

MAPEI [Svijet]



Dragi čitatelji,

Pred vama je 50. broj Mapei Sviljeta! U proljeće 2005. kada smo izdali prvi broj u Hrvatskoj, naši kolege u matičnoj tvrtki iza sebe su imali 15 godina iskustva i 70 objavljenih brojeva časopisa Realtà Mapei na talijanskom te 15 izdanja na engleskom jeziku. Inspirirao nas je put kojim je prošla ekipa iz Milana te smo i sami odlučili napraviti iskorak na našem tržištu. Danas, sedamnaest godina kasnije, možemo reći da smo u tome uspjeli! Maloj ekipi hrvatske redakcije časopisa i autorima, koji su isprva bili samo iz Mapeija, postupno su se pridružili i vanjski stručnjaci koji su putem našeg časopisa čitateljima željeli prenijeti svoje znanje. To je suradnja zbog koje smo posebno sretni. Ponosni smo ne zbog okruglog broja nego zbog puta koji smo prošli zajedno sa suradnicima, s partnerima, s vanjskim autorima. Cilj nam je bio da ovo ne bude časopis u kojem ćemo samo prezentirati svoje proizvode, već štivo u kojem ćemo dati sve od sebe da damo svoj doprinos razvoju struke. Zahvaljujući tome prepoznatljivi smo ne samo po našim proizvodima i rješenjima već i po tome što prezentiramo svoj rad i postignuća, ulazeći tako u svijet građevinarstva i povezujući se sa svima vama temama koje su nam zajedničke.

U ovih 50 brojeva objavili smo i više od 80 članaka u rubrici Mišljenje stručnjaka u kojoj smo dali odgovore na brojna aktualna pitanja. U razdoblju epidemije izdali smo i tri specijalizirana izdanja o zgradama namijenjenima obrazovanju i sportu, infrastrukturnim objektima te o protupotresnoj gradnji i sanaciji zgrada nakon potresa, temi koja se zbog potresa koji su nas zadesili u zadnje dvije godine pokazala vrlo aktualnom.

PONOSNI SMO, NE ZBOG OKRUGLOG BROJA NEGO ZBOG PUTA KOJI SMO PROŠLI ZAJEDNO SA SURADNICIMA, PARTNERIMA I VANJSKIM AUTORIMA

Pedesetica donosi i osvrta na nesumnjivo najvažniji poslovni i gospodarstveni događaj s kraja prethodne i početka ove godine – Expo u Dubaiju, kojem je Mapei doprinio svojim rješenjima na izgradnji čak 55 nacionalnih paviljona. Svoja iskustva i znanja tako otvoreno dijelimo i kroz brojne reference u zemlji i svijetu, koje također otkrivaju naš pristup struci. Zato s posebnim ponosom u ovom broju predstavljamo priču o obnovi vukovarskog vodotorinja, simbola Domovinskog rata. Reference poput ove ohrabruju nas i potiču da idemo dalje.

Naš vjetar u leđa svakako je i bogata povijest tvrtke koja ove godine obilježava 85. godišnjicu kontinuiranog razvoja koji nije stao ni u najkritičnijim trenucima i kroz koje Mapei uspješno vodi obitelj Squinzi. Ovoj obljetnici pridružili smo se i mi u Mapei Croatia sa svojih 20 godina poslovanja na hrvatskom tržištu o čemu smo porazgovarali s generalnim menadžerom Jozom Grgićem.

Radujemo se što dosadašnji rad otvara put novim suradnjama i mogućnostima, pa i kroz Mapei Sviljet. Jer važno je znati da put i pravac djelovanja određujemo sami, kao i granice koje postavljamo. Hoćemo li ih preskočiti ili ne te i koliko brzo i koliko lako ćemo stići do cilja ovisi isključivo o tome koliko čvrsto vjerujemo da je uspjeh u nama i koliko smo otvoreni za nove izazove i nove puteve.

U ime uredničkog odbora:

Hajda Lukšić Štarpačića



SAŽETAK



2

2

VIJESTI

- 2 Mapei – 85 godina
- 60 Na terenu uz sadašnje i buduće stručnjake

6

INTERVJU

- 6 Za dostizanje ciljeva treba biti ustrajan i hrabar
- 24 Radionica statike

10

EXPO 2020 DUBAI

- 10 Globalno povezivanje za svijet budućnosti
- 12 U ime održivosti
- 15 Različita rješenja za brojne zemlje



50

NASLOVNICA:

Vukovarski vodotoranj, simbol Domovinskog rata, prepoznatljivog izgleda u obliku elegantnog vitkog kaleža na amiranobetonkoj konstrukciji izgrađen je 1968. godine. U to vrijeme bio jedna od najvećih građevina te vrste u svijetu. Kao hidrotehnička građevina dugi niz godina

ispunjavao je svoju primarnu zadatu – vodoopskrbu grada Vukovara i okolice, dok se na vrhu vodotorinja nalazio restoran s vidikovcem i jedinstvenim pogledom na Vukovar, Dunav i okolno srijemsko vinogorje. Tako je bilo sve do Domovinskog rata u kojem je vodotoranj prilično stradalo. Nakon višegodišnje obnove, osvijetljen u bojama hrvatske trobojnice, simbol vukovarske obrane, braniteljske hrabrosti i hrvatskog zajedništva, svečano je otvoren 30. listopada 2020. Na sanaciji, zaštitni i hidroizolacijski njegove konstrukcije korištena su brojna Mapei rješenja.

Fotografija: Miroslav Šlafnauer

18 REFERENCE

- 18 Deep Dive Dubai
- 28 Vukovarski vodotoranj
- 32 Samostan i župa sv. Roka
- 34 Arheološki park Principij
- 42 Studentski dom Pula
- 44 Školska sportska dvorana
- 46 Kulturni centar Gozdenica
- 50 Centar za razvoj i edukaciju
- 52 Kulturni centar Grada Skradina
- 54 Katolička osnovna škola Ivo Mašina
- 56 Most mladosti
- 58 Stambeni objekt u Zagorskim Selima

20 MIŠLJENJE STRUČNJAKA

- 20 Obnova škola na seizmički aktivnim područjima
- 36 Mapelastic – više od 30 godina sinonim za pouzdanost
- 40 Kako koristiti Mapelastic tako da ispunи sva očekivanja i ostane održiv

39 PREDSTAVLJAMO PROIZVODE

- 39 Mapelastic

28

44

46

PRATITE NAS NA

MAPEI CROATIA

Krešimir Dobranić, Majda Lukić Štampalija. Snimke iz foto arhiva: Mapei Croatia d.o.o. Kerestinec, Sveti Nedelja, Mapei, d.o.o., Novo 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.

MS br. 50/2022 1

REVJA MAPEI SVIJET

Godina XVIII – broj 50 – lipanj/ srpanj 2022.

DIREKTOR MAPEI CROATIA D.O.O. I ODDGOVORNJI UREDNIK

Jozo Grgić

POMOĆNIK UREDNIKA ZA STRUČNO PODRUČJE

Nenad Karalija

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.

TISAK
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 prijavili su: Fausto Ferlin, Marko Ivecović, Antonijo Jukić, Nenad Karalija,



Mapei – 85 godina

PRIČA O VELIKOJ KOMPANIJI S GLOBALNOM VIZIJOM

85
years
1937-2022

 **MAPEI**®

Ove godine Mapei slavi 85 godina svog postojanja. Talijansku obiteljsku kompaniju danas vodi već treća generacija obitelji Squinzi. Na ovom dugom putovanju Mapei se razvio i izvan granica Italije ne zaboravivši pritom svoje korijene. Okrenut budućnosti Mapei je rastao, širio svoje poslovanje i postizao nove ciljeve. Rezultati filozofije u kojoj su obiteljske vrijednosti isprepleteni s poslovnim ciljevima fokusirani su na kontinuiran rast i internacionalizaciju, a mogu se sažeti u sljedeće brojke: 84 proizvodna pogona u 35 zemalja, 91 podružnica u 57 zemalja te 32 centra za istraživanje i razvoj u 20 zemalja. Razvoj nije stao ni tijekom najveće svjetske krize nakon Drugog svjetskog rata izazvane pandemijom virusa covid-19. I u tim nepredvidljivim uvjetima Mapei je još jednom pokazao da je snažna i intuitivna kompanija sposobna prilagoditi se promjenama, a istovremeno ostati

vjerna svojoj korporativnoj strategiji utemeljenoj na internacionalizaciji, specijalizaciji, istraživanju i razvoju te održivosti.



RANI DANI

Rodolfo Squinzi osnovao je Mapei u veljači 1937. godine u Milanu. Ime Mapei predstavlja skraćenicu – Materiali Ausiliari Per l'Edilizia e l'Industria, što u slobodnom prijevodu znači – pomoći materijali za građevinarstvo i industriju. U početku je tvrtka bila fokusirana na proizvodnju boja i građevinskih materijala. U prvom sjedištu tvrtke u ulici Via Cafiero, gdje je u to vrijeme radilo samo sedam ljudi, danas se nalazi Mapeijev korporativni Centar za istraživanje i razvoj novih proizvoda. Silikatna boja Silexcolor bio je prvi napravljeni proizvod, proizvod predodređen da postane jedan od najpopularnijih artikala u cijelom Mapei assortimanu. Nakon toga kompanija se fokusirala na proizvodnju ljepila i materijala za polaganje elastičnih obloga. Istraživački rad, za koji se može reći da je dio DNK kompanije, ubrzo je doveo do nastanka Adesilexa, ljepila za polaganje linoleuma, a onda i do cijelog niza inovativnih proizvoda koji se danas koriste u svim dijelovima svijeta.



**PUT K INTERNACIONALIZACIJI**

1984. godine, nakon što je Rodolfo preminuo, njegov sin Giorgio Squinzi, kemičar po struci, preuzima kormilo obiteljskog posla uvodeći ga u novu fazu razvoja. Nakon što je ušao na kanadsko tržište proizvodima za izradu atletskih staza za Olimpijske igre 1976. godine, Mapei je otvorio svoju prvu tvornicu

izvan Italije, u industrijskoj zoni blizu Montreala. Zahvaljujući brilljantnoj ideji Giorgia Squinzija o približavanju međunarodnim potrošačima, Mapei se nastavio razvijati i rasti otvarajući nove tvornice na svim kontinentima tijekom narednih nekoliko godina.

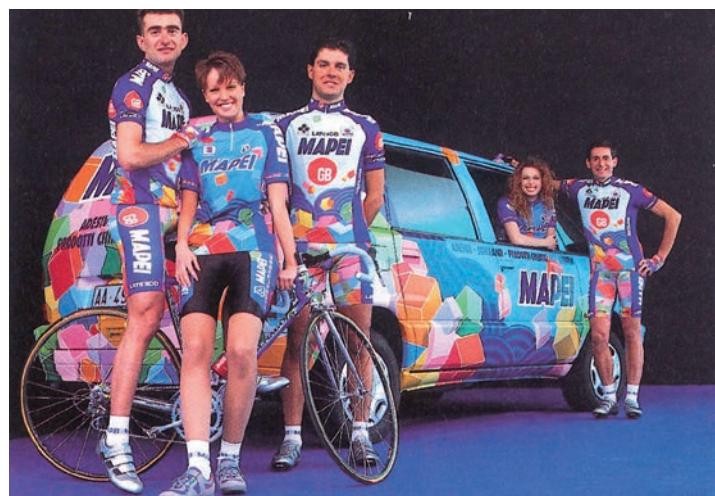
Giorgia su u tome podržale njegova sestra, odvjetnica Laura Squinzi, i su-

pruga Adriana Spazzoli, koja je preuzeila upravljanje marketingom i komunikacijama Mapei Grupe. Stalna ulaganja u istraživanje i razvoj imala su za cilj opskrbljivanje korisnika sigurnim i inovativnim proizvodima čak i za najsloženije i najzahtjevnije projekte.

Zahvaljujući velikom doprinosu Mapeija kemijskoj industriji, Giorgio Squinzi dvaput je izabran za predsjednika talijanskog udruženja kemijske industrije Federchimica. Prvi put u periodu 1997.–2003. i drugi put 2005.–2011., kao i za predsjednika Europskog udruženja kemijske industrije CEFIC 2010. Potpuno posvećen industrijskom i poslovnom svijetu, Giorgio Squinzi bio je i predsjedavač Confindustrije, talijanske konfederacije industrijskih poduzeća 2012.–2016. godine.

POGLED U BUDUĆNOST

Čuvena uzrečica Giorgia Squinzija *Nikad nemoj prestati pedalirati!*





ostaje čvrsto utkana u temelje tvrtke ulijevajući nam snagu i u najtežim vremenima. Giorgiova i Adrianina djeca, Veronica i Marco, koji rade u kompaniji od ranih 90-ih, preuzeila su od svog oca mjesta generalnih direktora 2019. godine. Osim njih, u Odboru direktora trenutno su i ostali članovi obitelji – Simona Giorgetta te odvjetnica Laura Squinzi u funkciji predsjednice Odbora.

U zahtjevnim okolnostima izazvanih pandemijom virusa covid-19 početkom 2020. Mapei se pokazao kao stabilna i pouzdana tvrtka, sposobna prilagoditi se promjenama istovremeno ostajući vjerna korporativnoj strategiji.

Danas Grupa posluje u 57 zemalja, s 84 proizvodna pogona u 35 zemalja. Zahvaljujući asortimanu proizvoda koji zadovoljavaju sve potrebe građvinarstva, s posebnim fokusom na održivost, trajnost i beskompromisnu kvalitetu proizvoda, rast je kontinuiran.

Trenutno se gradi šest novih tvornica diljem svijeta – po jedna u Kini, Indiji, Egiptu i Kanadi te dvije u Sjedinjenim Američkim Državama kako bismo se još više približili korisnicima Mapei proizvoda širom svijeta.

NERASKIDIVA VEZA SA SPORTOM I KULTUROM

Obiteljska strast prema sportu, posebno bicikлизmu, potvrdila se desetogodišnjim sponzorstvom profesionalnog biciklističkog tima koji je godinama bio u samom vrhu svih međunarodnih rang-lista s ukupno 654 pobjeda na utrkama. S vremenom se posvećenost bicikлизmu proširila i na timove mlađih kategorija, kao i na pokroviteljstvo velikih događanja kao što je utrka Re Stelvio. Mapei je i glavni sponzor Prvenstva svijeta u cestovnom bicikлизmu u organizaciji Međunarodne biciklističke unije (UCI) od 2008. godine.

Posljednjih godina glavna Mapeijeva investicija u sportu nogometni je

klub Sassuolo. U početku zamišljen kao podrška malom lokalnom timu iz susjedstva, ovaj projekt sada je življi nego ikada. U vlasništvu Mapeija od 2003. godine, prvi tim Sassuola je iz talijanske Serie C2 stigao do Serie A, pa čak i zaigrao u Ligi prvaka 2016. godine.

S druge strane, ljubav prema umjetnosti i kulturi osnova je trajnog partnerstva sa svjetski poznatim kulturnim institucijama, među njima i milanskom operom La Scala. Privržen opernoj umjetnosti Mapei je već ionako bliske veze sa svjetski poznatom opernom kućom dodatno ojačao doprinosom rekonstrukciji tvrtke tehnologijama i proizvodima Scale Mapei. 2008. godine Mapei je dobio status „osnivačkog“ partnera Scale, a Giorgio Squinzi bio je član Upravnog odbora 2016. – 2019. godine. Po istom principu Mapei već dugo podržava razne druge prestižne projekte iz djelatnosti umjetnosti i kulture.



Za dostizanje ciljeva treba biti ustrajan i hrabar

RAZGOVOR S JOZOM GRGIĆEM, GENERALNIM MENADŽEROM MAPEI CROATIA



Ove je godine Mapei navršio 20 godina od početka poslovanja na hrvatskom tržištu. Možete li nam u par rečenica reći kako su izgledali počeci?

Na počecima smo bili osnovani kao predstavništvo. U skladu s mogućnostima koje nam je pružao takav oblik organizacije ureda Mapei na hrvatskom tržištu, započeli smo svoje djelovanje prema subjektima u građiteljstvu – projektantima i izvođačima građevinskih radova, obrtima za izvođenje građevinskih i završnih radova te velikim građevinskim poduzećima, trgovinama građevinskim materijalima i salonima keramike. Upravo su nam ovi zadnji, saloni keramike, bili najveća pomoć u prijenosu potrebnih informacija korisnicima naših proizvoda i rješenja, u povezivanju s njima i širenju kruga izvođača radova koji koriste Mapei proizvode. Tržišno prepoznavanje samo tog dijela našeg proizvodnog programa, i to na relativno malom dijelu Hrvatske, pod tim mislim na Zagreb i sjeverni dio Jadrana, bio nam je motiv i izazov da našem tržištu predstavimo svu širinu Mapei rješenja.

Kako se i koliko prisutnost Mapeija u Hrvatskoj promjenila otkako je počeo poslovati 2002. godine?

Doista smo ponosni kada usporedimo vrijeme od prije 20 godina i današnje vrijeme kada ni jedan ozbiljniji projekt u Hrvatskoj, bilo da govorimo o infrastrukturnim, industrijskim, bilo o javnim ili stambenim objektima, ne prođe nezapaženo pored tima naših suradnika iz Odjela tehnikе i prodaje koji su u svakodnevnom kontaktu

sa stručnom javnosti i investitorima od Iloka do Savudrije i Prevlake. U početku su svi radili gotovo sve, no danas imamo jasno definirane odjelle i uloge s fiksним procesima koji osiguravaju učinkovit rad i kontinuiran rast. Polovina od 40 zaposlenih danas djeluje direktno na tržištu, što rezultira onime o čemu govorim. Rasli smo prateći potrebe tržišta. Kao i ostale podružnice Grupe, razvijali smo se kroz specijalizaciju zadovoljavajući potrebe partnera i kupaca. Tako se iz godine u godinu povećavao broj objekata na kojima su primjenjivana naša rješenja. Rasli smo i razvijali se i u kriznim vremenima – 2008. i 2009. godine. 2009. godina za nas je značila i prekretnicu u poslovanju jer smo otvorili logistički centar i ured u Kerestincu.

Rezultat ovog i ovakvog rada jest primjena naših proizvoda i rješenja na objektima visoke i niske gradnje, u novogradnji te na sanacijama objekata.

Koje su danas najvažnije linije proizvoda za Mapei u Hrvatskoj?

Teško da mogu izdvojiti samo jednu liniju proizvoda. Naime, od vremena kad su naši proizvodi primjenu nalazili samo u području polaganja keramičkih pločica, danas ih profesionalci koriste i kod pripreme podloga i polaganja svih vrsta podnih obloga, parketa, elastičnih i tekstilnih obloga te industrijskih podova. Danas naši proizvodi primjenu nalaze u hidroizolaciji podzemnih i nadzemnih dijelova objekata, unutarnjih i vanjskih površina te na fasadama kao cjelovita rješenja toplinskih fasada. Područje u kojem do izražaja dolaze kompetencije, znanje i iskustvo kombinirano s istraživačko-razvojnim centrima Mapeija diljem svijeta i našim suradnicima na terenu rezultiraju sve većim brojem javnih i infrastrukturnih objekata u čijoj su gradnji ili sanacija korištena naša rješenja. Povijesni zidani objekti, građeni u vrijeme kada stručnjacima na raspolaganju nisu bili današnji suvremeni materijali i tehnologije, svoju zaštitu i produljen vijek trajanja nalaze u našim rješenjima. Također su i mnogi mostovi i vijadukti te slični armiranobetoniski objekti koji su izloženi prometu i atmosferilama zaštitu našli u našim rješenjima. Jedna od linija proizvoda su proizvodi i rješenja za protupotresna ojačanja za koja smo vjerovali da ih u Hrvatskoj nikada nećemo trebati. Nažalost, dogodio se zagrebački potres kao i potres na Baniji. S obzirom na to da je Italija seismološki aktivnije područje od Hrvatske, Odjel za istraživanje i razvoj tvrtke Mapei već se dugi niz godina intenzivno bavi rješenjima i sustavima za ojačanje i obnovu gra-

20
GODINA
MAPEI
CROATIA

đevina od potresa. Znanja i iskustva stećena u Italiji primijenili smo već prvih dana nakon potresa u Zagrebu. Naši inženjeri stavili su se na raspolaganje građevinskim inženjerima i statičarima kod izrade rješenja za sanacije i protupotresno ojačanje javnih i stambenih objekata. Nemali broj tih objekata do danas je saniran i ojačan upravo primjenom naših rješenja. Potres na Baniji u prosincu 2020. potvrdio je u praksi učinkovitost protupotresnog ojačanja jer se na dijelovima objekata ojačanih između ovih dvaju potresa nisu dogodila nikakva nova oštećenja.

Koja je strategija Mapeja za jačanje svoje pozicije na hrvatskom tržištu?

Jedan od glavnih elemenata naše strategije, koja je ostala nepromijenjena već 20 godina, kontinuirano je usavršavanje i razvoj naših suradnika koji su u svakodnevnom kontaktu s korisnicima naših proizvoda, onima koji ih primjenjuju kroz projekte ili u neposrednom izvođenju na gradilištima. Nastojimo voditi brigu o tome da s izvođačima i svima drugima koji koriste naše proizvode razmijenimo znanja koja će partnerima i nama omogućiti stvaranje kvalitetnih rezultata, a korisnicima tih objekata dugotrajnu upotrebu uz što manje troškova vezanih za održavanje.

Praktične radionice i edukacije koje već godinama održavamo kod sebe u Kerestincu ili kod svojih partnera, najčešće na konkretnim objektima, proširili smo i na prodajno osoblje svojih partnera trgovaca. Između ostalog, ove smo godine pokrenuli online učenje putem e-learning tečajeva koji su namijenjeni upravo ovoj ciljnoj skupini. Osim toga, stalno tražimo priliku da pomognemo svojim partnerima te da doprinesemo njihovu uspjehu. To je ujedno i misija naše tvrtke – pomoći građevinskim tvrtkama i profesionalcima da ostvare svoje građevinske snove.

Dakle, edukacije – od praktičnih radionica do webinara i e-learning tečajeva jedan su od aduta tvrtke

Mapei Croatia i nešto što je zasigurno izdvaja od drugih.

Tako je. S radionicama za sve ciljne skupine počeli smo gotovo odmah na početku svoga rada. Naša prednost svakako je snaga našeg tima koji čine stručni i kompetentni ljudi što, svakako, čini razliku. Sva svoja znanja i tehnologiju Mapei svakodnevno nesebično dijeli i sa stručnom javnosti putem različitih seminara, radionica i webinara, u što su se već mnogo puta uvjerili hrvatski projektanti, građevinari i izvođači radova, i to ne samo u teoriji nego i u praksi kroz tehničku podršku na samim gradilištima.

Mapei Croatia oduvijek je uključen i blisko surađuje na projektima sanacije i očuvanja nacionalnog povijesno-kulturnog nasljeđa. Hoće li taj pristup biti aktualan i u budućnosti?

Naravno. Blisko surađujemo s konzervatorima i projektantima koji su specijalizirani za kulturnu baštinu i projekte koje su za sobom ostavili velikani hrvatske povijesti. Na to smo jako ponosni, ali i svjesni da je to prično velika odgovornost i izazov. Kao dio Grupe koja ima 85 godina iskustva, koja je vrlo predana inovacijama te istraživanju i razvoju, s matičnom tvrtkom sa sjedištem u jednoj od najvažnijih zemalja u smislu očuvanja povijesnih građevina, možemo se

pohvaliti snažnim iskustvom na ovačkim gradilištima. To nam je omogućilo da sudjelujemo u različitim projektima obnove kulturno-povijesnih objekata osiguravajući proizvode i sustave za njihovu obnovu. Tijekom svih ovih godina na hrvatskom tržištu naši sustavi korišteni su na sanacijama brojnih bisera naše kulture. Ovom bih prilikom izdvojio samo neke od njih poput Kneževe palače u Zadru, dvorca Eltz u Vukovaru, Hvarske pučke kazališta, hotela Life Palace u Šibeniku, beljskih vinjskih podruma, zidina grada Iloka, crkve u Kraljevoj Sutjesci i još mnogo drugih. Nakon potresa u Zagrebu spomenuo bih i zgradu Medicinskog fakulteta na Šalati te crkvu sv. Franje Asiškog na Kaptolu čija je obnova upravo u tijeku.

Kontinuiran rad tvrtke Mapei na sustavima za ojačanje i obnovu građevina od povijesnog i kulturnog značenja i dalje će biti neraskidivo vezan za brojna praktična iskustva koja je Mapei stekao na mnogim povijesnim objektima diljem Hrvatske i svijeta jer samo povezivanje prakse i istraživanja može dati odgovore na pitanja i ukloniti dileme. Isto tako, iskustvo i dokazana tehnologija razvijena na temelju višegodišnjeg sudjelovanja u obnovi i ojačanju objekata oštećenih razornim potresima širom svijeta pokazali su se dobitnima i u našem, hrvatskom slučaju obnove nakon potresa.



Nalazimo se u još jednoj izazovnoj godini na globalnom nivou. Koji su ciljevi Mapei Croatia u narednim godinama?

Ambiciozni smo i optimistični jer vjerujemo da će tržiste sve više vjerovati provjerjenim proizvodima i sustavima koji su učinkoviti, inovativni, održivi i pravi izbor, primjerice, u obnovi. Obnova zgrada u Zagrebu i na Baniji u punom je jeku, a profesionalci biraju Mapei proizvode i usluge više nego ikad, upravo zahvaljujući velikom iskustvu kao i timu vrhunskih stručnjaka u ovom polju koji su dio Mapei tima.

Osim potresom, posljednje dve godine obilježene su i svjetskom zdravstvenom krizom. Kako se Mapei Croatia snašao u tim uvjetima?

Pandemija i njezine posljedice utjecale su na sve tvrtke, uključujući i Mapei Croatia. Međutim, ova situacija također je pokazala da ima i neke prednosti. Naime, učinila nas je svjesnima da posjedujemo komunikacijske alate koje možemo koristiti i kojima možemo uštedjeti vrijeme, energiju i troškove te da možemo ubrzati procese rada. Zato mi je draga da mogu reći kako smo se novonastaloj situaciji brzo prilagodili. Počeli smo organizirati praktične radionice za svaku tvrtku posebno, a s obzirom na to da više nije bilo moguće održavati predavanja za velik broj ljudi, počeli smo organizirati webinare. S ponosom mogu reći da smo bili prvi u našoj branši koji smo započeli s tom praksom. Povratne informacije bile su nevjerojatne!

Jednako tako, od samih smo početaka vodili računa da zaštитimo svoje zaposlenike, ali i partnere s kojima svakodnevno komuniciramo vodeći računa o tome da ne ugrožavamo zdravlje jedni drugih.

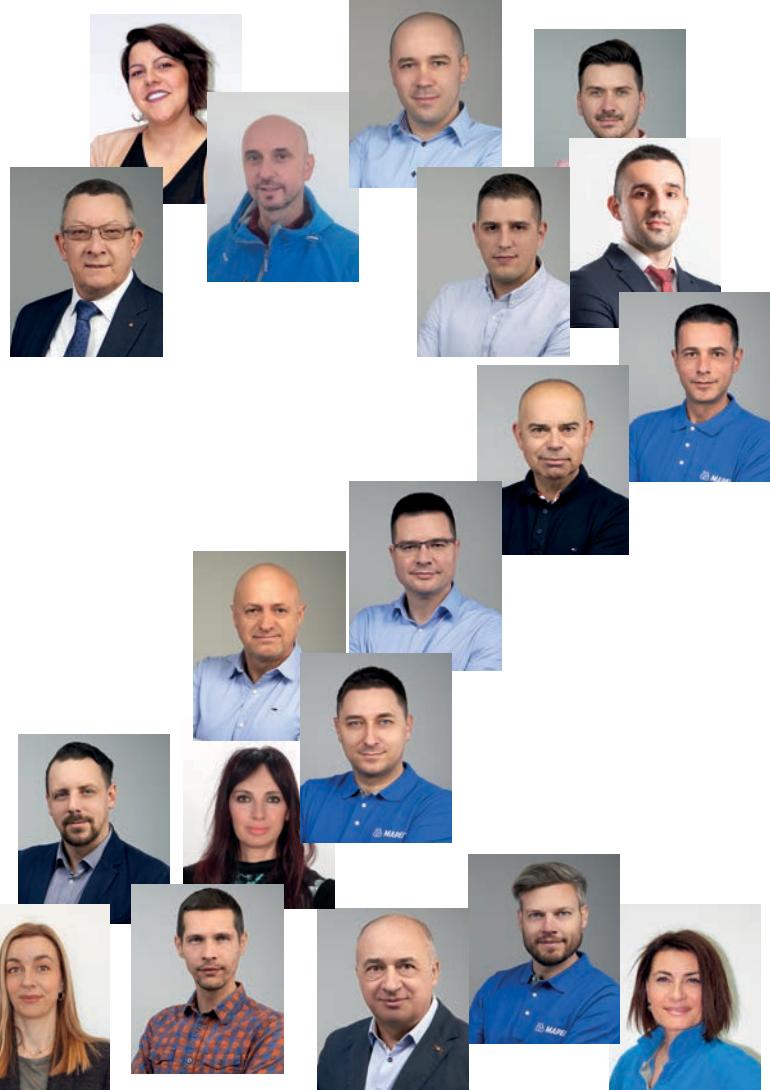
Mapei se tijekom svih ovih godina na hrvatskom tržištu pokazao i kao društveno odgovorna tvrtka pomažući pojedincu, ali i udruge te bolnice.

Danas je društveno odgovorno poslovanje, čini mi se, važnije nego

ikada prije. Zato smo svjesni svoje uloge kao i utjecaja u društvu. Transparentnost u poslovanju ovdje je vrlo važna.

Temelji rada Mapei Grupe u cjelini su istraživanje i razvoj, učinkovit proizvodni sustav, ulaganje u ljude i

odgovornosti. Kao dio Mapei Grupe i mi u Mapei Croatia uključujemo se i aktivno sudjelujemo u životu zajednice koja nas okružuje u vidu sponsorstava sportskih i kulturnih događanja i projekata kao i donacija potrebitima.



briga o okolišu i zajednici. Biti blizak kupcima, zaposlenicima i zajednici za Mapei znači kontinuirano ulagati u proizvodnju kvalitetnih, trajnih i održivih proizvoda. Biti održiv za nas znači ulaganje i promicanje talenata, proaktivnost i timski duh koji odlikuje naš tim u Mapei Croatia, kao i tim više od 10 000 zaposlenika Grupe. To isto tako znači i stavljanje vlastitog profesionalnog znanja u službu zajednice uz snažan osjećaj društvene

Osim toga, tvrtka ima Etički kodeks koji se primjenjuje u svim područnicama, pa tako i kod nas u Hrvatskoj. U njemu su sažeta etička načela poнаšanja u poslovanju Mapei Grupe te dužnosti i odgovornosti direktora i menadžera kao i svih ostalih zaposlenika.

Časopis Mapei Svijetiza sebe ima već 50 brojeva! On je još jedan od alata koji donosi novosti iz svijeta građevi-

narstva, obrađuje brojne teme i situacije s kojima se građevinari svakodnevno susreću na gradilištima.

Upravo je Mapei Svijet jedan od temeljnih načina komunikacije sa širom zajednicom jer, nudeći konkretna rješenja, pridonosimo razvoju

strukture. Ovdje, prije svega, mislim na rubriku Mišljenje stručnjaka u kojoj smo u ovih 17 godina objavili preko 80(!) članaka u kojima su stručnjaci različitih profila iz Mapei Croatia, sestrinskih tvrtki, ali i vanjskih suradnika obradili neku aktualnu stručnu

temu. Vjerujemo da time pridonosimo i razvoju struke.

Mišljenja sam da investitori, projektni i izvođači suvremenih, trajnih i zdravih rješenja trebaju kvalitetne i pravovremene informacije o tome kako svoje ideje realizirati u skladu s najnovijim spoznajama. Upravo smo zato odlučili dati prostor tim temama i predstaviti neka od rješenja kojima Mapei pridonosi projektima obnove i novogradnje uz brigu za poticajno i zdravo okruženje i sigurnost zgrada. Ovdje bih parafrazirao riječi Adriane Spazzoli, nezaboravne direktorice marketinga Mapei Grupe, koja je jednom prilikom rekla da je širenje znanja dobivena bitka.

Mapei Svijet nam je također pomogao da upoznamo mnoge partnere s kojima i danas uspješno surađujemo. Pridonio je izgradnji i jačanju partnerskih odnosa te bez imalo skromnosti mogu reći da smo ponosni na ovaj uspjeh! Danas sa zadovoljstvom gledamo na rezultate koje smo postigli kao i na brojnu i vjernu čitalačku publiku koja i dalje sa zanimanjem iščekuje svaki sljedeći broj.

Misao za kraj?

Rad u skladu s temeljnim načelima vrijednosti ugrađenima u sve pore tvrtke Mapei trajna je obveza i odgovornost svih nas.

Nikad ne treba prestati pedalirati, da se izrazim omiljenim motom Giorgia Squinzija, nekadašnjeg izvršnog direktora i glavnog stratega te kreatora globalnog širenja Mapeija, koji će nas uvijek podsjećati da za dostizanje pravih ciljeva treba biti ustrajan i hrabar.

**20
GODINA
ČOVJEK DO
ČOVJEKA.**



MAPEI CROATIA – 20 GODINA KONTINUIRANOG RASTA

Mapei Croatia je od 2002. godine, od predstavništva sa samo 2 zaposlena, narastao do tvrtke sa više od 40 zaposlenih koji u svakodnevnom kontaktu s tržistem nudi rješenja i daje tehničko-tehnološku podršku na gradilištima diljem Hrvatske. Od proizvoda koje su poznавali samo majstori koji su radili izvan granica Hrvatske danas gotovo da nema izvođača u Hrvatskoj koji nije ugrađivao Mapei proizvode.

Mnogo je partnera, dobavljača, suradnika i prijatelja koji

su tijekom svih ovih godina zakoračili u naš svijet te odbrali raditi i rasti zajedno s nama prepoznajući nas kao pouzdanog partnera s kvalitetnim proizvodima, dobrim rješenjima i tehničkom podrškom. Svih ovih godina upoznavali smo se kroz zajednički rad na velikim i malim projektima uz svakodnevne kontakte s krajnjim kupcima te smo ostvarili uspješnu suradnju sa svima vama koji u građiteljstvu sudjelujete od projektiranja, izvođenja i nadzora do investiranja i distribucije.

Expo 2020

Povezani u stvaranju budućnosti



VERONICA
SQUINZI, IZVRŠNA
DIREKTORICA
GRUPE MAPEI

„Povezivanje umova, stvaranje budućnosti“ slogan je izložbe koja je prvi put gostovala na Bliskom istoku, u sjevernoj Africi i južnoj Aziji. Tamo Mapei jača svoju prisutnost. Kakve međunarodne veze uspostavlja Mapei među talentima kako bi stvorio bolju budućnost lokalnih zajednica?

Slogan „povezivanje umova, stvaranje budućnosti“ ideja je koja je oduvijek bila u središtu Mapeijeve strategije. Sa svojim radom započeli smo prije 85 godina u Italiji, a svojom prisutnošću u sve više država doprinosimo povezivanju ljudi iz cijelog svijeta te poštujemo i jačamo lokalne resurse vodeći se svojim vrijednostima i kvalitetama. Danas je Mapei kao međunarodna tvrtka prisutan na svim kontinentima te puno ulaže u nove poslove i

lokalne resurse, a boljim razumijevanjem tržišta i njegove dinamike cilj mu je ostvariti značaj u državama u kojima posluje. Primjena iskustava iz različitih područja obogaćuje nas i osigurava zdrav rast, a naše vrijednosti – kvaliteta, održivost i istraživanje – ostaju čvrsto u prvom planu te nam omogućuju razvoj visokospecijaliziranih proizvoda kako bismo mogli riješiti svaki izazov na gradilištu.

Kakav je Mapeijev pristup internacionalizaciji?

Kada gradimo objekte u državama diljem svijeta u kojima poslujemo, oslanjamo se na lokalne resurse kojima je u cilju postići održivost.

Naš je dvostruki cilj da tvrtka raste, a istovremeno doprinosi razvoju lokalne zajednice. Uvjereni

Globalno povezivanje za svijet budućnosti

1. listopada 2021. svoja je vrata otvorio Expo 2020 Dubai, svjetska izložba koja se prvi put održala na području Bliskog istoka, sjeverne Afrike i južne Azije. Otvorenje je bilo predviđeno 2020. godine, no odgođeno je zbog opće zdravstvene situacije. Expo je bio otvoren do 31. ožujka 2022. godine.

Povodom 50. obljetnice Ujedinjenih Arapskih Emirata Dubai je postao glavnim izložbenim mjestom država sudsionika, a predstavio je razne inovativne ideje i projekte inspirirane sloganom „povezivanje umova, stvaranje budućnosti“. Svjetska zajednica okupila se s ciljem pronalaška rješenja za tri sloganom obuhvaćena temeljna pitanja: održivosti (s ciljem postizanja napretka bez ugrožavanja potreba budućih generacija), mobilnosti (inovativni logistički, transportni i komunikacijski sustavi) i mogućnosti (stvaranje bolje budućnosti iskorištavanjem potencijala pojedinaca i zajednice).

Expo su obilježile impresivne brojke: više od 200 paviljona, 191 država sudsionik te oko 25 milijuna posjetitelja na ukupnoj površini od 4,3 km² (ekvivalentnoj 613 nogometnih igrališta). Očekuje se da će Expo doprinijeti rastu gospodarstva u Dubaju za 33 milijarde dolara i otvoriti gotovo 300 000 radnih mjesta. Dobivanjem CEEQUAL certifikata Expo je potvrđio svoj doprinos održivosti, a oko 90 % materijala upotrijebljenih u izgradnji paviljona ponovno će se iskoristiti u izgradnji zgrada.

Expo-u 2020 priključila se i tvrtka Mapei kao partner talijanskom paviljonu. Njezini proizvodi korišteni su za izgradnju mnogih paviljona, ugostiteljskih prostora i infrastrukture.

smo da ne možemo „stvoriti budućnost“ bez bliske povezanosti tvrtke s lokalnom zajednicom u kojoj djeluje.

Mapei je ponovno sudjelovao na Expo-u. Koja je vrijednost ovog događaja i što ono znači za talijansko tržište?

Expo 2020 Dubai, kao i sve svjetske izložbe, bio je sjajan „izlog“ svijeta. Ovo je bila posebna prilika da pokažemo kreativnu i poduzetničku stranu talijanskog tržišta te još jednom potvrdimo našu izvrsnost nakon teškog razdoblja koje smo prošli. Mapei kao dugogodišnji ambasador talijanskog znanja i iskustva nije mogao propustiti ovakav događaj. Pružili smo punu podršku dizajnerima kako bi iskušto posjeta talijanskom paviljonu bilo što nezaboravnije.

Talijanski paviljon naglasak je stavio na međusobnu suradnju i inovacije pod sloganom „made with Italy“. Kako je Mapei doprinio ovom laboratoriju ideja u kojem su sudjelovali i drugi privaci talijanske izvrsnosti kako bi stvorili koncept „ljepota ujedinjuje ljude“?

U osmišljavanju koncepta „ljepota ujedinjuje ljude“, koji ne treba shvatiti samo kao estetsku kategoriju već kao harmoniju lijepog, stvarnog, dobrog i poštenog, našli smo snažnu analogiju s našom djelatnošću. Mapeijevi proizvodi i rješenja nisu uvijek lako vidljivi, ali svojom inovativnošću i specijalizacijom doprinose ljepšem, otpornijem i održivom dizajnu te ostvaruju i povezuju ideje projektanata. To smo uspjeli postići i u talijanskom paviljonu. Omogućivši kori-

štenje kulturnih materijala talijanske i arapske kulture u projektu poput kave, narančinih kora i pustinjskog pijeska, ostvarili smo jednu od glavnih ideja talijanskog paviljona – „Mediteran, prostor povezivanja različitih kultura“.

Koliko je važan aspekt održivosti?

Naš koncept ljepote također uključuje održivost i trajnost svega što se radi i gradi, pa tako s projektantima i izvođačima sudjelujemo ne samo na velikim projektima već i na onima koji su dio svakodnevnog života tisuća ljudi.

U ime održivosti

MAPEI PROIZVODI
KORIŠTENI U
TEMATSKIM
PAVILJONIMA
ODABRANI SU ZBOG
SVOJE ODRŽIVOSTI
I MOGUĆNOSTI
ISPUNJAVANJA
ZAHTJEVA DIZAJNERA



TERRA – ODRŽIVI PAVILJON

Futuristički paviljon Terra projektirala je britanska tvrtka Grimshaw Architects prema rigoroznim parametrima ekološke održivosti i energetske učinkovitosti, što je omogućilo da paviljon dobije LEED Platinum certifikat. U unutrašnjosti paviljona koji je projektiran s nultom potrošnjom energije i vode, čak i usred pustinje, posjetitelji su mogli istraživati odnos čovjeka i prirode. U paviljonu je za polaganje keramičkih pločica velikog formata korišteno cementno ljeplilo KERAFLEX MAXI SI, za fugiranje ULTRACOLOR PLUS, dok je epoksidna masa za fugiranje KERAPOXY upotrijebljena u vlažnim prostorima. Za uklanjanje viška mase za fugiranje korišten je KERAPOXY CLEANER, a za brtljenje dilatačnih fuga masa za brtljenje MAPESIL AC. Poliuretansko ljeplilo ULTRABOND ECO 571 2K upotrijebljeno je za polaganje crne gumene obloge unutar paviljona, koja je omogućila dizajnerima da dobiju površinu koja ne reflektira svjetlost kako bi se posjetitelji mogli koncentrirati na displeje na okomitim površinama.



POTRAGA ZA
IZVRSNOSTI,
RAZMJENA ISKUSTVA
I TEHNOLOGIJA
VRIJEDNOSTI SU KOJE
DOPRINOSE RASTU

VRIJEDNOSTI TVRTKE MAPEI U DUHU

Mali zlatni prsten zakopan u pijesak. Tako je započelo putovanje do Expo-a 2020 prije više tisuća godina ispod pješčane dine koja je izgledala kao i sve ostale. Međutim, oštro oko šeika Mohammeda bin Rashida Al Maktouma, potpredsjednika i premijera Ujedinjenih Arapskih Emirata i vladara Dubaja, primijetilo ga je tijekom izviđačkog putovanja helikopterom prije dvadesetak godina. Zaintrigiran različitim rasporedom dina, šeik je dao zabilježiti koordinate. Ubrzo su timovi arheologa iz cijelog svijeta počeli iskapanja da bi svjetlo dana ugledao Saruq

Al Hadid, glavni proizvodni centar za kovanje bronce, bakra i željeza koji se nalazi u južnom predgrađu Dubaja. Arheološko nalazište bilo je važno trgovачko središte, a vrhunac je doseglo u željeznom dobu (1900. – 600. pr. Kr.). Putnici i trgovci okupljali su se u Saruq al Hadidu u potrazi za alatom, oružjem i nakitom kojemu pripada i taj mali prsten koji je bio izrađen vrlo sofisticiranom tehnikom obrade zlata – granulacijom. Upravo je ovaj prsten izabran za logotip svjetske izložbe Expo 2020 Dubai. Slogan „povezivanje umova, stvaranje budućnosti“ dodatno na-



ALIF – PAVILJON MOBILNOSTI

Paviljon Alif, koji je projektirao prestižni britanski studio Foster + Partners, omogućio je posjetiteljima da istraže kako je mobilnost utjecala na razvoj čovječanstva tijekom stoljeća te naš odnos s tehnologijom i digitalnim svijetom. Valoviti paviljon bio je okružen dinamičnim krajolikom, vijugavim stazama i demonstracijskim područjima za najnovije tehnološke izume vezane za mobilnost.

Nakon nanošenja temeljnog premaza PRIMER-a G na podlozi su, na različitim pozicijama, korištene tri mase za izravanjanje – ULTRAPLAN, ULTRAPLAN MAXI i ULTRAPLAN ECO 20. Za polaganje podnih obloga od linoleuma, vinila i tekstila upotrijebljena su ljepila ULTRABOND ECO 520, ULTRABOND ECO 375 i ULTRABOND ECO FIX.

Podovi su izrađeni korištenjem premaza na bazi epoksidne smole MAPEFLOOR FC 200 ME. Za polaganje keramičkih pločica u prostorima za odmor posjetitelja korišteno je ljepilo KERABOND T, za fugiranje epoksidna masa KERAPOXY, dok je za brtvljenje korišten MAPESIL LM. Prije polaganja gres porculanskih pločica ljepilom ADESILEX P7 i fugiranja masom ULTRACOLOR PLUS podovi su hidroizolirani MAPELASTIC-om AQUADEFENSE, a zidovi polimercementnim mortom za hidroizolaciju MAPELASTIC. Za polaganje granitnih ploča na vanjskim površinama korišteno je ljepilo KERAFLEX MAX S1 i cementna masa za fugiranje ULTRACOLOR PLUS.

EXPO-A

glasava sposobnost Dubaija da privuče ljudi i talente iz cijelog svijeta. Izložba Expo 2020 Dubai želi istaknuti tu sposobnost spajanjem značajke i iskustva, tradicije i napretka otvorenim načinom razmišljanja i gledanjem u budućnost. Za navedenom filozofijom uvijek se vodio i Mapei jer su rast i razvoj oduvijek usmjereni na pronaalaženje zajedničkih vrijednosti na globalnoj razini razmjenom mišljenja, iskustava, otkrivanjem novih tehnologija i rješenja na međunarodnoj razini. Na izložbi Expo 2020 Dubai sastali su se predstavnici iz gotovo dvjesto

država te svijetu predstavili ideje i projekte za budućnost s naglaskom na tri teme: mogućnost, mobilnost i održivost. Riječ je o osnovnim temama koje su usko povezane sa svijetom graditeljstva, gdje idejna rješenja i materijali mogu presudno utjecati na stvaranje bolje i održive budućnosti. Mapei također doprinosi navedenim vrijednostima jer i sam temelji svoj rast na inovativnim procesima istraživanja.

Ovakav je sadržaj posebno važan upravo na Bliskom istoku i u Africi gdje je prvi put organizirana svjetska izložba. Najveći je izazov pove-

zati regije sa snažnim i brzim razvojem na gospodarskoj, demografskoj i projektnoj razini. Taj je izazov Mapei prihvatio svojom izravnom prisutnošću u raznim državama u regiji gdje promovira svoja rješenja, pruža tehničku pomoć i podržava sve one koji oblikuju svijet budućnosti, a svoje iskustvo želi učiniti dostupnim pomoću kontinuiranog teorijskog i praktičnog tehničkog usavršavanja.

Andrea Perini, regionalni voditelj, Mapei Grupa

MOGUĆA MISIJA – PAVILJON MOGUCNOSTI ILI MOGUCNOST?

Paviljon Mogućnost nalazio se u središtu istoimenog sektora. Mogućnosti su jedna od glavnih inspiracija za Expo 2020 Dubai čiji je cilj bio istražiti različite mogućnosti pojedincata i zajednica na našem planetu te potakći želju za reakcijom i stvaranjem boljeg svijeta.

Za dizajn paviljona, koji se protezao na više od 8000 m² i podsjećao na gradski trg kao mjesto susreta, zaslužan je arhitektonski ured AGi Architects. Paviljon je projektiran u skladu s kriterijima održivosti – prilagodbom teškim

klimatskim uvjetima Dubaja stvorena je struktura sa smanjenim utjecajem na okoliš te je omogućen ugodan boravak posjetiteljima. Za izradu estriha na površini od 850 m² Mapei je osigurao TOPCEM – specijalno, normalnovezujuće i brzosušeće (4 dana) hidrauličko vezivo za izradu estriha s kontroliranim skupljanjem.



AL WASL PLAZA

Al Wasl zamišljen je kao mjesto susreta triju glavnih tema izložbe, stoga se nalazio u središtu Expo-a 2020 Dubai, na mjestu kroz koje su prolazili svi posjetitelji. Izvorno je značenje njegova naziva „povezanost“, što upućuje na jednu od ključnih tema događanja. Iz njega se također moglo pristupiti i gradskoj podzemnoj željeznicu. Njegov je centralni dio bila golema kupola, visoka 65 m i promjera 150 m koja je svojom mrežastom strukturom podsjećala na logotip izložbe Expo 2020 Dubai. Kupola je ujedno

služila i kao platno za projekcije od 360 stupnjeva. U Al Waslu su se nalazili restorani, fontane, vodene i zelene površine te hotel s četiri zvjezdice. Dobio je zlatni LEED certifikat u skladu s LEED v4 BD C sustavom. Ovom rezultatu pridonio je i Mapei isporukom ekološki održivih materijala za izgradnju brojnih dijelova Al Wasla te njegovih vodenih površina. Korišteni su proizvodi iz linije za polaganje keramičkih pločica i kamena na ukupnoj površini većoj od 10 000 m² te hidroizolacijski proizvodi.



Različita rješenja za brojne zemlje

MAPEI JE DOPRINIO IZGRADNJI 55 NACIONALNIH PAVILJONA. PREDSTAVLJAMO NEKE OD NJIH

Ujedinjeni Arapski Emirati

Paviljon Ujedinjenih Arapskih Emirata imao je oblik sokola kojim je istaknuo tradiciju sokolarstva u ovoj zemlji, a dizajnirao ga je Santiago Calatrava. Veličanstven izgled postignut je upotrebom visokokvalitetnih granitnih ploča iz Omana koje su korištene na vanjskim dijelovima zgrade, dok su podovi od bijelog granita odgovarali boji fasade. Ploče za unutarnje i vanjske podne obloge postavljene su ljestvicom KERAFLEX MAXI SI, a fugirane su vodoodbojnim masama KERACOLOR FF i ULTRACOLOR PLUS u boji granita. MAPESIL LM korišten je za brtvljenje dilatacijskih spojeva bez opasnosti od pojave mrlja na pločama. ULTRATOP LOFT pokazao se kao pravi izbor za izradu unutarnjih podnih površina otpornih na habanje, a korišten je na površini od oko 800 m².

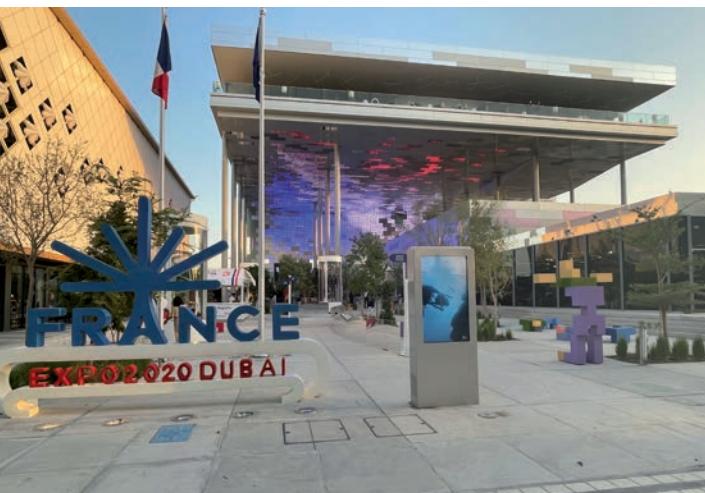


SAD

Ovaj paviljon dizajnirao je Woods Bagot, a svrha mu je bila predstaviti svijetu Sjedinjene Američke Države

kao dinamično društvo koje ima pozitivan utjecaj na druge nacije te promiče zajedničku slobodu i prospjeritet. Upotreboom proizvoda TOPCEM PRONTO unutar paviljona izrađeno je više od 7000 m² estriha. Vinilne podne obloge polagane su ljepliom

ULTRABOND ECO 370. Podloge u vlažnim prostorima hidroizolirane su MAPELASTIC-om AQUADEFENSE, dok je PROSFAS, silikatni temeljni premaz, osigurao protuprašnu obradu podnih i zidnih betonskih površina.



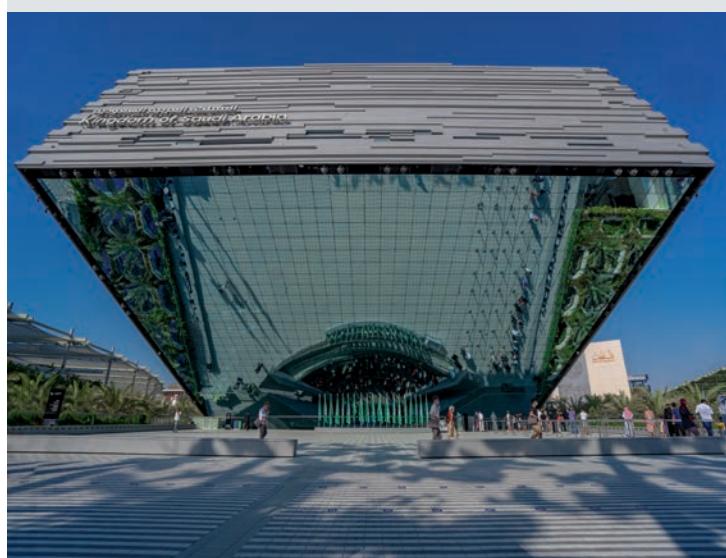
Francuska

Francuski paviljon svjetla dizajnirao je Atelier Perez Prado u suradnji s Celniker & Grabli Architects. Paviljon visok 21 metar prostirao se na površini od oko 2500 m². Bio je prekriven fotonaponskim panelima, a s njegove terase pružao se prekrasan pogled na mnoge dijelove izložbe. Za sanaciju betona korišteni su MAPEFILL GP-ME i MAPEGROUT ME05, a PVC traka IDROSTOP PVC BI BE ME korištena je za brtvljenje radnih spojeva u betonskim spremnicima za vodu.

Saudijska Arabija

Otvaranje budućnosti slika je koju je Kraljevina Saudijska Arabija željela prikazati na izložbi Expo 2020 Dubai. Konstrukcija koju su projektirali Boris Micka Associates podsjeća na velik otvoren prozor okrenut prema nebu.

Podloge na dijelovima prostora obrađene su temeljnim premazom PRIMER G te izravnate brzovezujućom masom ULTRAPLAN ECO 20. Za polaganje linoleuma korišteno je ljeplilo ULTRABOND ECO 520, a za hidroizolaciju čeličnog krova korištena je sintetička hidroizolacija MAPEPLAN TM 15.



Australija

Paviljon posvećen australskoj biološkoj raznolikosti, suradnji i mobilnosti dizajnirao je Bureau Proberts. Osim što je bio posvećen drevnoj astronomskoj tradiciji države, pokušao je dočarati i dio njezina prirodnog krajolika.

Nastanku ovog projekta pridonijeli su i Mapei proizvodi za polaganje keramičkih pločica. Naime, za polaganje velikoformatnih pločica korišteno je ljestvilo KERAFLEX MAXI S1, za fugiranje ULTRACOLOR PLUS, dok su dilatacije zabravljene masom MAPESIL AC. Za polaganje kamenih ploča na podove upotrijebljeno je ljestvilo ADESILEX P9, a na zidove KERAFLEX MAXI S1.



Brazil

Brazilski paviljon nalazio se nedaleko od pustinje koja okružuje Dubai, a pokušao je rekreirati bujni prirodni krajolik amazonske šume sa svim svojim zvukovima, bojama i mirisima kojima slavi biološku raznolikost. Izgrađen oko pješačke površine uronjene u vodu, posjetiteljima je omogućio da se rashlade u sjeni građevine koja podsjeća na kuće na stupovima u amazonskoj šumi.

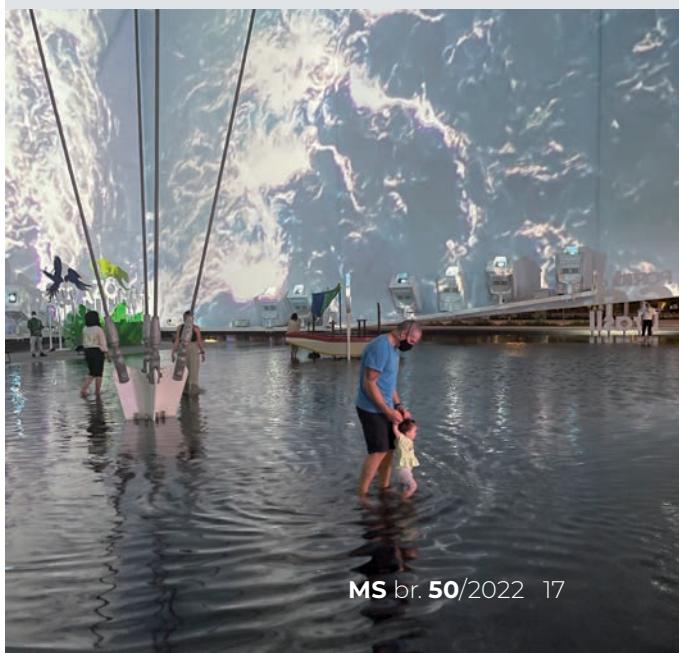
U paviljonu su korišteni MAPELASTIC SMART i MAPETEX SEL za hidroizolaciju oko 4000 m² podloge prije polaganja staklenog mozaika ljestviliom ADESILEX P10 i fugiranja masom KERAPOXY. Podloge u unutarnjim prostorima tretirane su temeljnim premazom PRIMER G prije nanošenja mase za izravnavanje ULTRAPLAN ECO 20 i polaganja gumenih podnih obloga, za što je korišteno ljestvilo ULTRABOND ECO V4 SP.



Katar

Inspiracija za katarski paviljon, koji je dizajnirao španjolski arhitekt Santiago Calatrava, bio je njihov državni grb. Konstrukcija je bila u obliku dva jedra. Paviljon je napravljen od materijala koji se mogu reciklirati te je sastavljen od dvije trećine prirodnih minerala i ostatak smole. Ideja je da predstavlja vrijednosti mobilnosti, snage i tradicije s kojima se Katar poistovjećuje. Sa strane se nalazio 20 m visok toranj koji je podsjećao na palme, tipične za krajolik ove zemlje.

Mapei je sudjelovao u izgradnji vanjskih vodenih objekata svojim mortom za hidroizolaciju MAPELASTIC SMART te ljestviliom KERAFLEX MAXI S1, koje je korišteno za polaganje kamenih ploča.



REFERENCE



LJEVO: Deep Dive Dubai bazen uvršten je u Guinnessovu knjigu rekorda kao najdublji bazen na svijetu.

DESNO: Pročelje objekta podsjeća na kamenicu, a posvećen je povijesnom nasljeđu Ujedinjenih Arapskih Emirata i hrabrim lovcima na bisere.



Deep Dive Dubai

NAJPOUZDANIJA RJEŠENJA ZA SIGURNO RONJENJE U NAJDUBLJEM BAZENU NA SVIJETU

Deep Dive Dubai popularno je mjesto za sve ljubitelje vodenih aktivnosti. Bazen ovog velikog vodenog kompleksa, otvorenog u srpnju 2021. godine, doseže dubinu od 60 metara te je upisan u Guinnessovu knjigu rekorda kao najdublji bazen na svijetu. U bazenu ima 14,6 milijuna litara vode, što je dovoljno za šest olimpijskih bazena. U njemu se može naći potopljen grad s ulicama, stanicom, garažom i arkadama koje ronioni mogu istraživati uz ambijentalnu glazbu.

Pročelje objekta, koji je posvećen povijesnom nasljeđu Ujedinjenih Arapskih Emirata i hrabrim lovcima na bisere, podsjeća na kamenicu. Uz restoran, trgovinu i prostor, koji može primiti do 100 osoba, objekt je ujedno i idealno mjesto za organiziranje raznih događanja.

ATRAKTIVNO I SIGURNO RONJENJE

Zahvaljujući dugogodišnjem iskustvu u izgradnji sportskih objekata i bazena, Mapei je bio uključen u građevinske radove i isporuku proizvoda za hidroizolaciju podzemnih dijelova objekta, kao i u izgradnju bazena te unutarnjih i vanjskih sadržaja.

Prije polaganja kamenih ploča izvedena su ispitivanja osjetljivosti na vlagu u Mapei laboratorijima za istra-

živanje i razvoj, što je rezultiralo preporukom ljepljiva određenog razreda. Kao najprikladnija ljepljiva za polaganje kamenih obloga u zajedničkim i vanjskim prostorima odabранa su poboljšana cementna ljepljiva KERAFLEX i KERAFLEX MAXI SI.

Za polaganje mozaika na šperploču u svlačionicama korišteno je dvo-komponentno poliuretansko ljepljivo KERALASTIC T, a poseban bijeli i zlatni mozaik fugiran je epoksidnom masom KERAPOXY DESIGN u koju su dodane šljokice u boji MAPEGLITTER. Ostali dijelovi bazena prekriveni mozaikom fugirani su epoksidnom masom KERAPOXY odabranom zbog svojih visokih performansi.

HIDROIZOLACIJA PODZEMNIH DIJELOVA

Neki od tunela koji služe za provedbu kontrolnih pregleda nalazili su se ispod razine tla, pa su zahtijevali potpunu hidroizolaciju. Ovaj izazov uspješno je riješen korištenjem sintetičke hidroizolacijske folije MAPEPLAN TU S i PVC trake za brtvljenje radnih spojeva IDROSTOP PVC BEC 32 ME.

MAPEI PROIZVODI

Polaganje mozaika: Keralastic T

Polaganje kamenih ploča: Keraflex,

Keraflex Maxi SI

Fugiranje: Kerapoxy, Kerapoxy Design, Mapeglitter

Hidroizolacija podzemnih dijelova:

Mapeplan TU S, Idrostop PVC PVC BEC 32 ME*

* Proizvodi i prodaje Mapei Construction Chemicals.

Za više informacija posjetite www.mapei.hr i www.mapei.com



Giulio Morandini

Obnova škola na seizmički aktivnim područjima

INTERVJU GIULIJA MORANDINIJA, KORPORATIVNOG DIREKTORA MAPEI
GRUPE ZA LINIJU GRADITELJSTVA

Što sve uključuje obnova jedne građevine poput škole?

Obnova složenih građevina poput škole neizbjegno podrazumijeva kompromis između poboljšanja njezine konstrukcije i održavanja određenih arhitektonskih standarda. Kod takvih se intervencija mogu primjeniti različite tehnike, međutim, one mogu biti invazivne, što znači da mogu i remetiti upotrebu unutar njeg prostora. Zbog toga sanacija, odnosno preuređenje uglavnom podrazumijeva pronalazak rješenja kojim će se očuvati sveukupna funkcionalnost cijele zgrade. To je nesumnjivo jedan od najvažnijih ciljeva kod takvih intervencija. Drugi važan čimbenik koji valja uzeti u obzir je planiranje izvođenja radova. Radove, naime, treba izvoditi dok je škola zatvorena jer je gotovo nemoguće raditi na obnovi dok se održava nastava.

Općenito govoreći, koji su najčešći problemi kod ovakve vrste građevina?

Mnogo je škola sagrađeno prije nekoliko desetljeća te nije projektirano sukladno protupotresnim kriterijima. To znači da se vrlo često zna utvrditi da podne ploče nisu dovoljno krute za raspoređivanje opterećenja u slučaju seizmičke aktivnosti. To je ozbiljan problem jer podne ploče često imaju velik raspon te su po svojoj naravi osobito podložne određenom stupnju fleksibilnosti. Podovi trebaju biti kruti. Štoviše, što krući, to bolji. Zbog toga trebamo pronaći brza rješenja koja će nam omogućiti da ih učinimo krućima, ali ne debljima i težima. Naime, ako promijenimo debljinu podova, istovremeno moramo mijenjati i prozorske pragove, pragove na vratima i stube. Drugi problem je taj što kod građevina od armi-

Obnova škole podrazumijeva pronalazak rješenja kojim će se očuvati funkcionalnost cijele građevine

ranog betona grede i stupovi obično nemaju dovoljno posmične armature. To znači da se građevine u slučaju seizmičke aktivnosti ne mogu deformirati u mjeri koja bi omogućila rasipanje seizmičke energije. Jedna od privaćenih tehnika, a koja je vrlo učinkovita i tek neznatno invazivna, uključuje upotrebu FRP sustava, tj. vlaknima ojačanih polimera. Navedena tehnika omogućuje da se nedostatak posmične armature nadomjesti vanjskim omotavanjem. Jednostavnije rečeno, ova metoda slična je lijepljenju niza „flastera“ oko nekog stupa, što ima jednak učinak kao i mnoštvo „viličica“ unutar tog strukturnog elementa, čime se povećava kapacitet deformacije stupa u slučaju seizmičke aktivnosti.

Pri planiranju izvođenja radova na školskim zgradama investitori se gotovo uvijek suočavaju s ograničenim budžetom. Koja rješenja predlaže Mapei?

Imajući u vidu radove koji se izvode na školskim zgradama, Mapei je razvio tri rješenja. Prvo je sustav MAPEWRAP SYSTEM kojim se nadoknađuje nedostatak posmične armature u stupovima i pločama. Drugo je rješenje PLANITOP HPC FLOOR, posebna vrsta morta za primjenu u vrlo tankim slojevima kojim se ojačavaju podne ploče, a da se pritom ne mijenja njihova ukupna debljina. Treće se rješenje tiče pregradnih i zaštitnih zidova. Pregradni se i zaštitni zidovi u slučaju seizmičkih aktivnosti vrlo često mogu odvojiti od ostatka konstrukcije i prevrnuti. Učenici i nastavno osoblje tijekom potresa obično istrče iz učionica u hodnike, a padajući pregradni zidovi mogu ih ozlijediti i prepriječiti im evakuacijske putove. Prije nekoliko godina Mapei je razvio MAPEWRAP EQ SYSTEM s konkretnom svrhom

povećanja vremenskog razdoblja potrebnog za evakuaciju iz zgrade. Primjenom tog sustava nenosivi se zidovi mogu učvrstiti, čime se može spriječiti njihovo prevrtanje ili uništenje tijekom potresa. MAPEWRAP EQ SYSTEM prvi je put primijenjen upravo na školskoj zgradi, na Tehničko-trgovačkom institutu Teresio Olivelli u općini Brescia u Italiji.

Glavna prednost spomenutih rješenja je ta što se ona mogu upotrebljavati zajedno ili zasebno. To projektantima i investitorima omogućuje da razmotre njihovu cijenu i koristi. Ako je budžet ograničen, a školska je građevina u seizmičkom smislu osobito ranjiva, tada se treba obaviti preciznija procjena, povećati prototporesna otpornost zgrade te poraditi na najosjetljivijim aspektima, dakle usredotočiti se isključivo na pojedine dijelove zgrade za koje se čini da bi u slučaju potresa bili najugroženiji. Nakraće rečeno, treba provesti radove na ciljanim i lokaliziranim dijelovima umjesto da se intervencija radi na cijeloj zgradi.

Koja je prednost izvođenja lokalnih radova?

Prednost izvođenja lokalnih radova uz upotrebu jednog ili svih triju spomenutih rješenja je ta što ona ne utječu na sveukupno statičko ponašanje građevine. Primjena tradicionalnijih tehniku, s druge strane, mijenja krutost građevine te u slučaju potresa dovodi do neravnoteže na građevini kao cjelini, čak i na mjestima na kojima nisu izvođeni radovi. Ako se odlučimo za lokalne intervencije uz upotrebu proizvoda

koje je razvio Mapei, koji su tek neznatno invazivni i vrlo lagani te ih je moguće brzo izvesti uz odlične rezultate, to je kao da na ruku ljeđimo mnogo flastera, ali isključivo tamo gdje postoje ozljede umjesto da se odlučimo cijelu ruku staviti u gips. Obnovu je bolje provesti

ciljano i lokalno te dobiti dobre konačne rezultate kojima će se spriječiti glavni mehanizmi urušavanja nego izvoditi intervenciju šireg opsega na čitavoj građevini.

Proizvodi koje je razvio Mapei tek su neznatno invazivni i vrlo lagani, brzo se izvode i daju odlične rezultate

RJEŠENJA ZA PROTUPOTRESNA I KONSTRUKCIJSKA OJAČANJA

Zahvaljujući iskustvu stečenom na gradilištima diljem svijeta, poznавanju materijala i njihovom korištenju, Mapei je razvio niz proizvoda za statičko i protupotresno ojačanje građevina. Svaka tehnologija, proizvod ili sustav osmišljen je kako bi poboljšao sigurnost od potresa i ojačao betonske, zidane, drvene ili montažne objekte.

■ MAPEWRAP EQ SYSTEM

Ovaj patentirani i certificirani sustav razvijen je kako bi građevine učinio sigurnijima, primjerice, sprečavanjem

urušavanja pregradnih i nenosivih zidova kao i stropova. Sastoje se od tkanine od staklenih vlakana u dva smjera MAPEWRAP EQ NET koja se savršeno povezuje s podlogom primjenom proizvoda MAPEWRAP EQ ADHESIVE, poliuretanskog ljeplila u vodenoj disperziji. Ovaj je proizvod ispitani i certificiran, neinvazivan i kompaktan te se primjenjuje brzo i jednostavno. Može se primjenjivati na postojeću žbuku, a još jedna od prednosti mu je i vrlo niska razina emisije hlapljivih organskih spojeva.



MAPEWRAP EQ SYSTEM preporučuje se za popravak i ojačanje nenosivih zidova i sekundarnih strukturnih elemenata radi boljeg raspoređivanja naprezanja i veće duktilnosti u slučaju potresa.

Školske zgrade svake zemlje vrlo su važan dio infrastrukture, pa postoji trajna potreba za planiranjem radova na njihovoj obnovi i konstrukcijskom ojačanju.

Glavna je osoba za kontakt projektant. Naš Odjel tehnike često dobiva poziv za sudjelovanje na sastancima kako bi investitore informirao o problemima, podržao projektante i dao svoje mišljenje ili savjet o tome koja su rješenja najprimjerena za rješavanje problema. Odnosno, ako nas kontaktira projektant, proučimo projekt i izradimo rješenje po mjeri kojim se može ostvariti uravnotežen omjer dobiti i troškova. Naravno, osim obilazaka objekata radi analize problema naš Odjel tehnike uvijek pruža podršku izvođačima radova i tijekom samog izvođenja.



■ PLANITOP HPC TEHNOLOGIJA

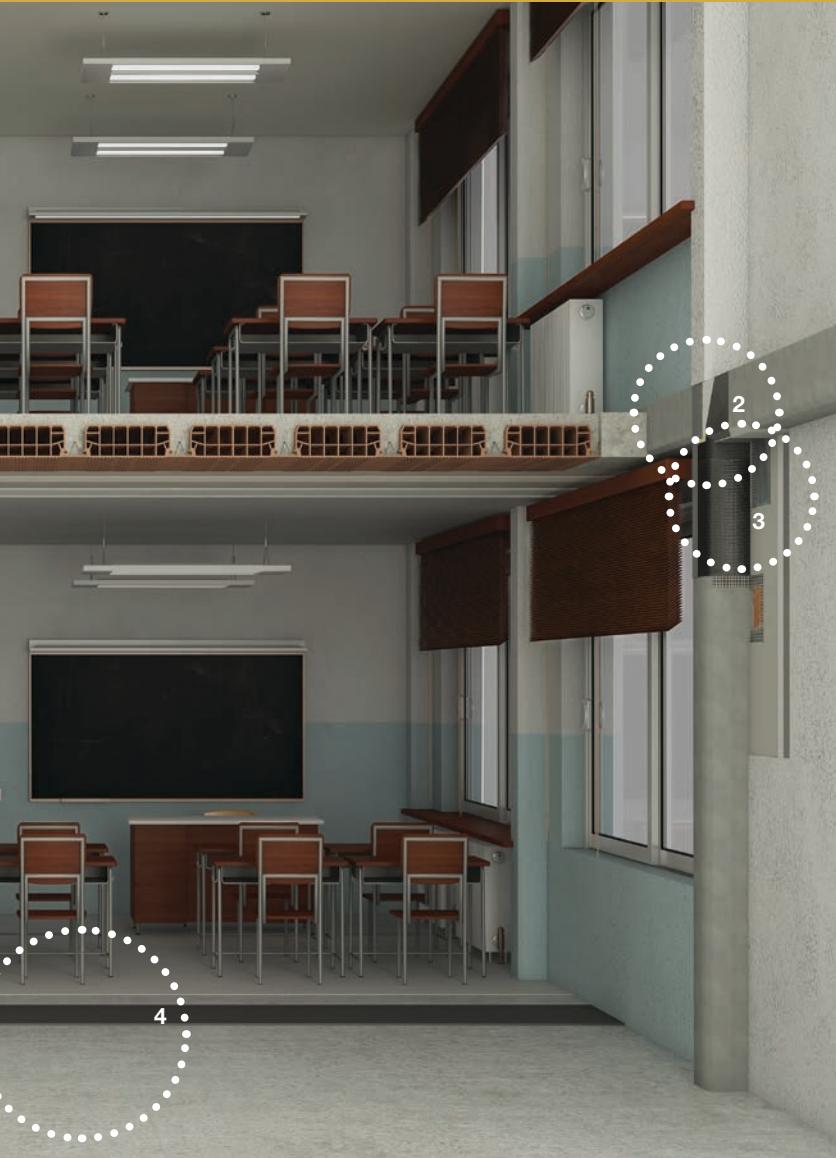
PLANITOP HPC je poseban proizvod za ojačanje izrađen od mikrobetona vrlo visoke tlačne čvrstoće, visoke duktilnosti i otpornosti na visoka opterećenja. Sastoji se od betona ojačanog vlaknima koji u sebi sadrži velik udio čeličnih vlakana koja zbog svoje vlačne čvrstoće povećavaju sveukupnu nosivost i duktilnost građevina (dva svojstva koja su ključna u područjima u kojima postoji rizik od seizmičkih aktivnosti). Ova se tehnologija sastoji od posebne formule razvijene radi ojačanja nosivih konstrukcija (ploča, stupova i spojeva) slojem kompaktne obloge (debljine između 1,5 cm i 3 cm),

a čini ju proizvod PLANITOP HPC FLOOR koji se koristi za ojačanje gornje površine betonskih, ciglenih/cementnih i drvenih podova primjenom ojačanog i kompaktnog sloja (debljine između 1,5 cm i 2,5 cm) bez potrebe za dodatnim ojačavanjem.

■ FRG SUSTAV

Razna rješenja od kojih se sastoji FRG sustav (mortovi ojačani vlaknima) izrađena su od neorganske matrice (morta) u koju su ugrađena vlakna za ojačanje u obliku mreža. FRG sustav podijeljen je u dvije podgrupe – FRCM sustav (cementna matrica ojačana vlaknima) i CRM sustav (mort

ojačan kompozitom). FRCM sustav sastoji se od posebnih mortova ojačanih vlknima koji se nanose u slojevima male debljine (otprilike između 1 cm i 1,5 cm) u kombinaciji s različitim vrstama mreža za ojačanje izrađenih od staklenih, karbonskih ili bazaltnih vlakana. Pri korištenju sustava možemo govoriti o zanemarivom povećanju mase i krutosti ojačanog elementa uz značajno povećanje njegovih mehaničkih svojstava. CRM sustav sastoji se od mortova prikladnih za nanošenje u slojevima debljine 3 – 4 cm u kombinaciji s alkalnootpornim mrežama od staklenih vlakana. Zbog debljine sloja sustav mora mehanički



1. MapeWrap EQ
System nudi zaštitu od prevrtanja pregradnih zidova te sprečava urušavanje stropova tijekom seizmičke aktivnosti.



2. Upotrebom tkanina od karbonskih vlakana iz sustava FRP ostvaruje se lokalizirano ojačanje spojeva između greda i stupova.



3. Vanjski spojevi
između zaštitnih zidova i armiranobetonske konstrukcije (sustav za zaštitu od prevrtanja) izvode se upotrebom mreže i morta iz FRCM sustava.



4. Ojačavanje poda
dodatnim slojem kako bi se oblikovao kompaktan sloj upotrebom proizvoda Planitop HPC Floor.

biti povezan sa zidom sidrima od staklenih vlakana. Svrha je ove tehnologije poboljšati mehanička svojstva kamenog ziđa te povećati razinu međusobne integracije elemenata od kojih se ono sastoji. FRCM sustav može se koristiti i za lokalizirane intervencije kako bi se osigurala zaštita od prevrtanja nenosivih i pregradnih zidova.

FRP SUSTAV

FRP se koristi za konstrukcijsko ojačanje, a sastoji se od vlakana visoke ili vrlo visoke čvrstoće te od epoksidnih matrica posebno razvijenih za sanaciju te静的と地震的強化のためのFRPシステムは、高強度または超高強度の繊維（カーボンやガラス）と、接着剤（エポキシ樹脂）で構成されています。このシステムは、既存のコンクリート構造の補強や修理に広く使用されています。特に、柱や梁の接合部や、柱と床板との接合部などの脆弱性を強化する目的で用いられます。また、床板の強度向上や、耐震性の向上にも貢献します。

prednapetog i armiranog betona, čelika, kamenog i opečnog ziđa ili drva. Za takvu vrstu strukturnog kompozita svojstvene su razne vrste vlakana – karbonska, staklena, čelična ili bazaltna vlakna. Upravo ti materijali imaju brojne prednosti: veliku vlačnu čvrstoću, neznatan utjecaj na arhitekturu građevine, dugotrajnost, jednostavnu ugradnju i jednostavno uklanjanje.



Preuzmite priručnik
Protupotresna ojačanja
konstrukcija!

Radionica statike

Tvrtka Radionica statike osnovana je u rujnu 2007. godine. Jedan od osnivača i direktor tvrtke je Branko Galić, dipl. ing. građ., ovlašteni projektant s višegodišnjim iskustvom u području projektiranja i nadzora nosivih konstrukcija u građevinarstvu. Radionica statike jedna je od vodećih projektantskih tvrtki u Hrvatskoj na području nosivih konstrukcija u građevinarstvu. Tvrtka godinama uspješno surađuje s najpoznatijim arhitektonskim uredima i vodećim investitorima u Hrvatskoj, što potkrepljuje bogata referentna lista. Tim čini 12 diplomiranih inženjera građevinarstva konstruktorskog usmjerenja. S jednim od njih, Hrvojem Vukićem, razgovarali smo o potresima.

Od ožujka 2020. godine tema potresa gotovo je svakodnevno u fokusu interesa hrvatske javnosti. Jednako tako, mnoge do tada izrazito stručne teme postale su dijelom razgovora običnih ljudi kao što je i – statika, kolokvijalni naziv za građevinski projekt konstrukcije. Što je statika jedne građevine?

Najprije je bitno razjasniti da je statika kolokvijalni naziv za građevinski projekt konstrukcije, a statičar je kolokvijalni naziv za projektanta konstrukcije, odnosno za konstruktora. Nešto slično kao kod naziva zubar i stomatolog. Statika ili građevinski projekt konstrukcije jedan je od mnogih projekata različitih struka (cca 10-ak) koji se izrađuju za pojedinu građevinu i koji su međusobno uskladeni. Znači, to je samo jedan od velikog broja projekata različitih struka potrebnih za gradnju ili rekonstrukciju građevine. Ono što je bitno je to da bilo koja gradnja ili rekonstrukcija mora imati „statiku“, dok drugi projekti ponekada nisu potrebni.

U projektu statike položajno se i dimenzionalno točno definiraju svi no-

Hrvoje Vukić



sivi elementi konstrukcije građevine (npr. ploča, greda, stup, zid, temelj i dr.), daje se dokaz pouzdanosti (sigurnosti) za svaki element i njegovu predviđenu uporabu kao i predvidiva djelovanja (jedno od tih predvidivih djelovanja je i potres). Projekt statike također sadrži sve potrebne nacrte i grafičke priloge kako bi se ta konstrukcija mogla izvesti.

Dakle, to je jedan od projekata kojim se u cijelosti definira nosiva konstrukcija i dokazuje sigurnost građevine u skladu s važećim propisima i zahtjevima za pojedine građevine.

Posljednji potresi u Hrvatskoj najviše su oštetili građevine stambene namjene, pa su se mnogi počeli pitati mogu li statički učvrstiti svoje oštećene domove kako bi bili seizmički otporni u skladu s danšnjim propisima.

Sve vrste zgrada podjednako su oštećene. Stambeni je fond najbrojniji, pa možda otud tvrdnja da su stambene zgrade najviše oštećene. Osim toga, stanovi i stambene zgrade u privatnom su vlasništvu te se ljudi upravo zbog toga najviše brinu o tim oštećenjima. Međutim, i mnoge druge zgrade poput škola, bolnica, fakulteta, crkava i sl. pretrpjele su silna oštećenja. Općenito gledano, sve je moguće pa tako i ojačanje postojećih zgrada kako bi udovoljile suvremenim tehničkim zahtjevima. Međutim, zadovoljenje suvremenih tehničkih zahtjeva na postojećim zgradama tehnički je i financijski zahtjevno. To je isto kao da od starog automobila iz, na primjer, 1960-ih i sl. želite postići karakteristike novog automobila današnjice, s tim da su vrijednosti zgrada i ulaganja višestruko veća nego vrijednosti automobila. Kod zgrada je posebno izražen još jedan

problem. Naime, da biste intervenirali na konstrukciji, često se moraju ukloniti obloge, fasade, slojevi poda, što dodatno poskupljuje intervenciju jer osim direktnih troškova ojačanja konstrukcije prisutni su indirektni troškovi na završnim radovima i na, često, privremenom iseljenju.

Ono što je važno jest to da vlasnici zgrade utvrde postojeće stanje i razinu otpornosti te kritične dijelove zgrade, a zatim naprave finansijsku analizu. Tek tada mogu utvrditi i odlučiti što je moguće. Zato će ponekad biti isplativije srušiti postojeću zgradu i izgraditi novu jer ćemo na taj način, osim što ćemo povećati sigurnost, dobiti i dodatnu vrijednost u svim segmentima i, vrlo često, zgradu koja svojom vrijednošću može pokriti sva postojeća i uložena sredstva.

Međutim, važno je da se na seizmičku otpornost ne gleda na način je li zgrada otporna ili nije, tj. udovoljava li suvremenim tehničkim zahtjevima ili ne. Nije nužno da sve zgrade pojačamo kako bi udovoljile tim zahtjevima. Dapače, već s minimalnim intervencijama i investicijama u dijelu poboljšanja seizmičke otpornosti zgrade može se puno postići. Intervencije u dijelu povezivanja konstrukcijskih elemenata bitno povećavaju seizmičku otpornost i ponašanje zgrade u potresu. Naš je savjet, stoga, da vlasnici u skladu sa svojim mogućnostima ulazu u zgrade i poboljšavaju postojeća svojstva. Možda neće udovoljiti suvremenim zahtjevima, no upravo ta pojačanja i intervencije mogu biti presudni da spase zgradu od urušavanja, a ono što je najvažnije jest da spase ljudske živote. Ne postoji nitko tko može reći koje će se zgrade u nekom potresu srušiti. Možemo reći da su neke otpornije od drugih, no to ne znači da i neke manje otporne

neće izdržati jači potres. Zato je važno ulagati u zgrade i poboljšavati sva svojstva zgrade; ne samo seizmičku otpornost već i otpornost na požar, energetska svojstva i sl.

Kao i kod starog automobila – teško je i skupo sve promijeniti, ali već zamjena guma i kočnica može značajno povećati sigurnost automobila i u nekoj situaciji spasiti ljudski život.

Nešto slično kao i kod ugradnje detektora dima. Ugradnja detektora dima ne povećava požarnu otpornost zgrade, ali bitno smanjuje smrtnost ljudi u požaru.

Koliko je važno ulaganje u održavanje građevina ne samo stambenih već i onih javne namjene? Smatrate li da se svijest ljudi uslijed posljednjih potresa promjenila ili ćemo sve zaboraviti u kratkom periodu i vratiti se na staro – popravljanje fasada, dakle, onog vidljivog, dok ćemo na sve ono što nije vidljivo zaboraviti?

Kontinuirano ulaganje u zgradu jako je važno i nužno, i to ne samo u smislu konstrukcije nego svih segmenata zgrade jer se na taj način zgrada održava i podiže svoju vrijednost. Sadašnje priče i ulaganja nisu dovoljni. Ta bi ulaganja trebala biti puno veća te na godišnjoj razini iznositi čak 2 – 3 % vrijednosti investicije kod starih zgrada.

Vrijeme ljeći sve, pa tako i traume od potresa. Uvjereni smo da će se uskoro sve vratiti na staro osim ako država i gradovi ne postave nova pravila o održavanju zgrada i imovine općenito. Naravno, to se ne može promijeniti samo zakonskom regulativom i nametnutom obvezom vlasnicima da moraju održavati i pojačati sigurnost zgrada. To mora ići u smjeru kako to rade razvijene europske zemlje. Suvremeni pristup podrazumijeva kontinuirano provođenje mjera poticanja i subvencije s ciljem poboljšanja svojstava zgrade uz prateće izmjene tehničke regulative. Znači, vlasnici zgrada moraju od države dobiti poticaje i imati pritom ekonomsku isplativost ulaganja u zgrade, ali i snositi posljedice ako to ne rade. Tek kada se doneše dugoročna strategija s jasnom vizijom kako želimo da zgrade izgledaju za 20 ili 30 godina, nešto se može postići. Ako ostane samo na ovom upozorenju, a bez jasne strategije, od obnove i poboljšanja neće biti ništa. Jedina svjetla točka u svemu tome je što smo članica EU, pa ćemo ipak, htjeli mi to ili ne, odnosno bili sposobni ili ne, biti prisiljeni usvojiti suvremene pristupe održavanja postojećih zgrada.

Koji su najčešći razlozi oštećenja zidanih objekata tijekom potresa?

Važno je razlikovati dva problema, a samim tim i dva glavna razloga oštećenja. Kod starih zidanih zgrada s drvenim grednicima i starim sustavima stropova glavni je problem nedovoljna povezanost konstrukcijskih elemenata (zidanih zidova i stropova) te nemogućnost preraspodjele djelovanja na veći broj zidova. Kod takvih zgrada česta su oštećenja u vidu odvajanja pojedinih zidova od ostalih, lokalna oštećenja pojedinih zidova i generalno značajna oštećenja na stropovima i spojevima stropova sa

zidovima uz, naravno, sva ona oštećenja nekonstrukcijskih elemenata kao što su zabati, dimnjaci i pregradni zidovi.

Pored toga, zidani zidovi imaju slabiju nosivost u ravnini u odnosu na armiranobetonske i druge zidane zidove, tako da su i kod zidanih zgrada, unatoč dobroj povezanosti i krutim stropovima, česta oštećenja uslijed nedovoljne nosivosti u ravnini. To su one kose pukotine vidljive na oštećenim zidovima.

Stoga se intervencije na pojačanju zidanih zgrada trebaju raditi u dva smjera:

- osigurati povezanost svih konstrukcijskih elemenata zgrade te povećati krutost stropnih i krovnih konstrukcija kako bi se smanjila mogućnost „rasturanja“ zgrade i osigurala kakva-takva preraspodjela u nosivosti između pojedinih zidova
- povećati nosivost zidanih zidova na djelovanja u ravnini (povećanje posmične nosivosti).

Kad je potrebno „istini pogledati u oči“ i odlučiti se za uklanjanje stradalog objekta? Je li finansijski faktor taj koji će presuditi u korist uklanjanja građevine umjesto ojačanja?

Prilikom donošenja odluke o tome treba li ojačati postojeću zgradu ili je



SLIKA 1: Crkva sv. Marije Magdalene u Čazmi čiji su svodovi i pročelje ojačani Mapel FRP sustavom.

SLIKA 2: FRCM sustav korišten je za ojačanje zgrada anatomije i farmakologije Medicinskog fakulteta u Zagrebu.

srušiti i izgraditi novu, postoji puno faktora. Neke zgrade koje su dio povijesne cjeline ili zaštićeno kulturno dobro nije moguće ukloniti i izvesti nove. Međutim, ako ne postoje urbanistička ograničenja, odnos troška poboljšanja postojeće i gradnja nove zgrade svakako je ključni uvjet. Nepisano pravilo je da je isplativije srušiti staru i izgraditi novu zgradu ako je trošak poboljšanja postojeće zgrade veći od 75 % od gradnje nove. Razlog je taj što gradnjom nove zgrade dobijete zgradu koja udovoljava svim suvremenim tehničkim zahtjevima, ali i izbjegavate neke oblikovne i uporabne kompromise koji postoje prilikom poboljšanja postojeće. Također, procjena troškova uklanjanja postojeće i izgradnje nove puno je točnija. Prilikom intervencija na postojećim zgradama nerijetko se dogode značajna povećanja troškova jer stare zgrade u sebi imaju puno skrivenih nedostataka koje je teško predvidjeti u fazi projektiranja. Osim toga, u konačnici tržišna cijena nove zgrade puno je veća nego rekonstruirana postojeća neovisno o razini rekonstrukcije.

Kako vidite Zagreb danas? Jeste li prije godinu i pol očekivali da će stanje biti tako loše kao što je danas? Što vidite kao najveći problem?

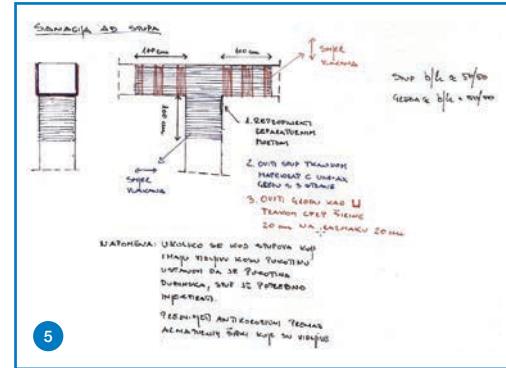
Teško je reći kako vidimo Zagreb danas, ali da je ovo bilo očekivano, jest. Glavni razlog je pogrešan pristup obnovi. Dugo se čekao zakon o obnovi, a kada je konačno donesen, iz želje da svi u državi budu zadovoljni, napravljen je preambiciozno i prekomplikirano tako da je, u stvari, neprovediv. Zakon o obnovi ne funkcioniра. Sve što je dosada napravljeno, napravljeno je zahvaljujući osobnoj inicijativi građana, praktično s minimalnim doprinosom države i grada. Realno, naivno je bilo za očekivati da će se grad Zagreb obnoviti u godinu dana i da je uopće moguće obnovu svih zgrada provoditi tako da, uvjjetno rečeno, dobijemo sigurne zgrade. Ne treba ni spominjati da bi javne zgrade u cijelosti trebale biti suvremeno obnovljene.



3



4



5

Nakon potresa trebalo je pomoći građanima i vlasnicima zgrada da ih poprave tako da se u njima može živjeti i raditi. One bi imale oštećenja, no za zgrade je najvažnije da se mogu koristiti. Taj se segment dosta zanemario. Država je jedino intervenirala u subvenciji popravaka krovista i dimnjaka. Realno, to je jedino što se napravilo i što je bilo korisno.

Nakon pomoći u popravljanju krovista i vraćanja u uporabu trebalo se pristupiti sustavnom i dugoročnom subvencioniranju poboljšanja svojstava zgrada. Štoviše, inicijativu je trebalo prebaciti na vlasnike zgrada, a da država bude ta koja jasno subvencionira sredstva i logistički pomaže. Na žalost, kod nas država želi imati potpunu kontrolu nad cijelim procesom – od prijave, preko projektiranja do izvođenja, a za to nema kapacitete i, što je najgore, sve je to birokratski zakomplicirala.

Zakon je trebao biti puno jednostavniji – u njemu je trebalo biti ja-

sno definirano očekivanje i iznos subvencije.

Koje su specifičnosti statičke obnove obiteljskih kuća u podsljemenskoj zoni, ali i na Baniji u odnosu na stambene višekatnice u gradovima?

Zgrade u središtu grada veće su stambene zgrade. Te su zgrade rađene u pravilu krajem 19. i u prvoj trećini 20. stoljeća. Građene su u vrijeme kada nije postojala nikakva tehnička regulativa glede potresa. To su uglavnom zidane građevine debelih zidova s drvenim stropovima ili čak opečnim svodovima. One u pravilu imaju malu seizmičku otpornost te je većina, uglavnom, jače ili manje oštećena. Kod tih građevina bilo je jasno da će doći do takvih oštećenja. Čak je stanje građevina bolje nego što se predviđalo s obzirom na ovaku razinu potresa. Inače, predviđalo se da bi broj mrtvih u ovakovom potresu mogao biti oko 200. Naravno,



SLIKA 3, 4 i 5: Mapewrap sustav korišten je za ojačanje spoja stup – greda tijekom sanacije armiranobetonske konstrukcije proizvodnog pogona Gavrilović u Petrinji koji je stradao u posljednjem potresu.

SLIKA 6: Radionica statike sudjelovala je i na radovima ojačanja vukovarskog vodotornja.

imali smo sreće zahvaljujući tome što se potres dogodio nešto iz 7 sati ujutro te što su bile na snazi mjere od korone. Posebno smo imali sreće što se nije dogodio očekivani potres većeg intenziteta gdje je procjena oko 3000 mrtvih.

Kod obnove zgrada u središtu grada dvije su posebnosti. Prva posebnost je ta da je kod tih zgrada više suvlasnika (stambene zgrade), tj. nije jedan vlasnik. Druga posebnost je ta da je cijelo središte grada zona zaštićenog kulturnog dobra kategorije A. Dakle, teško je očekivati da se kod tih zgrada može napraviti neko radikalnije i bitnije povećanje seizmičke sigurnosti jer ljudi žive u zgradama, teško ih je iseliti na duži period dok se radovi ne izvedu. Financiranje ide preko pričuve, što zahtijeva složnost u odluci, a u zgradama žive ljudi različitih finansijskih mogućnosti i viđenja same obnove. Također, tehničke ojačanja seizmičke otpornosti ne smiju biti preinvazivne jer su zgrade

zaštićeno kulturno dobro. Dakle, za većinu zgrada u središtu grada za očekivati je da će se vratiti na stanje koje je bilo prije potresa, a da će samo neke od njih ići na višu razinu ojačanja. Svakako treba znati da takvo ojačanje rezultira povećanjem nosivosti za nekih 1,5 – 2 puta u odnosu na postojeću nosivost koja je relativno mala.

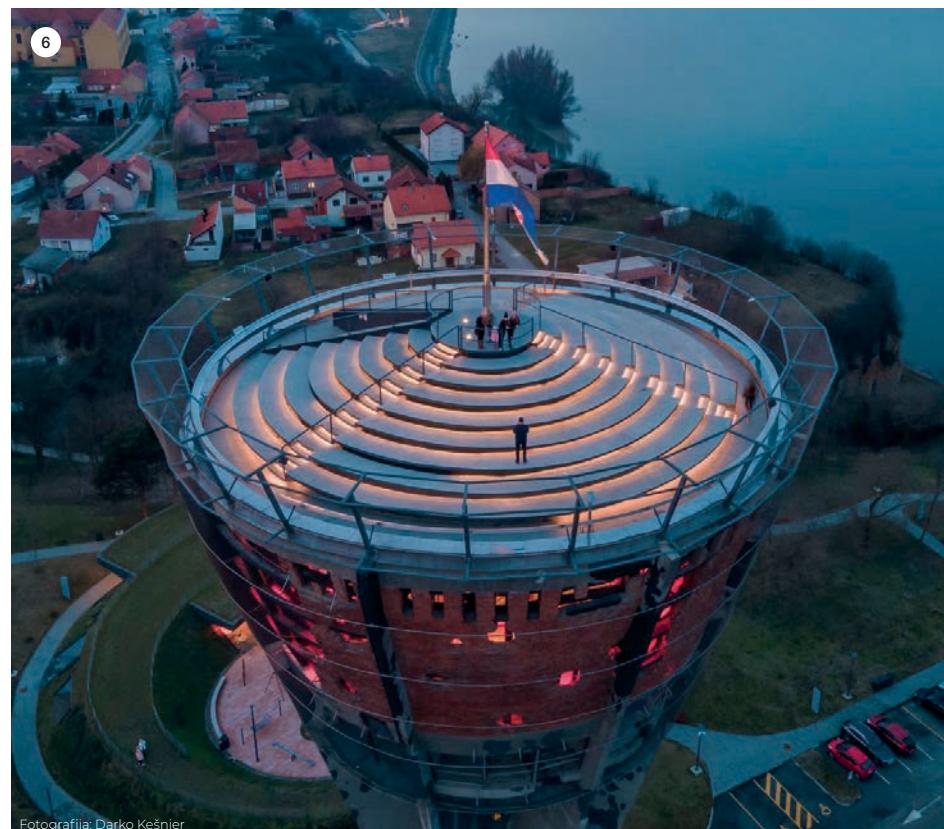
U Markuševcu i na Banovini uglavnom su obiteljske kuće koje nisu pod zaštitom. Treba razlikovati dvije vrste obiteljskih kuća. Dakle, postoje starije obiteljske kuće koje su možda nešto mlađe od zgrada u centru, no istog su tipa gradnje – zidane s drvenim stropovima. Međutim, ono što je zanimljivo jest da je oštećeno mnogo kuća novije gradnje. Razlog tome je vjerojatno taj što su se mnoge gradile bez adekvatnih projekata pa kasnije legalizirale. Obnova tih kuća ići će u dva smjera. Vjerujem da će većina samo popraviti oštećenja uz neke minimalne intervencije na poboljšanju, a da će se kod onih jače oštećenih, čiji su vlasnici nešto finansijski bolje stoeći, ići na rušenje postojećih

i gradnju novih. Naravno, kod svih tih kuća koje će se popravljati i ojačavati bit će nešto drugačiji pristup, tj. jeftiniji i invazivniji jer nisu pod zaštitom. Uostalom, lakše je iseliti jednu kuću na par mjeseci, nego jednu stambenu zgradu u centru.

Koji se materijali najčešće koriste pri konstrukcijskom ojačanju zgrade?

Materijali, postupci sanacije i ojačanja oštećenih zgrada različiti su ovisno o zgradi. Kod jednostavnijih zgrada i zgrada koje nisu povjesno zaštićene to su uglavnom radovi u vidu injektiranja pukotina i izvedbe novih AB konstrukcijskih ojačanja jer su se pokazala najjeftinijima i, ono što je posebno važno, jednostavno ih je izvesti.

Kod zgrada u povjesnim jezgrama i onih koje su povjesno zaštićene to su uglavnom metalni i drveni konstrukcijski elementi u dijelu povezivanja i ojačanja stropnih i krovnih konstrukcija, dok se ojačanje samih zidanih zidova i svodova uglavnom izvodi FRCM sustavima.



Vukovarski vodotoranj

OBNOVA SIMBOLA DOMOVINSKOG RATA

Vukovarski vodotoranj prepoznatljivog izgleda u obliku elegantnog vitkog kaleža na armiranobetonској konstrukciji izgrađen je 1968. godine. Sa svojih 50,33 metra visine i kapacitetom rezervoara 2200 m³ u to je vrijeme bio jedna od najvećih građevina te vrste u svijetu. Kao hidrotehnička građevina dugi niz godina ispunjavao je svoju primarnu zadaću – vodoopskrbu grada Vukovara i okoline, dok se na vrhu vodotornja nalazio restoran s vidikovcem i jedinstvenim pogledom na Vukovar, Dunav i okolno srijemsko vinogorje. Tako je bilo sve do Domovinskog rata.

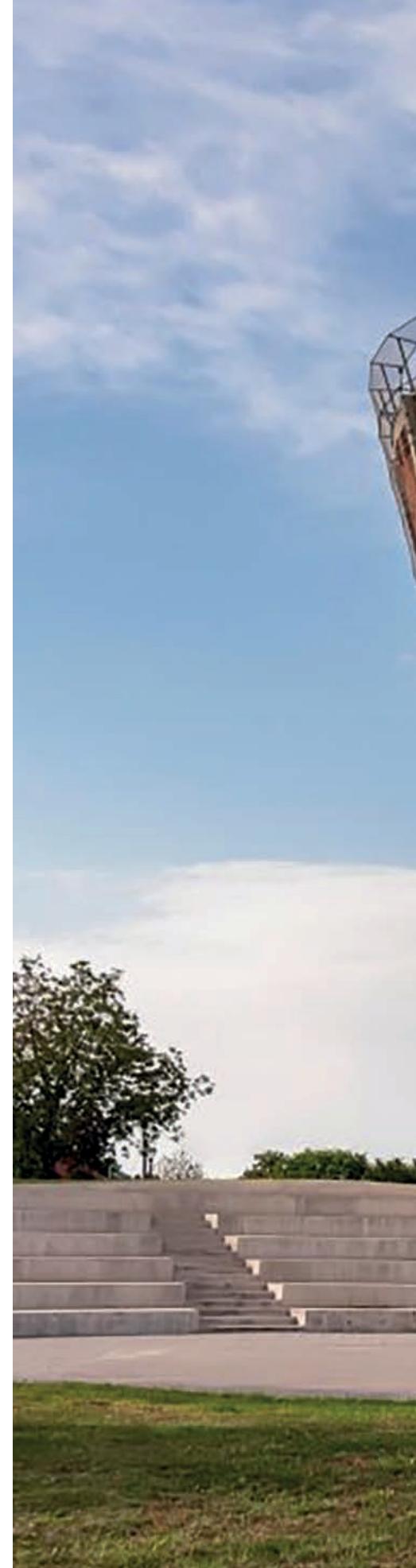
Tijekom tromjesečne opsade Vukovara vodotoranj je bio najčešća meta neprijateljskih projektila, i to ne samo zbog svoje imozantnosti i visine nego i činjenice da se na njegovu vrhu cijelo vrijeme opsade neprestano vijorila hrvatska zastava. A vijorila se zahvaljujući dvojici branitelja – Ivici Ivaniki i Hrvoju Džalti koji su se svake noći naizmjence penjali na vrh i iznova stavljali novu zastavu nakon što bi stara bila uništena granatama. Na taj su način braniteljima davali dodatnu snagu i novu nadu. Danas se pokraj jarbola s hrvatskim državnim stijegom na samom vrhu nalaze stope vojničkih čizama koje čuvaju sjećanje na ove vukovarske branitelje. Vodotoranj je pogoden s više od 640 granata, ali je ostao stajati, odbijao se srušiti te tako izranjavajući slao poruku

da će pružati otpor dokle god stoji. U ratnom kaosu tromjesečne opsade Vukovara i potpunog sloma njegove obrane vodotoranj je ostao uspravan, ranjen i tužan usred porušenog grada, ali dostojanstven u svojem bolu.

PROJEKT SANACIJE

Radovi na obnovi i konzervaciji vodotornja počeli su u svibnju 2017. godine. Sredstva za njegovu obnovu najvećim su dijelom prikupljena donacijama hrvatskih građana iz domovine i inozemstva te hrvatskih gradova, općina, županija i tvrtki. Projekt obnove povjeren je arhitektima zagrebačke Radionice arhitekture koja je u Vukovaru već radila na dvama velikim projektima rekonstrukcije – dvoru Eltz i Muzeju vučedolske kulture. Vodotoranj je rekonstruiran samo ondje gdje je bilo potrebno statički zalijetiti objekt iz sigurnosnih razloga, dok su oštećenja od projektila ostala netaknuta.

Muzeološki postav nalazi se u prostoru nekadašnje vodospreme do čijeg se vrha na 40 metara visine može doći panoramskim dizalom ili stubištem. Do vrha vodotornja vodi memorijalna staza koja simbolizira težak uspon Hrvatske u borbi za slobodu i neovisnost. Na vrhu se nalazi vidikovac s fascinantnim pogledom na Dunav, Srijem i obnovljeni grad. Pokraj vodotornja nalaze se prateći sadržaji, suvenirnica, ugostiteljski objekt s dječjim igralištem i amfite-





Fotografija: Vukovarski vodotoranj – simbol hrvatskog zajedništva d.o.o. (Vanja Vidaković)

atar sa 100 sjedećih mjesta, a svi su izgrađeni tzv. zelenom arhitekturom kako se ne bi isticali i time umanjivali važnost samog vodotornja.

SANACIJA I OJAČANJE KONSTRUKCIJE VODOTORNJA

Oštećenu konstrukciju trebalo je sanirati i ojačati. Prilikom odabira sanacijskih materijala bilo je potrebno udovoljiti ne samo zahtjevima u pogledu mehaničkih karakteristika nego i estetskim. Za sanaciju AB plašta objekta odabran je PLANITOP SMOOTH&REPAIR R4, reparaturni mort fine granulacije, razreda R4 prema HRN EN 1504-3. Mort se nаноси на припремљену очишћену подлогу u debljini 4–40 mm u jednom sloju, dok su za veće debljine nanošenja bila potrebna dva sloja morta. Mesta na kojima je konstrukcija stradala od udara granata trebalo je posebno naglasiti. Nakon sanacije tih pozicija reparaturnim mortom oštećenja od granata naglašena su nanošenjem akrilnog premaza MAPECOAT TNS FINISH u crnoj boji.

Ojačanje konstrukcije odrađeno je dodavanjem nove armature, novih konstrukcijskih elemenata i ugradnjom čeličnih remenata/lamela unutar konstrukcije. Za ankeriranje nove armature u postojeću konstrukciju korišteno je kemijsko sredstvo za sidrenje na bazi vinilnih smola bez stirena MAPEFIX VE SF. Cjelovitost konstrukcijskih dijelova te pojedinih spojeva postojećih i novih elemenata osigurana je podlijevnim mortom visokih karakteristika MAPEFILL.

Najzahtjevniji dio ojačanja konstrukcije unutar AB plašta objekta bila je ugradnja čeličnih remenata/lamela. Nakon što su remenati postavljeni, čime se postigla mehanička veza s konstrukcijom, prostor između remenata i konstrukcije ispunjen je epoksidnom smolom za konstrukcijsko lijepljenje EPORIP. Donja strana zatvorena je reparaturnim mortom PLANITOP SMOOTH&REPAIR R4 kako epoksidna smola ne bi iscurila. Ovim načinom konstrukcijskog spajanja osiguran je potpun spoj između remenata i betonske konstrukcije.

HIDROIZOLACIJA KROVA VODOTORNJA

Najveći izazov predstavljalo je rješenje hidroizolacije krova vodotornja.

REFERENCE

Nakon izvedbe nove AB krovne ploče krenulo se s pripremom podlage. Za izravnavanje podlage korišten je brzovezujući tiksotropni mort s kompenziranim skupljanjem ojačan vlaknima, a nanosio se u debljinama 3 – 40 mm. Na definiranim mjestima postavljeni su ankeri za buduće klupe vidikovca. Na tako pripremljenu podlogu nanesen je dvokomponentni epoksidni temeljni premaz PRIMER SN i kvarcni pjesak 0,5 do punog zasićenja. Na svim rubovima postavljena je gumiрана MAPEBAND traka kao i silivnici za odvodnju. Čelični ankeri premazani su temeljnim pre-

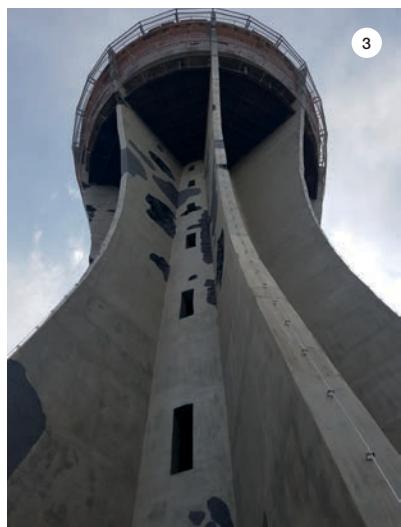
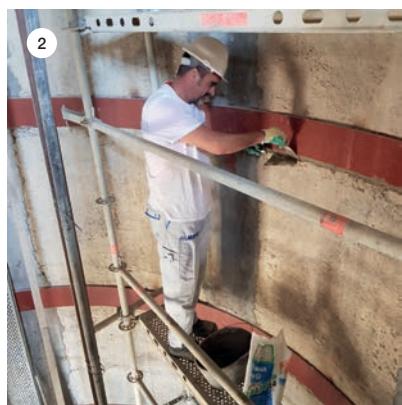
mazom MAPEDECK PRIMER 200 za poboljšanje prionjivosti završnog jednokomponentnog poliuretanskog premaza PURTOP EASY. Ovo suvremenno rješenje pokazalo se idealnim za najzahtjevnu hidroizolaciju ovog projekta. Jednom nanesen, PURTOP EASY čini monolitnu i iznimno elastičnu hidroizolaciju s mogućnošću izduženja do čak 400 %. Osim toga, proizvod je certificiran prema ETAG-u 005, s minimalnim vijekom trajanja od čak 25 godina. Nanošenje je bilo vrlo jednostavno – gleterom i valjkom u jednom sloju na krovnom dijelu i vertikalnim atikama.

te bilo je potrebno odgovarajuće hidroizolirati. Podzemni dio konstrukcija hidroizoliran je sintetičkom PVC folijom MAPEPLAN UG 15 debljine 1,5 mm. Najprije je na podložni sloj betona postavljen polipropilenski geotekstil POLYDREN PP 300 na koji je položena sintetička PVC-P folija s preklopima od 10 cm. Preklopi su se varili strojevima na vrući zrak pri temperaturi od oko 450°C. Nakon izvedbe vertikalnih betonskih zidova folija je mehanički učvršćena na betonsku podlogu, a na mjestima preklopa zavarena ručnim uređajima na vrući zrak. Detalji prodora rješavali su se dodatnim varenjem sintetičke folije i brtvljenjem trajnoelastičnim brtvilom.

S druge strane, izvedba hidroizolacije u prostorima sanitarija bila je specifična. Naime, prostor je djelomično ukovan u zemlju, a krovni dio zamišljen je kao zeleni krov. Na njegovom dijelu primjenjena je sintetička PVC-P folija MAPEPLAN B 15 koja se na preklopima krovne plohe i vertikalnih ukovanih zidova zavarila s podzemnom hidroizolacijom MAPEPLAN UG 15. Na taj je način osiguran kontinuitet hidroizolacije od temelja do krova. Na kraju je položen i sloj polipropilenskog geotekstila POYLDREN PP 300, a sva su vertikalna mjesta izolacije

HIDROIZOLACIJA PRAĆEIH OBJEKATA

Sve popratne novoizgrađene objek-



SLIKA 1: Reprofilacija mortom PLANITOP SMOOTH&REPAIR R4.

SLIKA 2: Nanošenje PLANITOP-a SMOOTH&REPAIR R4 prije konstrukcijskog lijepljenja.

SLIKA 3: Naglašene pozicije udara granata MAPECOAT-om TNS FINISH.

SLIKA 4: Za ankeriranje nove armature u postojeću konstrukciju korišteno je kemijsko sredstvo za sidrenje MAPEFIX VE SF.

SLIKA 5: Izvedba podzemne sintetičke PVC-P folije MAPEPLAN UG i spoj s krovnom sintetičkom folijom MAPEPLAN B 15.

SLIKA 6: Nanošenje jednokomponentnog poliuretanskog premaza PURTOP EASY na atikama vidikovca.

prema zemlji zaštićena čepastom membranom POLYFOND KIT koja je osigurala odličnu zaštitu hidroizolacijske membrane prilikom zatrpanja temelja i brzu odvodnju vode do drenaže.

MAPEFLOOR COMFORT SUSTAV U PROSTORU UGOSTITELJSKOG OBJEKTA

Nakon što je podloga odgovarajuće pripremljena, započelo se s izvođenjem Mapefloor Comfort AR/X sustava, odnosno osnovnog sloja sustava polaganjem gumenog tepiha MAPECOMFORT koji se lijepio na dvokomponentno poliuretansko ljepilo MAPEFLOOR PORE FILLER. Nakon sušenja na gornji sloj gumenog tepiha nanesen je tanak sloj ljepila MAPEFLOOR PORE FILLER kako bi se zatvorile sve rupice i stvorila adekvatna podloga za iduće slojeve sustava. Sljedeći dan nanesen je sloj aromatične obojene smole

MAPEFLOOR PU 460. Kada su skoro svi ostali građevinski radovi bili pri kraju, moglo se započeti s posljednjom fazom podopolagačkih rada – nanošenjem završnog zaštitnog laka. Mapefloor Comfort AR/X sustav zaštićen je dvokomponentnim alifatskim PU lakovom u vodenoj disperziji – MAPEFLOOR FINISH 58 W, u boji prema izboru investitora i projektanta. Mapefloor Comfort sustav na bazi poliuretanskih smola karakterizira iznimna udobnost pri korištenju uz istovremeno smanjenje buke. Ovaj sustav karakterizira niska emisija hlapljivih organskih spojeva, što je iznimno važno kada govorimo

o prostorima u kojima se ljudi dulje zadržavaju. Svojim završnim atraktivnim estetskim izgledom i trajnošću jamči kvalitetu i lijep izgled dugi niz godina.

VUKOVAR, STOJI GRAD...

Osvijetljen u bojama hrvatske trobojnica uz note hrvatske himne i visoko podignute hrvatske zastave, vukovarski vodotoranj, simbol vukovarske obrane, braniteljske hrabrosti i hrvatskog zajedništva, nijemi svjedok najokrutnijeg razaranja, patnje i stradanja u Domovinskom ratu, svečano je otvoren 30. listopada 2020. Ostat će stajati kao simbol razaranja, ali i otpora, prkosa i nepobjedivosti. I danas onako ranjen, autentičan svjedok tragičnih vukovarskih zbivanja, podsjetnik i opomena nastaviti će čuvati sjećanja na hrabre ljudi i ratnu prošlost Grada heroja. Da se prošlost ne zaboravi, a takvo zlo više nikad ne ponovi!



Fotografija: Vukovarski vodotoranj – simbol hrvatskog zajedništva d.o.o. (Darko Kešnjer)

TEHNIČKI PODACI Vodotoranj Vukovar, Vukovar

Godina izgradnje: 1968.

godina

Projektanti: Petar Kušan i
Sergej Kolobov

Vrijeme izvođenja radova:
svibanj 2017.– listopad 2020.

Investitor: Grad Vukovar

Projektant: Goran Rako,
dipl. ing. arh., Radionica
arhitekture d.o.o.

Izvođač radova: Planum-
građenje d.o.o., Vukovar

Glavni inženjer: Boris Benić,
mag. ing. aedif., Planum-
građenje d.o.o., Vukovar

Izvođač hidroizolacija:

Izolacija d.o.o., Koška

**Izvođač podopolagačkih
radova:** Ostendo d.o.o.,
Osijek

Nadzor: Hrvoje Anton, mag.
ing. aedif., Institut IGH d.d.

Mapei koordinatori: Marko

Iveković, dipl. ing. građ.,
Fausto Ferlin, dipl. ing. grad.

PROIZVODI MAPEI

Sanacija konstrukcije:
Planitop Smooth and Repair

R4, Mapefill, Eporip, Mapefix

VE SF

Zaštita konstrukcije:

Mapecoat TNS Finish

Hidroizolacija konstrukcije:

Mapeplan UG15, Mapeplan
B15, Polydren PP300,

Mapedeck Primer 200,
Primer SN, Purtop Easy,
Polyfond Kit

Podopolagački radovi:

Mapefloor Pore Filler,
Mapecomfort, Mapefloor

PU 460, Mapefloor Finish

58 W

Za više informacija posjetite
www.mapei.hr
i www.mapei.com

Samostan i župa sv. Roka

KONSTRUKCIJSKA SANACIJA SVODA CRKVE

Izgradnja župne samostanske crkve sv. Roka započela je 1746., a dovršena 1752. godine. Snažan potres 1757. godine teško je oštetio crkvu koja je nakon toga obnovljena te je dobila svoj današnji izgled. Unutrašnjost je bogato uređena, a osim velikog, glavnog oltara, ima i osam pokrajnjih. Pored crkve i samostana nalazi se i zavjetna kapela sv. Emigidija, zaštitnika od potresa. Naime, nakon potresa 1757. godine građani su se zavjetovali biskupu i mučeniku sv. Emigidiju da će njemu u čast podići kapelu ako više ne bude potres. Kapela je dovršena 1759. godine te je na blagdan sveca, 5. kolovoza, i blagoslovljena.

Unatrag dvadesetak godina crkva je u više navrata obnavljana – postavljen je nov kameni pod, uvedeno grijanje i ventilacija, uređena fasada, izrađene ispjedjaoalice i vjetrobranska vrata, a osvremenjeno je i ozvučenje. Radovima tijekom 2006. godine promijenjene su elektroinstalacije,

postavljena je nova rasvjeta, a zidovi očišćeni. Tijekom zadnjih desetljeća restaurirani su pojedini kipovi i slike, a u tijeku je i restauracija orgulja.

ISTRAŽNI RADOVI I ANALIZA PROBLEMA

Istražnim konzervatorskim radovima utvrđena su znatna konstrukcijska oštećenja na zidanoj konstrukciji svoda. Postojeća žbuka u zadnjem je sloju potpuno dotrajala, a jasno su bili vidljivi i ostaci stare žbuke u tri sloja, različiti po debljinu i sastavu. Na osnovi nalaza istražnih radova zaključeno je da je potrebna konstrukcijska sanacija pukotina kao i zamjena dotrajale žbuke. Konstrukcijsku sanaciju bilo je potrebno provesti metodom injektiranja većih pukotina, a na mjestima sitnih pukotina primijeniti metodu lokalnog ojačanja FRCM sustavom.

POSTUPAK SANACIJE

Nakon opsežno provedenih istražnih

radova te izrađenog elaborata sana- cije započelo se s pripremnim rado- vima. Oni su započeli čišćenjem pod- loge i obijanjem postojeće žbuke. Čišćenje ziđa obavljeno je ručno, zidarskim čekićima i dljetima na svim kritičnim dijelovima kako bi se od- stranila prašina, cementna skramica, ulja, masnoće, nepoznate tvari, hrđa, slabo prionjivi i svi kontaminirani dije- lovi konstrukcije nastali djelovanjem različitih opterećenja (mehaničkih, termičkih, kemijskih i dr.). Postupak čišćenja ponavlja se sve dok nije do- bivena čista, čvrsta i zdrava podloga.

INJEKTIRANJE PUKOTINA

Prije injektiranja trebalo je zapuniti sljubnice, za što je korišten bes- cementni mort otporan na soli – MAPE- ANTIQUE ALLETTAMENTO. Tek na- kon njegova vezanja moglo se za- početi s konsolidacijom. Injektiranje pukotina izvedeno je hidrauličkim vezivom na osnovi vapna i ekopu- co-

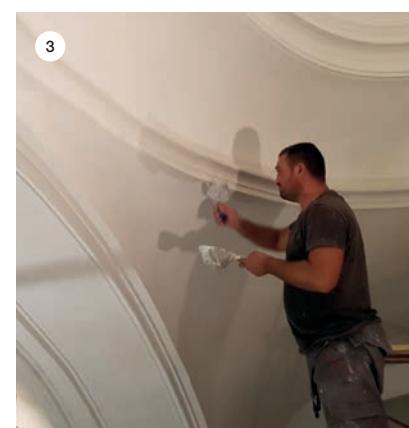
SLIKA 1: Prije sanacije bila su vidljiva znatna konstrukcijska oštećenja na zidanoj konstrukciji svoda.

SLIKA 2: Zapunjavanje sljubnica bescementnim mortom MAPE-ANTIQUE ALLETTAMENTO.

SLIKA 3: Površina je završno zaštićena vodooodbojnom paropropusnom bojom na silikon- skoj osnovi – SILANCOLOR PAINT.

SLIKA 4: Detajl saniranog svoda.

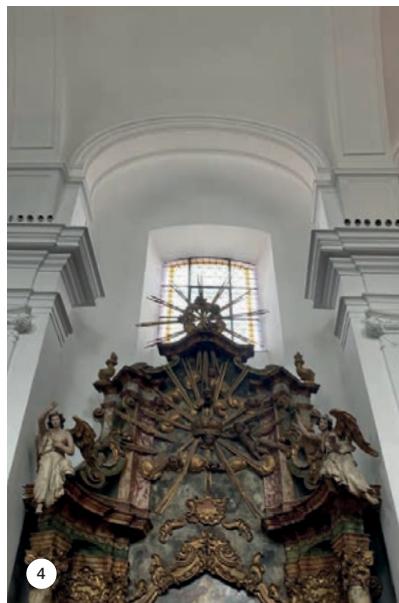
SLIKA 5: Crkva sv. Roka nakon konstrukcijske sanacije.



lana MAPEI-ANTIQUE I. Najprije su izbušene rupe promjera 15 – 20 mm do 2/3 dubine pukotine. Rupe su izbušene na mjestima gdje pukotina prolazi kroz sljubnicu na razmaku 20 – 30 cm. Plastične injekcijske cjevčice promjera 12 – 20 mm fiksirane su u probušene rupe brzovezujućim cementnim mortom LAMPOCEM. Dan prije izvođenja radova unutrašnjost strukture zasićena je vodom kroz iste rupe kroz koje se kasnije injektirao MAPE-ANTIQUE I za konsolidaciju ziđa.

IZVOĐENJE FRCM SUSTAVA

Nakon pripreme površina uklanjanjem postojeće žbuke, čišćenjem sljubnica i konsolidacijom ziđa započelo se sa sanacijom i ojačanjem cijele stropne konstrukcije. Na pripremljenu površinu nanesen je akrilni temeljni premaz PRIMER 3296, koji



ima odlična svojstva prodiranja u podlogu. Temeljni premaz korišten je za površinsku konsolidaciju opeke i morta u sljubnicama kao i za bolju prionjivost FRCM sustava. PRIMER 3296 prije nanošenja razrijeđen je vodom u omjeru 1 : 2 i nanesen špricanjem po površini ziđa. Tridesetak minuta nakon nanošenja PRIMER-a 3296 započelo je izvođenje FRCM sustava. Nanesen je prvi sloj dvo-komponentnog morta visoke duktibilnosti PLANITOP HDM RESTAURO u debljini 4 – 5 mm, u koji je utisнутa strukturna mreža od staklenih vlakana MAPEGRID G 220. Odmah nakon polaganja mreže nanesen je i drugi sloj visokoduktibilnog morta u debljini 4 – 5 mm.

ZAVRŠNI RADOVI I REPROFILACIJA

Nakon izvedenog ojačanja FRCM sustavom uslijedili su završni radovi žbukanja i reprofilacije, za što je korištena paropropusna žbuka na bazi prirodnog hidrauličnog vapna i ekopucolana MAPE-ANTIQUE INTONACO NHL. Završno je izведен sloj izrazito fine bescementne žbuke MAPE-ANTIQUE FC ULTRAFINE, koja se sastoji od vapna, ekopucolana, prirodnog pijeska i specijalnih dodataka te niske emisije hlapljivih organskih spojeva. Nakon što je žbuka vezala, površina je završno zaštićena bojom SILANCOLOR PAINT, vodoodbojnom paropropusnom bojom na silikonskoj osnovi.



TEHNIČKI PODACI

Samostan i župa sv. Roka,
Virovitica

Godina izgradnje: 1746.
godine

Vrijeme izvođenja radova:
2019. – 2021. godine

Investitor: Franjevački
samostan, Virovitica

Projektant: Milko
Puncer, dipl. ing. arh.

Izvođač radova:

Raing d.o.o., Požega

Voditelj gradilišta: Krešimir
Raguž

Nadzor: Milko
Puncer dipl. ing. arh.

Mapei distributer:

Paterna d.o.o., Požega

Mapei koordinatori: Marko
Iveković, dipl. ing. građ., Tin
Omazić, bacc. ing. aedif.

PROIZVODI MAPEI

Injektiranje pukotina: Mape-Antique Allettamento,
Mape-Antique I, Lampocem

Izvođenje FRCM sustava:
Planitop HDM Restauro,
Mapegrid G220, Primer
3296

Reprofilacija i zaštita konstrukcije: Mape-Antique
Intonaco NHL, Mape-

Antique FC Ultrafine,
Silancolor Paint

Za više informacija posjetite
www.mapei.hr
i www.mapei.com



Arheološki park Principij

ZA OBNOVU RIMSKOG PRINCIPIJA, JEDNOG OD RIJETKIH TAKVIH PARKOVA U EUROPI, KORIŠTEN JE I MAPE-ANTIQUE COLABILE

Spomenik kulturne baštine grada Rijeke – Arheološki park Principij, vojno zapovjedništvo rimske Tarsatice, jedinstven je spomenik kasne antike. Arheološkim istraživanjima, koja je proveo Hrvatski restauratorski zavod iz Zagreba 2007. godine, utvrđeno je da se na ovoj lokaciji nalazi razmjerno dobro očuvan dio kompleksa kasno-antičkog vojnog zapovjedništva zvan Principij koji je sagrađen u drugoj polovici 3. stoljeća, a srušen početkom 5. Nakon duljeg vremenskog razdoblja,

od 15. stoljeća nadalje, na ruševinama Principija izgrađene su brojne manje stambene kuće koje su se održale do 60-ih godina 20. stoljeća. Izgrađene su na dobro sačuvanim perimetralnim zidovima Principija, ali i na njegovu nekad otvorenu dijelu. Antička arhitektura oštećena je uglavnom kasnijim ukopavanjem crnih jama i kanala.

U ovaj kompleks ugrađivani su neobrađeni kameni elementi gotovo bez veziva. Protekom vremena struktura

građevine oštećena je, pa ju je trebalo obnoviti ne samo radi zaštite i očuvanja arheološkog lokaliteta već i radi vraćanja prostora gradskom životu i njegovim građanima.

OBNOVA PODNE KAMENE OBLOGE

Prilikom obnove Arheološkog parka postavljeni su posebni zahtjevi za renovaciju podne kamene obloge. Tražio se materijal visokih mehaničkih i fizikalnih svojstava koji će se



SLIKA 1: Kamena podloga pripremljena za nanošenje morta za sanaciju.

SLIKA 2: Nanošenje tekućeg bescementnog morta MAPE-ANTIQUE COLABILE, koji se koristi za sanaciju i konsolidaciju zida.

SLIKA 3: Izvedeni MAPE-ANTIQUE COLABILE u još svježem stanju.

SLIKE 4, 5, 6: Specifični projekt renovacije i obnove povijesne građevine pokazao je široku paletu proizvoda koje Mapei može ponuditi iz svoje linije mortova za obnovu povijesnih građevina.

ugraditi lijevanjem na zbijenu podlogu te vizualno odgovarati povijesnoj sredini u koju se ugrađuje. Zbog svojih je karakteristika, stoga, odabran MAPE-ANTIQUE COLABILE, tekući bescementni mort koji se koristi za sanaciju i konsolidaciju ziđa. Na bazi je prirodnog hidrauličkog vapna i ekopucolana te je otporan na soli. Visokih je mehaničkih i trajnoscnih svojstava, a namijenjen je obnovi povijesnih i zidanih konstrukcija. Mort se ugrađuje lijevanjem u oplatu bez vibriranja zbog svojih reoloških svojstava samougradnje. Osim toga, fizikalna svojstva morta odgovaraju povijesnim vezivima na bazi vapna i pucolana koje su na ovim prostorima koristili rimski graditelji.

Na Principiju je ugrađivan sloj morta MAPE-ANTIQUE COLABILE debljine 2 – 8 cm ojačan pocićanom mrežom. U materijal su umiješani granulirani kameni agregat i komadići opeke kako bi se postigla željena vizualna tekstura i boja podne obloge. Ovako korišten MAPE-ANTIQUE COLABILE, s dodatkom agregata i opeke, predstavlja svojevrsni bescementni beton.

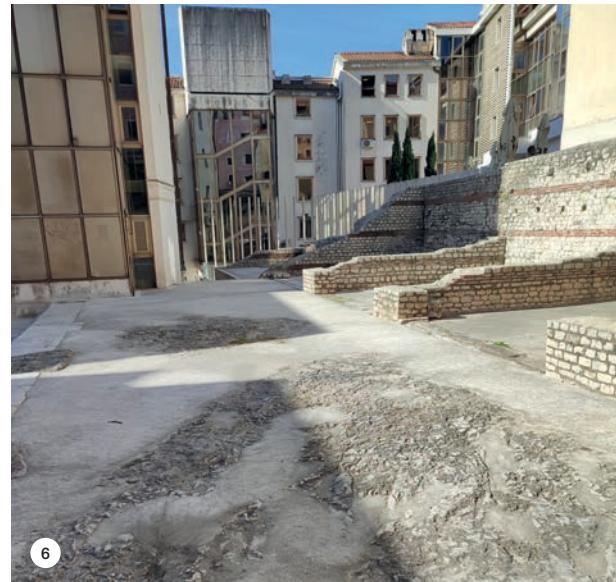
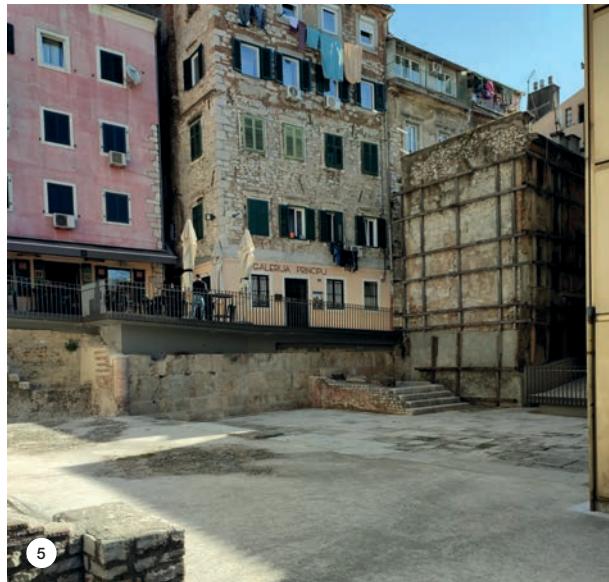


NOV IZGLED ANTIČKOG PRINCIPIJA

Nakon ugradnje i sazrijevanja mješavine morta MAPE-ANTIQUE COLABILE te dodataka agregata i opeke površina je obrađena četkanjem kako bi se naglasili granulati opeke i kamenog aggregata koji su dodavani u mort. Tim se postupkom postigla željena struktura podne obloge koja i vi-

zualno odgovara sredini u koju je ugrađena.

Ovaj specifični projekt renovacije i obnove povijesne građevine još je jednom pokazao široku paletu proizvoda koje Mapei može ponuditi iz svoje linije mortova za obnovu povijesnih građevina. Novo – stari izgled Principija, koji nikoga ne ostavlja ravnodušnim, godinama će služiti kulturnoj sceni grada Rijeke.



TEHNIČKI PODACI

Arheološki park Principij, Rijeka

Godina izgradnje: 3. stoljeće

Vrijeme izvođenja radova: studeni – prosinac 2018. godine

Investitor: Grad Rijeka

Projektant: prof. Nenad Fabijanić, dipl. ing. arh.

Izvođač radova: Kapitel d.o.o., Žminj

Nadzor: dr. sc. Josip Višnjić, Hrvatski restauratorski zavod

Mapei koordinator: Marko Ivezović, dipl. ing. grad.

PROIZVODI MAPEI

Sanacija kamene obloge: Mapei-Antique Colabile

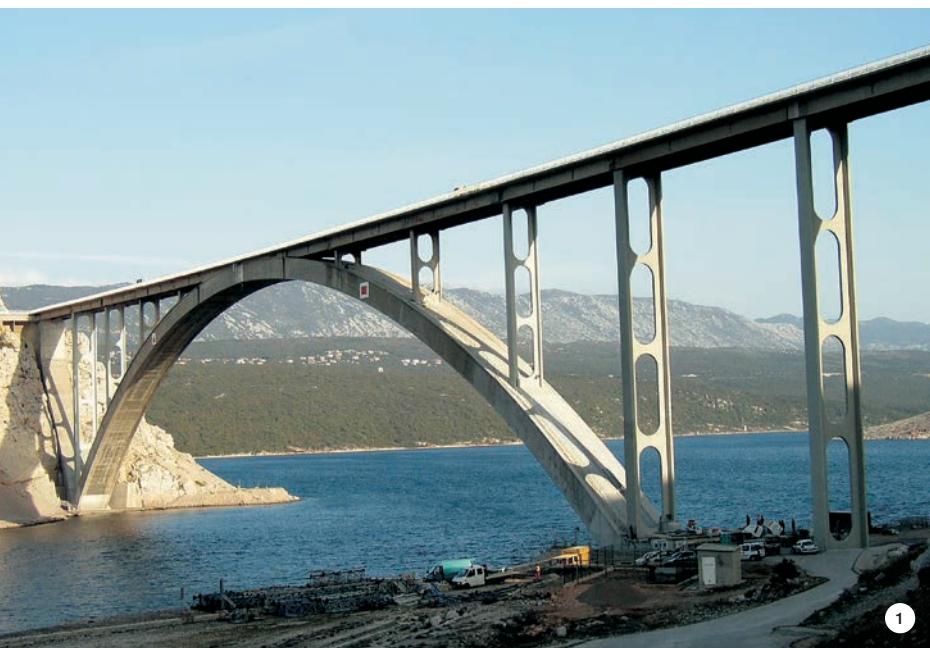
Za više informacija posjetite www.mapei.hr i www.mapei.com

Mapelastic – više od 30 godina sinonim za pouzdanost

OD ZAŠTITE BETONSKIH KONSTRUKCIJA MOSTOVA DO HIDROIZOLACIJE PODLOGA ISPOD KERAMIČKIH PLOČICA – NJIME JE ZAŠTIĆENO VIŠE OD 300 MILIJUNA M² POVRŠINA DILJEM SVIJETA



Fausto Ferlin



SLIKA 1: MAPELASTIC je proizведен za zaštitu infrastrukturnih objekata. Od 2005. godine koristi se za zaštitu betona na Krčkom mostu. Redoviti pregledi na mostu potvrđuju njegovu pouzdanost.

SLIKA 2: Oštećenja armiranobetonskih balkonskih konstrukcija zbog nedostatka hidroizolacije.

SLIKA 3: Pročelje balkona sanirano MAPELASTIC-om.

Većina ljudi MAPELASTIC odmah povezuje s tvrtkom Mapei i hidroizolacijom terasa, balkona ili kupaonica. To je poznat i etabliran proizvod koji je na tržištu više od 30 godina. Tijekom svih ovih desetljeća, pod zajedničkim nazivom Mapelastic, u laboratorijima za istraživanje i razvoj tvrtke Mapei stvorena je linija proizvoda kao odgovor na posebne zahtjeve i suvremene izazove koji su se pojavili na gradilištima. Danas je MAPELASTIC još uvijek osnovni proizvod, nadopunjjen drugim proizvodima svoje obitelji koji su prilagođeni različitim namjenama i načinima ugradnje.

MAPELASTIC I NJEGOV RAZVOJ

Priča o MAPELASTIC-u započela je prije više od triju desetljeća kada je u

sklopu razvojnog zadatka za autocestovnu infrastrukturu bilo potrebno napraviti tanak elastični zaštitni premaz za armiranobetonsku konstrukciju. Tako je nastala složenica imena



Mapei i elastičnost – MAPELASTIC. U taj je zadatak bio uključen i vodeći svjetski proizvođač sintetičkih polimernih dodataka te milanska Politecnica. U ovoj svjetski poznatoj instituciji još se uvijek provode ispitivanja o učinkovitosti proizvoda nakon dugotrajnog korištenja.

ŠTO JE MAPELASTIC?

MAPELASTIC je dvokomponentni proizvod na bazi cementnih veziva, odabranih agregata finog zrna, posebnih aditiva i sintetičkih polimera





SHEMA 1: Hidroizolacija i polaganje keramičkih pločica na toplinski izoliranu terasu ili balkon.

- 1 AB-podloga
- 2 hidroizolacija **POLYPRIMER** (hladni bitumenski premaz), **POLYVAP RADONSHIELD** (parna brana) **FUTURA RS 4** (drugi sloj hidroizolacije)
- 3 XPS toplinska izolacija
- 4 PE-folja
- 5 zvučna izolacija **MAPESILENT BAND R**
- 6 brzosuševi cementni estrih **TOPCEM PRONTO**
- 7 slivnik **DRAIN VERTICAL**
- 8 hidroizolacija (prvi sloj) **MAPELASTIC**
- 9 mrežica od staklenih vlakana **MAPENET 150**
- 10 hidroizolacija (drugi sloj) **MAPELASTIC**
- 11 gumeni traka **MAPEBAND EASY**
- 12 polietilenski traka **MAPEFOAM**
- 13 cementno ljeplilo **KERAFLEX MAXI SI**
- 14 keramičke pločice
- 15 cementna masa za fugiranje **ULTRACOLOR PLUS**
- 16 masa za bavljenje **MAPESIL AC**

u vodenoj disperziji, formula nastala kao rezultat rada laboratorija za istraživanje i razvoj tvrtke Mapei. Kad se obje komponente proizvoda pomiješaju na odgovarajući način, dobivamo gotovu smjesu (mort) spremnu za upotrebu koja se može nanositi i na vertikalne površine. Zbog visokog sadržaja sintetičkih smola u komponenti B sazreli MAPELASTIC zadržava visoku fleksibilnost te štiti konstrukciju od kemijske agresije soli za odmrzavanje, sulfata, klorida, ugljičnog dioksida i sl. dugi niz godina.

OSNOVNI ZADATAK – ZAŠTITA BETONSKIH KONSTRUKCIJA

Glavna je uloga MAPELASTIC-a za-

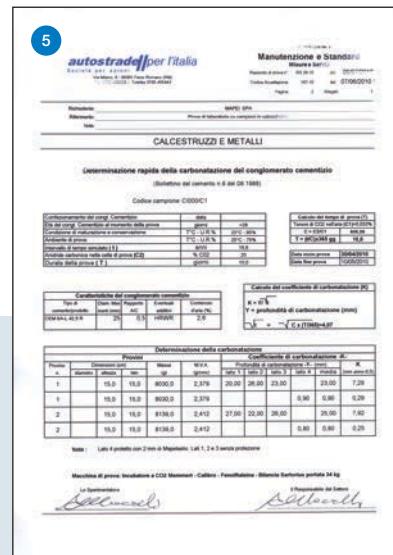
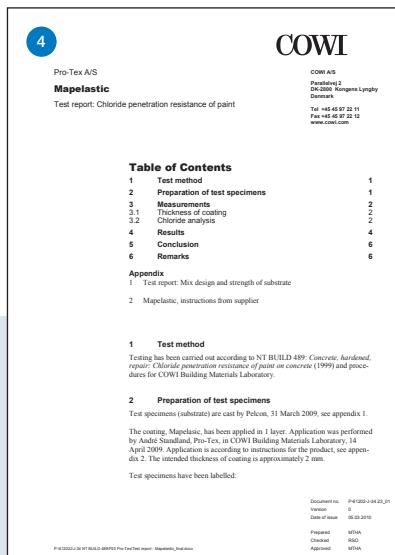
štita betona, a pitanje je kako i koliko dugo. Iz praktičnog iskustva, ali i povratnih informacija vlastitih i vanjskih laboratorijskih rezultata su izvrsni. Ispitivanja su pokazala da MAPELASTIC debljine 2,5 mm štiti armiranobetonsku konstrukciju od prodora CO₂ i posljedične karbonizacije najmanje 50 godina! Također štiti cijelu konstrukciju, odnosno armaturu od agresije klorida na isti način kao i zaštitni sloj betona (s faktorom v/c od 0,45) u debljinu od 30 mm, što

potvrđuju izvješća danskog instituta COWI i talijanske Autostrade per Italia. Spomenimo da se to odnosi i na MAPELASTIC GUARD koji je svjetlijih (betonske) sive boje.

PRVAK U SUSTAVU ZAŠTITE I HIDROIZOLACIJE ISPOD KERAMIČKIH PLOČICA

Međutim, najprepoznatljivija uloga MAPELASTIC-a zaštita je konstrukcija ispod keramičkih pločica. Iskustvo je pokazalo da lijepljenje keramičkih

SLIKE 4, 5, 6: Izvješća danskog instituta COWI i talijanske tvrtke za autoceste ANSA. Ispitivanja su, između ostalog, pokazala da MAPELASTIC debljine 2,5 mm dugotrajno (njamanje 50 godina) štiti armiranobetonsku konstrukciju od prodora CO₂ i posljedične karbonizacije.



Dokazana svojstva Mapelastic-a:



Izvrsno prianjanje na podlogu: čvrstoća prianjanja nanesenog MAPELASTIC-a na čvrstu i pravilno pripremljenu podlogu veća je od 0,6 MPa, čime se sprečava odvajanje završnih obloga.



Može se nanositi na stabilne i čvrste postojeće podlove, što znatno pojednostavljuje ugradnju.



Osigurava vodonepropusnost konstrukcije od prodora vode i agresivnih spojeva topivih u vodi te prodora vode do maksimalnog tlaka od 1,5 bara (sukladno EN 14891).



Paropropusnost ($\mu=1200$): omogućuje sušenje ili „disanje“ konstrukcije, čime se posljedično smanjuje mogućnost stvaranja mjehurića ispod nanesene hidroizolacije.



Osigurava fleksibilnost čak i pri niskim temperaturama: dokazano do - 20°C, razreda A3, pa može kompenzirati temperaturna naprezanja.



Premoštenje pukotina: statičke (razred A3 pri - 20°C) i dinamičke pukotine (razred B3.1 pri - 20°C), zbog čega osigurava ne-propusnost čak i na napuklim površinama ili dinamički opterećenim konstrukcijama (npr. mostovi).



Otpornost na UV zrake: osigurava trajnost i otpornost na vremenske uvjete.



Zaštita konstrukcije od prodora CO₂: trajno štiti armiranobetonske konstrukcije od karbonizacije, a posljedično i od korozijske armature.



Certificirana kvaliteta u skladu s važećim standardima za zaštitu betonskih konstrukcija sukladno EN 1504-2 kao premaz (C) koji štiti od prodora vlage (MC) i agresivnih tvari (PI). Također povećava električni otpor (IR) te prema EN 14891 (Vodonepropusni proizvodi u tekućem obliku za primjenu ispod keramičkih pločica povezanih ljestvilom) kao cementno ljestvilo (CM) premošćuje pukotine pri vrlo niskim temperaturama, do - 20°C (O2). Otporan je i na bazensku vodu (P).

pločica izravno na cementni estrih može imati nedostatke. Konkretno, oštećenja estriha događala su se u zonama izloženima ciklusima smrzavanja i odmrzavanja. Posljedice su bile raspadanje estriha i odvajanje keramičkih pločica. Zbog toga je bilo potrebno pronaći rješenje za zaštitu estriha, odnosno pronaći proizvod koji će zaštititi estrih prije polaganja keramičkih pločica. Istovremeno, nakon 1990. godine trend postaju pločice od porculaniziranog gresa, što je značajno utjecalo na sustav polaganja pločica, ali još više na nastanak oštećenja. Naime, klinker pločice koje su se ranije koristile omogućavale su sušenje konstrukcije jer su bile paropropusne, dok je polaganje porculanske gres keramike zahtijevalo drugačiji pristup. Odgovor na ove izazove ponudio je Mapei koji je upravo to vrijeme razvio MAPELASTIC, a koji je izvorno bio namijenjen zaštiti betonskih konstrukcija. Tako se 1992. godine MAPELASTIC počeo primjenjivati i nanositi kao hidroizolacijski sloj ispod keramičkih pločica.

I doista, sustav Mapelastic zajedno s ljestvilmom KERAFLEX i masom za fuziranje ULTRACOLOR (prethodnik ULTRACOLOR-a PLUS) pokazao se kao učinkovit i pouzdan sustav za terase i balkone. Ovo inovativno rješenje tvrtke Mapei tijekom desetljeća slijedili su i drugi, no original ostaje original. To je MAPELASTIC. Proizvod koji se koristi u cijelome svijetu.

MAPELASTIC ZA DANAS I ZA SLJEDEĆIH 30 GODINA

MAPELASTIC je glavni akter opisane priče. U 30 godina korištenja njime je zaštićeno više od 300 milijuna m² površina. Razvojem građevinske struke, ali i sve većim zahtjevima izvođača posljednjih godina obitelji Mapelastic pridružili su se novi članovi.

MAPELASTIC je i dalje primaran proizvod i ujedno otac novih varijanti koje ga slijede, odnosno nadopunjuju, a to su:

- MAPELASTIC SMART za primjenu na različitim površinama s boljim premoštenjem pukotina (do 2,8 mm)

- MAPELASTIC GUARD zbog svjetlijive boje pogodniji za zaštitu betonskih konstrukcija
- MAPELASTIC FOUNDATION za hidroizolaciju podzemnih dijelova konstrukcija
- MAPELASTIC AQUADEFENSE već pripremljen za upotrebu, za brzu i jednostavnu hidroizolaciju kupatnica
- MAPELASTIC TURBO za brzu izvedbu hidroizolacije čak i pri nižim temperaturama.

Obitelj Mapelastic tako je nadopunjena proizvodima za različite načine primjene (ručno gleterom ili valjkom te strojno) i različite namjene (hidroizolacija, zaštita ili oboje). MAPELASTIC bi se među automobilima mogao usporediti s Golfom koji je u svoje vrijeme potvrdio svoja svojstva i pouzdanost. I zato njegov osnovni moto ostaje isti – MAPELASTIC, jednostavno pouzdan!

Fausto Ferlin, dip. ing. građ., Mapei Croatia d.o.o.

POUZDANA HIDROIZOLACIJA ZA SAVRŠENE BALKONE I TERASE



Terase i balkoni danas su vrlo važni prostori našeg doma. To su mesta gdje se odmaramo i družimo. Baš zato im prilikom izvođenja želimo dati posebnu pažnju i odlučiti se za upotrebu **održivih proizvoda** koji će dugoročno osigurati njihovu hidroizolaciju. Mapei je razvio sustav hidroizolacijskih rješenja pogodnih za postojeće objekte i novogradnju koji će i **pri ekstremnim vremenskim uvjetima** osigurati **savršenu hidroizolaciju, izvrsnu fleksibilnost i trajnost**. Sve to Mapei hidroizolacije čini savršenim rješenjem za svaki dom.

MAPEI. SVJETSKI PARTNER U GRAĐEVINARSTVU.



Više na: www.mapei.hr i www.mapei.com

Kako koristiti Mapelastic tako da ispuni sva očekivanja i ostane održiv

UPUTE I PREPORUKE ZA IZVOĐENJE MAPELASTIC-A

PRIPREMA PODLOGE

Bez obzira na kvalitetan hidroizolacijski mort kao što je MAPELASTIC, bez odgovarajuće pripreme podloge postavljeni ciljevi – hidroizolacija i trajnost – neće biti postignuti. Podloga mora biti sazrela, suha i dopuštene vlažnost (do 6,0 %), čvrsta, čista i bez prašine (za čišćenje treba koristiti industrijski usisavač). Sve cementne podloge prije nanošenja treba dobro navlažiti, no voda ne smije stajati na površini. Ako je potrebno očvrsnuti

površinu, preporučujemo primjenu temeljnog premaza PRIMER 3296. Ne smijemo zaboraviti da se prije nanošenja hidroizolacijskog sustava Mapelastic moraju izvesti sva izravnanja i padovi koji na vanjskim površinama moraju biti najmanje 1,5 %.

KLIMATSKI UVJETI ZA UGRADNJU

Minimalna temperatura za nanošenje je +8°C. To se odnosi na temperaturu podloge i zraka. Maksimalna temperatura ne smije prelaziti +35°C. Kada

se predviđaju oborine, MAPELASTIC treba zaštititi najmanje 24 sata od nanošenja. Potrebno je pričekati najmanje 4 dana pri temperaturama iznad +20°C, a pri nižim najmanje 5 dana da MAPELASTIC sazrije prije polaganja završne obloge. MAPELASTIC je trajno otporan na sve vremenske uvjete, pa može ostati nepokriven završnom oblogom duže vrijeme pod uvjetom da je zaštićen od mehaničkih oštećenja, dakle površina nije prohodna. Stoga je bolje završnu oblogu izvesti tjedan dana kasnije nego dva dana prerano kako bi MAPELASTIC pravilno sazrio. MAPELASTIC je najbolji izbor za hidroizolaciju balkona i terasa u većini hrvatskih regija jer zadržava svoju fleksibilnost čak i pri izrazito niskim temperaturama (do -20°C).

PRIPREMA MAPELASTIC-A

Obje komponente moraju se mehanički pomiješati. Napisano je, rečeno i izvedeno mnogo puta, ali opet ponavljamo. Ulijte tekuću komponentu B u dovoljno veliku posudu te uz stalno miješanje dodajte praškastu komponentu A. Koristite električnu miješalicu s niskim brojem okretaja (300 – 400 o/min) i odgovarajućim nastav-

SLIKA 1: Nanošenje prvog sloja MAPELASTIC-a.

SLIKA 2: Polaganje mrežice MAPENET 150 u prvi sloj MAPELASTIC-a.

SLIKA 3: Nanošenje drugog sloja MAPELASTIC-a.

SLIKA 4: Hidroizolacija terase primjenom MAPELASTIC sustava.





SHEMA 1: Prikaz svih pratećih proizvoda za brtvljenje radnih i konstrukcijskih dilatacija na balkonu hidroizoliranim MAPELASTIC-om.

- 1** epoksidno ljepilo **ADESILEX PG4**
- 2** traka za elastično brtvljenje **MAPEBAND TPE 170/320**
- 3** traka za brtvljenje **MAPEBAND EASY**
- 4** traka za brtvljenje **MAPEBAND EASY**
- 5** element za odvodnju **DRAIN VERTICAL**

kom za miješanje. Uklonite preostalu prašinu s ruba kante i nastavite pažljivo miješati 2–3 minute. Vrijeme miješanja utječe na konzistenciju proizvoda. Ovako pripremljen MAPELASTIC potrebno je upotrijebiti unutar 45–60 minuta. Uvijek ga nanosite metalnim gleterom. Za trajnu hidroizolaciju potrebna su najmanje 2 sloja ukupne debljine najmanje 2 mm, sukladno EN 14891 i DIN 18531-5. MAPELASTIC se može nanositi i strojno.

PRATEĆI PROIZVODI ZA CJELOVIT SUSTAV

MAPELASTIC nije cjelovito hidroizolacijsko rješenje, pa se hidroizolacijski sustav mora izvesti sa svim popratnim elementima kao što su trake za brtvljenje MAPEBAND EASY koje se koriste za brtvljenje kutnih, radnih i dilatacijskih spojeva, manžete MAPEBAND EASY za vodovodne priključke i odvode te MAPEBAND BST samoljepljive trake za brtvljenje

na bazi butil ljepila i netkane tkanine. One se posebno preporučuju za hidroizolaciju spojeva s ugrađenom stolarijom ili, na primjer, za linijske kanale. Ne zaboravimo spomenuti i MAPENET 150, armaturnu mrežicu otpornu na lužine. Ona se polaže na sve vanjske površine, a koristi se i kod hidroizolacije bazena. MAPELASTIC se mora nanijeti u dva sloja tako da ukupna debljina bude najmanje 2 mm kao hidroizolacijski sloj ispod keramičkih pločica ili najmanje 2,5 mm kao zaštitni sloj betonskih konstrukcija.

POLAGANJE ZAVRŠNE OBLOGE

Kao što je već spomenuto – polaganje završne obloge može započeti nakon minimalno 4 dana. Za polaganje keramičkih pločica preporučujemo uporabu ljepila iz obitelji Keraflex ili Ultralite, a za kamene obloge MAPESTONE TM PLUS (s dodatkom ISOLASTIC-a), GRANIRAPID ili ELASTORAPID.





Studentski dom Pula

HIDROIZOLACIJA I POLAGANJE KERAMIČKIH OBLOGA U NOVOM STUDENTSKOM DOMU

Novootvoreni paviljoni P2 i P3 Studentskog doma Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli, jedinog u Istri, dočekali su svoje prve stanare u veljači ove godine. Projekt „Proširenje infrastrukture studentskih smještajnih kapaciteta Studentskog doma Pula“ financirala je Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj u okviru Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014.–2020., a obol je dalo i Ministarstvo znanosti i obrazovanja. Cilj proširenja kapaciteta bio je povećati pristup visokom obrazovanju, posebno studentima u nepovoljnem položaju – onima slabijeg socio-ekonomskog statusa i studentima s invaliditetom, smanjenjem troškova studiranja. Sve smještajne jedinice pulskog Studentskog doma na visokoj su razini – u svakoj se nalazi kupaonica i WC, hladnjak, televizor kao i besplatan pri-

stup internetu. Studentski dom ima i informatičku učionicu te dvoranu za sastanke, prezentacije i konferencije kao i sadržaje za sportske aktivnosti, odmor i razonodu. Na svakom katu nalazi se moderno opremljena kuhinja i dnevni boravak te prostor za učenje, a studentima su na raspolaganju pronača i sušionica rublja. Osim toga, četiri sobe u potpunosti su prilagođene osobama s invaliditetom, a uređen je i pristup za osobe koje se kreću uz pomoć pomagala. Na najvišem katu Studentskog doma – paviljona P1, s kojega se pruža pogled na gradsku panoramu, nalaze se četiri apartmana namijenjena boravku gostujućih profesora.

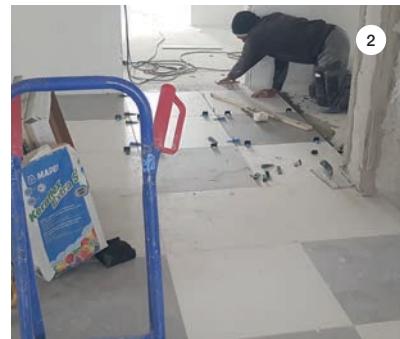
HIDROIZOLACIJA KUPAONICA I SANITARNIH PROSTORIJA

U izgradnji smještajnih jedinica i svih ostalih prostora u kojima su za oblo-

gu predviđene keramičke pločice, u suradnji s izvođačem odabrana su i korištena Mapei rješenja. Polaganju keramičkih pločica u kupaonicama i sanitarnim prostorijama, u kojima je projektom bila predviđena hidroizolacija, prethodila je priprema podloge nanošenjem PRIMER-a G, temeljnog premaza na bazi akrilnih smola. Na mjestima na kojima se premaz nanošio na gips kartonske ploče omjer razrjeđivanja vodom bio je 1:1. Nakon sušenja temeljnog premaza površine su hidroizolirane jednokomponentnim hidroizolacijskim premazom MAPELASTIC AQUADEFENSE. Na spojevima podova i zidova te u kutovima tuš-kabina na spolu zid-zid i pod-zid korištene su vodonepropusne trake MAPEBAND EASY. Za brtvljenje u sustavu hidroizolacije MAPELASTIC AQUADEFENSE i plastičnih odvoda korištene su manžete



1



2

SLIKA 1: Nanošenje ljepla na poleđinu velikoformatnih pločica.

SLIKA 2: Polaganje gres porculanskih pločica u KERAFLUX EXTRA S1.

SLIKA 3: Jedna od kuhinja koje se nalaze na svakom katu Studentskog doma.

SLIKA 4: Kupaonice su prilagođene studentima s invaliditetom.

SLIKA 5: Sobe su prostrane i moderno uređene

SLIKA 6: Novootvoreni paviljoni Studentskog centra Jurja Dobrile u Puli svoja su vrata otvorili u veljači ove godine.



3



4

MAPEBAND EASY i jednokomponentna silanska masa za brtvljene i lijepljenje MAPEFLEX MS45. Zahvaljujući brzini sušenja i sazrijevanja MAPELASTIC-a AQUADEFENSE, već idući dan bilo je moguće nastaviti polaganje keramičkih pločica.

POLAGANJE GRES PORCULANSKIH PLOČICA

Za polaganje gres porculkanskih pločica manjih formata, koje su odabранe za sanitarnе prostorije, teretanu, prostore za zabavu, stubišta, spremišta i druge pomoćne prostorije, odabran je ADESILEX P8, poboljšano cementno ljepilo, razreda C2TE.

S druge strane, za prostore u kojima su bile predviđene keramičke pločice većih formata, do 80 x 80 cm, kao što su hodnici, restoran, čajna kuhinja i uredski prostori, odabran je KERAFLEx EASY S1, visokokvalitetno, deformabilno cementno ljepilo razreda C2TE S1 prema normi EN 12004, produljenog otvorenog vremena, visoke sposobnosti pokrivanja poleđine pločice te vrlo niske emisije hlapljivih organskih spojeva. Ovo ljepilo posebno je pogodno za polaganje velikoformatnih pločica na velike podne površine.

Za fugiranje pločica korišten je ULTRACOLOR PLUS, masa za fugiranje poboljšana dvjema tehnologijama – BioBlock® i DropEffect®, što je čini idealnim rješenjem za kupaonice

zbog otpornosti na stvaranje gljivica i pljesni, čemu svakako pridonosi i svojstvo vodooodbojnosti.

NOVI KAPACITETI ZA BOLJI STANDARD

Proširenjem infrastrukture studentskih smještajnih kapaciteta, u kojem je svojim proizvodima i sustavima sudjelovao i Mapei, značajno će biti poboljšan standard studenata, osobito onih slabijeg socioekonomskog statusa kao i osoba s invaliditetom. To će svakako imati pozitivan utjecaj i na gospodarsku sliku Pule jer će se njime, između ostalog, osigurati preduvjeti da se budući mladi stručnjaci



5

usredotoče na studiranje i postizanje svojih ciljeva bez pritiska koji im stvara pronalaženje odgovarajućeg smještaja.



6

TEHNIČKI PODACI Studentski dom Pula, paviljoni 2 i 3, Pula

Investitor: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Pula

Projekt je financiran iz Europskog fonda za regionalni razvoj

Vrijeme izvođenja radova: 2020. – 2021. godine; opremanje: 2021. – 2022. godine

Projektant: VV-Projekt d.o.o., Split

Glavni izvođač radova: ZP Lavčević d.d., Split; Lavčević-inženjering d.o.o., Split

Opremanje: Montone d.o.o., Pula

Nadzor: VIS PROJEKTI-RANJE d.o.o., Zagreb

Voditelj: Cubicon d.o.o., Karlovac

Mapei koordinatori: Severin Čamđić

Sadržaj članka isključiva je odgovornost Mapei Croatia d.o.o., Sveta Nedelja i Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli

PROIZVODI MAPEI

Hidroizolacija: Mapeband

Easy, Mapeflex MS45, Mapelastic Aquadefense, Primer G

Polaganje keramičkih pločica: Adesilex P8, Keraflex Extra S1, Mapesil AC, Primer G, Ultracolor Plus

Za više informacija posjetite www.mapei.hr i www.mapei.com



Školska sportska dvorana

HIDROIZOLACIJSKI SUSTAVI OD PODRUMA DO KROVA

Sredinom svibnja 2021. godine otvorena je novoizgrađena sportska dvorana u Zlatar Bistrici. Nova dvorana projektirana je na mjestu bivše koja je početkom 2016. godine u svega dva sata u potpunosti izgorjela. Mještane je znatno pogodio gubitak bivše sportske dvorane jer su na njezinu izgradnju čekali dugi niz godina. Odmah nakon saniranja i procjene štete započelo se s projektiranjem i radovima. Zbog potreba zajednice i natjecateljskih klubova odlučeno je da se projektira dvodijelna dvorana.

JEDNOSTAVNA I BRZA HIDROIZOLACIJA TEMELJNE PLOČE

Požar, tijekom kojega je izgorjela cijela dvorana, zahvatilo je konstrukciju do te mjere da su za izgradnju nove dvorane trebali biti uklonjeni postojeći temelji, a projektom je predviđena izvedba nove temeljne ploče. S obzirom na konfiguraciju terena te brzinu

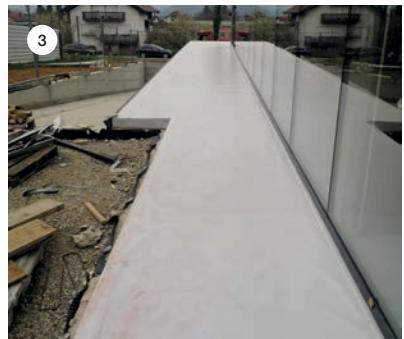
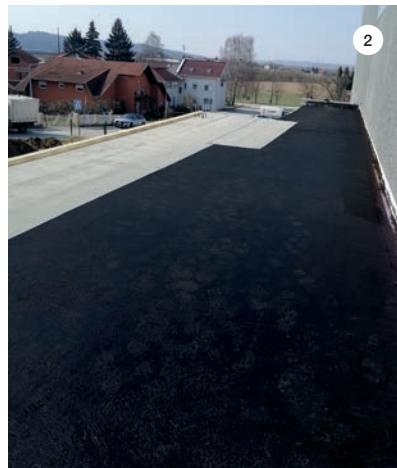
i jednostavnost izvedbe, kao rješenje za hidroizolaciju odabранa je sintetička PVC-P folija MAPEPLAN UG. Najprije je izведен podložni sloj betona na koji je postavljen polipropilenski geotekstil POLYDREN PP 300, a na njega sintetička PVC-P folija s preklopima od 10 cm. Preklopi su vareni strojevima na vruć zrak. Po završetku polaganja sintetičke folije bilo je potrebno položiti još jedan razdjelnji sloj polipropilenskog geotekstila kako bi se zaštitila folija prije polaganja zaštitnog sloja armiranobetonske podne ploče. Takva vrsta hidroizolacije odličan je izbor kod temeljnih ploča jer ne ovisi o postotku vlage podložnog sloja betona prije polaganja, a izvođenje je jednostavno, brzo i sigurno. Na isti način izvedena je hidroizolacija vertikalnih betonskih zidova. Folija je mehanički učvršćena na betonsku podlogu, a na mjestima preklopa varena je ručnim uređajima na vruć zrak.

OBRADA DETALJA

Detalji prodora rješavali su se dodatnim varenjem sintetičke folije i brtvljenjem trajnoelastičnim brtvilom MAPEFLEX PU 45 FT. Toplinska izolacija grijanih prostora suterena prema tlu izvedena je u debljinu od 16 cm u jednom sloju. Ploče toplinske izolacije lijepljene su PU brtvilom na prethodno postavljenu vertikalnu hidroizolaciju zaštićenu geotekstilom. Na kraju je preko vertikalne hidroizolacije zidova suterena, odnosno preko toplinske izolacije kod grijanih prostora i produljenja toplinskog mosta izvedena čepasta HDPE folija kao zaštita izolacije od zatrpananja tla.

HIDROIZOLACIJA RAVNOG KROVA

Osim kao rješenje za podzemni dio konstrukcije, sintetička folija korištena je i za hidroizolaciju ravnog prohodnog krova iznad suterena koji ujedno služi kao pristup ulazu u dvoranu sa



strane škole. Na armiranobetonsku ploču međusobnim je zavarivanjem preko zaglađene ploče, uz prethodno nanošenje hladnog bitumenskog temeljnog premaza IDROPRIMER, položena parna brana POLYVAP RADONSHIELD s uloškom AL folije debljine 3 mm. Na nju je položen eks-trudirani polistiren XPS u pločama, s rubnim preklopima u dva sloja kako bi se postigli padovi, na kojega je položen razdjelni sloj polipropilenskog geotekstila. Kao završna obloga previdene su armiranobetonske ploče na podmetačima, dok su na južnom kosom dijelu dvorane postavljene travne ploče ispunjene supstratom. Ovdje je bilo potrebno predviđjeti hidroizolaciju otpornu na opterećenje ploča, ali i na mikroorganizme i kori-jen supstrata. Zbog toga je odabrana sintetička PVC-P folija MAPEPLAN B koja je zadovoljila tražene uvjete. Kako je na parceli teren u padu od istoka prema zapadu, a visinska razlika iznosi približno 4 metra, MAPEPLAN B spojen je sintetičkom folijom MAPEPLAN UG, čime je osiguran kontinuitet podzemne i krovne hidroizolacije.

ZAVRŠNA OBRADA KROVNE FOLIJE

Završna vertikalna obrada krovne folije bila je specifična. Naime, bilo je potrebno izvesti četiri vrste rubnih obrada: uz vanjske zidove i ostakljene

SLIKA 1: Završetak ugradnje sintetičke PVC-P folije MAPEPLAN UG na vertikalama.

SLIKA 2: Parna brana POLYVAP RADONSHIELD na krovu suterena.

SLIKA 3: Sintetička folija MAPEPLAN B 15 na ulaznom dijelu dvorane.

SLIKA 4, 5: Na novoj dvodijelnoj dvorani u Zlatar Bistrici primijenjena su brojna Mapei rješenja.

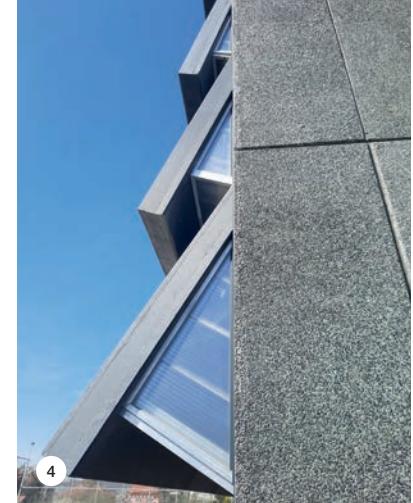
stijene te obradu slobodnog vanjskog ruba i spoja s terenom. Obrada uz zidove sastojala se od podizanja parne brane, toplinske izolacije od XPS-a d=14 cm i podizanja hidroizolacije do visine 30 cm iznad kote vanjskog poda. Parne brane i hidroizolacija podvlačile su se i podizale uz profile ostakljenih stijena, a na slobodnim rubovima toplinska izolacija i hidroizolacija prevlačile su se preko ruba zida uz ugradnju okapnice od aluminijskog plastificiranog lima d=1 mm. Karakterističnost objekta su i pročela planirana kao sustav prefabriciranih betonskih elemenata. Dolomitni agregat dijabaz korišten je u betonu na vanjskoj površini fasade. Svojim karakteristikama i tamnozelenom bojom asocira na lokalne materijale, prvenstveno na sljemenski kamien, a bilo ga je potrebno impregnirati hidrofobnom zaštitom. Za tu namjenu korišten je impregnacijski premaz na osnovi siloksanskih smola ANTIPLUVIOL S. Premaz je bezbojan, proziran nakon sušenja, postojan na lužine i UV zračenje te visokoparopropustan.

HIDROIZOLACIJA SANITARNIH ČVOROVA

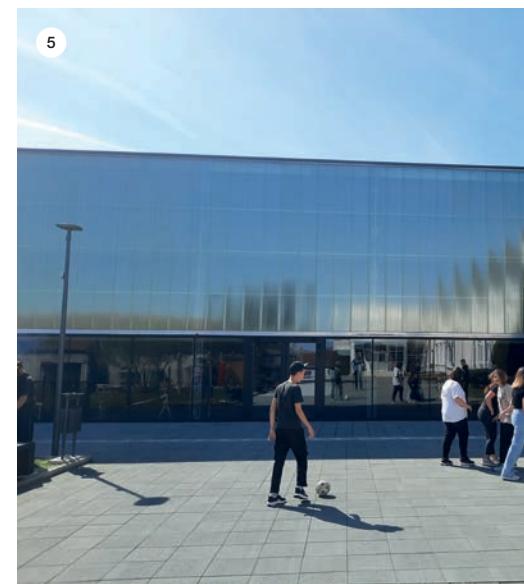
Prije polaganja keramičkih pločica u sanitarnim dijelovima bilo je potrebno hidroizolirati mokre čvorove i zidove garderoba. Primjenom polimer-cementnog morta MAPELASTIC te ugradnjom trake za brtvljenje MAPEBAND EASY na svim spojevima pod-zid i zid-zid prostori su u potpunosti hidroizolirani.

GENERACIJA NOVIH TALENATA ZLATAR BISTRICE

Osim jedinstvenog eksterijera novu dvoranu krasi i interijer koji čine dr-



veni lamelirani nosači i sekundarna konstrukcija. Korišteni su i drveni elementi za poboljšanje akustike, zbog čega je dvorana postala multifunkcionalna – u isto vrijeme može se koristiti za razne sportove i priredbe. Pet godina nakon nesretnog događaja mještani Zlatar Bistrice i korisnici dvorane dobili su novu, veću dvoranu izgrađenu po najsvremenijim građevinskim standardima. S ukupno 450 sjedèčih mjesta na tribinama i 200 mjesta na galeriji dvorana će služiti svim sadašnjim i budućim školarcima, sportašima i njihovim vatreñim navijačima.



TEHNIČKI PODACI

Školska sportska dvorana,

Zlatar Bistrica

Vrijeme izvođenja radova:

2020. – 2021. godine

Investitor:

Osnovna škola
Zlatar Bistrica

Projektant:

NOP Studio
d.o.o., Ivan Galić, dipl. ing. arh.

Voditelj projekta:

Zvonimir Galić

Glavni izvođač radova:

Zagorjegradnja d.o.o.,
Zagreb

Izvođač radova iz članka:

Zagorjegradnja d.o.o.,
Zagreb

Nadzor:

Jam-ing d.o.o.,
Zlatar, Ivan Jambrešković,
dipl. ing. građ.

Voditelj gradilišta:

Zvonimir Galić

Mapei distributer:

BMD Stil d.o.o., Bedenica

Mapei koordinator:

Fausto Ferlin, dipl. ing. građ.

PROIZVODI MAPEI

Hidroizolacija podzemnog
dijela objekta: Mapeplan UG,
Polydren PP 300

Hidroizolacija krova:

Idroprimer, Mapeplan B,

Mapeplan lim, Mapeflex PU
45 FT, Polyvap Radonshield

Hidroizolacija sanitarija:

Idroprimer, Mapeplan B,
Mapeband Easy, Mapelastic,
Polyvap Radonshield

Za više informacija posjetite
www.mapei.hr
www.mapei.com

Kulturni centar Gozdenica

BROJNI MAPEI PROIZVODI I RJEŠENJA – OD HIDROIZOLACIJE TEMELJA I KROVA DO IZVOĐENJA DEKORATIVNOG PODA I POLAGANJA PARKETA

Sredinom travnja 2021. godine u Novalji na Pagu otvoren je Kulturni centar Gozdenica namijenjen širokom krugu korisnika. Prostor je izrazito polivalentan kako bi se jednostavnom transformacijom mogao prilagoditi različitim potrebama, a svi prostori centra prilagođeni su osobama s invaliditetom i teškoćama u kretanju. Zgrada kulturnog centra organizirana je na dvije etaže – javni sadržaji smješteni su u prize-

mlju, a uredi kulturnog centra i prostori udruga koje djeluju u gradu na prvom su katu. U prizemlju zgrade nalazi se polivalentna dvorana, ulazni hodnik s izložbenim prostorom i šankom te prateći prostori – garderobera, sanitarije i spremište. Odjel tehničke Mapei Croatia tijekom izgradnje ovog zdanja svim sudionicima u gradnji pružao je tehničku podršku u svim fazama izvođenja radova.



HIDROIZOLACIJA ZA ZAŠTITU KONSTRUKCIJE

Nakon provjere zbjenosti temeljnog tla pristupilo se izvođenju podložnog sloja betona u debljinu 10 cm, odgovarajuće savojne čvrstoće i v/c faktora. Na podložni sloj betona položen je netkani polipropilenski geotekstil POLYDREN PP 300, težine 300 g/m², koji ima ulogu kompenzacije opterećenja i zaštite narednog sloja sintetičke membrane od eventualnih





vanjskog terena gdje je zavarena na fiksirani laminirani MAPEPLAN PVC P lim, dok su detalji zabrtvljeni MAPESIL-om AC. Sustav je na horizontalnoj površini dodatno zaštićen slojem geotekstila POLYDREN PP 300 na koji je postavljen zaštitni sloj betona, a kasnije i armiranobeton-ska podna ploča dvostruko armirana sukladno reznim silama kritične kombinacije statičkog proračuna. Vertikalni dijelovi objekta dodatno su toplinski izolirani pločama od ekstrudiranog polistirena te zaštićeni čepastom folijom od ekstrudiranog polietilena (HDPE) – POLYFOND KIT.

HIDROIZOLACIJA KROVA

Toplinsko-hidroizolacijski sustav za zaštitu AB konstrukcije krova činili su plastomerna parna brana POLYVAP RADONSHIELD, koja je zavarena točkasto i međusobno na spojevima, te POLYDREN PP 300, razdjelni sloj geotekstila položen na parnu branu. Usljedilo je izvođenje toplinske hidroizolacije od ekstrudiranog polistirena nakon čega je izведен sustav sekundarne hidroizolacije kompenzacijskim slojem geotekstila POLYDREN PP 300, na koji je slobodno položena sintetička membrana MAPEPLAN B 15 u debljini 1,5 mm. Membrana se spajala vrućim zrakom uz maksimalno poštivanje debljine zavara te svakodnevnu izradu probnog varu i testiranja razornom

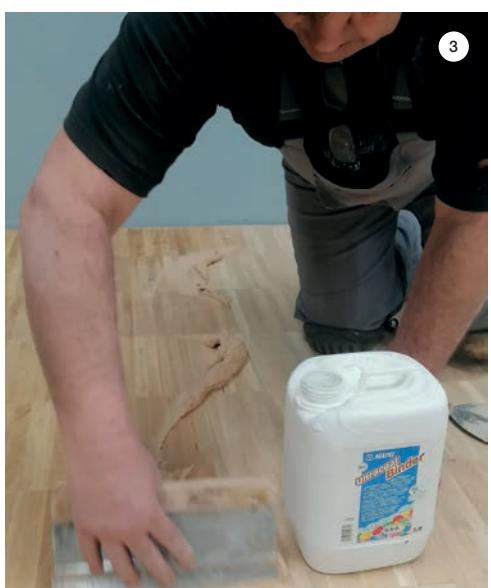
metodom. Za čišćenje spojeva prije zavarivanja membrane korišteno je specijalno sredstvo za čišćenje MAPEPLAN CLEANER. Membrana je na atici zavarena na fiksirani laminirani MAPEPLAN PVC P lim te dodatno zabrtvljena visokofleksibilnom masom na bazi silana MAPEFLEX MS 45. Svi detalji obrađeni su neojačanom folijom MAPEPLAN D.

IZVEDBA „HLADNOG KROVA“

Usljedilo je polaganje kompenzacijskog, razdjelnog sloja netkanog polipropilenskog geotekstila POLYDREN PP 500 na koji je potom izveden sloj estriha. Bilo je važno izvesti radne dilatacije u estrihu kako bi mu se uslijed skupljanja i širenja omogućio rad bez pojave deformacija. Sustav je završen hidroizolacijskom, poliuretanском, visokoelastičnom, UV stabilnom membranom AQUAFLEX ROOF PLUS, s armirajućim slojem netkane polipropilenske tkanine MAPETEX 50 koja je položena u prvi sloj sustava. AQUAFLEX ROOF PLUS je posebno formulirana verzija primarne hidroizolacije s visokim indeksom solarne refleksije (SRI) 107 koja omogućuje izvedbu „hladnog krova“, odnosno krova sa svjetлом podlogom koja sprečava pojavu „toplinskog otoka“ i znatno smanjuje temperaturu podlage, čime se osigurava ugodniji boravak u prostoru.

DUGOTRAJNO DEKORATIVNO RJEŠENJE ZA PODOVE

Uredi KC Gozdenica, kao i prostorije udruga koje djeluju u Novalji, zahtjevali su dekorativan, ali, prije svega dugotrajan podni sustav. Kao rješenje odabran je Mapefloor System 33, razreda protukliznosti R9, ukupne debljine 3 mm u projektom predviđenoj boji. Na armiranobetonku međukatnu konstrukciju položen je razdjelni sloj PE folije na koju je položena toplinska izolacija od ekspandiranog polistirena u odgovarajućoj debljini. Usljedilo je izvođenje estriha propisane recepture i optimalnog v/c faktora uz upotrebu superplastifikatora ojačanog polimernim vlknima. Nakon sazrijevanja i izvođenja kontrolnih ispitivanja, kako bi se provjeri-



SLIKA 1, 2: Nanošenje hidroizolacijskog sustava AQUAFLEX ROOF PLUS.

SLIKA 3: Nakon brušenja parketa uslijedilo je ujednačavanje i zapunjavanje fuga mješavinom fine prašine hrastovog parketa i laka za kitanje ULTRACOAT BINDER.

REFERENCE



4



5

SLIKA 4 i 5: Uredi centra osmišljeni su za prostore udrug.

SLIKA 6 i 7: Polivalentna dvorana prilagođena je različitim događanjima.

le vlačna i tlačna čvrstoća estriha uz zadovoljavanje normom predviđenih vrijednosti, pristupilo se izvođenju sustava Mapefloor System 33.

PRIPREMA PODLOGE

Podloga je pripremljena dijamantnim brušenjem kako bi se odstranili svi nevezani dijelovi kao i mogući zaostaci cementne skramice koji bi negativno utjecali na prionjivost na rednih slojeva sustava. Uslijedilo je nanošenje dvokomponentnog temeljnog premaza PRIMER SN koji je još svjež posut kvarcnim pijeskom do punog zasićenja. Sljedeći je dan višak kvarcnog pijeska usisan kako bi se osigurala bespriječna vezu idućih slojeva te je započeta izrada nosivog sloja sustava. Nosivi sloj sastojao se od dvokomponentne epoksidne smole MAPEFLOOR I 300 SL u potpunosti bez nonil-fenola koji je učestao u ovakvim vrstama smole, a izuzetno je štetan za zdravlje podpolagača. MAPEFLOOR I 300 SL u pravilnom je omjeru pomiješan s pastom MAPECOLOR PASTE u odgovarajućem RAL-u. Uslijedilo je izvođenje nosivog sloja ukupne debljine 3 mm bez miješanja s kvarcnim pijeskom te odzračivanje u dva okomita smjera korištenjem ježa-

stog valjka. Nakon sušenja urezivanjem su obilježene radne dilatacije u estrihu kako bi se omogućio rad sustava sukladno koeficijentu linearнog rastezanja te očekivanim temperaturnim razlikama u prostoru. Radne dilatacije zapunjene su poliuretanskom, visokodeformabilnom masom niskog modula elastičnosti MAPEFLEX PU 45 FT. Mapefloor System 33 završno je zaštićen poliuretanskim lakom na vodenoj bazi MAPEFLOOR FINISH 58 W.

PROVJERENI SUSTAVI ZA DUGOTRAJNOST PARKETNIH OBLOGA

U dijelu polivalentne dvorane u prizemlju centra projektom je definija-

ran hrastov kant parket, specifične gustoće 650 kg/m^3 , dimenzija $300 \times 20 \times 2,1 \text{ mm}$, idealan za prostore s intenzivnim pješačkim prometom. Nakon sazrijevanja estriha, a prije polaganja parketa, CM uređajem, odnosno karbidnom metodom ispitana je zaostala vlaga u estrihu. Vrijednost zaostale vlage bila je ispod 2 %, čime su ispunjeni parametri za polaganje parketa. Na podlogu je potom nanesen temeljni poliuretanski premaz ECO PRIM PU 1K kako bi se parketni sustav povezao s podlogom. Zbog svog niskoviskoznog karaktera premaz je penetrirao i u najsitnije pore estriha te stvorio idealnu vezu podloge i ljepila. Za polaganje masivnog hrastovog parketa uzorka riblje kosti



6

korišteno je trajnoelastično, poliuretansko, visokodeformabilno ljeplilo ULTRABOND P990 1K. Nakon brušenja parketa uslijedilo je ujednačavanje i zapunjavanje fuga te ostalih sitnih nepravilnosti mješavinom fine prašine hrastovog parketa i laka za kitanje ULTRACOAT BINDER. Parketi su lakirani jednokomponentnim poliuretanskim temelnjim lakovom na vodenoj bazi ULTRACOAT UNIVERSAL BASE. Nakon što se temeljni lakov osušio, površina parketa prebrušena je strojem za poliranje. Na parket je u dva sloja završno nanesen dvokomponentni poliuretanski lakov na vodenoj bazi – ULTRACOAT HT 2K, sjaja 60 glossa, namijenjen intenzivnom pješačkom prometu.



TEHNIČKI PODACI Kulturni Centar Gozdenica,

Novalja

Godina izgradnje: 2021.
godine

Vrijeme izvođenja radova:
2020. – 2021. godine

Investitor: Grad Novalja
Projektant: Jurcon projekt
d.o.o., Zagreb

Glavni izvodač radova:
Kameni zid d.o.o., Drniš

Voditelj gradilišta: Ivan
Baljkas, ing.

Nadzor: Ured ovlaštenog
inženjera građevinarstva,
Neven Šestan, dipl. ing. grad.

Mapei distributer: AB
Keramika, Dubrovnik; Petrić
Gradnja d.o.o., Zadar

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

PROIZVODI MAPEI

Hidroizolacija konstrukcije:
Polydren PP 300, Mapeplan
UG 20, Mapeplan PVC P lim,
Polyfond Kit

Hidroizolacija krova:
Polyvap Radonshield,
Polydren PP 300,
Mapeplan B 15, Mapeplan
Cleaner, Mapeplan
PVC P, Mapeflex MS 45,
Mapeplan D

Izvedba „hladnog“ krova:
Polydren PP 500, Aquaflex
Roof Plus, Mapetex 50
Izvođenju sustava Mapefloor
System 33: Mapefloor
300 SL, Mapecolor Paste,
Mapeflex PU 45 FT,

Mapefloor Finish 58 W

Polaganje parketa: Eco Prim
PU 1K, Ultrabond P990 1K,
Ultracoat Binder, Ultracoat
Universal Base, Ultracoat
HT 2K

Za više informacija posjetite
www.mapei.hr
i www.mapei.com

Centar za razvoj i edukaciju



SVOJSTVA SUSTAVA MAPEFLOOR SYSTEM 32 I 33 POKAZALA SU SE KAO PRAVO RJEŠENJE ZA CENTAR U POLIČNIKU

U industrijskoj zoni Grabi u Poličniku krajem ljeta 2020. godine otvoren je Centar za razvoj i edukaciju. Centar se prostire na površini od 1885 kvadrata, a u njega je uloženo 25,8 milijuna kuna, od čega je 20 milijuna kuna sufinancirano iz Europskog fonda za regionalni razvoj. Zamišljen je kao središte pčelarstva Zadarske županije, mjesto za unapređenje poslovanja u industrijama koje kao svoje sirovine koriste pčelinje proizvode – vosak, propolis, pčelinji otrov, pelud, matičnu mlječe i med. U prizmlju se nalazi razvojna radionica, punionica meda, kemijsko-mikrobiološki laboratorij, velika učionica, multimedijalna dvorana, dvorana za senzoriku i izložbeni prostor, dok se na prvom katu nalazi osam ureda. Centar u sklopu svojeg

poslovanja pruža različite usluge poduzetnicima poput podrške razvoju novih proizvoda, kontrole kvalitete sirovina, poboljšanja postojeće tehnologije obrade pčelinjih proizvoda, specijalizirane edukacije, sudjelovanja u istraživanjima i razvoju novih proizvoda uz stručni nadzor itd. S obzirom na različite zahtjeve prostora – otpornost na kemikalije, česta pranja i habanje, nepropusnost za ulja i agresivne supstance – projektant se odlučio za epoksidni podni sustav u cijelom prostoru Centra. Kao idealno rješenje Odjel tehničke Mapei Croatia predložio je Mapefloor System 32 i Mapefloor System 33 te je bio na raspolaganju projektantima i izvođačima od faze projektiranja do završetka izvođenja sustava.

IZVOĐENJE MAPEFLOOR SUSTAVA

Nakon što je pravilno izvedena betonska podloga, započelo se s izvođenjem završne obloge, a u obzir su uzeta sva predviđena opterećenja uporabnog prostora. Uvezši u obzir statički i dinamički utjecaj pokretnog opterećenja, temperaturne oscilacije prostora, kemijske agense, električnu provodljivost, tražene uvjete higijene propisane HACCP-ovim standardima, razred gorivosti, razred protuklinosti te završni izgled, odabrani su epoksidni sustavi iz Mapefloor linije. Za prostore razvojnih radionica, punionicu meda, kemijsko-mikrobiološki laboratorij, velike učionice, multimedijalnu dvoranu te dvoranu za senzoriku i izložbeni prostor odabran je



sustav Mapefloor System 32, razreda protukliznosti R11, ukupne debljine 3,5 mm, dok je za urede odabran Mapefloor System 33, razreda protukliznosti R9, ukupne debljine 3 mm. Izvođenju se pristupilo pripremom podloge dijamantnim brušenjem kako bi se odstranili svi nevezani dijelovi kao i mogući ostaci cementne skramice koji bi negativno utjecali na prionjivost sljedećih komponenti sustava. Usljedilo je nanošenje dvo-komponentnog temeljnog premaza PRIMER SN na koji je, dok je još bio svjež, posut kvarni pjesak do potpunog zasićenja zbog zatvaranja podloge te prionjivosti narednih slojeva.

SLIKA 1: Kemijsko-mikrobiološki laboratoriј centra za razvoj i edukaciju Poličnik.
SLIKA 2: Komunikacija među etažama, u pozadini prostor namjenjen za izložbe.
SLIKA 3: Prostor namjenjen punionici meda.
SLIKA 4: Prostor razvonyih radionica Centra.

NOSIVI SLOJ SUSTAVA

Kako bi se osigurala besprijeckorna kemijska veza komponenti, u razdoblju od 48 sati izведен je nosivi sloj sustava Mapefloor System 32 i 33. Nosivi sloj sastoji se od dvokomponentne epoksidne smole MAPEFLOOR I 300 SL sa 100 %-tним sadržajem čvrste tvari, u potpunosti bez nonilfenola koji je učestao u ovakvim vrstama smola, a izuzetno je štetan za zdravlje podpolagača. MAPEFLOOR I 300 SL u pravilnom je omjeru pomiješan s pastom MAPECOLOR PASTE u željenoj boji. Na dijelovima prostora, gdje je predviđen Mapefloor System 33, nosivi sloj u potpunosti je nanesen bez miješanja s kvarnim pjeskom te pravilno odzračen korištenjem ježastog valjka.

Ostali dijelovi prostora izvedeni su korištenjem sustava Mapefloor System 32 kako bi se zadovoljila protukliznost traženog razreda R11. Zbog toga je u MAPEFLOOR I 300 SL, koji je prethodno pigmentiran pastom MAPECOLOR PASTE, dodana i propisana količina kvarnog pjeska granulacije 0,25 mm uz konačno zasiće-

nje nosivog sloja kvarnim pjeskom granulacije 0,5 mm koji je osigurao protukliznost.

ZAVRŠNA OBRADA SUSTAVA

Nakon sušenja podloge uslijedilo je urezivanje obilježenih radnih dilatacija u estrihu kako bi se omogućio rad sustava sukladno koeficijentu linearnog rastezanja te očekivanih temperaturnih razlika u prostoru. To je omogućeno zapunjavanjem radnih dilatacija poliuretanskom visokodeformabilnom smolom niskog modula elastičnosti MAPEFLEX PU 45 FT u boji sustava. Završna zaštita sustava Mapefloor System 32 i 33 izvršena je nanošenjem poliuretanskog laka u vodenoj disperziji MAPEFLOOR FINISH 58 W koji je površinu dodatno zaštitio naglašavajući željeni matirani efekt. Lak je nanesen kratkotrajnim valjkom u dva sloja. Važno je naglasiti da MAPEFLOOR FINISH 58 W, osim dekorativnog mat efekta, sustavu daje iznimnu mehaničku i kemijsku otpornost te stabilnost, UV zaštitu kao i veliku otpornost na abraziju.



TEHNIČKI PODACI Centar za razvoj i edukaciju, Poličnik

Godina izgradnje: 2020. godina

Vrijeme izvođenja radova: 2019. – 2020. godine

Investitor: Europski fond za regionalni razvoj, Općina Poličnik

Projektant: Donat d.o.o., Zadar

Glavni izvođač radova: MP Beton d.o.o., Solin

Voditelj gradilišta: Mate Jurlin, ing.

Nadzor: Donat d.o.o., Davor Dobrović, dipl. ing. arh.

Mapei distributer: Petrić gradnja d.o.o., Zadar

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

PROIZVODI MAPEI

Priprema podloge:

Primer SN

Izvođenje epoksidnog sustava Mapefloor System 32 i 33: Mapefloor I 300 SL,

Mapecolor Paste, Mapefloor Finish 58 W

Brtvljene dilatacije:
Mapeflex PU 45 FT

Za više informacija posjetite www.mapei.hr i www.mapei.com

Kulturni centar Grada Skradina

ULTRATOP TERRAZZO ALLA VENEZIANA KAO JEDINSTVENO RJEŠENJE ZA MULTIFUNKCIONALNI PROSTOR CENTRA

Skradin, jedan od najstarijih hrvatskih gradova, nalazi se petnaestak kilometara od Šibenika. Pod današnjim se imenom prvi put spominje u 10. st. premda je ovo područje bilo naseljeno još u doba Ilira. Antičko ime Scardona duguje Rimljanim jer je bio njihovo upravno, prometno i trgovačko središte u provinciji Dalmaciji. Položaj Skradina na samom ulazu u Nacionalni park Krka čini ga jednim od najznačajnijih antičkih odredišta te turističkih središta u Hrvatskoj, dok je cijela gradska jezgra zaštićeni spomenik kulture. U njoj se nalaze kuće koje uglavnom potječu iz 18. i 19. stoljeća, a ožbukane su na način tipičan za Veneciju i područje njezina utjecaja. Kinodvorana grada također je zaštićeni spomenik kulture. Zgrada u kojoj se nalazi datira iz ranog 19. stoljeća, a najveći je dio svoje povijesti imala ulogu kina. Projekt rekonstrukcije kinodvorane i formiranja Kulturnog centra potječe iz potrebe za multifunkcionalnim prostorom koji će biti dostupan za različite namjene – kazališne predstave, kinoprojekcije, tribine, književne skupove, izložbe, radionice i sl.



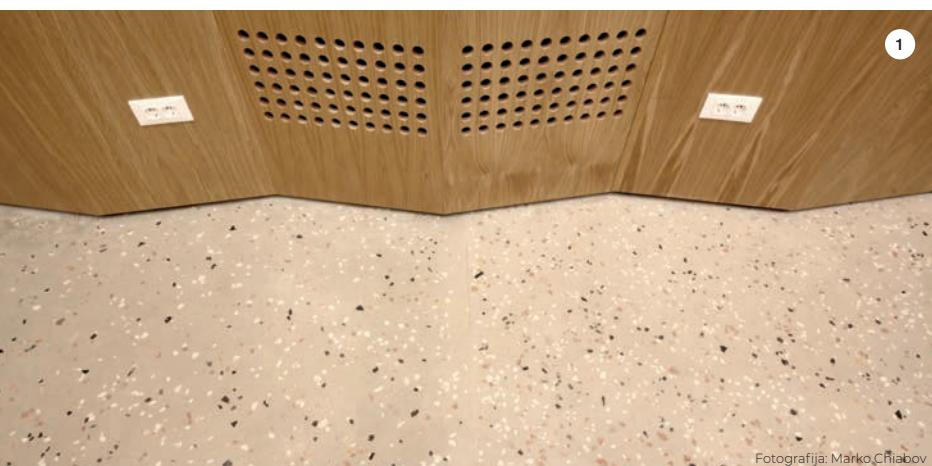
Fotografija: Marko Chiabov.

2

Prema želji investitora tim stručnjaka iz Arhitektonskog biroa Prostor izradio je idejni, glavni i izvedbeni projekt preuređenja i prenamjene prostora kina u Kulturni centar. Radove je izvodila zajednica izvođača, dok je Odjel tehničke Mapei Croatia ponudio rješenja u fazi projektiranja i davao tehničku podršku sve vrijeme tijekom izvođenja radova.

ODABIR PODNOG SUSTAVA I PIPREMA PODLOGE

Prenamjena postojećeg prostora u multifunkcionalni zahtijevala je kvalitetan podni sustav koji će u isto vrijeme imati iznimna mehanička svojstva i estetski izgled uz poštivanje povijesnog obilježja prostora. Zbog toga je odabran Ultratop terrazzo alla veneziana sustav. Popularni venecijanski terrazzo je antikni podni sustav sačinjen od mješavine veziva anorganskog ili organskog porijekla s prirodnim ili umjetnim agregatom. Nakon uklanjanja postojećih slojeva keramike i polaganja novog sloja elastične bitumenske hidroizolacijske membrane nanesen je bitumenski temeljni premaz te izведен plivajući estrih. Dijamantrnim brušenjem izvršena je priprema podlage na koju je potom nanesen dvokomponentni epoksidni temeljni premaz PRIMER SN, u koji je radi povećanja savojne, ali i vlačne čvrstoće sustava utopljena mrežica od staklenih vlakana. Još



Fotografija: Marko Chiabov.

1

SLIKA 1: Detalj izvedenog terazzo poda.
SLIKA 2: ULTRATOP terrazzo *alla veneziana* kao jedinstveno rješenje za multifunkcionalni prostor centra.
SLIKA 3 i 4: Prostor centra dostupan je za različite namjene – kazališne predstave, kinoprojekcije, tribine, književne skupove, izložbe, radionice i sl.



Fotografija: Marko Chiabov

svjež premaz zasićen je kvarcnim pijeskom granulometrije 0,5 mm. Na ovaj način podloga je u potpunosti zatvorena, čime se osigurala prionjivost nosivog sloja sustava. Nakon 24 sata višak kvarcnog pijeska usisan je.

IZVOĐENJE SUSTAVA TERRAZZO ALLA VENEZIANA

Uslijedilo je izvođenje nosivog sloja – nanošenje samoizravnjavajuće brzovezujuće mase ULTRATOP u standarno sivoj boji, izrađene na osnovi specijalnih hidrauličkih veziva te pomiješane s tri različite frakcije i boje mramornog agregata. ULTRATOP, kao nosivi materijal koji zauzima najveći udio u poprečnom presjeku Ultratop terazzo *alla veneziana* sustava i tvori

njegovu matricu, karakteriziraju izuzetna svojstva sukladno normi EN 13813 – izvrsna prionjivost na podlogu i nizak modul elastičnosti. Zbog svoje visoke mehaničke čvrstoće i otpornosti na abraziju ULTRATOP se može koristiti i kao završni sloj.

Nakon dva dana površina je prebrusena te završno polirana. Radne dilatacije zapunjene su poliuretanskom masom za brtljenje niskog modula elastičnosti MAPEFLEX PU 45 FT. Sustav je na kraju zaštićen poliuretanskim lakom u vodenoj disperziji MAPEFLOOR FINISH 58 W. Lak se na površinu nanosio kratkodlakim valjkom u dva sloja. Važno je naglasiti da, kada postigne završnu tvrdoću, MAPEFLOOR FINISH 58 W poboljšava

mehaničku otpornost sustava te povećava otpornost na habanje i ogrebotine.

SICURAN SPOJ SADAŠNJOSTI I BUDUĆNOSTI

Zahtjevi projektnog tima, prema kojima je u skladnu cijelinu trebalo povezati kulturno-povijesni prostor i sadašnjost uz upotrebu modernih materijala, i za Mapei su predstavljali poseban izazov. Uz osluškivanje potreba investitora i projektnog tima, izradu različitih varijanti uzorka sustava, praćenje izvođenja radova u svim fazama te tehničku podršku svim sudionicima u gradnji, zajedno smo stigli do sigurnog, kvalitetnog i, najvažnije, dugotrajnog rješenja na zajedničko zadovoljstvo svih sudionika.



Fotografija: Marko Chiabov

TEHNIČKI PODACI

Kulturni centar Grada Skradina

Skradina, Skradin

Godina izgradnje: 19.

stoljeće

Vrijeme izvođenja radova:

2019. – 2020. godine

Investitor: Grad Skradin

Projektant: Arhitektonski

biro Prostor d.o.o., Šibenik

Glavni izvođač radova:

Deltron d.o.o., Neir d.o.o., Split

Voditelj gradilišta: Damir

Pivac, dipl. ing. građ.

Nadzor: Ured ovlaštenog

arhitekta Dinko Grgurević, Split

Mapei distributer: AB

Keramika d.o.o., Dubrovnik

Mapei koordinator:

Antonije Jukić, mag. ing. aedif.

FT, Mapefloor Finish 58 W,

Primer SN, Ultratop

Za više informacija posjetite

www.mapei.hr

i www.mapei.com

PROIZVODI MAPEI

Izvođenje poda terazzo alla

veneziana: Mapeflex PU 45

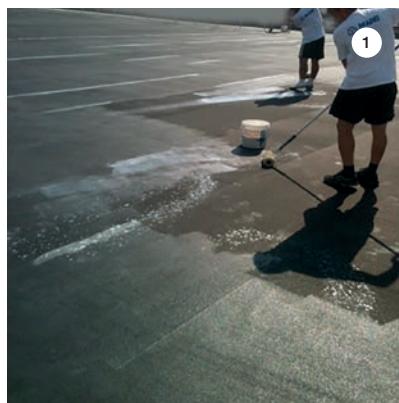
Katolička osnovna škola Ivo Mašina



MAPECOAT TNS MULTISPORT COMFORT NA IGRALIŠTIMA NOVE ZADARSKE ŠKOLE

Novu školsku godinu u jesen 2021. mališani iz zadarskog naselja Novi Bokanjac dočekali su u novoj školi. Katolička osnovna škola s pravom javnosti Ivo Mašina moderna je škola koja zadovoljava sve potrebe mališana za rast i razvoj te učenje i sazrijevanje za izazove koji ih čekaju. Škola ima osam razrednih odjeljenja, veliku sportsku dvoranu koja se može pregraditi da budu dva odvojena dvoranska prostora i pokretne tribine. U

prizemlju su blagovaonica, kuhinja i učionice 1. – 4. razreda. Svaki učitelj i nastavnik ima svoj kabinet neposredno uz razrednu učionicu, dok su na katu učionice viših razreda s opremljenim kabinetima. Osobitost ove škole je i suvremeni arhitektonski pristup. Naime, iz učionica se može izaći na vanjski dio, što omogućuje da se nastava po potrebi održava i na otvorenom. Pokraj škole nalazi se jedno veliko sportsko igralište te jedno manje igralište s atletskom stazom, oba s tribinama.



SLIKA 1: Nanošenje temeljnog premaza MAPECOAT I 600 W, za zatvaranje pora u gumenoj podlozi te za poboljšanje prionjivosti narednih slojeva.

SLIKA 2: MAPECOAT TNS MULTISPORT COMFORT sustav.

SLIKA 3: MAPECOAT TNS MULTISPORT COMFORT sustav je visoke otpornosti na habanje, UV zrake i vremenske utjecaje.

SLIKA 4: Zadarski školarci sada svoje prve sportske korake mogu raditi na najboljoj mogućoj podlozi.

AKRILNI SUSTAV S GUMENOM PODLOGOM

Upravo na dijelu sportskih igrališta Odjel tehnike Mapei Croatia bio je podrška svim sudionicima u gradnji kako bi se pronašlo optimalno rješenje sukladno zahtjevima projekta i potrebama korisnika – osnovnoškolaca. Zbog toga je još u fazi projektiranja bilo važno predvidjeti oblogu koja će zadovoljiti sve potrebe, pa je podrška našeg Odjela tehnike bila iznimno važna za projektante. Osim toga, savjetovanje s proizvođačem tijekom ugradnje iznimno je bitno jer, kad se dobro koordinira svaki korak, uspjeh ne izostaje. Za sportske terene odabran je Mapecoat TNS Multisport Comfort, akrilni sustav koji se sastoji od gumene podloge te pet dodatnih slojeva koji osiguravaju izvrsnu kvalitetu igre uz dodatnu sigurnost.

IZVOĐENJE SUSTAVA MAPECOAT TNS MULTISPORT COMFORT

Budući da se radilo o novoj asfaltnoj podlozi, bilo je potrebno pričekati da asfalt oksidira, odnosno pričekati dva tjedna nakon izvođenja asfaltne podloge kako bi se radovi mogli nastaviti. Nakon što je podloga bila spremna, položena je gumena obloga koja amortizira pritisak na zglobove prilikom igranja, a također je i sigurnosni čimbenik jer amortizira i padove. Gumena obloga zalijepljena je na asfaltnu podlogu ljepilom ADESILEX G19, jednim od prvih ljepila za sportske obloge iz Mapei asortimana koje se kontinuirano koristi na Olimpijskim igrama od 1976. godine, a osobno ga je osmislio Giorgio Squinzi.

Nakon polaganja gumene obloge nanesen je MAPECOAT I 600 W, epoksidni temeljni premaz na vodenoj osnovi koji je zatvorio pore u gumenoj podlozi, čime se omogućilo daljnje nanošenje slojeva sustava. Nakon na-



nošenja temeljnog premaza izведен je prvi sloj – MAPECOAT TNS GREY BASE COAT, poluelastična akrilna pasta u sivoj boji s dodanim gumenim granulama. Nakon sušenja prvog sloja akrilne paste u tri je sloja nanesen MAPECOAT TNS FINISH, elastični obojeni akrilni premaz u vodenoj disperziji. Korištenjem MAPECOAT-a TNS FINISH osigurava se relativno mekan osjet pod nogama. Dostupan je u tri verzije – MAPECOAT TNS FINISH 1, 3 ili 4, a navedeni brojevi povezani su s ITF certifikatima (International Tennis Federation) koje ima Mapecoat TNS sustav, a odnose se na brzinu podloge.

JEDNOSTAVNO ODRŽAVANJE I DUGOTRAJNOST

Nakon sušenja završnog premaza na terenu su izvedene linije akril-

nom bojom MAPECOAT TNS LINE. Za održavanje Mapecoat TNS sustava dovoljno je redovito čišćenje terena čistom vodom, što njihovo održavanje čini iznimno jednostavnim, a ne utječe na postojanost boje i kvalitetu završnog sloja. Mapecoat TNS Multisport Comfort sustav je visoke otpornosti na habanje, UV zrake i vremenske utjecaje, a može se koristiti za unutarnje i vanjske površine.

Zadovoljstvo nam je bilo biti dijelom ovog projekta. Drago nam je što smo svojom podrškom utjecali na to da se na sportskim terenima izvede sustav koji će zadarskim školarima omogućiti da svoje prve sportske korake naprave na najboljoj mogućoj podlozi te da imaju priliku postati vrhunskim sportašima kakvima Zadar obiluje.



TEHNIČKI PODACI

Katolička osnovna škola

Ivo Mašina, Zadar, Novi Bokanjac

Vrijeme izvođenja radova: travanj – lipanj 2021. godine

Investitor: Grad Zadar

Glavni izvođač: Krekić Avangard d.o.o., Zadar

Projektant: Block-projekt d.o.o., Zadar

Izvođač podoplačačkih radova: Edel Sport d.o.o. Zagreb

Mapei koordinator: Nenad Karalija

PROIZVODI MAPEI

Sustav sportskih podova:
Adesilex G19, Mapecoat TNS Grey Base Coat, Mapecoat

TNS Finish 1, Mapecoat TNS Line, Mapecoat I 600 W

Za više informacija posjetite www.mapei.hr i www.mapei.com

Most mladosti

SANACIJA I ZAŠTITA
ZAGREBAČKOG
MOSTA ZA TRAJNOST
I SIGURNOST PROMETA

Zagrebački Most mladosti cestovni je, tramvajski i pješački most izgrađen 1974. godine prema projektu Vojislava Draganića. Spaja istočni dio Novog Zagreba, točnije naselje Zapruđe, i Savicu na lijevoj obali Save. Konstrukcija mosta čelična je, s prilazima od prednapetih betonskih nosača. Širok 36 m i dug 300 m most je u vrijeme izgradnje zadovoljio prometne zahtjeve brzog i gustog automobilskog prometa.

Dugogodišnje korištenje mosta te relativno agresivna sredina doprinijeli su bržem propadanju kolnika. Zbog toga je bilo nužno provesti sanaciju kako bi se osigurala sigurnost korisnika u prometu te očuvala kvaliteta mosta, postigla trajnost i sigurnost te produžio vijek njegova trajanja.

ETAPE SANACIJSKIH RADOVA

Radovi na sanaciji započeli su u srpnju 2020. te trajali do kraja 2021. godine. Obnova mosta bila je podijeljena u nekoliko dijelova:

- zapadni krak Sarajevska (od osi 8 do osi 36) duljine 614,20 m
- zapadni krak Držićeva duljine 87,0 m
- istočni krak Držićeva duljine 78,2 m
- tramvajski nadvožnjak duljine 82,6 m
- stubište (uz tramvajski nadvožnjak).

Sanacijskim radovima uklonjeni su



degradirani slojevi te je izvršena reprofilacija betona – kolničke ploče, stupova, stubišta, vijenaca i hodnika mosta, a sanirana je i odvodnja te je postavljena nova ograda mosta. Radovi na pripremi površina za sanaciju započeli su frezanjem postojećeg asfalta, hidrodemoliranjem degradiranih betonskih dijelova te uklanjanjem postojeće dotrajale odvodnje i ležajeva mosta.

REPROFILACIJA POVRŠINA

Nakon pripremnih radova uslijedili su radovi na reprofilaciji betonskih površina, a stari dijelovi odvodnje i ležajevi zamijenjeni su novima. Prije reprofilacije postojeća armatura sanirana je dodavanjem novih armaturnih šipki koje su dodatno zaštićene MAPEFER-om 1K, antikorozivnim premazom na cementnoj osnovi. Za reprofilaciju betonskih dijelova korištene su dvije vrste betona i reprofilacijskih morttova. Reprofilacijski materijali podijeljeni su prema debljini nanošenja za potrebe reprofilacije. Za najmanje debljine korišten je epoksidni mort dobiven miješanjem dvokomponentne epoksidne smole MAPEFLOOR I 914 i kvarcnog pijeska, a koristio se za debljine nanošenja 1 – 10 mm. Epoksidni mort korišten je za lokalna poravnjanja kolničke ploče mosta. S druge strane, za debljine reprofilacije 10 – 25 mm korišten je MAPEGROUT

T60, cementni reparturni mort sukladan normi EN 1504-3, razreda R4, ojačan vlaknima i otporan na sulfate. MAPEGROUT T60 je mort tiksotropne konzistencije pogodan za ugradnju na svim pozicijama objekta, zbog čega se mogao ugrađivati na horizontalnim i vertikalnim pozicijama

SLIKA 1: Priprema podloge za sanaciju.

SLIKA 2: Nova armatura zaštićena je anti-korozivnim mortom MAPEFER 1K.

SLIKA 3: Za debljine reprofilacije 10 – 25 mm korišten je reparturni mort MAPEGROUT T60, ojačan vlaknima i otporan na sulfate.

SLIKA 4 i 5: Prije ugradnje bitumenskih mosnih hidroizolacijskih traka izведен je temeljni epoksidni sloj MAPEFLOOR I 914 koji je posut kvarcnim pijeskom QUARTZ 1,2 do punog zasićenja.





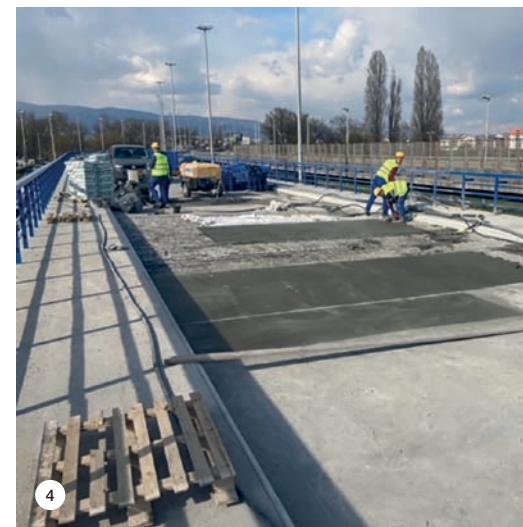
IZVOĐENJE HIDROIZOLACIJE I ZAŠTITA BETONA

Nakon reprofilacijskih slojeva uslijedilo je izvođenje nove hidroizolacije mosta na kolničkoj ploči i zaštita izloženih betonskih dijelova. Prije ugradnje bitumenskih mosnih hidroizolacijskih traka izведен je temeljni epoksidni sloj MAPEFLOOR I 914 te je posut kvarcnim pijeskom do punog zasićenja kako bi se ostvarila što bolja veza između reprofiliranog betona i nove hidroizolacije.

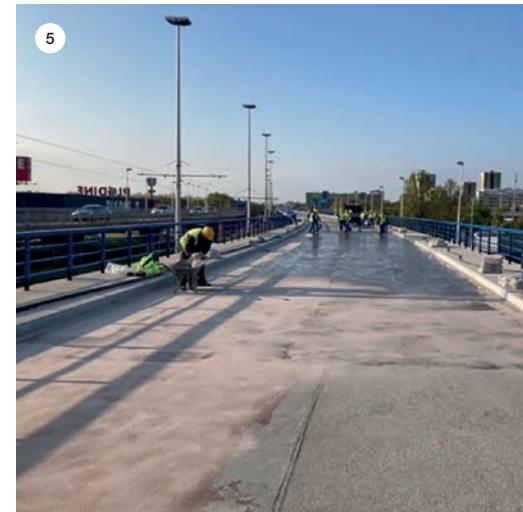
Za zaštitu betonskih dijelova odabran je sustav polimer cementnog premaza i akrilne boje. Ovaj sustav, koji se sastoji od hidroizolacijskog morta MAPELASTIC i boje ELASTOCOLOR PAINT, trajna je zaštita AB elemenata od prodiranja agresivnih tvari u beton kao što su karbonatizacija i prodor klorida. Osim zaštite, izvrsne otpornosti na starenje te cikluse smrzavanja i odmrzavanja, akrilna boja ELASTOCOLOR PAINT ima i estetsku ulogu vizualnog ujednačavanja betonskih elemenata u pogledu boje i teksture.

Ideja izgradnje Mosta mladosti bila je rasterećenje prometa koji se do

tada odvijao preko Mosta slobode, a najbolji prikaz koliko gradu Zagrebu znači Most mladosti bila je nesnosna prometna gužva za vrijeme trajanja sanacije. Na kraju, možemo zaključiti da bi gradu Zagrebu svakako dobrodošao još koji most koji bi donio prometno rasterećenje, no do tada je bitno održavati one postojeće kako bi bili sigurni za promet poput Mosta mladosti.



betonskih dijelova. Za veće debljine reprofilacija korišteni su sanacijski betoni. Prvi za reprofilacijske debljine 25 – 80 mm, razreda C35/45 maksimalnog zrna dmax=8 mm, i drugi za debljine reprofilacija veće od 50 mm, razreda C35/45 maksimalnog zrna dmax=16 mm.



TEHNIČKI PODACI

Most mladosti, Zagreb
Godina izgradnje: 1974. godina

Projektant: Vojislav Draganić

Vrijeme izvođenja radova: srpanj 2020. – prosinac 2021. godine

Investitor: Grad Zagreb

Projektant sanacije:

Građevinski laboratorij d.o.o., Zagreb

Izvođači radova: Spegra inženjering d.o.o., Split; Mar d.o.o., Samobor; Geotehnika d.o.o., Selca; Hidrostres d.o.o., Zagreb

Projektantski nadzor:

Davorin Kuzmanović, dipl. ing. građ, Idk projekt d.o.o.

Nadzor: Mlasing d.o.o., Mladen Siketić, dipl. ing. građ.

Mapei koordinator: Marko Ivezković, dipl. ing. građ.

PROIZVODI MAPEI

Sanacija konstrukcije:
Mapefer 1K, Mapegrout T60, Mapefloor I 914

Zaštita konstrukcije:
Elastocolor Paint, Mapelastic

Za više informacija posjetite www.mapei.hr i www.mapei.com

Stambeni objekt u Zagorskim Selima

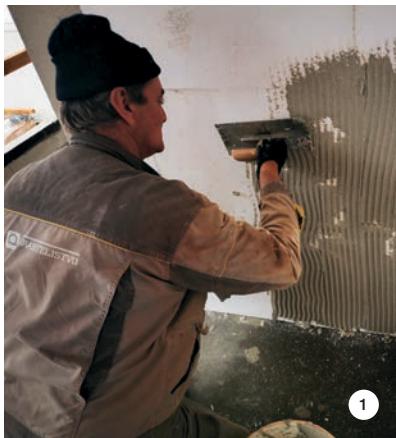
POVEĆANJE ENERGETSKOG RAZREDA UZ MAPETHERM EPS SUSTAV

Energetski učinkovit stambeni objekt danas predstavlja ne samo standard već i potrebu. Kako bi bio i kvalitetno izведен, potrebno mu je posvetiti pažnju u svim fazama izgradnje – od planiranja i projektiranja do izvedbe. Ključan element energetske učinkovitosti jest vanjska ovojnica, odnosno fasada. Fasada je element koji je najizloženiji vanjskim utjecajima, ali je i najvidljiviji zbog čega mora imati visoku estetsku vrijednost. Osim toga, kvalitetno izvedenom toplinskom izolacijom smanjuju se troškovi grijanja zimi te

hlađenja ljeti, što u konačnici dovodi do većeg očuvanja prirodnih resursa i okoliša, ali i do značajnih finansijskih ušteda korisnika prostora.

ODLUKA O PODIZANJU ENERGETSKOG RAZREDA

Kako bi život u obiteljskoj kući bio ugodniji i finansijski održiviji, investitor je odlučio iskoristiti poticaje za energetsku obnovu obiteljskih kuća te podići energetski razred svoga doma. Kako bi to postigao, odlučio je zamijeniti vanjsku stolariju i obnoviti vanjsku ovojnici kuće da bi iz razreda E i potrošnje energenata $\leq 320 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ prešao u energetski ra-



1

SLIKA 1: Nanošenje armirajućeg sloja MAPETHERM ADHESIVE.

SLIKA 2: Priprema QUARZOLITE-a TONACHINO, visokozaštitne, tankoslojne akrilne završne dekorativne žbuke zaribane strukture.

SLIKA 3: Obrada detalja.

SLIKA 4 i 5: Nanošenje dekorativne žbuke QUARZOLITE TONACHINO.

SLIKA 6 i 7: Završni izgled obiteljske kuće.



2



3



4



7

tlačne čvrstoće 100 kPa, sa završnom akrilnom dekorativnom žbukom QUARZOLITE TONACHINO.

IZVOĐENJE TOPLINSKE ISOLACIJE

Radovi na izvođenju ETICS sustava započeli su u jesen 2021. godine lijepljenjem termoizolacijskih ploča. Za lijepljenje i armiranje korišten je jednokomponentni cementni mort MAPETHERM ADHESIVE. Po završetku polaganja termoizolacijskih ploča na ovojnicu kuće ploče su dodatno pričvršćene mehaničkim pričvrsnicama s čeličnim trnom MAPETHERM H1. Potom je nanesen sloj morta MAPETHERM ADHESIVE debljine 2 mm u koji je utopljena alkalnootporna mreža od staklenih vlakana MAPETHERM NET. Nakon nekoliko dana nanesen je drugi sloj morta MAPETHERM ADHESIVE debljine 2 mm.

ZAVRŠNA DEKORATIVNA OBRADA

Nakon 20 dana, a 24 sata prije na-

nošenja završne dekorativne žbuke, na odgovarajuće pozicije nanesen je obojeni akrilni temeljni premaz QUARZOLITE BASE COAT u nijansi završne žbuke. QUARZOLITE BASE COAT ima dobra svojstva zapunjavanja i poboljšanja prionjivosti, sjajnog je izgleda, a može se koristiti za unutarnju i vanjsku primjenu. Završno je nanesena zaštitna, tankslojna akrilna dekorativna žbuka zaribane strukture QUARZOLITE TONACHINO, granulacije 2,0 mm, u svjetloj nijansi odabranoj prema želji investitora iz lepeze boja MasterCollection®.

Odabrana završna dekorativna žbuka ne samo da dodaje vrijednost objektu zbog svojeg izgleda već su dobra paropropusnost (V2) i visoka vodoodbojnost (W3), zbog koje se smanjuju ciklusi čišćenja jer je smanjena mogućnost nakupljanja nečistoće na površini, ono što Quarzolite sustav čini savršenim izborom za vanjsku toplinsku izolaciju objekata, bez obzira na to je li riječ o obiteljskim kućama, višestambenim ili, pak, industrijskim objektima.

zred B, s procijenjenom potrošnjom ≤ 80 kWh/(m²a). Na prijedlog Odjela tehnike Mapei Croatia odabran je Mapetherm EPS, sustav s toplinskom izolacijom od ekspandiranog polistirena (EPS) u debљini od 15 cm,



5



6

TEHNIČKI PODACI
Obiteljska kuća, Zagorska Sela
Investitor: privatni investitor
Vrijeme izvođenja radova: listopad – studeni 2021. godine

Izvođač fasaderskih radova: Keglević d.o.o., Požarkovec
Mapei koordinatori: Krešimir Dobranić, Ivan Mandir, bacc. ing. aedif.

PROIZVODI MAPEI
Izvođenje Mapetherm EPS sustava: Mapetherm Adhesive, Mapetherm H1, Mapetherm Net, Quarzolite Base Coat, Quarzolite Tonachino

Za više informacija posjetite www.mapei.hr i www.mapei.com

Na terenu uz sadašnje i buduće stručnjake

ULAGANJE U BUDUĆNOST JEDINO JE ISPRAVNO ULAGANJE. RADUJE NAS ŠTO I NA OVAJ NAČIN MOŽEMO BITI DIO NJE. GRADIMO BOLJU BUDUĆNOST ZAJEDNO



1



2

U PETRINJI I ZAGREBU SA SPLITSKIM STUDENTIMA

Ovog smo proljeća bili na terenskoj nastavi sa studentima splitskog Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije kojima je cilj bio na licu mjesta vidjeti teoriju naučenu na kolegiju Zidane konstrukcije. U sklopu kolegija studenati su tako obišli nekoliko lokacija u Petrinji koja je stradala u prosincu 2020. uslijed potresa koji je pogodio središnju Hrvatsku. Posjetili su i samostan sv. Franje Asiškog u Zagrebu koji je također teško oštećen u potresu, a sada se obnavlja Mapei FRCM sustavom. Ova terenska nastava omogućila je budućim stručnjacima da vide Mapei rješenja u praksi.

SA STUDENTIMA ZAGREBAČKOG GRAĐEVINSKOG FAKULTETA NA GRADILIŠTU TUNELA UČKA

Polaznici smjera Materijali sa zagrebačkog Građevinskog fakulteta s nama su obišli gradilište tunela Učka. Realizacija druge cijevi dio je projekta Dopuna na puni profil dionica Vranja – tunel Učka (portal Kvarner) ukupne duljine 8 kilometara, a uključuje i nadvožnjak Zrinčićak te vijadukt u sklopu buduće petlje Vranja. Druga cijev tunela duga 5,63 km uskoro bi trebala biti puštena u promet. Na tunelu se trenutno postavlja MAPEPLAN TU, jednoslojna PVC-P sintetička folija s narančastim signalnim slojem idealna za hidroizolaciju tunela i podzemnih dijelova konstrukcija. Budući su inženjeri na licu mjesta mogli vidjeti realizaciju ovog velebnog projekta, a na sva pitanja odgo-

SLIKA 1: Studenti su iz prve ruke vidjeli kako napreduju radovi na sanaciji samostana sv. Franje Asiškog.

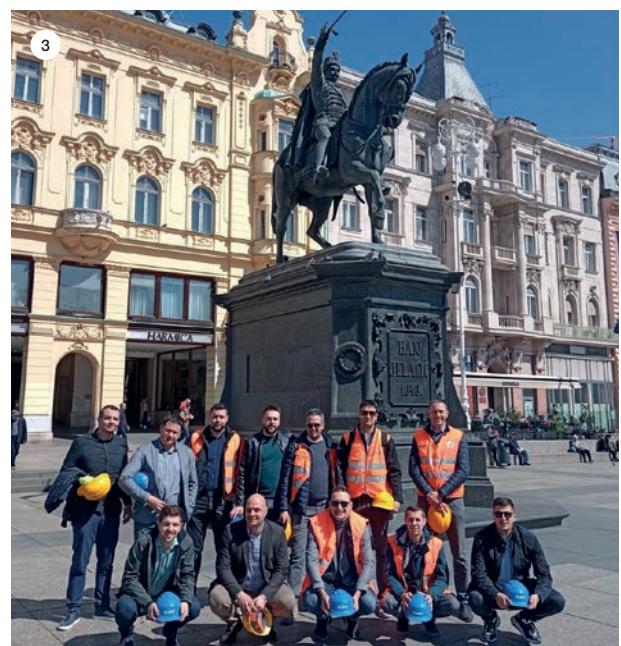
SLIKA 2: U tunelu Učka u kojem se postavlja sintetička hidroizolacija MAPEPLAN TU.

SLIKA 3: S kolegama iz Italije, Slovenije i Srbije na glavnom zagrebačkom trgu.

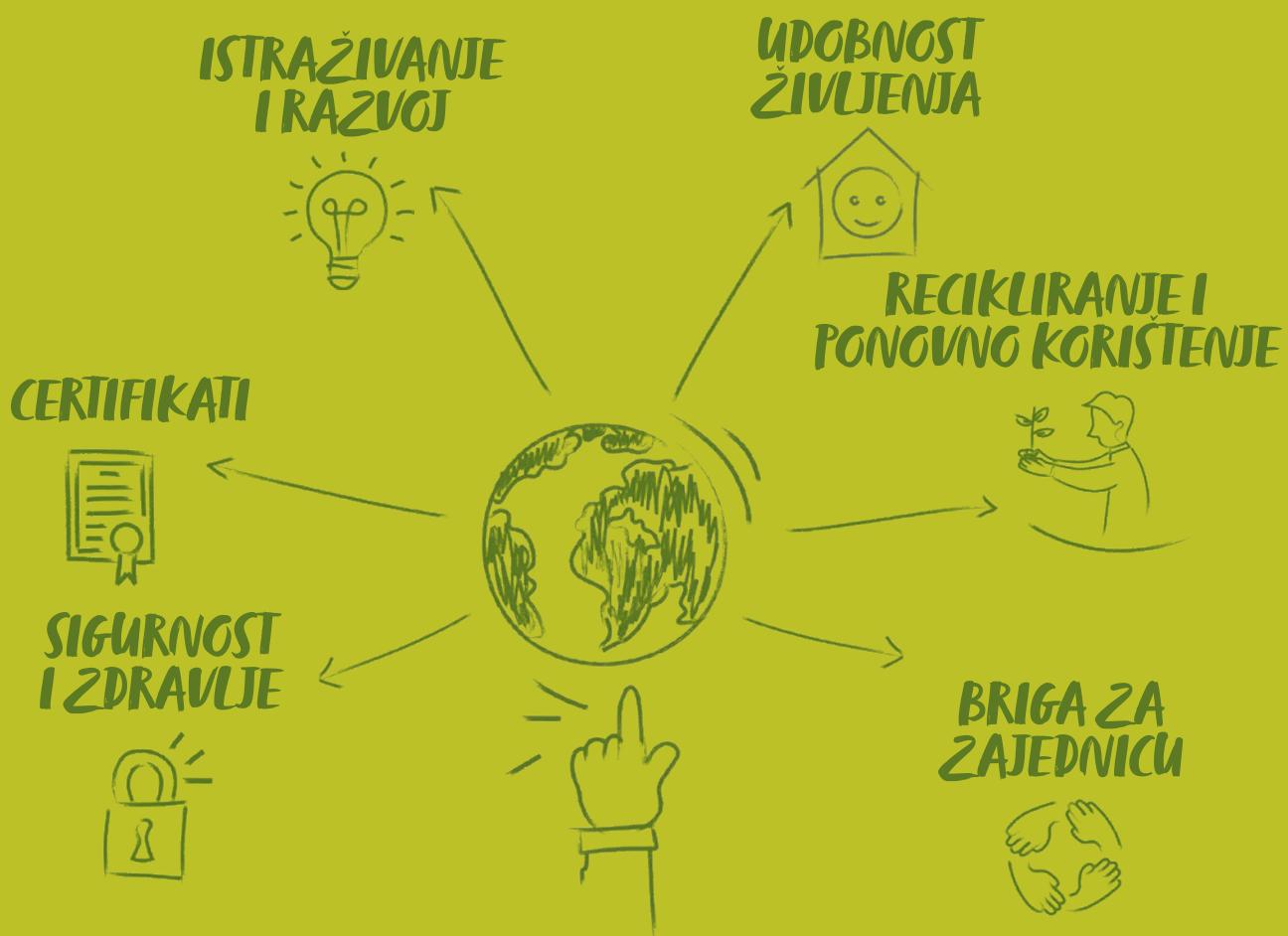
vore su im dali glavni inženjer gradilišta Tomislav Vinski iz tvrtke Bouygue Construction, asist. prof. Ana Baričević s Građevinskog fakulteta te naši stručni suradnici Danijel Arki i Mate Čulinia.

RAZMJENA ISKUSTVA I ZNANJA

Proljetos smo ugostili kolege iz Slovenije, Srbije te Italije kako bismo razmijenili iskustva na polju sanacije zidanih i betonskih konstrukcija. Zajedno smo obišli i gradilišta dviju crkvi u centru Zagreba koje se obnavljaju Mapei FRCM sustavom. Stručnjaci iz tvrtke Spegra pokazali su nam kako napreduju radovi na sanaciji crkve sv. Franje Asiškog na zagrebačkom Kaptolu, dok su nas partneri iz tvrtke Neir d.o.o. proveli kroz sabornu crkvu Preobraženja Gospodnjeg na Trgu Petra Preradovića.



Zajedno gradimo ODRŽIVU budućnost



Zahvaljujući istraživanju i razvoju, nudimo **najbolje proizvode i održiva rješenja za izgradnju** kvalitetnih zgrada te doprinosimo rastu i razvoju zajednica diljem svijeta.

SVE JE OK UZ MAPEI

Više na: mapei.hr i mapei.com



85
years
1937-2022

**VEĆ 85 GODINA
GRADIMO BUDUĆNOST ZAJEDNO**

85 godina timskog rada je iza nas. Zajedno sa svima vama, partnerima, izvođačima i investitorima nadilazimo izazove, dijelimo inovacije i strast vodeći brigu o ljudima i okolišu. Još je mnogo toga pred nama, **krenimo prema budućnosti zajedno.**

20 GODINA
MAPEI.HR

 **MAPEI**®