

Svet Mapei

novosti, tehnične rešitve, kultura



ZAUPANJE V RAZISKAVE IN DELO



Giorgio Squinzi
generalni direktor
skupine Mapei

Kljub krizi, ki jo vse bolj zaznavamo tako v vsakodnevem življenju kot na globalni ravni, podjetje Mapei ne popušča in ne prekinja svojega razvoja in rasti.

To potrjujejo številke in porast novih, vse bolj naprednih izdelkov, ki so zmožni zadovoljiti zahteve uporabnikov na področju gradbeništva po vsem svetu.

Na lestvici konsolidiranih bilanc proizvajalcev gradbenih materialov, ki jo vsako leto izda italijanska revija *Costruire*, je prav Mapei tisti, ki najbolj izstopa v svojem razvoju. Leta 2009 se je namreč podjetje vidno povzpelo po lestvici, zasedlo je tretje mesto, in sicer takoj za podjetjema Italcementi in Buzzi Unicem, kar je dokaz uspešnosti strategije, usmerjene v razvoj in tehnološko dovršenost.

Letni promet za 2010 na konsolidirani ravni kaže dvoštevlični porast, skupna prodaja pa je presegla 1,81 milijarde evrov in je glede na predhodno leto prinesla novih 161 milijonov prometa. To so pomembni podatki, ki kažejo na to, da se Mapei napoveduje dobra prihodnost. Omeniti velja, da je uspešnost na posameznih področjih različna in da se še vedno nismo vrnili na tisto raven, ki smo jo dosegali pred krizo. Skladno z napovedmi predvidevamo, da jo bo mogoče doseči šele v letih 2013–2014.

Vseeno pa danes ugotavljamo, da lahko uspeva le tisti, ki je znal izkoristiti raziskave in inovacije kot ključ do napredka in rasti. Prav to je naredil Mapei in verjamemo, da je takšna politika

potrebna tako danes kot v prihodnje. Želim pa izpostaviti še en pomemben dejavnik, ki je omogočil rast različnim podjetjem, to je bila odločitev o decentralizaciji proizvodnih zmogljivosti. To ni toliko pomembno zaradi zniževanja stroškov delovne sile, kot zaradi tega, da se s tem, ko proizvodnjo približamo tržišču, približamo tudi končnemu uporabniku. Nenazadnje pa je bil eden ključnih dejavnikov za rast tudi ta, da si je Mapei na globalnem trgu znal pridobiti ali ohraniti tržne deleže.

Inovacije ne morejo potekati s prekinitvami ali z nenadnim napredkom. To je neprekinjen proces in plod resnega, trajnega dela. To mora biti vsakodnevna zaveza. Mapei vsako leto ponudi okoli 200 novih izdelkov, ki so nadgradnja že obstoječih.

Eno od področij, na katerem Mapei resnično prednjači prav zaradi vlaganja v svoje razvojno-raziskovalne laboratorije, je področje ekološke neoporečnosti. Biti virtuoz na okoljskem področju se vsestransko povrne. Naj navedem le en primer. V devetdesetih letih prejšnjega stoletja smo bili sedmi na svetu v proizvodnji lepil za tekstilne obloge. Odkar smo skupaj z ameriškim zavodom ASTM (American Society for Testing and Materials) že vse od sedemdesetih let začeli razvijati metode za nadzor vsebnosti hlapnih organskih spojin v lepilih, smo postali prvi proizvajalec na tem področju v svetovnem merilu in eden od vodilnih tudi na ameriškem tržišču. Uspeli smo v dvanajstih letih in zahvaljujoč filozofiji podjetja še povečujemo razkorak do naših konkurentov. Naša zgodba torej dokazuje, da je z odgovornim razvojnim pristopom mogoče pridobiti velike prednosti. Polagalci nas izbirajo tudi zato, ker smo sposobni ustvarjati novosti in vlagati v razvoj izdelkov, prijaznejših zdravju ljudi in okolju.

Mapei je podjetje, ki sodi v kemijsko industrijo, in zato se je dobro spomniti, da je leto 2011 OZN v sodelovanju z UNESCO in IUPAC (Mednarodno zvezo za čisto in uporabno kemijo) imenoval za mednarodno leto kemije, da bi počastili odkritja na kemijskem področju in prispevek kemije k dobremu počutju človeka. Na teh praznovanjih bo Mapei zaradi zavzetosti podjetja pri uresničevanju naprednih razvojnih pobud igral vodilno vlogo s svojimi posebnimi iniciativami ter z inovativnimi izdelki, ki so varni, zanesljivi in trajni. Napovedi za leto 2011 kažejo za kemijsko industrijo manjši porast glede na tistega, ki smo ga beležili leta 2010, a pomembna je kontinuiteta.

Kemijska industrija je del dobavne verige, zato je potreben vnovičen zagon vseh proizvajalcev v verigi. Če bi na primer vnovični zagon doživela stanovanjska gradnja, bi to za Mapei kot proizvajalca na področju gradbene kemije zagotovo pomenilo prednost. Ne glede na napovedi pa je zanesljivo to, da Mapei ne popušča in ve, da je zmagovalni recept za izhod iz krize in za rast podjetja samo eden – trdo delo na vseh ravneh z namenom postati najboljši in biti sposoben ponujati najboljše izdelke in rešitve, ki jih trg gradbeništva potrebuje.

K temu nedvomno pripomorejo inovacije in raziskave na vseh ravneh. Za takšen pristop pa je ključna pripadnost podjetju, ki je močan vezni element Mapeieve mreže po vsem svetu. Zato naj na koncu vsem zaželim, da bi bili kos naši sedanosti in vsem možnim scenarijem prihodnosti.

Giorgio Squinzi

Uvodnik

Zaupanje v raziskave in razvoj
notranja stran ovitka

Internacionalizacija

Internacionalizacija – Mapeiev pogled 2

Raziskave in razvoj

Gonilna sila razvoja skupine Mapei 5

Mnenje strokovnjaka

Vlaga v objektu in rešitve z izdelki Mapei 8

Reference

Asset Banka v San Marinu 18

Obnovljeni prostori Zavoda
za zaposlovanje Republike Slovenije 24

Most čez potok Bistrica v Slovenski Bistrici 26

Vrtec Sevnica 28

Žitni most Ljubljana 29

Dunajski kristali 30

Predstavljamo izdelke

Mapelastc Foundation 10

PoroMap linija izsuševalnih ometov 15

Mapei tesnilne mase za gradbeništvo 16

Mapelastc Aquadefense 22

Ultracolor Plus 33



NASLOVNICA:

Dunajski kristali ob ljubljanski obvoznici – Mapei izdelki in rešitve so bili uporabljeni tudi pri izvedbi zaključnih del nadstandardnega poslovnostanovanjskega kompleksa.

REVIJA SVET MAPEI

Leto VII – številka 19 – julij 2011

DIREKTOR MAPEI, D. O. O., IN ODGOVORNI UREDNIK

Robert Požar

UREDNIŠTVO

Po.svet, d. o. o.

POMOČNIK UREDNIKA ZA STROKOVNO PODROČJE

Andraž Nedog

TEHNIČNO UREJANJE

Nina Jeram

LEKTORIRANJE

Nina Štampohar

KONTAKT

Mapei, d. o. o., Novo mesto
PE Grosuplje
Brezje pri Grosupljem 1c
1290 Grosuplje
Tel.: 01 786 50 50
Faks: 01 786 50 55
E-pošta: mapei@mapei.si

GRAFIČNA IZVEDBA

Multigraf, d. o. o.

NAKLADA

Revija izhaja 3-krat na leto v nakladi 5500 izvodov brezplačno. Vaš naslov smo dobili v enem izmed javnih imenikov ali pa ste že poslovali z nami. Če časopisa ne želite prejemati, vas prosimo, da nas o tem obvestite po telefonu, faksu ali pošti.

Pri pripravi te številke so tekste, fotografije in sporočila prispevali: Andraž Nedog, Gregor Knez, Samo Mlinarič, Gregor Demšar; posnetki so iz foto arhiva: Mapei Milano, Mapei Novo mesto.

PRESEDNIK IN GLAVNI IZVRŠNI

DIREKTOR

Giorgio Squinzi

ODGOVORNA UREDNICA

Adriana Spazzoli

KOORDINACIJA

Metella Iaconello

Članke ali njihove posamične dele, objavljene v tej reviji, se lahko reproducira po pridobitvi dovoljenja izdajatelja in ob navedbi vira.

www.mapei.com
Spletne strani Mapei vsebujejo vse informacije o izdelkih skupine, njeni organiziranosti v Italiji in mednarodno, njeni vključitvi v glavne sejemске dejavnosti in še veliko več.



Internacionalizacija – Mapeiev pogled

Globalizacija je sestavni del razvojne strategije in ciljev

Veronica Squinzi



Zgoraj: Veronica Squinzi, glavna razvojna direktorica skupine Mapei

Ko govorimo o internacionalizaciji in tem, da jo Mapei uporablja kot sredstvo za svoj uspeh, je treba omeniti aktualne podatke – 58 proizvodnih obratov, 69 družabnikov, 7500 zaposlenih v 43-ih državah na petih celinah. Pomembne številke pripovedujejo zgodbo o procesu, ki se je začel že v sedemdesetih letih in se do danes ni prekinil. Naj omenimo le to, da je v zadnjih desetih letih podjetje z nakupi in prevzemi pridobilo 43 novih družabnikov. Cilji Mapeieve internacionalizacije so vstopanja na nova tržišča, delitev znanja in izkušenj (know-how sharing), poglobljeno poznavanje tržišč vsake posamezne dežele prek razumevanja zahtev lokalnih tržišč in zniževanje cen prevoza. Razvojna strategija izhaja iz predpostavke, da je Mapei glo-

balni igralec, ki je resda družinsko podjetje, vendar vedno ambiciozno razvojno usmerjeno. Mapei želi z osredotočenjem na izdelke, proizvodne zmogljivosti in zaposlene nenehno pospeševati svoj razvoj in izboljševati učinkovitost. Velika vlaganja v izdelke temeljijo na specializiranosti in močni zavzetosti podjetja za razvoj in raziskave, da bi lahko tržišču ponudili visoko kakovost, napredne rešitve in pestro izbiro.

Potreba postati globalno podjetje prek internacionalizacije je tesno povezana tudi s povečanjem proizvodnih zmogljivosti, ki so nastale zaradi odprtja tovarn na večjih tržiščih, da bi tako imeli pod nadzorom stroške in ponujali rešitve, ki bi bile skladne z lokalnimi zahtevami. Človeški viri so pri takem pristopu glavni. Ljudje morajo namreč pri lokalni

razvojni strategiji biti proaktivni in prav zaradi čim boljšega razumevanja vsakega posameznega območja je menedžment lokalni. Mapeieva filozofija se širi prek tima ljudi z različnimi funkcijami, ki so vedno povezani s tržiščem. Poleg tega je neprekinjeno iskanje talentov po vsem svetu ena od stalnih zavez podjetja.

Pri uresničevanju strategije globalne rasti Mapei deluje dvosmerno – odpira nova podjetja in prevzema obstoječa. Ena pot ne izključuje druge, a izhodišče je vedno temeljita analiza tržišča in iskanje vseh možnih priložnosti. Če pride do dejavnosti za združitve in prevzem (M&A – Merger & Acquisition), je pri Mapeiu ključnega pomena, da so finance sredstvo, in ne cilj. Če izhajamo iz tega temeljnega načela, potem za rast, ki mora biti zdrava in uravnotežena, pridejo v poštev samo ciljna finančna vlaganja, ki povečujejo kapacitete. Politika, v katero je vpeta zdrava tekmovalnost, ima pred seboj dosegljive cilje. Zato se od družabnikov skupine Mapei zahteva srednja rast, ki temelji na realnih možnostih tržišča. Poleg tega vsak družabnik s stvarnim pristopom sledi posebni strategiji, ki je osredotočena na bistveno dejavnost podjetja (core business), tako da

izkorišča zgolj svoja sredstva in zmožnosti.

Vsako geografsko območje ima svoje zahteve in razvojne specifičnosti, za katere je treba vedno predvideti različne pristope in načine delovanja. Vseeno pa je pri Mapeiu prisotna neka stalnica pri ocenjevanju možnosti, če in kako postopati pri združitvi in prevzemu. Vedno je treba najprej ugotoviti, če obstaja »vrednostna rezerva«, se pravi ugotoviti, katere so prednosti pri izdelkih (izbiri, kakovosti itd.), dostopu do pomembnih distribucijskih kanalov / strateških kupcev, povečani posodobitvi izdelkov / procesov, upravljanju, neizkoriščenih proizvodnih zmogljivostih. Nekateri nedavni uspešni primeri združitve in prevzema ponazarjajo načine, prek katerih so se te strategije izvedle v praksi.

V Bolgariji nov proizvodni obrat

Kljub aktualni, razmeroma negotovi gospodarski rasti Mapei pogumno in daljnovidno nadaljuje z vlaganji in stavi na tista podjetja, pri katerih je odličnost glavna prednost. Ob koncu leta 2009 je skupina Mapei namreč prevzela Orgachim, bolgarsko podjetje, ki proizvaja barve in lake ter kotira na sofijski borzi, in sicer proizvodni obrat v mestu Ruse, v katerem proizvajajo lepila za keramične ploščice in izolacijske sisteme. Obrat s strateškim položajem na meji med Bolgarijo in Romunijo se razprostira na prek 15 000 m². Ta prevzem ne pomeni le prisotnosti podjetja Mapei na bolgarskem trgu, temveč tudi dodaten zagon in širjenje prodaje na romunskem trgu, kjer skupina trenutno deluje prek podjetja Mapei Romania S.r.l. Gre za natančno strategijo, ki je skladna s tem, da na trgih vzhodne Evrope Mapei vidi dodatno priložnost razvijanja in širjenja za medsebojno povezano delovanje, ki med drugim predvideva tudi odprtje drugega proizvodnega obrata na Poljskem. Mapei je prek distribucijske mreže prisoten na bolgarskem trgu že dlje časa, prevzem novega proizvodnega obrata pa



jamči njegovo stalno prisotnost na tem območju. Poleg tega je Mapei zasnoval posebno linijo izdelkov prav za to območje, ki bo skupaj s tehnično asistenco boljše podpirala celotno prodajo in učinkoviteje sledila zahtevam lokalnega trga.

V Avstriji prevzem podjetja Betontechnik

Še eno potrditev Mapeieve strategije predstavlja prevzem avstrijskega podjetja Betontechnik, vodilnega proizvajalca na področju dodatkov za beton, junija 2009.

Prevzem ni bil osredotočen le na rast oziroma večanje skupine Mapei, temveč na nov zagon za širjenje znamke Betontechnik na mednarodnih trgih. Mapei je začel sodelovati z Betontechnikom že leta 2001, ko je postal njihov dobavitelj surovin. To je bil začetek partnerstva, ki je v veliki meri pripomoglo k temu, da so se začele ceniti vrednote, kot so dinamčnost, sposobnost in zaupanje. Betontechnik je nastal leta 2001, doživel hitro rast in v letu 2008 dosegel že prek 20 milijono

nov evrov prometa ter tako postal na svojem področju vodilno avstrijsko podjetje. Po prevzemu je sedež podjetja Betontechnik v avstrijskem Langenwangu postal za skupino Mapei vrhunski center za beton in njegove dodatke; promet se je s širjenjem na nova geografska območja povečal ter se še povečuje. Z drugimi besedami – cilj Betontechnika je postati globalno podjetje na svojem področju po zaslugi mednarodne prisotnosti skupine Mapei. Prevzem torej sledi Mapeievi strategiji, da razvije svojo linijo dodatkov za beton, ki že predstavlja pomemben delež portfelja, kar še utrjuje njihov vodilni položaj v gradbeni industriji.

V ZDA prevzem podjetja Apac, vodilnega proizvajalca lepil za polaganje tekstilnih in prožnih talnih oblog

Še en pomemben prevzem se je zgodil v ZDA; prevzeli smo namreč podjetje Apac (All Purpose Adhesive Company), ki je vrhunska industrijska znamka, ki se ponaša z inovativnimi tehnologijami, visoko kakovostjo in odlič-

Slika 1: Mapeieva internacionalizacija se nadaljuje v novih deželah in na novih trgih.

Slika 2: Nov proizvodni obrat v bolgarskem kraju Ruse.

Slika 3: Sedež podjetja Betontechnik v avstrijskem Langenwangu.





Slika 4: Sedež podjetja Apac v Daltonu v ameriški zvezni državi Georgia.

Slika 5: Slika sedeža podjetja Mapei Hellas SA.

no zmogljivostjo in je postala del skupine Mapei v prvih mesecih leta 2009. Z nakupom ameriškega podjetja, ki je vodilni proizvajalec tehnološko naprednih lepil za tekstilne in prožne talne obloge, se liniji izdelkov Mapei in Apac dopolnjujeta in ponujata široko izbiro rešitev za polaganje vseh vrst talnih oblog – prožnih, tekstilnih, keramičnih, kamnitih in lesenih. Po zaslugi obrata v Daltonu, ki meri skoraj 15 000 m² in ga najdemo v osrčju okraja za proizvodnjo tekstilnih oblog, in novega razvojno-raziskovalnega laboratorija Mapei utrjuje svoj know-how in položaj na tem specifičnem tržnem segmentu ter širi svoje proizvodne obrate.

Skupina Polyglass in trg bitumenskih hidroizolacijskih membran

Prevzem podjetja Apac se je zgodil le nekaj mesecev kasneje kot prevzem Polyglassa (oktober 2008), specializiranega proizvajalca izolacijskih sistemov za gradbeništvo, ki je Mapeiu omogočil prodor na tržišče hidroizolacijskih bitumenskih membran. Podjetje Polyglass, ki je nastalo leta 1969 kot majhno obrtniško družinsko podjetje v italijanskem

kraju Ponte di Piave (TV), kjer je sedež še danes, šteje 5 proizvodnih obratov – v italijanskih mestih Ponte di Piave in Banter ameriških Fernley (Nevada), Hazleton (Pensilvanija) in Winter Haven (Florida) in ima 400 zaposlenih. Izvažata v približno 40 držav, kar predstavlja 28 odstotkov celotnega prometa. V zadnjih dveh letih sta se odprli dve hčerinski podjetji v Veliki Britaniji in Romuniji. Gre za prevzem, ki je tudi po zaslugi odlične integracije med Mapeievim in Polyglassovim menedžmentom z dodatno dejavnostjo zapolnil vrzel na trgu, kjer je Mapei prisoten že tradicionalno. Sadovi žetve, bodisi v okviru razvoja novih izdelkov bodisi glede novih poslovnih priložnosti, se sedaj kažejo v polni luči.

Mapei v Koreji

Mapei skupina je zaključila prevzem vseh dejavnosti, ki jih opravlja Henkel v Južni Koreji pod blagovno znamko Ceresit in Thomsit, deloma lepila in izdelkov za gradbeništvo. Prenos poteka prek novega podjetja Mapei Koreja, ki ima sedaj sedež v Seulu, in proizvodni obrat v Čongčingu, 100 km od Seula. Mapei Koreja bo še tri leta nadaljevala s proizvodnjo pod blagovno znamko Ceresit Thomsit, nato se bo v proizvodnjo pridružil širok izbor izdelkov Mapei.

Prek tega prevzema namerava Mapei povečati svojo prisotnost v Južni Koreji, saj je ena izmed najbolj tehnološko naprednih držav na svetu. Ta širitev sodi v okvir investicijskega programa za več kot 200 milijonov evrov v azijsko-pacifiški regiji (vključno z Oceanijo), ki jo je Mapei pred kratkim sprejel in ki se bo upravljala iz regionalnega sedeža v Singapurju.



Vedno razvijajoči se proces – start-up v svetu

Mapei pazljivo opazuje vse trge na svetu, da bi izkoristil vsako ponujeno priložnost. Posebno pozornost si zaslužijo nekatera območja, ki se šele uveljavljajo. Med njimi so Združeni arabski emirati, Južna Afrika in Grčija. Mapei je v teh deželah s svojimi izdelki prisoten že leta. Sledi politiki podjetja »korak za korakom«, ki želi previdno, pa vendar odločno ravnanje pri nadaljevanju širjenja na globalni ravni.

Prvi stopnji, pri kateri so izdelki distribuirani prek lokalnih trgovskih mrež, sledi običajno testiranje trga in ocena njegovih realnih možnosti, nato pa odprtje samostojnih prodajnih mest in na koncu prevzem ali izgradnja proizvodnega obrata. V Združenih arabskih emiratih, na primer, in še posebej v Dubaju, kjer je kljub krizi gradbeništvo v porastu, je začel poleg obrata, ki so ga odprli januarja 2009, lansko leto delovati še drugi obrat za proizvodnjo lepil. Gre za proces prodiranja in uveljavljanja na trgu, ki se je začel leta 2004.

Leta 2001 pa je bila ustanovljena grška trgovinska družba Mapei Hellas SA. Ta je najprej sledila razvoju, ki je bil osredotočen predvsem na načrtovanje logističnih in prodajnih nalog, danes pa si utrjuje položaj prek novega proizvodnega obrata za izdelavo izdelkov za polaganje keramičnih ploščic. Ne nazadnje, v Južni Afriki se je junija 2009 rodilo trgovinsko podjetje in za bližnjo prihodnost resno ocenjujejo možnost ustanovitve proizvodnega obrata. V preteklem in letošnjem letu se je proces ustanavljanja predstavništva, podjetij ter novih proizvodnih obratov nadaljeval v Indiji, na Danskem ter v Mehiki. Različne zgodbe, ki pa so vse združene v osnovni filozofiji. Mapei vedno sledi svojemu zagonu in pri tem tudi načelu: »Zgrabiti priložnost v svetu, ki se spreminja, in naučiti se hitro integrirati vanj.«

To je razlog, zaradi katerega je Mapei zares globalno podjetje. 



Gonilna sila razvoja skupine Mapei

Vlaganja v raziskave in razvoj za rast na globalnem trgu

Marco Squinzi



Zgoraj: Marco Squinzi, odgovorni za raziskave in razvoj v skupini Mapei

Slika 1: Zaposleni v glavnem razvojnem središču v Milanu.

O d leta 1989, ko je izšla prva italijanska številka revije Realtà Mapei, pa vse do danes, ko je izšlo prek 100 števil, je nastajanje revije šlo v korak z Mapeievim stalnim razvojem. To je bila rast, ki je zadevala družbo v celoti in je vključevala vse osnovne funkcije podjetja, sestavni del katerih sta bila seveda tudi trženje in komunikacija. Zato je povsem logično, da je revija Realtà Mapei, ki je eden od najpomembnejših orodij uresničevanja komunikacijske strategije podjetja, spremljala ta proces. Poleg predstavljanja številnih referenčnih objektov po vsem svetu, kjer so se uporabljali Mapeievi izdelki, je namenila veliko pozornosti tudi znanstveno-tehničnim temam. Cilj je bil vedno čim bolj nazorno prikazati vse inovativne lastnosti, ki jih prinašajo novi izdelki, vse težave, ki jih z njimi lahko učinkovito

rešimo, in nesporne prednosti za tiste, ki te izdelke uporabljajo pri vsakodnevnom delu. Ta nenehna komunikacija je še en dokaz, da so raziskave in razvoj res gonilna sila Mapeieve rasti, in ne le črke, zapisane v dokumentih, in zato konkreten obet le slutene rasti in razvoja podjetja v prihodnosti. V strategiji podjetja, ki jo je opisal generalni direktor skupine Mapei Giorgio Squinzi, brez dvoma izstopa jasna zaveza glede poti, po kateri mora hoditi podjetje, če želi zeti uspeh. Žanje ga lahko le, če se razvija in raste na globalnem trgu. Če hoče rasti, mora biti konkurenčno, če želi biti konkurenčno, mora vlagati v raziskave in razvoj, in če želi učinkovito vlagati v raziskave in razvoj, mora biti odprto tudi do globalne znanstvene skupnosti. Temu zadnjemu cilju Mapei uspešno sledi, in sicer ob predpostavki, da je stalno napajanje

z novimi, modernimi znanstvenimi spoznanji temeljnega pomena za ohranitev učinkovitosti in ustvarjalnosti raziskav, v katere se podjetje usmerja.

Poglejmo podrobneje tehtne podatke, ki kažejo na Mapeievo rast, in kakšno vlogo imajo pri tem zaposleni v raziskavah in razvoju. Če izhajamo iz podatkov zadnjih letnih poročil, lahko vidimo, da pri skupnem prometu 1,9 milijarde evrov in 15-odstotnem letnem porastu, upoštevani so bili podatki zadnjih desetih let, raziskave in razvoj predstavljajo 6-odstotni delež prometa.

Mapeieva strategija sloni na treh trdno zasidranih stebrih. Doseženi rezultati so vidni: specializacija je pripeljala do današnjih 15 proizvodnih linij, internacionalizacija do 69 družb in 58 proizvodnih obratov v 27 državah na vseh petih celinah. Razvojno-raziskovalni sektor se lahko po-

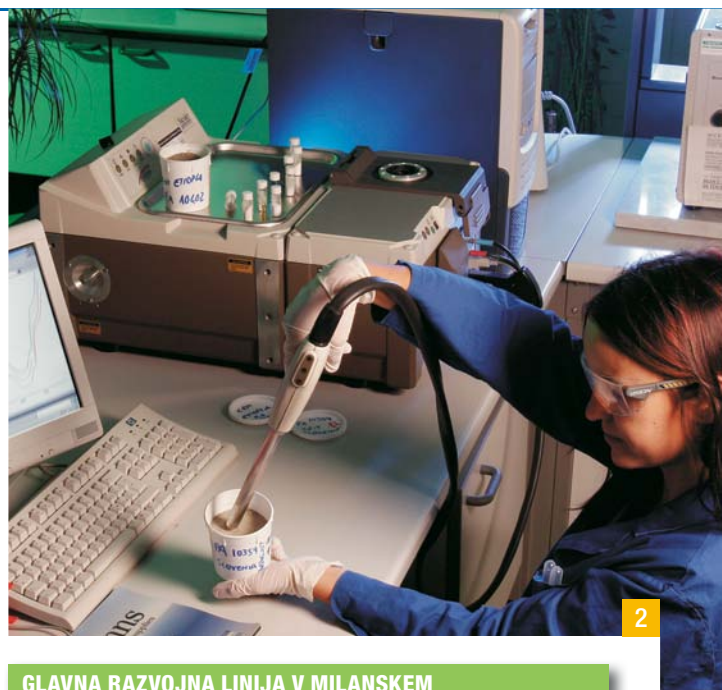
hvali z glavnim raziskovalnim centrom in 8 raziskovalnimi laboratoriji (2 v Italiji, 1 v Nemčiji, 1 v Franciji, 1 na Norveškem, 1 v Kanadi in 2 v Združenih državah Amerike). Mapeievi izdelki temeljijo na obsežnem delu znanstvenih raziskav, ki se jim posveča prek 730 zaposlenih.

Glavno razvojno-raziskovalno središče v Milanu

V glavnem milanskem razvojno-raziskovalnem središču je zaposlenih 170 raziskovalcev in tehnikov, med katerimi jih ima 50 visoko izobrazbo, 10 pa jih je obiskovalo podiplomski študij. Ta pomembna znanstveno-tehnična ustanova, ki je v svetovnem merilu med najboljšimi laboratoriji s tega področja, upoštevajoč tudi opremo, pokriva približno 50-odstotni delež razvojnega proračuna skupine Mapei. Center je vključen v številne dejavnosti. Glavne smerni-

ce raziskav ter razvoja in načrtovanja novih tehnologij za številne linije izdelkov so podrobneje predstavljene na tej strani, med njimi so izdelki za keramiko, prožne obloge, beton, hidroizolacijo, melioracijo zemljišč, blata in kontaminiranih zemljin. Gibalo dejavnosti milanskega razvojnega središča je danes trajnostni razvoj. Poglavitni cilji centra, ki vsekakor prednjači pri predlaganju tehnološko naprednih rešitev, so ukinjanje rabe organskih topil, progresivna zamenjava sestavin, ki so obstojne, bioakumulacijske in strupene, povečanje rabe recikliranih materialov in njihove obstojnosti.

Da bi v glavnem razvojnem centru dosegli zastavljene cilje, pristop k iskanju inovacij temelji na specializiranosti raziskovalnih timov, kar je tudi njihova glavna prednost, na poglobljenih kompetencah in stalnem stiku s tistimi, ki izdelke uporabljajo.



GLAVNA RAZVOJNA LINIJA V MILANSKEM RAZISKOVALNEM SREDIŠČU

RAZISKAVE, RAZVOJ IN NAČRTOVANJE NOVIH TEHNOLOGIJ ZA:

- polaganje keramičnih ploščic in naravnega kamna z izdelki na osnovi cementa,
- polaganje keramičnih ploščic z izdelki v vodni disperziji,
- nove izdelke na epoksidni osnovi za fugiranje keramičnih ploščic in mozaika,
- izvedbo samorazlivnih in dimenzijsko stabilnih izravnjav na tlakih,
- lepljenje prožnih, tekstilnih in lesenih oblog,
- izvedbo betonskih objektov,
- utrjevanje, sanacijo in zaščito betonskih konstrukcij in zidov,
- nove materiale in sisteme za toplotno in zvočno izolacijo zgradb,
- nove sisteme na epoksidni osnovi za gradbeništvo,
- obdelavo vkopanih predelov stavb,
- nove sisteme za hidroizolacijo temeljev ter povoznih in pohodnih površin,
- proizvodnjo in mletje cementa.

RAZVOJ INOVATIVNE TEHNOLOGIJE ZA MELIORACIJO ZEMLJIŠČ, BLATA IN KONTAMINIRANIH ZEMLJIN, KI JO ODLIKUJEJO:

- učinkovitost bodisi pri kontaminaciji s težkimi kovinami ali z organskimi izdelki,
- možnost vnovične uporabe očiščenih zemljin,
- ekološka neoporečnost.



Slike 2, 3 in 4:
Oprema glavnega milanskega raziskovalnega središča je zelo napredna.

Specializiranost in večdisciplinarnost nista ločeni, saj zadnja predvideva izmenjavo znanj med posameznimi strokovnimi timi in prek sodelovanja z znanstveno skupnostjo stalno spremljanje znanstvenih spoznanj. Vse to je seveda osredotočeno na trg ter njegove potrebe in zahteve, kjer je to mogoče, na razvijanje in plasiranje izdelkov za homogene in integrirane sisteme s ciljem ponuditi svojim strankam posebne rešitve za najrazličnejše zahteve v gradbeništvo. Med

glavnimi cilji Mapeievega razvojno-raziskovalnega sektorja je torej prepoznavanje in razvoj novih proizvodnih sistemov, prodiranje na nove tržne segmente in posledično širjenje poslovnega portfelja. Vse to seveda omogoča, da skupina Mapei raste, pa tudi, da je ob neugodnih konjunkturah, ki danes vplivajo na vse gospodarske in industrijske panoge po svetu, manj ranljiva. Če so raziskave gonilna sila Mapeievega razvoja, kot smo dejali na začetku, potem je glavni raziskovalni center na ulici Via Cafiero v Milanu tisto mesto, kjer



se ta gonilna energija sprošča. Mesto, ki ni zaprto samo vase, ampak gleda široko odprto v svet in je v tesnem stiku z mednarodno znanstveno skupnostjo, ki je stična točka srečanj in

Slika 5: Mapeievi izdelki temeljijo na obsežnem delu znanstvenih raziskav in dolgoročnih vlaganj v strokovne kadre.

izmenjav in kjer se raziskovalna ustvarjalnost dan za dnev bogati s prispevki najelitnejših znanstvenih ustanov.

Mapei in znanstvena skupnost

Tesni odnosi za stalno izmenjavo znanj

Amilcare Collina



Zgoraj: Profesor Amilcare Collina, v Mapeiu odgovoren za sodelovanje z znanstveno skupnostjo v Italiji in tujini

Razvojno-raziskovalna služba je močno prispevala in še vedno prispeva k stalni rasti Mapeia, ki jo ima za gonilno silo svojega razvoja. Ena od nalog glavnega raziskovalnega centra je tudi vzpostavljanje trdnega odnosa z znanstveno skupnostjo.

Sodelovanje temelji na zavedanju, da interne raziskovalne zmoglosti, ki se uporabljajo ob obstoječih znanstvenih spoznanjih, niso dovolj za ohranitev intelektualnega kapitala in ne omogočajo trajnih konkurenčnih rezultatov. Stalno spremljanje in sledenje novim znanstvenim spoznanjem sta ključnega pomena za ohranjanje učinkovitosti in ustvarjalnega raziskovalnega dela v podjetju. Pot, ki jo je izbral Mapei, je razvoj sistematičnih in daljnosežnih odnosov z znanstveno skupnostjo in še posebej z univerzo. To nalogo so zaupali glavnemu raziskovalnemu središču v Milanu, ki mu pripada 7-odstotni delež celotnega fonda, namenjenega razvojno-raziskovalni dejavnosti skupine.


Mapei tam, kjer najde znanstveno znanje na visoki ravni, ki bi bilo lahko funkcionalno za njegov razvoj, vlaga v dve smeri – v usposabljanje in raziskave.

Cilj Mapeievega usposabljanja je odkrivanje mladih talentov za nadaljnjo zaposlitev in strokovno izpopolnjevanje. Ta svoj na-

men uresničujejo tako, da dajejo mladim diplomantom možnost stažiranja (10 na leto), podeljujejo štipendije za diplomske naloge (od 8 do 10 na leto) in nudijo podporo študentom podiplomskega študija, bodisi magisterija bodisi doktorata. Veliko vnemo za raziskovanje Mapei uresničuje prek pogodb o sodelovanju, ki jih sklene za točno določene naloge in cilje, ki jih želi doseči. Mapei v sodelovanju z visokimi šolami in podobnimi ustanovami v Italiji in tujini ponuja možnost skupnih raziskav, usposabljanje raziskovalcev za posebna področja, znanstveno podporo za delo s kompleksnimi tehničnimi napravami in ocenjuje nove tehnologije, ki se šele uveljavljajo. Sodelujejo v mnogih projektih, naj izpostavimo le projekt, ki si zasluži posebno omembo, to je sodelovanje z Univerzo v Padovi, s katero Mapei sodeluje v projektu Nanotehnologije. Projekt, ki je zastavljen za obdobje 10 let, se je začel sredi leta 2007, Mapei financira večstransko. Projekt predvideva tudi članstvo v ameriškem raziskovalnem inštitutu Virtual Cement & Concrete Testing Lab. Celotna investicija znaša 10 milijonov evrov.

Mapeiev pristop k nanotehnologiji je usmerjen v cementne formulacije s poudarkom na njihovih strukturnih lastnostih

– mehanski trdnosti, lastnosti tekočnosti, obstojnosti, predvideva označitev nanostrukture z uporabo najnaprednejših analitičnih tehnik, kot so difrakcija žarkov X, sinhrotron, mikrotomografija, mikroskopija z atomsko močjo, in z razvijanjem modelov reakcij hidratacije cementa išče povezavo med nanostrukturami in lastnostmi izdelka. Primarni cilj projekta je pridobiti sposobnosti za načrtovanje in izdelavo novih nanostruktur, da bi dobili še zmogljivejše izdelke. To bo namreč omogočilo, da bo Mapei lahko dosegel trajno konkurenčno prednost in zaščito lastnega intelektualnega kapitala. Pomembni sekundarni cilji so usposabljanje mladih raziskovalcev za nadaljnjo zaposlitev, razširjanje znanstvene kulture v zvezi s cementom in nadgradnja Mapeievih odnosov z znanstveno skupnostjo.

Ob koncu lahko samo še rečemo, da se med vodila Mapeievega razvojnega uspeha poleg dobro znanih dejavnikov, ki jih opisujejo teksti o poslovni uspešnosti in so v Mapeiu seveda prisotni – daljnoročna vizija, jasna in stabilna strategija, podpora top menedžmentu, zmoglost investiranja v naložbe, dobičkonosne šele na dolgi rok, prišteva tudi pomemben dejavnik sodelovanja z znanstveno skupnostjo. 

Vlaga v objektu in rešitve z izdelki Mapei

Samo Mlinarič, Mapei, d. o. o., produktni vodja

Vlaga je nadloga, ki marsikateremu lastniku objekta greni življenje

Preprečevanje vstopa vlage

To, da je že v fazi priprave projekta, še bolj pa pri njegovi izvedbi, treba nameniti veliko časa in pozornosti vgradnji hidroizolacije, je vsem nam dobro znano dejstvo. Kako se tega lotiti, je bilo opisano v prejšnji številki Sveta Mapei. Dva prispevka sta opisala in prikazala izhodišča za izbor pravega tesnilnega sistema za novogradnje ter to, kako se je treba tega lotiti v procesu izvajanja, kako izbrati pravilne izdelke in jih na pravi način vgraditi. Velja pa poudariti, da je vsak objekt edinstven in je zato treba vsakega tako tudi obravnavati.

A kaj, ko se vedno ne izide v praksi

Če bi se osredotočili le na novogradnje in vlago, ki je posledica pronicanja ali puščanja, ne da bi upoštevali vlago zaradi kondenzacije (toplotni mostovi, premajhna debelina ali natopljena toplotna izolacija), in če bi nam bili na voljo statistični podatki o tem, v koliko primerih je potre-

Slika 1: Na nanešen obrizg Mape-Antique Rinzafo izvedena vodila z Mape-Antique MC.

Slika 2: Nanašanje izsuševalnega ometa Mape-Antique MC.

Slika 3: Grobo glajenje ometa Mape-Antique MC.

Slika 4: Poškodbe ometa v kleti zaradi slabo izvedenega stika hidroizolacije.

Slika 5: Poškodbe ometa zaradi kapilarne vlage v starejši hiši.

ben dodaten poseg za reševanje posledic zaradi nepravilno ali površno izvedene hidroizolacije, bi se marsikateri nadzorni organ moral zamisliti. A tudi brez uradne statistike praktiki vemo, da je to (pre)pogost problem.

Tako imajo specializirana podjetja za izvedbo in proizvajalci t. i. sanirnih materialov dovolj dela. Velikokrat se sanira z oblaganjem – zamaskiranjem zaradi vlage poškodovanih sten z oblogami, npr. s keramičnimi ploščicami. Prvi vtis je sicer običajno dober, a se zelo kmalu pokaže, da je propadanje po takšni površni sanaciji, ko se samo zakrije primarni vzrok težav, še intenzivnejše. Treba je rešiti vzrok težav za vlago, ki je v objektu. V nadaljevanju članka vam želimo prikazati nekaj možnih osnovnih rešitev.

Vlaga v kletnih zunanjih zidanih stenah manj zahtevnih objektov

Ko se vlaga pojavi na stiku temelja in stene, je razlog največkrat v slabo izvedeni hidroizolaciji –



1



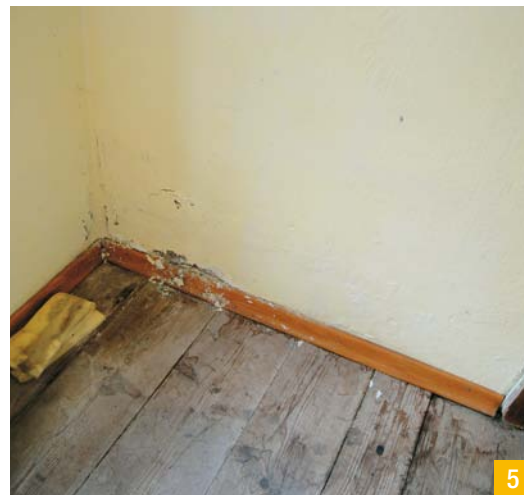
2



3



4



5

kapilarni barieri. Polemik, katera rešitev je v teh primerih najboljša, je veliko. Največkrat se še vedno uporablja bitumenski varilni trak (kot npr. POLYGLASS PLANA P), ki ima prednost v cenovni dostopnosti in možnosti izvajanja v skoraj vseh letnih časih. Slabost pa je, da izvajalci mislijo, da ga znajo vgraditi, čeprav dostikrat temu ni tako. Še posebej pri pasovnih temeljih z AB steno se poraja vprašanje, kako ga vgraditi. Porezati armaturo? Dejansko se sistem z varilnimi trakovi največkrat uporablja pri gradnji družinskih hiš, pri čemer se pojavljajo kombinacije zidanega dela zidu z betonskimi zidaki in protipotesnimi vezmi. In ravno zadnje so največkrat krivec za zamakanje. Statiki bi najverjetneje med drugim načeli razpravo o strižnih napetostih, ki jih tak zid lahko prenese zaradi ločilnega sloja. Dejansko je reševanje prodiranja vode v primerih zidanega zidu iz betonskih zidakov zelo nevhvaležno. V primerih, ko je znano, da je raven podtalnice višja od spoja ali da je njena raven povišana večji del leta, je dolgoročna rešitev odkop, hidroizolacija in drenaža. V primerih, ko je objekt v povprečno vlažnem terenu, ga je možno sanirati na način, da se poškodovani omet odstrani v celoti, površino stene pa opere.

Samo rahlo vlaženje

Če se ugotovi, da je do poškodb prišlo le zaradi manjšega zamakanja v obliki vlaženja, je možno uporabiti sistem izsuševalnih ometov POROMAP. Na tako

pripravljeno podlago se nanese obrizg POROMAP RINZAFFO, ki je kemijska ovira za škodljive vodotopne soli in zagotavlja oprijem POROMAP INTONACO. Po 2 do 3 urah je treba nanesti izsuševalni omet POROMAP INTONACO. Ta mora biti nanesen v minimalni debelini 2 cm, zato da se na ta način zagotovi ustrezno število makro por (ima jih več kot 20 % v sveži malti oz. pribl. 40 % v strjeni), v katerih se vlaga s solmi lahko suši. Tako sta zagotovljeni trajnost in boljša toplotna izolativnost ometa, ki dodatno pripomore k boljšemu počutju v prostoru. Zaradi tega je možnost nastanka površinske kondenzacije bistveno manjša. V primerih, ko naročnik pričakuje bolj gladko obdelane površine, je treba nanesti fini omet POROMAP FINITURA. Ni pa dopustna uporaba finih mas na osnovi disperzij ali mavca za glajenje tako obdelanih površin. Izpostaviti je treba dejstvo, da je koeficient difuzije vodne pare ometa POROMAP (μ) nižji od 20. Zato je uporaba zaključnega premaza, ki je paroprepusten, izrednega pomena. Naj bo ta čim nižji, zaključni premaz pa mora biti odporen na povišano vlago (zaradi prehoda vlage – sušenje) in blago kemijsko agresijo (prenos dela vodotopnih soli, npr. na osnovi sulfatov in kloridov). Zaradi tega je treba uporabiti barve na osnovi kalijevega silikata SILEXCOLOR ($\mu=214$) ali pa na osnovi silikonskih smol SILANCOLOR ($\mu=600$).

Slika 6: Primer poškodb ometa zaradi kapilarnega dviga vlage in meteorne vode.

Slika 7: Primer poškodb izsuševalnega ometa zaradi uporabe mavca za montažo instalacije.

Slika 8: Zaglajena površina finega ometa Mape-Antique FC.

Slika 9: Sušenje Mape-Antique izsuševalnega ometa pred barvanjem.

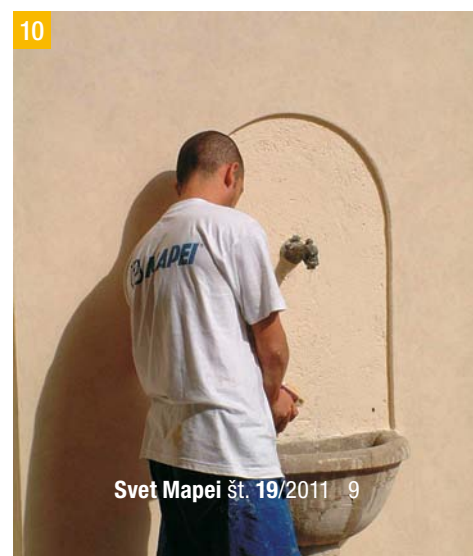
Slika 10: Zaključno prebarvan omet Mape-Antique s paroprepustno silikatno barvo Silexcolor.



8



9



10

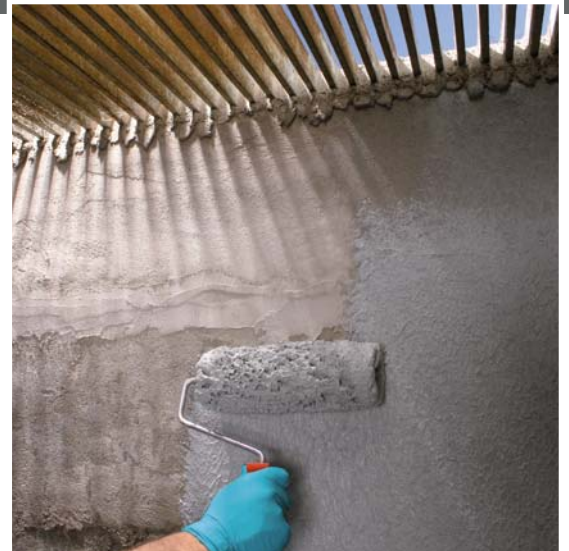


6



7

Mapelastic Foundation

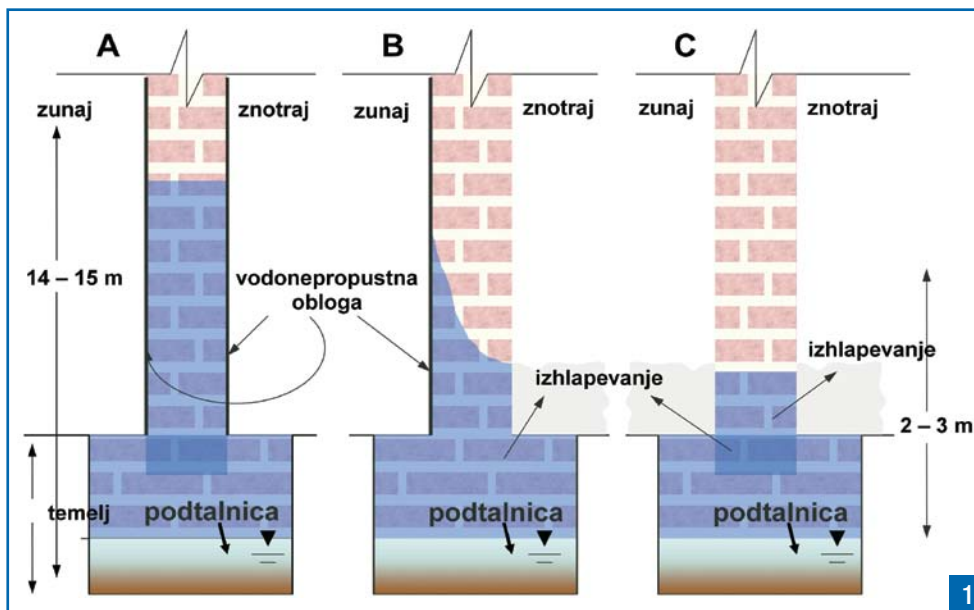


Primer uporabe

Dvokomponentna, visoko prilagodljiva / prožna cementna malta za tesnjenje betonskih površin, ki so obremenjene s pozitivnim in negativnim pritiskom vode.

- Tesnjenje podzemnih konstrukcij parkirišč, kletnih prostorov, bazenov, rezervoarjev in jaškov dvigal pred zalednimi pritiski vode.
- Povišana elastičnost v vseh klimatskih pogojih.
- Minimalni odpadki materiala pri nanašanju z valjčkom ali čopičem zaradi tiksotropnosti materiala.
- Popolna vodotesnost pri negativnem tlaku zalednih vod do 1,5 atm/bara (do 15 m vodnega stolpca).





Zamakanje

Reševanje zamakanja zidanih betonskih zidov je pogojno možno z izvedbo nove hidroizolacije MAPELASTIC FOUNDATION na notranji strani. Treba se je zavedati, da bo zid zaradi svoje votle strukture neke vrste vodni rezervoar. Zaradi tega lahko pride do hitrejšega propadanja ali njegovih poškodb. Po potrebi se predhodno izvede izravnava površin z nanosom mikroarmirane cementne malte PLANITOP FAST 330 v najmanjši debelini 5 mm. Hidroizolacijo MAPELASTIC FOUNDATION je treba nanesti v vsaj dveh nanosih, tako da je skupna debelina večja od 2 mm. Posebno pozornost velja nameniti izvedbi detajlov, tj. spojem s sosednjimi hidroizolacijami, in obdelavi prebojev. Na tako pripravljeno podlago – hidroizolacijo se izvede izsuševalni omet POROMAP, kot je opisano zgoraj.

AB stene podkletenih delov stavb – tudi bele kadi

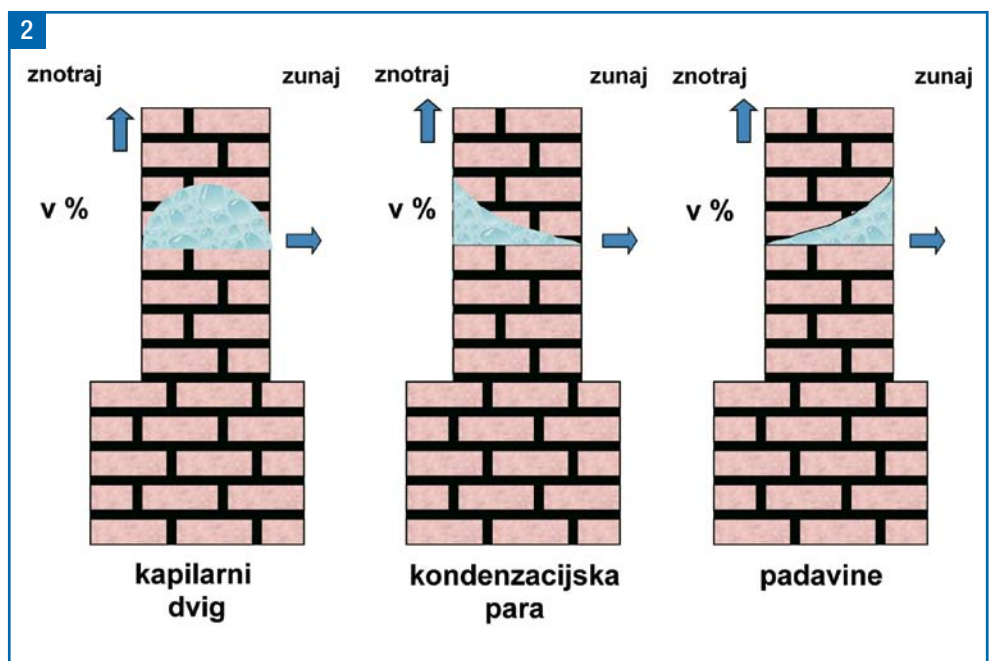
Reševanje zamakanj AB sten, tudi bele kadi, je možno z notranje strani. Reševanje zamakanja zidov zaradi poroznosti betona je možno z izvedbo nove hidroizolacije MAPELASTIC FOUNDATION na notranji strani. Treba se je zavedati, da je zaradi tega hidroizolacija obremenjena z negativnim tlakom. Prav zaradi tega

je izrednega pomena ustrezna priprava podlage, betona. Ta naj ima sprijemne trdnosti višje od 1,5 MPa. Na ta način je možno zagotoviti, da ne pride do odvajanja, saj MAPELASTIC FOUNDATION prenese 1,5 bara negativnega tlaka, kar je, povedano bolj nazorno, enako pritisku vodnega stolpca višine 15 m. MAPELASTIC FOUNDATION je treba nanesti v vsaj dveh nanosih, tako da je skupna debelina večja od 2 mm. Če je to bivalni prostor, se lahko nanese že opisani izsuševalni omet POROMAP.

Shema 1: Prikaz kapilarnega dviga vlage v zidu.

Shema 2: Razporeditev vlage po preseku zidu.

V primerih, ko je AB stena narejena po sistemu bele kadi, se npr. za lokalno saniranje razpok uporabi sistem injektiranja pod pritiskom. Na razpoko se pod kotom 45° izvrti vrtnina, v katero se vstavi injekcijski nastavek – paker. Če voda pronica, se običajno izvede injektiranje z masami na osnovi poliuretanskih smol, ki reagirajo z vlago, kot je npr. RASFOAM 1 KM-M. Pogosto se jim dodaja še aktivator reakcije – RESFOAM 1 KM AKS, ki zagotavlja hitrejšo in burnejšo reakcijo z vodo. To je posebej pomembno pri sanaciji in zapiranju vdorov vode. V primeru suhih razpok pa se te predhodno zatesnijo z uporabo epoksidne malte ADESILEX PG1 in injektiranje se izvede z dvokomponentnimi epoksidnimi smolami, kot sta EPOJET ali EPOJET LV, in trikomponentnimi smolami na osnovi polimetilmetakrilnih (PMMA) smol, kot je MAPEGEL 50. V primerih, ko se predvideva, da bo sanirana razpoka še delovala, se ta lahko dodatno zatesni z nalepivitvijo tesnilnega traku na osnovi termoplastičnih polimerov – TPI, kot je MAPEBAND TPO 170 z 2K epoksidnim lepilom ADESILEX PG4. Pri pričakovanih manjših hidrostatičnih pritiskih se namesto MAPEBAND-a TPO170 in ADESILEX-a PG4 lahko nanese



MAPELASTIC FOUNDATION. Prednost MAPELASTIC-a FOUNDATION je v njegovi paroprepustnosti, zato je bistveno zmanjšana možnost nastanka mehurenja in prilagodljivosti / prožnosti, ki je 60-odstotna. Ne smemo pozabiti, da je ta izdelek cementna malta. Ker je večina AB sten bele kadi namenjena manj zahtevnim površinam, kot so podzemne garaže ali kleti, se lahko prebarvajo z elastično barvo na osnovi akrilnih smol – ELASTOCOLOR, ki je tudi paroprepustna ($\mu=545$).

Kaj pa objekti, v katerih je hidroizolacija pogosto preperela ali pa je sploh ni? Osredotočili se bomo na nepodkletene, predvsem zidane objekte, v katerih je primarni razlog vlaženja kapilarna vlaga.

Reševanje vlage v zidanih zidovih starih objektov

Za objekte, ki so bili grajeni v začetku 20. stoletja, se predvideva, da imajo kot vezivo že uporabljeni tudi cement. V večini teh objektov so pasovni temelji izdelani iz betona, na njih pa je bila izvedena katranska hidroizolacija, v nekaterih primerih tudi z dodatnim ojačanjem s katransko lepenko. Leta ne prizanašajo nikomur pa tudi vgradnja vročega /

vrelega katrana je še pripomogla k postopnemu razkroju. Morda razlog, zakaj so nekatere katranske izolacije hitreje propadle, tiči v tem, da so jo v fazi vgradnje pregreli – temperatura je bila previsoka. Zavedati se je treba tudi tega, do so katrani škodljivi, kancerogeni, in jih je treba odstraniti. Katere so torej možne poti sanacije?

Teoretično je možno izvesti novo hidroizolacijo, tako da se s posebnimi stroji prereže zid med opekami, najlaže po vrsti, kjer je malta, in se vstavi nerjavečo pločevino. Nekateri jo celo vgrajujejo z nabijanjem. Izvajale so se tudi sanacije z delnim / segmentnim odstranjevanjem zidu, postavitev nove hidroizolacije in zazidavo zidu. Ta sistem je statično zelo vprašljiv, saj je v fazi zidanja skoraj nemogoče zagotoviti 100-odstotno zapoljenost med novim in obstoječim zidom, tako da se zid po vnovični obtežbi ne bo rahlo podal. Posledice pa so razpoke.

Rešitev, ki se velikokrat uporablja, je izdelava kemične pregrade – barriere, ki bistveno zmanjša kapilarni dvig vlage. Kaj pa pojmuje pod kapilarnim dvigom vlage? Kapilarni dvig poenostavljeno opišemo kot princip transporta vode v višino brez

uporabe dodane energije. Višina kapilarnega dviga je odvisna predvsem od premera kapilare. Manjši premer kot ga ima, višji je kapilarni dvig vode. V objektih seveda ne bomo našli kapilare, ki bo dolga npr. 3 m v enem kosu, kot je to npr. pri drevesu, s čimer je zagotovljen dotok vode do listov. V objektih so kapilare nepravilnih oblik. Pomembno je ugotoviti, s katerimi materiali je zid izdelan. Bolj kot so materiali hidroskopični, više in v večjih količinah se bo voda dvigovala. Bolj ko se omet lahko suši, manj se bo kapilarna vlaga dvigala. Torej na kapilarni dvig vpliva tudi možnost sušenja. Poudariti velja, da le izvedba kemične barriere ne zadošča, treba jo je kombinirati z izsuševalnimi ometi. Bolj kot je zid 'zatesnjen', više bo vlaga potovala.

Kemijske barriere

Kemijske barriere se izdelajo tako, da se zid prevrta do 4/5 njegove debeline pod blagim ($15^\circ - 30^\circ$) naklonom v dveh višinah v razmaku 15 cm in po sistemu cikcak, najbolje čim bližje terenu. Nato se postavi in zatesni cevi s plastenkami za raztopine, zid pa se omaka z raztopinami do polne zasičenosti. Nekoč se je veliko uporabljalo raztopine natrijevega

Sliki 11 in 12: Kapilarni dvig vlage v opečnem zidu.



silikata (vodnega stekla) ali kalijevega silikata, ker sta cenovno dostopna. Posledica uporabe pa je alkalna reakcija – nastanek alkalnih karbonatov in kasnejšega intenzivnega izcvetanja – v žargonu »solitra«. Zaradi tega je treba uporabiti kakovostne raztopine mikromolekularnih silanov ali siloksanov, kot je MAPESTOP. Pred nadaljevanjem del je treba počakati toliko, da se kemijski proces v zidu umiri.

Izsuševalni omet – sistem PoroMap

Obstoječi poškodovani omet je treba odstraniti v celoti do višine vsaj 0,5 m nad vidnimi posledicami kapilarnega dviga. Najhujše poškodbe se vedno opazijo na delu više nad tlemi, tam, kjer prihaja do sušenja zidu. Na teh mestih se kapilarni dvig vode ustavi in se zaradi sušenja nalagajo vodotopne soli. Ker pa je volumen teh po sušenju večji kot pri mokrih, sta posledici tega nabrekanje in luščenje ometa in beleža. Nato je treba tako pripravljen zid oprati z vodo in ta postopek nekajkrat ponoviti. Na tako pripravljen zid se nanese sistemsko rešitev POROMAP, kot že opisano v tem članku v odstavku Samo rahlo vlaženje. Ker se tudi ti objekti obnavljajo z namenom zmanjševanja toplotnih izgub, velja za postopek oblaganja s toplotno-izolativnimi fasadami izpostaviti jasno zahtevo, da mora biti ta ovoj čim bolj paroprepusten. Zaradi tega priporočamo uporabo toplotne izolacije na osnovi mineralne volne, lahko MAPETHERM M. WOOL in zaključni silikonski sloj, kot je SILANCOLOR TONACHINO / GRAFFIATO ($\mu=178$) – poročilo avstrijskega inštituta za gradbeništvo (OIB, ETA – 10/0024).

Reševanje vlage v mešanih zidanih zidovih starejših zgodovinskih objektov

Kemijske bariere

Izdelava kemijskih barier starejših objektov, v katerih kot vezivo ni uporabljen cement, je predmet mnogih razprav. Poraja se vprašanje, ali bo npr. temelj pod kemijsko bariero še vedno kljub-



val povišani vlagi, saj se pretok vlage in možnost sušenja zaradi nove kemijske bariere bistveno spremeni. Zaradi tega je pred izvedbo treba izdelati natančne kemijske in fizikalne analize obstoječih gradiv, da se lahko potrdi pričakovana trajnost sanacije. Pred izvedbo kemijskih barier je treba izvesti injektiranje zidov ali temeljev z injekcijsko maso MAPE-ANTIQUE I, ki ne vsebuje cementa. Če se sanira poslikane zidove s freskami, je treba uporabiti injekcijsko maso MAPE-ANTIQUE F21, saj je še bolj čista in ne vsebuje mineralov, ki bi lahko poškodovali poslikave. Injektiranje je treba izvesti predhodno zato, da se popolni

Slika 13: Opečni zid, pripravljen za izvedbo kemijske bariere.

Slika 14: Injektiranje zidu z Mape-Antique.

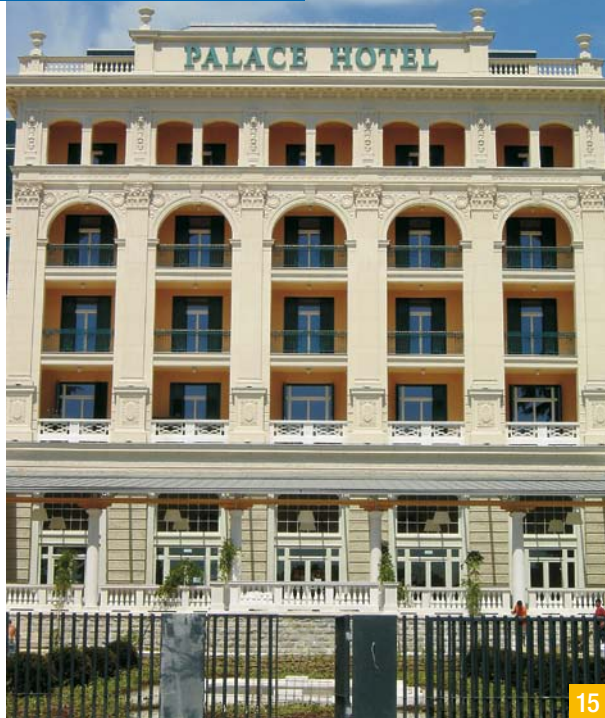
prazna mesta in omogoči izvedbo kemijske bariere, kot je že opisano.

Izsuševalni omet – sistem Mape-Antique

Že ime MAPE-ANTIQUE nakazuje, da je ta sistem namenjen uporabi pri sanacijah starejših zgodovinskih objektov. Uporaba cementa po drugi svetovni vojni je pri vseh objektih, tako starih kot novih, prinesla več težav in pomanjkljivosti kot pa prednosti. Če ne gledamo vsega skozi prizmo denarja, spoštujemo dejstvo, da starodobna veziva niso združljiva s cementom ne po kemijski sestavi kot tudi ne po mehansko-fizikalnih lastnostih. Sanacije se je zato treba lotevati celostno.

Poseg se izvede tako, da se poškodovani obstoječi omet odstrani v celoti do višine vsaj 0,5 m nad vidnimi posledicami kapilarnega dviga. Tudi tukaj se najhujše poškodbe še vedno opazijo na predelih više nad tlemi, tam, kjer prihaja do sušenja zidu. Na teh mestih se kapilarni dvig vode ustavi in se zaradi sušenja nalagajo vodotopne soli. Ker pa je volumen teh po sušenju večji kot pri mokrih, povzročajo nabrekanje in luščenje ometa in beleža. Tako pripravljen zid je nato treba oprati z vodo in ta postopek nekajkrat ponoviti. Na





15

Slika 15: Obnovljeno pročelje Hotela Palace v Portorožu z maltami Mape-Antique MC / FC in prebarvano s silikatno barvo Silexcolor zaradi kloridne agresije (bližina morja).

Slika 16: Obnovljeni omet razglednega stolpa ljubljanskega gradu z malto Mape-Antique Strutralle zaradi njegovih mehanskih lastnosti in zaključnim silikatnim ometom Silexcolor Tonachino zaradi odpornosti na meteorološke vplive.

Slika 17: Grad Negova – obnovljeni ometi z vezivom Mape-Antique LC zaradi starosti objekta – kemijske in mehanske / fizikalne lastnosti malte so zelo podobne prvotnim.

Slika 18: Cerkev sv. Rozalije – temelji datirajo v leto 1647. Ker takrat še niso uporabljali cementa, je bila obnova izvedena z uporabo brez cementnih izdelkov, kot sta Mape-Antique Rinzaffo za obrizg in Mape-Antique LC vezivo za izdelavo ometov.



16

tako pripravljeno podlago se nanese obrizg MAPE-ANTIQUE RINZAFFO, ki je kemijska ovira za škodljive vodotopne soli in zagotavlja oprijem malte MAPE-ANTIQUE MC. Po 6 do 12 urah je treba nanesti MAPE-ANTIQUE MC izsuševalni omet. Ta mora biti nanešen v minimalni debelini 2 cm, zato da se na ta način zagotovi ustrezno število makropor, ki jih je več kot 20 % v sveži malti, v katerih se vlaga s solmi lahko suši. Tako je zagotovljena trajnost ometa. Ko se MAPE-ANTIQUE MC osuši, je na navlaženo podlago treba nanesti fini omet MAPE-ANTIQUE FC. Tudi v tovrstnih primerih za glajenje tako obdelanih površin nikakor ni dopustna uporaba finih mas na osnovi disperzij ali mavca. Poudariti je treba, da je koefici-



17



18

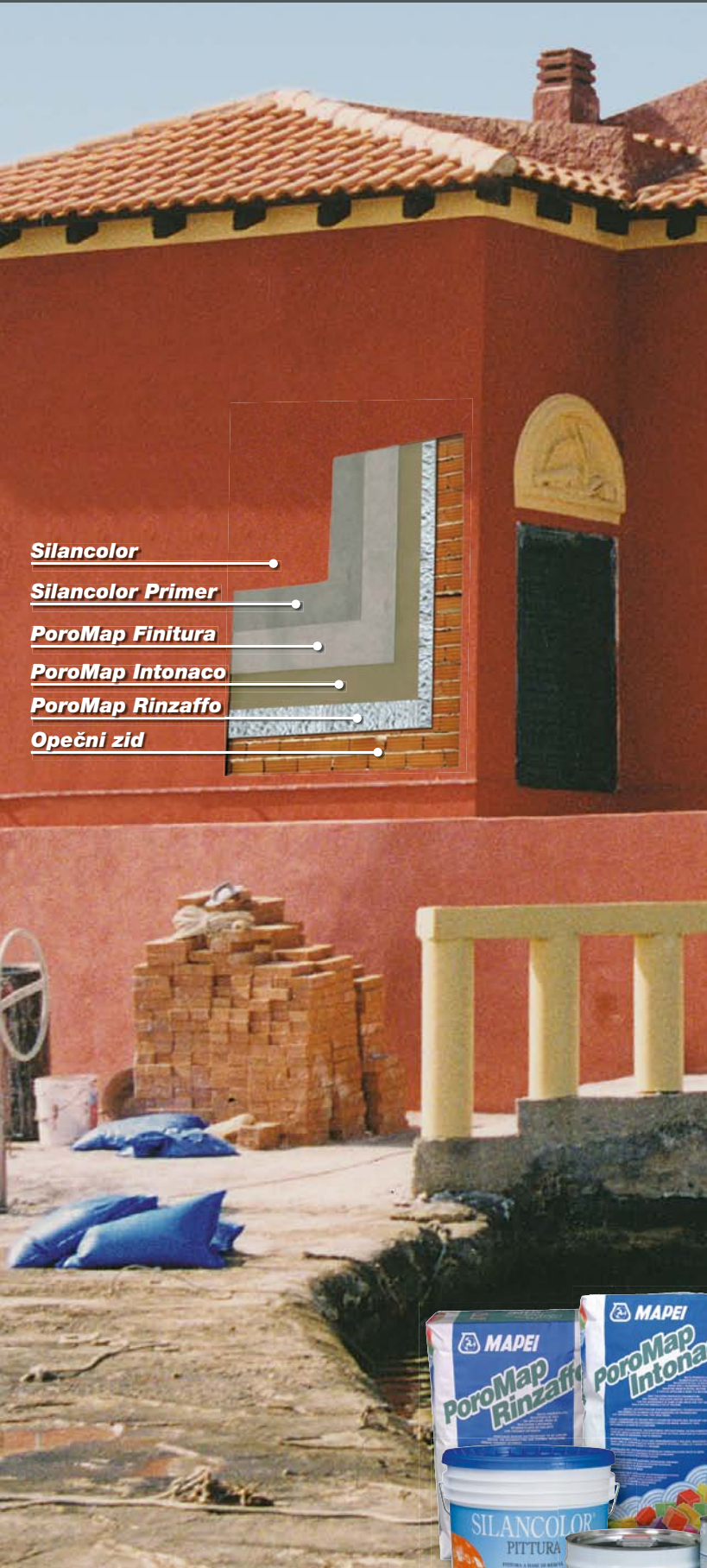
ent difuzije vodne pare ometa MAPE-ANTIQUE (μ) nižji od 10. Zato je izrednega pomena uporaba zaključnega premaza, ki je paroprepusten. Ta naj bo čim nižji, zaključni premaz pa mora biti zaradi nujnosti prehoda vlage oziroma sušenja odporen na povišano vlago in blago kemijsko agresijo (prenos dela vodotopnih soli npr. na osnovi sulfatov, nitratov in kloridov). Zaradi tega je treba uporabiti barve na osnovi kalijevega silikata SILEXCOLOR ($\mu=214$) ali pa še bolje – obarvanega zaključnega ometa SILEXCOLOR TONACHINO ($\mu=39$). Marmorin SILEXCOLOR MARMORINO na osnovi kalijevega silikata z odlično paroprepustnostjo ($\mu=50$), ki se lahko nanaša na notranje in zunanje površine, je nedvomno izdelek, ki je dosegel odličnost na svojem področju uporabe.

Univerzalnega recepta ni

Prikazali smo nekaj osnovnih rešitev. Predstavljeni sistemi, še posebej izsuševalna ometa POROMAP in MAPE-ANTIQUE, zahtevata redno zračenje prostorov, uporabo klimatskih naprav ali pa uporabo sušilnih strojev, da se nadzorovano odvede presežek vlage iz zraka. Poudariti želimo, da strokovno reševanje in skrivnost odličnosti ležita v upoštevanih podrobnostih. Reševanje vlage v konstrukcijah objektov, ki prinaša nemalo težav, je kompleksna naloga. Prav nujnost strokovne presoje konkretne situacije z upoštevanjem različnih zornih kotov narekuje nujnost sodelovanja mnogovrstnih strokovnjakov. To mora biti timsko delo. Prav zaradi različnih vidikov obravnavanja tega področja bi nedvomno lahko dodali še mnogo drugih dejavnikov, ki vplivajo na izbor ustrezne rešitve. Zato velja na koncu poudariti, da univerzalnega recepta ni, vsak objekt potrebuje poseben pristop. Izbrane rešitve morajo biti rezultat upoštevanja različnih vidikov konkretnega primera.

Zaradi tega smo vam v tehnično-prodajni službi Mapei na voljo za dodatna pojasnila in pomoč na brezplačni telefonski številki: 080 12 80 in elektronski pošti: tehnika@mapei.si.

PoroMap linija izsuševalnih ometov



Silancolor

Silancolor Primer

PoroMap Finitura

PoroMap Intonaco

PoroMap Rinzafto

Opečni zid

Enostavna in učinkovita sanacija vlažnih ometov in zidov.

Želite sanirati ali zaščititi poškodovane in vlažne omete, ki so nastali kot posledica vdora vode ali kapilarne vlage?

Kaj vam Mapei lahko ponudi?

- Sanacijo vlažnih zidov zaradi vdora vode.
- Hitrejše izsuševanje zidov in ometov.
- Odpravo plesni in alg na zidu in fasadi.
- Zaščito pred vlago.



Mapei tesnilne mase za gradbeništvo

Nekateri konstrukcijski deli stanovanjskih, trgovskih in industrijskih zgradb ter infrastrukturnih objektov so še posebej dovzetni za poškodbe in prepuščanje vode oziroma vlage. Zato moramo posebno pozornost nameniti pravilni obdelavi detajlov, kot so spoji, rege in preboji med enakimi ali različnimi gradbenimi elementi oziroma materiali, da zagotovimo njihovo funkcionalnost in predvsem tesnost. Le kakovostno izvedeni detajli preprečijo prehitro propadanje najbolj občutljivih delov gradbenih konstrukcij in elementov, kot so tlaki, fasade, strehe, bazeni, rezervoarji, ploščadi, parkirišča itd. V prejšnji številki revije Svet Mapei boste našli hitri vodič izbora najprimernejših izdelkov in sistemskih rešitev, ki zagotavljajo tesnost in s tem trajnost stanovanjskih zgradb, v nadaljevanju tega

prispevka pa je predstavljen hitri vodič za industrijske zgradbe.

Industrijske zgradbe

Industrijske zgradbe imajo v primerjavi s stanovanjskimi malo nižje zahteve glede estetike, so pa bolj zahtevne in specifične predvsem v smislu preprečevanja nastanka poškodb zaradi mehanskih, fizikalnih in kemijskih obremenitev. Poleg osnovne zahteve po vodotesnosti reg in spojev je tako treba zagotoviti še njihovo odpornost na obremenitve s tovornimi vozili, povišane temperaturne obremenitve zaradi postopka proizvodnje in obremenitve s kemijsko agresivnimi snovmi, kot so kisline, lug, topila in podobno. Mesta na industrijskih zgradbah, kjer najpogosteje prihaja do poškodb in prepuščanja vode, so razvidna iz shematskega prikaza prostorskega prereza konstrukcije.

Zapolnitev reg med večjimi prefabriciranimi fasadnimi elementi

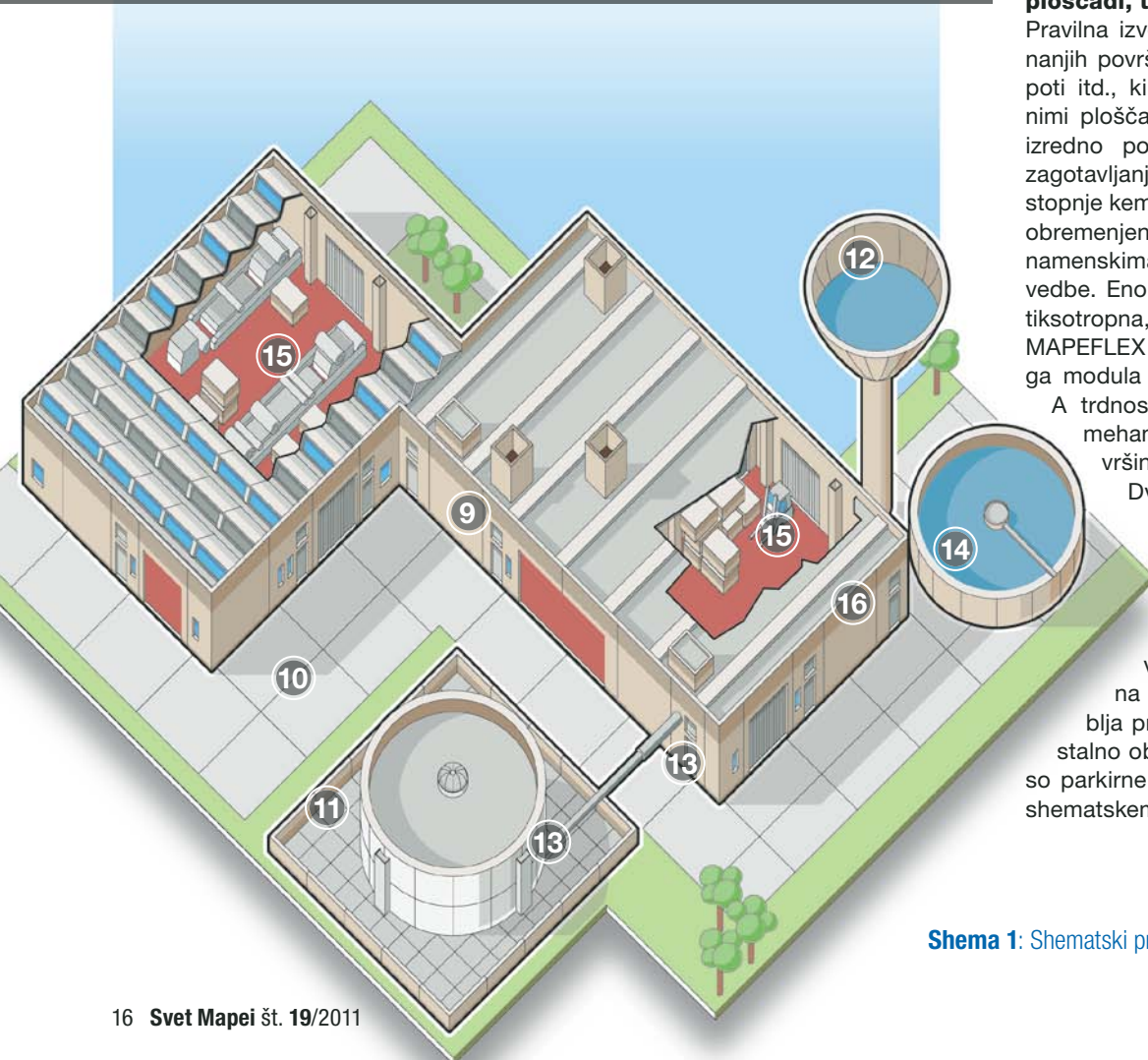
V shematskem prikazu so z oznako 9 prikazani prefabricirani fasadni elementi. Za zapolnitev reg med večjimi prefabriciranimi fasadnimi elementi iz vseh vrst materialov razen naravnega kamna je najbolj primerna enokomponentna poliuretanska tiksotropna tesnilna masa MAPEFLEX PU40 z nizkim modulom elastičnosti, ki ima sposobnost raztezanja / krčenja od izhodiščne dimenzije $\pm 25\%$. Na razpolago je v beli in sivi barvi. Če pa govorimo o manjših prefabriciranih fasadnih elementih, ki so predmet manjših delovanj zaradi koeficienta toplotnega raztezanja / krčenja in se mora stik / rega med njimi barvno skladati, je bolj primerna uporaba enokomponentne akrilne tesnilne mase MAPEFLEX AC-PRO, ki jo lahko brez težav prebarvamo in barvno uskladimo s fasadnimi elementi.

Industrijske zgradbe

1

Dilatacijski stiki zunanjih površin – ploščadi, trgi, dovozne poti

Pravilna izvedba dilatacijskih stikov zunanjih površin – ploščadi, trgi, dovozne poti itd., ki so izvedeni s prefabriciranimi ploščami ali na mestu gradnje, je izredno pomembna predvsem zaradi zagotavljanja trajnosti. V odvisnosti od stopnje kemijske in predvsem mehanske obremenjenosti se je treba odločiti med namenskima izdelkoma za tovrstne izvedbe. Enokomponentna poliuretanska, tiksotropna, hitrotrdeča tesnilna masa MAPEFLEX PU45 je zaradi povišanega modula elastičnosti in s tem Shore A trdnosti 40 predvsem namenjena mehansko bolj obremenjenim površinam, kot so ploščadi in trgi. Dvokomponentna, elastična samorazlivna tesnilna masa na osnovi poliuretana in polimernega bitumna MAPEFLEX PB27 (Shore A trdnost 12), ki ima visoko kemijsko odpornost na ogljikovodike, pa se uporablja predvsem na površinah, ki so stalno obremenjene s prometom, kot so parkirne ploščadi in dovozne poti (v shematskem prikazu pod oznako 10).



Shema 1: Shematski prikaz prereza industrijske stavbe.

9 Prefabricirani fasadni elementi



Mapeflex PU45

Mapeflex AC-PRO

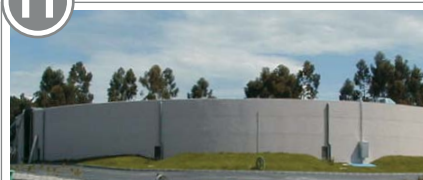
10 (Zunanje) ploščadi



Mapeflex PB27

Mapeflex PU45

11 Varovalni bazeni



Mapeflex PU40

Mapeflex PU20

12 Kanali in rezervoarji



Mapeflex PU40

Mapeflex PB25

13 Instalcijski preboji



Mapeproof Swell

14 Čistilne naprave



Mapeflex PU30

Mapeflex PB25

Tesnjenje varovalnih bazenov in / ali lovilnih skled

Za zagotavljanje kakovostnega tesnjenja varovalnih bazenov in / ali lovilnih skled moramo biti pozorni predvsem na kemijsko sestavo morebitnih iztekajočih tekočin. Za tesnjenje stenskih površin je ob običajnih kemijskih obremenitvah najprimernejša enokomponentna, poliuretanska, tiksotropna masa z visokim modulom elastičnosti MAPEFLEX PU45, za talne površine pa lahko izberemo tudi dvokomponentno poliuretansko, samozalivno tesnilno maso MAPEFLEX PU20 (v shematskem prikazu pod oznako 11).

Tesnjenje kanalov in rezervoarjev

Tesnjenje kanalov in rezervoarjev je še zahtevnejše, ker imamo opravka s tekočo vodo, kar pomeni, da mora imeti tesnilna masa tudi dobro odpornost na dinamične obremenitve tekoče vode, prav tako pa mora zaradi možnih različnih ravni vode dobro prenašati obremenitve zaradi temperaturnih sprememb. V primeru, ko imamo opravka z običajno vodo, uporabimo enokomponentno, poliuretansko, tiksotropno maso z nizkim modulom elastičnosti MAPEFLEX PU40, če pa gre za kemijsko agresivno tehnologijo / odpadno vodo pa je primernejša dvokomponentna, elastična, samozalivna tesnilna masa na osnovi poliuretana in polimernega bitumna MAPEFLEX PB25 (Shore A trdnost 20), ki ima visoko kemijsko odpornost na ogljikovodike (v shematskem prikazu pod oznako 12).

Mesta instalcijskih prebojev v betonu

V shematskem prikazu so pod oznako 13 prikazana mesta instalcijskih prebojev v betonu, kjer najbolj pogosto prihaja do prepuščanja vode oz. vlage. Za vodoneprepustno prožno zapiranje prebojev v monolitnih in prefabriciranih (armirano) betonskih konstrukcijah, tudi ob prisotnosti vode je najbolj primerna, hitra in enostavna uporaba enokomponentne, hidroekspanzijske paste MAPEPROOF SWELL.

Tesnjenje čistilnih naprav

Pri čistilnih napravah moramo biti predvsem pozorni na kemijsko sestavo odpadne vode. V primeru, ko imamo opravka z običajno odpadno vodo, uporabimo dvokomponentno, poliuretansko, tiksotropno tesnilno maso MAPEFLEX PU30, če pa gre za kemijsko agresivnejšo tehnologijo / odpadno vodo pa je primernejša dvokomponentna, elastična samozalivna tesnilna masa na osnovi poliuretana in polimernega bitumna MAPEFLEX

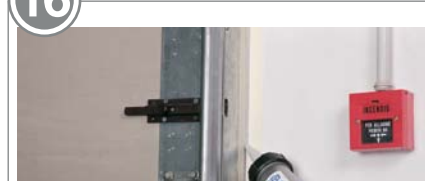
15 Industrijski tlaki



Mapeflex PU20

Mapeflex PU45

16 Protipožarne rege in dilatacije




Mapeflex AC-FR

PB25 (Shore A trdnost 20), ki ima visoko kemijsko odpornost na ogljikovodike (v shematskem prikazu pod oznako 14).

Dilatacijski stiki industrijskih tlakov

Pravilna izvedba dilatacijskih stikov industrijskih tlakov je izredno pomembna zaradi zagotavljanja trajnosti. V odvisnosti od stopnje kemijske in predvsem mehanske obremenjenosti se odločamo med dvema namenskima izdelkoma za tovrstne izvedbe. Enokomponentna poliuretanska, tiksotropna, hitrotreča tesnilna masa MAPEFLEX PU45 je zaradi povišanega modula elastičnosti in s tem Shore A trdnosti 40 namenjena predvsem mehansko bolj obremenjenim industrijskim površinam. Za največje obremenitve pa uporabimo dvokomponentno poliuretansko, samozalivno tesnilno maso MAPEFLEX PU20 s Shore A trdnostjo 50 (v shematskem prikazu pod oznako 15).

Posebne zahteve po požarni varnosti

V industriji in javnih zgradbah se velikokrat pojavljajo posebne zahteve po požarni varnosti. V takih primerih moramo zagotoviti popolno tesnost vseh okvirjev protipožarnih vrat, da ne bi prišlo do prehajanja zraka in plamena v primeru požara. Prav tako morajo biti vse dilatacijske rege v tlaku zapolnjene z ognjevarno tesnilno maso, katere lastnosti so predpisane z evropskim standardom EN 1366-4. Certifikat v skladu s tem standardom ima enokomponentna akrilna tesnilna masa MAPEFLEX AC-FR, ki je odporna na prehod toplote, ognja in dima (odpornost EI) do 212 minut (v shematskem prikazu pod oznako 16). 



Asset Banka v San Marinu

Hidroizolacija pri izkopu po fazah z razpiranjem – t. i. top-down napredne ekološko neoporečne stavbe

Bančna skupina Asset Banka iz San Marina se je pri gradnji svojega novega sedeža odločila za novogradnjo v kraju Gualdicciolo v območju gradu Acquaviva, kjer se prepletata poslovna učinkovitost in spoštovanje narave. Na tem območju poteka proces spremembe namembnosti zemljišča, ki predvideva rušenje obstoječih stavb in gradnjo novega kompleksa uprave banke.

Naročnik je projektantom prenesel željo po drugačnosti in po inovativnem pristopu. Želel je zgraditi banko, ki ne bi bila narejena v tradicionalnih okvirih. Glavni namen je bil ustvariti okolje, v katerem bi se ljudje dobro počutili in kjer bi bil odnos s strankami bolj neposreden. Rezultat tega so velika steklena okna v pritličju in vhodi brez zapor, običajne protivlomne zaščite pa nadomeščajo prefinjeni in nevidni laserski sistemi. Moderna, tehnološko napredna

stavba je zasnovana na podlagi ekološko neoporečnih kriterijev gradnje, ki omogočajo, da se stavba uvršča v energetski razred A. Gre namreč za prvo stavbo v tem razredu na območju Republike San Marino in eno prvih takšnih terciarnih stavb v Italiji.

Konstrukcija ima 45 geotermičnih sond, integriranih v temeljne stebre, ki so globoke 40 metrov in prek stalne izmenjave temperature v podkonstrukciji zagotavljajo potrebno energijo za ogrevanje in hlajenje stavbe brez uporabe tradicionalnih energentov. V toplotno oblogo stavbe je poleg solarnih kolektorjev integriranih še 450 m² fotovoltaičnih plošč, ki proizvajajo približno 21 000 kWh električne energije letno in zadovoljujejo skoraj vse potrebe zgradbe glede električne energije.

35 tisočlitrski rezervoar zagotavlja zbiranje deževnice, ki jo bodo uporabljali za zalivanje, sanitarno vodo in prek poseb-

Slika 1: Pogled prereza banke, kjer se vidi vkopani del stavbe, ki je bil obdelan z Mapeievimi izdelki. Na skici so navedene vrednosti zmanjšane energijske porabe in izpusta CO₂.

nega sistema vodne pare tudi za hlajenje fasade v najbolj vročih obdobjih.

Tu so še tri vetrne mikro turbine, ki za proizvodnjo elektrike izrabljajo moč vetra.

Vse to omogoča prihranek 63 000 kWh energije vsako leto in zmanjšuje izpust CO₂ v ozračje za 15 000 kg, kar je 70 odstotkov manjši izpust v primerjavi s tradicionalno grajenimi stavbami.

Ambiciozen in inovativen projekt zgradbe, v kateri bo sedež banke, z avditorijem za 300 ljudi, pisarne, v višjih nadstropjih prostori vodstvenega kadra in podzemno parkirišče.

Nekatere morfološke značilnosti zemljišča in določene logistične prepreke so narekovale, da so projektanti, zadolženi za konstrukcijsko in arhitekturno zasnovano stavbo, za obdelavo vkopanega dela objekta izbrali t. i. tehniko top-down.

Prav projektanti so bili že vse od začetnih delovnih faz v poveza-

vi z Mapeievo tehnično službo, predvsem glede hidroizolacije vkopanega dela stavbe. Mapei je po zaslugi sistema MAPEPROOF sodeloval pri fazi načrtovanja in nadaljnji izvedbi ter tehnični podpori pri hidroizolaciji objekta s tehniko top-down, in to je počel z velikim zadovoljstvom in zagnanostjo. Številne tehnike, ki jih je bilo treba uporabiti v mnogih podrobnostih, so poudarile pomembnost in učinkovitost uporabe celotnega sistema, pa tudi izkušnje Mapeieve tehnične službe pri uporabi tehnike top-down.

Tehnika top-down – izkop po fazah z razpiranjem

Izraz top-down zajema metodologije, ki omogočajo izgradnjo podzemnih objektov, začeniši pri vrhu s postopnimi izkopi proti dnu, kar je ravno obraten proces kot pri običajni gradnji.

Z uporabo te metode se rešijo številne težave, ki nastanejo med izgradnjo podzemnih večnadstropnih parkirišč in na splošno pri podzemnih objektih, pri katerih je prostor za poseg zaradi urbanističnih razlogov omejen. To je hitra, učinkovita in popolnoma varna rešitev, ki jo Mapei ponuja projektantom in investitorjem.

Izkop po fazah z razpiranjem – top-down – lahko konceptualno enačimo s klasičnim vkopom in izvedbo geotehničnih sider, v praksi pa se lahko pokažejo zelo velike razlike. Razlogi za izbiro tehnike top-down so v glavnem trije. Prvi je povezan z izgradnjo objekta, ker je pri izkopih, ki so globlji od 10 metrov, nujna konstrukcijsko močnejša, torej zahtevnejša izvedba podpornih sten. Poleg tega raba klasične tehnike v bivalnih središčih ni vedno mogoča. Drugi razlog je povezan z varnostjo, kajti podporni sistem zmanjšuje deformacijo gradbene jame in možnosti poškodbe bližnjih objektov.

Tretji razlog pa je povezan s časovnim dejavnikom. Površine nad gradnjo podzemnega objekta (ceste, trgi) so lahko že med zaključno fazo izgradnje vkopanega objekta spet v uporabi.

Od vrha do tal

Ko govorimo o hidroizolaciji, je ključna tehnična podrobnost nedvomno neprekinjenost vodotesne zaščite v najbolj kritični točki, to je na stiku med horizontalno ploščo in stenami. Tehnična služba Mapei je sve-



2

Sliki 2 in 3: Hidroizolacijo po debelini plošče so naredili s postavitvijo bentonitne geotkanine Mapeproof v oblike črke L. Ob tem so pazili, da so v širini enega metra Mapeproof zaščitili s polietilensko folijo.

Slika 4: Za pritrjevanje bentonitne geotkanine so uporabili podložke Mapeproof CD.

tovala uporabo bentonitne hidroizolacije MAPEPROOF, ki jo lahko štejejo za edinstveno tovrstno rešitev, saj se pri vgradnji bentonitna geotkanina v stiku z betonom sama oprime podlage, se spremeni v gel in tvori popolnoma vodotesno zaporo, kar nesporno zagotavlja varnost in hitro izvedbo vodotesne zaščite. Pri tehniki top-down se namreč vkopavanje objekta izvaja po fazah, odsek za odsek, in šele ko se naredi krovna plošča (bolje rečeno temeljna plošča, saj ima v tej delovni fazi pod seboj še zemlino oziroma teren), se lahko naredi izkop pod njo.



4



3

Izkop je mogoč, ker se v krovni – temeljni – plošči pusti odprtina, sidrana v steno, skozi katero se spusti stroje za nadaljnji podzemni izkop. Hidroizolacijo po debelini plošče je treba zato predvideti že v začetni fazi izgradnje, in sicer s preklpom bentonitne geotkanine MAPEPROOF v obliki črki L med steno in horizontalno ploščo aktualnega izkopa. Ob tem je treba paziti, da na tem mestu v širini enega metra MAPEPROOF zaščitimo s polietilensko folijo, da se bentonitna geotkanina ne sprime z betonom krovne (temeljne)

plošče. Mapeproof geotkanino je potrebno pri nadaljnjem izkopu odlepiti od podlage. Ko bentonitno zaščito gledamo od spodaj, jo je potrebno za skoraj za 180 stopinj spodviti in zalepiti na steno, da bo služila kot zunanje prekritje pri nadaljnjem preklopu naslednje vertikalne hidroizolacije.

Bentonitna geotkanina se polaga z vrha proti tlam. Ob tem je treba paziti na preklope, ki morajo biti vsaj 10-centimetrski. Pritrdimo jih s polietilenskimi podložkami MAPEPROOF CD vsakih 30 centimetrov. Z veliko podrobnostmi so se izvajalci ukvarjali neposredno na gradbišču, kot na primer z vodotesno zaščito čelnega dela stebrov, ki gledajo skozi ploščo, in drugimi prebojnimi elementi. Tehnična služba Mapei



Slika 5: Armiranje plošče z armaturno mrežo.

Slika 6: Izkop pod prvo krovno ploščo.

Slika 7: Detajl spodvite geotkanine Mapeproof na stiku med steno in ploščo.

Slika 8: Čelni del stebra, vodotesno zaščiten z izdelki Mapeproof Mastic in Idrostop B25.



IZPOSTAVLJAMO

MAPEPROOF

Je bentonitna geotkanina, ki je sestavljena iz dveh slojev tkane in netkanega, z iglanjem utrjenega polipropilenskega geotekstila, znotraj katerih je enakomerna plast naravnega mikroniziranega natrijevega bentonita. MAPEPROOF se uporablja za vodoravno in navpično hidroizolacijo vkopanih delov betonskih objektov. Pri proizvodnem procesu iglanja

se uporabljajo plošče s tisočimi posebnimi kljukastimi iglami, ki pri veliki hitrosti predstavljajo del vlaken oziroma niti z zgornjega sloja geotekstila prek srednje plasti bentonita in jih spajajo s spodnjo, podložno plastjo geotekstila. Po zaslugi te mehanske učvrstitve naravni mikronizirani natrijev bentonit, ki je v geotkanini MAPEPROOF, ostane stabilen tudi po hidrataciji. Pri procesu iglanja se prenese od 2

do 3 milijona vlaken na kvadratni meter, kar zagotavlja sistemu pravo mehansko vezavo in visoko odpornost proti trganju. Poleg tega ima geotkanina zaradi zgoraj omenjenega sistema vlaken znatno moč oprijema z vlitim betonom, saj se ob stiku z vodo ali vlago v podlagi spremeni v gel in neprepustno zaščiti površino.

je poleg uporabe bentonitne geotkanine MAPEPROOF svetovala uporabo bentonitne paste MAPEPROOF MASTIC, s katero so zaščitili vse preboje. Poleg tega so uporabili MAPEPROOF SEAL, naravni natrijev bentonit v prahu, s katerimi so pred polaganjem MAPEPROOF-a zapolnili votle predele in vdolbine na vodoravnih površinah. Za mehansko pritrditev bentonitne geotkanine MAPEPROOF bodisi vodoravno bodisi navpično so uporabili polietilenske podložke MAPEPROOF CD in za tesnjenje delovnega spoja pa so uporabili nabrekajoči bentonitni trak

Slika 9: Izravnavanje navpičnih površin z malto Mapegrout 430.

Slika 10: Cevi geotermične napeljave, ki bodo zaščitene s pasto Mapeproof Mastic.

Slika 11: Pogled na stavbo s ceste.



IDROSTOP B25.
Mapei se je pri posegu zares izkazal zahvaljujoč celoviti ponudbi rešitev za gradbeništvo.



Za nadaljnjo izdelavo betonskih sten so namreč uporabili Mapeieve dodatke za samozgoščevalne visoko kakovostne betone. Uporabili so kombinacijo dodatkov VISCOFLUID SCC (modifikator viskoznosti betonske zmesi za povečanje njene stabilnosti in homogenosti) in DYNAMON SX (visoko zmogljivi super plastifikator za betone s hitrim razvojem mehanskih trdnosti). Stavbo še gradijo, naročnik pa predvideva, da se bodo vanjo preselili še letos. [SM](#)



TEHNIČNI PODATKI

Sedež banke Asset, Gualdicciolo-Castello di Acquaviva, Republika San Marino

Čas izvedbe: 2009 – konec predviden v letu 2011

Mapeievo posredovanje: dobava izdelkov za vodotesno zaščito objektov po tehniki top-down

Projektanti: Antao Progetti, Republika San Marino, M. Dellarosa, u. d. i. a., L. Foschi, u. d. i. a., A. Gazzoni, u. d. i. a.; za konstrukcijski del inž. S. Bernardi in inž. M. Mancini

Naročnik: Asset Banca S. p. A., Republika San Marino

Vodja gradbišča: inž. Ragini in M. Dellarosa, u. d. i. a.; za konstrukcijski del inž. S. Bernardi

Izvajalec: Sedi s. a., Serravalle, Republika San Marino

Podizvajalec: Tecnoisolamenti, Monteroberto (AN)

Mapeiev distributer: E. C., Galazzano, Republika San Marino

Dobavitelj betona in dodatkov Mapei: ICAS, Republika San Marino

Mapeievi koordinatorji: Dino Vasquez, Andrea Melotti, Fabio Costanzi, Fabrizio Maltoni, Mapei S. p. A.

UPORABLJENI IZDELKI

V tem prispevku omenjeni izdelki pripadajo linijama Izdelki za tesnjenje in Izdelki za gradbeništvo. Tehnični listi so na www.mapei.com. Kemijski dodatki za betone imajo oznako CE in so v skladu s standardi SIST EN 934-2 in SIST EN 934-4.

Izdelki za hidroizolacijo

Idrostop B25: hidrofilni nabrekajoč trak natrijevega bentonita za vodoneprepustnost delovnih stikov.

Mapegrout 430 (nekdanji Planitop 430): normalno vezoča, fina, mikroarmirna tiksotropirana malta za popravilo in zaključno obdelavo betonskih površin.

Mapeproof (CE EN 1213-CPD-4489): bentonitna geotkanina za tesnjenje vertikalnih in horizontalnih površin podzemnih konstrukcij.

Mapeproof Mastic: bentonitna pasta na osnovi naravnega natrijevega bentonita in plastifikatorjev za tesnjenje prebojev.

Mapeproof Seal: naravni natrijev bentonit v prahu za lokalno utrjevanje in popravilo poškodb pri tesnjenju z Mapeproof bentonitno geotkanino.

Mapeproof CD: okrogle podložke za pritrjevanje Mapeproof bentonitne hidroizolacijske tkanine.

Dodatki za beton

Dynamon SX (CE SIST EN 934-2): superplastifikator na osnovi modificiranih polimerov za projektne betone z nizkim vodocementnim faktorjem, visokimi mehanskimi trdnostmi in dolgim ohranjanjem obdelavnosti.

Viscofluid SCC: dodatek za modificiranje viskoznosti samozgoščevalnih SCC betonov.

Mapelast^{ic} AquaDefense

vodilna linija hidroizolacijskih izdelkov
predstavlja

ново hitro zaščito pred vodo

- Elastična tekoča membrana, pripravljena za uporabo.
- Preprosto nanašanje.
- Hitro osuši.
- Polaganje ploščic po samo 4 urah.

Podane vrednosti veljajo za temperaturo prostora 23° C in 50 % relativno zračno vlago.

Mapelast^{ic} AquaDefense

Nova hitra zaščita pred vodo

Hidroizolacija je področje, s katerim se Mapei, ki ima bogate mednarodne izkušnje, uspešno sooča že desetletja. Ponuja široko izbiro posebnih, varnih in obstojnih rešitev.

Hidroizolacijo majhnih ali velikih objektov izvajajo s pomočjo posebnih cementnih membran, ki so trajno elastične, nanašajo pa se z lopatico ali s čopičem in lahko prekrijejo razpoke do 1 mm. Vodilni izdelek za hidroizolacijo nevkopanih delov stavb je nedvomno MAPELASTIC, že dobro uveljavljena dvokomponentna cementna malta, ki popolnoma neprepustno zaščiti in varuje pred vdori vode tako terase in kopalnice kot mostove, viadukte, jezove, vkopane stavbe, zbiralnike, kadi, bazene in zunanje obloge.

Spomnimo, da je z MAPELASTIC-om zaščiteno več kot 170 milijonov m² površin po vsem svetu.

Razvoj na tem področju pa se ni ustavil in Mapei danes široko izbiro v liniji MAPELASTIC bo-

gati še z enim novim izdelkom – enokomponentno elastično tekočo membrano MAPELASTIC AQUADEFENSE za izvedbo hidroizolacije pod keramičnimi ploščicami, kamnom ali mozaikom, ki je pripravljena za uporabo in se uporablja tako pri notranjih kot zunanjih površinah.

MAPELASTIC AQUADEFENSE je enokomponentna pasta sinje modre barve, ki se uporablja za hidroizolacijo balkonov, kopalnic, tušev in savn pred polaganjem keramičnih in kamnitih oblog ali mozaika.

Pasta MAPELASTIC AQUADEFENSE je bila zasnovana tako za majhna kot za velika gradbišča, izredno pospešeno sušenje pa je še ena od njenih odlik. Hitro sušenje – v suhem vremenu v samo 3 urah, polaganje keramičnih ploščic po 4 urah in vnovična uporaba prostora že po 1 dnevu – omogoča hitro in učinkovito izvedbo del. Podane vrednosti za hitrost polaganja in sušenja veljajo za temperaturo prostora 23 stopinj Celzija in 50-odstotno relativno

zračno vlago. Poleg tega je treba MAPELASTIC AQUADEFENSE nanašati na suhe cementne estrihe z največ 3-odstotnim preostankom vlage (merjeno po karbidni metodi).

MAPELASTIC AQUADEFENSE TEHNIČNI PODATKI

Lastnosti izdelka

Poraba: 1 kg/m² za dva sloja nanosa (1,3 kg/m² za debelino 1 mm)

Pakiranje: po 15 kg, kar zadostuje za 15 m²

Shranjevanje v izvirni embalaži: 24 mesecev

Sušenje prvega nanosa: 1 ura

Sušenje drugega nanosa: 3 ure

Polaganje obloge: po 4 urah po drugem nanosu

(Podane vrednosti veljajo za temperaturo prostora 23 °C in 50-odstotno relativno zračno vlago ter pri nanosu na suhe cementne estrihe z največ 3 % preostankov vlage, merjeno po karbidni metodi.)

Barva: sinje modra

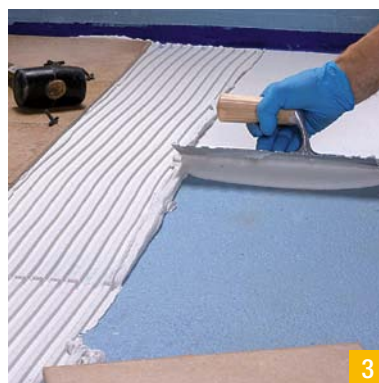
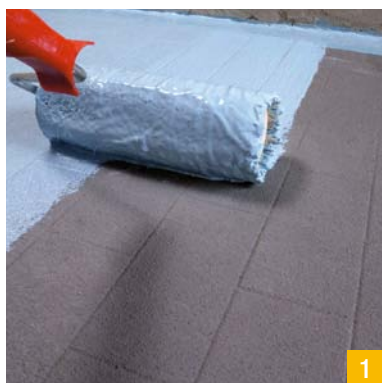
NOVO!

AquaDefense

MEMBRANA LIQUIDA ELASTICA
PER L'IMPERMEABILIZZAZIONE
INTERNA E ALL'ESTERNO
a
secco rapido
PER L'USO INTERNO ED ESTERNO

Področja uporabe in način nanašanja

- Neprepustno zaščiti balkone, terase, kopalnice in tuše pred polaganjem oblog; nanaša se na suhe cementne estrihe z največ 3 % preostankom vlage.
- Nanaša se z valjčkom, s čopičem ali z lopatico.
- Lahko se večkrat uporabi brez izgub, če izdelek hranimo v izvorni embalaži.
- Mapelastic AquaDefense je združljiv s posebnimi deli sistema Mapelastic, kot so na primer Mapeband (90°, 270°, T, CROSS), Mapeband TPE (T, CROSS), Drain Vertical, Drain Lateral, Drain Front.



Namembnosti izdelka so številne: MAPELASTIC AQUADEFENSE se lahko uporablja na betonu, cementnih ali mavčnih ometih, mavčno-kartonskih ploščah, zidakih iz lahkega betona, vezanih ploščah, cementnih estrihih ali estrihih iz posebnih veziv.

Slika 1: Nanašanje prvega sloja izdelka Mapelastic Aquadefense na estrih ali obstoječo keramično oblogo.

Slika 2: Nanašanje drugega sloja izdelka po eni uri.

Slika 3: Polaganje ploščic po 4 urah.

Pospešeno sušenje ni edina lastnost novega Mapeievega izdelka. Njegove prednosti so še možnost takojšnje uporabe, možnost nanosa z valjčkom in uporaba brez armaturne mrežice. MAPELASTIC AQUADEFENSE je praktičen in cenovno dostopen izdelek; 15-kilogramsko vedro omogoča neprepustno obdelavo do 15 m² površine, poleg tega pa se izdelek, ki se ne porabi v celoti, lahko vedno uporabi kasneje. [SM](#)

Prilavljeno za uporabo



Obnovljeni prostori Zavoda za zaposlovanje Republike Slovenije

Pri projektu sanacije talnih oblog je Mapei sodeloval z zelo širokim izborom izdelkov

Center za informiranje in poklicno svetovanje (CIPS)

Center je namenjen vsem, ki načrtujejo svojo izobraževalno in zaposlitveno kariero ter za svoje odločitve potrebujejo prave informacije. Na območju Republike Slovenije delujejo štiri glavni centri CIPS, in sicer v Ljubljani, Mariboru, Kopru in Murski Soboti. V letu 2010 so vsi skupaj zabeležili 92 966 obiskovalcev. Glede na zaposlitvene razmere v Sloveniji za leto 2011 pričakujejo kar 30-odstotno povečanje obiska. To pomeni, da bo do konca leta v center prišlo prek 120 000 obiskovalcev.

Slika 1: Na mestu, kjer je stala pregradna stena, smo odprtno v podlagi sanirali in z uporabo Ultrabond P913 2K položili nov parket.

Slika 2: Izgled podlage po odstranitvi obstoječe tekstilne talne obloge. Pred nadgradnjo z izravnalnimi masami je bil obvezen nanos temeljnega premaza Eco Prim T.

zagotavljajo ustrezno zaščito ob požaru. Izvedbo zahtevnih obnovitvenih del je investitor zaupal podjetju NGD d. o. o., ki je v sodelovanju s podjetjem F3 d. o. o. v projekt vključili zelo širok izbor izdelkov Mapei.

Polaganje prožnih oblog, enostavnih za vzdrževanje ter odpornih na obremenitve

V prostorih je bila v preteklosti na venecijski tlak lepljena tekstilna talna obloga. Po odstranitvi stare obloge se je obstoječo podlago grobo obrusilo, s čimer se je s podlage odstranilo slabo sprijete delce. Nato se je podlago očistilo ter nanjo nanoslo

PVC talna obloga, ki je enostavna za vzdrževanje in je hkrati odporna na največje obremenitve. Na podlago je bila PVC obloga položena z ekološkim lepilom v vodni disperziji ULTRABOND ECO 350 (EC1), ki zagotavlja zelo visoko lepilno moč tudi po daljšem odprtem času lepila.

Sanacija parketa med drugim upošteva veliko obremenjenost pohodnih površin

Obstoječi parket je bil v zelo slabem stanju, zato so pred časom izgled prostora osvežili, tako da so prek obstoječega parketa položili tekstilno talno oblogo, ki so



Talne obloge znotraj teh centrov so zaradi tega izpostavljene velikim obremenitvam, kar od izvajalca obnovitvenih del zahteva uporabo najkakovostnejših in preverjenih materialov. Uporabljeni materiali morajo poleg estetskega videza zagotavljati tudi s standardom določeno odpornost na obrabo in protidrsnost lakirane površine. Ker se v prostorih lahko naenkrat zadržuje več kot 100 ljudi, je moral izvajalec poskrbeti tudi za varnost končnih uporabnikov, kar je storil z uporabo premazov, ki

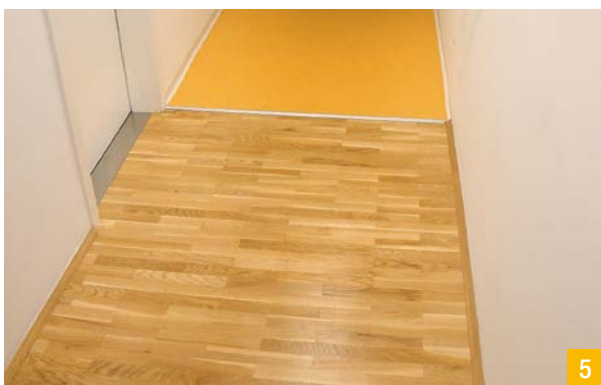
temeljni premaz na osnovi akrilnih smol ECO PRIM T (EC1), ki izboljša oprijemljivost izravnalnih mas na vseh vpojnih in nevpojnih podlagah. Posebej priporočljiv je tudi kot sprijemni premaz na ostankih starih lepil za elastične in tekstilne talne obloge. Na tako pripravljeno podlago se je, da se zagotovi ustrezna gladkost in ravnost podlage, izvedla izravnalna s samorazlivno izravnalno maso NOVOPLAN 21 v povprečni debelini 3 mm. Za novo talno oblogo je bila v hodniku pred vstopom v pisarniški del izbrana

jo pasovno tudi prilepili na podlago. Zaradi toplote, ki jo prostoru daje lesena talna obloga, so se odločili, da se tekstilna obloga v celoti odstrani. Prav tako je bila odstranjena tudi pregradna stena, ki je ločevala prostor na dva dela. Tako je bilo treba pred začetkom grobega brušenja nastalo odprtno v podlagi sanirati. Za izravnano odprtino se je uporabila hitro sušča tiksotropirana izravnalna masa NIVORAPID, ki omogoča nadgradnjo oz. polaganje zaključne obloge že po nekaj urah. Na tako pripravljeno



Slika 3: Izbrani sistem lakiranja poudari naravno barvo lesa.

Slika 4: Obnovljeni prostori obiskovalcem in uporabnikom omogočajo boljše počutje in hkrati zagotavljajo spodbudno okolje za načrtovanje uspešne poklicne poti.



podlago se je položil masiven hrastov parket srednjih dimenzij. Močan oprijem takšnega parketa s podlago je omogočilo dvokomponentno epoksi poliuretansko lepilo ULTRABOND P913 2K. Zaradi velike obremenjenosti pohodnih površin jih je bilo treba kakovostno zaščititi. Zaščitni premazi, ki jih izberemo, morajo biti tudi v skladu s najnovejšimi direktivami, ki predvidevajo drsnost površine in zaščito pred požarom. Kot najustreznejši so se za ta namen izkazali izdelki za zaključno obdelavo lesenih

Slika 5: Izredna odpornost uporabljanih lakov dovoljuje uporabo parketa tudi na najbolj izpostavljenih mestih. Za bolj atraktiven izgled prostora se je uporabila kombinacija različnih materialov.

talnih oblog iz linije ULTRACOAT. Po grobem brušenju parketa se je z uporabo mešanice izdelka ULTRACOAT LS in finega lesnega prahu, pridobljenega iz pravkar brušene podlage, zapolnilo vse rege v parketu, ki so nastale zaradi večkratnega nihanja relativne zračne vlage v prostoru. Po osušitvi polnilne mase se je parket še fino zbrusil in spoliral. Dela so se nadaljevala z nanosom dvokomponentnega temeljnega poliuretanskega laka na vodni osnovi ULTRACOAT P920 2K. Po osušitvi temeljnega laka se je z

vmesnim brušenjem na površino nanoslo še dva nanosa dvokomponentnega poliuretanskega zaključnega laka na vodni osnovi z izredno nizko vsebnostjo hlapljivih organskih sestavin (VOC) in brez vsebnosti NMP, ki je odporen na izredno visoke obremenitve ULTRACOAT P925.

Vgrajeni materiali so prenovljenim prostorom povrnili toplino in domačnost in zato verjamemo, da bo tudi na račun dobrega počutja v teh prostorih marsikdo našel priložnost in uspešno nadaljeval svojo poklicno kariero. [SMA](#)

TEHNIČNI PODATKI

Center za informiranje in poklicno svetovanje, Ljubljana

Investitor: Zavod Republike Slovenije za zaposlovanje

Izvajalec obnovitvenih del: NGD, d. o. o.

Čas izvedbe: december 2010

Mapeiev koordinator: Gregor Demšar

UPORABLJENI IZDELKI

V tem prispevku omenjeni izdelki pripadajo liniji Izdelki za polaganje tekstilnih in prožnih oblog ter parketa ter liniji Izdelki za zaščito parketa. Vse za uporabo pripravljene suhe mešanice malte za estrihe in izravnalne mase Mapei imajo oznako CE in so v skladu s standardom SIST EN 13813. Skoraj vsi izdelki Mapei za vgradnjo talnih in stenskih oblog imajo oznako EMICODE EC 1, EC1 R oziroma EMICODE EC1 PLUS, EC1 R PLUS, kar jih uvršča med izdelke z izredno nizko vsebnostjo hlapljivih organskih sestavin – certifikat združenja GEV. Tehnični listi so na voljo na zgoščenki Mapei Global Infonet in na www.mapei.com. Več kot 150 izdelkov Mapei prispeva k pridobitvi certifikatov LEED (Leadership in Energy and Environmental Design).

Eco Prim T (EC1): akrilni temeljno sprijemni premaz v vodni disperziji za vpojne in nepojne podlage v notranjih prostorih z zelo nizko vsebnostjo hlapljivih organskih sestavin (VOC).

Nivorapid (CE SIST EN 13813, CT-C40-F10-A_{2H}-s1, EC1 R): hitro vezoča tikotropirana izravnalna cementna malta za notranje talne in stenske površine (za nanose od 1 do 20 mm).

Novoplan 21 (CE SIST EN 13813, CT-C20-F7-A_{2H}, EC1): hitro vezoča samorazlivna izravnalna cementna masa za notranje talne površine (za nanose od 1 do 5 mm).

Ultrabond Eco 350 (EC1): ekološko lepilo v vodni disperziji brez topil z visoko lepilno močjo, dolgim časom polaganja in z zelo nizko vsebnostjo hlapljivih organskih sestavin (VOC) za prožne talne obloge.

Ultrabond P913 2K: dvokomponentno epoksi poliuretansko lepilo za lepljenje vseh vrst oblog iz lesa in laminata.

Ultracoat LS: nitrocelulozna polnilna masa na osnovi topil; mešanica finega lesnega prahu z Ultracoat LS za kitanje lesenih talnih oblog je primerna tudi za polnjenje velikih reg in fug.

Ultracoat P920 2K (EC1 R): dvokomponentni poliuretanski temeljni lak na vodni osnovi z izredno nizko vsebnostjo hlapljivih organskih sestavin (VOC) brez NMP za vse vrste lesenih talnih oblog.

Ultracoat P925: dvokomponentni poliuretanski zaključni lak na vodni osnovi z izredno nizko vsebnostjo hlapljivih organskih sestavin (VOC) brez NMP za vse vrste zelo obremenjenih lesenih talnih oblog.

Ultracoat Roller Finish: namenski valjček za nanos zaključnega poliuretanskega vodnega laka (4 mm).

Ultracoat Roller Combi: namenski ročaj za Ultracoat Roller valjčke.



Most čez potok Bistrica v Slovenski Bistrici

Most je v bližini tovarne Impol v Slovenski Bistrici in popelje pot čez reko Bistrico proti Zgornji Bistrici. V projektu je bila predvidena sanacija celotne mostne konstrukcije, in sicer vključno z izvedbo statičnih ojačitev na spodnji strani mostne konstrukcije s trakovi iz karbonskih vlaken.

Obnova voziščne plošče in priprava podlage

Z mostu je bil odstranjen celotni sestav vključno s hidroizolacijo vse do armiranobetonske konstrukcije. Na očiščeno površino je bil izveden epoksidni premaz in zavarjeni so bili bitumenski trakovi, na katere je bila vgrajena nova zaključna asfaltna obloga. Pred začetkom obnove so bile vse površine mostne konstrukcije skrbno pregledane. Poškodovani in slabo sprijeti deli so bili odstra-

njeni s pomočjo lahkih pnevmatičnih kladiv. Celotna konstrukcija je bila oprana z visokotlačno črpalko.

Zaščita armature

Poleg čiščenja armature v sklopu čiščenja celotne mostne konstrukcije je bila pred nadgradnjo armatura še enkrat skrbno pregledana in temeljito očiščena rje. Armatura se je čistila z jeklenimi ščetkami, nameščenimi na kotnih brusilkah, in ročnimi jeklenimi ščetkami na mestih, kjer strojno čišče-

Slika 1: Karbonski trakovi, nalepljeni na podlago z epoksidnim lepilom.

Slika 2: Nastavki, nalepljeni na del karbonskega traku, za opravljanje t. i. meritve pull-off.

Slika 3: Del karbonskega traku po opravljeni meritvi pull-off.


nje ni bilo možno. Armatura je bila očiščena do kovinskega sijaja. Za njeno zaščito je bila uporabljena dvokomponentna zaščita na osnovi cementnega veziva in raztopine sintetičnih smol s korozijskimi inhibitorji MAPEFER. MAPEFER je bil na armaturo nanesen s čopičem v dveh slojih v časovnem zamiku približno 2 do 4 ure. Skupna debelina nanosa je znašala približno 2 mm.





Slika 4: Priprava podlage – visokotlačno pranje AB konstrukcije.

Slika 5: Ročni nanos sanacijske malte Mapegrout T60 na predhodno zaščiteno armaturo z Mapefer-jem.

je bilo uporabljeno dvokomponentno, tiksotropno epoksidno lepilo za konstrukcijska lepljenja ADESILEX PG1. Ko je epoksidno lepilo doseglo svojo končno trdnost, so bile vnovič opravljene meritve prijemnih trdnosti, tokrat karbonskih trakov na podlago, ki so izkazovale odlične trdnosti. Tudi zahvaljujoč uporabi dovršenih Mapeievih sistemov za sanacijo armiranobetonskih konstrukcij in FRP sistema za statične ojačitve bo obnovljeni most še dolga leta služil svojemu namenu. 

Izravnava armiranobetonske konstrukcije

Na grobo in navlaženo podlago je bila najprej izvedena groba izravnava v debelini nanaša od 1 do 4 cm. Uporabljena je bila sulfatno odporna, mikroarmirana tiksotropna malta z nadzorovanim krčenjem MAPEGROUT T60. Sanacijska malta MAPEGROUT T60 je namenjena sanaciji objektov, ko so zahtevane visoke sprijemne in tlačne trdnosti vgrajenih materialov. Po osušitvi grobe malte so bile površine še dodatno obdelane z dvokomponentno, polimer cementno malto za finalno obdelavo betonov MAPEFINISH.

Izvedba statičnih ojačitev

Projekt sanacije je vključeval tudi statično ojačitev mostne konstrukcije s karbonskimi trakovi. Na mestih, kjer je bilo predvideno lepljenje karbonskih trakov, je bila podlaga še dodatno prebrušena. Ustreznost priprave podlage smo pred izvajanjem del preverili s t. i. testom pull-off, s katerim smo dobili podatke o sprijemnih trdnostih podlage. Za zagotavljanje kvalitetnejšega oprijema epoksidnega lepila je bil na podlago z valjčkom nanesen dvokomponentni epoksidni temeljni sprijemni premaz MAPEWRAP PRIMER 1. Za lepljenje karbonskih trakov CARBOPLATE E170 širine 100 mm in debeline 1,4 mm

TEHNIČNI PODATKI

Most čez potok Bistrica, Slovenska Bistrica

Investitor: občina Slovenska Bistrica

Projektant: ISB, d. d., Metod Krajnc, d. i. g.

Nadzor: ISB, d. d., Metod Krajnc, d. i. g.

Izvajalec del: Ipi d. o. o., Rogaška Slatina

Podizvajalec del: AB Sanacije, Srečko Kovačec, s. p.

Čas izvedbe: junij 2010–september 2010

Mapeiev koordinator: Gregor Knez

UPORABLJENI IZDELKI

V tem prispevku omenjeni izdelki pripadajo liniji Izdelkov za gradbeništvo. Tehnični listi so na www.mapei.com. Mapei izdelki za zaščito in popravilo betonskih konstrukcij imajo oznako CE in so v skladu s standardom SIST EN 1504. Več kot 150 izdelkov Mapei prispeva k pridobitvi certifikatov LEED (Leadership in Energy and Environmental Design).

Adesilex PG1 (CE SIST EN 1504-4): dvokomponentno tiksotropirano epoksidno lepilo za konstrukcijska zlepljenja (beton, jeklo ...).

Carboplate – karbonske lamele: lamele iz ogljikovih vlaken debeline 1,4 mm, predimpregnirane z epoksidno smolo, ki je zaščiten z dvojno plastično folijo; na voljo dva modula elastičnosti (170 in 250 GPa) v štirih širinah (50, 80, 100, 150 mm).

Mapefer (CE SIST EN 1504-7): dvokomponentna zaščita armature na osnovi cementnega veziva in raztopine sintetičnih smol s korozijskimi inhibitorji.

Mapefinish (CE SIST EN 1504-2, premaz (c), principi MC, IR, SIST EN 1504-3, R2): dvokomponentna, polimerno cementna malta za finalno obdelavo betonov in cementnih ometov.

Mapegrout T60 (CE SIST EN 1504-3, R4): sulfatno odporna, tiksotropirana, mikroarmirana malta višjih trdnosti (60 MPa) za saniranje betonskih površin.

MapeWrap Primer 1: dvokomponentni epoksidni temeljni sprijemni premaz za MapeWrap sisteme.



Nov vrtec v Sevnici

Mapei je sodeloval s sistemi za pripravo podlage in lepljenje prožnih zaključnih talnih oblog

Na mladih svet stoji. To vodilo je nedvomno prispevalo k temu, da so se v Sevnici odločili, da bodo vrtec Ciciban dogradili in v celoti obnovili. Mapei je pri zaključnih delih sodeloval s sistemi za pripravo podlage in lepljenje prožnih zaključnih talnih oblog.

Priprava podlage

Kot podlaga so bili narejeni novi plavajoči cementni estrihi. Vsi estrihi so bili pred nadgradnjo po celotni površini prebrušeni in posesani. V prostorih, kjer so imeli estrihi preostanek vlage, merjene po karbidni metodi, višji od 2 CM %, so bili narejeni parno zaporni premazi. Uporabil se je enokomponentni poliuretanski temeljni premaz brez topil z izredno nizko emisijo hlapljivih organskih sestavin (VOC) – ECO PRIM PU 1K. Temeljni premaz

je bil še svež v celoti posut s suhim kremenčevim peskom, ki se uporablja za bolj kakovosten prijem izravnalne mase.

Nanos temeljnega premaza in izravnava

Na ustrezno suh in očiščen estrih je bil z valjčkom nanesen temeljni vpojno regulacijski sprijemni premaz na osnovi sintetičnih smol v vodni disperziji z zelo nizko vsebnostjo hlapljivih organskih sestavin (VOC) – PRIMER G, razredčen z vodo v razmerju 1:1. Po osušitvi je bil temeljni premaz nadgrajen s hitro vezočo samorazlivno izravnalno maso za notranje talne površine z zelo nizko vsebnostjo hlapljivih organskih sestavin (VOC) – ULTRAPLAN ECO. Osušena izravnalna masa tvori zelo ravno in gladko površino, ki je idealna za nadgradnjo s prožnimi talnimi oblogami.



Slika 1: Estrih pred izvedbo izravnalne mase.

Slika 2: Podlaga pred vgradnjo zaključne PVC obloge.

Slika 3: PVC zaključna obloga v fazi vgradnje.

Slika 4: Končani tlak.

Lepljenje zaključne obloge

Za lepljenje PVC zaključne obloge je bilo uporabljeno hitro vezoče univerzalno lepilo v vodni disperziji za PVC – ROLLCOLL. Robni trakovi in stopniščni elementi so bili prilepljeni z uporabo univerzalnega kontaktne lepila za PVC. Obe lepili sta hitro vezoči in omogočata nadgradnjo v zelo kratkem času. [SM](#)

TEHNIČNI PODATKI

Vrtec Sevnica, Sevnica

Investitor: Občina Sevnica

Glavni izvajalec: Gradis Celje, d. d.

Izvajalec opisanih del: Interflooring, d. o. o.

Podizvajalec opisanih del: Parketarstvo Novak, Novak Matevž, s. p.

Čas izvedbe: november 2009–avgust 2010

Površina opisanih del: 1000 m²

Mapeiev koordinator: Gregor Knez

UPORABLJENI IZDELKI

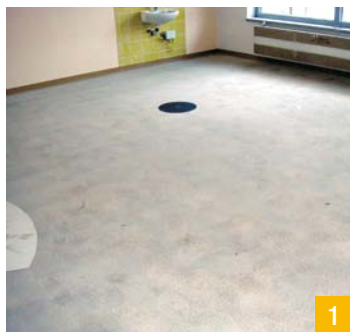
V tem prispevku omenjeni izdelki pripadajo linijam Izdelki za tekstilne in prožne obloge ter Izdelki za polaganje parketa. Skoraj vsi izdelki Mapei za vgradnjo talnih in stenskih oblog imajo oznako EMICODE EC 1, EC1 R oziroma EMICODE EC 1 PLUS, EC 1 R PLUS, kar jih uvršča med izdelke z izredno nizko vsebnostjo hlapljivih organskih sestavin – certifikat združenja GEV. Tehnični listi so na voljo na zgoščenci Mapei Global Infonet in na www.mapei.com. Več kot 150 izdelkov Mapei prispeva k pridobitvi certifikatov LEED (Leadership in Energy and Environmental Design).

Eco Prim PU 1K (EC1 R): enokomponentni poliuretanski temeljni premaz brez topil z izredno nizko emisijo hlapljivih organskih sestavin (VOC) za odprašitev, učvrstitev in zapiranje preostale vlage na vpojnih in nevpojnih podlagah.

Primer G (EC1): temeljni vpojno-regulacijski sprijemni premaz na osnovi sintetičnih smol v vodni disperziji z zelo nizko vsebnostjo hlapljivih organskih sestavin (VOC).

RollColl: univerzalno disperzijsko lepilo za vinilne in tekstilne talne in stenske obloge.

Ultraplan Eco (SIST EN 13813, CT-C25-F7-A2_n-s1, EC1): hitro vezoča, samorazlivna izravnalna masa z izredno nizko emisijo hlapljivih organskih sestavin (VOC) za notranje talne površine (za nanose od 1 do 10 mm).



1



2



3



4

Žitni most čez Ljubljanico

Ljubljana je dobila nov most, ki povezuje Poljanski nasip in Petkovškovo nabrežje

Ideje in želje o brveh in mostovih, ki bi zbliževali ljudi, predvsem pa skrajšali poti pešcev na obeh bregovih Ljubljane, se porajajo od prenovne Ljubljane po velikem potresu. Tedaj je začel župan Ivan Hribar s projekti in prenovo, zdaj pa jih aktualni župan nekako tudi zaključuje.

Zasnova mostu

Most je postavljen med Usnjarsko in Gestrinovo ulico. Zasnova in oblika sta delo arhitekta Borisa Podrecca. Most ima razpon 36 m in je širok 3,8 m ter je malce zamaknjen. Na sredini se most na dolžini 6,3 m razširi na 5 m, zato da se je pridobila razgledna ploščad z dvema klopčama za opazovanje ali oddih. Most je narejen tako, da omogoča prehod tudi ljudi z gibalnimi motnjami in kolesarjev.

Zakaj Žitni most


Ime Žitni most ni bilo izbrano po naključju, temveč zato, ker se je na bližnjem Ambroževem trgu med letoma 1876 in 1898 trgovalo z žitom. Takrat se je ta trg imenoval Žitni trg in zaradi tega je novi most dobil ime Žitni most.

Gradnja in Mapei

Gradnja se je začela februarja 2010, zaključena pa je bila avgusta istega leta. Pohodne površine imajo vgrajeno talno gretje, zato

se je priporočala uporaba veziva TOPCEM za izdelavo estriha. Na ta način se je pridobilo čas, ker je TOPCEM vezivo za hitro sušeče estrihe z manjšim, nadzorovanim krčenjem in višjimi mehanskimi trdnostmi. Nato se je zaščitila konstrukcija z nanosom tesnilnega sistema MAPELASTIC, zato da je konstrukcija z vgrajenim talnim gretjem suha. Vgrajeni so bili tudi alkalno odporna steklena mrežica MAPENET 150 in tesnilni trakovi MAPEBAND na dilatacijah. Pohodne površine se obložene z domačim kamnom, pohorskim tonalitom, velikosti 30 x 60 cm, ki je obdelan z žganjem, tako da je površina nedrsna. Zaradi velikosti kamna in vgrajenega talnega gretja se je lepilo z dvokomponentnim cementnim, visoko prilagodljivim lepilom ELASTORAPID (C2FTE, S2). Za fugiranje se je uporabila izboljšana cementna fugirna masa MAXIFUGA (CG2).

Odprtje

24. avgusta 2010 je bilo uradno odprtje mostu, ki se ga je udeležilo kar nekaj pomembnih ljudi, seveda pa niso manjkali ljubljanci, ki stanujejo blizu in bodo most uporabljali vsak dan. Poleg mostu so uredili še novo gasilno črpališče in ploščad za vstop ali izstop na barke. Kolikor nam je znano, to ni zadnji most v Ljubljani, saj se že postavljajo oz. obnavljajo novi mostovi. 



TEHNIČNI PODATKI

Žitni most čez Ljubljanico, Ljubljana

Investitor: Mestna občina Ljubljana

Naročnik in donator: MONS, d. o. o., Ljubljana

Izvajalec gradbenih del: Primorje, d. d., Ajdovščina

Izvajalec opisanih del: Marmor Hotavlje, d. d., Hotavlje

Mapeiev koordinator: Samo Mlinarič

UPORABLJENI IZDELKI

V tem prispevku omenjeni izdelki pripadajo linijam Izdelki za polaganje keramičnih ploščic in kamna. Lepila in fugirne mase za keramične ploščice in izdelke iz kamna so v skladu z aneksom ZA standardov SIST EN 12004 in EN 13888. Skoraj vsi izdelki Mapei za vgradnjo talnih in stenskih oblog imajo oznako EMICODE EC1, kar jih uvršča med izdelke z nizko vsebnostjo hlapljivih organskih spojin – certifikat združenja GEV. Mapei tesnilne mase so v skladu z ISO 11600. Mapei tesnilne membrane za tesnjenje neposredno pod oblogami iz keramičnih ploščic in kamna so v skladu s standardom SIST EN 14891. Tehnični listi so na voljo na zgoščenkni Mapei Global Infonet in na www.mapei.com. Več kot 150 izdelkov Mapei prispeva k pridobitvi certifikatov LEED (Leadership in Energy and Environmental Design).

Adesilex T Super: lepilo za medsebojno spajanje Mapeband trakov in kotnih elementov.

Elastorapid (C2FTE S2, CE SIST EN 12004): dvokomponentno, visoko zmogljivo, prilagodljivo, fleksibilno cementno lepilo s hitrim vezanjem in hidratacijo, s podaljšanim odprtjem časom, brez lezenja na vertikalnih površinah, za polaganje keramičnih ploščic in izdelkov iz kamna (za nanose do 10 mm).

Mapeband: gumirani poliestrski trak, vogalni elementi in manšete za tesnjenje robov, vogalov, instalacijskih prebojev in dilatacijskih reg.

Mapelastic (CE SIST EN 1504-2, premaz (c), principi PI, MC in IR, SIST EN 14891): dvokomponentna, visoko prilagodljiva, fleksibilna, cementna malta za tesnjenje in zaščito betona ter površin balkonov, teras, kopalnic in plavalnih bazenov.

Mapenet 150 – armirna mrežica: alkalno odporna armirna mrežica iz steklenih vlaken za ojačitev tesnilnih sistemov.

Maxifuga (CG2): visoko zmogljiva cementna fugirna masa za fuge širine od 4 do 20 mm za visoko mehansko obremenjene talne površine iz keramičnih ploščic in kamna.



Slika 1: Lepljenje tonalitnih plošč z lepilom Elastorapid.

Slika 2: Izsek zafugirane površine tonalita z Maxifugo.

Slika 3: Zaključena pohodna površina mosta, zafugirana z Maxifugo.



Dunajski kristali v Ljubljani

Ob ljubljanski obvoznici je zgrajeno nadstandardno naselje – poslovno stanovanjski kompleks

Legra in opis kompleksa

Poslovno stanovanjski kompleks je umeščen med severno obvoznico in Stožiško cesto v Ljubljani. Je podolgovate oblike in sestavljen iz poslovnega dela (4 stolpiči) ter 7 manjših stanovanjskih objektov (s 103 stanovanji) z zasnovo K+P+2, ki sta nekako fizično ločena z zeleno ulico. Poslovni del, ki je bliže obvoznici in je tudi po zasnovi višji, je zvočna zaščita stanovanjskega dela pred prihajajočim hrupom z obvoznice. Tako sta v naselju zagotovljena neokrnjen pogled na

hribe ter višja kakovost bivanja. Z odprto postavitvijo je naselje bolj zračno, objekti imajo naravno osvetlitev, vmesni prostor pa zapolnjujejo parkovne površine ter igrišča.

Stanovanjski del

Lože

Ker so stanovanja nadstandardna, je bilo treba temu primerno izdelati fasado, ki je prezračevana in obložena s kamnom različnih obdelav. Lože so zaprte s stekleno ali pločevinasto steno. Da se preprečijo toplotni mostovi,

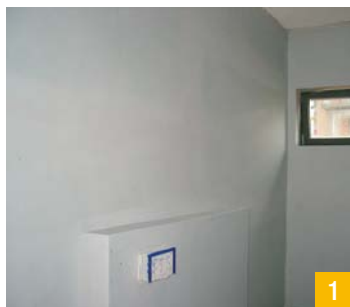
Slika 1: Mapegum WPS, nanesen na stene kopalnice iz mavčno-kartonastih plošč.

Slika 2: V hidroizolacijo Mapelastic vgrajeni tesnilni trak Mapeband.

Slika 3: Zaključena hidroizolacija z Mapelasticom v stranišču.

Slika 4: Skoraj končano stranišče pred fino montažo opreme.

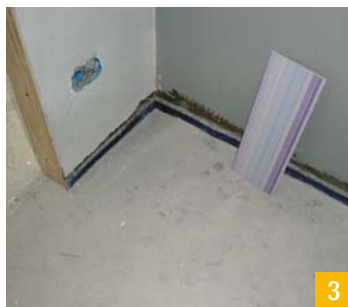
je nosilna konstrukcija ločena od skeleta objekta. Ker je zaključna obloga lož iz keramičnih ploščic, je bil kot dodatna zaščita in hidroizolacija izveden tesnilni sistem MAPELASTIC. Na cementni estrih se je za lokalna popravila in izvedbo manjkajočih naklonov uporabila hitro vezna cementna malta PLANITOP 400, ki jo odlikujeta predvsem fina zrnavost, ki omogoča nanose od 1 mm pa do 40 mm (lokalno), in enostavna vgradnja. Po ustrezni pripravi podlage se je ta navlažila in nanesel se je prvi sloj MAPELASTIC-a. Zaradi nizke višine ob steni,



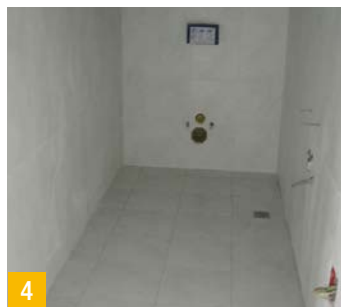
1



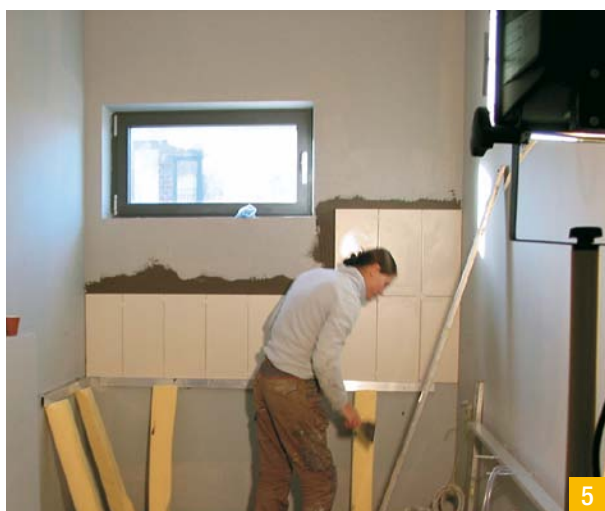
2



3



4



vkjučno z vrati, in zaradi nezna-
ne predhodne izvedbe tesnjenja
izvajalcev vgradnje oken in vrat
se je na tem mestu zaradi zahte-
ve po dodatnem tesnjenju vgra-
dil MAPEBAND tesnilni trak. Ker
je njegova širina prevelika, se je
prerezal na polovico in gumira-
ni del nalepil na okenski okvir z
neoprenskim lepilom ADESILEX
T SUPER. Polovica MAPEBAND
traku s filcem se je nato vgradila
v prvi sloj MAPELASTIC-a. V ta
sloj se vgradila tudi alkalno od-
porna steklena mrežica – sedaj
se imenuje MAPENET 150. Ker
so se dela izvajala v jesenskem
času in je čas sušenja daljši, se
je naslednji dan nanese drugi
sloj MAPELASTIC-a. Po njegovi
osušitvi (po več kot 5 dneh) se je
nalepilo ploščice iz porcelaniza-
nega gresa velikosti 30 x 30 cm
z lepilom KERAFLEX EASY.
Njegova prednost je v lažjem do-
seganju popolne zaplnjenosti
prostora med MAPELASTIC-om
in keramično ploščico, ki mora
biti 100-odstotna. Samo na ta
način se lahko zagotavlja traj-
nost, saj ne more prihajati do
zmrzovanja vode, kot je to v pri-
merih, ko ostanejo prazna mesta.
Za fugiranje se je nato uporabi-
lo ULTRACOLOR PLUS fugirno
maso, vse spoje in dilatacije pa
se je obdelalo s trajno elastičnim
silikonskim kitom MAPESIL AC, ki
je bil nanesen na temeljni premaz
PRIMER FD. Tako je namreč za-
gotovljen boljši oprijem.

Sanitarni prostori

Zaradi gradnje določenih sten
iz suhomontažnih elementov

Slika 5: Lepljenje
keramičnih ploščic z
Adesilex-om P9 na
Mapegum WPS v
kopalnici.



Slika 6: Sanitarije po-
slovnega dela – stene
so zaključene, na tleh
je viden Mapelast.

Slika 7: Sanitarije po-
slovnega dela – treba
je le še zafugirati tla z
Ultracolor Plus.

Sliki 8 in 9: Primer
zaključene kopalnice.

(mavčno-kartonske stene) jih je
bilo pred lepljenjem keramičnih
ploščic treba zaščititi pred vlag-
go. Za tesnjenje stenskih povr-
šin se je uporabil tesnilni sistem
MAPEGUM WPS. Uporabili so ga
zato, ker je idealen za mavčno-
kartonske stene, ki so suhe in
gladke, se lahko nanaša in hitro
suši. Dela so se izvajala tako,
da se je nanese temeljni pre-
maz PRIMER G (redčen z vodo
v razmerju 1:2), nato pa se je v
vse vogalne stike vgradil tesnilni
trak MAPEBAND. Na prebojih (za
pipe in podobno) so se vgradile
tesnilne manšete MAPEBAND,
da se na ta način prepreči za-
makanje vode v konstrukcijo.
MAPEGUM WPS se enostavno
nanaša z valjčkom ali čopičem
v vsaj dveh nanosih, tako da je
njuna skupna debelina več kot
1 mm. Potreben vmesni čas med
nanosoma je v idealnih pogojih

od ene do dve uri, naslednji dan
pa se že lahko lepijo keramične
ploščice. Na talnih površinah,
ki so iz cementnega estriha, se
je za tesnjenje uporabil tesnilni
sistem MAPELASTIC, kot je bilo
že opisano. MAPELASTIC se je
uporabil zato, ker v kopalnicah
niso vgrajene klasične tuš kadi,
ampak je 'tuš kad' izdelana iz
keramičnih ploščic in linijskega
odtoka Schlüter. Pri linijskem
odtoku je najpomembnejše to, da
ima izdelane tesnilne manšete, ki
se lahko utopijo v MAPELASTIC
in se tako zagotovi vodotesnost.
Lepljenje ploščic iz porcelani-
ziranega gresa na talnih povr-
šinah se je zaradi vgrajenega
talnega gretja izvedlo z lepilom
KERAFLEX EASY. Na stenah,
na katerih pa so keramične
ploščice, se je uporabilo lepilo
ADESILEX P9. Na delih, na kate-
rih MAPEGUM WPS ni nanesen,



se je predhodno nanese temeljni premaz PRIMER G. V sanitarnih prostorih se je za fugiranje uporabila izboljšana cementna fugirna masa ULTRACOLOR PLUS. Le ta je bila uporabljena zaradi visoke vodoodbojnosti (DropEffect®) in lastnosti preprečevanja nastajanja plesni in alg (BioBlock®). Vse vogalne stike in stike med različnimi materiali se je zatesnilo s trajno elastičnim silikonskim kitom MAPESIL AC.

Poslovni del

Prav tako kot v stanovanjskem delu se je za lepljenje keramičnih ploščic v sanitarijah uporabilo že opisani sistem polaganja. Vedno se je nanese temeljni premaz PRIMER G, na delih, ki so izpostavljeni mokroti, se je nanese tesnilni sloj MAPEGUM WPS ali MAPELASTIC z vgradnjo tesnilnega traku MAPEBAND. Za lepljenje keramičnih ploščic sta se uporabili lepili KERAFLEX EASY in ADESILEX P9, fugiralo pa se je z ULTRACOLOR PLUS. Dilatacijski in delovni stiki so se obdelali s trajno elastičnim silikonskim kitom MAPESIL AC.



Zaključena stanovanja in pisarniški prostori

Po zaključku del so začeli pospešeno prodajati stanovanja ter prodajati oziroma oddajati poslovne prostore. Kljub temu da časi niso najboljši, verjamemo, da jim bo pri trženju pomagala – poleg enostavne dostopnosti,

tudi z javnim mestnim prevozom – tudi lokacija in da jim bo to uspelo v čim krajšem času. Stanovanja so lepa, prostorna in svetla, prav tako tudi pisarne. Če boste v stanovanju ali pisarni sedeli na severni strani, boste imeli lep pogled na Kamniško hribovje. Z malo sreče, seveda. [SMA](#)

TEHNIČNI PODATKI

Poslovno stanovanjsko naselje Dunajski kristali, Ljubljana

Investitor: Mabra inženiring, d. o. o. in Elektro Ljubljana, d. d., Ljubljana

Projektanta: Darko Lečnik, u. d. i. a. in Rafael Draksler, u. d. i. a.

Izvajalec opisanih del: Scarbo, d. o. o., Koper

Mapeiev koordinator: Samo Mlinarič

Čas izvedbe opisanih del: oktober 2009–september 2010

UPORABLJENI IZDELKI

V tem prispevku omenjeni izdelki pripadajo linijam izdelki za polaganje keramičnih ploščic in kamna. Lepila in fugirne mase za keramične ploščice in izdelke iz kamna so v skladu z aneksom ZA standardov SIST EN 12004 in EN 13888. Skoraj vsi izdelki Mapei za vgradnjo talnih in stenskih oblog imajo oznako EMICODE EC1, kar jih uvršča med izdelke z nizko vsebnostjo hlapljivih organskih spojin – certifikat združenja GEV. Mapei tesnilne mase so v skladu z ISO 11600. Mapei tesnilne membrane za tesnjenje neposredno pod oblogami iz keramičnih ploščic in kamna so v skladu s standardom SIST EN 14891. Tehnični listi so na voljo na zgoščenki Mapei Global Infonet in na www.mapei.com. Več kot 150 izdelkov Mapei prispeva k pridobitvi certifikatov LEED (Leadership in Energy and Environmental Design).

Adesilex P9 (C2TE, EC1 R, CE SIST EN 12004): cementno lepilo z dobrimi začetnimi trdnostmi, podaljšanim odprtim časom in brez lezenja ploščic na vertikalnih površinah (za nanose do 5 mm).

Adesilex T Super: lepilo za medsebojno spajanje Mapeband trakov in kotnih elementov.

Keraflex Easy (C2E, EC1 R, CE SIST EN 12004): visoko zmogljivo cementno lepilo s podaljšanim odprtih časom, za zelo enostavno polaganje ploščic, z izboljšanim uleganjem hrbtišča v lepilno posteljico in z izredno nizko vsebnostjo hlapljivih organskih spojin. Posebej primerno za lepljenje ploščic velikega formata iz porcelaniziranega gresa na velikih talnih površinah, za nanose do 10 mm.

Mapeband: gumirani poliestrski trak, vogalni elementi in manšete za tesnjenje robov, vogalov, instalacijskih prebojev in dilatacijskih reg.

Mapegum WPS: visoko prilagodljiva fleksibilna tesnilna membrana, pripravljena za uporabo.

Mapelastic (CE SIST EN 1504-2, premaz (c), principi PI, MC in IR, SIST EN 14891): dvokomponentna, visoko prilagodljiva, fleksibilna, cementna malta za tesnjenje in zaščito betona ter površin balkonov, teras, kopalnic in plavalnih bazenov.

Mapenet 150 – armirna mrežica: alkalno odporna armirna mrežica iz steklenih vlaken za ojačitev tesnilnih sistemov.

Mapesil AC (F-25-LM, ISO 11600/DIN 18540, BS 5889 / ASTM C920 TTS 00230C, TTS 001543A): čista, na bakterije in plesen odporna silikonska tesnilna masa brez topil na osnovi acetatnega zamreženja v 26 barvah z razteznostjo / krčenjem do največ 20 % od izhodiščne dimenzije.

Primer FD: temeljno sprijemni premaz za silikonske tesnilne mase Mapesil na betonu, lesu, kovini, plastiki in barvanih površinah.

Primer G (EC1): temeljni, vpojno-regulacijski, sprijemni premaz na osnovi sintetičnih smol v vodni disperziji z zelo nizko vsebnostjo hlapljivih organskih sestavin (VOC).

Ultracolor Plus (CG2, EC1, EN 13888): visoko zmogljiva, hitrovezoča in hitrosušča masa za fuge širine 2 do 20 mm, v 26 barvah; ne povzroča pojavnosti razbarvanja in izcvetanja; z dodatki za vodoodbojnost (DropEffect®) in preprečevanje nastanka plesni (BioBlock®).

Ultracolor Plus



Primer uporabe

Fugirna masa, ki preprečuje pojav plesni v vlažnih prostorih.

Visoko zmogljiva, polimerno modificirana, hitro vezoča in hitro sušeka masa za fuge širine od 2 do 20 mm.

- Za notranje in zunanje talne ter stenske obloge
- Ne povzroča pojava razbarvanja fug in izcvetanja po površini
- Visoka vodoodbojnost fug na osnovi tehnologije **DropEffect®**
- Preprečevanje nastajanja plesni s tehnologijo **BioBlock®**
- Na voljo v 26 barvah
- Klasifikacija razreda **CG2** v skladu s standardom **EN 13888**



Naša zaveza okolju
Več kot 150 izdelkov Mapei pomaga projektantom in izvajalcem pri izvedbi inovativnih projektov, ki so LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) certificirani skladno z U.S. Green Building Council



Uradno potrjeno

Mi ne govorimo **zeleno**,
ampak tako že živimo.

Morate verjeti, vlagati v raziskave in imeti lastne izdelke v skladu s standardi uradnih, mednarodno priznanih ustanov za izvedbo projektov, ki omogočajo trajnostni razvoj.

v Ameriki
od 1990



v Evropi
od 2005



v Evropi
od 2010



v Nemčiji
od 2010



Izberite **MAPEI** pri **svojem projektu** – tako boste odgovorno ravnali z okoljem

Mapei je vseskozi zavezan raziskavam in razvoju izdelkov, prijaznih okolju in zdravju ljudi.

Mapei že od leta 1980 razvija paleto izdelkov z nizko vsebnostjo hlapljivih organskih sestavin. Izdelke že desetletja uporabljajo po vsem svetu in so jih testirali na ameriškem inštitutu **CRI (Carpet and Rug Institute)**. Od oktobra 2005 so ti izdelki certificirani in označeni z **EMICODE EC1 (zelo nizka stopnja emisije hlapljivih organskih sestavin)**; certifikat je izdal nemški inštitut GEV (Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V.), združenje za nadzor nad emisijami pri vgradnji talnih oblog, katerega član je tudi Mapei. Tem certifikatom se je pred kratkim pridružila tudi nemška ekološka oznaka – **Der Blaue Engel**.



Mapei je član Green Building Sveta, združenja, ki spodbuja sistem LEED certificiranja.

