLOGE EKOLOŠKI PRIHVATLJIVIM RJEŠENJIMA

**Nenad Karalija**

U samoborskom naselju Pavučnjak u jesen 2021. godine otvoren je dugoočekivani dječji vrtić Prepelica, područni objekt samoborskog vrtića Grigor Vitez. U novom vrtiću smjestile su se dvije odgojne skupine te su tako riješeni dugogodišnji problemi roditelja iz Pavučnjaka čija su djeca do prelaska u novi objekt pohađala uglavnom privatne vrtiće u mjestu Klinča Sela. Mjesta u novom vrtiću našlo se i za djecu iz Rakova Potoka, Petkovog Brega i Drežnika.

## ODABIR MATERIJALA ZA POLAGANJE PVC OBLOGE

Dječji vrtići iznimno su zahtjevne građevine u pogledu sigurnosti. Zbog toga je važno da se već u procesu gradnje koriste ekološki prihvatljivi materijali koji neće imati negativne učinke na zdravlje djece, krajnjih korisnika prostora. U fazi realizacije projekta vrtića Prepelica izvođač podopologačkih radova, tvrtka Asta Ars iz Zagreba, obratio se Odjelu tehnike Mapei

**SLIKA 1:** MAPECOAT I 62 W dominira komunikacijskim prostorom podova vrtića.

**SLIKA 2:** Završni premaz MAPECOAT I 62 W posjeduje EPD kojim se potvrđuje niska emisija VOC-a.

**SLIKA 3:** Podna obloga od PVC-a u sanitarnim prostorima položena je na ekološko ljeplilo ULTRABOND ECO V4 SP.

**SLIKA 4:** Rješenja koja podrazumijevaju proizvode s izrazito niskom emisijom hlapljivih organskih spojeva koji nisu štetni za zdravlje naših najmladih moraju biti jedina opcija za odgojno-obrazovne ustanove.



Croatia s ciljem pronalaska najboljeg rješenja prema zahtjevima projekta. U vrtiću je bilo potrebno izvesti PVC podne obloge te odabrati rješenje s niskom emisijom hlapljivih organskih spojeva. Kako bi se zadovoljili navedeni zahtjevi, tehnolozi Mapei Croatia predložili su sustav koji se sastojao od temeljnog premaza ECO PRIM T, mase za izravnavanje ULTRAPLAN CONTRACT te ljeplila za PVC podne obloge ULTRABOND ECO V4 SP.

### EKOLOŠKA RJEŠENJA ZA SIGURNOST

Svi navedeni materijali iz sustava za polaganje PVC obloga imaju izrazito nisku emisiju hlapljivih organskih spojeva te su nositelji oznake EC1 Plus, njemačkog instituta GEV koji je certificiran za kontrolu emisija hlapljivih organskih spojeva u ma-

terijalima za ugradnju u sustavima podova. Također treba istaknuti kako temeljni premaz ECO PRIM T kao i ljeplilo za elastične podne obloge ULTRABOND ECO V4 SP nose označku Der Blauer Engel koja jamči nisku emisiju hlapljivih organskih spojeva proizvoda te ne šteti zdravlju podpolagača i krajnjih korisnika prostora. Kao masa za izravnavanje prije polaganja PVC podne obloge korišten je ULTRAPLAN CONTRACT. Razvijen je prema inovativnoj Fast Track tehnologiji te se iznimno brzo suši.

ULTRAPLAN CONTRACT je izrazito visoke tlačne čvrstoće, čak 30 MPa, a koristi se za izravnavanja 1 – 10 mm. Omogućuje polaganje keramičkih pločica samo 3 sata nakon nanošenja, a ostalih vrsta elastičnih podnih obloga nakon 24 sata, što je i ovdje bio slučaj.

### PODNA OBLOGA U HODNICIMA

U hodnicima vrtića bilo je potrebno izvesti podnu oblogu višeg razreda otpornosti na požar. U razgovoru s izvođačima predloženo je rješenje s masom za izravnavanje ULTRAPLAN MAXI koja je završno zaštićena dvo-komponentnim epoksidnim završnim premazom MAPECOAT I 62 W na vodenoj bazi. I ovo rješenje odlikuje iznimna ekološka komponenta. Naime, i ULTRAPLAN MAXI ima oznaku EC1 Plus, dok je završni premaz MAPECOAT I 62 W razvijen za brojne primjene kao i za korištenje u čistim sobama gdje je emisija hlapljivih organskih spojeva presudna.

### UČENJE I IGRA U SIGURNIM UVJETIMA

Djeca danas u vrtiću provode gotovo jednako vremena kao i kod kuće. Tu se igraju sa svojim prijateljima, primaju znanja i razvijaju vještine uz pomoć odgajateljica i odgajatelja te je izuzetno bitno da budu u sigurnom okruženju. Često zanemarujemo nevidljive komponente sigurnosti za zdravlje poput hlapljivih organskih spojeva koji se nalaze svuda oko nas, dok pojedine čestice mogu jako našteti našem zdravlju, pogotovo ako smo im kontinuirano izloženi. Izuzetno smo ponosni i sretni što tržištu možemo ponuditi rješenja koja podrazumijevaju proizvode s izrazito niskom emisijom hlapljivih organskih spojeva koji nisu štetni za naše zdravlje, u ovom slučaju zdravlje naših najmlađih!



Saznaj više:  
**ULTRAPLAN CONTRACT**

### TEHNIČKI PODACI Dječji vrtić Prepelica,

Pavučnjak

Vrijeme izvođenja radova:

rujan 2020 – rujan 2021.  
godine

Investitor: Grad Samobor

**Projektant:** Blok A3 d.o.o.,  
Zagreb

**Glavni izvođač radova:** V.M.  
Gradnja d.o.o., Bregana

**Izvođač podpolagač-kih radova:** Asta Ars d.o.o.,  
Zagreb

**Nadzor:** Opting d.o.o.,  
Samobor

**Mapei koordinator:** Nenad  
Karalija

**PROIZVODI MAPEI**  
Polaganje PVC podne  
oblage: Mapecoat I 62 W,

Ultraplan Maxi, Eco Prim T,  
Ultraplan Contract,  
Ultrabond Eco V4 SP

Za više informacija posjetite  
[www.mapei.hr](http://www.mapei.hr)  
[www.mapei.com](http://www.mapei.com)



Stefano Mazzotti

# Vanjska toplinska izolacija kao pokretač održivosti

MAPEI PROMIČE SUSTAVE VANJSKE TOPLINSKE IZOLACIJE KAO OSNOVNO  
SREDSTVO ZA POSTIZANJE ENERGETSKIH CILJEVA KOJE JE ODREDIO EU

Države članice Europske unije definirale su klimatske sporazume i ciljeve usmjerene na razvoj konkurentnijeg, sigurnijeg i održivijeg sustava upravljanja energijom.

Ciljevi koje je potrebno postići, utvrđeni paketom „Spremni za 55 %“, izrazito su ambiciozni.

Svaka država članica EU-a moći će samostalno odlučivati i donositi zakone kako bi postigla te rezultate, no to će biti zakonska obveza od koje se neće moći povući.

Energetska je učinkovitost bez sumnje na prvom mjestu na popisu politika Europske unije. U Italiji, na primjer, samo 22 % zgrada trenutačno ispunjava te zahtjeve, dok se u Španjolskoj procjenjuje da samo 1 % od 25 do 27 milijuna zgrada ima energetski certifikat razreda A ili B. Stoga će se intervencije za poboljšanje energetske učinkovitosti odnositi na znatan broj zgrada širom Europe, a sustavi vanjske toplinske izolacije ostat će pokretačem građevinske industrije.

## KULTURA VANJSKE TOPLINSKE IZOLACIJE

Tvrta Mapei promiče filozofiju sustava vanjske toplinske izolacije kao osnovnog sredstva za postizanje ciljeva koje je odredila Europska unija.

Osim isporuke inovativnih sustava, Mapei također organizira radionice za inženjere i izvođače prema važećim standardima. Ispravna ugradnja, uz kvalitetu materijala, zapravo je okosnica koja jamči učinkovitost i trajnost sustava za vanjsku toplinsku izolaciju.

## ISTRAŽIVANJA I TEHNOLOGIJE U PODRUČJU ODRŽIVOSTI

Usmjereno na održivost tvrtke Mapei uključuje razna područja i aktivnosti:

- jamstvo dugotrajnosti sustava vanjske toplinske izolacije koji primjenjuju sustave s certifikatom ETA i oznakom CE. Održivim se može definirati samo ono što je trajno



## MAPETHERM: RAZVOJ MORTOVA

NIZ PRIMJENA OMOGUĆEN RAZVOJEM MORTOVA KOJI SE UPOTREB

Stefano Carrà

Sustav Mapetherm primjer je širokog raspona dostupnih rješenja zahvaljujući tehnološkim sinergijama koje su moguće između različitih proizvoda koji se primjenjuju u sustavima tvrtke Mapei, a kod kojih je poseban naglasak stavljen na njihovu kompatibilnost. Naglasak je stavljen i na proučavanje i razvoj funkcionalnosti mortova koji se koriste za sustave vanjske toplinske izolacije. Pažnju isto tako posvećujemo sloju koji se lijevi, koji djeluje kao spojni element između izolacijske ploče i podloge, te sloju žbuke/



**SHEMA:** Presjek sustava vanjske toplinske izolacije s prikazom svih njegovih sastavnih dijelova počevši od podloge: ljeplilo, izolacijska ploča, elementi za pričvršćivanje, mort za zaglađivanje s ugrađenom mrežom za ojačanje od staklenih vlakana, temeljni i završni premaz.

## CILJEVI EUROPSKE UNIJE ZA ENERGETSKU UČINKOVITOST



**Mapei razvija sustave toplinske izolacije koji mogu pojednostaviti ugradnju, poboljšati mehanička svojstava i nadograditi stare, postojeće sisteme**

- ili što zadržava svoja svojstva tijekom vremena
- korištenje sirovina koje su reciklirane ili imaju nizak utjecaj na okoliš
- razvoj ljeplila/proizvoda za završnu obradu s niskim modulom elastičnosti s čvrstoćom prianjanja najmanje četiri puta većom od minimuma koji je propisan normama te sa sposobnošću formiranja završnog sloja koji je u isto vrijeme i plastičan i monolitan kako bi mogao

- izdržati pod opterećenjem podloge bez pucanja
- razvoj tehnologija koje omogućavaju obnovu starih sustava vanjske toplinske izolacije temeljito analizom postojećeg sustava koju provode specijalizirani stručnjaci tvrtke korištenjem višestruko učinkovitih proizvoda kao što je MAPETHERM FLEX RP
- razvoj sustava Mapetherm X2 koji se može izvesti na postojeće sustave toplinske izolacije, eliminirajući rad-

## »ZGRADE U HRVATSKOJ VEĆINOM SU GRAĐENE PRIJE 1987. GODINE TE KAO TAKVE NEMAJU ODGOVARAJUĆU TOPLINSKU ZAŠTITU. ČAK OKO 83 % ZGRADA NE ZADOVOLJAVA NI TEHNIČKE PROPISE IZ 1987. I IMAJU VELIKE GUBITKE TOPLINE, UZ PROSJEČNU POTROŠNJU ENERGIJE ZA GRIJANJE OD 150 DO 200 kWh/m<sup>2</sup>, ŠTO IH SVRSTAVA U ENERGETSKI RAZRED E«

### LJAVAJU U SUSTAVIMA VANJSKE TOPLINSKE IZOLACIJE

završnom sloju u koji se ugrađuje mreža za ojačanje radi apsorpcije površinske napetosti i mehaničkog opterećenja.

Kako bi utvrdio najprikladnije formule za obavljanje navedenih funkcija, Mapei je u potpunosti iskoristio iskušto laboratorijska za cementna ljeplila u okviru Centra za istraživanje i razvoj u Milatu, koji je desetljećima razvijao proizvode za polaganje keramičkih pločica i koji je, u ovom konkretnom slučaju, prenio svoja znanja i iskustva za različita područja upotrebe te ih prilagodio potpuno drugačijoj vrsti primjene.

Primarni je cilj bio pronaći rješenje koje bi omogućilo da se jedan proizvod primjenjuje za obje vrste upotrebe: to je značenje označke „AR“, odnosno ljeplilo – žbuka (engl. Adhesive – Render), formula koja ima oba svojstva kada se koristi kao dio sustava. U nastavku je sažetak najvažnijih karakteristika ove vrste proizvoda i izazova koje je laboratorijska za istraživanje i razvoj morao savladati pri razvoju formulacije:

- proizvod mora zadržati svoju obravdivost dovoljno dugo kako bi se mogao nanjeti; sposobnost prianjanja na ploču od polistirena

- kad je riječ o lijepljenju, sposobnost sušenja i vezanja u odgovarajućem vremenskom periodu
- mora biti dovoljno tiksotropan da omogući nanošenje proizvoda u dovoljno debelim slojevima kako bi se ispravile nepravilnosti u zidu te, istovremeno, bez klizanja pri nanošenju na vertikalnu površinu
- mora imati dobru obradivost kada se koristi za završno zaglađivanje tako da ga izvođači mogu obraditi zidarskom žlicom za postizanje željene završne obrade
- mreža za ojačanje ugrađena u završni sloj mora dobro prianjati



**SHEMA:** Prikaz slojeva koji čine Mapetherm X2 sustav.

- sposobnost apsorpcije opterećenja nastalih uslijed udara na zidove nakon izvođenja, bez loma
- sposobnost apsorpcije opterećenja uzrokovanih temperaturnim promjenama u građevinskim materijalima
- veličina agregata mora biti takva da omogući završnom sloju željenu završnu teksturu.

Mortovi sustava Mapetherm dostupni su i u bijeloj verziji, kod koje se vrši kontrola kvalitete sirovina koja je ključna za zadržavanje indeksa bjeline tijekom proizvodnje.

Razvijanje formula s prethodno navedenim obilježjima znači utvrđivanje



**SLIKA 1:** Ispitivanje savojne čvrstoće proizvoda MAPETHERM u skladu s normom EN 998-1.

teoretski najprikladnijih mješavina korištenjem kemijskih dodataka i sirovina – agregata i cementa – koji se smatraju najprikladnjima, a zatim njihovo ispitivanje u laboratoriju kako bi se ta svojstva provjerila. Tu dolazi do izražaja bogato iskustvo laboratoriјa za istraživanje i razvoj tvrtke Mapei: razvoj proizvoda za polaganje keramičkih pločica, istraživanje reoloških dodataka za poboljšanje obradivosti i proučavanje interakcije tih dodataka s cementnim vezivima, odabir odgovarajućih polimera za omogućavanje boljeg prianjanja na izolacijske ploče i odabir najprikladnijih agregata za postizanje tražene teksture završnog premaza.

nje i troškove uklanjanja i zbrinjavanja starih materijala. Sustav je također kompaktan, ima zajamčeni vijek trajanja od 10 godina i koristi modernu vrstu izolacijske ploče izrađene od recikliranih sirovina ili sirovina certificiranih za sektor zelene gradnje, čime se smanjuje emisija tvari koje utječu na klimatske promjene

- razvoj iznimno vodootpornih (razred W3 prema normi EN 1062-3), teksturiranih premaza otpornih na degradaciju boje te visoko učinkovitih protiv razmnožavanja pljesnii i algi (učinkovitost ispitana u skladu s europskim normama EN 15457 i 15458). Tanak premaz koji se nanosi na sustav vanjske toplinske izolacije, čija debljina općenito iznosi samo 1,2 – 1,5 mm, mora jamčiti niz temeljnih svojstava učinkovitosti za vrijeme trajanja cijelokupnog sustava. Pri izradi tehničkih specifikacija stručnjak bi uvijek trebao navesti referentne europske norme koje se odnose na značajke učinkovitosti protiv pljesnii i algi te niske razine apsorpcije vode (W3). To vrijedi i za izvođače koji žele smanjiti rizik korištenjem kvalitetnih materijala koji će jamčiti trajnost njihova rada
- razvoj sustava s visokoučinkovitim, certificiranim mehaničkim svojstvima s mogućnošću da izdrže sve učestalije oluje praćene tučom ili osmišljavanje namjenskih dijelova posebno izloženih udarima (zidne lajsne u školama, trijemi itd.)
- certificirani proizvodi s EPD-ovima (Izjava o utjecaju proizvoda tip III, u skladu s normom ISO 14025).

Mapei u okviru svojih istraživanja također razvija sustave vanjske toplinske izolacije koji bi trebali pojednostaviti ugradnju, imati poboljšana mehanička svojstva te bi se mogli nadograditi na stare, postojeće sisteme, čak i one čiji su sastavni dijelovi objektivno u uznapredovalom stanju propadanja. Nova rješenja, izrazito estetski privlačna, kao i sustavi vanjske toplinske izolacije bit će dostupni na tržištu u skoroj budućnosti.

Nadalje, tijekom faze testiranja važno je imati na raspolaganju ispitne protokole i metode za mjerjenje obradivosti i tiksotropije, posebno viskozimetre za provođenje mjerjenja i određivanje količine vode potrebne za postizanje najbolje konzistencije mješavine. Viskoziometrija se također može kombinirati s ispitivanjima klizanja, kojom je moguće procijeniti klizanje morta za lijepljenje kada se nanese na zid u maksimalnoj debljini dopuštenoj za njegovu primjenu. Isto je tako iznimno važno pravilno izmjeriti kapacitet prijanjanja morta za lijepljenje na izolacijske ploče i završnog sloja na mrežu, pri čemu važnu ulogu ima iskustvo stečeno tijekom

godina u procjeni sustava za polaganje keramičkih pločica.

Posljednja, no ne manje važna, jesu ispitivanja primjene koja se provode kako bi se utvrdilo odgovaraju li projekcije provedene u laboratorijskim uvjetima doista svojstvima zapaženima u sličnim uvjetima tijekom izravne primjene na gradilištima.

Sposobnost apsorpcije učinaka izvanih širenjem/skupljanjem uslijed temperaturnih promjena uglavnom je funkcija modula elastičnosti morta: kontrola i mjerjenje ovog parametra pri formulaciji proizvoda jedna je od glavnih karakteristika žbuka u sustavu Mapetherm.

Proizvodi Mapetherm također imaju

## KONSTRUKCIJSKO OJAČANJE I TOPLINSKA UČINKOVITOST

Mapei je u okviru svojih istraživanja razvio sustave koji omogućuju izvođenje radova konstrukcijskog ojačanja, odnosno sustave FRCM (cementna matrica ojačana vlaknima), CRM (kompozitni ojačani mortovi) te FRP (polimeri ojačani vlaknima), kao i sustave protiv urušavanja zidova i stropova – sustav Mapewrap EQ, zajedno s rješenjima za poboljšanje toplinske učinkovitosti zgrada

**Stefano Mazzotti**, koordinator proizvodne linije | ETICS, Mapei S.p.A

### MAPEI S UDRUŽENJEM EAE I NJEGOVIM NACIONALnim ČLANICAMA

U mnogim europskim zemljama djeluju nacionalna udruženja koja okupljaju proizvođače i stručnjake specijalizirane za vanjsku toplinsku izolaciju. Dio su EAE-a, Europskog udruženja za kompozitne sisteme vanjske toplinske izolacije (ETICS) koje kroz brojne informativne projekte i edukacije širi i dijeli kulturu vanjske toplinske izolacije i kvalitetne gradnje. Među njima, Mapei S.p.A. član je Cortexe, srodnog projekta pokrenutog 2007. koji je referentna točka u Italiji za sisteme vanjske toplinske izolacije. Druge podržavajuće Grupe Mapei u Španjolskoj, zemljama Beneluksa te u Poljskoj, članice su lokalnih partnera EAE-a, kao što su Anfapa (Španjolska), Xthermo.be (Belgija) i SSO (Poljska). Mapei Croatia je, pak, član Hrvatske udruge proizvođača toplinsko-fasadnih sistema HUPFAS.



Preuzmite brošuru  
Mapei završni  
premazi i sustavi  
toplinske izolacije

ju oznaku CE u skladu s europskom normom EN 998-1 – Specifikacija morta za zidje, 1. dio: Vanjska i unutar-ja žbuka.

Značajke i svojstva formule utvrđuju se ne samo za laboratorijske prototipove već se koriste i pri definiranju specifikacija za potrebe proizvodnje te kao osnova za kontrolu dosljednosti tijekom proizvodnje i, jednako tome, za kontrolu sirovina.

**Stefano Carrà**, laboratoriji za istraživanje i razvoj, Mapei S.p.A.



Alberto Balsamo

# Kako sustav vanjske toplinske izolacije podnosi potres

TIJEKOM ISPITIVANJA PROVEDENOOG SAMO NA VANJSKOJ STRANI ANALIZIRANA SU PONAŠANJA VIŠEKATNIH OKVIRA OD ARMIRANOOG BETONA

Građevinski sektor odgovoran je za 40 % potražnje za energijom u Europskoj uniji i za 32 % globalne potražnje, čime znatno pridonosi zagađenju. To je razlog zašto pretežno europska zajednica kao i talijanska vlada promiču politiku ponovnog razvoja i nadogradnje postojećeg fonda zgrada s ciljem smanjenja potrošnje energije i, općenito, poboljšanja energetskih i seizmičkih svojstava konstrukcija. Iako se radikalni radovi na rušenju i rekonstrukciji mogu činiti izvedivima te bi se za njih mogla dobiti potrebna finansijska potpora, to nije praktično zbog visokih izravnih troškova, dekomodacije stanara (jer bi zgrade bile nedostupne nekoliko mjeseci) i utjecaja koji bi rad imao na okoliš. Nadogradnja/obnova postojećih zgrada iz energetske perspektive očito je ključna strategija na putu prema održivom razvoju. Međutim, pri projektiranju i provedbi intervencija za poboljšanje energetske učinkovitosti na područjima s visokim rizikom od seizmičke aktivnosti mora se uvijek uzeti u obzir procjena seizmičkih svojstava konstrukcijskih i nekonstrukcijskih dijelova te se moraju poduzeti koherentne radnje za poboljšanje njihove učinkovitosti općenito kad god je to potrebno.

Tijekom ispitivanja, koja je nedavno proveo Fakultet građevinarstva i arhitekture Sveučilišta Federico II u Napulju, analiziralo se ponašanje višekatne okvirne konstrukcije od armiranog betona s nekonstrukcijskim zidom od opeke za ispunu kako bi se predstavila postojeća zgrada tipična za južnoeuropski fond zgrada. Na konstrukciji je izведен sustav toplinske izolacije Mapei. Sustav je primijenjen na vanjskoj strani samo kako bi se simulirala najčešća i najmanje invazivna vrsta primjene. Glavni je cilj bio odrediti koliko se dobro sustav vanjske toplinske izolacije drži pri povećanju intenziteta potresa kao i procijeniti količinu oštećenja izolacijskog sustava, zidane ispune i konstrukcijskog sustava općenito.

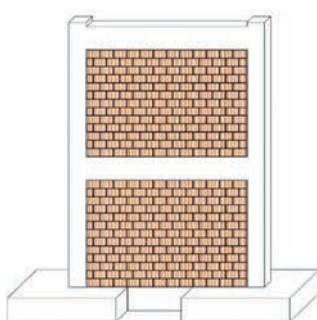
Te su aktivnosti provedene kao dio zajedničkog rada tvrtke Mapei S.p.A. i DiSt-a – Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura dell'Università degli Studi di Napoli-Federico II (Odjel za inženjerske konstrukcije i arhitekturu Sveučilišta Federico II u Napulju) na istraživanju, razvoju i ocjenjivanju održivih rješenja za građevinski sektor korištenjem inovativnih materijala.

## TESTIRANJE: PROGRAM I METODA

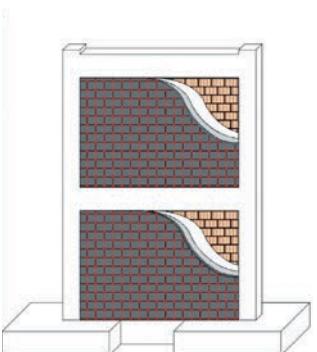
Ispitivanje je provedeno na dva višekatna zida od armiranog betona s ispunom. Konstrukcijski sustav bio je sastavljen od betona s ograničenim mehaničkim svojstvima ( $f_{cm} = 19 - 24 \text{ MPa}$ ) i čelične armature koja se najčešće nalazi u postojećim zgradama projektiranim krajem 1970-ih. Cjelokupni okvir bio je reprodukcija stvarne zgrade oštećene tijekom potresa koji je pogodio grad L'Aquila 2009., s 20 cm debelim zidom i dvostrukom ispunom te okvirom visine 6,3 m i širine 4,1 m. Mehanička svojstva materijala i konstrukcijskih detalja također su reprodukcija svojstva izvorne zgrade.

Eksperimentalno testiranje provedeno je na dva okvira; jednom za reprodukciju izvornog izvedbenog stanja, a na drugom okviru sa sustavom toplinske izolacije izvedenom samo na vanjskoj strani.

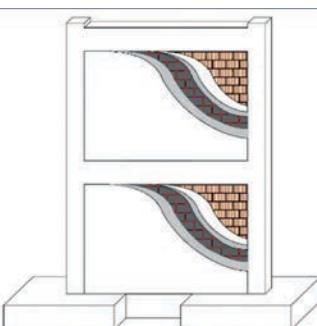
Ispitivanja su provedena s pomoću dva aktuatora kapaciteta 1200 kN spojenih na nasuprotni zid. Okvir je spojen na horizontalnu kontrastnu ploču sa sustavom posmičnih spojnica ugrađenih u beton i 16 šipki za predopterećenje. Uobičajeno opterećenje na vrhu stupova ( $N = 300 \text{ kN}$ ) postignuto je dizalicama koje djeluju na kruti čelični nosač učvršćen u temelje čeličnim šipkama kako bi se omogućila rotacija duž ravnine okvira. Protokol opterećenja u smislu količine pomaka koji je određen aktuatorima na dva kata definiran je i ažuriran u stvarnom vremenu u skladu s



(a) (b)



(c) (d)



①

(e) (f) (g) (h) (i)

**SLIKA 1:** Faze izvođenja sustava vanjske toplinske izolacije: nanošenje žbuke i temeljnog premaza (a, b); postavljanje izolacijskih ploča s cementnim ljepilom i elementima za pričvršćivanje (c, d); nanošenje završnog sloja, mreže od staklenih vlakana i premaza (e, f, g, h, i).

krutošću okvira pomoću pseudodinamičkog ispitnog okvira. Dodijeljeni ulaz akcelerometra u ovom konkretnom slučaju (za simulaciju potresa u L'Aquila 2009., vršno ubrzanje tla  $PGA = 0,45 \text{ g}$ ) skaliran je za promjenjivi i rastući intenzitet, od vršne vrijednosti 10 %  $PGA$  do 150 %  $PGA$ .

#### SUSTAV VANJSKE TOPLINSKE IZOLACIJE

Sustav vanjske toplinske izolacije primijenjen je na cijeloj vanjskoj površini okvira tvoreći kontinuirani pokrov preko zidanog ispuna i okvira od armiranog betona kako bi se uklonili toplinski mostovi. Faze ugradnje sustava (prikazane na slici 1) sažete su u nastavku.

- (a) Primjena cementne bazne žbuke INTOMAP FIBRO R2 na zid

- (b) Primjena temeljnog premaza MALECH
- (c) Primjena cementnog ljepila MAPETHERM AR1 i postavljanje izolacijskih ploča od ekspandiranog polistirena MAPETHERM EPS
- (d) Ugradnja elemenata za pričvršćivanje MAPETHERM SYSTEM STR U 2G, 155 mm
- (e) Završni sloj cementnog morta MAPETHERM AR1 GG
- (f) Primjena mreže od staklenih vlakana MAPETHERM NET
- (g) Završni sloj cementnog morta MAPETHERM AR1 GG
- (h) Primjena temeljnog premaza MALECH
- (i) Vanjski završni sloj QUARZOLITE BASE COAT.

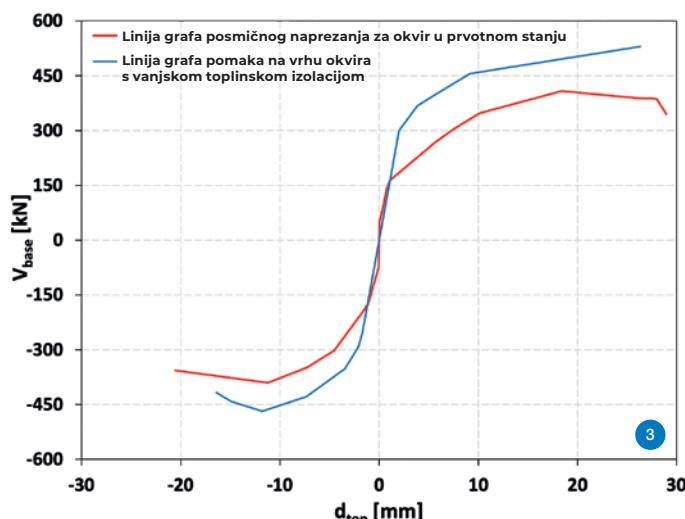


(a)



(b)

**SLIKA 2:** Dokazi oštećenja nakon ispitivanja seizmičkog intenziteta od 175 % u L'Aquili 2009. (PGA = 0,45 g): razina oštećenja na vanjskoj strani (a); oštećenje vanjske strane s vidljivim horizontalnim pukotinama u korespondenciji s intradosom grede u razini prizemlja (b); drobljenje prvog reda opeke na mjestu pričvršćenja s intradosom grede u razini prizemlja (c); prvi znak posmičnih pukotina u donjoj gredi zbog učinka potiska na zidanu ispunu (d).



**SLIKA 3:** Odnos posmičnih naprezanja okvira u prvotnom stanju (crvena linija) i okvira s vanjskom toplinskom izolacijom (plava linija).

### ANALIZA SEIZMIČKE UČINKOVITOSTI

Pseudodinamička ispitivanja s rastućim intenzitetom na konstrukciji s vanjskom toplinskom izolacijom pokazala su da izolacijski sustav ima kapacitet izdržati potrese srednjeg/visokog intenziteta bez pretrpljenih značajnih oštećenja. Ispitivanja su pokazala da su se prve pukotine u zidu (s odvajanjem ispune zida na mjestu spajanja greda) pojavile pri referentnom seizmičkom intenzitetu od 50 % (potres u L'Aquili 2009., PGA = 0,45 g), slično kao u slučaju „prvotnog“ stanja. U uzastopnim fazama ispitivanja, s povećanjem seizmičkog intenziteta, ispitni uzorak s vanjskom toplinskom izolacijom pretrpio je manje očigledna oštećenja u usporedbi s prvotnom verzijom zahvaljujući mreži od staklenih vlakana koja se koristila i za ojačanje završnog sloja izolacijskog sustava. Pri visokoj stopi seizmičkog intenziteta, od 125 % potresa u L'Aquili, uočen je gubitak prianjanja između izolacijskog sustava i zida. Tijekom uzastopnih faza testiranja, pri seizmičkom intenzitetu od 150 % i 175 % potre-

## Pseudodinamička ispitivanja s rastućim intenzitetom na konstrukciji s vanjskom toplinskom izolacijom pokazala su da izolacijski sustav ima kapacitet izdržati potrese srednjeg/visokog intenziteta bez pretrpljenih značajnih oštećenja



(c)



(d)

sa u L'Aquila, uočen je prvi znak oštećenja izolacijskog sustava na mjestu spajanja greda sa zidom na razini prvog kata (slika 2 a, b), kao i značajna oštećenja zida (slika 2 c) s vidljivim dijagonalnim pukotinama i drobljenjem redova opeke u dodiru s gredama na obje razine. Posmične pukotine također su uočene na stupu u prizemlju zbog interakcije sa zidom (slika 2 d). Prisutnost posmičnih pukotina na stupu naglašava prednosti integriranog pristupa pri nadogradnji konstrukcija kombinacijom sustava vanjske toplinske izolacije s kompozitnim sustavom ojačanja na krajevima stupova te na spojevima greda i stupova kako bi se zajamčila dobra seizmička učinkovitost.

Usporedba ovojnica cikličke histereze (slika 3) prikazuje kako je sustav toplinske izolacije, iako ima mali utjecaj na početnu krutost (odvajanje zida od okvira istim intenzitetom kao i kod prvotne verzije), zahvaljujući efektu morta visoke učinkovitosti koji se koristi za lijepljenje izolacije, pridonio povećanju otpornosti nakon pucanja i krutosti ispune zida, a time i seizmič-

kom kapacitetu okvira. Tek nakon ispitivanja provedenog za simulaciju potresa od 175 % seizmičkog intenziteta u L'Aquila 2009. uočeno je znatno smanjenje snage u smjeru negativnog opterećenja. Zapravo, izražene pukotine u zidu u ovoj fazi dovele su do smanjenja doprinosa izolacijskog sustava, stoga je otpornost sličnija onoj kod sustava u prvotnom stanju.

---

**prof. Alberto Balsamo**, Odjel inženjerske konstrukcije i arhitekture, Sveučilište Federico II u Napulju (Italija), Marco Di Ludovico (Sveučilište Federico II u Napulju), Ciro Del Vecchio i Andrea Prota (Sveučilište Sannio u Beneventu) također su pomogli u pisaju ovog članka zajedno s Giuliom Morandinijem, korporativnim Product managerom Grupe Mapei, linija za konstruktionska ojačanja

# Obiteljska kuća u Križevcima

BROJNA MAPEI RJEŠENJA KORIŠTENA SU ZA ADAPTACIJU OBITELJSKOG OBJEKTA

Krešimir Dobranić



Prilikom izgradnje kuće važno je da ona bude funkcionalna, no prije svega tehnički ispravno izgrađena. Kada je o adaptaciji pak riječ, plan gradnje malo se mijenja, a posebnu pozornost treba posvetiti detaljima jer na takvim objektima može doći do mnogih nepredviđenih situacija.

Kako bi radovi bili uspješno izvedeni i dugotrajni, važna je pravilna priprema projekta.

I ovoga je puta suradnja svih uključenih u projekt adaptacije obiteljske kuće bila od presudnog značenja, što je rezultiralo uspješno odrađenom svakom fazom projekta.

## HIDROIZOLACIJA TEMELJA I UNUTARNJIH PROSTORA

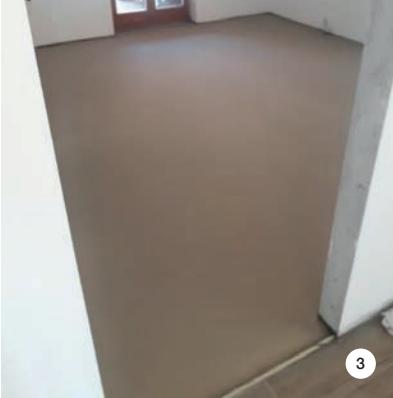
Prilikom adaptacije obiteljskih kuća hidroizolacija se ponekad zanemaruje, no ona je sasvim sigurno prva stavka koja se mora shvatiti ozbiljno. S obzirom na to da je obiteljska kuća bila starije gradnje, hidroizolacija te-



1



2



3



5



4



6

**SLIKA 1:** Izvođenje hidroizolacije temelja mortom MAPELASTIC FOUNDATION.

**SLIKA 2:** Terasa kuće hidroizolirana je polimer-cementnim mortom MAPELASTIC FOUNDATION.

**SLIKA 3:** Podovi u kući nivelirani su sa moizravnavajućom masom ULTRAPLAN MAXI.

**SLIKA 4:** Za polaganje keramičkih pločica u prostoru kuhinje korišteno je cementno ljeđilo KERAFLEX MAXI SI ZERO, kompenzirane emisije stakleničkih plinova.

**SLIKA 5:** Nanošenje temeljnog premaza MALECH na PLANITOP 560.

**SLIKA 6:** Obiteljska kuća ojačana je FRP sustavom MAPEWRAP.

melja bila je iznimno važna. Investitor je nakon konzultacija s Odjelom tehnike Mapei Croatia odabralo dvokomponentni polimer-cementni mort MAPELASTIC FOUNDATION, koji se preporučuje za hidroizolaciju betonskih i zidanih konstrukcija izloženih pozitivnom i negativnom hidrauličkom tlaku. Osim temelja, MAPELASTIC-om FOUNDATION hidroizolirana je i vanjska dograđena natkrivena terasa koja će se kasnije obložiti keramičkim pločicama.

Unutarnji sanitarni čvorovi prije polaganja keramičkih obloga hidroizolirani su jednokomponentnom brzosušćem visokofleksibilnom hidroizolacijom MAPELASTIC AQUADEFENSE.

Na sve spojeve podova i zidova, pretvodno tretirane temeljnim premazom PRIMER G, položena je gumena traka MAPEBAND EASY obostrano obložena slojevima netkane polipropilenske tkanine.

#### **STATIČKO OJAČANJE KUĆE FRP SUSTAVOM**

Unatoč činjenici da je objekt adekvatno temeljen i sazidan prema svim pravilima struke, za dodatno osiguranje kritične točke kuće ojačane su FRP sustavom. Na pozicijama vertikalnih i horizontalnih serklaza izvedeno je ojačanje MapeWrap FRP sustavom. Epoksidnim mortom ADESILEX PG4 sanirane su pukotine

prije izravnavanja površine reparativnim mortom. Kao podloga za izravnavanje korišten je reparativni mort MAPEGROUT T60, nakon čijeg je vezanja i sazrijevanja nanesen temeljni epoksidni premaz MAPEWRAP PRIMER 1. Na temeljni premaz nenesen je tiksotropni epoksidni kit za izravnavanje betonskih površina MAPEWRAP 11, a na proračunate pozicije položene su tkanine od karbonskih vlakana MAPEWRAP C-UNI AX 300/60 te utisнуте u dvokomponentnu epoksidnu smolu MAPEWRAP 31. Nakon toga cijela je površina obrađena MAPEWRAP-om 31 i posuta kvarcnim pijeskom za bolju prionjivost narednih slojeva.

## REFERENCE



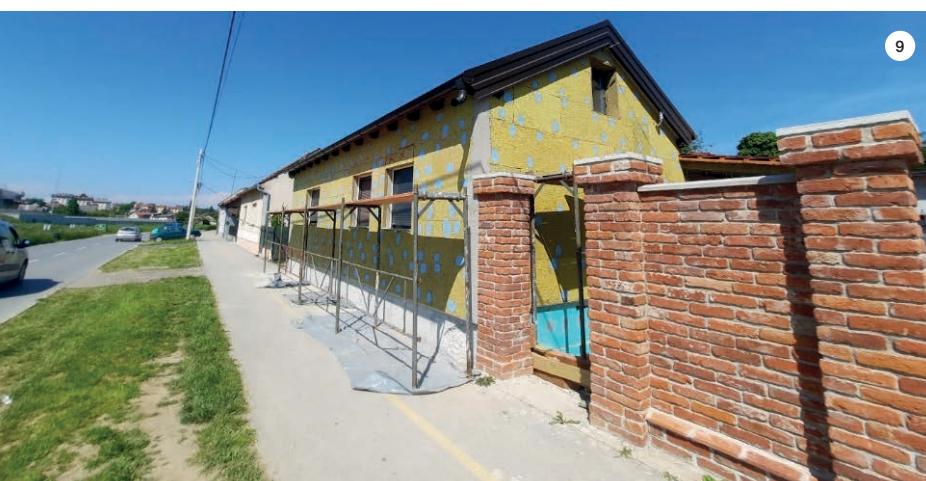
7



8



10



9

### POLAGANJE KERAMIČKIH PLOČICA

Za polaganje keramičkih pločica u kupaonici, na hodnicima, podu kuhinje i terasi korišteno je deformabilno cementno ljepilo KERAFLEx MAXI S1 ZERO, razreda C2TE S1. Kako bi se dodatno osigurala prionjivost ljepila na podlogu od estriha i vapnenno-cementne žbuke, prethodno je nanesen temeljni premaz PRIMER G razrijeden vodom u odgovarajućem omjeru. Keramičke površine fugirane su brzovezujućom masom ULTRACOLOR PLUS u bojama prema izboru investitora. S obzirom na to da se radi o obiteljskom objektu, treba naglasiti da cijeli ovaj sustav ima izrazito nisku emisiju hlapljivih organskih spojeva, što je važ-

no za kvalitetu zraka u unutarnjim prostorima.

### NIVELIRANJE PODOVA

Investitor je za završnu oblogu na podovima u sobama i dnevnom boravku odabralo laminat, a visinu poda bilo je potrebno podesiti, odnosno podići za 1 – 2 cm. Kako bi se podizanje podlage odradilo što kvalitetnije, korištene su samoizravnavajuće mase za unutarnje podlove ULTRAPLAN MAXI, za debljine 3 – 30 mm, i ULTRAPLAN ECO, za debljine 1 – 10 mm, uz prethodno nanesen temeljni premaz PRIMER G.

### UNUTARNJA OBRADA ZIDOVA I STROPOVA

Budući da najveću površinu u unu-

trašnjosti kuće čine zidovi i stropovi, dodatnu pažnju treba posvetiti svim potrebnim koracima kako bi se osigurao željeni estetski izgled. Na pravilno pripremljenu podlogu u dva je sloja nanesen PLANITOP 560, izrazito fina bijela masa na bazi vajpna i cementa za fino zaglađivanje svježih i sazrelih cementnih žbuka i betonskih površina. Površina je nakon sušenja prebrušena finim brušnim papirom te otprašena i premažana akrilnim temeljnim premazom MALECH. Za završnu obradu korišten je COLORITE MATT, visokopropusna bijela disperzivna boja velike pokrivenosti.

Za spojeve između unutarnje stolarije korištena je akrilna masa za brtvljene MAPEFLEX AC4 u bijeloj boji.



11

## MAPEITHERM MW FASADNI SUSTAV

Kako bi u kući bilo ugodno u svim vremenskim uvjetima, neophodan je i odgovarajući fasadni sustav. Investitor je za svoju kuću odabrao su-

stav od mineralne vune Mapetherm MW. Uz tehničku podršku tehnologa Mapei Croatia završni fasadni sustav izведен je na pripremljenu ožbukanu podlogu. Ploče od mineralne vune punoplošno su lijepljene polimer-ce-

mentnim ljeplilom MAPEITHERM ADHESIVE, a za dodatno sidrenje korištene su MAPEITHERM pričvrsnice s čeličnim trnom. Tjedan dana nakon lijepljenja termoizolacijskih ploča nanesen je armirajući sloj ljeplilom MAPEITHERM ADHESIVE u debljini 6 mm koji je nanesen u 3 sloja. U prvi svježi sloj utisnuta je alkalnootporna mrežica MAPEITHERM NET.

Za završni sloj odabранa je izrazito vodoodbojna paropropusna akrilna žbuka QUARZOLITE TONACHINO 1,5 mm u boji po odabiru investitora. Završna dekorativna žbuka QUARZOLITE BASE COAT u istoj boji nanesena je na temeljni premaz koji je premazan 24 sata ranije.

## OGRADA OD STARE OPEKE

Kako bi unutarnje dvorište imalo privatnost i bilo zaklonjeno od pogleda, investitor je odlučio izgraditi zidanu ogradi od stare opeke. Nakon betoniranja temelja ograde armatura vertikalnih stupova zaštićena je antikorozivnim premazom MAPEFER 1K. Zidovi su zidani vapneno-cementnim mortom, a upotrijebljena je stara opeka, tzv. jedinka koja je nakon potpunog sušenja zaštićena vodoodbojnim premazom na bazi siloksanskih smola ANTIPLUVIOL S, koji će sprječiti prodror vlage u opeku i mort za zidanje te smanjiti mogućnost nakupljanja nečistoća od atmosferilija.



## TEHNIČKI PODACI

**Obiteljska kuća**, Križevci

**Investitor:** privatni investitor

**Vrijeme izvođenja radova:**

2017. – 2022. godine

**Izvođač radova:** Izo Art d.o.o., Lučko; Barok, građevinski obrt, Visoko

**Mapei distributer:**

Fadalti d.o.o. Zagreb, Bačelić d.o.o. Zagreb

**Mapei koordinator:**

Krešimir Dobranić

## PROIZVODI MAPEI

Hidroizolacija temelja:

Mapelastic Foundation

Hidroizolacija unutarnjih

prostora: Mapeband Easy, Mapelastic AquaDefense, Primer G

Polaganje keramičkih plo-

ćica: Keraflex Maxi SI Zero, Primer G, Ultracolor Plus

Niveliranje podova: Primer G, Ultraplan Maxi, Ultraplan Eco

Obrada unutarnjih zidova:

Colorite Matt, Malech,

Mapeflex AC4, Planitop 560

Izgradnja zida ograde:

Antipluviol S, Mapefer 1K

Statičko ojačanje FRP

sustavom: Adesilex PG4,

Mapegrout T60, MapeWrap

C-UNI AX 300/60, MapeWrap 11, MapeWrap 31,

MapeWrap 11, MapeWrap 31,

MapeWrap Primer 1

Efasadno-toplinski su-

stav Mapetherm MW:

Mapetherm Adhesive,

Mapetherm Net,

Mapetherm pričvrsnice,

Quarzolite Base Coat,

Quarzolite Tonachino

Za više informacija posjetite

[www.mapei.hr](http://www.mapei.hr)

i [www.mapei.com](http://www.mapei.com)



Saznaj više:

**KERAFLEx MAXI SI ZERO**

## REFERENCE





# Vila Soligon

VRHUNSKA RJEŠENJA OSIGURALA SU  
MAKSIMALNU SLOBODU U DIZAJNU VILE U  
VENECIJANSKOJ RAVNICI

Za Mapeijkeve tehnologe i inženjere važno je da rade zajedno s arhitektima i pružaju im podršku od faze projektiranja do izvođenja radova na gradilištu. Konkretan primjer ovakvog rada bila je suradnja s arhitektom Erichom Milaneseom iz projektantskog ureda Milanese Architects Office, koji je radio na projektiranju i izgradnji rezidencijalne vile u Santa Lucia di Piave, nedaleko od Trevisa u sjevernoj Italiji. Jedan od ciljeva projekta bio je da rubovi krova budu povezani s vanjskim zidovima koji su kombinacija vanjske izolacije i predgotovljenih blokova s prorezima kako bi cijeli sklop krov – zid formirao neku vrstu „jednolike kutije“.

Nakon temeljite analize konstrukcije i koordinacije s projektantom Mapei je predložio najprikladnije sustave za različite faze i namjene.

## KROV VILE

Betonska ploča krova hidroizolirana je slojem samoljepljive bitumenske membrane. Na nju su potom položene izolacijske ploče prije izlijevanja konačnog betona debljine 20 cm. Postojeća betonska podloga prebrusena je, a zatim je nanesen sloj temeljnog premaza PRIMER 3296 koji je razrijeđen vodom u omjeru 1:1. Za hidroizolaciju je odabran dvokomponentni visokofleksibilni cementni mort MAPELASTIC SMART. Kako bi se poboljšala njegova svojstva premoštenja pukotina, u prvi sloj hidroizolacije MAPELASTIC SMART položena je netkana polipropilenska tkanina MAPETEX SEL, namijenjena ojačanju vodonepropusnih sustava. Nakon što su površine krova obrađene, obojene su i zaštićene ELASTOCOLOR-om WATERPROOF, fleksibilnom bojom na bazi akrilne smole u vodenoj disperziji.

Posebna pažnja posvećena je spojevima između čeličnih oluka i krova te između krovnih prozora i ventilacijskih otvora na krovu. Svi metalni elementi i okovi prebruseni su, a zatim je na njih nanesen sloj dvokomponentnog epoksidnog ljepliva EPORIP. Potom je, nakon posipavanja površine pijeskom QUARTZ 1,2, izvedena hidroizolacija kako je gore opisano.

## VANJSKA TOPLINSKA IZOLACIJA

Vanjska izolacija izvedena je od izolacijskih ploča od ekspandiranog polistirena MAPETHERM EPS debljine 14 cm i jednokomponentnog cementnog morta grube teksture MAPETHERM ARI GG. Najprije je na površine nanesen MAPETHERM ARI GG, u čiji je prvi sloj položena alkalnootporna mrežica od staklenih vlakana MAPENET 150, a zatim i sloj fleksibilne žbuke ojačane vlaknima MAPETHERM FLEX RP, izrazito otporne na udarce. Kako bi se poboljšala otpornost površine na naprezanja uzrokovana temperaturnim oscilacijama i malim pomacima, u sloj MAPETHERM-a FLEX RP položena je alkalnootporna mrežica od staklenih vlakana ELASTOCOLOR NET. Završno je nanesen sloj vodonepropusne akrilne boje ELASTOCOLOR WATERPROOF.

## PJEŠAČKE STAZE I UNUTARNJE PODNE OBLOGE

Pješačke staze izvan vile i vanjski prostori hidroizolirani su dvokomponentnim, brzosušećim, elastičnim polimer-cementnim mortom MAPELASTIC TURBO, armiranom mrežicom od staklenih vlakana MAPENET 150 koja je položena u prvi sloj hidroizolacije. MAPEBAND SA, samoljepljiva, alkalnootporna butilna traka impregnirana netkanom tkani-

## REFERENCE



1



2



3



4



5



6

nom korištena je za zaštitu svih kutnih spojeva.

Za polaganje podnih keramičkih pločica dimenzija 30 x 60 cm na lođi i u unutarnjim prostorima korišten je KERAFLEX MAXI S1, bijelo cementno deformabilno ljepilo produženog otvorenog vremena i bez klizanja na vertikalnim površinama. Ovo je ljepi-

lo izvrsno obradivo te izrađeno Low Dust tehnologijom. Posebno se preporuča za polaganje velikoformatnih porculanskih pločica i prirodnog kamenja. Za fugiranje je korištena masa ULTRACOLOR PLUS, poboljšana BioBlock® i DropEffect® tehnologijama za sprečavanje pojave pljesni. Vrlo je niske emisije hlapljivih organ-

skih spojeva i kompenzirane emisije stakleničkih plinova. Dilatacije i spojevi obrađeni su silikonskom masom bez otapala MAPESIL AC.



Saznaj više:  
ELASTOCOLOR  
WATERPROOF

### TEHNIČKI PODACI

**Vila Soligon**, Santa Lucia di Piave, Italija

**Vrijeme izvođenja radova:** 2016. – 2017. godine

**Projektant:** Erich Milanesi, Milanese Architects Office S.r.l., Italija

**Glavni izvođač radova:** Impresa Edile Cardazzo Cav.

Ermenegildo S.r.l., Italija

**Izvođač toplinske izolacije:**

Graffito S.r.l., Italija

**Izvođač keramičarskih i hidroizolatorskih radova:**

Pietro De Spirit

**Mapei koordinatori:** Sonia Murer, Cristiano Bordignon,

Rudi Crosato, Mauro

Orlando, Mapei S.p.A., Italija

### PROIZVODI MAPEI

Hidroizolacija krova i krovnih staza: Eporip, Mapeband SA, Mapelastic Smart, Primer 3296, Elastocolor

Waterproof, Mapelastic Turbo, Mapeband, Mapenet

150, Quartz 1,2

Toplinska izolacija:

Mapetherm ART GG, Mapetherm EPS, Mapetherm Flex RP, Elastocolor Net

Mapetherm EPS, Mapetherm Flex RP,

Elastocolor Net

Polaganje keramičkih pločica: Keraflex Maxi S1,

Ultracolor Plus, Mapesil AC

Za više informacija posjetite [www.mapei.hr](http://www.mapei.hr) i [www.mapei.com](http://www.mapei.com)

# Specijalna bolnica za ortopediju i rehabilitaciju Martin Horvat



MAPEI RJEŠENJA ODIGRALA SU VAŽNU ULOGU U IZGRADNJI ROVINJSKOG BAZENSKOG KOMPLEKSA

**Mate Čulina**, struč. spec. ing. aedif.

Rovinjska specijalna bolnica za ortopediju i rehabilitaciju Martin Horvat dobila je dugoočekivani bazenski kompleks čija je gradnja započela prije više od dvije godine. Kompleks je izgrađen na mjestu starog bazena koji je u međuvremenu u potpunosti uklonjen, ali je diktirao dimenzije novoizgrađenog bazena. Bazenski kompleks sastoji se od dva bazena, odnosno od sportskog i lječilišnog dijela. Terapijski dio uključuje hidroterapiju, prostor za fizikalnu terapiju te odvojene svlačionice za pacijente

i građane, što dosad nije bio slučaj. Projekt je izведен u skladu s najsvremenijim standardima.

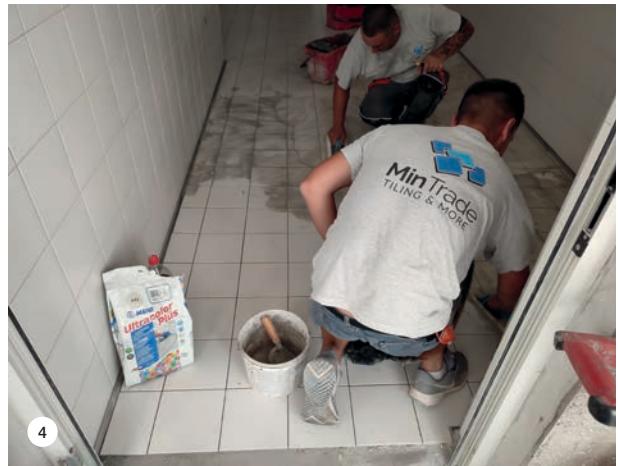
## REPROFILACIJA ZIDOVA I DNA ŠKOLJKE BAZENA

Da bi se postigla projektirana geometrija bazenske školjke te zadovoljili funkcionalni i estetski zahtjevi, trebalo je izvršiti reprofilaciju zidova i dna bazena. Prije svega, bilo je potrebno zaštititi vidljive dijelove armature bazena, što je izvedeno MAPEFER-om 1K, jednokomponentnim antiko-

rovivnim cementnim mortom koji je, kad se osušio, obrađen mortom MAPEGROUT T60.

Nakon čišćenja i uklanjanja slabo vezanih dijelova podloga je površinski zasićena vodom kako bi se osiguralo ispravno vezanje i postigla potrebna prionjivost. Izravnavanje zidova bazenske školjke izvedeno je mortom PLANITOP FAST 330. Njegova je prednost u tome što omogućava izradu polimer-cementne hidroizolacije nakon samo 24 sata, što je u ovom slučaju bilo od velike važ-

## REFERENCE



nosti s obzirom na rokove i velik obujam radova. Dno bazena izvedeno je u padu gotovom smjesom za izradu estriha TOPCEM PRONTO, koji je izведен na veznu kašu od PLANICRETE-a, vode i TOPCEM-a u omjeru 1:1:3. Završetkom ovih radova sve je bilo spremno za sljedeću fazu – hidroizolaciju bazena.

### HIDROIZOLACIJA TERAPIJSKOG BAZENA

Na početku pripremnih radova izведен je žlijeb oko prodora cijevi u bazenu koji je ispunjen bubrećim jednokomponentnim kitom MAPEPROOF SWELL i dvokomponentnim epoksidnim ljepilom ADESILEX PG4. Dok je bio još svjež, ADESILEX PG4 posut je suhim kvarcnim pijeskom QUARTZ 0,5 do punog zasićenja. Hidroizolacija je izvedena Mapelastic sustavom. Dvokomponentni visokoelastični polimer-cementni mort MAPELASTIC nanesen je u dva sloja. U još svjež prvi sloj utisнутa je alkaliotpornna mrežica od staklenih vlakana MAPENET 150, dok je drugi

**SLIKA 1:** Bazenska školjka prije obrade.

**SLIKA 2:** Ugradnja hidroizolacijskog sustava Mapelastic.

**SLIKA 3:** Polaganje keramičkih pločica u unutarnjim prostorima.

**SLIKA 4:** Masa za fugiranje ULTRACOLOR PLUS najbolje je rješenje za prostore u kojima se traži otpornost od stvaranja gljivica i pljesni.

sloj izведен sljedeći dan. Na svim spojevima zidova i podova umetnuta je traka za brtvljenje MAPEBAND EASY, dok je za prodore oko cijevi korištena manžeta MAPEBAND EASY.

### POLAGANJE KERAMIČKIH PLOČICA U BAZENU

Za polaganje pločica veličine 20 x 20 cm korišteno je poboljšano cementno ljepilo KERAFLUX. Radi postizanja punoplošnog lijepljenja bez šupljih mjesto ljepilo je nanošeno obostrano – na pozadinu pločice i na podlogu. Zbog punjenja bazena slanom vodom sve površine bazena fugirane su kiselootpornom masom za fugiranje KERAPOXY EASY DESIGN, idealnom za bazene zbog svoje kemijske otpornosti i bakteriostatičkog djelovanja, dok su dilatacijski spojevi

zabrtvljeni silikonskom masom bez otapala MAPESIL AC.

### POVRŠINE OKO BAZENA I OSTALIH PROSTORIJA

Osim u bazenima, Mapei proizvodi i sustavi korišteni su i za hidroizolaciju i polaganje keramičkih pločica na površinama oko bazena, u sanitarnim prostorijama i tuševima te u prostoru svlačionica i teretane. Nakon izvođenja hidroizolacije Mapelastic sustavom započelo se s polaganjem keramičkih pločica. Za lijepljenje je korišteno cementno ljepilo KERAFLUX, a za fugiranje cementna masa ULTRACOLOR PLUS kao najbolje rješenje u prostorima u kojima se traži otpornost od stvaranja gljivica i pljesni. Dilatacije i spojevi podova i zidova te zidova i zidova zabrtvljeni su silikonskom masom bez otapala MAPESIL AC.

## OBRADA ZIDOVA POSTROJENJA BAZENA

Zidovi i strop suterenskih prostora u koje je smješteno postrojenje bazena ostavljeni su u „natur beton“ izgledu. Površine su lagano prebrušene i očišćene od cementne skramice i prašine do zdravog betona. Tako pripremljene premazane su dvokomponentnim protuprašnim epoksidnim premazom MAPECOAT I 62 W u vodenoj disperziji, sjajnog završnog izgleda.

Na ovakav bazenski kompleks Rovinjci su čekali godinama, a sada će dva nova bazena koristiti bolnički pacijenti, ali i rekreativci, sportski klubovi te odgojno-obrazovne ustanove.



Saznaj više:  
MAPELASTIC



### TEHNIČKI PODACI

**Specijalna bolnica za ortopediju i rehabilitaciju**

**Martin Horvat**, Rovinj

**Vrijeme izvođenja radova:**

2020. – 2022. godine

**Investitor:** Valbruna sport d.o.o., Rovinj

**Projektant:** mr.sc. Saša Randić, dipl. ing. arh., Randić i suradnici d.o.o., Rijeka

**Izvođač radova:** VG5 d.o.o.,

Ljubljana

**Nadzor:** Ivica Šutalo, dipl. ing. građ., Vis projektiranje d.o.o., Zagreb

**Voditelj projekta:** Filip Banovac, mag. ing. aedif., Primum ing d.o.o., Pula

**Mapei koordinatori:** Mate Čulina, struč. spec. ing. aedif., Severin Čamđić, Fausto

Ferlin, dipl. ing. građ.

### PROIZVODI MAPEI

Obrada zidova postrojenja:

Mapecoat I 62 W

Reprofilacija školjke bazena:

Mapefer 1K, Mapegrout T60,

Planicrete, Planitop Fast 330,

Topcem, Topcem Pronto

Hidroizolacija bazena:

Adesilex PG4, Mapeproof

Swell, Quartz 0,5,

Mapelastic, Mapenet 150,

Mapeband Easy

Polaganje keramičkih

pločica: Keraflex, Kerapoxy

Easy Design, Mapesil AC,

Primer G, Ultracolor Plus

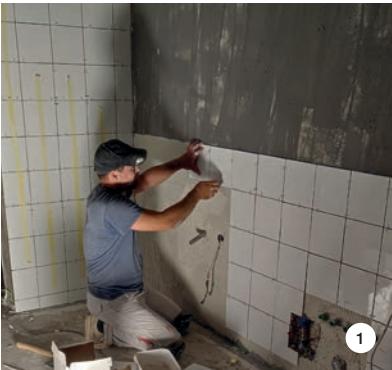
Za više informacija posjetite [www.mapei.com](http://www.mapei.com)



Fotografija: Sanja Simić

# Restoran Stara škola – Ristorante La Vecchia Scuola

HIDROIZOLACIJA I POLAGANJE ZAVRŠNIH OBLOGA U RESTORANU U KRASICI  
**Severin Čamđić**



1



2



3

**SLIKA 1:** Polaganje maloformatnih keramičkih pločica na ADESILEX P9 u prostoru kuhinje.

**SLIKA 2:** Lagano cementno ljepilo ULTRALITE SI FLEX korišteno je i za polaganje pločica na OSB ploče na šanku.

**SLIKA 3:** Izrada drugog sloja polimer-cementne hidroizolacije MAPELASTIC TURBO na terasi dograđenog dijela objekta.

**SLIKA 4:** Za polaganje terakote korišteno je poboljšano cementno ljepilo KERAFLEX.

**SLIKA 5:** S terase se pruža predivan pogled na Krasicu i okolne brežuljke.

U slikevitom istarskom mjestu Krasica udaljenom svega nekoliko kilometara od Buja, u staroj poljoprivrednoj školi krajem prošle godine otvoreno je restoran Stara škola. Za ovaj projekt, u koji su investirali vlasnici vinarije Clai, jedne od najpoznatijih hrvatskih vinarija i pionira u proizvodnji prirodnih vina u Hrvatskoj, možemo reći da je jedan od najambicioznijih restoranskih projekata u Istri. Ovim se projektom na scenu vratila renowirana chefica švicarsko-kanadskih korijena Priska Thuring koja je karijeru gradila u prestižnim restoranima u Hrvatskoj i diljem svijeta.

Naime, prije nekoliko godina rodila se ideja da se uz vinariju otvori i restoran te na taj način spoji strast prema vrhunskom vinu i jedinstvenoj gastronomiji. Nakon toga krenula je potraga za prostorom koji je pronađen u staroj školi koja dulje vrijeme nije radila. Nakon odabira objekta u siječnju prošle godine započelo se s preuređenjem i nadogradnjom stare zgrade. Ime restorana došlo je spontano jer se nalazi u zgradbi nekadašnje škole koja je ovim projektom u potpunosti obnovljena.

#### REKONSTRUKCIJA OBJEKTA

S obzirom na to da se radilo o starom objektu čija je namjena bila posve druge prirode, bilo je potrebno izvesti cijelovitu rekonstrukciju objekta te ga nadograditi za dodatne sadržaje – vinski podrum za privatne degustacije i terasu s koje se pruža predivan pogled na Krasicu i okolne bržuljke.

Objektu se prilazi sa stražnje strane cestom koja direktno vodi do terase, dok se za ulaz u glavni prostor restorana u kojem je nekada bila zbornica potrebno spustiti vanjskom stazom jedan kat niže. Na još jednoj etaži niže, u prostoru nekadašnje učionice smjestila se restoranska kuhinja te pomoćne prostorije s hladnjacom i sanitarnim prostorijama.

#### HIDROIZOLACIJA SANITARNIH PROSTORA

Polaganju keramičkih pločica u sanitarnim prostorijama u prizemlju prethodila je priprema podloge nanošenjem PRIMER-a G, temeljnog premaza na bazi akrilnih smola. Na



## REFERENCE



Fotografija: Sanjin Kaštelan



Fotografija: Sanja Šimić

mjestima na kojima se premaz nudio na gips kartonske ploče omjer razrjeđivanja vodom bio je 1:1. Nakon sušenja temeljnog premaza površine su hidroizolirane jednokomponentnom cementnom hidroizolacijom MONOLASTIC. Na spojevima podova i zidova korištene su vodonepropusne trake MAPEBAND EASY, dok su za brtvljenje u sustavu hidroizolacije Monolastic i plastičnih odvoda korištene manžete MAPEBAND EASY i jednokomponentna silanska masa za brtvljenje i lijepljenje MAPEFLEX MS45. Zahvaljujući brzini sušenja i sa-

zrijevanja MONOLASTIC-a, već idući dan bilo je moguće započeti s polaganjem keramičkih pločica.

### POLAGANJE KERAMIČKIH PLOČICA I STAKLENOG MOZAIKA

Za polaganje gres porculanskih pločica malog formata, koje su odabrane za sanitарне i pomoćne prostorije te hodnike kuhinje, odabran je ADESİLEX P9, poboljšano cementno ljeplilo razreda C2TE.

Za sanitарne prostorije na prvom katu restorana odabrane su keramičke pločice malog formata, a priprema

podloge i polaganje pločica izvedeni su istim tehnološkim rješenjem kao i u prizemlju. Za lijepljenje staklenog mozaika na zidovima unutar sanitarnih prostorija odabранo je bijelo, lagano, deformabilno cementno ljeplilo ULTRALITE S1 FLEX, razreda C2TES1 prema EN 12004.

ULTRALITE S1 FLEX korišten je i za polaganje pločica na OSB ploče na šanku. OSB ploče prethodno su lagano prebrušene, a nakon čišćenja nanesen je brzosušeći temeljni premaz s kvarcnim pijeskom ECO PRIM GRIP PLUS.



Fotografija: Sanjin Kaštelan



Fotografija: Sanja Šimić

Za fugiranje je upotrijebljen ULTRACOLOR PLUS, masa za fugiranje poboljšana dvjema tehnologijama – BioBlock® i DropEffect®, što je čini idealnim rješenjem za vanjske i unutarnje prostore kao što su terase, kupaonice i sl. zbog otpornosti na stvaranje gljivica i pljesni, čemu svakako pridonosi i svojstvo vodoodbojnosti.



Fotografija: Sanja Simić

## POLAGANJE TERAKOTE NA TERASAMA

Za podnu oblogu na terasama odabранa je terakota koja se idealno uklopila u prirodno okruženje restorana svojom bogatom teksturom i prirodnim izgledom. Nakon izrade estriha i pripreme podloge za hidroizolaciju odabran je polimer-cemen-

tni mort MAPELASTIC TURBO radi svoje brzine vezanja i jednostavne primjene zahvaljujući fluidnoj konzistenciji. U prvi sloj hidroizolacije umetnuta je alkalnootporna mrežica od staklenih vlakana MAPENET 150 s ciljem ojačanja sustava. Hidroizolacija je izvedena u debljini od 2 mm.

Idući dan nastavljeni su radovi na polaganju terakote za što je korišten KERAFLEX, poboljšano cementno ljepilo razreda C2TE. Površine terasa fugirane su ULTRACOLOR-om PLUS kojom su ispunjene sve fuge i nepravilnosti u rustikalnoj strukturi terakote izrezane od opeke i složene po principu riblje kosti. Nakon nekoliko dana sazrijevanja ljepila i cementne mase za fugiranje površina terasa izbrušena je električnim alatima s dijamantnim rotirajućim diskovima kako bi se dobila glatka površina.

## ZAŠTITA POVRŠINA TERASE

Obloge od terakote prepoznatljive su po svojoj specifičnoj crvenkastoj zemljanoj boji, toploj, hrapavoj površini koja je, međutim, vrlo porozna, a time sklona i prljaju. S ciljem zaštite površina od mrlja koje mogu nastati od vode, ulja, vina itd. Odjel tehničke Mapei Croatia preporučio je proizvod iz UltraCare linije – ULTRACARE STAIN PROTECTOR S. Ovo sredstvo za impregnaciju na bazi otapala štiti od mrlja istovremeno čuvajući prirodni izgled tretirane površine. Budući da je proizvod vrlo učinkovit, obrađene površine trajno su zaštićene od mrlja.



Saznaj više:  
**ULTRACARE STAIN  
PROTECTOR S**

### TEHNIČKI PODACI

**Restoran Stara škola,**  
Krasica

**Vrijeme izvođenja radova:**  
2022. godine

**Investitor:** Spicules Resort  
d.o.o., Krasica

**Projektant:** Irena Mažer  
Hranueli, Mažer  
arhitektura d.o.o., Zagreb

**Projektant interijera:**  
Ana Penavić, Madres d.o.o.,

Zagreb

**Voditelj projekta:** Danko  
Galijašević, dipl. ing. grad.

**Glavni izvođač radova:**  
UGO, obrt za izgradnju građevinskih objekata, Pazin

**Izvođač keramičarskih radova:** Mihael  
Hanižar, Keramičarski obrt

Keramont, Poreč

**Mapei distributer:** Kimi  
Commerce d.o.o., Viškovo

**Mapei koordinatori:** Mate  
Čulinia, struč. spec. ing. aedif.,  
Severin Čamđić

### PROIZVODI MAPEI

**Priprema podloge:** Primer G,  
Eco Prim Grip Plus

**Hidroizolacija:** Mapelastic  
Turbo, Monolastic,  
Mapenet 150, Mapeband  
Easy, Mapeband Easy manžete i kutni elementi

**Polaganje keramičkih pločica i fugiranje:** Adesilex P9,  
Ultralite S1 Flex, Ultracolor  
Plus

**Polaganje terakote na terasama:** Keraflex

**Zaštita terakote:** UltraCare  
Stain Protector S

Za više informacija posjetite  
[www.mapei.hr](http://www.mapei.hr)  
[www.mapei.com](http://www.mapei.com)

# Srednja škola Umag

HIDROIZOLACIJA PODNE PLOČE BITUMENSKIM TRAKAMA TREND VS

**Fausto Ferlin**, dipl. ing. građ.



Umag, istarski gradić s gotovo 13 tisuća stanovnika, posljednjih se desetak godina kontinuirano razvija i raste. Njegov plan razvoja te ulaganje u obrazovanje čine ga primjerom na nacionalnoj razini, dok je demografska mjera uvođenja besplatnog predškolskog odgoja i obrazovanja za svu djecu podigla životni standard njegovih građana. Kako bi budući učenici srednjoškolskog obrazovanja

u svome gradu imali školu prilagođenu modernom načinu obrazovanja, izgradnja srednje škole pokazala se logičnim korakom u dalnjem razvoju grada. Izgradnja je započela krajem 2019. godine na Komuneli, lokaciji bivšeg umaškog vojnog objekta. Škola je izgrađena na tri etaže, a sa svojih 25 prostorija ima mogućnost primiti do 250 učenika. Vodilo se računa i o svim potrebnim popratnim

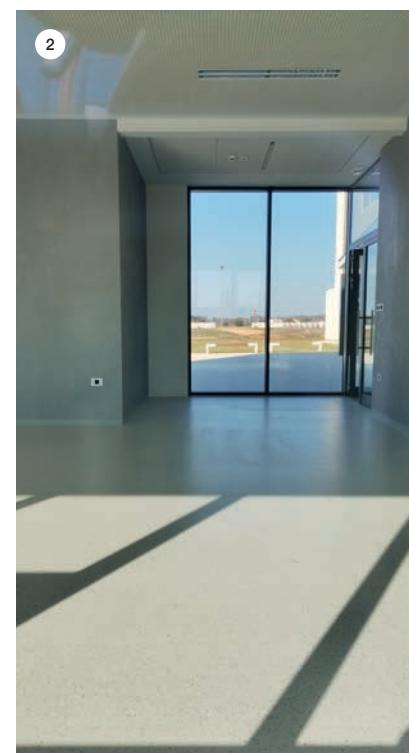
sadržajima te su se pri gradnji poštovali svi normativi i mjere za pristupačnost osoba s invaliditetom te osoba smanjene pokretljivosti.

## PRIPREMA PRIJE IZVOĐENJA HIDROIZOLACIJE

Projektom predviđene trakaste temelje bilo je potrebno zaštитiti od kapilarne vlage. Odjel tehničke Mapei Croatia za tu je svrhu ponudio rješe-

**SLIKA 1:** Polaganje bitumenske trake TREND VS ojačane staklenim vlaknima koje osiguravaju odlične mehaničke karakteristike.

**SLIKA 2:** Obrada unutarnjih zidova finom masom za zaglađivanje PLANITOP FINE FINISH.





nje u vidu plastomerne bitumenske hidroizolacijske trake TREND VS debljine 4 mm. Ove bitumenske trake ojačane su staklenim vlaknima koje osiguravaju odlične mehaničke karakteristike u smislu dimenzijske stabilnosti. Da bi se blokirala prašina na podlozi te zatvorile pore na betonskoj površini prije polaganja polimer-bitu-

menskih traka, na površinu je najprije nanesen IDROPRIMER, temeljni premaz na bazi vode. Važno je istaknuti da IDROPRIMER omogućuje polaganje bitumenskih traka samo četiri sata nakon nanošenja.

### HIDROIZOLACIJA PODNE PLOČE

Bitumenske trake TREND VS varile su se u dva sloja u visini do završne kote estriha. Smjer polaganja uvek mora biti izведен tako da se drugi sloj bitumenske trake položi uzdužno s prvim slojem. Osim toga, razmak uzdužnih i poprečnih preklopa između prvog i drugog sloja bitumenskih traka mora biti najmanje 10 cm. Trake TREND VS jednostavno su se varile zahvaljujući posebnim polimerima i destiliranom bitumenu, kao i poboljšanoj kvaliteti polietilen skog sloja s donje strane trake koji se lako topi tijekom varenja plamenikom. Kvalitetna plastomerna mješavina uslijed taljenja pretvara se u snažno ljepilo koje omogućuje vezanje i potpunu prionjivost trake na površinu betona.

### OBRADA VIDLJIVOG BETONA

Osim bitumenskih traka Odjel tehnike Mapei Croatia predložio je i

rješenje za obradu vidljivog betona u interijeru. Zadatak je bio sanirati segregacije i neravnine betona, a pritom zadržati njegov izgled. Za tu namjenu korišten je PLANITOP FINE FINISH, fina masa za zaglađivanje. Osim što osigurava ujednačen konačan izgled betona svjetlosive boje, mort je negoriv (razred A2), a ujedno štiti beton u debljini od svega nekoliko mm sukladno normi EN 1504-9.

Obrazovanje je temelj civilizacijske opstojnosti te pitanje opstanka i napretka svake države i pojedinca u njoj. Za iduću je školsku godinu, stoga, u planu otvaranje i programa Prirodoslovno-matematičke gimnazije te Strojarskog računalnog tehničara (STEM područje) u ovoj umaškoj školi. Cilj je na cijelom prostoru ukupne površine 5 hektara izgraditi obrazovni kampus što bi, između ostalog, grad Umag učinilo još poželjnijim mjestom za život i obrazovanje.



Saznaj više:  
**PLANITOP FINE FINISH**



### TEHNIČKI PODACI

**Srednja škola Umag,**  
Umag

**Vrijeme izvođenja radova:**

2019. – 2021. godine

**Investitor:** Grad Umag

**Projektant:** AG Studio d.o.o.,  
Pazin

**Glavni izvodač radova:**  
Makro 5 Inženjering d.o.o.,  
Zagreb

**adzor:** V.T.M. d.o.o., Poreč

### Mapei distributer:

Tera d.o.o., Umag  
**Mapei koordinator:** Fausto Ferlin, dipl. ing. građ.

### PROIZVODI MAPEI

Hidroizolacija podne ploče:

Idroprimer, Trend VS

**Obrada vidljivog betona:**  
Planitop Fine Finish

Za više informacija posjetite  
[www.mapei.hr](http://www.mapei.hr)  
[i www.mapei.com](http://www.mapei.com)



# Pješački most

DRUGA FAZA SANACIJE OSJEČKOG PJEŠAČKOG MOSTA

**Tin Omazić**, bacc. ing. aedif.

Pješački most, simbol grada Osijeka, povezuje gradsko središte s rekreativnim dijelom grada na lijevoj obali Drave. Ovaj jednoraspontski most duljine 209,5, visine 35 i širine 6,12 metara izgrađen je 1980. godine, i to u svega 3 mjeseca. Odmah je postao simbolom grada kao jedini gradski pješački most. Jedan je od petnaest mostova u povijesti grada, a projektirala ga je beogradска Montgradnja. Od izgradnje do Domovinskog rata službeno se nazivao Most mladosti, a mnogi ga Osječani i danas tako zovu. Njegov lučni mosni dio vezan čeličnom užadi za četverodijelne vijke obalne stupove čini ga jedinstvenom građevinom Osijeka i Hrvatske. Središnji dio podsjeća na Elizabetin

most u Budimpešti, a stupovi na Eiffelov toranj u Parizu.

U Domovinskom ratu most je pretrpio veća oštećenja koja su sanirana već 1993. godine. Nova, značajnija obnova bila je 2007. godine kada je izvedena nova hodna površina, obnovljene spojevi ploča, obojena ograda te zamijenjena i popravljena rasvjeta. Nova, cjelovita obnova mosta koja

je započela 2021. godine bila je podijeljena u dvije faze. Prvom fazom obnovljena je čelična konstrukcija mosta, dok je drugom sanirana betonska konstrukcija.

## SANACIJA BETONSKIH DIJELOVA

Prilikom sanacije betonskih dijelova mosta korišteni su različiti sanacijski materijali. Prvi korak sanacije bio



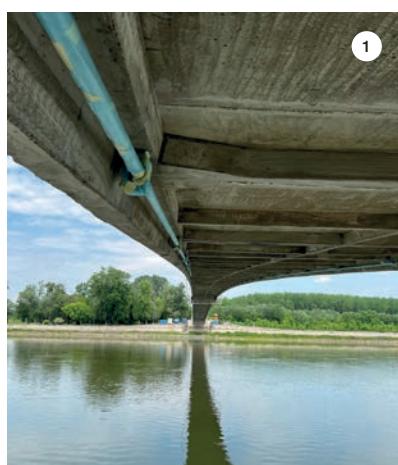
**SLIKA 1:** Podgled mosta prije sanacije.

**SLIKA 2:** Podgled mosta nakon sanacije i zaštite konstrukcije polimer-cementnim mortom MAPELASTIC GUARD.

**SLIKA 3:** Detalj konstrukcije nakon zaštite.

**SLIKA 4:** Na ostale vidljive betonske dijelove mosta nanesena je hidrofobna zaštita ANTIPLUVIOL S.

**SLIKA 5:** Pješački most, simbol grada Osijeka, povezuje gradsko središte s rekreativnim dijelom grada na lijevoj obali Drave.





je uklanjanje degradiranih i potrošenih dijelova te priprema podloge. Pukotine u osnovnoj betonskoj konstrukciji sanirane su injektiranjem epoksidnim i poliuretanskim smolama kako bi se ostvarila cijelovitost nosivih dijelova konstrukcije. Za tu namjenu korišteni su ADESILEX PG1 i EPOJET, dvokomponentne epoksidne smole visokih mehaničkih karakteristika te vrlo tekuća, poliuretanska jednokomponentna smola RESFOAM 1K-M.

Za suhe pukotine korištene su epoksidne smole koje su injektirane pod visokim tlakom. ADESILEX-om PG1 zatvorene su pukotine na površini i zabrtvjeni „pakeri“ kroz koje je injektirana epoksidna smola EPOJET. Poliuretanska smola RESFOAM 1K-M korištena je kod vlažnih i mokrih pukotina kod kojih je vrijeme reakcije kontrolirano ubrzivačem RESFOAM 1K-M AKS. Nakon sanacije pukotina izvedena je reprofilacija betonskih dijelova.

#### BRTVLENJE DILATACIJA

Dijelovi konstrukcije od različitih materijala te dijelovi radnih dilatacija obnovljeni su korištenjem poliuretanske mase za brtvlenje visokog modula elastičnosti MAPEFLEX PU 45 FT. Prije nanošenja mase u prostor dilatačkog spoja ugrađen je MAPEFOAM, okrugla traka od polietilenske ekstrudirane pjene zatvorene strukture kojom je regulirana dubina dilatacije, odnosno dubina nanošenja brtvila. Stijenke dilatacije tretirane su temeljnim premazom na bazi poliu-

retana PRIMER M kako bi se ostvarila potpuna veza između mase za brtvlenje i stijenki betona.

#### HIDROIZOLACIJA I ZAŠTITA POVRŠINA

Završni korak sanacije betonskih konstrukcija predstavljaju sustavi zaštite. Tako su na Pješačkom mostu izvedena dva sustava zaštite. Prije izvođenja zaštitnog polimer-cementnog premaza podloga je visoko-tlačno oprana kako bi se uklonila sva prašina i nevezane čestice s podloge. Na podlogu mosta nanesen je trajnoelastični polimer-cementni mort MAPELASTIC GUARD koji je na podlogu nanesen strojno, špricanjem u

jednom sloju na potrebnu debjinu 2 – 2,5 mm. Na ostale vidljive betonske dijelove mosta nanesena je hidrofobna zaštita ANTIPLUVIOL S. Zaštitna hidrofobna impregnacija osim primarne funkcije zaštite konstrukcije od ulaska agresivnih tvari u beton ima i estetsku vrijednost koja se ogleda u nepromjenjivosti izgleda i teksture betonske površine.

Obje vrste zaštite izvedene na ovom mostu zadovoljavaju kriterije norme za sanaciju i zaštitu betona EN 1504-2. Radovi na sanaciji pješačkog mosta završeni su prije predviđenog roka na zadovoljstvo svih uključenih u projekt, posebno stanovnika grada Osijeka.



Saznaj više:  
MAPELASTIC GUARD

#### TEHNIČKI PODACI

**Pješački most Osijek, Osijek**  
**Vrijeme izvođenja radova:** listopad 2021. – srpanj 2022. godine

**Investitor:** Grad Osijek  
**Projektant:** Urbane ideje d.o.o., Samobor

#### Izvođač radova:

Sitolor d.o.o., Slavonski Brod  
**Nadzor:** Urbane ideje d.o.o., Samobor

**Mapei koordinatori:** Tin Omazić, bacc. ing. aedif., Marko Ivezović, mag. ing. aedif.

#### PROIZVODI MAPEI

Sanacija konstrukcije:  
Adesilex PG1, Epojet, Resfoam 1K-M, Resfoam 1K-M AKS

Brtvlenje dilatacija:  
Mapeflex PU 45 FT, Mapefoam, Primer M

#### Zaštita konstrukcije:

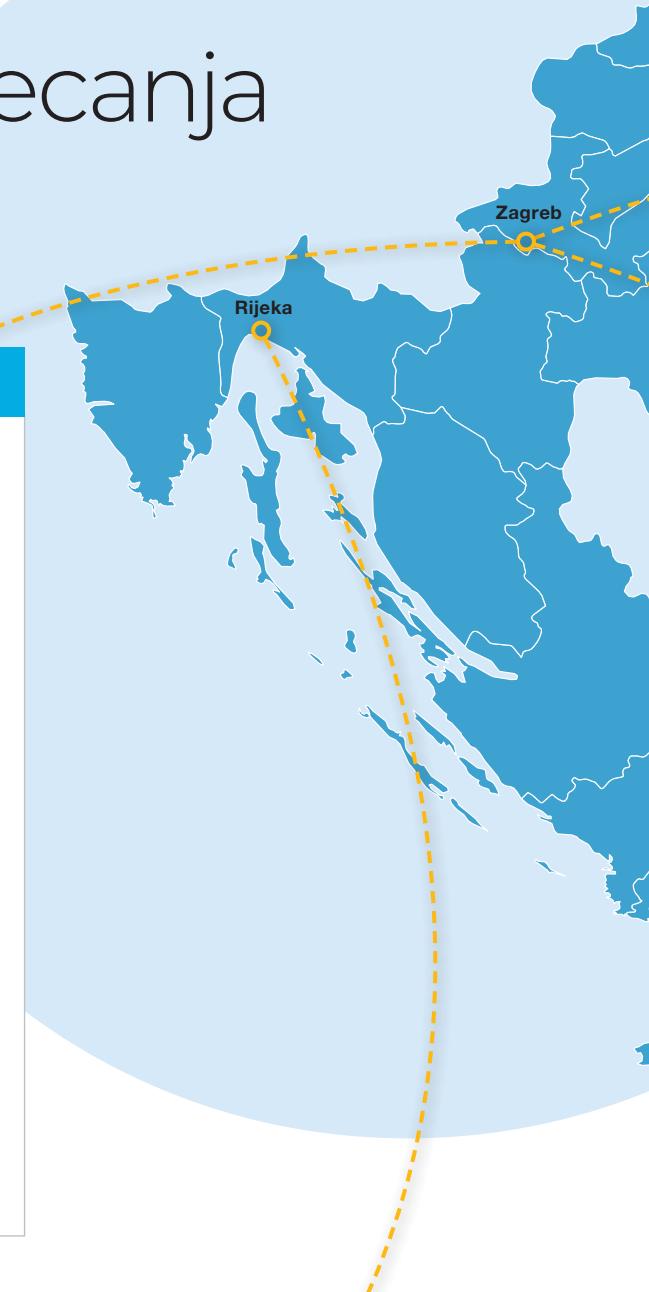
Antipluviol S, Mapelastic Guard

Za više informacija posjetite [www.mapei.hr](http://www.mapei.hr) i [www.mapei.com](http://www.mapei.com)

# Predavanja, natjecanja i donacije

## INOVATIVNE TEHNOLOGIJE ZA ODRŽIVU BUDUĆNOST

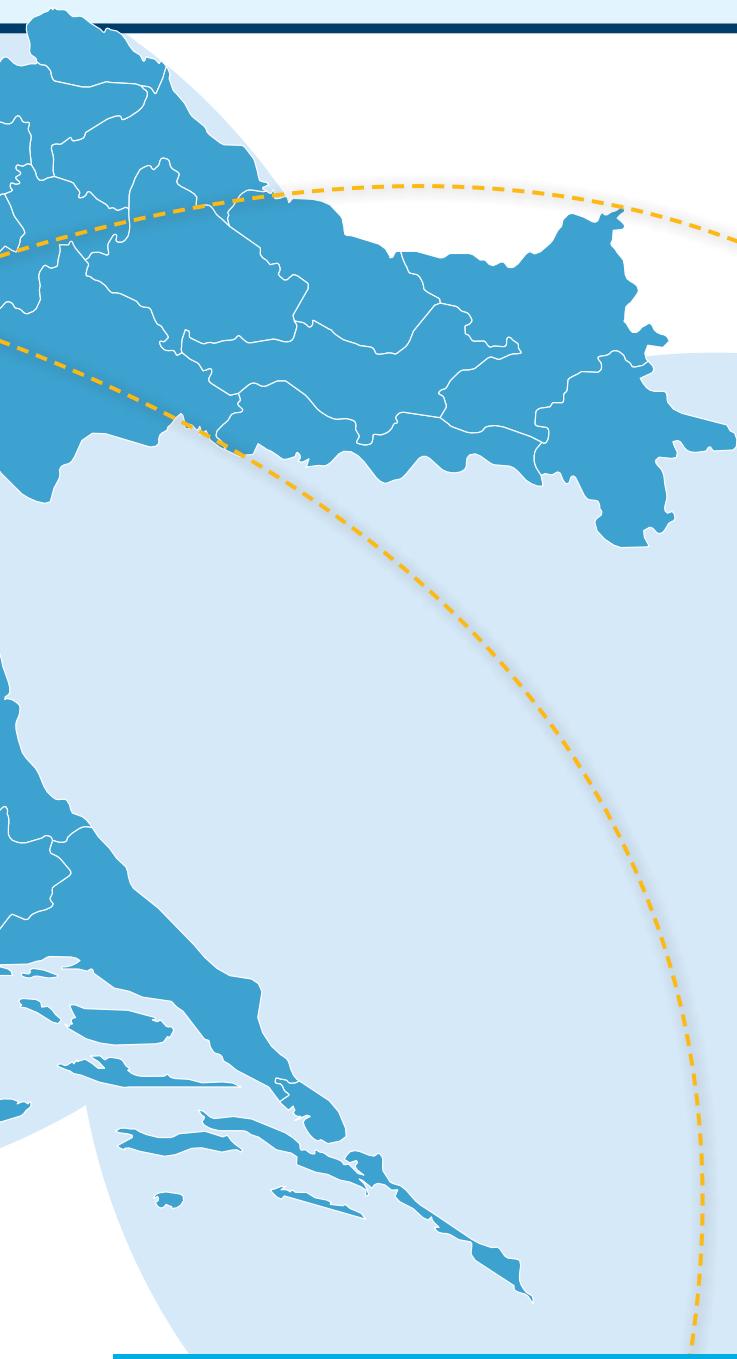
„Održiva budućnost moguća je dijelom zahvaljujući predanosti kompanija poput Mapeja koje promoviraju održiv pristup poslovanju i zeleniju budućnost“, komentirala je Nataša Juratović, naša stručna suradnica na konferenciji koju je organizirao Hrvatski savjet za zelenu gradnju o pitanjima vezanim za ugljičnu neutralnost u životnom ciklusu zgrada. Publici je na konferenciji predstavljena i nova linija proizvoda s oznakom Zero. Mapei Croatia nastavit će predano promicati održivost i čistu budućnost podržavajući inovativne projekte i tehnologije sa što manjim utjecajem na okoliš. Neka naša zajednička vizija bude zelena i održiva budućnost za sve!



## GRAĐEVINSKI FAKULTET U RIJECI

Nastavljamo sa suradnjom s fakultetima. Na Građevinskom fakultetu u Rijeci u prvoj polovici godine održali smo niz predavanja – od izvođenja bazena do konstrukcijskih ojačanja. Predavanja su okupila mnoge studente željne novih saznanja iz područja građevinarstva. Naši stručni suradnici podijelili su svoje bogato znanje i iskustvo s prisutnima dajući vrijedan uvid u najnovije trendove i tehnologije u industriji. Nakon predavanja studenti su imali priliku postavljati pitanja, što je bilo iznimno korisno za produbljivanje njihovog znanja.





## PASTABRIDGE NATJECANJE I DAN KARIJERA

Na graditeljskom odjelu Tehničkog veleučilišta u Zagrebu ovog je proljeća održano kreativno i konstruktivno natjecanje PastaBridge.

Na natjecanju studenti su morali izgraditi most određenog raspona koristeći samo špagete i vruće ljepilo, a pobjednički most, onaj koji je izdržao najveću težinu, bio je nosivosti čak 29,7 kg.

Mapei Croatia podržao je studente u stvaranju mostova špagetima s osjećajem sigurnosti da ćemo u budućnosti podržavati nove inženjere tehničkom podrškom i vrhunskim rješenjima i kada špagete zamijene čeličnim i betonskim konstrukcijama.



## DONACIJA RETO CENTRU

Početkom siječnja ove godine izgorjela je zgrada Reto centra u zagrebačkoj Dubravi, centra za rehabilitaciju osoba s problemom ovisnosti. Reto centar već 30 godina u Hrvatskoj pruža skrb osobama s problemima ovisnosti i/ili psihijatrijskim poremećajima, trudnicama, majkama koje se bore s ovisnosti i njihovoj djeci te im osiguravaju osnovne životne potrebe. Uz centar u Dubravi imaju još dva objekta – u jednom su žene, a u drugom majke s djecom. Nakon strašnog požara pokrenuli su humanitarnu akciju s ciljem prikupljanja sredstava za osposobljavanje još jednog objekta te obnovu kuće. Mapei Croatia odazvao se pozivu i donirao materijale za sanaciju terase kuće – materijale za hidroizolaciju i polaganje završne obloge.



# 20 godina triatlon kluba Swibir

MAPEI CROATIA DRUGU JE GODINU ZAREDOM PONOSNI SPONZOR TRIATLON KLUBA SWIBIR

Povodom jubilarne godišnjice kluba razgovarali smo s Markom Miličićem, njegovim predsjednikom.

**U sportu se sve vrti oko brojki, a jednu važnu brojku ove godine obilježava i triatlon klub Swibir.**

Tako je. Ove godine triatlon klub Swibir slavi 20 godina postojanja. Kao datum početka uzimamo datum održavanja osnivačke skupštine iz registra udruga 27. studenog 2003. godine.

**Swibir je jedan od najuspješnijih klubova u Hrvatskoj kroz koji je prošlo na stotine velikih i malih**

**TRIATLON JE SPORT KOJI JE PUN POZITIVNE ENERGIJE I U KOJEM NAJVEĆI IZAZOV NIJE POBIJEDITI PROTIVNIKA NEGO SAMOG SEBE, ŠTO VAS ČESTO TJERA DA IZAĐETE IZ ZONE KOMFORA**

**sportaša. Možete li izdvojiti neke važnije uspjehe?**

Kada se svi punti zbroje, statistički gledano, u 20 godina postojanja kroz klub je prošlo više od 800 članova. Pet puta bili smo proglašeni najuspješnijim triatlon klubom u Hrvatskoj pre-

ma Hrvatskom triatlon savezu (2017., 2018., 2019., 2020. i 2021. godine), osvojili smo 74 pojedinačnih apsolutnih naslova prvaka Hrvatske, 59 naslova ekipnih prvaka Hrvatske, 4 od 6 mogućih timskih štafetskih naslova prvega Hrvatske, 174 nastupa za hrvatsku triatlon reprezentaciju. Imamo i 96 Ironman finišera s 234 završene utrke, 3 Ironman World Championship Kailua-Kona finišera kao i najbrže muško i žensko hrvatsko vrijeme na Ironman distanci. Pored toga, organizirali smo 101 utrku – od promotivnih klupskih pa sve do državnih prvenstava i 70.3 Ironman utrke.

2023. godine krenuli smo i s nastupima na Svjetskom prvenstvu u aquatlonu, juniorskom europskom kupu, državnim prvenstvima i Hrvatskoj





triathlon liga gdje uvodimo nove mlađe članove u sport.

**Često ističete da nisu samo rezultati ono što Swibir čini posebnim klubom. Velik naglasak stavlja te na ljude i veze koje se u klubu stvaraju za cijeli život. Što vas čini posebno ponosnima?**

Da, postoji nešto veće od rezultata što nas čini sretnima i ponosnima, a to je kada vidimo kako naši članovi ostvaruju svoje ciljeve i snove – od svladavanja kraul tehnike, preko završavanja super sprint triatlona i Ironman distance, pa čak i Kone, do

toga da postaju državni prvaci. Važno je reći da nijedan cilj i san nije manje vrijedan od drugog. Tako smo sretni i ponosni i kada vidimo dvoje mladih koji se upoznaju u klubu te zajedno nastave dijeliti svoje triatlonske i životne snove.

**Mnogo je onih koji i nakon završetka sportske karijere ostaju vezani za klub. Kako to objašnjavate?**

Klub često postane druga obitelj našim članovima. Tijekom godina provedenih u klubu stvaraju se emociоналne veze s kolegama i trenerima, pa tako imamo situaciju da je naš član, koji je kao klinac došao u klub i vrijedno trenirao, postigao zapažene rezultate i na neki način ostvario svoje triatlonske snove, završio školu i fakultet, stažirao, zaposlio se, u klubu upoznao djevojku s kojom se oženio te dobio podmladak. Možda sada ne trenira, no dođe pomoći, navijati i prenijeti svoje iskustvo mlađima. Osjećaj pripadnosti, podrške i zajedništva koji je razvijen tijekom vremena ostane vrlo snažan i izražen i nakon aktivnog bavljenja sportom.



**SLIKA LIJEVO:** Hrvatska triathlon liga startala je u Trogiru.

**SLIKA GORE:** Marko Miličić, predsjednik triatlon kluba Swibir.

**SLIKA DESNO:** Triatlon klub Swibir jedan je od najuspješnijih klubova u Hrvatskoj, a na pobjedničkim postoljima su i najmlađi – u Trogiru je prvo mjesto osvojio Tino Miličić.

**Iz svega ovoga razvidno je da je klub Swibir više od sportskog kluba kojem su važni samo rezultati.**

Upravo tako. Sretni smo i ponosni kada vidimo mlade ljudi koji u klubu ostvaruju svoje triatlonske snove završavajući Ironman i Half Ironman distancu, kada vidimo naše mlade sportaše koji vrijedno treniraju, a uz to su i odlični đaci u školi, idu na natjecanja u akademskom području, imaju viziju i cilj ne samo u spor-

tu nego i u životu. Puno nam znači kada vidimo da mlađi ljudi pokreću i uspješno odrađuju jedan veliki organizacijski projekt koji nazivamo životnom školom, kada vidimo djecu koja su se počela baviti sportom u našem klubu, a sada su vrhunska u nekom drugom sportu. Veseli nas je i kada vidimo da se stvaraju prijateljstva među ljudima koji se možda nikad u životu ne bi susreli da nije triatlona i Swibira te sada zajedno treniraju, natječe se, obiteljski druže, pomažu međusobno i rade zajedno. Sve ono što čini život. Sretni smo i ponosni kada vidimo da svi oni zajedno bodre jedan drugoga na svim

krajevima svijeta i što svi bez razmišljanja pomažu jedni drugima.

**Ima li nešto što biste za kraj željeli poručiti čitateljima?**

Ovo je 20. godina kluba. Statističke brojke s početka jesu lijepi, no ima važnijih stvari zbog kojih smo sretni i ponosni. Brojke su činjenice, no danas jesmo, sutra možda nismo, a važnije stvari ostaju za cijeli život duboko u nama. U sportu možda jesu važni rezultati, ali važniji su životni rezultati, važno je stvarati ljudi i stvarati sjećanja!

Zajedno s Mapei Croatia stvaramo ljudi i sjećanja! *Never stop pedalling!*

**SLIKA DOLJE:** Never stop pedalling!



Mapei, poput triatlona, pomicaju granice ne samo u razvijanju novih rješenja, pristupa izazovima, postavljanju trendova već prvenstveno u fokus stavlja ljudi – njihovu snagu, volju, predanost, pomicanje vlastitih granica. To je sve ono što je Mapei Croatia povezano s triatlon klubom Swibir koji njeguje iste vrijednosti. Sport znači strast, predanost, ustrajnost, a moto Giorgia Squinzija *nikad ne prestani pedalirati* nadahnjuje nas i potiče da budemo bolji u svemu što radimo.



SVE ŠTO VAM JE POTREBNO  
ZA NJEGU POVRŠINA



**ČIŠĆENJE**



**ZAŠTITA**



**PRATEĆI  
PROIZVODI**



Na temelju iskustva Mapeija, nastala je **UltraCare** linija profesionalnih proizvoda za **čišćenje, održavanje i zaštitu** keramičkih površina i površina od prirodnog kamena.

**Cjelovit, učinkovit** sustav za njegu površina i očuvanje njihove funkcionalnosti tijekom vremena.



SVE JE **OK**  
UZ **MAPEI**

Više na: [mapei.hr](http://mapei.hr)



# Zajedno gradimo ODRŽIVU budućnost



Izgradnja prema **ekološki održivim** principima temeljna je obveza. Zato **Mapei** oduvijek ulaže u istraživanje i razvoj kako bi proizvodi namijenjeni projektantima, investitorima, izvođačima i krajnjim korisnicima bili **sigurni, pouzdani i dugotrajni** te kako bi imali **najmanji mogući utjecaj na zdravlje i okoliš**.



SVE JE OK  
UZ **MAPEI**

Više na: [mapei.hr](http://mapei.hr)

