

# [Svet MAPEI]



# Mapelastic

Najpogosteje uporabljen sistem za hidroizolacijo. Že več kot 20 let.



## Zakaj izbrati Mapelastic

- je varen, preizkušen in hkrati trajen sistem, kar potrjuje več kot 300 milijonov m<sup>2</sup> zatesnjenih površin
- zagotavlja stalno fleksibilnost v vseh vremenskih pogojih, tudi pri nizkih temperaturah (do -20 °C)
- uporablja se ga lahko tako pri novogradnjah kot tudi pri sanacijah zaključnih oblog iz keramičnih ploščic, ki jih ni potrebno predhodno odstraniti
- je certificiran v skladu z najstrožjimi mednarodnimi standardi

več na



V skladu s standardom EN 14891

Podrobneje: [www.mapei.si](http://www.mapei.si)

 **MAPEI**  
GRADBENA LEPILA • TESNILNI SISTEMI  
KEMIČNI IZDELKI ZA GRADNENIŠTVO





- SEJMI**
- 2 Domotex 2014
- MNENJE STROKOVNJAKA**
- 6 Hidroizolacije in tesnjenja podzemnih delov gradbenih konstrukcij pri obnovah
- 11 Zaščita betonskih in asfaltnih urbanih površin z uporabo akrilnih premaznih sistemov
- REFERENCE**
- 4 Šolski center Novo mesto
- 16 Potovanje okoli sveta z izdelkom Mapelastic
- 18 Stanovanjski objekt v četrti Milano 3
- 23 Obnova v Termah 3000 Moravske Toplice
- 26 Epoksidni tlaki v prostorih mesnopredelovalne industrije
- 28 Rešitve Mapei pri obnovi različnih premostitvenih objektov
- PREDSTAVLJAMO IZDELKE**
- ov2 Mapelastic
- 14 Podoba uspeha – več kot dvajset let sistema Mapelastic
- STANDARDI**
- 20 Polaganje keramičnih ploščic: standard UNI 11493
- 22 Obvezna uporaba standarda SIST EN 14891:2012
- ZAVZETOST ZA ŠPORT**
- 32 Spremenili lokacijo, ne pa srčnih navad
- IZPOSTAVLJAMO IZDELKE**
- Ultrabond ECO V4 SP str. 5,  
Mapelastic Aquadefense str. 19,  
Mapefloor I 300 SL str. 27,  
Mapelastic Guard str. 30,  
Mapefloor I 914 in Polybond HP str. 31



#### NASLOVNICA:

Od leta 1992 je bilo z tesnilnim sistemom Mapelastic narejenih oz. opremljenih več kot 300 milijonov kvadratnih metrov površin po vsem svetu. Ta

dvokomponentna cementna malta zanesljivo zatesni in ščiti pred vlago ter vdori vode tako teras, balkonov, kopalnic kot tudi mostov, viaduktov, jezov ... Ključni dejavniki dolgotrajnega uspeha so prepoznavna zanesljivost sistema, enostavna vgradnja ter varnost tako za polagalca kot končnega uporabnika.

Tudi v hotelu Livada Prestige v Moravskih Toplicah, hotelu s petimi zvezdicami, so se v lanskem poletju izvajala sanacijska dela velike terase na vzhodnem delu. Poseg je bil zelo zahteven, saj je bilo treba izvesti številne detaje, ki vsak posebej zahteva posebno pozornost, izbiro ustreznih materialov in preiščeno, natančno izvedbo del. Tudi pri tej sanaciji je pomembno vlogo odigral tesnilni sistem Mapelastic.

#### REVIJA SVET MAPEI

Leto X – številka 27 – marec 2014

**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**  
Darinka Bratkovič

**LEKTORIRANJE**  
Nina Štampohar

#### KONTAKT

Mapei, d. o. o., Novo mesto  
PE Grosuplje  
Brežje 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, Gregor Demšar, Samo Mlinarič, Nenad Karalija, Melanija Pavlovič; posnetki so iz foto arhiva: Mapei Zagreb, Mapei Srbija, Mapei Milano, Mapei Novo mesto.

**PREDSEDNIK IN GLAVNI IZVRŠNI  
DIREKTOR**  
Giorgio Squinzi

**ODGOVORNA UREDNICA**  
Adriana Spazzoli

**KOORDINACIJA**  
Metella Iaconello,  
Marianna Castelluccio

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.

# Prisotnost na sejmih po

Vodilni mednarodni sejem preprog in talnih oblog je obiskalo več kot 45 000 ljudi iz 80 držav

Mednarodni sejem Domotex v Hannoveru je zaprl svoja vrata. Sejem je dosegel velik odziv javnosti in utemeljil svoj sloves vodilnega svetovnega sejma na področju talnih oblog. Že leta se ponaša z ozko specializirano dejavnostjo, katere edinstven koncept in inovativen pristop pritegneta veliko pozornosti. Letos je na sejmu svojo pestro ponudbo predvsem pa inovacije, ki nakazujejo nove trende v tej specifični industriji, predstavilo 1350 podjetij iz 57 držav.

## Inovacije so temelj uspešne poslovne zgodbe

Organizatorji so se potrudili ter skozi nov koncept Inovacije@Domotex poskrbeli za osveženo podobo sejma. Interaktivna razstava, katere prostor je v vijolični barvi zasnoval nemški arhitekt Jürgen H. Majer, je z domiselno zasnovo omogočila razstavljavcem, da svoje inovativne proizvode in rešitve kakovostno predstavijo strokovni javnosti. Glavni pogoj, ki so ga morali izpolniti predstavljeni izdelki, je bil inovativnost, kar pomeni, da so morali predstaviti izvirno idejo, moderno zasnovo in kreativen koncept. Komisija je izdelke in rešitve ocenjevala glede na posamezne kategorije: pomembnost za določeno ciljno skupino, tehnološka inovativnost, dizajn in kakovost.

## Mapei ponuja izdelke, ki so varni za izvajalce, končne uporabnike in okolje

Mapei je družbeno odgovorno podjetje, ki z nenehnimi raziskavami v sodobno opremljenih centrih za raziskave in razvoj

daje poseben poudarek zaščiti ljudi in okolja. Izdelki Mapei so zato proizvedeni v skladu z vsemi veljavnimi standardi, ki se nanašajo na varnost in zdravje tako ljudi kot okolja. Tudi na letošnjem sejmu je Mapei predstavil izdelke in sistemske rešitve z izjemno nizko emisijo hlapnih organskih spojin (HOS), ki omogočajo izvedbo novih talnih oblog oz. kakovostno obnovo starih in so certificirane z EC1 in EC1 Plus (GEV Emicode).

Temu je sledil tudi nov slogan, s katerim se je Mapei predstavil na sejmu: Od podjetja Mapei, varni izdelki za okolje, delavce in končne uporabnike.

Mapei mednarodne priznane certifikate dobiva po vsem svetu: v Združenih državah Amerike od leta 1990 v skladu s t. i. Green Label Plus zahtevami za testiranje talnih oblog in pomožnih izdelkov za njihovo vgradnjo; v Nemčiji od leta 2010 v skladu z zahtevami Der Blaue Engel za izdelke, ki so ekološko neoporečni. Ti izdelki so del tehnoloških rešitev v gradbeni industriji in brezkompromisno spoštujejo pravila ekološko varne gradnje.

## V koraku s časom

Tudi letos je Mapei na sejmu Domotex predstavil številne izdelke in sistemske rešitve za vgradnjo in zaključno obdelavo lesenih, elastičnih in tekstilnih talnih oblog. Obstoječim in bodočim partnerjem so bili predstavljeni najnovejši izdelki, ki sledijo smernicam na področju inovacij, proizvodnje in izbire zaključnih talnih oblog.

V nadaljevanju vam predstavljamo najpomembnejše Mapeieve sejemске novosti glede na področje uporabe.

## Priloga podlage

ECO PRIM VG je akrilni, temeljno sprijemni premaz v vodni disperziji, brez vsebnosti topil in z zelo nizko emisijo hlapnih organskih spojin (HOS). Uporablja se za izboljšanje sprijemnih lastnosti izravnalnih mas na vse vrste vpojnih podlag v notranjih prostorih. ECO PRIM VG je za uporabo pripravljen izdelek, kar pomeni, da dodatna priprava oz. redčenje izdelka na gradbišču ni potrebno, kar z vidika prihranka časa v fazi izvedbe del predstavlja pomembno prednost. Zaradi svojih lastnosti izdelek nima negativnih vplivov na zdravje izvajalcev del in končnih uporabnikov prostorov.

**ZGORAJ:** Mapei na sejmu Domotex 2014.

**SPODAJ:** Izdelki Mapei smo predstavili tudi s praktičnimi prikazi pravilne uporabe; Mapei izdelki so neškodljivi zdravju izvajalcev in končnih uporabnikov – imajo certifikate EC1 in EC1 Plus ter Der Blaue Engel.



# svetu – Domotex 2014

## Polaganje in zaključna obdelava parketa

ULTRACOAT SOFT TOUCH je dvokomponentni 100-odstotni poliuretanski, alifatski (UV stabilen) lak na vodni osnovi. Značilna je izjemna odpornost proti obrabi in sledovom čevljev, to pa je lastnost izdelka, ki do zdaj še ni bila dosežena z nobenim podobnim izdelkom na vodni osnovi. ULTRACOAT SOFT TOUCH poudari privlačen naraven videz lesene površine in je mehak na otip. Lesene površine, obdelane s tem lakom, imajo naraven videz, ki ga lahko primerjamo z videzom površin, ki so obdelane s postopkom oljenja in/ali voskanja.

ULTRACOAT OIL COLOR je pigmentirano olje na osnovi uretana. Je blagega vonja in je namenjeno toniranju lesenih talnih oblog. Izdelek je izjemno enostaven za uporabo, hkrati pa preprečuje nevarnost nastanka barvne neenotnosti na površini, saj ni podvržen lisavosti, ki bi se lahko pojavila na mestih delovnih stikov. Površina, obdelana z ULTRACOAT OIL COLOR, ima popoln končni videz. Pigmentirano olje je na voljo v široki paleti barv: bela, črna, oreh, ameriški oreh, mahagonij in češnja. Površine, obdelane z ULTRACOAT OIL COLOR, se lahko lakirajo z laki na vodni osnovi iz linije Ultracoat: ULTRACOAT HIGH TRAFFIC in ULTRACOAT SOFT TOUCH. Tako lahko na hiter in enostaven način spremenimo barvo svojega parketa in ga ob enem tudi kakovostno površinsko zaščitimo.

ULTRACOAT OIL WAX je kombinacija olj in voskov blagega vonja, ki se uporablja za zaščito lesenih površin. S tem zagotovimo za vodo in olja odbojno površino s prijetnim videzom in poudarjeno naravno toplino lesa. Zaradi izjemnih lastnosti izdelka že v samo dveh nanosih zagotovimo dolgotrajno obstojnost lesene površine, ki tudi po mnogih letih uporabe ne bo izgubila svojega naravnega videza.

**DESNO:** Obiskovalci so se z izdelki Mapei lahko seznanili na prikazanih 3-dimenzionalnih prerezih. Prikazane so bile sistemske rešitve, s katerimi se naši partnerji najpogosteje srečujejo na gradbiščih.

## Elastične in tekstilne talne obloge

Namensko, z vlakni ojačano lepilo za lepljenje oblog LVT (luksuznih vinilnih oblog v ploščah). ULTRABOND ECO 4 LVT je lepilo na osnovi sintetičnih polimerov v vodni disperziji, ki so mu mednarodne organizacije podelile certifikate EC1 Plus in Der Blaue Engel, kar pomeni, da izdelek nima škodljivih vplivov na zdravje izvajalcev del in končnih uporabnikov prostorov.

ULTRABOND ECO TACK LVT je lepilo v vodni disperziji, ki tvori trajno lepljiv površinski film in omogoča polaganje prostoležečih plošč LVT. Za uporabo pripravljeno lepilo se na površino podlage lahko nanaša z valjčkom. Izdelek je namensko razvit za polaganje prostoležečih plošč LVT in zagotavlja odlično dimenzijsko stabilnost (preprečuje nastanek reg v oblogi), prav tako pa omogoča večkratno odstranitev in vnovično namestitev talne obloge.

ULTRABOND ECO 140 je lepilo v vodni disperziji z zelo nizko emisijo hlapnih organskih spojin (HOS), ki se uporablja za polaganje tekstilnih talnih oblog. Odpri čas lepila, tj. 20–30 minut, omogoča kakovostno polaganje talnih oblog brez potrebe po hitenju. Lepilo je idealno za lepljenje tekstilnih talnih oblog v večjih objektih. Zaradi svojih karakteristik in nizke emisije hlapnih organskih spojin je lepilo varno za zdravje izvajalcev del in končnih uporabnikov prostorov.

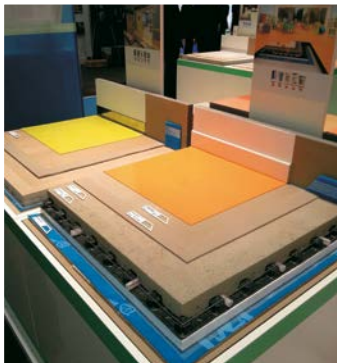
ULTRABOND ECO 530 je hitro vezoče lepilo na osnovi sintetičnih polimerov v vodni disperziji z visoko začetno lepilno

močjo, ki je namensko razvito za lepljenje oblog iz linoleja in/ali izdelkov iz plute. Lepilo je odlična rešitev za izvajalce del, ki pri polaganju oblog iz linoleja ne želijo dolgo čakati, da se nanese lepilo odzrači. Polaganje obloge je možno praktično takoj po nanosu lepila na podlago (po približno 10 minutah).

Kontaktno lepilo brez vsebnosti topil in z izjemno nizko emisijo hlapnih organskih spojin za takojšnje zlepljenje robnih profilov iz PVC, gume, tekstila, linoleja ali plute. ULTRABOND ECO CONTACT je alternativa klasičnim neoprenskim lepilom, ki imajo izjemno intenziven vonj. Primeren je za uporabo v zaprtih prostorih (bolnišnice, poslovni ali stanovanjski prostori). Nanaša se s čopičem, valjčkom ali lopatico, čas čakanja med nanosom in kontaktnim zlepljenjem pa je drastično zmanjšan (približno 1 ura), kar je izredno malo, ko govorimo o kontaktnih lepilih na vodni osnovi.

## Kakovost, varnost in dolgotrajna obstojnost

Mapei je vnovič postavil raven kakovosti na najvišjo točko. In pri tem – kot vedno – upošteval izjemno pomembnost ekološke ozaveščenosti in usmerjenosti k razvoju izdelkov z izrazito nizko emisijo hlapnih organskih spojin, ki ne škodujejo zdravju izvajalcev del in končnih uporabnikov prostorov. Kakovost, varnost in dolgotrajna obstojnost so naša vodila, ki se jih brezkompromisno držimo in po katerih nas zelo dobro poznajo arhitekti, polagalci talnih oblog, investitorji in končni uporabniki prostorov po vsem svetu.



# Šolski center Novo mesto - šola učenja za življenje

Poleg znanja je treba mladim ponuditi tudi okolje, v katerem se bodo dobro počutili ter v katerem bodo suvereno in samostojno gradili svoje osebnosti. Tega se zavedajo tudi v Šolskem centru Novo mesto, ki si poleg kakovostnega podajanja znanja stalno prizadevajo mladim zagotoviti prijetno, spodbudno in zdravo učno okolje. To vodilo in odločnost direktorja šolskega centra Štefana Davida sta privedla do načrtovanja in poznejše izgradnje I. trakta Šolskega centra, v katerem se bodo izvajali programi Višje strokovne šole.

## Izgradnja novega trakta Šolskega centra Novo mesto

Pri izgradnji objekta, ki se razprostira na prek 4900 kvadratnih metrih površin, je Mapei sodeloval s sistemi za vgradnjo prožnih talnih oblog.

Zaradi specifičnih obremenitev, ki so jim tlaki izpostavljeni v času uporabe, je bilo že v fazi načrtovanja veliko pozornosti namenjeno izbiri ustreznega materiala za izvedbo talnih oblog. Z vidika zagotavljanja higiene in dolge življenjske dobe se je kot najbolj vsestranska



1

izkazala obloga iz PVC (polivinilklorid). Še posebej so obloge iz PVC primerne za vgradnjo v bolj obremenjenih javnih objektih, kot so vrtni, šole, pisarne, bolnišnice, knjižnice,



2



3

**SLIKA 1:** Z uporabljenimi izdelki Mapei so bili prostori predani v uporabo že tretji dan po zaključku del.

**SLIKA 2:** Nanos lepila ULTRABOND ECO V4 SP na podlago.

**SLIKA 3:** Lepilo ULTRABOND ECO V4 SP ima izjemno kratek čas zračenja (10–20 min. na vpojnih podlagah) in zelo dolg odprti čas (40–45 min.), kar omogoča izjemno enostavno vgradnjo zaključne obloge.

## IZPOSTAVLJAMO

### ULTRABOND ECO V4 SP

Univerzalno lepilo v vodni disperziji z izredno nizko emisijo hlapnih organskih spojin (HOS), s podaljšanim odprtim časom in visoko začetno lepilno močjo. ULTRABOND ECO V4 SP se uporablja za lepljenje vseh vrst vinilnih, poliolefinskih, gumi in tekstilnih oblog ter linoleja s sintetičnim hrbtiščem in plute s hrbtiščem iz PVC-ja v notranjih prostorih.

ULTRABOND ECO V4 SP se z lahkoto nanaša na površino podlage in ob dolgem odprtem času (30-40 minut pri +23 °C) dosega odlične sprijemne trdnosti. Po popolni strditvi je lepilni sloj prožen in odporen na večje obremenitve in obremenitve s stoli na kolescih.



**SLIKA 4:** Polaganje PVC obloge v ploščah.

**SLIKA 5:** Zaključni robni trakovi, prilepljeni z univerzalnim kontaktnim neoprenskim lepilom ADESILEX VZ.

telovadnice, pa tudi za izvedbo talnih oblog v industrijskih objektih. Da pa bo vgrajena PVC talna obloga izpolnila vsa pričakovanja glede dolge življenjske dobe, je bilo treba pri vgradnji upoštevati osnovne gradbene dejavnike in vgradnjo izvesti v skladu s pravili stroke. Z izdelki podjetja Mapei je bilo to izvedljivo zelo enostavno.

### Preverjanje in priprava podlage

V prvi fazi izvedbe je bilo opravljeno temeljito preverjanje karakteristik podlage. Izvedene meritve, s poudarkom na ravnosti, preostali vlagi in preverjanju mehanskih trdnosti, so pokazale, da so na novo vgrajeni cementni estrihi ustrezni ter da se polaganja zaključne obloge lahko začne.

Z brušenjem in s sesanjem so bili s podlage odstranjeni vsi nesprijeti in krušljivi delci ter prah in ostanki zidnih premazov.

Sledil je nanos temeljno vpojnega regulacijskega sprijemnega premaza na osnovi sintetičnih smol v vodni disperziji PRIMER-ja G, ki ga odlikuje izredno nizka emisija hlapnih organskih spojin (HOS). S tem je bil izboljšan oprijem izravnalne mase na podlago, obenem pa je bila zagotovljena nadzorovana vpojnost podlage, ki prepreči prehitro izsušitev izravnalne mase in s tem nastanek neravnin, kraterjev in razpok. Izravnava in glajenje podlage je bilo izvedeno s hitro vezočo, samorazlivno izravnalno maso ULTRAPLAN ECO, ki je primerna za izravnavanje notranjih talnih površin v debelinah od 1 do 10 mm in omogoča nadgradnjo z vsemi vrstami zaključnih talnih oblog.

### Lepljenje PVC obloge v ploščah

Pred lepljenjem PVC talne obloge v ploščah je bilo treba zbrusiti površino izravnalne mase in s površine odstraniti ves prah. Lepljenje PVC obloge v ploščah je bilo zaradi različnih konfiguracij prostorov in s tem povezane enostavnejše izvedbe del izvedeno z uporabo dveh različnih lepil. V večjih prostorih, kjer se je naenkrat lahko z lepilom premazalo večjo površino in je bilo izjemnega pomena, da lepilo ob dolgem odprtem času zagotavlja visoko začetno moč lepilnega spoja, je bilo uporabljeno univerzalno lepilo v vodni disperziji ULTRABOND ECO V4 SP. V manjših prostorih in v prostorih, ki jih je bilo zaradi izvajanja drugih zaključnih gradbenih del treba čim prej predati v uporabo, je bilo za lepljenje PVC obloge uporabljeno lepilo ULTRABOND ECO VS90, ki ima nekoliko krajši odprti čas, zagotavlja visoko začetno

lepilno moč in omogoča lažjo pohodnost že od 6 do 8 ur po vgradnji. Dela na objektu so bila zaključena z montažo PVC zaključnih trakov, ki so bili na vseh stikih talne obloge s stenami, stebri in pregradami pritrjeni z univerzalnim kontaktnim neoprenskim lepilom ADESILEX VZ.

Po uspešnem zaključku gradbenih del so se delavci umaknili in prostore prepustili v uporabo znanja željnemu študentom. Čakajo jih novi izzivi in priložnost, da zgradijo svoje znanje, kar je najpomembnejša in najdrago-cenejša popotnica za življenje.



### Tehnični podatki

Šolski center Novo mesto

Glavni izvajalec del: Malkom, d. o. o.

Izvajalec opisanih del: Parketarstvo Novak, Zvonimir Novak, s. p.

Čas izvedbe: avgust–september 2013

Mapeiev koordinator: Gregor Demšar, d. v. i.

### Izdelki Mapei

Priprava podlage: Primer G, Ultraplan Eco

Lepljenje PVC obloge: Adesilex VZ, Ultrabond Eco V4 SP, Ultrabond Eco VS90

Podrobnejše informacije o izdelkih najdete na spletni strani [www.mapei.si](http://www.mapei.si)

# Hidroizolacije in tesnjenja podzemnih delov gradbenih konstrukcij pri obnovah



Podzemni deli gradbenih konstrukcij so deli stavb, ki so najbolj pogosto v stiku z vodo in agresivnimi snovmi v tleh

Vse gradbene konstrukcije pod ravnijo tal, ki so v stalnem stiku z vlago v tleh in/ali podtalnico oz. zaledno vodo, je treba ustrezno zaščititi, da se zagotovi njihovo daljšo življenjsko dobo. Do danes se še nobeno osnovno gradivo brez ustrezne zaščite ni izkazalo kot trajno odporno na vse »agresorje«, ki so prisotni pod ravnijo tal. Mapei ponuja široko paleto sistemov za obnovo podzemnih delov betonskih in zidanih gradbenih konstrukcij, ki zagotavljajo učinkovite rešitve.

## Splošno

Kolikokrat smo že bili v podzemnih prostorih, npr. v kletih, kjer smo se zaradi vlažnih ali celo mokrih zidov ter vonja po plesni počutili sila neugodno. Na zidovih so bili vidni madeži ali pa je oplesk morda že skupaj z ometom odpadal od zidu. Za vse obstoječe betonske konstrukcije, zgrajene pred kratkim, kot tudi starejše zidane zgradbe, ki imajo težave z vlago zaradi prehajanja podtalne in zaledne vode skozi tla, in obodne stene podze-

mnega dela konstrukcije je Mapei razvil različne sisteme, ki zagotavljajo dobro počutje in udobje v takšnih okoljih. Sistemske rešitve so prilagojene različnim stopnjam intenzivnosti prehajanja vode oziroma vlage, od pojavljanja kondenza do vdorov vode, s posebnim poudarkom na podrobnostih, ki zagotavljajo popolnoma vodotesno izvedbo podzemnih delov gradbene konstrukcije v obliki neprekinjenega vodotesnega plašča. S tem prostori zaživijo povsem na novo.



## Izbor hidroizolacij

Kot je razvidno iz tabele, je izbor sistemskih izdelkov za hidroizolacije in tesnjenje podzemnih delov gradbenih konstrukcij res velik, zato se bomo v nadaljevanju posvetili dvema najbolj pogostima primeroma izvedb pri obnovah, ki sta sicer predstavljena tudi v brošuri Izbor izdelkov za vodotesnost in hidroizolacije, ki je namenjena predvsem izvajalcem.

Za projektante so pripravljena Tehnična navodila – priročnik detajlov Vodotesnost in hidroizolacije. Precej obsežen priročnik vsebuje tipične prereze zgradb z označenimi mesti detajlov, ki so v nadaljevanju podrobno razdelani, tudi za primere obnove zgradb.

Z izvajalskega vidika bo celotno področje hidroizolacij in tesnjenj podzemnih in nadzemnih delov gradbenih konstrukcij pri novogradnjah in obnovah zgradb postopkovno opisano v posebni izdaji nove knjižice 150 rešitev za gradbeništvo – Hidroizolacije in tesnjenja, ki je tik pred izidom. Način podajanja rešitev bo enak, kot je uporabljen v nadaljevanju tega članka, in prepričani smo, da bo naletel na dober odziv tako pri izvajalcih kot pri strokovnjakih gradbene stroke.

Če vas to področje zanima in bi radi prejeli zgoraj omenjene priročnike, nas lahko pokličete na brezplačno številko

080 29 20 ali nam pošljite e-pismo na [tehnika@mapei.si](mailto:tehnika@mapei.si).

## Kleti in podzemni prostori

### Obstoječe zidane konstrukcije s prisotno vodo pod negativnim pritiskom

Osnovna izvedba hidroizolacije s kombiniranim sistemom bentonitne geotkanine (talne površine) in dvokomponentne prilagodljive cementne malte (zidne površine).

- Porušimo morebitne naklonske klančine ali stopnice v kletne prostore v višini treh do štirih stopnic od nivelete podzemnega prostora. Odstranimo tudi vse pregradne zidove in obstoječe obloge v kletnih prostorih do obstoječe konstrukcijske podlage.
- Odstranimo z zidov slabo spriete dele do zdrave in čvrste osnove ter izvedemo potrebne reprofilacije in izravnave z uporabo namenske visoko duktilne, dvokomponentne mikroarmirane malte na osnovi veziv s pucolansko reakcijo PLANITOP HDM MAXI.
- Pred nanosom MAPELASTIC-a FOUNDATION zaradi zagotavljanja kakovostnega oprijema s čopičem ali valjčkom nanese protiprašni, učvrščevalni temeljni premaz na osnovi akrilnih smol v vodni disperziji PRIMER 3296, ki ga razredčimo z

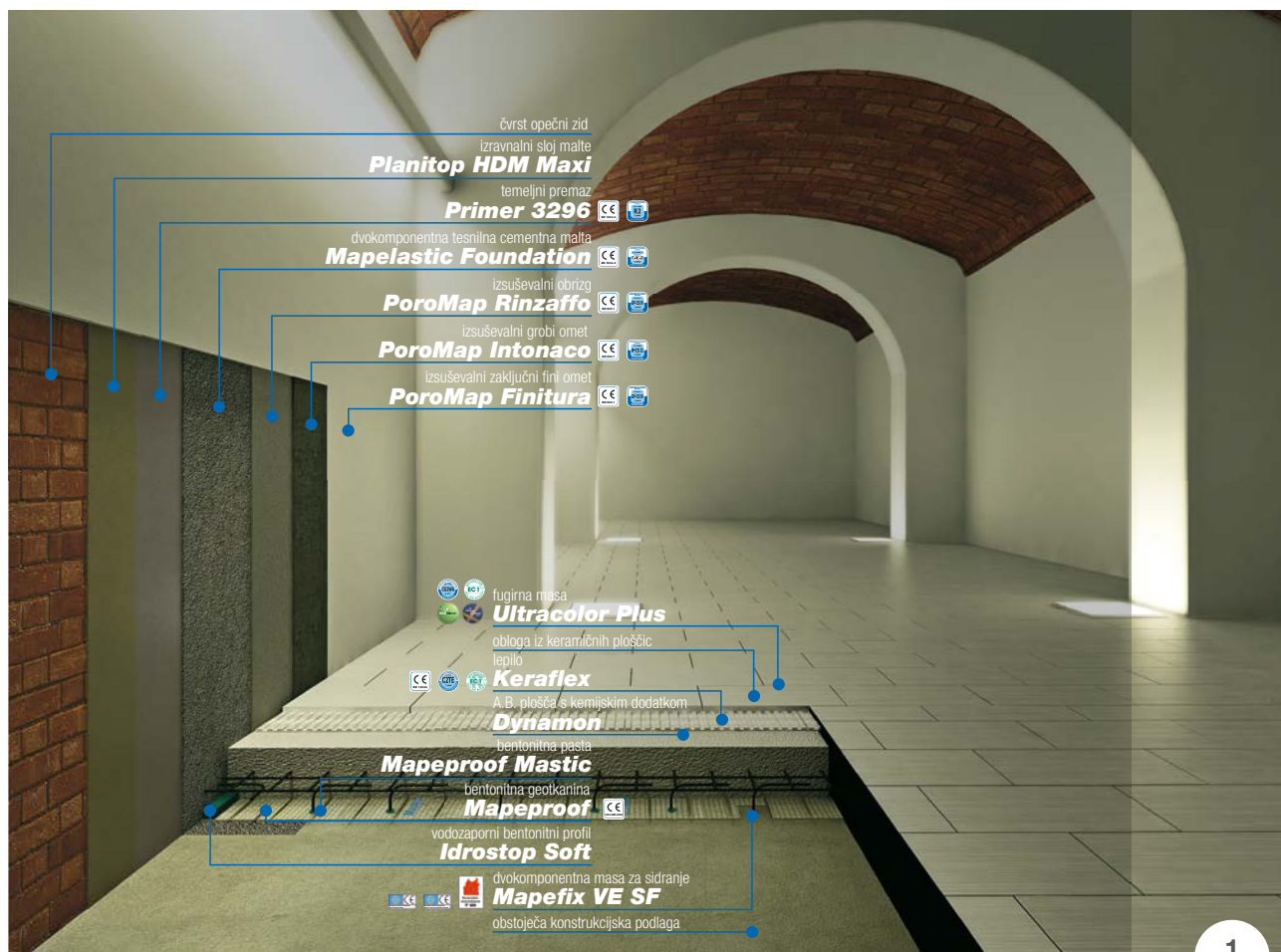
vodo v razmerju 1:1.

- Nanesemo MAPELASTIC FOUNDATION na zidne površine v celoti in na stične talne površine v pasu širine 50 cm z valjčkom ali strojno z brizganjem v dveh slojih skupne debeline najmanj 2 mm. MAPELASTIC FOUNDATION je dvokomponentna, visoko prilagodljiva fleksibilna cementna malta za hidroizolacijo površin, ki so obremenjene s pozitivnim in negativnim pritiskom vode, in lahko premosti umirjene konstrukcijske razpoke do širine 1,25 mm.
- Po osušitvi prvega nanesemo drugi sloj MAPELASTIC FOUNDATION (po približno 4–5 urah).
- V primeru projektantske zahteve po konstrukcijski povezavi (sidranju) nadgrajene AB plošče z obstoječo podlago izvrtamo luknje za sidrno armaturo. Premer izvrtine naj bo 2 mm večji od premera sidrne armature. Očistimo izvrtine z izpihavanjem in posesamo celotno površino tlaka z industrijskim sesalnikom.
- Vstavimo sidrno armaturo in jo zalijemo z dvokomponentno maso na osnovi vinil-estrskih smol brez stirena MAPEFIX VE SF.
- Namestimo rolo geotekstilne bentonitne tkanine MAPEPROOF na talno površino obstoječe konstrukcijske podlage in jo razprostrimo (na razpolago so širine 110, 250 in 500 cm). MAPEPROOF je sestavljen iz dveh slojev iglane polipropilenske tkanine, pri kateri zgornji sloj iz netkane in spodnji sloj iz tkane plasti tkanine tvorita sendvič, v katerem je plast mikroniziranega naravnega natrijevega bentonita. Bentonit v stiku z vodo in/ali prisotno vlago tvori gel z odličnimi lastnostmi vodotesnosti. Vsebnost bentonita v MAPEPROOF-u ni manjša od 5,1 kg/m<sup>2</sup>. Med vzdolžnimi in prečnimi spoji naj bo preklap vsaj 10 cm, ki ga pritrdimo z jeklenimi žičniki. Na podlago MAPEPROOF pričvrstimo v rastru 50 x 50 cm z namenskimi polietilenskimi sidrnimi nastavki premera 5 cm MAPEPROOF CD. Pri pola-

	Talne plošče	Zidovi po betoniranju	A.B. zidovi pod negativnim pritiskom vode	Opečni zidovi pod negativnim pritiskom vode	Jaški dvigal	Konstrukcijske rege / dilatacije	Delovni stiki pri betoniranju	Preboji
<b>PODZEMNI DELI ZGRADB</b>								
Mapeproof	•	•			•			
Mapeproof LW	•	•			•			
Mapeproof Mastic								•
Mapeproof Swell			•		•			•
Idrostop					•		•	•
Idrostop B25					•		•	•
Idrostop Soft					•		•	•
Mapeband		•					•	
Mapeband TPE						•		
Idrostop PVC BI-BE						•		
Idrosilex					•			
Idrosilex Pronto		•	•	•	•			
Mapelastic Foundation		•	•	•	•			
Lamosilex			•		•		•	•
Resfoam 1KM	•	•			•			
Plastimul		•						
Plastimul 1K Super Plus		•						
Plastimul 2K Plus		•						
Plastimul 2K Super		•						

• Predhodno pripravljena podlaga z ometom PLANITOP HDM MAXI.

**Tabela:** Izbor sistemskih izdelkov za hidroizolacije podzemnih delov gradbenih konstrukcij.



1

ganju moramo posebno pozornost nameniti pravilni obdelavi mest (morbritnih) armaturnih sider, kjer dodatno ukrojene manšete preklopimo in zatesnimo s pasto na osnovi naravnega natrijevega bentonita z dodatkom plastifikatorjev MAPEPROOF MASTIC.

- Zatesnimo preklonni spoj med MAPEPROOF in MAPELASTIC FOUNDATION z vodozapornim, visoko prilagodljivim, nabrekajočim bentonitnim profilom IDROSTOP SOFT.
- Položimo talno armaturo. Pri polaganju moramo biti pozorni, da ne poškodujemo MAPEPROOF-a. V ta namen uporabimo plastične distančnike.
- Izvedemo preplastitev z nosilno AB ploščo v ustrezni debelini po statičnem izračunu.

Nadgradnja z oblogo iz keramičnih ploščic (talne površine) in izsuševalnimi ometi (stenske površine)

Talne površine

- Položimo oblogo iz keramičnih ploščic v lepilo razreda C2 v skladu s standardom SIST EN 12004, kot je visoko zmogljivo cementno lepilo

KERAFLEX. Pri tem moramo biti pozorni, da je nosilna AB plošča stara najmanj 6 mesecev. V primeru zahtev po hitrejšem nadaljevanju del (po 3 mesecih) za polaganje uporabimo lepilo razreda C2 S2 v skladu s standardom SIST EN 12004, kot je cementno lepilo KERABOND T zmešan s polimernim dodatkom ISOLASTIC. Pri polaganju spoštujemo raster potrebnih gibljivih dilatacijskih reg.

- Zafugiramo ploščice z visoko zmogljivo, polimerno modificirano cementno maso za fuge širine od 2 do 20 mm ULTRACOLOR PLUS.
- Zapolnimo dilatacijske rege in stike s stenskimi elementi s čisto, na bakterije in plesen odporno silikonsko tesnilno maso MAPESIL AC po predhodni uporabi temeljnega prijemnega premaza PRIMER FD.

Stenske površine

- Po ročnem postopku na MAPELASTIC FOUNDATION nanesemo temeljno sprijemni obrizg malte POROMAP RINZAFFO v debelini približno 5 mm. V primeru strojnega postopka nanašanja uporabimo malto POROMAP

**SLIKA 1:** Izvedba hidroizolacije zidanih konstrukcij s kombiniranim sistemom bentonitne geotkanine (talne površine) in dvokomponentne prilagodljive cementne malte (zidne površine).  
**SLIKA 2:** Izvedba hidroizolacije armiranobetonskih konstrukcij s kombiniranim sistemom bentonitne geotkanine (talne površine) in dvokomponentne prilagodljive cementne malte (zidne površine).

RINZAFFO MACCHINA. Za strojni nanos uporabimo enega od priporočenih strojev za omete z brezkončnim prenosom v obliki polža proizvajalcev Turbosol, Putzmaister ali stroje za omete s stalnim mešanjem.

- Na POROMAP RINZAFFO nanese mo ročno po 1 uri (ali največ v roku 2–3 ur) toplotno izolacijsko malto za obnovo vlažnih zidov POROMAP INTONACO v debelini vsaj 20 mm. V primeru strojnega postopka nanašanja uporabimo malto POROMAP INTONACO MACCHINA.
- Negujemo površino ometa s pršenjem vsaj prvih 24 ur od nanosa, da preprečimo nastanek razpok v prvi

- fazi plastičnega krčenja.
- Nanesemo fino malto brez vsebnosti cementa za obnovo vlažnih zidov POROMAP FINITURA.
  - Zaključno obdelamo površino z gladilko za fino obdelavo v času od začetka do konca vezanja fine malte. V primeru zahteve po čim večji paroprepustnosti se zaključna obdelava z glajenjem ne priporoča.
  - Zaključno barvanje lahko po potrebi oz. zahtevi izvedemo s siloksanško barvo SILANCOLOR PITTURA ali silikatno barvo SILEXCOLOR PITTURA po predhodnem nanosu SILANCOLOR PRIMER oz. SILEXCOLOR BASE COAT.

Če se ne zahteva zaključno barvanje, je možna zaščita ometa z vodoodbojnim in paroprepustnim (hidrofobom) ANTIPLUVIOL S na osnovi siloksanskih smol v topilu ali ANTIPLUVIOL-om W na osnovi siloksanskih smol v vodni emulziji.

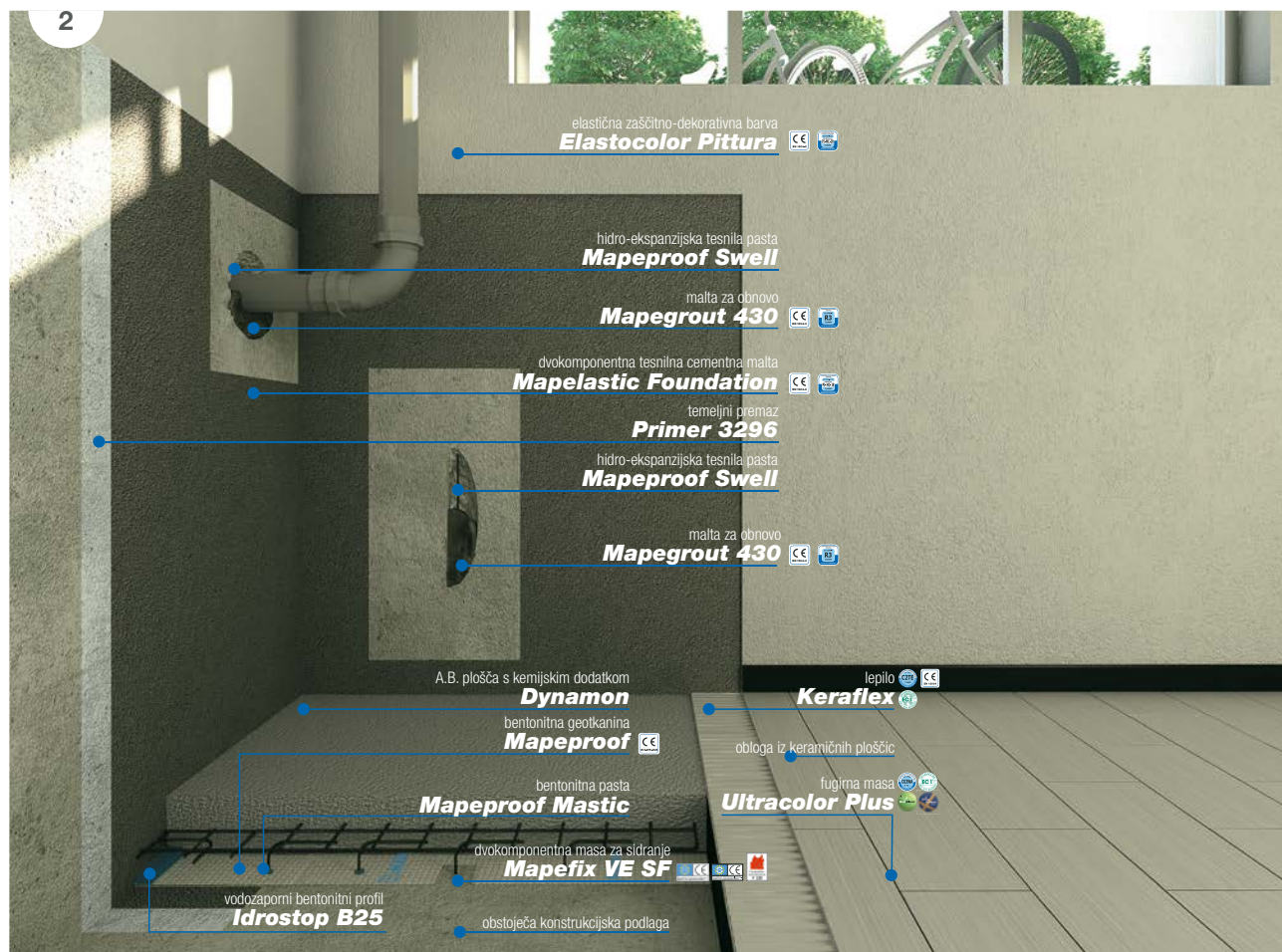
### **Kleti in podzemni prostori** **Obstoječe armirano betonske konstrukcije s prisotno vodo pod negativnim pritiskom**

Osnovna izvedba hidroizolacije s kombiniranim sistemom bentonitne geotkanine (talne površine) in dvokomponentne prilagodljive cementne malte (zidne površine).

- Porušimo morebitne naklonske klančine ali stopnice v kletne prostore v višini treh do štirih stopnic od nivelete podzemnega prostora. Odstranimo tudi vse pregradne zidove in obstoječe obloge v kletnih prostorih.
- Z zidov odstranimo slabo sprijete dele in opažne distančnike do globine najmanj 2 cm.
- Zatesnimo morebitne razpoke, delovne stike betoniranja, instalacijske prehode in preboje z MAPEPROOF SWELL, enokomponentno hidroekspanzijsko pasto za vodoneprepustno tesnjenje. Pri tem moramo biti pozorni, da poglobimo mesto raz-

poke in/ali stika oziroma nanesemo MAPEPROOF SWELL na prebojih tako, da bo polnilno prekrivni sloj malte za obnovo MAPEGROUT 430 debel vsaj 6 cm. Če imamo prisoten stalen vdor zaledne vode, ga najprej preprečimo in nadzorovano odvedemo prek drenažnih cevk z uporabo LAMPOSILEX-a, izredno hitro trdečega veziva za takojšnje zapiranje vdorov vode. Morebiti potrebne reprofilacije in izravnave sten izvedemo z uporabo cementnih malt za obnovo, kot je MAPEGROUT 430.

- Pred nanosom MAPELASTIC FOUNDATION zaradi zagotavljanja kakovostnega oprijema nanesemo s čopičem ali valjčkom protiprašni, učvrščevalni temeljni premaz na osnovi akrilnih smol v vodni disperziji PRIMER 3296, ki ga razredčimo z vodo v razmerju 1:1.
- Nanesemo MAPELASTIC FOUNDATION na zidne površine v celo-





- ti in na stične talne površine v pasu širine 50 cm z valjčkom ali strojno z brizganjem v dveh slojih skupne debeline najmanj 2 mm. MAPELASTIC FOUNDATION je dvokomponentna, visoko prilagodljiva, fleksibilna cementna malta za hidroizolacijo površin, ki so obremenjene s pozitivnim in negativnim pritiskom vode in lahko premosti umirjene konstrukcijske razpoke do širine 1,25 mm.
- Po osušitvi prvega naneseemo drugi sloj MAPELASTIC FOUNDATION (po približno 4–5 urah).
  - Izvrtamo v primeru projektantske zahteve po konstrukcijski povezavi (sidranju) nadgrajene AB plošče z obstoječo podlago luknje za sidrno armaturo. Premer izvrtine naj bo 2 mm večji od premera sidrne armature. Očistimo izvrtine z izpihavanjem in posesamo celotno površino tlaka z industrijskim sesalnikom.
  - Vstavimo sidrno armaturo in jo zalijemo z dvokomponentno maso na osnovi vinilestrskih smol brez stirena MAPEFIX VE SF.
  - Namestimo rolo geotekstilne bentonitne tkanine MAPEPROOF na talno površino obstoječe konstrukcijske podlage in jo razprostrimo (na voljo so širine 110, 250 in 500 cm). MAPEPROOF je sestavljen iz dveh slojev iglane polipropilenske tkanine, pri kateri zgornji sloj iz netkane in spodnji sloj iz tkane plasti tkanine tvorita sendvič, v katerem je plast mikroniziranega naravnega natrijevega bentonita. Bentonit v stiku z vodo in/ali prisotno vlago tvori gel z odličnimi lastnostmi vodotesnosti. Vsebnost bentonita v MAPEPROOF-u ni manjša od 5,1 kg/m<sup>2</sup>. Med vzdolžnimi in prečnimi spoji naj bo preklap vsaj

- 10 cm, ki ga pritrdimo z jeklenimi žičniki. Na podlago MAPEPROOF v rastru 50 x 50 cm z namenskimi polietilenskimi sidrnimi nastavki premera 5 cm pričvrstimo MAPEPROOF CD. Pri polaganju moramo posebno pozornost nameniti pravilni obdelavi mest (morebitnih) armaturnih sider, kjer dodatno ukrojene manšete preklpimo in zatesnimo s pasto na osnovi naravnega natrijevega bentonita z dodatkom plastifikatorjev MAPEPROOF MASTIC.
- Zatesnimo preklpni spoj med MAPEPROOF-om in MAPELASTIC-om FOUNDATION z vodozapornim, nabrekajočim profilom iz naravnega natrijevega bentonita in polimerov IDROSTOP B25.
  - Položimo talno armaturo. Pri polaganju moramo biti pozorni, da ne poškodujemo MAPEPROOF-a. V ta namen uporabimo plastične distančnike.
  - Izvedemo preplastitev z nosilno AB ploščo v ustrezni debelini po statičnem izračunu.

Nadgradnja z oblogo iz keramičnih plošč (talne površine) in zaključno barvanje (stenske površine)

Talne površine

- Položimo oblogo iz keramičnih plošč v lepilo razreda C2 v skladu s standardom SIST EN 12004, kot je KERAFLEX. Pri tem moramo biti pozorni, da je nosilna AB plošča stara najmanj 6 mesecev. V primeru zahteve po hitrejšem nadaljevanju del (po 3 mesecih) za polaganje uporabimo lepilo razreda C2 S2 v skladu s standardom SIST EN 12004, kot je KERABOND zmešan s čistim ISOLASTIC-om.
- Pri polaganju spoštujemo raster po-

**SLIKA 3:** Nanos MAPELASTIC-a FOUNDATION.  
**SLIKA 4:** Izvedba preklpnega spoja z IDROSTOP-om B25.

trebnih gibljivih dilatacijskih reg.

- Zafugiramo ploščice z ULTRACOLOR PLUS.
- Zapolnimo dilatacijske rege in stike s stenski elementi z MAPESIL-om AC po predhodni uporabi temeljnega prijemnega premaza PRIMER FD.

Stenske površine

- Prebarvamo MAPELASTIC FOUNDATION z elastično zaščitno dekorativno barvo na osnovi akrilnih smol v vodni disperziji ELASTOCOLOR PITTURA v dveh nanosih, ki si sledita v časovnem razmiku 24 ur.

Zgoraj opisana primera sta dva od najbolj pogostih posegov pri obnovah obstoječih zidanih in armiranobetonskih konstrukcij. Seveda so obnovitveni posegi pri hidroizolacijah in tesnjenjih v smislu zagotavljanja učinkovitosti in trajnosti v primerjavi z novogradnjo praviloma še zahtevnejši predvsem v smislu ugotavljanja vzrokov dejanskega stanja ob zahtevni diagnostiki, potrebnih dodatnih preiskavah, določitvi sistemske rešitve z izborom ustreznih materialov in strokovnosti izvedbe.

Predvsem v fazi izvajanja je izredno pomembna tudi dobra koordinacija med projektantom in izvajalcem, saj se velikokrat šele v fazi izvajanja obnove pokažejo t. i. skrite napake in mesta, kjer so potrebne dodatne rešitve in ukrepi.

**Andraž Nedog**, u. d. i. g., Mapei, d. o. o.

# Zaščita betonskih in asfaltnih urbanih površin z uporabo akrilnih premaznih sistemov

Splošno veljavno razmišljanje, da zunanjih, predvsem betonskih in asfaltnih, površin ni treba zaščititi pred vplivi fizikalnih, bioloških, mehanskih in kemijskih obremenitev, se iz dneva v dan vedno bolj izkazuje kot napačno. Če hočemo podaljšati njihovo trajnost in obenem povečati uporabno in varnostno funkcionalnost ter estetski videz, jih je najbolje že takoj po osnovni izvedbi oz. pri obstoječih tudi pozneje, preplastiti z zaščitnimi premaznimi sistemi, katerih vhodni vložek se zelo hitro vrne in skozi čas bogato obrestuje.

## Uvodna razmišljanja

Način razmišljanja odgovornih služb za nadzor in spremljanje projektov, predvsem javnih, je nemalokrat tak, da je zaradi različnih razlogov vedno pogosteje potrebna »optimizacija« projektno predvidenih stroškov. To najpogosteje vpliva na izvedbo zaključnih del, ko denarja zaradi predhodno »nujno potrebnih« dodatnih del zmanjka, in se zato opustijo sicer nujno potrebni zaščitni ukrepi za zaključno obdelavo, ki bi prispevali k bistvenemu podaljšanju trajnosti urbanih površin. Tovrstna zaščita je pomembna s funkcionalnega vidika v smislu zagotavljanja varnosti in namenske uporabnosti določenih urbanih površin, kot so kolesarske steze, intervencijske poti, peš cone, namenske površine itd. Na drugi strani imajo sprejeti urbanistični načrti zelo omejena denarna sredstva, ki so namenjena spremembi namembnosti in vzdrževanju javnih površin. Z nujno potrebnimi vzdrževalnimi deli se zato pogosto začne šele tedaj, ko je škoda že tako velika, da z enostavnimi posegi ni mogoče zagotoviti kakovostne sanacije. Posledično je tako po daljšem obdobju »nevzdrževanja« za vzpostavitev zelenega stanja treba vložiti bistveno več denarja, zapore prevoznosti oz. prehodnosti so zaradi povečanega obsega del daljše, kar ima za posledico višje se-



kundarne stroške. Tako nastane začaran krog, ko postanejo vzdrževalni stroški previsoki, ker se že v osnovi ni namenilo potrebnih sredstev za ustrezno dolgoročno zaščito. Urbane javne površine, ki bi morale biti v ponos, pa tako vsem mimoidočim kažejo svoje klavarno stanje in čakajo na boljše čase.

V nadaljevanju bomo pregledali dejavnike, ki vplivajo na propadanje urbanih površin in predstavili systemske rešitve, razvite v laboratorijih podjetja Mapei, ki ob razumnem vložku znatno podaljšajo njihovo življenjsko dobo in hkrati zagoto-

vijo visoko estetsko vrednost talnih površin v urbanih okoljih.

## Betonske površine

Kompleksen proces propadanja betona je v veliki meri odvisen od vrste oziroma kakovosti vgrajene betonske mase ter od destruktivnih pogojev okolja, ki jim je zunanji betonski tlak izpostavljen skozi celotno življenjsko dobo. Na propadanje betonskih površin v največji meri vplivajo mehanski, fizikalni in kemijski vplivi, ki se jim je praktično nemogoče izogniti.

Mehanski vplivi, kot so preobremenitve,

udarci in vibracije, praviloma povzročajo površinske poškodbe in nastanek razpok. Številni fizikalni vplivi, kot so abrazija, erozija, cikli zamrzovanja – odtajevanja, krčenje in raztezanje zaradi toplotnih vplivov in drugi, povzročajo pospešeno propadanje oz. korozijo. Enak učinek imajo tudi kemijski vplivi, pri katerih velja omeniti predvsem močno agresivne različne tekočine: vode brez vsebnosti prostega ogljikovega dioksida, ki povzročajo izluževanje, vode z ogljikovim dioksidom, ki vplivajo na padec alkalnosti in povzročajo karbonizacijo, žveplene tekočine, ki povzročajo kisle reakcije s posledičnim razkrojem, sulfatne tekočine s sulfatno korozijo in nastankom etringita. Ob vseh naštetih kemijskih vplivih ne smemo pozabiti niti na izjemno agresivno delovanje talilnih snovi in soli ( $\text{CaCl}_2$ ), ki se jim v zimskem času praktično ni mogoče izogniti.

V zadnjih desetletjih se kot pomemben dejavnik pospešenega propadanja betona nedvomno pojavlja tudi onesnažen zrak. Predvsem v industrijskih okoljih zrak vsebuje okside ogljika, žvepla in dušika, ki se s kislim dežjem prenašajo na površino betona in pospešijo proces razkroja.

### Asfaltne površine

Poškodbe na asfaltnih površinah so predvsem posledice obremenitev, prometa in podnebnih pogojev. Z zanemarjanjem rednega vzdrževanja se povzroči pospešeno propadanje konstrukcijskih materialov, zaradi česar se prvotne manjše poškodbe v kratkem času zna-



1

**SLIKA 1:** Pričakovane lastnosti akrilnega tlaka bodo dosežene le ob ustrezni pripravi podlage. Slika prikazuje izvedbo lokalne sanacije podlage z epoksidno smolo PRIMER SN.

**SLIKA 2:** Nanos akrilnih premazov se izvaja ob lepem vremenu, saj je treba sveže premazane površine ščititi pred dežjem, dokler se premaz ne posuši.

**SLIKA 3:** Nanos dvokomponentnega paroprepustnega epoksidnega premaza MAPECOAT I 600 W za impregnacijo betonskih površin.

tno povečajo. Na asfaltnih površinah običajno naletimo na dve vrsti poškodb. Linijske razpoke praviloma nastajajo na delovnih stikih, stikih asfalta z različnimi materiali ter na mestih, kjer so zaradi postopkov obdelave prisotne različne asfaltne zmesi (groba, fina zrnavost asfaltne mase). Takšne razpoke je treba v najkrajšem možnem času sanirati, saj se v nasprotnem primeru stopnjujejo. Tvorijo se mrežaste razpoke, ki so pogosto tudi posledica neustrezno dimenzionirane konstrukcije asfaltne površine. Vedeti moramo, da so veziva v asfaltni plasti poleg oksidacije izpostavljene tudi negativnim vplivom ultravijoličnih žarkov in specifičnih zunanjih temperaturnih obremenitev. V obdobju zmrzovanja na stanje asfaltnih površin vplivajo tako pronicajoča kot tudi kapilarna vlaga, občutljivost materiala in trajanje zamrznitve. Voda, ki nastane zaradi taljenja ledu (v smeri iz površine proti podlagi) skozi še zamrznjeno podlago ne more odteči in zasiči material nad zamrznjenim, ki s tem izgublja lastno sprjemno trdnost in kohezijo. Večje obremenitve asfaltnih konstrukcij nastopijo tudi takrat, ko zaradi zelo hitre odjuge velike količine vode sploh ne morejo odteči.

### Obnova betonskih in asfaltnih površin

Pri obnovah betonskih površin moramo biti glede na vrsto in obseg poškodb (površinska obnova ali konstrukcijska sanacija) ob ustrezni pripravi podlage predvsem pozorni na izbor ustrezne me-



2

šanice betona oz. malte, ki mora biti po svojih lastnostih čim bolj kompatibilna s podlago. Poleg tega moramo pri izboru upoštevati še podnebne pogoje in razpoložljiv čas za izvedbo. V ta namen ima Mapei celovito skupino namenskih izdelkov, ki so združeni v linijah Mapegrout in Planitop. Izdelki so zasnovani tako, da omogočajo enostavno izvedbo del, ne obremenjujejo okolja in hkrati zagotavljajo dolgo obstojnost.

Enaka izhodišča veljajo tudi za obnove asfaltnih površin. Hitra popravila lokalnih vdrtin v asfaltnih podlagah lahko izvedemo z enokomponentno reakcijsko hladno asfaltno mešanico MAPE-ASPHALT REPAIR 0/8 oz. z izdelkom PRONTO (izdelek podjetja Polyglass). Za popravilo manjših neravnin in zalivanje razpok v asfaltnih podlagah pa je najbolj primerno uporabiti dvokomponentne izdelke na osnovi reakcijskih smol, kot je ADESILEX G19, ki se jih v odvisnosti od potrebne debeline nanosa oz. širine razpoke polni še z ustreznim deležem in granulacijo suhega kremenčevega peska kot na primer QUARZO 1,2 ali QUARZO 1,9.

Da bi trajnost tako obnovljenih urbanih površin še podaljšali, je površine priložljivo še površinsko zaščititi. Mapeiev zaščitni premazni sistem Mapecoat TNS je za to prava rešitev, ki obenem tudi povzdigne njihovo uporabno in varnostno funkcionalnost ter estetski videz.

### Sistem akrilnih premazov za zaščito in dekorativno obdelavo betonskih in asfaltnih površin

Mapecoat TNS sistem je premazni sistem na osnovi akrilnih smol in izbranih polnil v vodni disperziji z visoko odpornostjo proti obrabi, UV-žarkom in različ-



3



**SLIKA 4:** Prikaz tipične izvedbe z MAPECOAT TNS URBAN na asfaltnih površinah.

**SLIKA 5:** Mapecoat TNS sistem vključuje vse izdelke za izvedbo teniških, roketnih, košarkaških ter drugih športnih igrišč in površin.

**SLIKA 6:** Kolesarska in sprehajalna površina, zaščitena z akrilnimi premazi Mapei. Talne označbe so izvedene z uporabo akrilne barve v vodni disperziji MAPECOAT TNS LINE.

4

nim vremenskim vplivom. Uporablja se za izvedbo talnih oblog na notranjih in zunanjih športnih ter večnamenskih javnih ali zasebnih površinah.

Kot že ime pove, je za izvedbo tlakov urbanih površin razvit izdelek MAPECOAT TNS URBAN. Nedrseča, rahlo hrapava podlaga je še posebej primerna za zaščito in dekorativno obdelavo bolj obremenjenih površin, kot so dvorišča, parki, trim steze, kolesarske steze, pločniki, sprehajalne poti in podobno.

Izdelek MAPECOAT TNS URBAN se lahko nanaša na nove ali obstoječe betonske in asfaltna podlage ter podlage, ki so predhodno že obdelane z akrilnimi premazi. Premazane podlage so površinsko zaščitene pred vsemi zgoraj opisanimi škodljivimi vplivi okolja, izpostaviti pa velja tudi odpornost na soli, olja in naftne derivate, kar potrjuje tudi certifikat ANAS.

Izjemni odpornosti proti obrabi in odpornost na vse vremenske vplive, smog in neposredno osončenje zagotavljata bistveno podaljšano življenjsko dobo betonskih in asfaltnih površin.

Površinska zaščita in ndrseča površina nista edini dobri lastnosti izdelka MAPECOAT TNS URBAN. Ko govorimo o igriščih, parkih, poteh za pešce, okoliščah blokovskih naselij in hiš ali zasebnih dvoriščih, ne moremo mimo estetskega vidika in skrbi, koliko in kako lahko talna površina prispeva k skladnemu in estetskemu videzu okolice. Z izdelkom MAPECOAT TNS URBAN je načrtovanje celostne podobe okolice izjemno enostavno. Na razpolago je 20 standardnih barvnih odtenkov iz Mapeieve barvne



5

karte oz. dodatni odtenki, pripravljene po individualnih vzorcih in/ali zahtevah, ki omogočajo ogromno različnih barvnih kombinacij in tako zadovoljijo pričakovanja tudi najzahtevnejših načrtovalcev in poznejših uporabnikov površin. Zavedamo se, da kakovostne izvedbe akrilnih premazov ni moč zagotoviti le z enim izdelkom. Zato je MAPECOAT TNS

URBAN le del palete izdelkov, združenih pod skupnim imenom Mapecoat TNS sistem. Ta vključuje vse izdelke, ki so potrebni za izvedbo teniških, košarkaških, nogometnih, roketnih, odbojkaških in drugih športnih igrišč, stez in površin za rolanje, pešce in kolesarje ter vse vrste rekreacijskih in ne nazadnje tudi urbanih javnih ali zasebnih površin.

Prav tako se zavedamo resnične vrednosti pravega nasveta in strokovne tehnične podpore. Zato je Mapei pravi partner, ki vam bo stal ob strani od priprave projekta pa vse do uspešno zaključene izvedbe del.



6

Andraž Nedog, u. d. i. g., ter Gregor Demšar, d. v. i., Mapei, d. o. o.



PREDSTAVLJAMO IZDELKE

# Podoba uspeha – več kot dvajset let sistema Mapelastik

Vedno inovativen in aktualen izdelek, idealen za vse vrste tesnjenj, od velikih objektov do »majhnih« sanacij

Kljub temu da se MAPELASTIC najpogosteje uporablja za velike objekte, je tudi ostalim, ki so njegovi manj obsežni uporabniki, zelo dobro poznan. Zmogljiv in zelo učinkovit je namreč tudi za tesnjenje vlažnih prostorov, kot so terase, balkoni in kopalnice. Od leta 1992 pa vse do danes so se uporabljali različni načini predstavitve izdelkov iz linije Mapelastik, s poudarkom na predstavitvi postopkov izvedbe za raznovrstne namene.

## Velika in majhna tesnjenja

Od leta 1992 do danes je bilo z izdelkom MAPELASTIC zatesnjenih več kot 300 milijonov kvadratnih metrov površin po vsem svetu. To je številka, ki več kot besede sporoča, kaj MAPELASTIC pomeni za gradbeni sektor. Ta dvo-komponentna cementna malta zane-

sljivo zatesni in ščiti pred vlago in vdori vode tako teras, balkonov, kopalnic kot tudi mostov, viaduktov, jezov, vkopanih konstrukcij, rezervoarjev, kadi, korita, bazenov ipd. MAPELASTIC vsak dan v zadovoljstvo končnih uporabnikov uporablja na tisoče strokovnih izvajalcev po vsem svetu. Ključni dejavniki dolgotrajnega uspeha so prepoznavna zanesljivost sistema, enostavna vgradnja ter varnost tako za polagalca kot končnega uporabnika.

## Najpogostejša uporaba: terase in balkoni

MAPELASTIC odlikuje visoka vsebnost sintetičnih smol, zato zagotavlja prožno vodotesno zaščito. Je zelo preprost za vgradnjo, nanaša se ga lahko ročno ali z brizganjem, kar skrajša čas vgradnje.

Z mešanjem obeh komponent izdelka MAPELASTIC dobimo tekočo zmes, ki se preprosto nanaša v debelini do 2 milimetra, tudi na navpične površine. Poleg tega s hidroizolacijo MAPELASTIC ustvarimo zaščito proti agresivnim snovem, ki lahko podlago več kot 50 let ščiti pred škodljivimi snovmi iz okolja, kot so: ogljikov dioksid (CO<sub>2</sub>), natrijev klorid (prisoten v morski vodi), soli za posipanje cestišč na osnovi kalcijevega klorida, ki so pogosto vzrok propadanja tudi zelo kakovostno zgrajenih objektov. Hidroizolacija je odporna tudi proti UV-žarkom in ostaja prožna celo pri zelo nizkih temperaturah (do -20 °C). Posebnost izdelka MAPELASTIC pride najbolj do izraza pri tesnjenju teras in balkonov, pri čemer se lahko hidroizolacija izvede tudi brez odstranitve ob-

## V tiskanih medijih

Nekatere oblike predstavljanja tesnilnega sistema Mapelastik, ki so se pojavljale v medijih od leta 1992 do danes.

**2009**

**2010**

**2011**



# Mapelastic

Najpogosteje uporabljen sistem za hidroizolacijo. Že več kot 20 let.

*Kljub temu da je po zahtevnosti prvotno namenjen za velike gradbene objekte, je MAPELASTIC širši javnosti dobro poznan kot zmogljiv sistem za tesnjenje vlažnih prostorov, kot so terase, balkoni in kopalnice.*



*Trajen sistem, ki zagotavlja stalno fleksibilnost v vseh vremenskih pogojih, tudi pri nizkih temperaturah.*



*Varen tudi za polagalce.*



stoječe talne obloge. To je nedvomno prednost – prvič zaradi hitrejše vgradnje in drugič zaradi zmanjševanja odpadnega materiala. Možnost polaganja nove obloge neposredno na hidroizolacijsko membrano omogoča zaščito tako konstrukcije kot estriha, s čimer se med drugim izognemo nastajanju izcvetanja na fugah, ki se sčasoma lahko pojavijo. Odlična stopnja oprijema, primerna elastičnost, ki ostaja vseskozi enaka, in zelo dobra vodotesna zaščita nudijo obdelani površini večjo obstojnost.

Mapelastic je sistem, ki omogoča še druge načine vgradnje in zaščite, kot sta na primer zaščita velikih betonskih konstrukcij ali zaščita vkopanih objektov. Več informacij o izdelkih iz družine Mapelastic najdete na spletni strani [www.mapei.si](http://www.mapei.si).

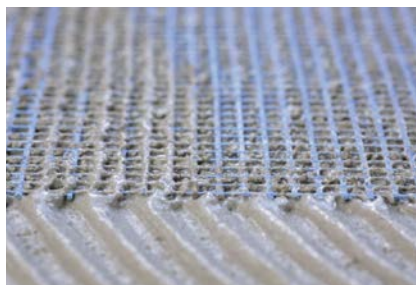
**nova predstavitev**

**2013**



#### LEVO IN ZGORAJ:

Posamezni izseki iz video prikaza o nanosu hidroizolacije Mapelastic na terase. Celotni video si lahko ogledate na Mapeievem kanalu YouTube, do katerega lahko neposredno dostopate s klikom na QR kodo desno.



# Potovanje okoli sveta z izdelkom Mapelastic

Več kot 300 milijonov m<sup>2</sup> zatesnjenih površin po celem svetu

Dvokomponentna, fleksibilna cementna malta, ki se že več kot 20 let uporablja za zaščito in tesnjenje betona ter površin balkonov, teras, kopalnic in bazenov.

Na naslednjih straneh je predstavljen mozaik pomembnejših svetovnih in domačih referenc od leta 1992 do danes, pri katerih je bil uporabljen sistem Mapelastic.



1997

## Petronas Twin Towers •

Kuala Lumpur • Malezija  
Hidroizolacija kopalnic v nebotalnikih, pri čemer je bil za polaganje mozaika uporabljen izdelek KERABOND, oplemeniten z ISOLASTIC-om (Realtà Mapei International št. 37).



1992

## Gare Du Midi • Bruselj • Belgija

Hidroizolacija pod zaključnimi oblogami na železniški postaji in polaganje plošč iz marmorja z izdelkom GRANIRAPID (Realtà Mapei št. 27).



2000

## Hitre železnice •

proga Milano-Torino • Italija

Vodoneprepustna obdelava dilatacijskih spojev z uporabo tesnilnega traku MAPEBAND TPE in epoksidnega lepila ADESILEX PG4 (Realtà Mapei št. 100).



2006

## Hotel Hilton

Dubrovnik • Hrvaška

Hidroizolacija teras in bazenov. Za lepljenje keramičnih ploščic je bilo uporabljeno lepilo KERAFLEX MAXI (Svet Mapei št. 5).



## Hotel Kempinski Palace

• Portorož • Slovenija

Tesnjene so bile mokre površine kuhinje, ki so bile obložene s keramičnimi ploščicami, kopalnice v sobah, pomožni prostori, balkoni in terase starega in novega dela hotela, vse površine v wellness centru in plavalni bazen (Svet Mapei št. 11).

2008



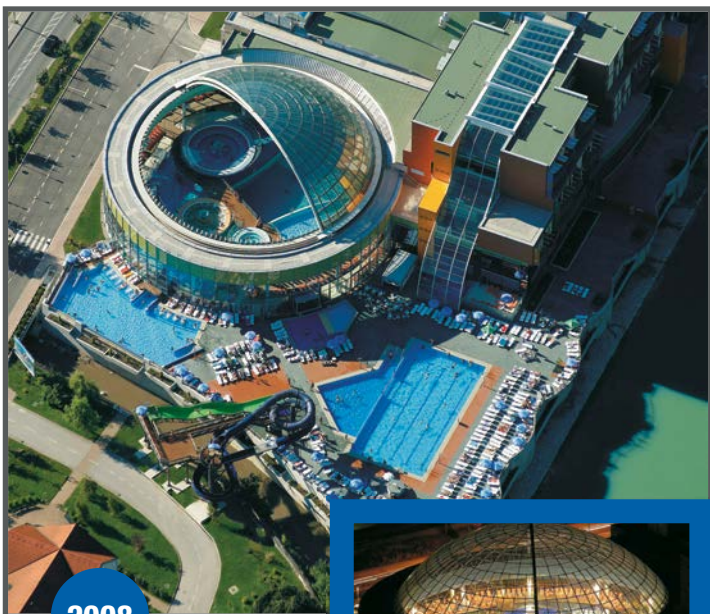
2010



## Športni park Stožice •

Ljubljana • Slovenija

Na vseh površinah, ki so bile zatesnjene s tesnilnim sistemom Mapelastic, so bili za polaganje zaključnih oblog iz keramičnih ploščic uporabljeni izdelki iz družine Keraflex (Svet Mapei št. 18).



2008



## Thermana - wellness park

• Laško • Slovenija

S tesnilnim sistemom Mapelastic so bile pred vodo zaščitene celotne konstrukcije posameznih predelov objekta. MAPELASTIC so uporabili na površini prek 9500 m<sup>2</sup> (Svet Mapei št. 12).



2011

## Most Malpensa 2000

• Milano • Italija

Rekonstrukcija in hidroizolacija betonskega viadukta, ki se je zaključno zaščitil z barvo ELASTOCOLOR (Realtà Mapei International št. 38).



# Stanovanjski objekt v četrti Milano 3

Strokovno izveden poseg na balkonih in fasadah

Milano 3 je stanovanjska četrt v milanski občini Basiglio Graditi, ki so jo začeli graditi v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja, potem ko so že dokončali manjšo četrt Milano 2.

Milano 3 sledi evropskim modelom izgradnje stanovanjskih četrti z značilno osrednjo ozelenitvijo in trojno prometno infrastrukturno mrežo (za vozila, kolesarje in pešce). Ima izredno bogato servisno infrastrukturo in vsi objekti, razen vrtcev, so v neposredni bližini stanovanj in strnjeno postavljeni v dva skupna sistema. Prvi vključuje stanovanja, trgovino, športni klub in tržnico, drugi pa je večstranski in zajema osnovno in srednjo šolo, občino, knjižnico, zdravstveni dom in manjši športni objekt. Zgolj 10 odstotkov površine je pokrite, 85 odstotkov je urejenih zelenih površin, preostalih 5 odstotkov pa so prometne infrastrukturne poti.

## Hidroizolacija balkonov

Stanovanjski objekt Olmi, eden od blokov, ki sestavljajo stanovanjsko četrt, je bil leta

2012 skrbno obnovljen, vključno s fasado, izvedena je bila tudi hidroizolacija teras. Za to je bila uporabljena tekoča elastična membrana MAPELASTIC AQUADEFENSE, ki je pripravljena za uporabo, se izredno hitro suši in je primerna tako za notranje kot zunanje prostore.

Na skrbno pripravljeno podlago (suhu in brez odvečne vlage iz podlage) je bil MAPELASTIC AQUADEFENSE enakomerno nanesen z dolgodlakim valjčkom, in sicer v dveh tankih nanosih (približno 0,4 mm za posamezni nanos).

Za tesnjenje stikov med tlemi in stenami je bil uporabljen gumiran trak z alkalno obstojnim filcem MAPEBAND. Polaganje ploščic iz porcelaniziranega gresa je bilo izvedeno z visoko zmogljivim cementnim lepilom KERAFLEX. To izboljšano cementno lepilo ne leze na vertikalnih površinah, ima podaljšan odprti čas in je primerno za lepljenje zaključnih oblog iz keramičnih ploščic in kamna. Cementna fugirna masa

**ZGORAJ:** Stanovanjski objekt Olmi po celoviti zaključeni prenovi fasad.



## IZPOSTAVLJAMO

### MAPELASTIC AQUADEFENSE

Za uporabo pripravljena visoko prilagodljiva tekoča membrana z zelo hitrim sušenjem za tesnjenje notranjih in zunanjih prostorov. MAPELASTIC AQUADEFENSE je enostaven za nanašanje z dolgodlakim valjčkom, čopičem ali gladilko na vodoravne, naklonske in vertikalne površine. Zaradi izredno hitrega

sušenja je površina, obdelana z MAPELASTIC AQUADEFENSE, pohodna že 3 ure po nanosu drugega sloja. Nudi odlično podlago za oprijem lepil za polaganje vseh vrst keramičnih ploščic, kamna ali mozaika.



**SLIKA 1:** Stanje balkonov pred obnovo.

**SLIKA 2:** Zaključna dela na fasadi, obnovljeni z izdelkoma QUARZOLITE TONACHINO in QUARZOLITE PITTURA.

**SLIKA 3:** Hidroizolacija je bil izvedena z nanosom tekoče elastične membrane MAPELASTIC AQUADEFENSE.

**SLIKA 4:** Ploščice iz porcelaniziranega gresa so bile na podlago položene s cementnim lepilom KERAFLEX.



KERACOLOR FF, ki je primerna za fuge širine do 6 milimetrov, je bila uporabljena za fugiranje ploščic.

### Zaključna dela na fasadah

Na predele fasad, ki so bili še posebej poškodovani, je bil najprej nanesen temeljni premaz na osnovi mikroniziranih akrilnih smol v vodni disperziji MALECH. Nanj so potem nanašali obarvani zaključni tankoslojni omet QUARZOLITE TONACHINO, ki je mikroarmiran z vlakni in je rustikalnega videza. Uporablja se lahko za notranje ali zunanje površine. Omet je sestavljen iz akrilnih smol v vodni disperziji, izbranih polnil, kremenčevega peska in na svetlobi obstojnih pigmentov.

QUARZOLITE TONACHINO ima odličen oprijem z vsemi vrstami tradicionalnih ometov in dobro sprjetih starih barv in je izdelek, ki je odporen proti različnim podnebnim razmeram. Za barvanje tistih predelov fasad, ki niso bili težje poškodovani, je bila upora-

bljena akrilna barva QUARZOLITE PITTURA, ki se lahko uporablja za notranje in zunanje prostore, odlikujeta pa jo poenoten videz in dolgotrajna zaščita. Je idealen izdelek, ko želimo površino estetsko oplešati, hkrati pa ji zagotoviti dolgotrajno zaščito pred agresivnimi klimatskimi razmerami in sončnemu sevanju.

V zadovoljstvo vseh so bila dela narejena v predvidenem roku. Zgradba je danes tudi po zaslugi naprednih Mapeievih izdelkov barvno obnovljena in pripravljena, da kljubuje času še mnogo let.

### Tehnični podatki

**Stanovanjski objekt Olmi,**  
Milano 3, Italija

#### Mapeievo posredovanje:

dobava izdelkov za hidroizolacijo teras in obnovo fasad

**Čas izvedbe del:** 2012

**Naročnik:** solastniška zgradba Olmi, Milano 3

**Izvajalec del:** Isolmac di Casullo Maurizio, Giussago (PV)

**Mapeiev distributer:** Cavallotti Piercarlo, Lacchiarella (MI)

**Mapeieva koordinatorja:** Andrea Peli, Andrea Paron, Mapei SpA

### Izdelki Mapei

**Tesnjenje:** Mapeband, Mapei Aquadefense

**Polaganje in fugiranje keramičnih ploščic:** Keracolor FF, Keraflex

#### Zaščitni in dekorativni premazi:

Malech, Quarzolute Pittura, Quarzolute Tonachino

**Podrobnejše informacije o izdelkih najdete na spletni strani [www.mapei.si](http://www.mapei.si)**

# Polaganje keramičnih ploščic: standard UNI 11493

Potrjen standard, ki postavlja temelje skupnemu jeziku vseh delujočih na tem področju

Junija 2013 je bil v Italiji končno uveden tehnični predpis o polaganju keramičnih ploščic, ki zapolnjuje zdaj še komaj vzdržno vrzel v Italiji, ki je svetovno uveljavljena, znana kot vodilna država na področju oblikovanja in kakovostne proizvodnje keramičnih ploščic. Podobni standardi so na voljo že v številnih državah, med drugim v Nemčiji, Franciji, Veliki Britaniji in Združenih državah. Standard UNI 11493 se nanaša na talne in stenske keramične obloge, tako no-

tranje kot zunanje, ki so položene pretežno z lepili pa tudi s cementno malto, neodvisno od njihove namembnosti. V skupini, ki je pripravljala omenjeni standard, so sodelovali strokovnjaki z različnih področij – predstavniki združenja Confindustria ceramica, proizvajalcev keramičnih ploščic, polagalcev in proizvajalcev kemičnih ter gradbenih izdelkov. Skupini je predsedoval direktor bolonskega centra Centro ceramico in docent na katedri za znanost in tehnolo-

gijo materialov na Univerzi v Bologni Giorgio Timellini.

Omenjeni standard predstavlja pomemben napredek na tem področju, saj na normativni ravni vpeljuje bistvene pojme za dolgotrajno in obstojno vgradnjo keramičnih oblog. Ti koncepti, ki so jih do zdaj poznali samo strokovnjaki tega področja in so bili vseskozi predmet razprav, zdaj temeljijo na nacionalnem predpisu in se bodo lahko uporabljali tako na projektni ravni znotraj posameznih razpisov kot tudi v praksi. Uvajajo skupen strokovni jezik za vse delujoče na tem področju in so v pomoč tako stroki kot tudi končnim uporabnikom.

Na fotografijah ► so nekateri primeri namembnosti keramičnih oblog



Standard pri kakovosti keramične obloge za izhodišče postavlja splošne zahteve, in sicer glede na:

- **videz**
- **trajnost**
- **vzdrževanje**
- **varnost**
- **prijaznost do okolja.**

Skladnost s temi zahtevami je treba nujno doseči s sodelovanjem vseh v procesu vključenih vlog, od projektiranja in vgradnje do uporabe in vzdrževanja obloge iz keramičnih ploščic. Vsi nosilci, vključeni v proces projektiranja in vgradnje, so seveda v standardu točno določeni (naročnik, projektant, nadzornik del, polagalec, proizvajalci in prodajalci različnih materialov).

Keramične ploščice imajo kot obloga za stene in tla dve poglavitni vlogi: tehnično, kar pomeni, da morajo biti odporne na različne obremenitve (kemično-fizikalne, mehanske, toplotne, vlažnostne ...), ki vplivajo nanje ob uporabi, poleg tega morajo zagotavljati varnost ljudi in okolja,

in estetsko, ko so del neke opreme. Obe vlogi sta temeljni in pomembni, če želimo doseči zadovoljstvo stranke. Nobeni od njiju se ne smemo odpovedati v korist eni ali drugi (na primer, arhitekturnih zahtev ne upoštevamo, če poslabšujejo videz, trajnost, možnosti vzdrževanja, varnosti ali okoljske neoporečnosti položene obloge iz keramičnih ploščic). Predpisi, ki jih opisuje standard, se nanašajo zgolj na tehnično funkcijo keramičnih ploščic, se pravi, da jih obravnavajo le kot gradbeni material in ne kot sestavni del opreme. Vabimo vas, da prek uradne strani italijanskega certifikacijskega organa UNI ([www.uni.com](http://www.uni.com)) standard UNI 11493 tudi pridobite, za prvi vpogled pa vam v pasici podajamo le nekaj bistvenih pojmov. Predpisane so značilnosti videza keramične obloge, natančneje pravilnost, ravnost, videz, višinska razlika, navpična poravnost, širina fug, videz fugiranja in premočrtnost fug.

**Enrico Geronimi**, tehnična služba Mapei SpA



## VPELJANI SO NEKATERI BISTVENI POJMI.

- Širina fug: tako imenovano stično polaganje ni več dovoljeno. Širina fug mora biti določena v projektni dokumentaciji ob upoštevanju vseh potrebnih vidikov.
- Določene in predpisane so vse vrste dilatacijskih reg (stavbne / konstrukcijske, gibljive / gradbene, navidezne / krčljive, priključne / robne) in velikost polj.
- Opređeljene so izvedbe na specifičnih mestih vgradnje (stopnice, zunanje obloge v stiku z zemljo, fasade itd.).
- Pojasnjen in določen je pojem lepljenja s tehniko obojestranskega nanosa lepila.
- Opređeljene so minimalne značilnosti oz. zahteve podlag, na katere se polaga keramična obloga glede na vsakovrstne predvidene obremenitve.
- Standardu je priložena tabela za izbor lepil skladno s popisi del v projektni dokumentaciji.
- Predpisana je mehanska pritrditev (na primer jekleni nosilci, pritrjeni v nosilno podlago) pri ploščah, ki so večje od 30 x 30 cm, in se polagajo na fasade, ob upoštevanju posebnih okoliščin izpostavljenosti in kakovosti podlage.

Standard poleg tega vsebuje tudi dodatek za lažje branje in razumevanje (dodatek D), ki vsebuje različne ponazoritve za izbiro pravega lepila in podroben opis njegovih minimalnih zahtev glede na popis del v projektni dokumentaciji in izbrane keramične ploščice.



**Industrijski**  
tlak



**Kemijsko**  
obremenjen  
prostor



**Oblaganje** bazena

# Od letošnjega marca obvezna uporaba standarda **SIST EN 14891:2012**

Od 1. marca 2014 morajo izdelki, ki so dani v promet v državah EU in so uporabljeni za tesnjenje pod keramičnimi ploščicami, lepljene z lepili, ustrezati zahtevam tega standarda. Poleg poročil o preizkusih ustreznosti zahtevam standarda izdelki iz družine Mapelastic svojo učinkovitost že drugo desetletje potrjujejo s številnimi referencami po vsem svetu.

Standard 14891:2012 (*Tekoče vgrajevani za vodo nepropustni izdelki za uporabo pod keramičnimi ploščicami, lepljenimi z lepili – Zahteve, preskusne metode, ugotavljanje skladnosti, klasifikacija in označevanje*), ki je bil objavljen v letu 2008 in posodobljen junija 2012, je stopil v veljavo v marcu 2013. Prehodno obdobje do obvezne uporabe se je končalo 1. marca 2014. Od tega dne morajo tovrstni izdelki v Sloveniji ustrezati nameravani uporabi in smejo biti dani v promet le, če so skladni z zahtevami omenjenega standarda. Predpisan je še za vse tekoče vgrajene za vodo nepropustne izdelke na osnovi polimer-cementnih malt, disperzij in malt na osnovi reakcijskih smol, ki se uporabljajo ob vgradnji pod keramičnimi ploščicami na zunanjih površinah (na zidovih, tleh) in v bazenih. Standard je pomemben predvsem zaradi tega, ker predpisuje minimalne zahteve za posamezne vrste izdelkov, ki se uporabljajo za tesnjenje. Zavedati se je treba dejstva, da obstajajo izdelki (skladni s SIST EN 1504-2 kot *Zaščitni sistemi za betonske površine*), ki ščitijo betonske površine pred prodiranjem agresivnih spojin, a niso združljivi z lepili za lepljenje keramičnih ploščic.

## **Delitev izdelkov glede na njihovo sestavo**

Standard deli tekoče vgrajene za vodo nepropustne izdelke glede na njihovo sestavo na:

- cementne oz. polimer-cementne (CM): sestavljeni so iz portland cementa, agregata in organskih polimerov, npr.

lateks, dodatki za zmanjšano vpijanje vode ... (kot na primer MAPELASTIC in MAPELASTIC SMART)

- disperzijske (DM): sestavljeni so iz organskih smol v disperziji, organskih aditivov in mineralnih polnil (kot na primer MAPELASTIC AQUADEFENSE)
- reakcijske malte (RM): sestavljeni so iz sintetičnih smol, mineralnih polnil in organskih dodatkov (kot na primer MAPEGUM EPX).

## **Najpomembnejše zahteve standarda**

Zahteva, da mora biti preprečeno prodiranje vode, je razumljiva, določena je tudi minimalna sposobnost premoščanja razpok, in sicer mora biti pri +20 °C večja od 0,75 mm (za MAPELASTIC > 0,9 mm, MAPELASTIC SMART > 2,5 mm). Za premoščanje razpok pri nizkih temperaturah je zahteva podana pri -5 °C (za MONOLASTIC > 0,75 mm), kar je za našo celinsko klimo malce prenizek kriterij. Zaradi tega imajo določeni izdelki podane lastnosti za premoščanje pri -20 °C (za MAPELASTIC > 0,8 mm). Minimalne sprjemne trdnosti morajo biti višje od 0,5 Mpa, in sicer ne glede na vrsto obremenitve. Za izpostavljenost ciklom zmrzovanja in tajanja je ta navedena po samo 25 ciklih pri temperaturah do -5 °C. V tem primeru dobijo dodatno oznako 'O'. Za izdelke, ki so primerni za tesnjenje v bazenih, je podana zahteva na klorirano vodo in taki izdelki dobijo dodatno oznako 'P'. Zaradi najpogostejše uporabe cementnih lepil za lepljenje keramičnih ploščic je naj-

pomembnejša odpornost na alkalno agresijo, kar se testira z izpostavljenostjo apnenici, tj. bazični vodi.

## **Hidroizolacija neposredno pod keramičnimi ploščicami je potrebna**

Pogosto se poraja dodatno vprašanje, ali je dejansko potrebna dodatna hidroizolacija pod zaključno oblogo. Odgovor je enostaven – da, je potrebna. S tem bistveno podaljšamo življenjsko dobo celotne konstrukcije, izboljšamo toplotno izolativnost, prav tako pa je konstrukcija zaščitena tudi v času rekonstrukcije ali obnove. Sloj deluje kot delni kompenzator strižnih napetosti, ki nastajajo zaradi temperaturnih sprememb.

## **Mapelast in standard SIST EN 14891**

MAPELASTIC je na tržišču že več kot 20 let, ko še ni bilo podanih standardov, ki bi ta področja urejali. Kakovost in zanesljivost sistema Mapelastic poleg zadovoljnih investitorjev in izvajalcev potrjujejo tudi izjave o lastnostih, ki dokazujejo preseganje zahtev standardov SIST EN 1504-2 in 14891. Kot dodatno potrditev tega omenimo, da sloj MAPELASTIC-a v debelini 2,5 mm ščiti armaturo v betonu pred prodiranjem kloridov enako kot 30 mm konstrukcijskega betona z v/c faktorjem 0,45 (min. zahteva za PVII v SIST EN 206.1) in 50 let zagotavlja zaščito betona pred karbonatizacijo. Standard dejansko podaja minimalne zahteve, ne pozabimo pa tudi tega, da 'stare' reference potrjujejo kakovost.





# Obnova v Termah 3000 Moravske Toplice



Terme so se v Moravskih Toplicah začele razvijati po letu 1960, ko so pri iskanju nafte naleteli na termomineralno vodo s temperaturo 72 stopinj Celzija. V današnjih Termah 3000 Moravske Toplice izvira črna termomineralna voda, ki jo črpajo že več kot 50 let. Voda ima blagodejne učinke na počutje, predvsem pri revmatskih tegobah in težavah z lokomotornim sistemom.

V minulem letu sta bili v Termah 3000 izvedeni dve večji sanaciji, in sicer sanacija obzazenskih površin ter terase hotela Livada Prestige, pri čemer je s svojimi rešitvami in izdelki sodeloval tudi Mapei.

## Obnova terase hotela Livada Prestige

Hotel Livada Prestige je prvi hotel s petimi zvezdicami v Evropi, ki ponuja popolno sprostitev v zdravilni »črni« termomineralni vodi kar v hotelski sobi. V poletju 2013 so se na hotelu izvajala sanacijska dela velike terase na vzhodnem delu. Sanacija je bila zelo zahtevna, saj je bilo treba na že sicer geometrijsko razgibanih površinah tehnološko rešiti in izvesti številne detajle, kot so konstrukcijske dilatacije, preboji za ograje, preboji za luči in linijske odtočne kanale, ki vsak posebej zahteva posebno pozornost, izbiro ustreznih materialov in premišljeno, natančno izvedbo del.

## Priprava podlage

Na terasi je bila položena obloga iz keramičnih ploščic, ki jo je izvajalec v celoti odstranil

vse do cementnega estriha, vključno z lepilom in s tesnilno folijo. Pred nadgradnjo so bile s podlage odstranjene vse nečistoče in slabo sprijeti deli estriha, površina pa je bila oprana z visokotlačnim čistilcem.

Za odvajanje meteornih voda s površine terase so bile ohranjene obstoječe linijske kanale, ki so bile nadgrajene tako, da je bilo na njih mogoče izvesti zanesljivo priključitev tesnilnega sistema Mapelastic. Kanale so bile dodatno pričvrščene v podlago z dvokomponentnim epoksidnim lepilom ADESILEX PG1.

Na mestu konstrukcijskih dilatacij so bili za zagotavljanje vodotesnosti vgrajeni gumirani



**SLIKA 1:** Izravnava podlage s cementno malto PLANITOP FAST 330.

**SLIKA 2:** Na stiku med tlakom in steno je v MAPELASTIC vgrajen trak MAPEBAND.

**SLIKA 3:** Izveden tesnilni sistem MAPELASTIC z vgrajeno armirno mrežico iz steklenih vlaken MAPENET 150.





**SLIKA 4:** Polaganje zaključne obloge iz keramičnih ploščic v cementno lepilo KERAFLEX MAXI S1.

**SLIKA 5:** Končni izgled terase.

tesnilni trakovi MAPEBAND TPE. Trakovi so bili na podlago prilepljeni z dvokomponentnim epoksidnim lepilom ADESILEX PG1. Naloga vgrajenih trakov je zagotavljanje tesnosti konstrukcijskih dilatacij kljub nenehnemu širjenju oz. krčenju. Na površinah, kjer podlaga ni imela ustreznega naklona proti odtokom, so bili ti narejeni s hitro vezočo cementno malto PLANITOP FAST 330. Na mestih, kjer je bila podlaga obstoječa obloga iz keramičnih ploščic, je bil pred vgradnjo malte na površino nanesen univerzalni temeljni premaz na osnovi akrilnih smol in kremenčevega peska ECO PRIM GRIP. Ker je temeljni premaz enokomponenten, je enostaven za uporabo in ne potrebuje posebne priprave, nanašanje pa je najenostavnejše z valjčkom. ECO PRIM GRIP zaradi vsebnosti kremenčevega peska po osušitvi zagotavlja zelo grobo podlago, ki nudi nadgrajenim slojem dober oprijem, za nadgradnjo pa je primeren že po približno 30 minutah. Za izvedbo naklonov je bila uporabljena cementna malta PLANITOP FAST 330. Malta PLANITOP FAST 330 je bila prava izbira, saj omogoča nanos v debelini od 3 do 30 mm v enem delovnem postopku, ker pa je izdelek hitro vezoč, je bila nadgradnja s tesnilnim sistemom mogoča že naslednji dan, kar je bilo zaradi kratkega roka izvedbe nujno.



Že naslednji dan po izravnavi je bil vgrajen prvi sloj tesnilnega sistema Mapelastick. MAPELASTIC je bil na površino nanesen s kovinskimi gladilkami v dveh nanosih z enodnevnim zamikom. V prvi nanos je bila vgrajena armirna mrežica iz alkalno odpornih steklenih vlaken MAPENET 150. Na mestih dilatacij in stikov med tlakom ter stenami so bili vgrajeni gumirani tesnilni trakovi MAPEBAND. Stike med tlakom in okenskim okvirjem ter stike med tlakom in nosilci za ograje so zatesnili s samolepilnimi tesnilnimi trakovi MAPEBAND SA. Samolepilni trakovi imajo na spodnji strani površine nanesen sloj butilne gume, ki ima dober oprijem in tako zagotavlja zanesljivo tesnost tudi na materialih, kot sta aluminij in nerjaveča pločevina.

#### Polaganje zaključne obloge

Za lepljenje keramičnih ploščic iz granitogresa je bilo uporabljeno lepilo KERAFLEX MAXI S1. To je visoko zmogljivo, prilagodljivo cementno lepilo s podaljšanim odprtim časom, ki omogoča nanose do 15 mm. Za fugiranje keramičnih ploščic je bila uporabljena visoko zmogljiva, polimerno modificirana, hitro vezoča cementna fugirna masa ULTRACOLOR PLUS, ki omogoča fugiranje fug širine od 2 do 20 mm.

#### Tesnjenje dilatacijskih reg

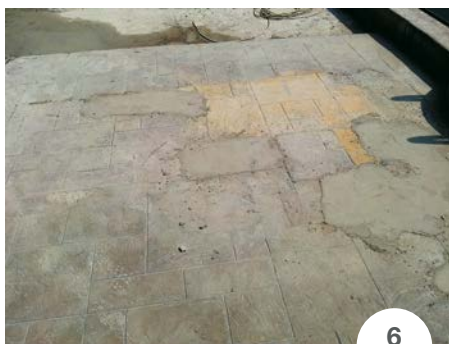
Vse gibljive – dilatacijske – rege, stiki med tlakom in stenami ter stiki med različnimi gradbenimi materiali, so bili najprej očiščeni, nato obdelani s temeljnim premazom PRIMER AS ter zapolnjeni s trajno elastično poliuretansko tesnilno maso MAPEFLEX PU45.

#### Sanacija obbazenskih površin

Vodni park Terme 3000 v Moravskih Toplicah je eden izmed največjih tovrstnih parkov v Sloveniji, ki se ponaša z velikim številom različnih vodnih atrakcij. V minulem letu je v vodnem parku potekala obsežna obnova obbazenskih površin.

Kot prvotni tlak je bil izveden potiskan beton, novi tlak pa je izveden z zaključno oblogo iz keramičnih ploščic. V fazi priprave podlage so bili poškodovani deli obloge iz potiskanega betona odstranjeni do podlage – armiranobetonske plošče. Iz preostalih, za nadgradnjo primernih površin, so bile s pranjem pod visokim pritiskom odstranjene vse nečistoče, ki bi lahko vplivale na kvaliteten oprijem nadgrajenih slojev.

Z uporabo dvokomponentne epoksidne



6



7



8

smole za konstrukcijska zlepljenja in monolitno zalivanje razpok EPORIP so bile sanirane razpoke v podlagi. Pred vlivanjem EPORIP-a so razpoke s kotno rezalko razširili ter prečno na njih zarezali utore, v katere so po sesanju vstavili jekleno armaturo, površino pa po vlivanju polno posuli s suhim kremenčevim peskom.

Hitro vezoča, mikroarmirana cementa malta PLANITOP FAST 300 je bila uporabljena za reprofilacijo manjkajočih, predhodno odstranjenih delov podlage in za izvedbo ustreznih naklonov pred polaganjem keramičnih ploščic. PLANITOP FAST 330 omogoča izvedbo nanosov od 3 do 30 mm v enem delovnem postopku, nadgradnja z zaključno oblogo iz keramičnih ploščic pa je možna že po 4 urah.

Za lepljenje keramičnih ploščic je bilo uporabljeno visoko zmogljivo cementno lepilo KERAFLEX EASY, ki je primerno za nanose do 10 mm. KERAFLEX EASY ima sposobnost izboljšane uleganja hrbtišča keramičnih ploščic v lepilo. Polna zapolnjenost z lepilom med hrbtiščem ploščice in podlago je pogoj za zagotavljanje trajnosti keramičnih oblog na zunanjih površinah. Obloga iz keramičnih ploščic je bila zafugirana z dvokomponentno, na kislino odporno fugirno maso KERAPOXY CQ. Fugirna masa KERAPOXY CQ omogoča fugiranje fug, širših od 2 mm, po zaključeni kemijski vezavi pa tvori praktično nevpojno površino s povsem enotnim videzom.

Za zatesnitev dilatacijskih reg je izvajalec del uporabil trajno elastično poliuretansko tesnilno maso MAPEFLEX PU45 v kombinaciji s temeljnim premazom PRIMER AS. Pred vgradnjo trajno elastične tesnilne mase je bila v dilatacijske rege vstavljena vrvica MAPEFOAM, ki služi za pravilno dimenzioniranje dilatacijske rege.

Vsa dela so bila uspešno izvedena v predvidenem roku. Recept za uspeh je jasen: skrbno izdelan projekt sanacije, odgovornost in strokovnost izvajalcev ter uporaba visoko kvalitetnih materialov. Sicer pa so Terme 3000 v Moravskih Toplicah med bolj prepo-

znavnimi termalnimi središči v Sloveniji, ki nudijo sprostivne in zdraviliške programe s pridihom Prekmurja, omogočajo pa tudi poslovna srečanja in kampiranje. Če le imate priložnost, jih obiščite tudi vi in se pred novimi izzivi napolnite z dobro energijo, ki je tam gotovo ne manjka.

**SLIKA 6:** Lokalna popravila podlage so bila narejena s cemento malto PLANITOP FAST 330.

**SLIKA 7:** Lepljenje keramičnih ploščic na betonske stopnice z lepilom KERAFLEX EASY.

**SLIKA 8:** Fugiranje zaključne obloge z dvokomponentno epoksidno fugirno maso KERAPOXY CQ.



## Tehnični podatki

**Sanacija obbazenskih površin Terme 3000 in sanacija terase hotela Livada Prestige, Moravske Toplice**

**Investitor:** Sava hotels resorts

**Glavni izvajalec del (sanacija obbazenskih površin):** Uni - Mobil, d. o. o.

**Izvajalec keramičarskih del (sanacija obbazenskih površin):** Dacomm, d. o. o.

**Glavni izvajalec del (sanacija terase hotela Livada Prestige):** Eko-Gradvest, d. o. o.

**Izvajalec opisanih del:** Keramičarstvo Simončič Božo, s. p.

**Velikost terase:** 600 m<sup>2</sup>

**Nadzor:** Mrož, d. o. o., Andrej Gantar, i. g.

**Čas izvedbe:** april–avgust 2013

**Mapeiev koordinator:** Gregor Knez, i. g.

## Izdelki Mapei

**Sanacija hotela Livada Prestige**

**Priloga podlage:** Eco Prim Grip, Planitop Fast 330

**Tesnjenje:** Adesilex PG1, Mapeband, Mapeband SA, Mapeband TPE, Mapelastic, Mapenet 150

**Polaganje in fugiranje keramičnih ploščic:** Keraflex Maxi S1, Ultracolor Plus

**Tesnjenje dilatacijskih reg in stikov:** Mapeflex PU45, Primer AS

**Sanacija obbazenskih površin**

**Sanacija in priprava podlage:** Eporip, Planitop Fast 330

**Polaganje in fugiranje keramičnih ploščic:** Keraflex Easy, Kerapoxy CQ

**Zapolnitev in tesnjenje dilatacijskih reg in stikov:** Mapeflex PU45, Mapefoam, Primer AS

**Podrobnejše informacije o izdelkih najdete na spletni strani [www.mapei.si](http://www.mapei.si)**

# Epoksidni tlaki v prostorih mesno-predelovalne industrije

Podjetje Hočevar je mlado, hitro rastoče podjetje za prodajo in predelavo mesa ter mesnih izdelkov. V zadnjem obdobju svojo dejavnost razširjajo na oskrbovanje slovenskih predelovalcev mesa z naravnimi in umetnimi črevi, naravnimi beljakovinskimi pripravki, začimbami, aromami in ostalimi dodatki, ki se uporabljajo v živilski industriji. Stalen razvoj in želja po optimizaciji ponudbe sta privedla do odločitve o širjenju in posodobitvi delovnih in skladiščnih prostorov. Glede na namembnost prostorov – živilska industrija – je bilo treba pri izbiri gradbenih materialov spoštovati vse zahteve, ki urejajo to področje. Upoštevanje smernic Evropske unije, ki urejajo izvajanje ukrepov varovanja okolja in vedno bolj strogih zahtev glede higiene v mesnopredelovalnih obratih, od investitorja namreč zahteva vgradnjo materialov, ki omogočajo potrebno zaščito površin v prostorih, kjer se obdeluje, predeluje, pakira ali skladišči hrano oziroma pijačo.



1

## Mapeievi tlaki na osnovi epoksidnih smol izpolnjujejo zahteve

Sistemi tlakov Mapefloor se enostavno in hitro vgradijo. Zagotavljajo izvedbo vzdržljivih in funkcionalnih zaključnih tlakov, ki izpolnjujejo zahteve živilske industrije:

- popolnoma enovito površino z izjemno nizko potrebo po vključevanju dilatacij-

skih spojev, kjer bi se lahko zadrževale bakterije in nečistoče,

- izjemno visoko odpornost na pogost stik s kemikalijami, surovinami in izdelki,
- enostavno čiščenje in odpornost na pogosto pranje površin,
- varno, tudi ob prisotnosti tekočin ne drsečo površino,
- odpornost na mehanske obremenitve, abrazijo in udarce, ki jih povzročata stalna izpostavljenost prevoznim sredstvom (viličarji, vozički ipd.),
- površino, ki je popolnoma neprepustna za tekočine in olja,
- površino, ki je odporna na pogoste temperaturne obremenitve.

## Sistem izvedbe protidersnega večslojnega tlaka

Dobro pripravljena podlaga je tako kot pri vgradnji ostalih talnih oblog tudi pri uporabi epoksidnih materialov bistvenega pomena za končno kakovost izvedenega tlaka. Podlaga mora biti čista in brez ostankov karkršnih koli snovi, ki bi preprečevale potreben oprijem nadgradnih materialov. Zato je bil pred izvedbo epoksi tlaka obstoječ cementni estrih temeljito obrušen, površina pa nato posesana z uporabo industrijskega vakuumskega sesalnika. Iz higienskih razlogov je bilo treba talno površino ob vseh stikih z vertikal-



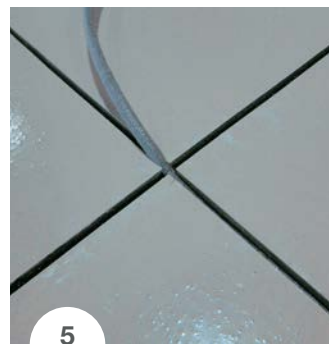
2

**SLIKA 1:** Zaradi higienskih razlogov je bil tlak ob vertikalnih površinah zaključen z izvedeno zaokrožnico.

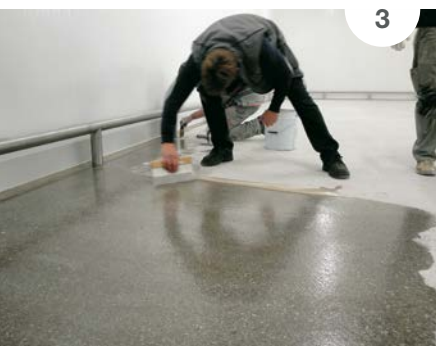
**SLIKA 2:** Polnjenje dilatacijskih reg z mešanico PRIMER SN in QUARZO 1,2 za preprečitev vtekanja nadaljnjih nanosov materiala.

**SLIKI 3 in 4:** Nanos temeljnega premaza PRIMER SN na ustrezno pripravljeno betonsko površino.

**SLIKA 5:** Po zaključku del se je v podlago vnovič vrezalo dilatacijske rege, vanje je bila vstavljena vrvica MAPEFOAM, nato pa so se rege zapolnile s trajno elastično poliuretansko tesnilno maso MAPEFLEX PU45.



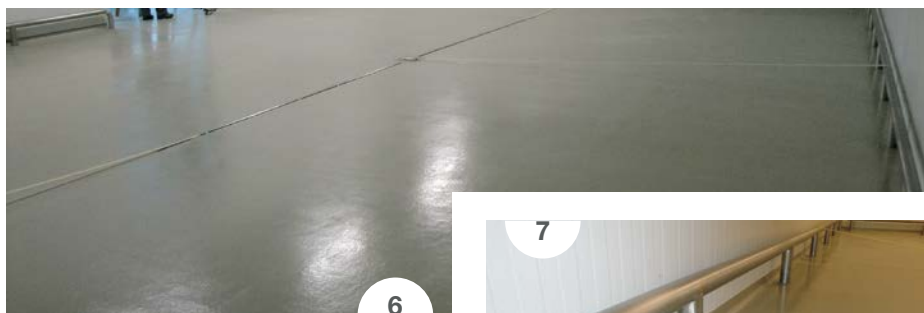
5



3



4



nimi površinami (stene, stebri) zaključiti s t. i. zaokrožnicami. Zaokrožnice so bile izvedene z uporabo dvokomponentnega epoksidnega veziva PRIMER MF, pripravljenega z dodatkom kremenčevega peska QUARZO 0,5/1,2. Kot temeljni premaz je bil uporabljen PRIMER SN, saj je namensko narejen izdelek za doseganje dobrih sprijemnih trdnosti epoksidnih in poliuretanskih premazov. Takoj po nanosu, ko je bil PRIMER SN še svež, se je površino polno posulo s suhim kremenčevim peskom. Po osušitvi temeljnega premaza je bilo izvedeno brušenje površine s ploskovnim brusilnim strojem, nato pa je bil s površine odstranjen ves nesprijet kremenčev pesek.

Zaključni premaz je bil izveden z izdelkom na osnovi epoksidnih smol MAPEFLOOR I 300 SL z dodatkom barvnega pigmenta MAPECOLOR PASTE. Dela na objektu so se zaključila z izdelavo dilatacijskih reg, v katere je bila vstavljena vrstica NAPEFOAM, rege pa so bile nato finalno zapolnjene s trajno elastično poliuretansko tesnilno maso MAPEFLEX PU45.

### Obdelava stenskih površin

V fazi prenove objekta so bile obnovljene tudi stene industrijskega objekta. Stari oplesk in malta za glajenje sten sta bila s postopkom



brušenja v celoti odstranjena do osnovnega betona, ki je bil pred nanosom nove, fine malte očiščen prahu. Stene so bile na novo zglajene s hitro vezočo, svetlo sivo, fino cementno malto za finalno obdelavo betonskih površin – PLANITOP 100. Zaradi višje tlačne trdnosti in hitrega vezanja je to odlična rešitev, saj omogoča nadgradnjo z zaključno barvo že po 3 dneh, hkrati pa nudi visoko odpornost na mehanske poškodbe. Za zaključno oblogo je bila izbrana in vgrajena dvokomponentna na kislino odporna epoksidna barva za zaščito betonskih površin MAPECOAT I 24, in sicer v enaki barvi, kot so bile izvedene talne površine. Na podlago je bila nanosena z valjčkom v dveh nanosih. Z novo pridobitvijo je podjetje bogatejše za približno 1400 m<sup>2</sup> skladiščnih in manipulativnih površin, precejšen del pa predstavlja tudi sodobna in prostorna hladilna komora. Izvedeni večslojni epoksidni tlak bo skozi uporabo poleg urejenega videza zagotavljal trdno podlago, dolgotrajno odporno na mehanske obremenitve in kemikalije.

**SLIKI 6 in 7:** Končni videz površine po osušitvi zaključnega premaza MAPEFLOOR I 300 SL, obarvanega z MAPECOLOR PASTE.

**SLIKA 8:** Priprava podlage – brušenje betonskih površin z diamantno brusilko – pred nanosom izravnalne malte.

**SLIKA 9:** Nanašanje hitro vezoče fine cementne malte PLANITOP 100 na predhodno očiščeno in navlaženo podlago.



## IZPOSTAVLJAMO

### MAPEFLOOR I 300 SL

Je nepigmentirana dvokomponentna formulacija večnamenskih epoksidnih smol za izdelavo samorazlivnih in/ali večslojnih sistemov ter epoksidnih premazov z estetsko prijetnim videzom površin tlakov v gladki ali protidrski obliki.

MAPEFLOOR I 300 SL ne vsebuje nonilfenola, zaradi česar je posebej primeren za izvedbo tlakov v živilski industriji. Odporen je na abrazijo in kemične obremenitve ter se lahko uporablja kot samorazlivni tlak debeline do 4 mm ali kot premaz, ki mu z dodatkom suhega kremenčevega peska zagotovimo ustrezno protidrsko površino. MAPEFLOOR I 300 SL se lahko obarva z dodatkom enega od široke palete barvnih odtentkov MAPECOLOR PASTE.

Zaradi izjemnih mehanskih, kemičnih in estetskih značilnosti je Mapefloor I 300 SL idealen izdelek za izvedbo tlakov na osnovi smol v kemični in farmacevtski industriji, živilski industriji, laboratorijih, bolnišnicah in sterilnih prostorih, aseptičnih prostorih, mehaničnih delavnicah, nakupovalnih središčih.



### Tehnični podatki

#### Prenova mesnopredelovalne industrije

**Hočevar, Dolnja Težka Voda, Novo mesto**

**Investitor:** Hočevar Agro Trgovina, d. o. o.

**Izvajalec opisanih del:** Diarez, d. o. o.

**Mapeieva koordinatorja:** Gregor Demšar, d. i. v., Gregor Knez, i. g.

### Izdelki Mapei

Izdelki za izvedbo tlakov na osnovi epoksidnih smol:

Mapecolor Paste, Mapefloor I 300 SL, Primer MF, Primer SN, Quarzo

Zapolnitev in tesnjenje dilatacijskih reg in stikov:

Mapeflex PU45, Mapefoam

Obnova stenskih površin: Mapecoat I 24, Planitop 100

**Podrobnejše informacije o izdelkih najdete na spletni strani [www.mapei.si](http://www.mapei.si)**

# Rešitve Mapei pri obnovi različnih premostitvenih objektov

Različne premostitvene objekte (viadukti, mostovi, brvi ...) kljub vsakdanji uporabi resnično opazimo šele takrat, ko ne opravljajo svoje funkcije

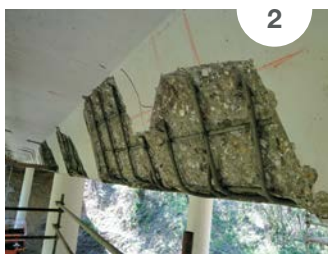


**SLIKA 1:** Viadukt Škedenj na odseku avtoceste Hoče-Arja vas.

**SLIKA 2:** Pogled na odstranjen beton in očiščeno armaturo.

**SLIKI 3 in 4:** Strojno nanašanje malte MAPEGROUT T60.

**SLIKA 5:** Odstranjevanje odvečne malte MAPEGROUT 60 z letvijo.



Premostitveni objekti, kot so viadukti, mostovi, nadvozi, brvi itd., nam skrajšujejo poti ter omogočajo varnejšo in hitrejšo povezavo med dvema točkama. Ko se vozimo po njih in hitimo mimo, pogosto pozabimo, koliko inženirskega in izvajalskega znanja ter izkušenj je bilo vloženo v to, da nam služijo. Kot vsaka materialna dobrina tudi premostitveni objekti potrebujejo redno vzdrževanje oz. rekonstrukcije v primerih večjih popravil.

V zadnjih letih je podjetje Saning International, d.o.o., iz Kranja, podjetje z več kot 25-letno tradicijo pri izvedbi najzahtevnejših sanacijskih projektov, v sodelovanju s tehnično svetovalno službo Mapei uspešno izvedlo sanacijo različnih premostitvenih objektov po Sloveniji.

## Viadukta Škedenj I, Škedenj II in most Grapa

Viadukta Škedenj I, II in most Grapa ležijo na avtocesti A1 na odseku Hoče-Arja vas. Sanacijska dela so bila izvedena v dveh etapah. Levi objekti so bili zgrajeni leta 1976 in

sanirani 1996, ko so bili zgrajeni še desni objekti. Izvedeni so bili po tehnologiji prostokonzolne gradnje. Konstrukcija je kontinuirana, armiranobetonska prednapeta konstrukcija škatlastega prereza (Škedenj I) in sestavljena iz montažnih armiranobetonskih T-nosilcev. Leta 2010 je bilo treba izvesti lokalna popravila korozijskih mest na AB nosilcih in stebrih obeh objektov. Popravila so se delala na več površinah, ki večinoma niso presegala 5 m<sup>2</sup>. Kljub vsemu je bilo treba upoštevati natančna navodila glede na mesta poškodb. Na teh mestih je bil odstranjen beton v globini do približno 8 cm, tako da je armatura postala vidna in prosta. Le tako je bil zagotovljen dostop do zadnje strani armature, ki jo je bilo treba očistiti do kovinskega sijaja. Sledil je nanos (v dveh slojih) MAPEFER-ja 1K, protikorozijske malte na osnovi cementnega veziva, polimerov in korozijskih inhibitorjev. Zaradi dodatne varnosti (za oprijem malte) je bilo zahtevano posipanje z grobim kremenčevim peskom. Vsa korozijska žarišča so bila sanirana z nanosom sanacijske malte MAPEGROUT T60 in ustrezno negovana. Kljub temu, da so se sanirale le lokalne poškodbe, je bila skupna količina vgrajene malte MAPEGROUT T60 več deset ton.

## Most Podnart

Armiranobetonski most čez Savo v Podnartu je bil zgrajen leta 1966 in je dolg 96,1 m. Pred njim je na tem mestu stal star lesen most. Zaradi dotrajanosti, še bolj pa zaradi povečanega prometa (bližina industrijske cone Podnart, peskokopa CP Kranj, povezava za Kropo itd.), ki je dopuščal le enosmerni promet, so se v letu 2011 na Direkciji RS za ceste odločili za rekonstrukcijo. Osnovni projekt je predvidel statično ojačitev prekladne konstrukcije z dolepljenjem karbonskih lamel, dobetoniranjem AB plošče s konzolami in razširitev na skupno širino 8,8 m, obnovo vozišča in zamenjavo mostne in prometne opreme. Pred pričetkov ojačitvenih del je bilo z naknadnimi preiskavami odtržne sile zaščitnega sloja



betona ugotovljeno, da ojačitev s pomočjo karbonskih lamel ni mogoča, zato je projektant predvidel ojačitev z dobetoniranjem dveh vzdolžnih AB nosilcev. V začetku leta 2013 so bila dela s prvim izvajalcem prekinjena, tako da jih je v maju 2013 nadaljeval Saning skupaj z GGD iz Kranja.

Po dobetoniranju prekladne konstrukcije z razširitvijo mostu, ki je omogočilo povečanje nosilnosti, je bila izvedena sanacija starega dela mostu. Obstoječa armatura je bila na spodnji strani še vedno zaščitena z relativno tanko zaščitno plastjo betona, ki pa je še vedno imela visoko alkalnost ter tako ščitila armaturo. Po odstranitvi betona z vodo pod visokim pritiskom (prek 2000 barov) in hkratnem čiščenju armature je bila ta zaščitena z nanosom MAPEFER-ja 1K. Odstranjen beton se je nadomestil z MAPEGROUT T60, sulfatno odporno mikroarmirano cementno malto višjih trdnosti, ki se zelo enostavno strojno nanaša z majhno izgubo materiala. Malto se je nanašalo na stropne površine preklade konstrukcije mostu, zato so se dela izvajala večinoma prek vikendov, ko je bil most zaprt. S tem je bila v fazi plastične vezave preprečena možnost nastanka votlih mest v malti MAPEGROUT T60, ki bi nastali zaradi vibracij, povzročenih s prometom, še posebej težkih vlačilcev.

Na določenih delih je bila betonska površina še dodatno zaglajena z nanosom fine cementne malte MONOFINISH. Po osušitvi

malte je bil na tako pripravljeno podlago nanesen elastični zaščitni sistem Elastocolor na osnovi akrilnih smol, sestavljen iz temeljnega premaza ELASTOCOLOR PRIMER, polnilne mase ELASTOCOLOR RASANTE in barve ELASTOCOLOR v odtenku RAL 7032.

Naj kot zanimivost omenimo, da se je glavna sanacijskih del na mostu Podnart izvajala v času nižjih temperatur, zato je bilo treba zagotoviti ustrezno temperaturo z ogrevanjem. Za ta namen je bil narejen delno zaprt prostor z zavesami iz PE folije.

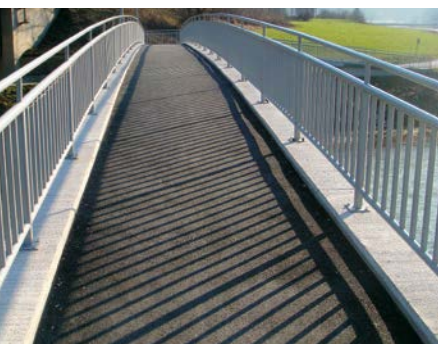
Na vozišču je bil za hidroizolacijo uporabljen dvokomponentni epoksidni temeljni premaz MAPEFLOOR I 914, ki je bil še svež polno posut s suhim kremenčevim peskom granulacije okoli 1 mm.

Formulacija MAPEFLOOR I 914 je sestavljena tako, da prenese kratkotrajne temperaturne obremenitve zaradi vgradnje bitumenske membrane (traku) bodisi z varjenjem ali podlivanjem z vročo bitumensko maso kot vgradnjo asfalt betonskih mešanice. Hidroizolacija je bila izvedena s podlívno maso s polimeri izboljšanim bitumenskim trakom POLYBOND HP debeline 5 mm z močnejšim poliestrskim nosilcem. Tako izvedena hidroizolacija je primerna za neposredno polaganje asfalt-betonskih mešanice zaključnega sloja vozišč.

V letošnjem maju se bo predvidoma zaključila še sanacija opornikov, vendar so ta dela odvisna predvsem od višine reke Save.



**SLIKA 6:** Most čez Savo v Podnartu.  
**SLIKA 7:** Pogled na obstoječo armaturo po strojni odstranitvi betona z vodo pod pritiskom do 2000 barov.  
**SLIKA 8:** Nanašanje antikorozijske malte MAPEFER 1K na armaturo.  
**SLIKA 9:** Pogled na premazano armaturo z MAPEFER-jem 1K.  
**SLIKA 10:** Strojno nanašanje malte MAPEGROUT T60 (ograja je bila postavljena zaradi nižjih temperatur, zato je bilo potrebno dodatno ogrevanje).



11

**SLIKA 11:** Brv čez Voglajno v Celju.  
**SLIKA 12:** Brv čez Grubarjev kanal v Ljubljani.

## IZPOSTAVLJAMO MAPELASTIC GUARD

Je UV obstojna, dvokomponentna, svetlo siva, mikroarmirana polimer cementna fleksibilna masa za površinsko zaščito betonskih konstrukcij, izpostavljenih agresivnim medijem. Uporablja se za zaščito betonskih premostitvenih objektov in je skladna z zahtevami standarda SIST EN 1504-2 kot premaz (C) za principe PI, MC in IR (Zaščitni sistemi za betonske površine). Nanaša se lahko ročno z valjčkom ali s čopičem ali strojno z brizganjem. Poročilo danskega inštituta COWI iz marca leta 2010 potrjuje, da sloj debeline 2,5 mm zagotavlja enako zaščito armature v betonu kot sloj konstrukcijskega betona z vodocementnim faktorjem 0,45 ter preprečuje vdor CO<sub>2</sub> za več kot 50 let in tako preprečuje karbonatizacijo betona.



### Brv čez Voglajno

Brv čez Voglajno v dolžini 39 m je blizu izliva Voglajne v Savinjo pri Celju. Sprehajalcem in rekreativcem omogoča krajšo pot ob Savinji. Investitor, Mesta občina Celje, se je zaradi dotrajanosti in poškodb odločil za celovito sanacijo. Natančnega podatka, koliko je brv dejansko stara, ni, zagotovo pa več kot 30 let. Nosilno prekladno konstrukcijo predstavlja lita armiranobetonska plošča prek treh polj s statičnimi razponi 9,0 + 21,0 + 9,0 m, vpeta v AB vmesni poševni steni in v krajni poševni steni. Skupaj tvorijo ploščati AB okvir, imenovan gazela. V letu 2001 je bila delno obnovljena z novo asfaltno preplastitvijo. Glede na to, da hidroizolacija ni več opravljala svoje naloge in je bila armatura zaradi premajhne zaščitne plasti betona preveč izpostavljena, je imela brv izrazite poškodbe asfaltno obloge. Zato je bilo treba odstraniti vse obloge (asfalt, hidroizolacijo in robne vence) do nosilne AB konstrukcije in izvesti celovito sanacijo.

Po pranju betonskih površin z vodo z visokim pritiskom se je vodno armaturo zaščitilo z nanosom MAPEFER-ja 1K v dveh nanosih. Glede na to, da je MAPEFER 1K obarvan modro, se lažje nadzorujeta dejanska izvedba in potrebna debelina. Groba sanacija betona je bila izvedena z mikroarmirano cementno malto MAPEGROUT T60, prav tako je bila ta uporabljena za povečanje premajhne debeline zaščitne plasti betona nad armaturo. Na zgornjem delu prekladne konstrukcije je bila malta MAPEGROUT T60 uporabljena za hkratno izvedbo manjkajočih prečnih padcev. Finalna obdelava betonskih površin pred

barvanjem je bila izvedena s fino cementno malto MONOFINISH. To je normalno vezoča cementna malta, obogatena s polimeri, ki omogoča enostaven nanos na navlaženo betonsko površino v debelini do 3 mm in zaključno obdelavo. Celotno hidroizolacijo tako temeljev kot nosilne prekladne konstrukcije je bilo treba obnoviti z novimi bitumenskimi trakovi. Nato so bili izvedeni še novi robni venci. Vse betonske površine brvi so bile zaščitene z nanosom elastičnega obarvanega sistema Elastocolor: ELASTOCOLOR PRIMER, ELASTOCOLOR RASANTE in ELASTOCOLOR barva. Pohodne površine brvi so bile asfaltirane.

S sanacijo brvi so prebivalci Celja in njegove okolice pridobili varno in lepo pot ob Savinji.

### Brv čez Grubarjev kanal

Brv za pešce, ki je bila zgrajena leta 1939, najdemo pred zapornicami Grubarjevega kanala med grajskim hribom in Golovcem. Konstrukcijsko je to tročlenski lok z razponom loka dolžine 35 m, celotna dolžina brvi oz. mostu pa je skoraj 50 m. Širina brvi znaša več kot 3 m. Leta 1979 so zaradi poglobljene dolenske železnice in različnih ravni brvi dodali še nadhod nad železnico s simetričnim stopniščem.

Konec leta 2012 so začeli z rekonstrukcijo brvi. Ta je bila deljena na obnovo ločnega dela do železnice ter izvedbo novega prehoda nad železnico z gradnjo dvigala za gibalo omejene osebe. Betonska konstrukcija je bila, upoštevajoč častitljivo starost, v dobrem stanju. Treba je bilo lokalno očistiti armaturo, zaščititi z MAPEFER-jem 1K in sanirati beton z malto MAPEGROUT T60.

Večji izziv pa je predstavljala izvedba sanacije spodnje površine betonskega oboka po današnjih smernicah, kjer je bila ugotovljena nezadostna zaščitna plast betona nad armaturo. Za prvo rešitev je bila izbrana sanacijska malta kot npr. MAPEGROUT T60. Na ogledu je bilo ugotovljeno, da je skoraj nemogoče zagotoviti kakovosten in trajen oprijem na relativno gladki betonski površini. Na osnovi dolgoletnih izkušenj, ki jih imamo v Mapeiu z MAPELASTIC-om, je bil predlagan MAPELASTIC GUARD. To je namenski izdelek za fleksibilno površinsko zaščito betonskih površin pred prodorom agresivnih spojin. Odlikujejo ga enostavni nanos (bodisi ročni ali strojni), svetlo siva, skoraj betonska barva, fleksibilnost, premoščanje razpok, preprečevanje vdora CO<sub>2</sub> in s tem povezano preprečevanje karbonatizacije betona ter



vdora vodotopnih spojin in tudi odlična UV ter zmrzljinska odpornost. Izdelek MAPELASTIC GUARD je skladen z zahtevami standarda SIST EN 1504-2.

Bočne stranice brvi so bile zaključno zaščitene in prebarvane z ELASTOCOLOR PRIMER-jem in barvo ELASTOCOLOR. Na ta način je bila celotna konstrukcija mostu zaščitena z elastičnim premazom, ki preprečuje vdor agresivnih spojin.

Vsa dela so bila zaključena v avgustu 2013, ko je bila brv predana v uporabo. Tako so Ljubljancani pridobili obnovljeno brv, ki povezuje Roško in Hrdeckeško cesto. Še posebej veseli so je bili dnevni rekreativci, invalidi in starši z vozički, saj jim ne bo več treba hoditi po stopnicah ali pa izbrati daljše poti po Karlovškem mostu.

### Majhne stvari so tiste, ki nam delajo življenje lepše

Predstavljeni objekti morda res niso med največjimi, so pa zato toliko bolj pomembni za njihove vsakdanje uporabnike. Poleg tega pa zdaj, ko so prenovljeni, polepšajo tudi okolico, v kateri so. Uspešno zaključene sanacije so plod skupnega dela vseh vključenih. Ne pozabimo, da imajo tudi manjši objekti prav toliko izvedbenih faz kot večji, le manjše so. V Sloveniji je potreba po takšnih in podobnih sanacijah velika, le za to namenjenih finančnih sredstev je vedno premalo. Verjamemo, da nas čaka svetlejša prihodnost tudi na tem področju, saj počasi prihajamo do spoznanj o večplastnem pomenu vzdrževanja in saniranja že zgrajenih objektov.

## IZPOSTAVLJAMO

### MAPEFLOOR I 914 in POLYBOND HP

MAPEFLOOR I 914 je dvokomponenta epoksidna smola za izvedbo temeljnega premaza za izboljšanje oprijema pred nanašanjem polimer bitumenskih tesnilnih membran (trakov), ki se nanašajo po vročem postopku z varjenjem ali podlivanjem s polimerno bitumensko maso. Uporablja se za tesnjenje premostitvenih objektov skladno z avstrijsko smernico RVS (Brückenabdichtungen gemäß RVS unter Flüssigkunststoff-sowie Polymerbitumenabdichtungen). Običajno se nanaša v dveh nanosih, zadnji nanos se polno posuje s suhim kremenčevim peskom QUARZO 1,2.

POLYBOND HP je plastomerna bitumenska tesnilna membrana (trak) na osnovi destilirane bitumna in polipropilenskega polimera. Odlične mehanske lastnosti ji zagotavlja poliestrski nosilec povišane gramature, ki zagotavlja najvišje natezne sile do 1200 N/50 mm. Zaradi tega se lahko uporablja za izvedbo najzahtevnejših hidroizolacij na strehah (skladno s standardom SIST EN 13707), vkopanih konstrukcijah tudi ob prisotni talni vodi (skladno s standardom SIST EN 13969, tip T) ter na mostovih in viaduktih (skladno s standardom SIST EN 14965).

Skladno z zahtevami za tesnjenje mostov in viaduktov se na predhodno naneseni MAPEFLOOR I 914 izvaja podlivanje v vročo polimerno bitumensko maso in na tako pripravljeno podlago varjenje v dvoplastni izvedbi s POLYBOND-om HP 4 mm ali pa enoplastno s POLYBOND-om HP 5 mm. Na tako izvedeno hidroizolacijo se neposredno nanašajo asfalt betonske mešanice v odvisnosti od obremenitev.



### Tehnični podatki

**Izvajalec opisanih del:** Saning International, d. o. o., Kranj

**Vodja gradbene operative (na vseh opisanih projektih):** Matjaž Prezelj

**Mapeiev koordinator:** Samo Mlinarič

**Viadukt Škedenj I in II ter most Grapa, Škedenj**

**Investitor:** Dars, d. d.

**Čas izvedbe:** julij–september 2010

**Odgovorni vodja del:** Edo Velkavrh, u. d. i. g.

**Most Podnart, Podnart**

**Investitor:** Direkcija Republike Slovenije za ceste

**Projektant:** I.S.B., d. o. o., Metod Kranjc, i. g.

**Nadzor:** DRI upravljanje investicij, d. o. o., Darko Pangerc, i. g.

**Čas izvedbe:** maj 2013–maj 2014

**Odgovorni vodja del:** Maja Žiberna, u. d. i. g.

**Podizvajalec voziščne konstrukcije:** Gorenjska

gradbena družba, d. d., in Cestno podjetje Kranj, d. d.

**Vodja gradbišča:** Oliver Kroupa, d. i. g.

**Izvajalec izolaterskih del:** Haris izolacijska dela, d. o. o.

**Brv čez Voglajno, Celje**

**Investitor:** Mestna občina Celje

**Odgovorni vodja del:** Maja Žiberna, u. d. i. g.

**Nadzor:** Milan Grabar, u. d. i. g.

**Čas izvedbe:** april–avgust 2013

**Nadhod in brv čez Grubarjev kanal, Ljubljana**

**Investitor:** Mestna občina Ljubljana

**Projektanti:** Giri, d. o. o., Igor Žugič, u. d. i. g.,

IMK Inženiring d. o. o., Gregor Gruden, u. d. i. g.,

ATELIERarhitekta, d. o. o., Jurij Kobe, u. d. i. a.

**Nadzor:** Mosting d. o. o., Darko Pangerc, i. g.

**Čas izvedbe:** november 2012–avgust 2013

**Odgovorni vodja del:** Maja Žiberna, u. d. i. g.

### Izdelki Mapei

Izdelki za sanacijo betona: Mapefer

1K, Mapegrout T60, Monofinish

Tesnjenje: Mapefloor I 914,

Mapelastic Guard

Zaščitni in dekorativni premazi:

Elastocolor barva, Elastocolor

Primer, Elastocolor Rasante

### Izdelki Polyglass

(podjetje Polyglass je del Skupine

Mapei):

Tesnjenje: Polybond HP

**Podrobnejše informacije o izdelkih najdete na spletni strani [www.mapei.si](http://www.mapei.si)**



## ZAVZETOST ZA ŠPORT



lahko s stavkom: »Poganjati dobro, da bi poganjali še bolje,« povzeli vse tisto, kar predstavlja Mapeiev raziskovalni center za šport, ki je bil ustanovljen z namenom, da bi znanstveno raziskovanje s tega področja razširili na vse ravni, od elitnih atletov do amaterjev v vseh športnih disciplinah. Center, ki je bil ustanovljen leta 1996 z namenom izkazati podporo športnikom Mapeieve profesionalne kolesarske ekipe – ta je desetletje prevladovala na mednarodni kolesarski sceni – in drugim neprofesionalnim ekipam, je torej prehodil dolgo pot razvoja.

Danes je center mednarodno prepoznavna točka, kamor poleg atletov in zanesenjakov s področja kolesarstva prihajajo športniki iz sveta nogometa, teka, smučanja, košarke, odbojke, golfa in motociklizma ... Tako kot celotno podjetje Mapei se je tudi center sčasoma širil in večal, tako pri storitvah in zaposlenih kot pri namenski opremi. Prav zato se je v članskem letu preselil in iz mesta Castellanza šel v Olgiate Olono, kjer ima sedež na ulici Busto Fagnano 38, še vedno v bližini Vareseja.

### Že daljna izbira

Pri izbiri pravega mesta za nov sedež Mapei Sport, kjer bi lahko razširili in prerazporedili takrat že obstoječe dejavnosti centra v Castellanzi, sta odločilno vlogo odigrala tako strateški položaj kraja kot tudi prostornost stavbe, ki jo je bilo treba še obnoviti. Objekt, zgrajen v 80-ih letih, ni bil nikoli dokončan, leži pa le nekaj metrov stran od avtocestnega izhoda Busto Arsizio.

Prvo nadstropje je v celoti posvečeno izvajanju raziskovalne dejavnosti in rehabilitaciji, v drugem nadstropju pa so našle mesto pisarne in prostorna kongresna dvorana, namenjena strokovnim srečanjem in seminarjem. Velike zastekljene površine in svetli prostori omogočajo, da se človek v njih počuti sproščeno in lahko občuti vso izjemnost objekta, ki je malodane edinstven te vrste v svetu. Velik navdušenec novega objekta je zagotovo direktor centra Claudio Pecci, ki je v svojem govoru spomnil tudi na to, da je Aldo Sassi že leta 2005 prepoznal velike možnosti, ki bi jih lahko objekt kot novi sedež centra ponudil. Pecci je poudaril, da »je ta izbira popolnoma v kontekstu usmeritve, ki jo Skupina Mapei od nekdaj namenja raziskavam in inovacijam. Usmeritve, ki se udejanja tudi na področju aplikativne znanosti, raziskovalnega dela, namenjenega športu in centru, ki nosi njegovo ime«.

# Spremenili lokacijo, ne pa srčnih navad

Raziskovalni center Mapei Sport se je lani preselil iz kraja Castellanza v Olgiate Olono (Varese)

### Namen – z znanstvenimi raziskavami podpreti športnike

Če je stavek: »Nikoli ne smemo prenehati poganjati pedal,« postal že znani stavek predsednika Skupine Mapei Giorgia Squinzija, bi

## Krepitev dejavnosti

»Novi sedež centra,« je nadaljeval Pecci, »nam je omogočil razširitev laboratorijske dejavnosti, ki zdaj obsega dobrih 300 kvadratnih metrov površin, in z namenskimi študijskimi ter raziskovalnimi projekti tudi podpora rehabilitacijskemu programu. Med novostmi, ki jih lahko zdaj zasledimo v novem centru Mapei Sport, je prav rehabilitacijski program, ki bo omogočil pridobitev rezultatov širšega pomena na atletsko-motoričnem, travmatološkem in kardiološkem področju.«

»Povečali so se prostori in prav tako naša dejavnost,« dodaja Pecci, »da bomo sposobni zadovoljiti iz leta v leto večjemu številu športnikov. «Od začetnih treh imamo zdaj pet ambulant,« poudarja Pecci, »ker na področju športne medicine ponujamo storitve, ki segajo od preprostega pregleda in ugotavljanja primernosti za določeno športno panogo do zelo specialističnih pregledov na kardiološkem, travmatološkem in nutricionističnem področju.« Piko na i centru postavlja razširjen laboratorij za praktično ocenjevanje in vrednotenje, v katerem preverjajo fizično pripravljenost športnikov. Te analize omogočajo najvišjo možno osredotočenost na treninge, ki so dejansko potrebni in za katere je center tudi usposobljen, da v poglavitnih športnih disciplinah ponuja posebne metodologije za njihovo izvedbo (predvsem za kolesarstvo, hojo, tek, alpsko smučanje in nogomet). »Skrivnost uspeha, s katerim se lahko pohvalimo,« nadaljuje Pecci, »je stalna osredotočenost v raziskovalno dejavnost in gosto prepletena mreža sodelovanj ter izmenjav z italijanskimi in tujimi univerzami ter tehničnimi inštituti, ki nam omogoča ponudbo zares naprednih storitev in izdelkov.«

## Celovitost storitev

Ni torej zgolj naključje, da sta poleg Mapeievega nogometnega kluba Sassuolo, ki že kar nekaj sezon uporablja zdravstvene storitve centra, tudi Juventus in Monaco – klub monaške kneževine – pobilže spoznala prednosti in koristi, ki jih ponujajo tehnologija in metode centra Mapei Sport. »Celovitost ponujenih storitev postavlja center na posebno mesto v svetu,« zatrjuje Pecci, »kajti skrb, s katero se pripravljamo na zahtevna tekmovanja, oziroma odločitev, da sledimo načinu življenja, ki je posvečeno gibanju in fizični dejavnosti, da bi lahko dosegli in ohranili najboljšo možno fizično kondicijo in zdravje, so pomembni cilji, ki se jim je treba posvetiti z vso resnostjo.«

Na zdravstvenem področju spomnimo, da je Mapei Sport koordinator programa, ki promovira fizično dejavnost v službi in neposredno vključuje že več kot 160 sodelavcev in zaposlenih v Mapeiu (v dveh telovadnicah podjetja). Uslužbenci imajo priložnost, da obiskujejo posebne, individualno prilagojene programe fizične dejavnosti. To je model, ki daleč presega klasično športno dejavnost zaposlenih v telovadnicah podjetij. »Nikoli ne smemo prenehati poganjati pedal,« pravi Squinzi. »Nikoli prenehati z nenehnim procesom raziskav,« zatrjuje Pecci. In sočasno, v Mapeievem slogu, vedno poudarjati in slediti etičnim načelom, ki morajo spremljati tudi vsak športni rezultat.

# Mapei Day

Letos jubilejni, 10. Mapeiev dan – 13. julija 2014  
– skupaj odkolesarimo na Stelvio

Prelaz Stelvio, ki je v neposredni bližini italijanske meje s Švico, je s svojimi 2757 metri nadmorske višine drugi najvišji asfaltirani gorski prelaz v Alpah in je zato pravi kolesarski izziv.

Drugo nedeljo v juliju se vsako leto pod prelazom Stelvio zbere več tisoč kolesarskih navdušencev. Vsak se skladno s svojimi zmognostmi in svojem tempu spopade s strmino. Izjemne serpentine, prelepa narava in vseprisotnost Mapeia ter športnega duha podjetja, ki prevevajo celotni Bormio v času Mapeievih dni, je nepozabno doživetje za vsakogar, ki gre skozi to preizkušnjo.

Jubilejni, 10. Mapeiev dan športa in druženja bo letos potekal 13. julija.

## Vabljeni z nami

Pedala začnemo vrteti v središču Bormia, znanem smučarskem središču, kjer vsako leto potekajo tekme svetovnega pokala. Pot, dolga 21 kilometrov, nas vodi prek 34 serpentin, povzpne pa se za 1560 višinskih metrov. Če ste navdušeni kolesarji s potrebno kondicijo, vas vabimo, da v naši družbi preživite prijeten vikend v italijanskih Alpah. S seboj potrebujete kolesarsko opremo in dobro voljo.

## Pripravljalni dnevi

Da bomo na vrh Stelvia prišli z nasmehom, vas vabimo, da skupaj preizkusimo našo pripravljenost:

- 27. aprila na Maratonu po dolini reke Krke in
- 15. junija z vzponom na Vršič.

## Informacije

Za vsa dodatna vprašanja smo na voljo na: [marketing@mapei.si](mailto:marketing@mapei.si) ali 01/786 50 51 (Darinka).

# MAPEI – PARTNER PROJEKTANTOM, IZVAJALCEM IN UPORABNIKOM, S SISTEMSKIMI REŠITVAMI, KI SO USMERJENE K UČINKOVITEMU DELU IN DOSEGANJU NAJBOLJSIH REZULTATOV.



Nenehne izmenjave izkušenj in idej z naročniki ter izvajalci prinašajo nova spoznanja in so Mapeievo temeljno vodilo za usmerjanje vseh svojih sil v **inovativne procese**, ki omogočajo širitve linij izdelkov ter rešitev in prinašajo vedno nove reference. Več kot 200 novih izdelkov vsako leto dopolni edinstveno ponudbo na trgu, in sicer na način, da ne izključujejo obstoječih, temveč vsem, ki delajo na področju gradbeništva, ponujajo nove možnosti. Na naših prodajnih mestih boste odkrivali, kako **Mapeieva kakovost ni osredotočena le na izdelek**, temveč se razširja na znanje prodajnikov, na vrednost pravega nasveta in na tehnično podporo, ki jo boste dobili – tudi z dokumentacijo, ki jo je Mapei pripravil za vas.