



[Svet MAPEI]

Posiljana plačana pri pošti 1102 Ljubljana - TS KOVINA

čelo IX - stavbe 2013 - avtorji: tehnične rešitve, kultura

PREDSTAVLJAMO IZDELKE



Zmagovalni izdelki za
bazene rekorderjev.

Mapelastic®

Najbolj prodajan sistem za hidroizolacijo v svetu.

Dvokomponentna, visoko prilagodljiva, fleksibilna, cementna malta za **zaščito** in **tesnjenje** betona ter površin balkonov, teras, kopalnic in plavalnih bazenov.

Podrobneje na www.mapei.si.



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





Panamski prekop

PREDSTAVLJAMO IZDELKE

ov2	Mapelastic
20	Linija Ultracoat
24	Razbarvanje/lisavost in izcvetanje fug lahko preprečimo
25	Ultracolor Plus
29	Ultrabond Eco V4 SP Fiber

SEJMI

- 2 Novosti, predstavljene na sejmih

MNENJE STROKOVNJAKA

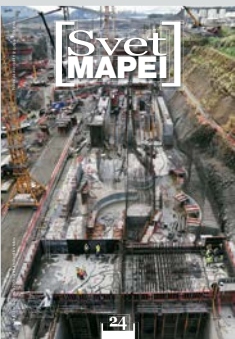
- 15 Postopek izvedbe parketarskih del – Mapei zagotavlja kakovost v vseh fazah izvedbe
- 21 Keramična obloga in pojav izcvetanja na vgrajenih fugah
- 26 Guma kot talna obloga

REFERENCE

- 10 Širitev Panamskega prekopa
- 30 Obnova Mercatorjevega centra v Beogradu
- 32 Novo trgovsko središče v Novem mestu
- 34 Sanacija teras v Centru starejših v Trnovem
- 36 Hotel Moskva v Beogradu

IZPOSTAVLJAMO IZDELKE

ULTRAPLAN ECO str. 32, **MAPELASTIC** str. 35



Prisotnost uveljavljenih blagovnih znamk na gradbišču v Panami, ki ga ocenjujejo za največje na svetu, tako zastopa tudi Mapei. Dela so v polnem razmahu. Cilj projekta, ki se je začel leta 2007, je podvojiti zmogljivost svetovno najpomembnejše vodne transportne poti.

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
Brezje pri Grosupljem 1c
1290 Grosuplje
Tel.: 01 786 50 50
Faks: 01 786 50 55
E-pošta: mapei@mapei.si

GRAFIČNA IZVEDBA
Multigraf, d. o. o.

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

Pri pripravi te številke so tekste, fotografije in sporočila prispevali: Andraž Nedog, Gregor Knez, Gregor Demšar, Severin Čamdžić, Nenad Karalija, Vera Verbovšek Judež, Luka Božič, Nebojša Janić; posnetki so iz foto arhiva: Mapei Zagreb, Mapei Beograd, Mapei Milano, Mapei Novo mesto, Poslovni sistem Mercator.

PREDSEDNIK IN GLAVNI IZVRŠNI DIREKTOR
Giorgio Squinzi

ODGOVORNA UREDNICA
Adriana Spazzoli

KOORDINACIJA
Metella Iaconello

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

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

NASLOVNICA:
Mapeievi dodatki za beton najnovejše generacije so bili uporabljeni pri pripravi 5.500.000 m³ betona pri širitvi Panamskega prekopa.

REVIJA SVET MAPEI
Leto IX – številka 24 – marec 2013

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

NOVOSTI, PREDSTAVLJENE NA SEJMIH



CERSAIE 2012

Partner projektov, ki stremijo kvišku

30. mednarodni sejem keramike za arhitekturo in kopalniško opremo je na bolonjskem razstavišču potekal med 25. in 29. septembrom lani. Po mednarodnih sejmskih standardih so kot prvi vstop na sejmsko prizorišče zabeležili 75 563 obiskov posameznikov in 106 846 vseh obiskov. 32 odstotkov obiskovalcev iz drugih držav je pomenilo za sejem nov rekord, saj so bili prisotni obiskovalci pomembnih tržišč, kot so Rusija, Nemčija in Francija pa tudi Indija, Brazilija, Koreja in Japonska, skupno gostje iz 120 držav. Še en pozitiven signal za gradbeništvo je nakazalo zanimanje za najem razstavnih površin, saj so bile te razprodane v celoti.

Predstavilo se je 909 razstavljalcev, od katerih je bilo prvič več kot 30 odstotkov tujih iz 32 različnih držav z vseh petih celin. 474 je bilo proizvajalcev keramičnih

ploščic, 292 tistih s kopalniško opremo (32,1 %) in v manjših odstotkih podjetja, ki delujejo na področju surovin, orodij za polaganje, gradnje in storitev. Med številnimi obsejmskimi dogajanji omenimo Lectio Magistralis, predavanja, ki jih je vodil portugalski arhitekt in prejemnik nagrade pritzker 2011 Eduardo Souto de Moura.

Svet izdelkov, svet vrednot

»Partner projektov, ki stremijo kvišku« je bil Mapeiev slogan na sejmu Cersaie v letu 2012, ko je podjetje slavilo svojo 75. obletnico. Mapei je v zunanjem predstavitvenem razstavnem prostoru in v glavnem razstavnem paviljonu, ki je na dveh ravneh ponujal 800 m² razstavnih površin, obiskovalcem omogočil ogled celotne linije izdelkov in sistemov, ki so jih v podjetju razvili za reševanje raznovrstnih izzivov, s katerimi se izvajalci srečujejo pri polaganju bodisi pri industrijskih bodisi pri poslovnih ali stanovanjskih objektih tako pri manjših gradbenih posegih tako pri velikih gradbiščih.

Okoljska odgovornost

Okoljska odgovornost je za Mapei način razmišljanja. Skupina je razvila in nadaljuje z razvojem številnih inovativnih izdelkov, ki poleg tega, da spoštujejo najstrožja pravila, tudi pomagajo projektantom in podjetjem, da uresničujejo inovativne projekte z LEED certifikatom (The Leadership in Energy and Environmental Design), ki je v skladu z ameriškim Združenjem za trajnostno gradnjo (U. S. Green Building Council). Mapeieva zavzetost za okolje spodbuja podjetje, da dejavnost razvojno-raziskovalnih središč usmerja na snovanje sonaravnih izdelkov in sistemov z zelo nizkim izpustom hlapnih organskih spojin (HOS) brez topil, kar izboljšuje celovito kakovost bivanja v stavbi, v kateri so ti izdelki vgrajeni. Gre za linijo izdelkov ECO, ki jih je Mapei v soglasju z inštitutom CRI (Carpet and Rug Institute) severnoameriškemu trgu ponudil že v devdesetih letih prejšnjega stoletja in imajo certifikat združenja GEV (Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V.), torej



dveh ustanov za nadzor izpustov hlapnih organskih spojin pri izdelkih za talne obloge. Vsi izdelki ECO Mapei imajo mednarodni certifikat EMICODE EC1 in EC1 R – zelo nizki izpust hlapnih organskih spojin in so označeni z oznakama EMICODE EC1 PLUS in EMICODE EC1 R PLUS. Omeniti je treba tudi, da imajo nekateri Mapeievi izdelki nemški okoljski certifikat Modri angel (Der Blaue Engel), ki ocenjuje izpust hlapnih organskih snovi in vsebnost rakotvornih, teratogenih in mutagenih snovi, ki jih izdelek ne sme vsebovati. Poleg tega od januarja 2012 na gradbenih izdelkih za notranjo vgradnjo, ki se prodajajo v Francijo, najdemo še nov certifikat Emissions dans l'air interieur, ki potrjuje kakovost zraka v notranjih prostorih stavb v povezavi z izpusti hlapnih organskih spojin (HOS).

MARMOMACC 2012

Zaznati je oživiljanje panoge, priložnost za inovativna podjetja

V štirih dneh 47. sejma Marmomacc, ki je potekal na veronskem sejmišču lani med 26. in 29. septembrom, je bilo zaznati blage znake oživiljanja panoge. Sejem se je vnovič izkazal za svetovno središče izmenjav na področju kamna (marmorja, granita, drugega naravnega kamna, strojev in obdelovalnih tehnik). Nemalo je spodbudnih podatkov, predvsem v izvozu italijanskega neobdelanega naravnega kamna, polizdelkov in končnih proizvodov, saj je bil v primerjavi z enakim obdobjem leto prej izvoz v prvem polletju 2012 količinsko večji za 4,4 odstotka (1,5 milijona ton), vrednostno pa kar za 7,4 odstotka (853 milijon evrov).

Tudi rezultati Marmomacca so pozitivni – sodelovalo je več kot 1450 razstavljalcev, od tega 60 odstotkov tujih iz kar 57 držav; uradne trgovinske delegacije

Zgoraj: Mapeiev razstavni prostor na sejmu.

so prišle iz 42 držav (23 odstotkov več kot leta 2011); sejem si je ogledalo prek 56 000 obiskovalcev, od tega 52 odstotkov tujih iz skoraj 140 držav, za 11 odstotkov pa se je povečalo tudi zanimanje prek spleta.

Novo, spodbudno ozračje

Marmomacc 2012 je bil tudi za Mapei priložnost, da izkoristi to novo in spodbudno ozračje.

Mapei je na razstavnem prostoru izpostavil prednosti svojih sistemov za polaganje marmorja in drugih naravnih kamnov. Posebno pozornost so s panoji, ki so predstavljali po vsem svetu izvedene Mapeieve sisteme, in predstavitvenimi tablami, ki so prikazovale njihovo uporabo, namenili lepiloma ELASTORAPID in KERAFLEX MAXI S1, sistemom za polaganje na ogrevane estrihe, fugirni masi, ki preprečuje pojav izcvetanja

ULTRACOLOR PLUS, silikonski tesnilni masi MAPESIL LM in hidroizolacijski cementni membrani MAPELASTIC.

Mapestone – resnična zvezda sejma

Na Marmomaccu 2012 je pod reflektorji blestel inovativni sistem Mapestone, ki omogoča hitro in preprosto polaganje kamnitih tlakov in zagotavlja do 50-krat večjo odpornost v primerjavi s tradicionalnimi sistemi. Sistem je odporen proti ciklom zmrzovanja – tajanja, solem za razsoljevanje in močnim povoznim obremenitvam.

SAIE 2012

Uresničitev sanj dobre gradbene prakse

Gospodarske razmere in prekrivanje nekaterih datumov so bili vzvod pomislekom, da uspeh sejmskih dogodkov ne bo najboljši. Vendar je precejšen obisk sejmov dokazal, da je zanimanje za gradbeno področje še vedno zelo veliko. Obnovimo Italijo pa je bila osnovna tema dogajanja na Saie 2012, mednarodnega sejma gradbeništva, ki ga je organizator BolognaFiere gostil med 18. in 21. oktobrom. Zasedenih je bilo več kot 50 000 m² razstavnih površin, sejem pa je bil zasnovan tako, da je bil poudarek v celoti namenjen inovacijam. Obnovimo Italijo je bil tudi naslov foruma, s katerim je bolonjsko sejmišče želelo prispevati k razmišljanju o preobratu gradbene politike po nedavnih potresih v deželah Abruci in Emilija-Romanja. Podjetja – na sejmju jih je bilo približno 700, kar je za malenkost manj v primerjavi s predhodnim letom – so v izziv gospodarski recesiji predstavila inovativne izdelke in pokazala vse izrazitejšo skrb za energetske teme. To je poudaril tudi Giorgio Squinzi, ki je v spremstvu predsednika sejmišča BolognaFiere Duccia Campagnolija obiskal sejem kot predsednik italijanskega združenja Confindustria.

»Tema Saie 2012 je *obnovimo Italijo*«, je dejal Squinzi, »in je metaforično povedano prav to, kar država potrebuje. Imamo pomembno nepremičninsko dediščino, ki jo je treba izjemno dobro revitalizirati

in moramo si opomoči. Na tej točki, ko so Italijani dezorientirani in ne vedo, kam naj vlagajo, je mogoče ravno revitalizacija kulturne dediščine pravi odgovor. Kar zadeva potresno delovanje,« je nadaljeval, »je to aktualna tema in celotna država se mora s povečanjem resursov in poenostavitvijo standardov zavzeti za to.«

Obsejmski dogodki

Med številnimi obsejmskimi dogodki, ki so bogatili sejmske dneve, so bili nekateri posvečeni lanskoletnemu potresu v Emiliji, kot na primer razstavi Potres v Emiliji: tehnologija za potresno zaščito in prekvalifikacijo ter Arhitektura začasnih cerkva v Emiliji-Romanji.

Mapei je sodeloval tudi pri razstavi Obiskovalci sejma Saie, srečajte se z inovacijami, cilj katere je bil usmeriti pozornost na nekatere inovativne izdelke in sisteme, ki so že izven preizkusne faze in dejansko v uporabi pri izgradnji objektov. Pokazali so kakovost na novo uvedenih tehnologij in njihovo zmogljivost.

Mapei – svet vrednot, ki temelji na kakovostni gradnji

Mapei je tudi na tem sejmju nase opozoril s sloganom Partner projektov, ki stremijo kvišku, saj je z varnimi, zanesljivimi in obstojnimi rešitvami lahko kos katerim koli zahtevam projektantov, arhitektov ali končnih uporabnikov.

Ob tem ne smemo pozabiti na skrb za okolje, ki je za Mapei prvobitnega pomena. Skupina je razvila in nadaljuje s snovanjem najširše palete inovativnih izdelkov, ki ne spoštujejo zgolj najstrožjih pravil, temveč tudi pomagajo projektantom in podjetjem, da uresničujejo inovativne projekte z LEED certifikatom.

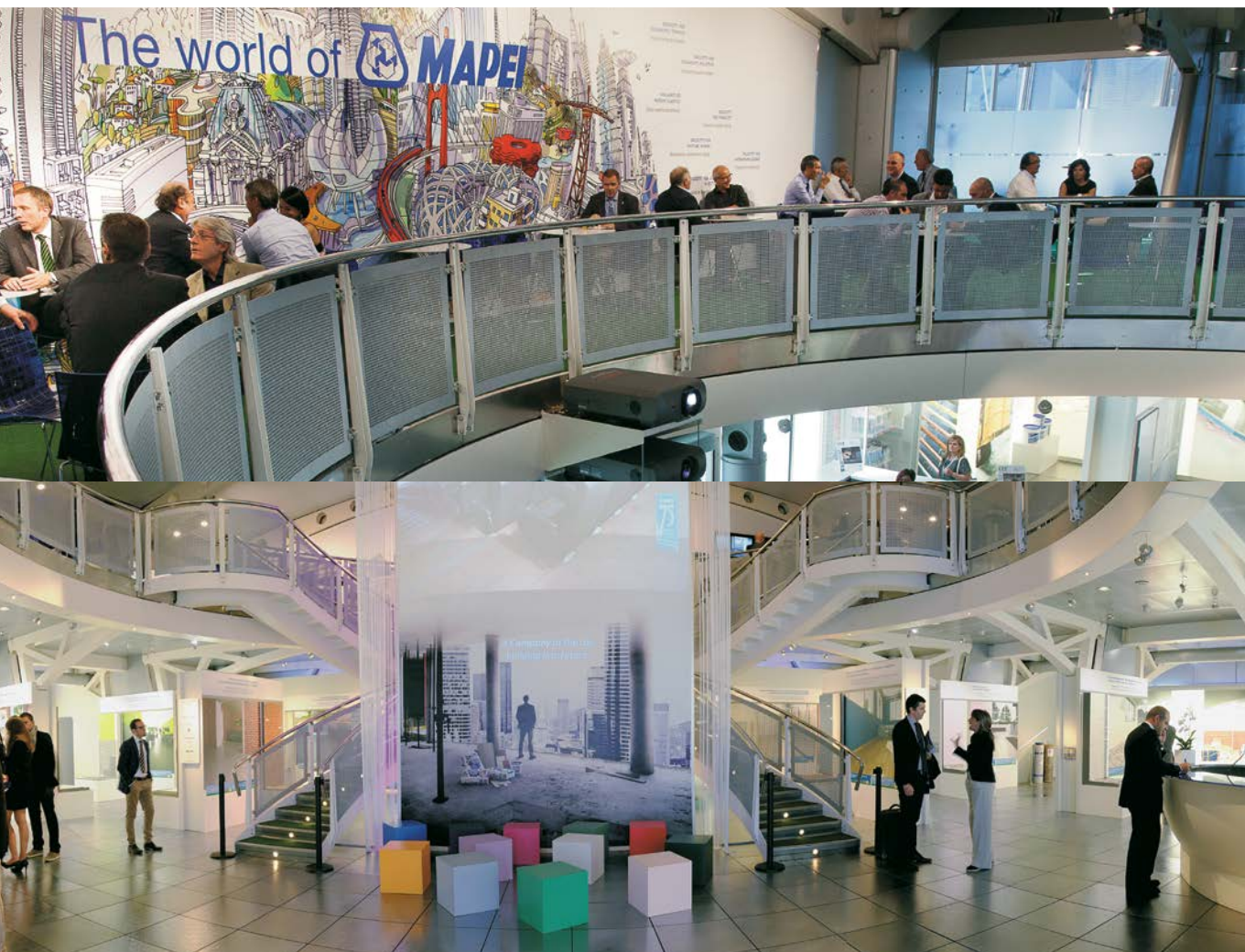
Svet lepil

V vseh teh letih je Mapei snoval in izdeloval posebne sisteme, ki v največji meri zagotavljajo zanesljivost polaganja v vseh razmerah in vsepovsod – znotraj ali zunaj, na tleh, stenah, ogrevanih podlagah ali obstoječih keramičnih površinah, na fasadah z velikimi, malimi ali srednjimi formati in tako dalje.

Na sejmju Cersaie 2012 se je družina lahkkih lepil povečala še za dva izdelka, in sicer za dve hitri, lahki in zmogljivi lepili, ki

sta primerni za polaganje vseh vrst keramičnih ploščic, tankega porcelaniziranega gresa in naravnega kamna. Govorimo o hitrih različicah lepil ULTRALITE S1 in ULTRALITE S2. ULTRALITE S1 QUICK je deformabilno lepilo s hitrim časom vezave in strjevanjem, ki na navpičnih površinah ne leze, je zelo izdatno, se preprosto nanaša z lopatico, omogoča dobro uleganje hrbtišča obloge v lepilo in je primerno za keramične ploščice, naravni kamen in porcelanizirani gres, tudi tanjši. Skladnost lepila ULTRALITE S1 QUICK potrjuje certifikat ITT št. 25120143/AG (TUM), ki ga je izdal nemški laboratorij Technische Universität München. ULTRALITE S2 QUICK ima poleg lastnosti prvega lepila še daljši obdelovalni čas in večjo deformabilnost. Zato za





razliko od drugih hitrih cementnih lepil daljša obdelovalnost lepila ULTRALITE S2 QUICK olajša delo tudi poleti in pri višjih temperaturah. Skladnost lepila ULTRALITE S2 QUICK potrjujeta certifikata APPLUS+ št. 12/5363-1240-S in št. 12/5363-1241-S, ki ju je izdal španski laboratorij LGAI Technological Center iz Bellaterre.

Fugiranje

Mapeieve barvne fugirne mase opremljajo svet keramičnih oblog. Mapei ponuja zelo kakovostne, izjemno funkcionalne in barvno bogate fugirne mase za notranjo ali zunanjo rabo, ki so primerne za vse vrste in velikosti talnih in stenskih oblog – keramične ploščice, opečni tlakovec, kamen, mozaik in kovino.

Na voljo so v cementnih in epoksidnih različicah ali v pasti in se lahko rabijo v stanovanjskih, poslovnih ali industrijskih objektih.

Na področju stanovanjske gradnje prednjači predvsem cementna fugirna masa ULTRACOLOR PLUS, ki zagotavlja varno fugiranje, preprečuje nastanek plesni v vlažnih prostorih in izcvetanja. Zaradi svojih lastnosti nima konkurenčnih izdelkov. Za industrijsko področje je Mapei razvil posebno linijo epoksidnih fugirnih mas – linijo Kerapoxy, namenjeno lepljenju in fugiranju ploščic v posebnih prostorih, v katerih se zahteva visoka kemična odpornost.

Novost, ki so jo predstavili na sejmu Cersaie, je barvna popestritev pri mnogostranski fugirni masi KERAPOXY CQ,

ki iz dozdajšnjih 6 prehaja na 21 barv. Njena posebnost je v tem, da se preprosto nanaša, zelo dobro čisti tudi med vgradnjo, je zelo higienska in izredno odporna. Fugirna masa KERAPOXY CQ je namenjena fugiranju talnih in stenskih keramičnih površin v poslovnih in stanovanjskih prostorih pa tudi v industrijskih objektih, kjer se zahtevata visoka higiena in odpornost proti kislinam.

V to skupino sodita tudi fugirni masi KERAPOXY IEG in KERAPOXY P. To so izdelki, ki jih odlikujeta izjemna odpornost proti kislinam in visoka stopnja higieničnosti.

Linija Kerapoxy omogoča izvedbo oblog iz keramičnih ploščic, ki so v skladu s sistemom HACCP in ustrezajo zahtevam evropske direktive

CE 852/2004 o higieničnosti živilskih izdelkov.

Za poslovno in stanovanjsko rabo je Mapei izpostavil dvokomponentno epoksidno dekorativno malto za fugiranje KERAPOXY DESIGN, ki je odporna proti kislinam. Idealna je za stekleni mozaik, uporablja pa se lahko tudi kot lepilo. Maso lahko mešamo s kovinskimi barvnimi bleščicami MAPEGLITTER, s čimer dosežemo poseben estetski učinek.

Tesnilne mase

Mapeieve tesnilne mase so izdelki za vse strokovno usposobljene polagalce. Na sejmu Cersaie so predstavljali tudi vse Mapeieve certificirane barvne tesnilne mase, idealne za zaključne obdelave in izvedbo detajlov, ki poudarijo kakovost opravljenega dela. Med njimi je bila v ospredju silikonska tesnilna masa s kislinsko zamreženostjo MAPESIL AC, idealna za stike pri talnih in stenskih keramičnih oblogah in nevtralna silikonska masa MAPESIL LM, na voljo v 9 barvah,

primerna za dilatacijske stike na fasadah in marmornatih, granitnih ter drugih kamnitih tlakih, saj ne vpliva na obdelane površine.

Novost linije, predstavljene na sejmu Saie, je lepilo za hitre pričvrstitve za notranjo in zunanjo rabo ULTRABOND MS RAPID s pospešenim vezanjem, ki ima certifikat EC1 PLUS. Na sejmu so predstavili tudi elastično poliuretansko tesnilno maso in lepilo MAPEFLEX PU45 z visokim elastičnim modulom in elastično hibridno tesnilno maso in lepilo MAPEFLEX MS45 za vlažne podlage.

Polaganje parketa

Distributerji keramičnih ploščic čedalje pogosteje ponujajo tudi parket. To je razlog, da je Mapei na Cersaiu predstavil tudi rešitve za vrhunsko polaganje izdelanega parketa z linijo lepil Ultrabond. Med lepili so posebno pozornost namenili enokomponentnim lepilom ULTRABOND ECO S945 1K, ULTRABOND S965 1K in ULTRABOND ECO S955 1K, ki imajo certifikat EC 1R PLUS. Lepila so na osnovi sililatnih polimerov in so pripravljena za uporabo. Nanašajo se preprosto, hitro se očistijo s površine in z rok, primerna so za lepljenje vseh vrst parketa na katero koli podlago, tudi ogrevano. Izdelki so certificirani v skladu z veljavnimi predpisi. Kar zadeva lake, spomnimo tudi na linijo Ultracoat, obstojno in dolgotrajno zaščito parketa.

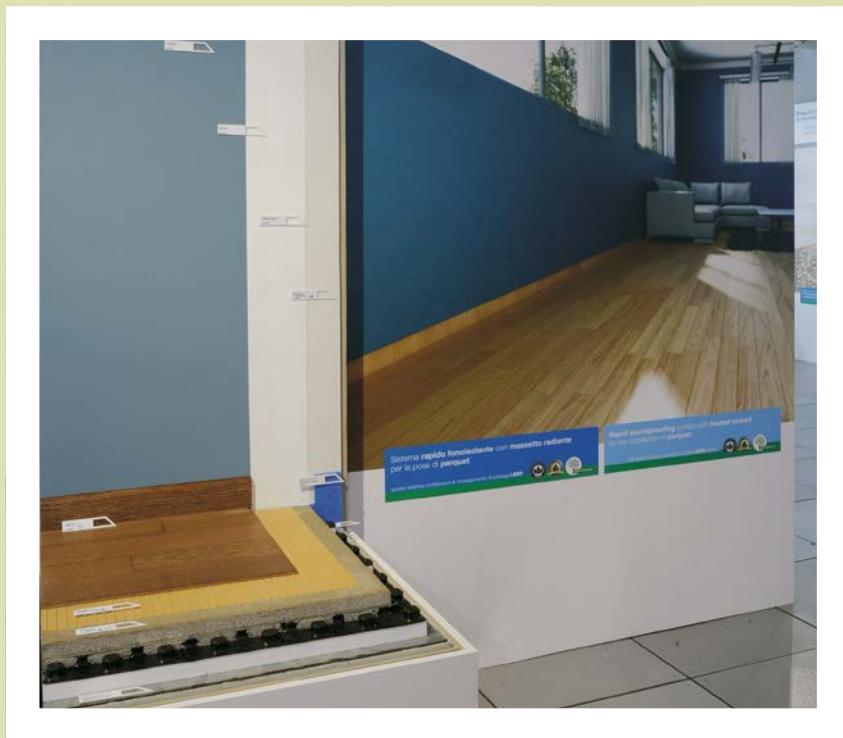
Novost

Fugirna masa KERAPOXY CQ iz dozdajšnjih 6 prehaja na 21 barv

Bivanjsko ugodje

Bivanjsko ugodje se upravičeno šteje za enega od poglavitnih ciljev stavbe, pri tem pa stene in podi igrajo ključno vlogo.





Novi gradbeni izdelki čedalje pogosteje predvidevajo tudi uporabo toplotnih rešitev, ki zagotavljajo zelo visoko zmogljivost in dajejo velik poudarek tudi estetskemu videzu.

Mapei je na sejmu predstavil sistem toplotne izolacije stavb Mapetherm Tile sistem, ki omogoča oblaganje s keramičnimi in kamnitimi oblogami, še posebej uporabo tankih plošč velikih formatov. Usposobljenost podjetja je omogočila razvoj sistema za oblaganje in polaganje na plošče EPS ali XPS, ki ga odlikuje visoka mehanska trdnost in nizek elastični modul, sistem pa je zmožen prenesti težo in obremenitve, ki jih povzročajo obloge in toplotna raztezanja.

Bivanjsko ugodje – toplotna in zvočna izolacija

Kar zadeva zvočno izolacijo, je Mapei izdelal preprosta sistema za načrtovanje in vgradnjo Mapesilent sistema in Mapesonic CR za zaščito proti udarnemu zvoku pri keramičnih in kamnitih tlakah. Pri sistemu Mapesilent je novost MAPESILENT UNDERWALL, elastoplastomerni trak na osnovi bitumna in posebnih polimerov, spojen z odporno plastjo iz poliestra in obdan z geotekstilom iz modrega polipropilena, ki duši zvok

in se vgradi pod stene. MAPESILENT UNDERWALL upošteva zahteve togih materialov, denimo keramičnih oblog, in omogoča vgradnjo v objekte, kot so bolnišnice ali hoteli, kjer je prvotnega pomena preprečitev udarnega zvoka, ki nastane pri hoji. Sistemu Mapesonic CR pa se pridružuje samolepilni trak MAPESONIC STRIP, ki se polaga ob robovih poda ali okoli morebitnih stebrov in preprečuje nastanek zvočnih mostov. Pri toplotni izolaciji stavb sta dva sistema: Mapetherm, ki izolacijo zaključuje z zidnimi barvami, kot sta SILANCOLOR in SILEXCOLOR, in Mapetherm Tile Sistem, ki omogoča oblaganje toplotne izolacije s keramičnimi in kamnitimi oblogami, še posebno uporabo tankih plošč velikih formatov.

Zidne barve

Novosti, ki jih je Mapei predstavil na sejmu Saie 2012, sta DURSILITE MATT in ELASTOCOLOR TONACHINO PLUS.

- DURSILITE MATT je nova vodna zidna barva za notranjost, ki je pralna, prepustna in ima matiran končni videz.
- ELASTOCOLOR TONACHINO PLUS je elastomerna higienična obloga za notranjo in zunanjo rabo, ki je vodoodbojna in odporna proti algam ter plesni.

Ne smemo pozabiti še na linije izdelkov Quarzolute, Silancolor, Silexcolor, Colorite, Elastocolor in Dursilite, ki imajo odlično moč prekrivanja, odlikuje pa jih preprosta raba, vodoodbojnost, elastičnost, odpornost proti UV-žarkom, prepustnost in visoka stopnja higieničnosti.

Spomnimo še na akrilno-silosansko barvo za notranjo in zunanjo rabo SILANCOLOR AC PITTURA, ki je vodoodbojna in odporna proti UV-žarkom, in akrilno-silosansko oblogo za debelejše nanose SILANCOLOR AC TONACHINO, ki se prav tako lahko rabi znotraj ali zunaj.

Izdelki za hidroizolacijo

Mapei ponuja široko paleto izdelkov in sistemov za zaščito vkopanih objektov, jezov, viaduktov, streh, balkonov, bazenov itd. proti vdoru vode.

Na sejmih Cersaie in Saie so predstavili celotno linijo družine Mapelastic – MAPELASTIC, MAPELASTIC SMART, MAPELASTIC AQUADEFENSE, in sicer kot najbolj obstojne rešitve pred škodo, ki jo lahko povzroči vdor vode. Poleg cementnih hidroizolacij MAPELASTIC in MAPELASTIC SMART, ki so na trgu že več kot dvajset let, so posebno pozornost namenili tekoči elastični membrani MAPELASTIC AQUADEFENSE, idealnemu izdelku za hitro hidroizolacijo balkonov, kopalnic, tuš kabin, savn in drugih vlažnih prostorov pred polaganjem oblog iz keramičnih ploščic, kamna in mozaika. Membrana MAPELASTIC AQUADEFENSE je bila zasnovana za obdelavo majhnih in velikih površin, njena pglavitna prednost pa je hitra in preprosta vgradnja bodisi znotraj bodisi zunaj.

Poleg malt so bili na ogled tudi dodatki, kot na primer komplet za odvodnjavanje DRAIN, ki ga sestavljata odvod z vertikalnim ali odvod z bočnim nastavkom, idealna za izvedbo odvodnjavanja na terasah, balkonih, v pralnicah.

Novost v liniji hidroizolacijskih izdelkov, predstavljena na sejmu Saie, je tekoča mikroarmirana membrana AQUAFLEX ROOF HR v vodni emulziji, ki ima visokoodbojnost sončnih žarkov (SRI) 105. AQUAFLEX ROOF HR zmanjša temperaturo na površini strehe tudi za 50 od-

stotkov glede na temne kritine. Se preprosto in praktično vgrajuje in ima odličen oprijem z raznovrstnimi podlagami.

Pri isti liniji spomnimo še na tekočo elastično membrano z vlakni AQUAFLEX ROOF, ki je pripravljena za uporabo, primerna pa je za neprekinjeno hidroizolacijo zunanjih vidnih površin.

Na Saie so opozorili še na linijo izdelkov Purtop. To so membrane na osnovi čistega poliuretana in hibridnega poliuretana, ki so brez topil, vodotesne in se jih lahko zelo hitro nanaša z brizganjem. Te membrane omogočajo takojšnjo hidroizolacijo in pohodnost in ne potrebujejo nobene ojačitvene armature.

Posebni dodatki za beton

Za področje trajnostne gradnje je Mapei zasnoval inovativen izdelek RE-CONZERØ za ekološko neoporečno uporabo ostanka betona. RE-CONZERØ prepreči vezavo odvečnega betona in omogoči vnovično uporabo agregata,

kar je ogromna korist z okoljskega, družbenega in ekonomskega vidika.

Sanacija betona

Za sanacijo betona za velike infrastrukturne objekte je Mapei ponudil naslednje izdelke:

- MAPEGROUT COLABILE TI 20, tekočo cementno malto s kompenziranim krčenjem, mikroarmirano s togimi jeklenimi vlakni, kar omogoča povišano prožnost;
- MAPEGROUT FMR, tiksotropno malto s kompenziranim krčenjem, odporno proti sulfatom, mikroarmirano s fleksibilnimi kovinskimi vlakni, posebno primerno za obnovo betonskih konstrukcij, pri katerih se zahteva zelo velika prožnost;
- MAPEGROUT SV FIBER, tekočo cementno malto s kompenziranim krčenjem, mikroarmirano s togimi jeklenimi vlakni, s pospešenim vezanjem in strjevanjem, zelo prožno, primerno za

sanacijo betona in nanose pri temperaturi do $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Za stanovanjske objekte:

- PLANITOP RASA & RIPARA, mikroarmirana tiksotropna cementna malta – en izdelek za izravnavanje in obnovo betona, ki je mnogostranski, certificiran in daje odlične rezultate obstojnosti.

Linija za konstrukcijsko ojačitev betona in zidov

Na sejmju Saie so prvič predstavili sistem za pasivno ojačitev stavb pred potresnim delovanjem Mapewrap EQ sistem, ki je bil izbran tudi kot inovativni izdelek za predstavitev na razstavi Obiskovalci sejma Saie, srečajte se z inovacijami. Sistem je neke vrste protipotresna tapeta, ki omogoča podaljšanje evakuacijskega časa ob potresu. Mapewrap EQ sistem se varno in preprosto namešča v notranje prostore, je do okolja prijazna rešitev in se sprime tudi na ometane površine. Gre za neke vrste zavoro, ki prepreči takojšen kolaps oziroma sesedanje zidov med potresnimi sunki.

Linija za sanacijo zidanih stavb

Razstavljeni so bili tudi že zelo prepoznavni izdelki linije Mape-Antique na osnovi eko pucolana in povsem brez cementa, ki so posebej primerni za obnovo objektov kulturno-zgodovinskega pomena.

Nov izdelek, predstavljen na sejmju Saie, se imenuje MAPE-ANTIQUE MC MACCHINA. To je malta za makroporozne izsuševalne omete, ki je odporna proti solem in narejena na osnovi apna in eko pucolana. Uporablja se za sanacijo zidov in tudi objektov kulturno-zgodovinskega pomena. MAPE-ANTIQUE MC MACCHINA se lahko nanaša na stavbe, zidane iz kamna, opeke, tufa ali mešanih gradiv.

Linijo Mape-Antique dopolnjujeta prepustna tankoslojna, izredno drobnozrnata izravnalna malta MAPE-ANTIQUE FC ULTRAFINE in prepustna tankoslojna debelozrnata izravnalna malta MAPE-ANTIQUE FC GROSSO na osnovi apna in eko pucolana, ki sta odporni proti solem in primerni za nanos na apnene omete. Ti dve izravnalni masi dopolnju-


RE-CONzerØ

Obnovljeni beton z ničnim vplivom na okolje

OBNOVLJENI BETON Z NIČNIM VPLIVOM NA OKOLJE


1 KORAK

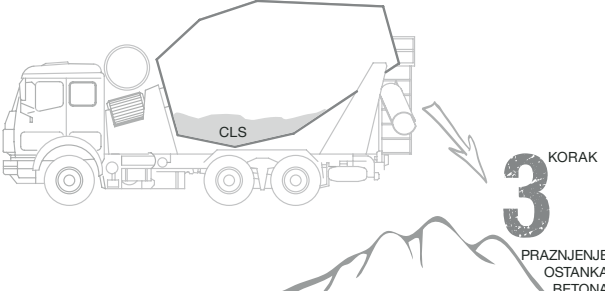
Komponenta A
0,5 kg/m³
4 minute
mešanja



2 KORAK


Komponenta B
6 kg/m³
3 minute
mešanja





3 KORAK

PRAZNJENJE
OSTANKA
BETONA



KOMPLET za predelavo 1 kubičnega metra betona:
 RE-CON ZERO komponenta A 1 v vodi topljiva vrečka po 0,5 kg
 RE-CON ZERO komponenta B 6 v vodi topljivih vrečk po 1 kg vsaka



jeta linijo izdelkov za izsuševanje, v kateri najdemo tudi izdelka MAPE-ANTIQUE RINZAFFO in MAPE-ANTIQUE MC, nanašata pa se pred površinskimi zidnimi barvami.

Izdelki za kemično pritrjevanje

MAPEFIX PE SF, MAPEFIX VE SF in MAPEFIX EP so izdelki, ki sestavljajo nedavno zasnovano linijo Mapefix za reševanje težav na gradbiščih pri pritrjevanju lahkih, težkih in konstrukcijskih obremenitev. Tem izdelkom se danes pridružuje še MAPEFIX PE WALL, izdelek za kemično pritrjevanje poliestra brez stirena za lahke obremenitve in zidove.

Linija za tehnične tlake na osnovi reakcijskih smol ali cementa

Mapefloor sistem in Ultratop sistem sta sistema, ki ju odlikuje izjemna mehanska trdnost in sta primerna za izvedbo zaključnih oblog tlakov. Sistemi so odporni proti različnim kemijskim vplivom.

Linija industrijskih tlakov

Za betonske površine je značilna močna površinska poroznost, nagnjene so k vpijanju vode in tekočin, s katerimi pridejo v stik. Prav zaradi tega je obdelava s posebnimi smolnimi pripravki neizbežna. Ti izdelki prodrejo globoko v cementno matrico, ne da bi spremenili prvotno prepuštnost in barvo.

Nova linija Mapecrete za površinsko

zaščito betona je kos tem zahtevam. Sistemi so vodoodbojni, ojačitveni in odporni proti madežem.

- MAPECRETE CREME PROTECTION je enokomponentna tiksotropna vodotesna krema na osnovi silana, brez topil, v vodni disperziji, primerna za vodoodbojno obdelavo betona;
- MAPECRETE STAIN PROTECTION je oljna odbojna obdelava v vodni disperziji za betonske površine, naravni kamen, kamnite in cementne materiale. Z njeno uporabo dobimo površino, ki je odporna proti madežem;
- MAPECRETE LI HARDENER je tekoča površinska obdelava z utrjevalnim učinkom za nove ali obstoječe betonske tlake in betonske površine, ki so obdelane z mineralnimi posipi. MAPECRETE LI HARDENER zapre pore cemente matrice in tako izboljša odpornost površinskega sloja tlaka.

Saie Sport & Technologies – rešitve za športne objekte

Mapei je svojo prisotnost zaznamoval tudi znotraj novega razstavnega prostora Salone Saie Sport & Technologies. Razstavljali so tehnologijo za izvedbo podlag za športne površine iz umetne trave, sisteme za športne tlake iz smole in lepila za atletske steze po vsem svetu. Kar zadeva športne objekte za katero koli zvrst športa, od nogometa in tenisa do atletike, je Mapei na sejmu Saie predstavil:

- MAPESOIL 100, inovativni izdelek za izvedbo podlag za športne površine iz umetne trave in z vnovično uporabo sintetične prevleke;
- MAPECOAT TNS SYSTEM, večslojen sistem na osnovi akrilnih smol za izvedbo zunanjih športnih tlakov, idealen za teniška igrišča;
- ULTRABOND TURF, linijo visoko zmogljivih poliuretanskih lepil za igrišča iz umetne trave;
- ADESILEX G19, visoko zmogljivo lepilo za atletske steze po vsem svetu, ki so ga uporabili tudi za pripravo stez na londonskem olimpijskem stadionu v okviru olimpijskih iger 2012.

Ureditev javnih površin

Za polaganje tlakov, ki naj bi »trajali celo življenje«, Mapei nudi najhitrejši in naj-

preprostejši sistem polaganja porfirja in lomljenega kamna Mapestone. Ta sistem je 50-krat odpornejši od tradicionalnih sistemov, odporen prosti ciklom zmrzovanja – tavanja, solem za razsoljevanje in močnim povoznim obremenitvam.

Sistemi za vzdrževanje cestišč

Tudi na tem področju je Mapei na sejmu Saie predstavil visokokakovostne izdelke, kot na primer MAPE-ASPHALT REPAIR 0/8, enokomponentni reaktivni asfalt, pripravljen za uporabo, ki se naša hladi. Primeren je za zapolnjevanje lukenj na cestiščih in popravilo industrijskih tlakov. Po zaslugi tega izdelka je popravilo cest in avtocest preprostejše, brez prekinitve prometa, z znatnim ekonomskim in družbenim prihrankom.

Membrane in izolacijski sistemi

Polyglass, vodilno podjetje na področju bitumenske hidroizolacije in specialist za vodotesne in sintetične membrane v gradbeništvu, se je znotraj Mapeievega razstavnega prostora na sejmu Saie predstavil z zgoščenko iROOF-Digital Video Assistant, ki zajema 40-letne izkušnje pri tehnični podpori projektantom, polagalcem, tehničnemu osebju in prodajalcem.

To je bila prava izložba, ki je osvetlila sposobnost podjetja Polyglass, da lahko trgu dobavi celotno paleto hidroizolacij, bodisi bitumenskih bodisi sintetičnih. Tradicionalnim bitumensko-polimernim membranam Polyglass dodaja samolepilne membrane ADESOL®, pri katerih uporaba plamena pri nanosu ni potrebna, izredno lahke inovativne membrane REOXTHENE, sintetične prevleke MAPEPLAN, linijo posebnih komplementarnih hidroizolacijskih izdelkov in izolacijske sisteme Polysol.

Podjetja VA.GA

Znotraj velikega Mapeievega razstavnega prostora se je na sejmu Saie predstavil tudi član Skupine Mapei, tj. podjetje VA.GA. iz Costa de' Nobili (PV), specialist za proizvodnjo silicijevega peska in prodaja. Že nekaj let so pika na i njihove ponudbe vnaprej pripravljene gradbene malte, s katerimi se podjetje postavlja na trg kot proizvajalec izdelkov za tehnološko napredne rešitve.

ŠIRITEV PANAMSKEGA PREKOPA – TUDI MAPEI JE TAM

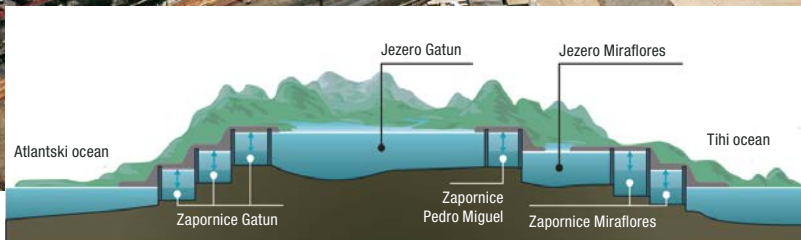
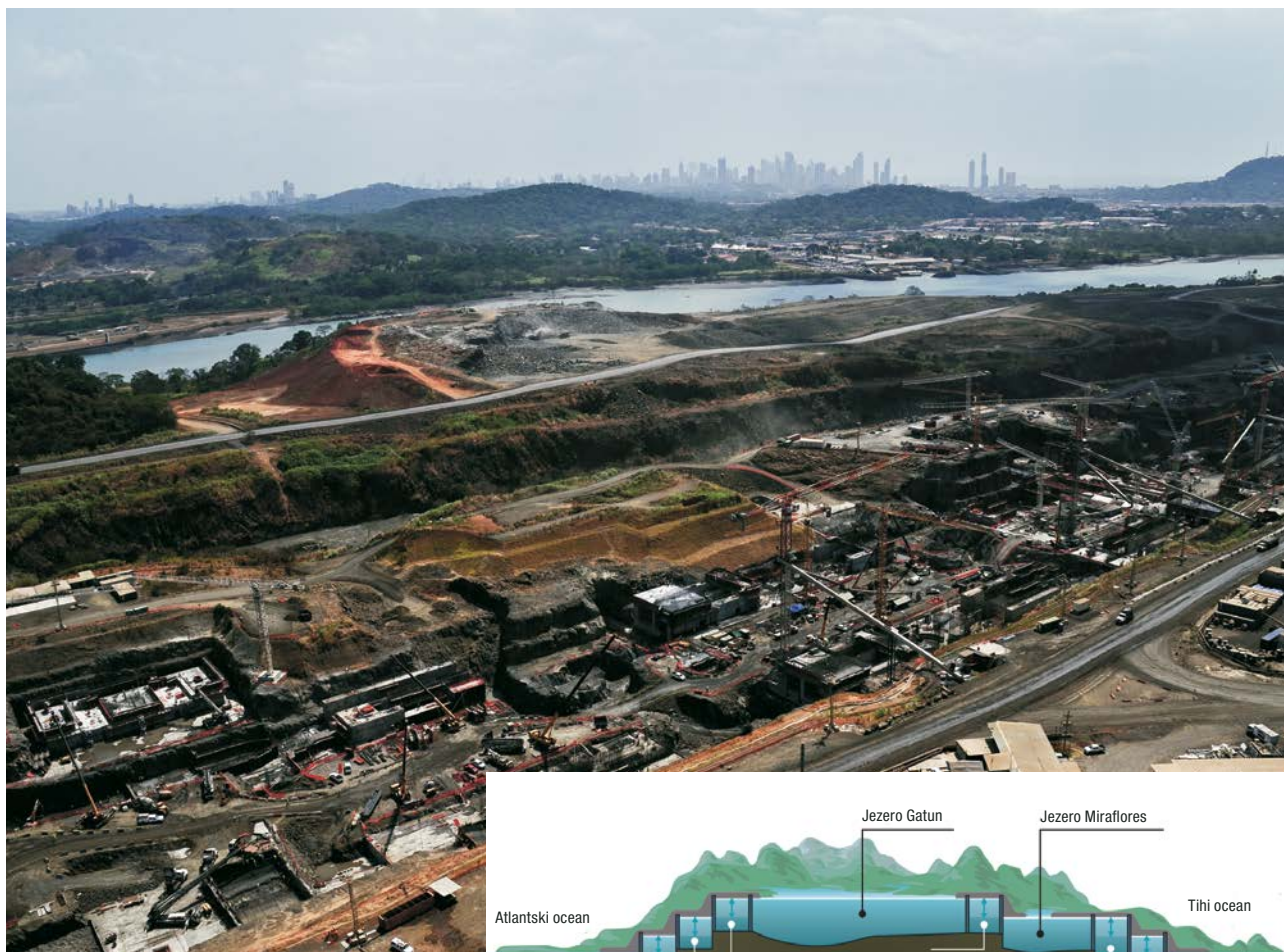


Desno: V središču slike je označeno območje prekopa v ožini, ki preseka Severno in Južno Ameriko.
Spodaj: Nov sklop zapornic v izgradnji.

Dodatki najnovejše generacije za 5.500.000 m³ betona za trenutno največje gradbišče



Dela pri širitvi Panamskega prekopa so v polnem zamahu, načrt predvideva izgradnjo dveh novih sklopov zapornic – enega na atlantski in drugega na tihooceanski strani, ki naj bi s povečanjem prometa še dodatno spodbudila trgovino in omogočila plovo tudi večjim in težjim ladjam. Cilj projekta, ki se je začel leta 2007, je podvojiti zmogljivost svetovno najpomembnejše vodne prevozne poti. Prisotnost uveljavljenih blagovnih znamk v Panami zastopa tudi Mapei, in sicer z dobavo dodatkov za beton na gradbišču, ki ga ocenjujejo za največje na svetu.



Ko bosta končana sklopa novih zapornic – Gatun na atlantski, severni strani in Miraflores na tihooceanski, južni strani – bodo 80-kilometrski prekop lahko preplule tudi kontejnerske ladje Post-Panamax. To so plovila, dolga do 366 in široka do 49 metrov, njihova transportna zmogljivost pa znaša 12 000 zabojnikov. Zdaj lahko po t. i. industrijskem standardu Panamax ladje prevažajo 4400 zabojnikov.

Panamski prekop je s svojimi 81,1 kilometra dolžine umeten kanal, ki seka Panamsko ožino in povezuje Atlantik s Tihim oceanom.

Dela naj bi bila v celoti zaključena do leta 2014, ko bomo praznovali stoletnico odprtja prekopa. Širitev je podprla Uprava Panamskega prekopa (Autoridad del Canal de Panamá – ACP) v sodelovanju s Konzorcijem za prekop (Consortio Grupo Urbano por el Canal – GUPC), ki ga sestavljajo Sacyr Vallehermoso (Španija), Impregilo (Italija), Jan de Nul (Belgija) in Constructora Urbana (Panama), s skupno ponudbo v vrednosti 3,22 milijarde dolarjev.

Celoten projekt naj bi znašal 5,25 milijarde dolarjev, vlada pa ga namerava financirati s postopnim zvišanjem pristojbin (za 3,5 %) v naslednjih dvajsetih letih.

PREKOP V ŠTEVILKAH

Datum odprtja prekopa: 15. avgust 1914

Prvi uradni prehod: ladja Ancon v 9 urah in 40 minutah

Dolžina prekopa: 80 kilometrov

Mere: največja globina ugreza 12 metrov, širina prekopa med 240 in 300 metri za jezero Gatun in med 90 in 150 metri pri t. i. Culebra rezu

Mehanizem delovanja prekopa: sistem zapornic, ki jih sestavljajo komore z vhodnimi in izhodnimi zapirali, omogoča dvig in prevoz plovil prek zajezičenega jezera Gatun ter vnovičen spust na gladino morja

Mere zapornic: širina 33,53 metra, dolžina 304,8 metra

Delavci, ki so sodelovali pri izgradnji prekopa med letoma 1904 in 1913: 56 307 delavcev z vsega sveta

Število zaposlenih septembra 2010: 9759 zaposlenih

Povprečni čas prehoda skozi prekop: za srednje velike ladje od 8 do 10 ur

Število ladij, ki so preplule prekop od 1914 do 2010: 1.004.037

Prenova obstoječega prekopa

Dela predvidevajo tudi prenovo obstoječega prekopa in tudi v tem primeru je Mapei prispeval svoj delež. Ponudil je izdelke za sanacijo in utrditev temeljev zapornic Gatun, ki segajo okoli 30 metrov v globino in predstavljajo najmogočnejšo armiranobetonsko

Zgoraj: Predstavitev prekopa od zapornic Gatun do Miraflores.



KRATKA ZGODOVINA PANAMSKEGA PREKOPA

Panamski prekop je eden največjih gradbenih podvigov človeštva in obvezna turistična točka za vse tiste, ki obiščejo mesto. Izkopen je bil na najožjem in najplitvejšem predelu ožine, ki povezuje Severno in Južno Ameriko. Ladja za prehod skozi prekop (Gatunsko jezero, Corte Culebra, zapornice Miraflores in Pedro Miguel na tihoceanski in Gatun na atlantski strani) porabi od 8 do 10 ur. Gatunsko jezero, katerega vode so bistvene za delovanje medoceanske plovne poti, je bilo desetletja največje umetno jezero na svetu. Sistem zapornic, ki omogoča ladjam,

da premostijo 26-metrsko višinsko razliko med oceanom in jezerom in se s tem izogonej daljši poti okoli Južne Amerike, je najmogočnejša armiranobetonska konstrukcija, ki jo je človek kdaj koli zasnoval. Prekop so zgradile ZDA med letoma 1904 in 1914 in je dolg 81 kilometrov. Še vedno je simbol strateškega pomena, ki ga ožina ohranja že vse od 16. stoletja, in predstavlja eno najpomembnejših svetovnih plovnih poti.



Zgoraj: Gradbišče novih zapornic, ki so v izgradnji tako na atlantski kot na tihoceanski strani. Zapornice izjemnih dimenzij so dolge 1,5 km.

konstrukcijo, ki je bila kdaj koli zgrajena. Na gradbišču, kjer so se dela začela leta 2010, se uporablja posebna vrsta betona, ki so ga naredili tudi z Mapeievimi izdelki: anorganski izdelek v prahu PLANITOP 15, ki se uporablja kot dodatek za liti beton in posebni tekoči dodatek MAPECURE SRA, ki je posebej zasnovan tako, da zmanjšuje razpoke zaradi krčenja običajnega in samozgoščevalnega betona.

Širitvena dela

Osrednja točka novega gradbišča sta dve ogromni zapornici, ena na atlantski in druga na tihoceanski strani. Projekt predvideva izkop kanalov do zapornic na obeh straneh v skupni dolžini 11,2 kilometra in širini 218 metrov. Zapornice v Panamskem prekopu so v dveh sklopih, širitev pa predvideva izgradnjo tretjega plovnega kanala. Po zaključeni gradnji naj bi tri zaporedne zapornice omogočile ladjam, da premostijo 27-metrsko višinsko razliko, ki loči gladino morja od gladine jezera Gatun. Vsaka zapornica bo dolga 427, široka 55 in globoka 18 metrov.

Zdajšnje zapornice so dolge približno 900 metrov, nov sklop zapornic pa bo skupno dolg približno 1500 metrov.

Iz dveh velikih vodnih komor, ki bodo narejene iz armiranega betona, bo narejen tudi nov vhod v prekop na tihoceanski strani. Vzporedno z zapornicami bo narejenih 18 vodnih bazenov (9 za vsako zapornico) za delno vnovično uporabo vode, kar je količinsko kar 200 milijonov litrov ob vsakem prehodu. Tako kot obstoječe se bodo tudi nove zapornice polnile in praznile s silo težnosti brez uporabe črpalk.



Zgoraj: Za ta ogromen objekt je Mapei razvil poseben dodatek DYNAMON XP2 EVOLUTION 1, ki je presejal zahtevane rezultate glede obdelovalnosti in vgradljivosti betona.

Desno: Primerjava obstoječih in novih zapornic.

Nova vrata za zapornice bo dobavilo italijansko podjetje Cimolai iz Pordenona. Predvidenih je 16 drsnih vrat iz aluminijeve pločevine, ki bodo visoka 28 metrov, dolga 58 in široka 16 metrov.

Zapornice bodo v Panamo prepeljali po morju in jih vgradili med julijem 2013 in januarjem 2014.

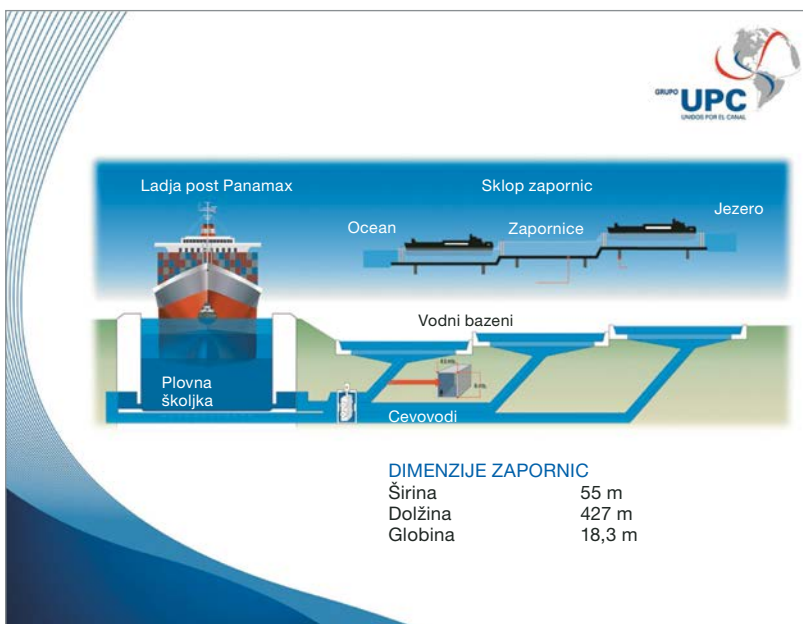
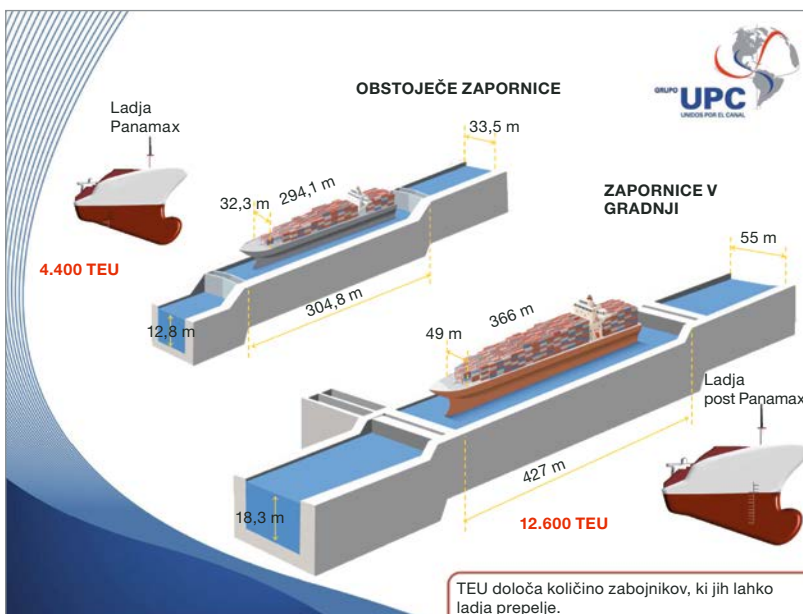
Dodatki, zasnovani za dolgotrajno obstojen beton

Mapeieeve dodatke so uporabili za izgradnjo masivnih betonskih konstrukcij in za podvodno betoniranje pri izgradnji zapornic.

Gre za dodatke najnovejše generacije, ki so jih uporabili za 5.500.000 m³ betona in so bili zasnovani posebej za ta velik objekt s ciljem doseči njegovo 100-letno uporabnost in obstojnost. Model izračuna obstojnosti betona je temeljil na penetraciji in razpršitvi klorovega iona v betonski mešanici.

Prva testiranja so se začela septembra 2010 v laboratoriju Konzorcija GUPC v Panami in so obsegala nekatera preverjanja kompaktnosti in tekočnosti betonov z različnimi vzorci dodatkov v kombinaciji s predvidenimi vrstami cementa. V prvem nizu testiranj, v katerem so preverjali tudi dodatke številnih drugih konkurenčnih podjetjih, so se Mapeievi dodatki najuspešneje združili s posebnimi sestavinami (bazaltni agregati in bazaltni pucolan) v betonski mešanici.

Po številnih preverjanjih v Mapeievem laboratoriju, ki je bil posebej za ta namen posta-





vljen v Panami, in primerjavah ter testiranjih v laboratoriju GUPC, je bil decembra 2010 Mapeiev dodatek DYNAMON XP2 izbran kot prava rešitev in se lahko vgrajuje bodisi na atlantski strani, kjer je bila predvidena uporaba cementa PANAMA, bodisi na tiho-oceanski strani, kjer se je uporabljal cement CEMEX. Dodatek so uporabljali v prvih šestih mesecih leta 2011. Po zagonu betonarni v proizvodnji agregata je bilo tudi po Mapeievi zaslugi rešenih nekaj pomembnih izzivov v zvezi z močnim zmanjšanjem mehanske trdnosti in obstojnosti proizvedenega betona. V tej fazi je bila Mapeieva tehnična podpora ključna predvsem na naslednjih področjih: analizi kemične in mineraloške sestave uporabljenih surovin (bazaltne agregati, pucolan in cement); tehničnem svetovanju za ustrezen izbor flokulantov in koagulantov pri pralnih vodah za agregat, ki so morali biti dovolj kemično skladni s superplastifikatorjem, uporabljenim v betonski mešanici; petrografski kemični analizi; kontroli pucolanskega delovanja bazaltnege blata pri odpadnih vodah, da bi preverili možnost uporabe za betonsko mešanico in tako optimizirali vsebnost naravnega pucolana. Po naročnikovem naročilu je Mapei tako začel razvijati nov izdelek, ki bi bil združljiv z materiali, testiranimi pri laboratoriju GUPC. Ob hudi konkurenci je Mapeievim tehnikom uspelo zasnovati nov, izpopolnjen dodatek DYNAMON XP2 EVOLUTION 1. Ta izdelek daje boljše rezultate obdelovalnosti in vgradnje betona pri manjši potrebni dozirni količini kot pa konkurenčni izdelki. Decembra 2011 je bila podpisana pogod-

ba za dobavo dodatka za izgradnjo novih zapornic Panamskega prekopa; podpisala sta jo Giorgio Squinzi in inženir Bernard Gonzales, projektni vodja GUPC, kar pomeni velik uspeh za podjetje Mapei. Zmaga je sad vrhunskega skupinskega in ustaljenega načina dela, ki predvideva stalno tehnično podporo na gradbišču, da se lahko razrešijo majhne in večje težave ter odločilno vlogo razvojno-raziskovalnih laboratorijev pri raziskovanju materialov in snovanju najnaprednejših tehnoloških rešitev.

Zgoraj: Mapeieve dodatke so uporabili za masivne betonske konstrukcije in za podvodni beton pri izgradnji zapornic.

TEHNIČNI PODATKI

Panamski prekop, Panama City in Colon (Panama)

Čas izgradnje: 1910–1914

Čas izvedbe del: 2010–2014

Mapeievo posredovanje: dobava dodatkov za beton za izgradnjo novih zapornic in sanacijo obstoječih

Projektanti: Mike Newberry (CICP, Panama), Bernardo Gonzalez (Grupo Unido Panama Canal, Panama)

Naročnik: Uprava Panamskega prekopa (ACP – Autoridad del Canal de Panama)

Izvajalci: GUPC (Grupo Unido Panama Canal), ki ga sestavljajo Sacyr Vallehermoso (Španija), Impregilo (Italija), Jan de Nul (Belgija) in Constructora Urbana (Panama); aluminijasta vrata za zapornice: Cimolai (Pordenone); ventili za bazene: Hyundai (Južna Koreja)

Vodja gradbišča: inž. Bernardo Gonzales (GUPC)

Mapeiev distributer: Mapei Construction Chemicals Panama S.A.

Mapeiev koordinator: Roberto Saccone, Mapei S.p.A, Thomas Lundgren, Mapei Corp, USA.

IZDELKI MAPEI

Sanacijski beton za obstoječe zapornice: Planitop 15 in Mapecure SRA

Nov beton za širitev prekopa (izgradnja novih zapornic in bazenov za vnovično uporabo vode): Dynamon XP2, Dynamon XP2 Evolution 1 (zasnovana za posebne potrebe objekta Panamski prekop)

Podrobnejše informacije o izdelkih najdete na spletni strani www.mapei.com.

POSTOPEK IZVEDBE PARKETARSKIH DEL – MAPEI ZAGOTAVLJA KAKOVOST V VSEH FAZAH IZVEDBE

Polaganje parketa je zapleten delovni postopek, ki zahteva previden in skrben prisop k vsem fazam izvedbe – od predhodne analize stanja in karakteristik podlage do zaključnih faz, ki obsegajo polaganje in lakiranje parketa. Vse to pa z namenom, da se izpolnijo pričakovanja investitorja, ki zahteva storitev najvišje kakovosti in zanesljivosti. Investitor pričakuje, da so lesene talne obloge dobro prilepljene na podlago, da ne »škatljajo«, da s časom ne spreminjajo izgleda in oblike ter da so dela zaključena v dogovorjenem časovnem okviru. V tem članku se bomo posvetili vsaki delovni fazi posebej in predstavili celovit proces izvedbe parketarских del.

Polaganje lesenih talnih oblog je bilo vedno prisotno kot sestavni del zaključnih del v gradbeništvu. V preteklosti so si udobje lesenih talnih oblog v svojih domovih lahko privoščili le premožnejši, medtem ko je večina ljudi še vedno poznala in uporabljala le t. i. zemeljske pode. Parket se je prvič pojavil leta 1684 Franciji, ko so v Versajski palači (Château de Versailles) namesto marmorja začeli vgrajevati parket.

Danes je parket prisoten v večini naših domov, prav gotovo si težko predstavljamo, da bi imeli v dnevni sobi vgrajeno kakšno drugo talno oblogo. Prav tako parket predstavlja večji del položnih talnih oblog v spalnicah, počasi, a vztrajno pa se povečuje vgradnja parketa tudi v jedilnicah, kuhinjah in celo v kopalnicah.

Smernice, ki jih podrobno opisujemo, so namenjene projektantom, nadzornim inženirjem in izvajalcem parketarских del, saj opredeljuje potrebne ukrepe na vseh ravneh izvedbe del zmanjšuje možnost napak pri izvedbi del, s tem pa preprečuje neljube zaplete pri primopredaji izvedenih del ter zagotavlja zadovoljstvo investitorja.

Priprava in lastnosti podlage – osnova za kakovostno izvedbo del

1. Splošno o podlagi

Naložba v kakovostno izvedbo podlage je nujna in predstavlja ključ do uspešno izvedenih del. Podlaga, ki se nadgrajuje z lesenimi talnimi oblogami, mora izkazovati naslednje osnovne lastnosti: biti mora čvrsta, ravna, suha, čista, brez cementne skorjice, nerazpokana, pravilno dilatirana in ne preveč zaglajena. Obvezno mora imeti izvedeno ustrezno

hidroizolacijo, prav tako pa mora biti toplotno izolirana v skladu z zahtevami gradbene fizike.

2. Ravnost in izravnavanje podlage

Pri pregledu podlage je ena osnovnih karakteristik, ki ji je treba posvetiti nekoliko več pozornosti, ravnost podlage.

Slika 1: Polaganje parketa.



Dovoljene tolerance in zahteve o ravnosti podlage so določene v evropskih normativih, ki so povzeti iz nemškega standarda DIN 18202 Tolerance v visoki gradnji. Če ravninska odstopanja podlage niso v skladu z zahtevami standarda, je treba pred začetkom polaganja lesenih talnih oblog izvesti ustrezno izravnavo podlage.

Za reševanje neravnin oz. neustreznih višin med posameznimi podlagami je podjetje Mapei razvilo hitro sušeče samorazlivne izravnalne mase, ki so pohodne že tri ure po vgradnji. Za izravnavanje neravnin do 10 mm priporočamo izravnalne mase Mapei ULTRAPLAN ali ULTRAPLAN ECO, za izravnave do 30 mm pa ULTRAPLAN MAXI.

Treba je poudariti, da se izravnavanje podlage s samorazlivnimi izravnalnimi masami ne priporoča v primeru podlag s previsoko preostalo vlago. Estrihe se lahko s samorazlivnimi izravnalnimi masami nadgrajuje šele takrat, ko je dosežena ustrezna, z normativi določena vlažnost oz. po izvedbi temeljnega parozapornega premaza (zapiranje previsoke preostale vlage v podlagi je podrobneje opisano v nadaljevanju).

3. Dovoljena vsebnost preostale vlage v podlagi

Naslednji obvezen korak preverjanja podlage je nadzor preostale vlage v podlagi. V skladu z EU standardi je najvišja dovoljena vlaga v podlagi, ki

se obloga s prožnimi talnimi oblogami ali parketom, omejena na 2 % oz. na 1,8 %, kadar gre za podlage z vgrajenim talnim gretjem. Za določitev preostale vlage v podlagi je najbolj primerna oz. verodostojna metoda merjenja po karbidni (CM) metodi.

Če kratki časovni načrti za izvedbo dopopolagalskih del ne dopuščajo naravnega sušenja ali prav tako dolgotrajnega izsuševanja estrihov s sušilnimi stroji (sušenje estrihov debeline 5 cm lahko traja tudi do 90 dni), se lahko za pripravo estriha namesto klasičnega cementa uporabi specialno hitro sušeče in hitro vezoče hidravlično vezivo MAPECEM (preostanek vlage po 24 urah pod 2 CM %) ali hitro sušeče hidravlično vezivo TOPCEM (preostanek vlage po 4 dneh pod 2 CM %).

4. Zapiranje previsoke preostale vlage

V primeru previsokega preostanka vlage v podlagi se kot možna tehnološka rešitev pri kratkih izvedbenih rokih najpogosteje uporablja tehnologija zapiranja previsoke preostale vlage. Za takšne izvedbe se praviloma uporablja epoksidne ali poliuretanske zaporne premaze. Mapei priporoča premaze brez vsebnosti topil, kot npr. epoksidni temeljni premaz PRIMER MF ali poliuretanski temeljni premaz ECO PRIM PU 1K, ki vsebuje 100 % suhe snovi in ima izjemno nizko emisijo hlapnih organskih spojin (HOS).

5. Trdnost podlage

Priporočena tlačna trdnost podlage, ki se nadgrajuje z lesenimi talnimi oblogami, je vsaj 25 N/mm², minimalna gostota cementnega estriha pa 2100 kg/m³; pri tem mora biti struktura estriha po celi debelini enaka. Površina podlage mora imeti enakomerno strukturo brez prisotnosti cementne skorjice. Če določeni deli estriha ne izkazujejo ustreznega stanja, je treba z ustrezno metodo pomanjkljivosti odpraviti (cementno skorjico odpravimo z brušenjem ali frezanjem podlage).

6. Čistost površine

Podlage, ki se oblagajo, morajo biti čiste, brez prahu, voskov, olj, ostankov barv, stenskih izravnalnih mas in podobnih nečistoč. Običajni metodi odstranjevanja nečistoč sta brušenje in sesanje podlage z industrijskim vakuumskim sesalnikom oz. uporaba kemijskih sredstev, če je treba s površine odstraniti mastne madeže.

7. Vpojnost podlage in hrapavost površine estriha

Pred polaganjem talnih oblog moramo zagotoviti ustrezno gladkost podlage, ki je odvisna od vrste talne obloge. Porozne (vpojne) cementne podlage je treba pred nanosom izravnalne mase premazati z ustreznim vpojno-regulacijskim sprijemnim temeljnim premazom, kot npr. PRIMER G. Slabo vpojne podlage, kot npr. terazzo, kamen, stare ke-



Slika 2: Za reševanje neravnin je Mapei razvil hitro sušeče samorazlivne izravnalne mase.

Slika 3: Meritev vlage po CM karbidni metodi.



ramične ploščice, ali nevpojne podlage, kot so npr. stari epoksidni tlaki, in podlage z ostankom starih, s podlago dobro sprijetih lepil je treba premazati z ustreznim premazom za nevpojne površine ECO PRIM T.

8. Pripravljalna dela pred polaganjem zaključnih oblog

Parketarska in podopolagalska dela se prištevajo med zaključna dela v gradbeništvu, zato je pred izvedbo del izjemno pomembno izvesti vsa pripravljala dela po pravilnih stroke. Polaganje parketa se lahko izvaja pri temperaturi med + 15 in + 35 °C, preveriti pa je treba tudi, ali sta stenski in stropni omet dovolj suha. Objekt mora imeti vgrajeno stavbno pohištvo, izvedeno toplotno izolacijo, stene prostorov, v katerih se dela izvajajo, pa morajo imeti izveden finalni omet. Priporočljivo je, da je pred polaganjem talnih oblog zaključena prva faza slikopleskarskih del (impregnacija in prvi sloj barve). Pred polaganjem parketa je vsekaror treba izpolniti tudi zapisnik o stanju podlage. Danes se parket največkrat polaga na cementne estrihe, pojavljajo pa se tudi anhidritne (kalcij-sulfatne) podlage. Pri sistemih suhe gradnje pa podlago pogosto predstavljajo tudi različne lesenitne plošče, kot npr. OSB ali QSB plošče (večslojne vezane plošče, ki jih proizvajajo z lepljenjem in prešanjem mikro iverja).

Sistem vgradnje in zaključne obdelave parketa

1. Vrste parketa

Tradicija lesnopredelovalne industrije je v Sloveniji pripomogla k temu, da so se praktično vsi notranji stanovanjski prostori, ki so se gradili, oblagali s parketom. Parket se je najpogosteje vgrajeval v dnevne sobe in spalnice, pogosto pa tudi v hodnike. Na začetku se je vgrajeval izključno hrastov ali bukov klasični masivni parket debeline od 21 do 22 mm. Z nadaljnjim razvojem stanovanjske gra-

dnje se je začel proizvajati in vgrajevati lamelni parket (vezane parketne deščice debeline 8–10 mm, dolžine 12 ali 16 cm), prav tako večinoma iz hrasta ali bukve, uporabljati pa se je začel tudi jesenov les. Dolgo časa je bil masivni, klasični ali lamelni parket osnova za izvedbo parketarških del. Danes je na tržišču dostopnih ogromno različnih vrst in dimenzij parketa – od klasičnih hrastovih parketov, ki so po kakovosti zelo visoko na lestvici priljubljenosti, do težko izgovorljivih gotovih lakiranih ali oljenih eksotičnih večslojnih parketov.

Lepila za parket

Ko so izvedena vsa tehnična, varnostna in dokumentacijska pripravljala dela, je treba po izbiri vrste parketa določiti še način vgradnje. Polaganje parketa je večšina s svojimi zakonitostmi, ki v nekaterih segmentih prehaja že v umeštnost in dopušča parketarju, da z lastnim znanjem, značajem in spretnostjo svojih rok oblikuje zaključni izgled prostora. Svobodna, subjektivna izbira in značaj parketarja so zaželeni lastnosti pri izbiri načina polaganja, medtem ko so za izbiro ustreznega lepila za polaganje parketa pomembni izključno karakteristike, kakovost in namen lepila.

Disperzijska lepila

Prva lepila za parket, ki so se pojavila na našem tržišču, so bila lepila na osnovi polivinil-acetatne disperzije in so zagotavljala kakovostno lepljenje lamelnega oz. masivnega parketa manjših dimenzij. Čas je pokazal, da dolgoročno ta lepila niso obstojna, saj s časom izgubljajo oprijem, zaradi česar prihaja do odsto-

panja parketa. Parket sicer ostane na podlagi, vendar izgubi kompaktnost, zaradi česar se začnejo pojavljati reže, ki so tudi posledica neustreznih klimatskih razmer v prostoru. Disperzijska lepila niso primerna za lepljenje parketa večjih dimenzij, ki je v zadnjem času vedno bolj pogosta izbira investitorjev, prav tako pa niso primerna niti za lepljenje izgotovljenih (lakiranih) masivnih ali večslojnih parketov. Za kakovostno in obstojnejše lepljenje masivnega parketa srednjih dimenzij parketarji običajno uporabljajo dvokomponentna epoksi-poliuretanska lepila.

Epoksi-poliuretanska lepila

Epoksi-poliuretanska lepila so dvokomponentna lepila na osnovi epoksidnih in poliuretanskih smol, ki vežejo ob stiku s katalizatorjem (trdicem). Ta lepila imajo ob izjemno visoki obstojnosti tudi odlično sprijemno trdnost. Na slovenskem tržišču veljajo ta lepila za najkakovostnejša; dejstvo, da večina teh lepil vsebuje topila, pa vzbuja skrb za zdravje izvajalcev del, ki so s temi lepili v stalnem stiku. Zaradi tega je pri izbiri tovrstnih lepil treba preveriti, če izbrano lepilo vsebuje topila in v kakšni meri. Dvokomponentna epoksi-poliuretanska lepila, ki ne vsebujejo topil, kot npr. ULTRABOND P913 2K, so kakovostnejša in v večji meri varujejo zdravje parketarjev in končnih uporabnikov prostorov. Za lepljenje izgotovljenega lakiranega parketa je bolj praktična in neprimerno bolj kakovostna rešitev uporaba trajno-elastičnih poliuretanskih lepil oz. lepil na osnovi polimerov modificiranega silana.



Slika 4: Nanašanje temeljnega premaza ECO PRIM PU 1K.

Poliuretanska trajnoelastična lepila

Zaradi težav, ki so jih imeli parketarji pri vgradnji gotovega lakiranega parketa (težave s čiščenjem ostankov lepil iz površine lakiranega parketa), kot tudi težav z naravnimi deformacijami masivnega parketa večjih dimenzij (zaradi neustreznih klimatskih razmer), so se na tržišču pojavila trajnoelastična lepila na osnovi poliuretana, kot npr. ULTRABOND P990 1K, ki imajo izboljšane fizikalne lastnosti, se lažje očistijo s površine lakiranega parketa in so v ekološkem pogledu veliko bolj sprejemljiva.

Poliuretanska lepila, ki jih razvrščamo med enokomponentna trajnoelastična lepila z izjemno razteznostjo, ki preprečuje odvajanje parketa od podlage, so zaradi tega primerna za lepljenje vseh vrst lesenih talnih oblog.

Pri reakciji z zračno vlago se tvori trajnoelastičen spoj, ki je odporen na vse razmere v prostoru. Zaradi enostavnega odstranjevanja z rok in s površine lakiranega parketa so veliko bolj praktična kot dvokomponentna epoksi-poliuretanska lepila. Če upoštevamo, da je poraba trajnoelastičnih lepil v primerjavi z epoksi-poliuretanskimi lepili manjša za približno 30 %, je odločitev, katero lepilo bomo izbrali za izvedbo del, enostavna.

Pri izbiri trajnoelastičnih lepil je treba upoštevati: stopnjo elastičnosti, vsebnost suhe trdne snovi v lepilu in sprijemno trdnost s podlago. Kakovostna lepila nove generacije z izjemno nizko

emisijo hlapnih organskih spojin (HOS) izpolnjujejo zahteve ekoloških standardov: GEV EMICODE EC1 PLUS.

Lepila na osnovi modificiranega silana

Lepila zadnje generacije so zasnovana kot enokomponentna lepila, ki se utrjujejo v stiku z zrakom. Na trgu se pojavljajo kot lepila brez vsebnosti izocianata in topil in so kot takšna ekološko neoporečna. Ne ogrožajo zdravja izvajalcev del, zaradi nizke viskoznosti pa se izjemno enostavno nanašajo na podlago. Primerna so za lepljenje vseh vrst parketa.

Glede na vrste parketa in različna področja uporabe proizvajalci teh lepil ponujajo različne tipe lepil na osnovi modificiranega silana. Nekatera lepila priporočajo za lepljenje večslojnega lakiranega parketa in masivnega parketa srednjih dimenzij (ULTRABOND ECO S945 1K), spet druga pa za lepljenje vseh vrst parketa (ULTRABOND ECO S955 1K). Razvita pa so tudi specialna lepila na osnovi modificiranega silana, ki omogočajo lepljenje dimenzijsko obstojnih lesnih vrst na zunanjih površinah (ULTRABOND S965 1K).

Prednost lepil na osnovi modificiranega silana je v tem, da se z njimi lažje dela in da se veliko enostavneje nanašajo na podlago kot katera koli druga lepila (tudi pri nižjih temperaturah). Ta lepila imajo izrazito močan oprijem na različne vrste podlag, zaradi česar imajo izjemno širok razpon uporabnosti v parketarstvu.

Izkazujejo tudi odpornost na UV žarke in stabilnost pri različnih vremenskih vplivih, s čimer se ta lepila izkažejo kot uporabna tudi za lepljenje in tesnjenje na zunanjih površinah.

Na površini MS polimernih lepil se ne tvorijo mehurčki, pojav, ki je značilen za poliuretanska lepila, zaradi česar so primerna tudi za lepljenje parketa z lakiranim hrbtiščem. Ta lepila ne vsebujejo prostega izocianata, kar omogoča, da se prodajajo v embalaži, na kateri ne boste našli nobenih etiket z varnostnimi opozorili.

2. Brušenje parketa

Brušenje parketa je proces strojne obdelave parketa, s katerim se površina parketa zravna, zglati in pripravi za zaključno obdelavo z zaščitnimi premazi. Brušenje se izvede šele po zaključenem času vezave lepila oz. takrat, ko se položeni parket dokončno prilagodi na prostorske pogoje podlage in prostora, v katerem je vgrajen, običajno po 7 – 10 dneh od vgradnje.

Danes so na tržišču na voljo t. i. hi-tech stroji za brušenje parketa, ki omogočajo ergonomsko in hitrejšo brušenje parketa. Z uporabo takih strojev se drastično zmanjša količina prahu v prostoru, ki se tvori med brušenjem. Težko si je predstavljati, da so včasih parket brusili ročno z uporabo strugal.

Kakovostno brušenje parketa je osnova za kakovostno izvedbo zaključne obdelave – oljenja ali lakiranja parketa.



3. Lakiranje parketa

V preteklosti so parket lakirali izključno z laki na osnovi topil, ki so bili edini na tržišču dostopen material. Laki na osnovi topil imajo izrazit, intenziven in neprijeten vonj, zaradi česar so za vgradnjo izjemno nepraktični, zdravju škodljivi ter jih razvrščamo med ekološko neprimerne proizvode.

Laki na vodni osnovi so ekološko veliko bolj sprejemljivi in so v večini že zame-

Slika 5: Priprava podlage – odstranjevanje nečistoč z brušenjem.

Slika 6: Polaganje parketa z ULTRABOND P990 1K.

njali lake na osnovi topil. Prednost lakov na vodni osnovi je v tem, da so razviti na osnovi najnovejših tehnologij in so kot taki neprimerno bolj odporni na obrabo. Prav tako pa ne vsebujejo topil in NMP (N-metil pirolidona), snovi, za katere je dokazano, da ogrožajo zdravje ljudi. Ti laki imajo izjemno nizko emisijo hlapnih organskih spojin (HOS) in so enostavni za uporabo. Z uporabo lakov na vodni osnovi se skrajša čas, ki je potreben za izvedbo del, saj imajo laki na vodni osnovi krajši čas sušenja.

Proces lakiranja parketa se običajno zaključuje s tremi nanosi laka, pri čemer se za prvi nanos uporabi namenski temeljni lak za parket.

Izjemno pomembno je, da se za lakiranje parketa, glede na vrsto lesa, uporabi ustrezen lak. Trg je danes zasičen z različnimi parketnimi laki, med katerimi se tudi izkušen parketar težko pravilno odloči.

Za lakiranje stanovanjskih prostorov je najbolj primerno izbrati enokomponentni lak na vodni osnovi. Pri tem je treba izbrati tak lak, ki ne vsebuje NMP in ima izjemno nizko emisijo hlapnih organskih spojin (HOS), narejen pa je na osnovi kakovostnih smol s 100-odstotnim deležem poliuretana. Takšni laki izpolnjujejo vse ekološke zahteve in so odporni na obrabo, kot npr. enokomponentni poliuretanski vodni lak ULTRACOAT EASY PLUS.

Dvokomponentni vodni laki se uporabljajo za lakiranje površin, ki bodo izpo-

stavljene izrazito visokim obremenitvam s peš prometom, hoteli, javne zgradbe, poslovni objekti, trgovine,... Uporaba dvokomponentnih lakov se priporoča tudi za lakiranje zahtevnih eksotičnih lesnih vrst. Najkakovostnejši dvokomponentni vodni laki izpolnjujejo tudi zahteve o negorljivosti; primer takega laka je dvokomponentni poliuretanski vodni lak ULTRACOAT HIGH TRAFFIC.

Poleg lakov se za zaključno obdelavo parketa lahko uporabi tudi olje ali vosek. Parket, obdelan z oljem (ULTRACOAT OIL), ima izrazito naravno matirano površino s poudarjeno naravno strukturo lesa, ki prostoru daje eleganten rustikalni izgled. Oljenje parketa se priporoča v prostorih, kjer je občasno prisotna vlaga: kuhinje, kopalnice, kjer olje zaradi svojih lastnosti bolje zaščiti leseno površino ob neposrednem stiku z vodo.

Za zaščito zaključnega sloja in vsakodnevno čiščenje površin, obdelanih z ULTRACOAT OIL, se uporablja olje v vodni disperziji ULTRACOAT OIL CARE.

4. Vzdrževanje parketa

Da bi lakirani ali oljeni parket čim dlje obdržal estetski izgled in svojo obstojnost ter da bi zaščitni premazi čim dlje ščitili parket pred zunanjimi vplivi, je treba parket vzdrževati z ustreznimi posebnimi vzdrževalnimi sredstvi. Na voljo so sredstva, ki so namenjena čiščenju in dodatni zaščiti lakiranih površin (ULTRACOAT CLEAN POLISH), sredstva, namenjena vzdrževanju parketa, lakiranega z mati-

ranimi laki (ULTRACOAT CLEAN WPM), in univerzalni detergenti za vsakodnevno čiščenje lakiranih in oljenih površin (ULTRACOAT UNIVERSAL CLEANER). S sredstvi za čiščenje parketa je možno povečati odpornost glede obrabe zaključnega sloja in odpraviti manjše površinske poškodbe na lakirani površini.

Priporočamo, da se pri primopredaji parketarskih del investitorju oz. končnemu uporabniku prostorov izroči pisni dokument z navodili za pravilno vzdrževanje lakiranih površin, skladno s priporočili proizvajalca lakov. Najprimerneje je uporabljati sredstva za vzdrževanje, ki jih priporoča proizvajalec uporabljenih premazov za zaključno obdelavo parketa.

Ekologija, izjemno pomemben faktor pri izvedbi polaganja parketa

Izvedba parketarskih del je fizično zelo naporno delo, ki zahteva izjemno veliko energije. Pri izvedbi del je potrebna stalna koncentracija in težnja k temu, da se dela kakovostno zaključijo. Z obzirom na to, da se pri delu uporablja zahtevne in težke stroje, pri katerih že manjša ne previdnost lahko privede do poškodbe pri delu ali poškodbe na objektu, lahko trdimo, da je parketarsko delo lahko tudi nevarno.

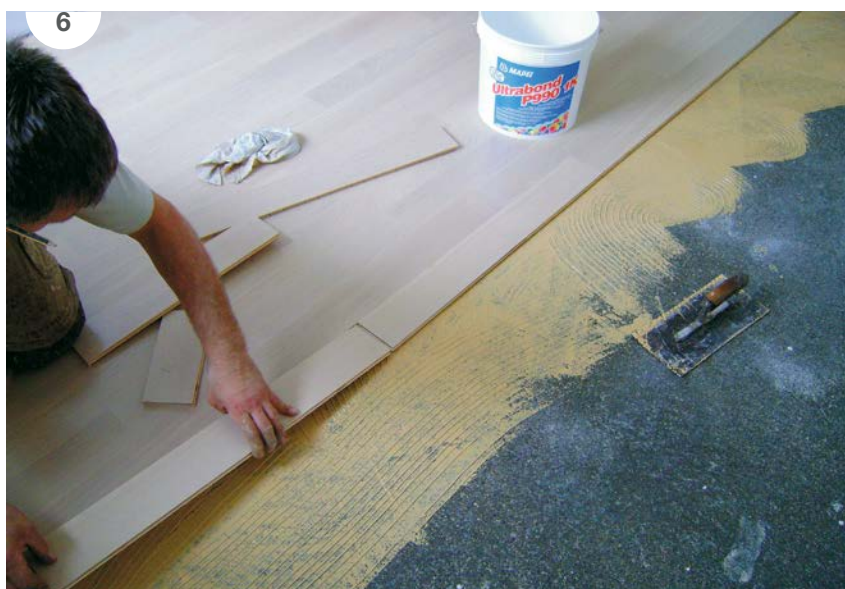
Snovi, ki najbolj skrajšujejo življenjsko dobo izvajalcev parketarskih del so hlapne organske spojine (HOS), ki izhlapevajo iz materialov, s katerimi so izvajalci del v vsakodnevnem stiku. Hlapne organske spojine so zaradi dejstva, da hlapijo iz materialov tudi več let po vgradnji, nevarne tudi za končne uporabnike prostorov.

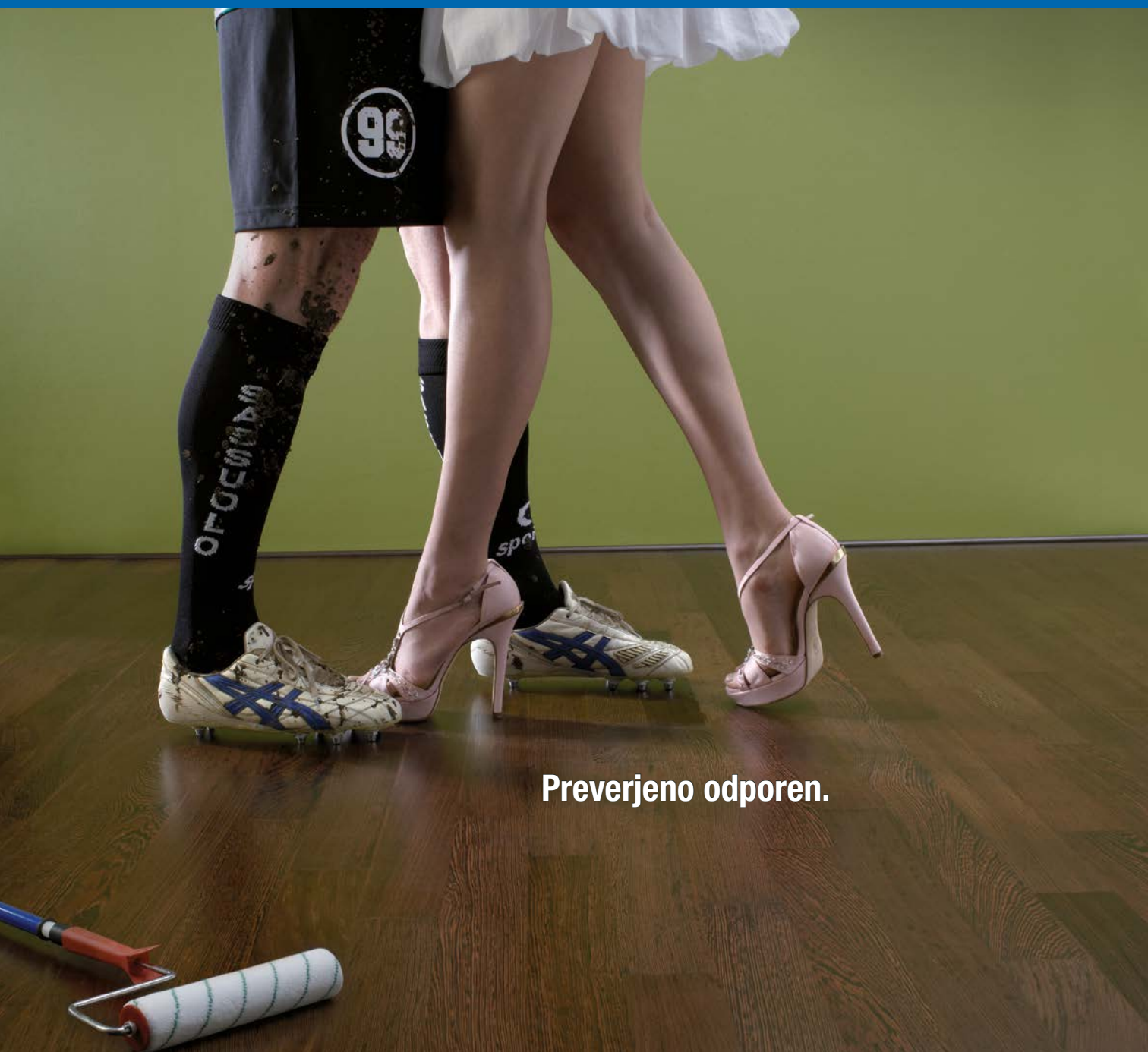
Zaradi tega je izjemno pomembno tako za izvajalce del kot tudi za končne uporabnike prostorov, da so materiali, ki se vgrajujejo, ekološko sprejemljivi, in ne vsebujejo organskih spojin, ki lahko ogrožajo zdravje ljudi.

Mapei za ta namen nudi najvišjo kakovost izdelkov, ki zadovoljijo vse s standardi določene kriterije za zdravje ljudi in okolja, s svojo kakovostjo pa zadovoljijo vse, tudi najstrožje zahteve projektantov ali investitorjev in končnih uporabnikov.

SEVERIN ČAMDŽIĆ, NENAD KARALIJA,

Mapei Croatia d. o. o.





Preverjeno odporen.

**Linija Ultracoat –
sistemske rešitve
za zaščito lesenih
oblog.**



Podrobneje na www.mapei.si.

 **MAPEI**[®]
GRADBENA LEPILA • TESNILNI SISTEMI
KEMIČNI IZDELKI ZA GRADBENIŠTVO



KERAMIČNA OBLOGA IN POJAV IZCVETANJA NA VGRAJENIH FUGAH

Vgrajena keramična obloga je sistem, ki je sestavljen iz gradbenih proizvodov z zelo različnimi lastnostmi. Vgrajena obloga mora dosegati svoj namen, ki je prvenstveno zaključna obdelava tal in/ali stene, seveda pa je pomemben tudi njen zunanji videz. Bistvene lastnosti, zaradi katerih keramične obloge zavzemajo velik delež med stenskimi in talnimi zaključnimi oblogami, so visoka mehanska trdnost, visoka odpornost proti obrabi, negorljivost, enostavno vzdrževanje in visoka trajnost tudi v primeru izpostave vremenskim vplivom.

Standardi opredeljujejo lastnosti za posamezne proizvode v oblogi

Posamezne gradbene proizvode v keramični oblogi je treba izbrati glede na njihov namen in lastnosti. Prvi pogoj pri izbiri pa je gotovo ta, da so proizvodi na trgu v skladu z veljavnimi standardi in zakonodajo. Keramične ploščice morajo ustrezati obveznemu standardu SIST EN 14411, lepila za ploščice pa obveznemu standardu SIST EN 12004. Za vodoneprepustne materiale, ki se vgrajujejo na terasah in v prostorih z večjo obremenitvijo z vlago, je že predvidena obvezna uporaba standarda SIST EN 14891 in bo predpisana v kratkem. Obveznega standarda pa še ni za fugirne mase in trajnoelastične mase za zapolnjevanje dilatacijskih reg in stikov. Ker pa imata tudi ta dva proizvoda (fugirne mase in mase za zapolnjevanje stikov) pomemben vpliv na trajnost obloge, sta zanj že v neobvezni uporabi evropska standarda. Proizvajalci fugirnih mas tako na embalaži deklarirajo skladnost proizvodov s standardom SIST EN 13888, proizvajalci mas za zapolnjevanje stikov pa s standardom SIST EN ISO 11600.

S skladnostjo navedenim standardom imajo proizvodi v keramični oblogi ugotovljene bistvene lastnosti, kar pa pomeni tudi, da vrednosti, dobljene pri

preskušanju teh lastnosti, ustrezajo zahtevanim kriterijem.

Z načrtovanjem primerne vrste in primernih formatov ploščic, fug in dilatacijskih stikov ter z izbiro primernih proizvodov za vgradnjo (lepil, fugirnih in tesnilnih mas) smo izpolnili osnovno zahtevo za trajno in kakovostno oblogo. Naslednja zahteva pa je kakovostna izvedba vgradnje, kamor sodijo preverjanje podlage in njena primerna priprava, upoštevanje primernih zunanjih pogojev med vgradnjo in upoštevanje navodil za pripravo gotovih proizvodov. Ob naštetih načelih naj bi bila trajnost keramične obloge ob ustreznih postopkih vzdrževanja zagotovljena. Poleg trajnosti pa je, kot že omenjeno, pomemben tudi videz vgrajene obloge. V skladu s tehničnim poročilom CEN/TR 13548 ima ustrezno vgrajena obloga dovoljena odstopanja v ploskosti v predpisanih kriterijih, prav tako ne smejo kriterijev presežati dovoljena odstopanja v višini med dvema sosednjima ploščicama. Opredeljene so tudi ravnost tal in sten ter širina in ravnost fug.

Minimalna širina fuge je v nekaterih državah opredeljena

Zaključna faza pri vgradnji keramične obloge je poleg zapolnjevanja stikov tudi vgradnja fugirne mase. Širina fuge

med ploščicami mora dopuščati, da jo lahko fugirna masa, pripravljena v skladu z navodili proizvajalca, v celoti zapolni. Polaganje keramičnih ploščic ali plošč iz naravnega kamna na stik ni v skladu s standardi in ni dovoljeno, čeprav to pogosto zasledimo na eksponatih in prospektih za keramične ploščice. Še posebej je to pravilo pomembno pri vgradnji večjih formatov. Avstrijski standard ÖNORM B 2207 dovoljuje najmanjšo širino fuge 1,5 mm, nemške smernice združenja polagalcev keramičnih oblog pa predpisujejo priporočeno širino fuge glede na format ploščic in izpostavo. Smernice priporočajo širino fuge v notranjih prostorih vsaj 1 % daljše dimenzije ploščice, pri zunanjih oblogah pa celo najmanj 2 %.

Za zapolnitev fug se danes uporabljajo gotovi proizvodi na cementni ali polimerni osnovi, ki so na voljo v različnih barvnih odtenkih. Bistvene značilnosti fugirnih mas po zahtevah standarda SIST EN 13888 so: odpornost na obrabo, tlačna in upogibna trdnost, krčenje in absorpcija vode. Fugirne mase so glede na kemijsko naravo veziva označene z oznakama:

- CG – cementne fugirne mase,
- RG – fugirne mase na osnovi umetnih smol (polimerne ali reakcijske).

Cementne fugirne mase se delijo v razred običajne fugirne mase z oznako CG1 in izboljšane fugirne mase z oznako CG2, ki imajo znižano absorpcijo vode in povečano odpornost na obrabo.

Pri izbiri fugirne mase je treba upoštevati pogoje, ki jim bo izpostavljena keramična obloga. Posebno pomembne so zahteve glede neprepustnosti ali vodotesnosti, odpornosti na vročino, na čistilna sredstva, na kemijsko agresijo, prav tako pa tudi na plesni in bakterije. Opozoriti je treba, da tudi uporaba vodotesnih fugirnih mas, ki so na osnovi reakcijskih (najpogosteje epoksi) smol, še ne zagotavlja vodotesnosti obloge kot celote. Vodotesnost vgrajene obloge je zagotovljena z neprekinjenim slojem vodoneprepustnih proizvodov, skladnih z že omenjenim standardom SIST EN 14891 in vgrajenih pod keramičnimi ploščicami ter z ustrezno izvedenimi ostalimi stiki (npr. stik tla – stene, dilatacijski stik).

Vgradnja fugirne mase

Fugirne mase so gotovi proizvodi, ki jih je treba pripraviti in vgraditi po navodilih proizvajalca. Najpogosteje uporabljene so cementne fugirne mase, ki vsebujejo poleg hidravličnih veziv še barvne pigmente, mineralna polnila in posebne polimere dodatke. Pri izvedbi fugiranja je treba upoštevati vrsto keramičnih ploščic in plošč iz naravnega kamna, ki sestavljajo oblogo. Pri fugiranju naravnega kamna lahko pride do reakcij med minerali v kamnu in vezivom v fugirni masi, kar ima za posledico neželjeno obarvanje robov plošč. Posebna pozornost je potrebna pri fugiranju neglaziranih ploščic, saj vpojna površina vpija fine delce in vodo iz fugirne mase v odprte pore ploščic. Take vrste ploščic ali plošč iz naravnega kamna je treba pred fugiranjem površinsko zaščititi.

Pravilo v praksi je, da se obloga zafugira, ko ni več vlage v zaledju. Čas sušenja položene obloge pred fugiranjem je odvisen od vrste podlage, vrste in formata ploščic, širine fuge, temperature v prostoru.

Gotova keramična obloga je po predvidenem času predana v uporabo, kar pomeni, da bo stalno izpostavljena pričakovanim obremenitvam. Poleg mehanskih obremenitev je pričakovana tudi kemijska obremenitev zaradi uporabe čistil,

najbolj pogosta pa je vsekakor obremenitev z visoko vlago in vremenskimi vplivi pri zunanjih oblogah. Posledice naštetih obremenitev so lahko večje poškodbe obloge, kot na primer odstopanje in pokanje ploščic, lahko pa so poškodbe le vidne, kot je že omenjeno obarvanje robov plošč iz naravnega kamna ali pa pojav neenakomernega obarvanja fugirne mase, vgrajene med ploščicami.

V nadaljevanju podajamo kratko razlago pojava, ki je opazen na cementnih fugirnih masah kot neenakomeren odtенок vgrajene mase med ploščicami. Ta pojav lahko nastane kmalu po opravljenem fugiranju zaradi neustrezne priprave ali vgradnje fugirne mase, lahko pa nastane pozneje, kljub pravilni vgradnji.

Na proces vezanja in strjevanja fugirne mase ter njen enoten videz in nianso vplivajo naslednji dejavniki:

- delež dodane vode za pripravo fugirne mase,
- temperatura in vlaga v prostoru,
- prekomerna zapolnitev fug z lepilom za ploščice,
- neenakomerna zapolnitev fug z lepilom za ploščice,
- vpojnost keramičnih ploščic,
- čas od vgradnje fugirne mase do začetka čiščenja in zaključne obdelave fugirne mase
- ter količina in čistoča uporabljene vode pri čiščenju.

Na keramičnih oblogah v notranjih prostorih je neenakomeren odtенок fug lahko tudi posledica neenakomernega sušenja vgrajene fugirne mase. To včasih opazimo pri vgradnji vpojnih ploščic, ki imajo neenakomerno vpojnost po robovih (glazirani in neglazirani robovi). Posledica takih robov je neenakomerno vsrkavanje vlage iz sveže fugirne mase in nato neenakomerno izsuševanje. To je razlog, da postanejo fuge neenakomerno obarvane, čeprav v tem primeru ne gre za izcvetanje apna, temveč le za različne pogoje, v katerih nastajajo cementni minerali pri hidrataciji.

Predvsem na keramičnih oblogah, ki so izpostavljene zunanjim vplivom, se lahko sčasoma na fugah pojavlja neenakomerno, mestoma svetlejšo obarvanje. Razlog za ta pojav je nalaganje belih soli na površini cementne fuge, ki je imenovan tudi izcvetanje ali eflorescenca. Kadar je pojav močno izražen, lahko opazimo tudi izločke bele barve.

Slika 1: Neenakomeren odtенок vgrajenih fug je posledica neenakomerne in prekomerne zapolnitve fug z lepilom za ploščice.





Izcvetanje je pogost pojav na zunanjih oblogah

Izcvetanje je fizikalno-kemični proces, ki poteka v primeru, da so zanj zagotovljeni potrebni pogoji. Prvi pogoj je prisotnost soli, ki so topne v vodi in raztopljene potujejo z vlago. Te soli so v materialih na osnovi portlanskega cementa vedno prisotne, saj iz takega cementnega veziva po reakciji z vodo poleg cementnih mineralov kot proizvod hidratacije nastaja tudi apno Ca(OH)_2 . Hidratacija cementa je dolgotrajen proces, ki traja tudi leta, zato nastalo apno predstavlja veliko zalogo vodotopne soli. Apno ob stiku z zrakom karbonatizira v manj topen kalcijev karbonat, ki je bele barve. Opisana reakcija je najpogostejši razlog za nastanek svetlejšega obarvanja na vgrajenih cementnih fugah. Le izjemo ma bi lahko bila prisotna druga vodotopna sol, ki bi morda izvirala iz čistil ali iz podlage.

Drugi pogoj za nastanek izcvetanja je prisotnost vlage, ki mora biti na razpolago v dovolj veliki količini, da soli raztaplja. Ta pogoj je zagotovo več kot izpolnjen v vseh primerih keramičnih oblog, ki so izpostavljene zunanjim površinam. Vlago vnašamo pri vgrajevanju v oblogo tudi z zamesno vodo za pripravo lepila, fugirne mase in vodoneprepustne mase, prav tako pa je lahko prisotna tudi v podlagi. Zadnji pogoj za nastanek izcvetanja je poroznost materiala, ki omogoča migracijo raztopljenih soli na površino. V materialih na cementni osnovi (torej tudi fugirnih masah) so poleg zaprtih vedno tudi odprte pore in mikrorazpoke. Prenos

vlage na površino je v določeni meri tako vedno omogočen.

Izpostavljenost ciklom močenja (padavinam) in sušenja povzroči kristalizacijo oziroma izcvetanje soli na površini, kjer pride do izhlapevanja vlage.

Da bi se izognili izcvetanju je treba predvsem preprečiti migracijo raztopljenih soli na površino in kolikor je mogoče nadzorovati ostale naštetje dejavnike, vendar pa se pojavu težko povsem izognemo. V praksi se na zunanjih površinah največ uporabljajo keramične ploščice z najnižjo vodovpojnostjo, pod keramično oblogo pa se vgrajuje vodoneprepustna cementna masa. V taki keramični oblogi bo vsa vlaga, ki je bila vnešena z vgradnjo lepila in fugirne mase, ostala v materialih in se počasi izsuševala le skozi fuge. Prav tako bo potovala le skozi fuge tudi vsa zunanja vlaga. Cementna masa, ki je vgrajena v fugah, tako prevzema ves prenos vlage in raztopljenih soli. Opisano bi lahko bila tudi razlaga, zakaj se v zadnjem času pogosteje opaža pojav izcvetanja prav na keramičnih oblogah, kjer so na vodoneprepustno maso vgrajene ploščice z nizko vodovpojnostjo z uporabo lepil in fugirnih mas na osnovi portlandskega cementa in kjer pri vgradnji sicer ni bilo napak. Bistveno manjši pojav izcvetanja je opazen pri uporabi izdelkov na osnovi hitrovezočih aluminatnih cementov ob upoštevanju zahteve po popolni popolnjenosti prostora med keramično ploščico in vodoneprepustno cementno maso.

Izcvetanje apna je nenevaren pojav, čeprav je lahko estetsko moteč. Postopki

Slika 2: Beli madeži na vgrajeni fugi so posledica izcvetanja apna.

za čiščenje madežev izcvetanja so sicer poznani, vendar je potrebno, da jih uporabnik ponavlja skozi daljše časovno obdobje. V praksi se uporabljajo tudi postopki, s katerimi se omili izrazitost izcvetanja z uporabo sredstev za hidrofobiranje.

VERA VERBOVŠEK JUDEŽ, univ. dipl. kem.

Do upokojitve v letu 2012 je Vera Verbovšek Judež 25 let delala na Zavodu za gradbeništvo Slovenije kot vodilna strokovnjakinja za področje lepil in fugirnih mas za keramične ploščice, sanacijskih malt, malt z mineralnimi vezivi za zidanje in ometavanje ter za področje kemijskih dodatkov za beton.

RAZBARVANJE / LISAVOST IN IZCVETANJE FUG LAHKO PREPREČIMO

Za lepljenje in fugiranje keramičnih oblog in oblog iz naravnega kamna se najpogosteje uporablja cementne izdelke na osnovi portlandskega cementa. Tovrstni cement pa vsebuje prosti kalcijev oksid, ki je topen v vodi. Ta raztopljen potuje z vlago in se pojavlja na površini fug v obliki belih madežev.

Izcvetanje – pojav belkaste snovi na površini fug

Izcvetanje je pogost pojav pri uporabi cementnih izdelkov, v katerih je občasno prisotna voda. Pojavlja se predvsem na zunanjih površinah, kot so npr. terase, balkoni, površine ob zunanjih bazenih itd. Iz običajnih cementnih lepil in cementnih fugirnih mas, ki vsebujejo portlandski cement, se na površini fug izloča bela snov (sol), ki sama po sebi ni nevarna, vendar pa je za marsikoga ta videz moteč.

Z ustrezno pripravo, nanašanjem in čiščenjem preprečimo razbarvanje cementnih fug

Fuge morajo biti ustrezno dimenzionirane in predvsem temeljito očiščene. Prah in ostalo nečistočo je treba odstraniti iz predela fug in tudi s površine obloge, saj lahko nečistoča na njej ravno tako spremeni končni videz fug. Pri pripravi fugirne mase moramo biti izredno pozorni na količino zamesne vode, ki je navedena na vsaki embalaži, in na ustrezno ter temeljito mešanje fugirne mase (pigmenti, posebni dodatki, polimeri, polnila ...), ki so v suhi mešanici. Pri cementnih fugirnih masah je izredno pomembno, da se po prvi fazi mešanja pusti mešanico nekaj minut zoreti in se jo nato še enkrat premeša. S tem se podaljša obdelovalni čas fugirne mase in izboljša njena vgradljivost. Pri fugiranju moramo fugirno maso vedno nanašati prek celotne površine obloge (tudi pri večjih formatih), saj le na ta način preprečimo pasovno barvno neskladje ob predelu fug, ki se lahko pojavi pri uporabi vpojne keramike ali naravnega kamna. Seveda pa je izredno pomemben tudi čas začetka konč-

ne obdelave (glajenja) in čiščenja fug, ki je odvisen od temperature in relativne zračne vlage v prostoru. Končna obdelava in čiščenje se vedno izvajata, ko je površina fuge otrdela in sicer z namenski celuloznimi gobami (tudi na ročaju), ki jih je treba izpirati v čisti vodi, najbolje v banjicah z valjčki. Vodo je potrebno pogosto menjati. Pri čiščenju in končni obdelavi fug je zelo pomembno, da uporabljamo dovolj ožete gobe. Sicer lahko na površini še ne dovolj otrdele fugirne mase s to dodatno zamesno vodo vplivamo na kemično reakcijo in odstranimo del pigmenta. Tudi na ta način povzročimo neenakomeren videz ali lisavost.

Pojav lisavosti cementnih fug pri uporabi vpojne obloge

Pri notranjih keramičnih oblogah pogosto prihaja do lisavosti fug zaradi uporabe neenakomerno vpojne zaključne obloge, najpogosteje na predelu robov, ko so nekateri robovi, ki bodo v stiku s fugirno maso, glazirani, drugi pa niso. Pri tovrstnih oblogah lahko vpliv neenakomernega vpivanja zmanjšamo z vlaženjem (ne močenjem!) vpojnih robov keramične obloge z vlažno gobo. Na ta način zmanjšamo in izenačimo vpojnost ter posledično zmanjšamo nevarnost nastanka lisavosti fug.

Inovativni cementni izdelki ne povzročajo izcvetanja

Te pojave je moč preprečiti z razvojem in uporabo izdelkov na osnovi cementov, ki ne vsebujejo kalcijevega oksida. Tak primer je fugirna masa ULTRACOLOR PLUS, ki je primerna za zapolnjevanje fug širine od 2 do 20 mm. Ta fugirna masa je izdelana na osnovi aluminatnega cementa ter ostalih sestavin, ki v fazi hidracije ne povzročajo nastanka kalcijevega hidroksida, ki je izvor izcvetanja. ULTRACOLOR PLUS vsebuje dva zelo pomembna dodatka. **BioBlock®** preprečuje nastanek plesni, dodatek **DropEffect®** pa zmanjšuje vpojnost vode. Izjemnost tega izdelka potrjuje tudi priznanje nemškega združenja polagalcev

keramičnih oblog, ki je konec leta 2011 imenovalo fugirno maso ULTRACOLOR PLUS za najbolj inovativen izdelek.

Vendar pa za preprečevanje nastanka izcvetanja na fugah ne zadošča le uporaba fugirnih mas, ki ne povzročajo izcvetanja. Pojavu se lahko izognemo le, če odpravimo vsaj enega od dveh že opisanih pogojev za nastanek izcvetanja. Ker se na zunanjih površinah občasni prisotnosti vode ni moč ogniti, je prava rešitev izbor fugirnih mas in lepil, ki ne povzročajo izcvetanja. Taki so izdelki na osnovi aluminatnega cementa, s katerimi imamo v Mapeiu dolgoletne izkušnje. Velja tudi poudariti, da so tovrstni izdelki hitro vezoči in tako omogočajo hitrejšo izvedbo del in uporabo prostorov. Med lepili na osnovi aluminatnega cementa s kristalinsko vezavo vode velja omeniti lepilo ELASTORAPID, ki je visoko zmogljivo in visoko prilagodljivo ter ima podaljšan odprti čas. Že dolgo je uveljavljeno tudi visoko zmogljivo in prilagodljivo lepilo GRANIRAPID. Obe lepili sta dvokomponentni. V to družino spada tudi enokomponentno lepilo KERAQUICK, ki je prav tako visoko zmogljivo, prilagodljivo in hitro vezoče. Vsa tri našeta lepila so primerna za notranjo in zunanjo uporabo, za lepljenje keramičnih ploščic, naravnega kamna in vseh vrst mozaikov.

Nevarnost izcvetanja zmanjšamo tudi z uporabo izdelkov na osnovi tras cementa. Tak izdelek je lepilo MPESTONE TM, ki je v osnovi razvito za polaganje na vlago dimenzijsko stabilnega naravnega kamna. Lepilo se lahko nanaša do skupne debeline 20 mm in je zaradi tega primerno tudi za lepljenje lomljenih in klanih plošč, kot je npr. porfido kamen (porfir). Treba pa je opozoriti, da tovrstni izdelki potrebujejo vsaj 2 tedna, da kemijsko vežejo apno, ki je nastalo v procesu hidracije tega cementa. V primeru, da bi bila obloga izpostavljena padavinam pred zaključkom procesa vezave apna, bi se izcvetanje pojavilo. Vsekakor pa manj kot v primeru uporabe izdelkov na osnovi portlandskega cementa.

Varno.
Fuge brez plesni.



Ultracolor Plus

Fugirna masa, ki preprečuje pojav plesni v vlažnih prostorih.

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



- za notranje in zunanje talne ter stenske obloge
- ne povzročata pojava razbarvanja fug in izcvetanja po površini
- visoka vodoodbojnost fug na osnovi tehnologije DropEffect®
- preprečevanje nastajanja plesni s tehnologijo BioBlock®
- na voljo v 26 barvah
- klasifikacija razreda CG2WA v skladu s standardom EN 13888
- izpolnjuje najvišje ekološke standarde glede emisije škodljivih snovi (EC1 Plus)



BREZ IZCVETANJA



ODPORNA NA PLESEN



ANTIBAKTERIJSKA



ŠIROKA PALETA BARV



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

MAPEI
GRADBENA LEPILA • TESNILNI SISTEMI
KEMIČNI IZDELKI ZA GRADBEŠTVO



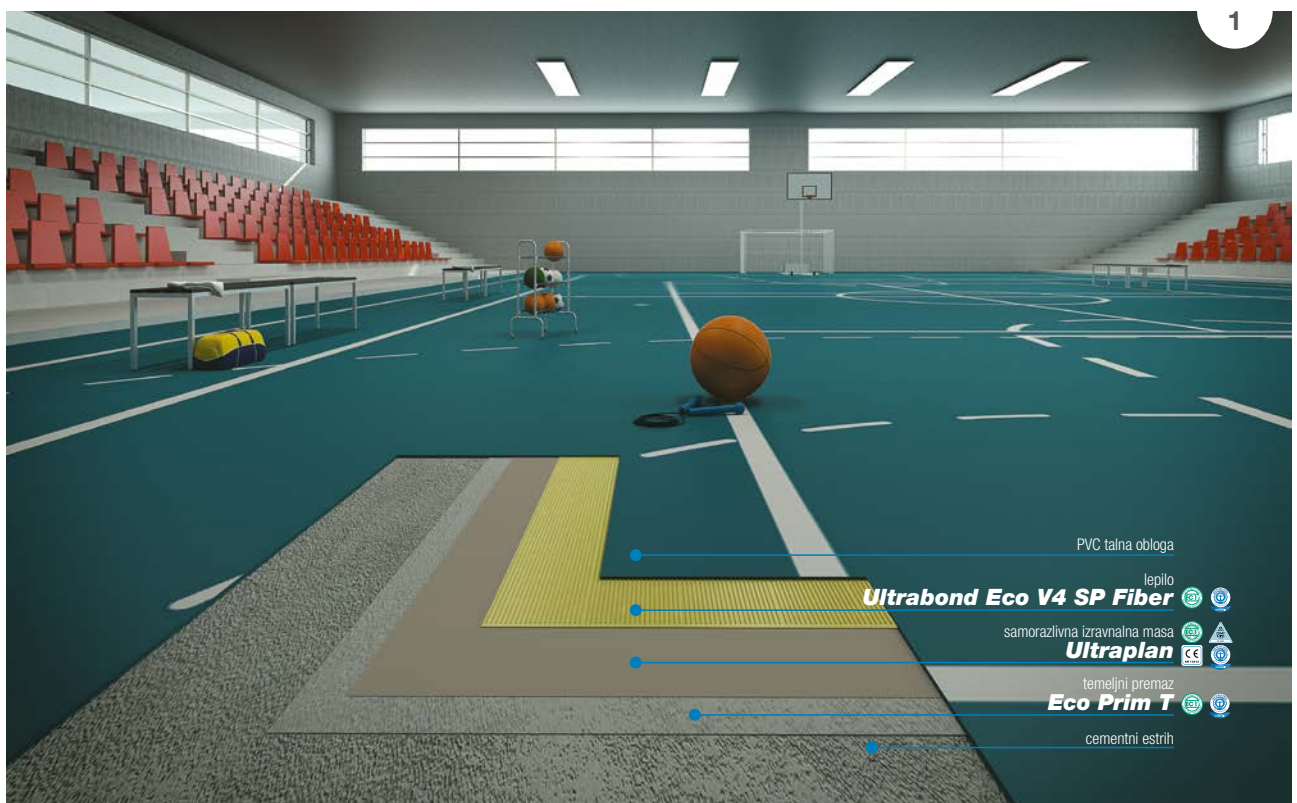
GUMA KOT TALNA OBLOGA

Sodoben, hiter način življenja, ki smo mu priča v zadnjih desetletjih, nas je prisilil k skrbnemu načrtovanju in premišljenim odločitvam. Predvsem to velja za področje gradbeništva, pri katerem načrtovanje in skrbna izbira materialov predstavljata več kot polovico končnega izdelka. Tako se investitorji nemalokrat znajdejo pred dilemo, kateri material bo, glede na namembnost, dolgoročno zagotavljal normative kakovosti, hkrati pa bo poskrbljeno tudi za želen estetski zgled.

Obloga tal je zaradi dejstva, da pokriva kar okoli ene šestine prostora, zelo pomemben del vsakega prostora, in zato zahteva tehten premislek. Čeprav je videz prostora za načrtovalca pogosto najpomembnejši, je treba poskrbeti tudi za to, da je talna obloga topla, čista, prijetna na otip in hkrati zagotavlja dolgoročno obstojnost ob minimalnih stroških vzdrževanja. Izbira materialov je zaradi sodobnih tehnik obdelave surovin izjemno bogata. Na voljo imamo široko paleto naravnih in

umetnih materialov. Odločitev, katerega bomo izbrali, pa je večinoma odvisna od namena uporabe prostorov in pogosto tudi od razpoložljivih finančnih sredstev. Vedno bolj priljubljene postajajo t. i. prožne talne obloge, med katere sodijo lesene, tekstilne, vinilne, športne obloge ter obloge iz gume. Prav zadnje so zaradi izjemne obstojnosti, visoke estetske vrednosti in enostavne vgradnje vedno bolj pogosta izbira investitorjev. Sodobne tehnologije omogočajo proizvodnjo tal-

nih oblog iz gume na osnovi sintetičnih, recikliranih in naravnih materialov. Težnja po uporabi obnovljivih virov je omogočila izdelavo talnih oblog iz gume s predelavo dotrajanih izdelkov iz gume (avtomobilске pnevmatike, podplati čevljev, ipd.), proizvajalci tovrstnih talnih oblog pa vedno pogosteje ponujajo tudi talne obloge iz naravne gume (lateksa), ki ga pridobivajo iz dreves kavčukovca (*Hevea brasiliensis* – Euphorbiaceae), ki ob predrtju drevesne skorje intenzivno izloča naravni lateks.



Proizvajalci obloge iz gume praviloma ponujajo v obliki rol in v obliki plošč ali lamel. Obloge v rolah se ponašajo z boljšo odpornostjo na vlago, saj se vgrajujejo z varjenjem stikov, s čimer se prepreči prehod vlage iz površine pod talno oblogo. Gumi obloge v obliki plošč ali lamel pa se zaradi manjših dimenzij lažje vgrajujejo.

Prednosti talnih oblog iz gume

Trajnost: ob pravilnem vzdrževanju lahko talna obloga iz gume ohrani svoje lastnosti tako dolgo kot stavba, v kateri je vgrajena.

Odpornost na udarce: elastičnost obloge zagotavlja odlično zaščito pred vdrtinami in odrgrninami, ki jih povzročajo padci težkih bremen. Zaradi tega je tovrstna obloga primerna tudi za vgradnjo v športnih objektih z visokimi obremenitvami.

Protidrsnost: guma ima visok koeficient trenja v suhih in mokrih razmerah, kar pomeni, da se tovrstne talne obloge lahko vgrajujejo tudi v notranjih in zunanjih

objektih, kjer je zahtevana izjemno visoka protidrsnost talne obloge.

Zvočna izolativnost: guma zagotavlja boljše zmanjševanje zvoka kot vinilne obloge, obloge iz ploščic oz. katere koli druge trdne talne obloge. Primerna je tudi za vgradnjo kot zvočno izolativni sloj pod lesenimi talnimi oblogami. MAPESONIC CR je folija na osnovi gume in specialnih dodatkov za zmanjšanje udarnega zvoka, ki se vgrajuje neposredno pod masivnimi lesenimi talnimi oblogami.

Antistatičnost: guma je antistatičen material, ki preprečuje tvorjenje statičnega naboja.

Varstvo okolja: sodobne tehnologije omogočajo proizvodnjo talnih oblog iz gume z recikliranjem zavrženih avtomobilskih pnevmatik. S tem se iz okolja odstrani ogromne količine enega največjih onesnaževalcev okolja – gume. Naravna guma pa se na odgovoren način pridobiva iz dreves, s čimer se zagotavlja obnovljive vire surovin.

Slabosti talnih oblog iz gume

Vnetljivost: guma je vnetljiv material. Na trgu je na voljo veliko vrst talnih oblog iz gume, ki jim v postopku izdelave dodajajo posebne dodatke, ki zmanjšujejo

vnetljivost obloge; praviloma takšne talne obloge spadajo v višji cenovni razred.

Oksidacija: izpostavljenost virom svetlobe, toplote ali stik z določenimi kovinami lahko povzroči reakcijo oksidacije, zaradi katere guma postane bolj krhka.

Staranje: izpostavljenost anorganskim dodatkom in procesi staranja povzročijo postopno razpadanje, zaradi česar guma postaja vedno bolj toga.

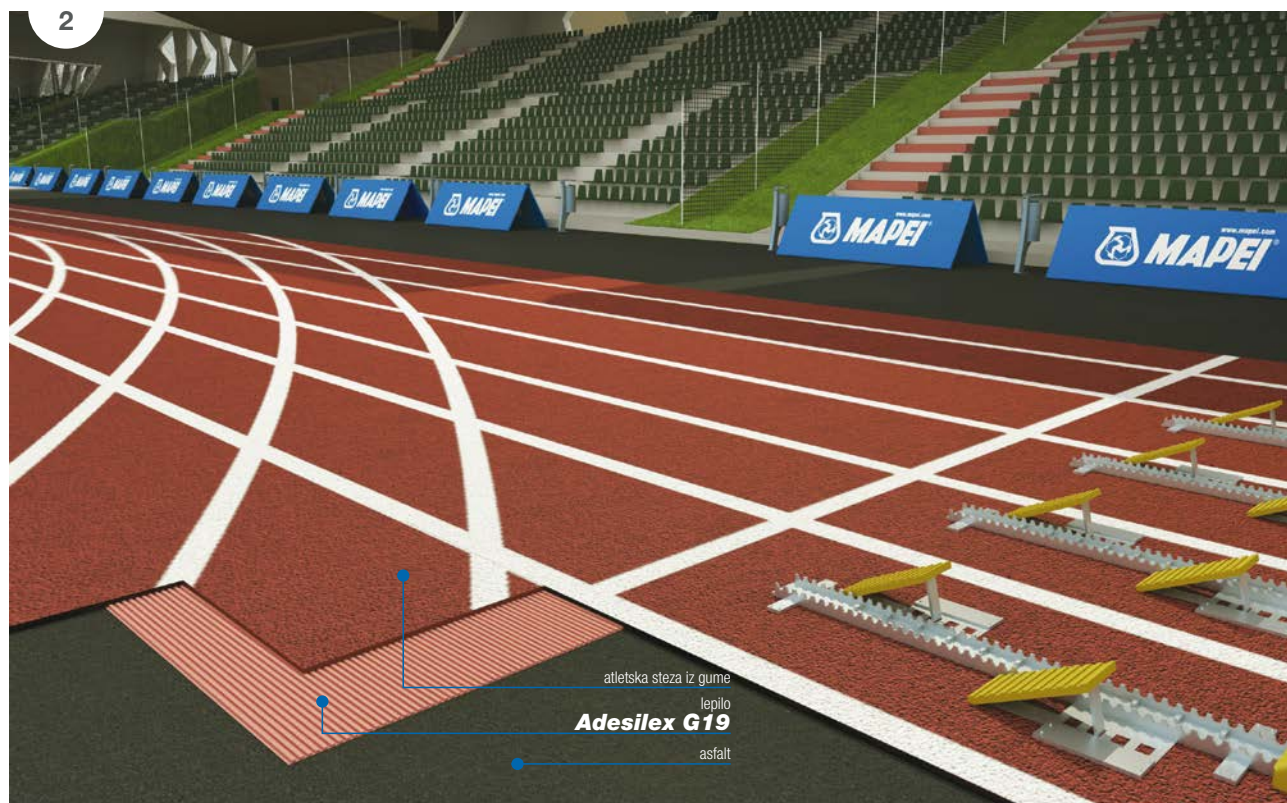
Mehčanje in tvorba madežev: stik z oljem, maščobnimi kislinami, izdelki na osnovi petroleja, stik z bakrom ali s topili lahko povzročijo zmeščanje obloge iz gume in površinske madeže, ki jih je praktično nemogoče odstraniti.

Vihanje robov: obloga iz gume v ploščah je bolj občutljiva na vlago kot enaka obloga v roli. Največjo težavo predstavlja vlaga, ki ob stikih prehaja pod talno oblogo in povzroča vihanje robov.

Priprava podlage

Pred polaganjem prožnih gumi talnih oblog je treba največ pozornosti posvetiti ustrezni pripravi podlage. Kakovost izvedenih del bo namreč v največji meri odvisna prav od kakovosti podlage, zato je podjetje Mapei na podlagi dolgoletnih izkušenj in intenzivnega dela lastnih raz-

Slika 1 in 2: Zaradi dobre odpornosti na udarce je talna obloga iz gume primerna tudi za športne objekte.



iskovalno-razvojnih laboratorijev razvilo široko paleto materialov za pripravo podlage z ustreznimi karakteristikami.

Podlaga mora biti celostno suha, vpojna, ravna, mehansko trdna, brez ostankov prahu, krušljivih delcev, razpok, lakov, loščil, olj, rje, mavca ali ostalih materialov, ki bi lahko vplivali na zmanjšano kakovost oprijema lepila na podlago.

Preostanek vlage v podlagi mora biti v skladu z veljavnimi standardi. Praviloma to pomeni, da vlaga v cementnem estrihu ne sme presegati vrednosti 2,5 CM %, pri mavčnih in anhidritnih podlagah pa 0,5 CM %.

Izjemno pomembno je, da se pred vgradnjo talne obloge prepričamo, da je preprečen dvig kapilarne vlage. Plavajoči estrihi, položeni na sloj toplotne izolacije oz. neposredno na zemljino, morajo obvezno imeti vgrajeno parno zaporo.

Aklimatizacija

Pred začetkom izvajanja del je treba zagotoviti potreben čas, da se lepilo, oblo-

ga in podlaga prilagodijo na ustrezno temperaturo. V primeru, da ne zagotovimo ustreznega časa aklimatizacije, lahko po zaključku del pričakujemo nenadzorovano raztezanje ali krčenje obloge. Oblogo več ur pred vgradnjo vzamemo iz embalaže in jo prosto položimo na podlago. S tem zagotovimo hitrejšo aklimatizacijo in sprostitev napetosti, ki jih povzroča embalaža.

Izbira ustreznega lepila

Proizvajalci gumi talnih oblog običajno na podlagi testiranj s proizvajalci lepil sami predpišejo vrsto lepila, ki je primereno za lepljenje posamezne talne obloge. Razvojno-raziskovalni laboratoriji podjetja Mapei so na tem področju še posebej dejavni, kar je posledica tega, da veliko svetovno znanih proizvajalcev za vgradnjo svojih talnih oblog priporoča uporabo lepil oz. kar celih sistemov izvedbe podjetja Mapei.

Notranji prostori: za lepljenje gumi talnih in stenskih oblog v normalno obremenjenih notranjih prostorih lahko glede na želene karakteristike izbranega lepila uporabimo: ULTRABOND ECO VS90, ULTRABOND ECO 350, ULTRABOND ECO V4 SP, ULTRABOND ECO V4 SP

FIBER, ADESILEX VZ, ADESILEX LP ali ULTRABOND AQUA-CONTACT.

Zunanji prostori: v primeru, da proizvajalec zagotavlja ustreznost gumi talne obloge za vgradnjo na zunanje površine oz. na površine, ki bodo v stalnem stiku z vodo, za lepljenje uporabimo dvokomponentno epoksi poliuretansko lepilo ADESILEX G19 (lepilo, ki se že vrsto let uporablja za lepljenje atletskih stez na olimpijskih stadionih) ali ADESILEX G20, ki je primerno za lepljenje tankih oblog iz gume.

Pri polaganju dosledno upoštevamo tako navodila proizvajalca obloge (predvsem dela, ki se navezuje na tehniko polaganja) kot tudi navodil proizvajalca lepila. Pri tem bo v veliko pomoč obsežna knjižnica tehničnih listov podjetja Mapei. Ker pa se zavedamo, da le tehnična navodila pogosto niso dovolj, vam je s svojim znanjem in izkušnjami na brezplačni telefonski številki 080 29 20 in elektronski pošti tehnika@mapei.si na voljo tehnična služba Mapei.

Slika 3: Sistem za polaganje talne obloge iz gume na betonsko podlago.

GREGOR DEMŠAR, Mapei, d. o. o.



ULTRABOND ECO V4 SP FIBER INOVATIVNO MIKROARMIRANO LEPILO

Nova razsežnost dimenzijske stabilnosti prožnih zaključnih oblog tudi po plastoelastičnih deformacijah zaradi mehanskih obremenitev

Z ULTRABOND ECO V4 SP FIBER Mapei predstavlja inovativno nadgradnjo svoje najbolj priznane linije lepil za prožne obloge Ultrabond Eco V4 SP, ki so jo v zadnjih letih mnogi polagalci modernih PVC Design zaključnih oblog ob vsesplošni uporabnosti za gumi in tekstilne obloge in hkrati zaradi visoke zanesljivosti povsem sprejeli za svojo. Zaradi svojih lastnosti in sprejetosti med uporabniki je bil ta izdelek še posebej izpostavljen tudi na lanskoletnem sejmu Domotex.

ULTRABOND ECO V4 SP FIBER nudi ob vseh že znanih odličnih lastnostih osnovne linije lepil ULTRABOND ECO V4 SP skozi inovativno tehnologijo mikroarmiranja osnovne sestave bistveno višjo raven postavljanja meril. S tem mislimo predvsem na odtržne in strižne trdnosti kot tudi na sposobnosti premostitve reverzibilnih/povratnih deformacij, predvsem točkovnih in splošne dimenzijske stabilnosti.

Poleg tega pa, ob skrbi za zdravje izvajalcev del in koristnikov prostorov, kar dokazuje certifikat, s katerim je potrjen izredno nizek delež hlapljivih organskih spojin (GEV EMI CODE EC1 PLUS) in skrbi za okolje (Green Innovation / Der Blaue Engel), zagotavlja zaradi kompozitne sestave mikrovlaknen in lepilne matrike tudi do 10 % zmanjšano porabo.

Lepilo ULTRABOND ECO V4 SP FIBER je še posebej prijazno do izvajalcev del – podopolagalcev. Zaradi mehke kremaste strukture je nanos kljub vsebnosti mikrovlaknen, ki se ne nabirajo na zobcih ustrezne kovinske lopatice in se brez težav enakomerno porazdelijo, izredno enostaven.

Ne nazadnje ULTRABOND ECO V4 SP FIBER poskrbi za najboljši možen oprijem na hrbtno stran zaključne prožne obloge in dosega tudi do 50 % višje sprijemne trdnosti v primerjavi s tradicionalnimi disperzijskimi lepili. Izdelek zagotavlja visokokakovosten



lepilni stik med posameznimi trakovi oziroma ploščami modernih PVC Design in gumi zaključnih oblog. Tem vrstam oblog daje tudi 50 % večjo dimenzijsko stabilnost v primerjavi z običajnimi lepili, in to tudi pri povišanih temperaturnih obremenitvah. To pomeni za polagalca 100 % večjo zanesljivost. Še več kot to. ULTRABOND ECO V4 SP FIBER je tudi zelo zanesljiv izdelek za lepljenje ostalih vrst PVC in CV oblog ter tudi tekstilnih oblog.



NOV V VSEH POGLEDIH

Obnova Mercatorjevega centra v Beogradu

Slika 1: Mercator center Beograd.

Slika 2: Talne površine. Tlaki so sanirani s TOPCEM-om.

Slika 3: Z EPORIP-om so sanirane razpoke v podlagi.

Slika 4: Lepljenje tanjših, velikoformatnih keramičnih ploščic z lepilom ELASTORAPID.



Poslovni sistem Mercator, d. d., je vodilna slovenska trgovska družba, ki si je zadala cilj, da s svojimi trgovinami, proizvodnimi obrati in nudenjem ostalih uslug izboljšuje kakovost življenja. Skladno s tem vodilom je bil pred desetimi leti v Novem Beogradu zgrajen nov Mercator Center. To je bil prvi center Mercatorja v Srbiji, zgradilo ga je podjetje Energogroup. Center je zaradi številnih trgovin priznanih blagovnih znamk in prijetnih lokalov, v katerih si obiskovalci lahko malo oddahnejo od napornih nakupov, kmalu postal priljubljen med prebivalci Beograda. Po desetih letih dejavnega obratovanja pa so se v Mercatorju odločili za njegovo celovito prenovu. V samo štirih mesecih so prenovili zunanjo podobo objekta in celotno notranjost.

Investitor je sprejel odločitev o spremembi notranjosti skladno z zahtevami novih standardov in trendov. V celotnem objektu so bile zamenjane talne obloge in napeljave, spuščeni so bili stropi. Spremenjena sta bila tudi videz in razpored trgovin, s čimer so obiskovalcem zagotovili še bolj bogato ponudbo. Izvedba rekonstrukcije je bila zaupana družbi Energogroup, d. d., iz Beograda.

Dozdajšnje pozitivne izkušnje pri medsebojnem sodelovanju, predvsem pri iskanju sistemskih rešitev in izdelkov, so pripomogle, da se je investitor vnovič odločil za Mapei. Mapeievi izdelki so bili izbrani za obnovo talnih površin hodnikov, vhodov, glavnih stebrov in pri obnovi dela zidu v restavraciji.

V projektu obnove so bile za zaključno oblogo izbrane suho stiskane keramične ploščice velikosti 150 x 50 cm ter debeline 6 mm. Pred začetkom del se je skupaj z izvajalci pregledalo obstoječe stanje talnih oblog in določilo potrebne delovne faze. Čeprav je bilo prvotno predvideno, da se bo nova keramična obloga lepila prek obstoječe, je bila

sprejeta odločitev, da je treba obstoječe keramične ploščice odstraniti v celoti, vključno s poškodovanimi in slabo vezanimi deli, sanirati razpoke in lokalne poškodbe ter izvesti izravnavo podloge. Šele na tako pripravljeno podlago se je lahko izvedlo lepljenje in fugiranje zaključne obloge.

Sanacija in izravnavo podlage

Zaradi pojava večjih lokalnih poškodb je bilo treba obstoječi cementni estrih lokalno nadomestiti z novim. Pred vgradnjo novega estriha, pripravljenega s hitro sušečim hidravličnim vezivom TOPCEM, je bil na stranice nanesen prijemni premaz. S tem je bil zagotovljen boljši oprijem novega estriha z obstoječim cementnim estrihom. Mešanica za oprijem je bila pripravljena iz lateksa sintetične gume PLANICRETE, veziva TOPCEM in vode v razmerju 1 : 1 : 3.

Z uporabo veziva TOPCEM (namesto običajnega cementa) se pridobi estrih z nadzorovanim krčenjem in s hitrejšim sušenjem, kar omogoča lepljenje keramičnih ploščic že po 2 dneh (ko pade preostanek vlage pod 4 % CM).

Sledila je sanacija razpok v podlagi. Na predhodno razširjene razpoke so bili na 25–30 cm prečno zarežani utori za vstavljanje kovinskih moznikov. Za zalivanje razpok in utorov je bil uporabljen EPORIP. EPORIP je dvokomponenta epoksidna smola, ki ima odlične sprijemne trdnosti na cementnih podlagah in jeklu ter se zato lahko uporablja za konstrukcijska lepljenja. Po končani izvedbi se je zaradi zagotavljanja boljšega oprijema cementnega lepila ali cementne mase še sveži EPORIP posulo s suhim kremenčevim peskom.

Tako tehnološke smernice kot tudi izkušnje dokazujejo, da mora biti podlaga pri vgradnji velikoformatnih keramičnih ploščic ide-

alno ravna. Podane zahteve so predpisali in sprejeli tudi proizvajalci keramičnih ploščic. Maksimalna ravninska odstopanja pri polaganju velikoformatnih keramičnih ploščic (≥ 60 cm) naj ne bi bila večja kot ± 2 mm (pri merjenju z 2 m letvijo).

Za izravnavo in glajenja talnih površin osrednjega prostora in hipermarketa so uporabili PLANITOP FAST 330. To je enokomponentna hitro vezoča mikroarmirana malta za nanose od 3 do 30 mm, ki jo odlikujejo odlične mehanske lastnosti in enostavna vgradnja. Polaganje zaključne obloge je možno že po 4 urah od izvedbi izravnave (pri $+23$ °C).

Hidroizolacija mokrih površin

V prostorih z občasno prisotno vlago (pralnice, priprava hrane, kopalnice, stranišča ...) je bila predvidena izvedba nove hidroizolacije. Ker je bila obstoječa obloga iz keramičnih ploščic še vedno dobro sprijeta s podlago in bi odstranjanje te pomenilo časovni zamik ter nepotreben strošek, je bila sprejeta odločitev o izvedbi hidroizolacije z izdelkom MAPELASTIC AQUADEFENSE. To je enokomponentna, za uporabo pripravljena tekoča malta, primerna za izvedbo hidroizolacije, ki se lahko nanaša tudi prek obstoječe zaključne obloge (v tem primeru keramičnih ploščic).

Po čiščenju podlage je bil nanosen prvi sloj MAPELASTIC-a AQUADEFENSE. Vsi vogalni stiki so bili zatesnjeni s tesnilnimi gumiranimi trakovi/manšetami MAPEBAND.

Sledil je nanos drugega sloja MAPELASTIC-a AQUADEFENSE. Nanaša se ga na suhe podlage z valjčkom ali s čopičem. Ker je hitro sušeč, je možen drugi nanos že po eni uri, oblaganje s keramičnimi ploščicami pa po štirih urah (pri $+23$ °C).

Lepljenje in fugiranje keramičnih oblog

Za lepjenje keramičnih ploščic velikega formata uporaba lepil na osnovi običajnega portland cementa ni najbolj priporočljiva, saj prosti del vode, ki ni kemično porabljen/vezan, ostaja pod površino ploščic, njen izhod skozi fugo pa je skoraj onemogočen. Poleg počasnega »sušenja« obstaja tudi velika nevarnost razbarvanja cementne fugirne mase. Za lepjenje ploščic velikih formatov se zato priporoča uporaba lepil na osnovi aluminatnega cementa. Tokrat je bilo za lepjenje keramičnih ploščic izbrano dvokomponentno, tiksotropno, hitro vezoče visoko prilagodljivo lepilo ELASTORAPID. To lepilo je enostavno



za uporabo ter vgradnjo in omogoča fugiranje že po 3 urah (pri $+23$ °C). Tehnologija polaganja velikoformatnih ploščic zahteva nanos lepila po sistemu »double-buttering«, kar v praksi pomeni obvezno nanašanje lepila na podlago in hrbtišče ploščice. To se izvede z uporabo ustrezne zobate lopatice, ki zagotavlja 100-odst. popolnjenost z lepilom. Na mavčnokartonske podlage okoli stebrov je bil pred polaganjem zaključne obloge predhodno nanosen temeljni premaz na osnovi sintetičnih smol v vodni disperziji PRIMER G. Nanaša se ga z namenom uravnavanja vpojnosti, zagotavljanja boljšega oprijema in preprečevanje neposrednega stika med mavčnim in cementnim vezivom. Na mavčne površine se ga nanaša nerazredčenega, na cementne pa razredčenega (do 1 : 3).

V restavraciji je bil del zidnih površin iz kovine in lesa, zato se je za lepjenje uporabilo dvokomponentno, visoko zmogljivo tiksotropno poliuretansko lepilo KERALASTIC T. Poleg enostavne uporabe je njegova prednost v izvedbi lepljenja keramičnih ploščic ali izdelkov iz kamna neposredno na vse vrste podlag – tudi kovinske in lesene.

Vse površine, tako talne kot stenske, so bile zafugirane z ULTRACOLOR-jem PLUS. To je polimerno modificirana, hitro vezoča in sušeča cementna fugirna masa z dodatki, ki povečajo vodoobojnost (DropEffect®) in preprečujejo nastanek plesni (BioBlock®). Na voljo je v 26 barvah in je namenjena za fuge širine od 2 do 20 mm.

Vse dilatacije, delovni in vogalni stiki so bili zapolnjeni s trajno elastičnim silikonskim kitom MAPESIL AC, ki tudi vsebuje dodatke za preprečevanje nastanka plesni in je na voljo v 26 barvah.

Zaključek

V letu, ko je Mercator obeleževal 10. obletnico delovanja v Srbiji, je Mercator Center Beograd dobil nov, moderen videz, ki v celoti ustreza zahtevam in potrebam sodobnega potrošnika.

Tudi mesto Beograd je s tem dobilo novo – staro, tako med domačini kot tudi med obiskovalci, zelo priljubljeno lokacijo. Del te uspešne zgodbe je tudi Mapei.



Slika 5: Talne in zidne površine hodnikov so bile zafugirane s hitro vezočo fugirno maso ULTRACOLOR PLUS.

Slika 6: Prenovljeni vhod po zaključku del.

TEHNIČNI PODATKI

Merkator centar Beograd, Beograd
Investitor: Mercator-S, d. o. o., Novi Sad

Projektant rekonstrukcije: Mercator – Optima inženiring in Nives Dobronjić, u. d. i. a.

Direktor projekta: Mateja Špan, u. d. i. a.

Izvajalec del: ENERGOGROUP, d. o. o., Beograd

Nadzor: Nebojša Krošnjar, d. i. a., Krosh Project, d. o. o., Novi Sad

Izvajalca opisanih del: Gradbeništvo Stanojević, d. o. o., Keramika Gantar, d. o. o. in Miltrade

Čas izvedbe del: maj–september 2012

Mapeiev distributer: UC Partizan, d. o. o., Beograd

Mapeievi koordinatorji: Vladimir Dimitrijević, d. i. g., in Nebojša Janić

IZDELKI MAPEI

Sanacija podlage: Eporip

Priprava podlage: Planitop Fast 330, Topcem, Planicrete, Primer G

Polaganje in fugiranje keramičnih ploščic in kamna: Elastorapid, Keralastic, Ultracolor Plus

Obdelava dilatacij: Mapesil AC

Podrobnejše informacije o izdelkih najdete na spletni strani www.mapei.com.



NOVO TRGOVSKO SREDIŠČE V NOVEM MESTU

IZPOSTAVLJAMO

ULTRAPLAN ECO

Hitro vezoča, samorazlivna izravnalna masa za notranje talne površine (za nanose od 1 do 10 mm) z zelo nizko vsebnostjo hlapnih organskih spojin (HOS), in je skladu s standardom EN 13813, Emicode EC1 R PLUS, Blaue Engel.

Uporablja se za:

- glajenje in izravnavanje novih in obstoječih trdnih, suhih in čistih mineralnih tlakov ter starih talnih oblog iz ploščic, izdelkov iz kamna in teraca v notranjih prostorih, ki niso izpostavljeni vlagi. Primerna je za oblaganje z vsemi vrstami zaključnih talnih oblog, ko je zahtevana visoka odpornost na mehanske obremenitve. ULTRAPLAN ECO se nanaša v enem sloju v debelini do 10 mm. Pri polaganju parketa ali drugih lesnih oblog je potreben nanos v minimalni debelini 3 mm;
- glajenje in izravnavanje tlakov na mavčni ali anhidritni (kalcij-sulfatni) osnovi je možno po predhodni pripravi površine in nanosu PRIMER-ja G, MAPEPRIM-a SP ali ECO PRIM-a PU 1K;
- glajenje in izravnavanje starih talnih oblog iz ploščic, izdelkov iz kamna, teraca, asfalta in ostalih nevpojnih podlag je možno po predhodni pripravi površine in nanosu MAPEPRIM-a SP, MAPEPRIM-a 1K ali ECO PRIM-a PU 1K.



Odprtje novega Mercator centra v Novem mestu

Največja slovenska trgovska družba Poslovni sistem Mercator, d. d., je od konca minulega leta bogatejša za novo trgovsko središče v prestolnici Dolenjske. S svečanim odprtjem so bila tudi uradno zaključena vsa gradbena dela, ki so bila izvedena v rekordno kratkem času. V le osmih mesecih je tako ob zahodni vpadnici v Novo mesto, v predelu Bučna vas, zrasel trgovski kompleks s več kot 16 000 kvadratnimi metri pokritih površin, na katerih je obiskovalcem omogočena visoka raven nakupovalnega ugodja. Pestro ponudbo Mercatorja dopolnjuje izbor izdelkov uveljavljenih blagovnih znamk v 36 trgovinah in gostinskih lokalih. Poskrbljeno je tudi za najmlajše, ki se skupaj s svojimi starši lahko kratkočasijo in zabavajo na notranjem otroškem igrišču Lumpi. Za enostaven in hiter dostop do Mercatorjevega centra je na voljo 91 pokritih parkirnih mest ter 300 parkirnih mest na zunanjih površinah.

K hitrosti izvedbe gradbenih del je poleg odlične koordinacije del na gradbišču in strokovnosti izbranih izvajalcev v veliki meri pripomogla tudi ustrezna izbira uporabljenih gradbenih materialov. Poudariti je treba, da skupina Mercator kot družbeno odgovoren trgovec spodbuja elemente trajnostne, ekološke in energetske učinkovite gradnje, s katerimi je

zagotovljen najmanjši možen negativen vpliv na okolje, kar je pri izbiri materialov upošteval tudi izvajalec. Tudi zaradi značilnosti, skladnih s temi kriteriji, so se v fazi zaključnih gradbenih del izkazali izdelki Mapei.

Polaganje ploščic iz porcelaniziranega gresa

Pretežen del nakupovalnega središča je obložen s kakovostnimi ploščicami iz porcelaniziranega gresa. Lepljenje ploščic velikega formata je bilo izvedeno z uporabo visoko zmogljivega, prilagodljivega cementnega lepila s podaljšanim odprtim časom KERAFLEX MAXI S1. Lepilo razreda C2TE S1 zagotavlja dobre sprijemne trdnosti nevpojnih keramičnih ploščic in omogoča nanašanje v debelinah nanosa do 15 mm. Fugiranje je bilo izvedeno s hitro vezočo in hitro sušečo fugirno maso ULTRACOLOR PLUS razreda CG2. Velika površina prostorov je zahtevala tudi ustrezno število izvedenih dilatacijskih polj v zaključni oblogi. Vse

Slika 1 in 2: Nanos lepila KERAFLEX MAXI S1 na podlago in polaganje ploščic večjega formata.

Slika 3: Vgradnja fugirne mase ULTRACOLOR PLUS.





4



5



6



dilatacije so bile zapolnjene s čistim silikon-skim kitom MAPESIL AC.

V nekaterih trgovskih lokalih, skladiščnih prostorih in sanitarijah so za lepljenje keramičnih ploščic manjših dimenzij na stenske in talne površine uporabili lepilo ADESILEX P9 razreda C2TE. Te ploščice so nato zafugirali s cementno fugirno maso KERACOLOR FF oz. tam, kjer se je izkazala potreba po zelo fini beli fugirni masi, s KERACOLOR SF.

Tekma s časom

Na delu, kjer cementni estrih še ni bil izveden, so se zaradi kratkih izvedbenih rokov izvajalci odločili za uporabo specialnih, hitro sušičih in vezočih materialov. Za izvedbo dobršnega dela cementnih estrihov je bilo uporabljeno normalno vezoče in hitro sušiče specialno hidravlično vezo za izvedbo estrihov z nadzorovanim krčenjem TOPCEM, ki omogoča polaganje keramičnih ploščic že po preteku 24 ur. Za lepljenje keramičnih ploščic so v tem primeru uporabili lepilo ADESILEX P9 EXPRESS razreda C2FT, ki pri ustreznih klimatskih pogojih v prostoru omogoča fugiranje že po 4 urah. Kot hitra rešitev za fugiranje pa se je vnovič izkazala fugirna masa ULTRACOLOR PLUS.

Intersport

V trgovini Intersport je okoli 700 m² talnih površin. Cementni estrih ob začetku izvajanja podopolagalskih del kljub zaključeni negi še ni bil ustrezno suh. Meritve so namreč pokazale, da je vsebnost preostale vlage v cementnem estrihu malo višja, kot je dovoljeno za polaganje PVC talne obloge v ploščah. Časovni načrt ni dopuščal odloga izvedbe del, ki bi ga terjalo izsuševanje podlage s sušilnimi stroji, zato je bil v prvi fazi na podlago nanesen PRIMER MF, dvokomponentni epoksidni premaz za zaporo previsoke preostale vlage v cementnih podlagah. Potreben oprijem samorazlivne cementne izravnalne mase ULTRAPLAN ECO se je na enem delu zagotovil s posutjem kremenčevega peska QUARZO 1,2 na sveže naneseni PRIMER MF,

na drugem delu pa je bil po osušitvi parozapornega premaza nanesen univerzalni temeljno sprijemni premaz ECO PRIM GRIP. Polaganje PVC talne obloge v ploščah je bilo izvedeno z uporabo hitro vezočega univerzalnega lepila ROLLCOLL. Na mestih, kjer se je izkazala potreba po kontaktnem zlepljenju, pa se je uporabilo univerzalno neoprensno kontaktno lepilo ADESILEX VZ.

Eden od zadnjih oglasov »najboljšega sosed« pravi, da na dan naredimo več kot šest tisoč korakov. Z odprtjem Mercator centra Bršljin v Novem mestu vam bo nekaj teh korakov prihranjenih – celovita in hkrati kakovostna ponudba je namreč zdaj zbrana na enem mestu.



8



7

Slika 4: Kitanje dilatatsijske rege z uporabo trajnoelastične tesnilne mase MAPESIL AC.

Slika 5: Tesnilna masa MAPESIL AC je bila uporabljena za tesnjenje vseh kotnih stikov keramike.

Slika 6: Nanos lepila ROLLCOLL in polaganje PVC obloge v ploščah.

Slika 7: Izgled prostorov trgovine Intersport po zaključku podopolagalskih del.

Slika 8: Pogled na osrednji povezovalni prostor nakupovalnega središča. Za lepljenje ploščic iz porcelaniziranega gresa večjih dimenzij je bilo uporabljeno visoko zmogljivo, prilagodljivo cementno lepilo KERAFLEX MAXI S1.

TEHNIČNI PODATKI

Mercator center Bršljin, Novo mesto

Glavni izvajalec del: CGP, d. d.

Končni uporabnik centra: Poslovni sistem Mercator, d. d.

Izvajalec keramičarskih del: Keragrad, d. o. o.

Izvajalec polaganja prožnih talnih oblog: Megel plus, d. o. o.

Čas izvedbe: 2012

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

IZDELKI MAPEI

Prilava podlage: Eco Prim Grip, Primer MF, Quarzo 1,2, Topcem, Ultraplan Eco

Polaganje in fugiranje keramičnih ploščic: Adesilex P9, Adesilex P9 Express,

Keracolor FF, Keracolor SF, Keraflex Maxi S1, Ultracolor Plus

Polaganje PVC talne obloge: Adesilex VZ, Rollcoll

Zapolnitev in tesnjenje dilatatsijskih reg in stikov: Mapezil AC

Podrobnejše informacije o izdelkih najdete na spletni strani www.mapei.com.



SANACIJA TERAS V CENTRU STAREJŠIH V TRNOVEM

Slika 1: Priprava podlage. Diamantno brušenje cementnega estriha pred nadgradnjo z izravnalno malto.

Slika 2: Prečno rezanje razpok v cementnem estrihu s kotno rezalko. Očiščene rege se po vstavitvi jeklene armature zalijejo z dvokomponentno epoksidno smolo EPORIP.

Slika 3: Na stikih med cementnim estrohom in okenskim okvirjem je vgrajen samolepilni tesnilni trak na osnovi butilne gume MAPEBAND SA.

Slika 4: Vgradnja namenskih odtočnih elementov DRAIN s tovarniško vgrajeno manšeto v tesnilno membrano MAPELASTIC.

Slika 5: Vgradnja alkalno odporne armirne mrežice iz steklenih vlaken MAPENET 150 v prvi sloj tesnilne membrane MAPELASTIC.

Center starejših Trnovo v Ljubljani je bil odprt leta 2009. V njem je 150 postelj v enoposteljnih in dvoposteljnih sobah, ki imajo lastno kopalnico in balkon. Sobe so opremljene tako, da ustrezajo potrebam starejših ter jim nudijo potrebno udobje.

Kljub temu da je center deloval šele tretje leto, je bila v lanskem letu izvedena obsežna sanacija teras. Keramične ploščice na terasah so namreč pri pritkavanju s kovinskim predmetom zvenele votlo. Podrobna preiskava je pokazala, da se zaključna obloga iz keramičnih ploščic, vključno s cementnim lepilom in izravnalno malto, odvaja od hidroizolacijskega poliuretanskega premaza. Izdelan je bil načrt za celovito sanacijo teras. Projekt je predvidel odstranitev obstoječe zaključne obloge iz keramičnih ploščic, vključno z vsemi sloji, vse do cementnega estriha ter izvedbo novih naklonov, novega

tesnilnega sistema ter novo zaključno oblogo iz keramičnih ploščic.

Priprava podlage

Na terasah so bili vse do estriha v celoti odstranjeni zaključna obloga iz keramičnih ploščic, cementno lepilo, izravnalna malta in poliuretanski tesnilni sloj. Estrih je bil pred nadgradnjo po celotni površini prebrusen s diamantnimi brusilkami in posesan.

Razpoke v estrihu so bile s kotno rezalko zarezano – razširjene, prečno na njih pa so bili v razmiku 15 cm in v globini 1 cm izrezani utori. Ko so bili rege in utori očiščeni, so bile v njih vstavljene jeklene palice, vse skupaj pa je bilo zalito z dvokomponentno epoksidno smolo za konstrukcijska zlepljenja EPORIP. Še sveži nanos epoksidne smole je bil polno posut s suhim kremenčevim peskom, ki je kasneje zagotavljal potreben oprijem nadgrajenih slojev. Nesprijeti kremenčev pesek je bil po osušitvi epoksidne smole odstranjen.

Izvedba naklonov na terasah

Obstoječi estrihi v osnovi niso bili izvedeni z ustreznimi nakloni, zato jih je bilo treba narediti v okviru sanacije. Za izvedbo naklonov do debeline 2 cm je bilo uporabljeno hitrovezočo cementno lepilo ADESILEX P4, ki služi tudi za pripravo podlage. Za izvedbo naklonov, večjih od 2 cm, je bila uporabljena





6

Slika 6: Vgradnja drugega sloja tesnilne mebrane MAPELASTIC.

Slika 7: Zaščita vgrajene tesnilne membrane MAPELASTIC pred neposredno izpostavljenostjo soncu.

Slika 8: Fugiranje zaključne obloge iz keramičnih ploščic s cementno fugirno maso ULTRACOLOR PLUS.



7



8

hitro vezoča mikroarmirana tiksotropna malta PLANITOP FAST 330. Zaradi kratkega roka izvedbe se je izvajalec odločil za hitro vezoča izdelka, saj sta, ob enostavni vgradnji, omogočala nadgradnjo s tesnilnim sistemom že po 24 urah.

Izvedba tesnilnega sistema

Za zaščito terase proti vdoru vode je bil na naklonski estrih vgrajen tesnilni sistem Mapelastic. Na podlago je bil nanesen s kovinsko gladilko v dveh nanosih. V prvi sloj je bila utopljena armirna mrežica iz alkalno odpornih steklenih vlaken MAPENET 150. Na mestih dilatacij ter na stikih med estrihom in tlakom/vratnim okvirjem je bil pred nanosom drugega sloja vgrajen samolepilni tesnilni trak na osnovi butilne gume MAPEBAND SA. Na mestih točkovnih odtokov iz balkonov so bili vgrajeni namenski odtočni elementi DRAIN LATERAL. Odtočni elementi DRAIN imajo industrijsko vgrajeno manšeto, s katero je možno zagotoviti zanesljivo tesnjenje stika med odtočnim elementom in MAPELASTIC-om.

Polaganje zaključne obloge iz keramičnih ploščic

Po osušitvi tesnilnega sistema je sledilo polaganje keramičnih ploščic. Za lepljenje porcelaniziranih keramičnih ploščic so uporabili visoko zmogljivo cementno lepilo s podaljšanim odprtim časom, KERAFLEX EASY, ki je zaradi svoje viskoznosti primeren za nanose do 10 mm. Po osušitvi lepila je sledilo fugiranje in izvedba trajno elastičnih dilatacijskih reg. Za fugiranje je bila upora-

bljena visoko zmogljiva, polimerno modificirana, hitro vezoča in sušeča fugirna masa ULTRACOLOR PLUS. Za izvedbo – zapolnitev dilatacijskih reg – je bila uporabljena trajno elastična tesnilna masa MAPESIL AC. Za doseganje boljšega oprijema trajno elastične tesnilne mase so bile stične površine predhodno premazane s temeljno sprejemnim premazom PRIMER FD.

Za dolgo življenjsko dobo in brezskrbno uporabo obnovljenih objektov so odločilnega pomena celovito in natančno pripravljene projekti za sanacijo in skladno z njimi kakovostno izvedena dela, ki so pogojena tudi z izborom ustreznih materialov, ki so vredni zaupanja.

IZPOSTAVLJAMO

MAPELASTIC

Dvokomponentna, visoko prilagodljiva fleksibilna cementna malta za tesnjenje in zaščito betona ter površin balkonov, teras, kopalnic in plavalnih bazenov z vgrajeno alkalno odporno mrežico iz steklenih vlaken MAPENET 150. MAPELASTIC se uporablja v notranjih in zunanjih prostorih za tesnjenje betonskih hramov za vodo, tesnjenje vseh vrst tlakov in sten, ki se bodo obložile s ploščicami in z izdelki iz kamna v prostorih s trajno ali občasno prisotno vodo in vlago (kopalnice, tuš kabine, balkoni in terase). MAPELASTIC ima oznako CE in je v skladu s standardom SIST EN 1504-2, premaz (c), principi PI, MC in IR ter standardom SIST EN 14891.



TEHNIČNI PODATKI

Sanacija teras Center starejših Trnovo, Ljubljana

Investitor: Deos, d. d.

Projekt sanacije: IRMA, d. o. o., Iztok Leskovar, u. d. i. g.

Nadzor: Stane Zbašnik, u. d. i. g.

Glavni izvajalec: Reinal, d. o. o., Stane Grčar, d. i. s.

Podizvajalec za keramičarska dela: Keramičarstvo Vidlinovič, s. p., in Energoterm SI, d. o. o.

Čas izvedbe: maj–september 2012

Mapeciev koordinator: Gregor Knez, i. g.

IZDELKI MAPEI

Sanacija podlage: Eporip

Priprava podlage: Adesilex P4, Planitop Fast 330

Tesnjenje: Drain Lateral, Mapeband SA, Mapelastic, Mapenet 150 – armirna mrežica

Polaganje in fugiranje keramičnih ploščic: Keraflex Easy, Ultracolor Plus

Zapolnitev in tesnjenje dilatacijskih reg in stikov: Mapesil AC, Primer FD

Podrobnejše informacije o izdelkih najdete na spletni strani www.mapei.com.



HOTEL MOSKVA

Moderen trend starega hotela

Slika 1: Hotel Moskva v Beogradu.

Slika 2: V hotelu so prebivale številne znane osebnosti.

Slika 3: Hitro sušeči estrih v sobah je bil izdelan s TOPCEM hidravličnim vezivom.

Slika 4: Zaradi kratkih rokov izvedbe je bil TOPCEM uporabljen tudi za izdelavo estrihov na hodnikih.

Davnega leta 1906 je bil na Teraziskem platoju v Beogradu zgrajen Hotel Moskva. Tedaj je bila to največja zasebna zgradba v Kraljevini Srbiji, imenovala se je Palata Rosija. Zgrajena je bila v stilu ruske secesije z elementi grške antike. Objekt je leta 1908 svečano odprl kralj Peter I. Karađorđević. Poleg hotela so bili v palači še restavracija pa tudi najemniška stanovanja in prostori za varovalniške družbe Rosija. V 20. stoletju je Hotel Moskva postal najbolj znana stavba v Beogradu. V drugi polovici prejšnjega stoletja je bil imenovan tudi za kulturni spomenik. Vse do danes je v hotelu prenočilo več kot 4 milijonov gostov, medtem ko je hotel obiskalo več kot 36 milijonov ljudi. Med njimi so bili Nobelov nagrajenec za fiziko Albert Einstein, ekscentrični režiser Alfred Hitchcock, pisatelj Maksim Gorki, ameriški predsednik Richard Nixon, revolucionar Mahatma Gandhi, operni pevec Luciano Pavarotti pa tudi hollywoodski igralci, kot so Jack Nicholson, Robert de

Niro, Brad Pitt, Milla Jovovich, Kirk in Michael Douglas ter številni drugi.

Izvedba hitro sušečih estrihov

Odlične mehanske trdnosti in kontrolirano (omejeno) krčenje ter hitro sušenje so bila poglobitna dejstva, da so se izvajalci – zahvaljujoč dobrim izkušnjam pri prejšnjih objektih – odločili za izdelavo estrihov s specialnim hidravličnim vezivom TOPCEM. Hitro sušeči estrih je bil izveden v slaščičarni, na vseh hodnikih ter v sobah. Končne tlačne trdnosti estriha so bile višje od 25 MPa. Mešanica je bila pripravljena v povprečju z 220 kg TOPCEM-a na m³ agregata 0–8 mm ter ustreznega dela vode, da je bila dosežena zemeljsko vlažna konsistenca. Po 4 dneh sušenja je bil ob ustreznih pogojih preostanek vlage v estrihih debeline 4 cm nižji od 2 % (izmerjeno po karbidni metodi). Tako je bil izpolnjen pogoj za lepljenje tudi najobčutljivejših parketov v zelo kratkem času





po izvedbi estriha. Kadar se estrih izvaja kot vezni estrih, se za vezni sloj uporablja sintetični lateks PLANICRETE, zmešan z vodo in TOPCEM-om v razmerju 1 : 1 : 3, ki ima odlične sprijemne trdnosti (višje od 2,0 MPa).

Lepljenje zaključnih oblog – hitra vezava in odlični oprijemi

Za lepjenje ploščic iz porcelaniziranega gresa v mokrih prostorih in kislino odpornih ploščic v slaščičarni je bilo uporabljeno izboljšano cementno lepilo ADESILEX P9, ki ga odlikujejo podaljšani odprti čas in sprijemne trdnosti, višje od 1,5 MPa. Lepilo je enostavno za nanašanje tudi na stenskih površinah in omogoča fugiranje že po 8 urah.

Ker je bila v galeriji hotela predvidena zaključna obloga iz velikofORMATnega parketa, je bil izbor omejen na uporabo dvokomponentnega lepila na osnovi epoksi-poliuretanskih reakcijskih smol ULTRABOND P913 2K. Zaradi tega je bilo možno brušenje in lakiranje že po 3 dneh, a bolj pomembno je bilo dejstvo, da je bila površina pohodna že po 24 urah. Govorimo o lepilu, ki se ga enostavno nanaša na površino, ima zelo dobro razmerje med ceno in kakovostjo ter dosega končno trdnost po Shore A = 80 in sprijemne trdnosti na les, beton ali keramiko, višje od 3 MPa.

Kislinsko odporna fugirna masa – izpolnjevanje zahtev po standardu HACCP

HACCP je okrajšava za Hazard Analysis and Critical Control Point, kar v prevodu pomeni Analiza nevarnosti in kritične nadzorne točke. To pomeni, da se sistem HACCP uporablja kot sistem nadzora kritičnih procesov in občutljivih točk v procesu proizvodnje, predelave in priprave hrane z namenom, da končni potrošnik uživa neoporečno hrano. Ker je hotelska slaščičarna prehrambeni pro-

izvodni obrat, ki proizvaja slaščice, ki so dobro poznane velikemu številu Beograjčanov, je bilo skoraj nepisano pravilo oz. zahteva, da se fugiranje keramičnih ploščic izvede s kislino-odporno fugirno maso in tako izpolni zahteve po HACCP. Izbrana je bila fugirna masa KERAPOXY CQ. To je dvokomponentna epoksidna fugirna masa, primerna za fugiranje stenskih in talnih površin v prehrambeni industriji, trgovinah in v vseh prostorih s povišano zahtevo glede higiene. Z uporabo KERAPOXY CQ se doseže gladka in zaprta površina fugirne mase, ki je nevpojna in lahka za vzdrževanje ter čiščenje, s čimer je zagotovljena visoka raven higiene. V primerjavi s klasičnimi (starejšimi) epoksidnimi fugirnimi masami je nanašanje in čiščenje bistveno lažje in hitrejšo. Površine, zafugirane s KERAPOXY CQ so pohodne že po 12 urah, po 3 dneh pa polno odporne na agresivno delovanje kemikalij.

Zaključek

Zahvaljujoč izkazanemu zaupanju izvajalcev je lahko Mapei del širokega nabora izdelkov vgradil v enega od najiminenitnejših beograjski hotelov, ki ima tradicijo, daljšo od stoletja. Tako je še razširjen spisek referenčnih turističnih objektov, z izvajalci pa potrjeno zgodno dolgoletno sodelovanje.



Slika 5: Gres keramične ploščice v mokrih prostorih so bile lepljene z lepilom ADESILEX P9.

Slika 6: KERAPOXY CQ – epoksidna fugirna masa je bila uporabljena v kuhinji.

Slika 7: V galeriji je bil parket večjih dimenzij položen z lepilom ULTRABOND P913 2K.

TEHNIČNI PODATKI

Hotel Moskva, Beograd
Investitor: Hotel Moskva
Glavni izvajalec: As Commerce stan, d. o. o.

Izvajalec opisanih del: Domus gradnja, d. o. o.

Nadzor: Svetozar Babić, d. i. g., in Zlatko Čevap

Mapeiev koordinator: Nebojša Janić

Mapeiev distributer: BWC, d. o. o.

IZDELKI MAPEI

Priprava podloge: Planicrete, Topcem

Polaganje in fugiranje keramičnih ploščic: Adesilex P9, Kerapoxy CQ

Polaganje parketa: Ultrabond P913 2K

Podrobnejše informacije o izdelkih najdete na spletni strani www.mapei.com.

**Podjetje na vrhu
graditve prihodnosti.**

S svojimi izdelki, ki izboljšujejo delo tako na velikih kot na majhnih projektih, je Mapei že 75 let v kakovostnem vrhu izdelkov in rešitev za gradbeništvo. Poslanstvo in zavzetost pri doseganju tega se udejanjata v 62 obratih na 5 celinah, v 18 razvojno-raziskovalnih središčih, v katerih deluje 900 strokovnjakov, dobivata konkretne možnosti s 1400 izdelki in več kot 200 novostmi vsako leto. Te številke kažejo, da je Mapei vodilno mednarodno podjetje na področju kemičnih izdelkov za gradbeništvo. **Podrobneje na: www.mapei.com.**



www.mapei.si

MAPEI

GRADBENA LEPILA • TESNILNI SISTEMI
KEMIČNI IZDELKI ZA GRADBENIŠTVO

