

SVET MAPEI

Novosti, tehnične rešitve, kultura

Prenovljena notranjost Grand hotela Union

Kempinski Hotel Adriatic

Sistemske rešitve za popravilo
armiranobetonskih konstrukcij mostov in viaduktov

PREDSTAVLJAMO IZDELKE

Mapelastic®

Hidroizolacija



Primer uporabe

Dvokomponentna fleksibilna cementna malta za hidroizolacijo in zaščito vseh površin.

Mapeiev najbolj prodajan sistem
za hidroizolacijo v svetu.

- Zaščita in hidroizolacija velikih inženirskih objektov.
- Idealen za balkone, terase, bazene, kopalnice...
- Enostaven za izvedbo.
- Primeren tudi za nanos prek obstoječih oblog.
- Zaščita, trajnost in široka uporabnost.



V skladu s standardom 14891





Naslovnica:

Izvajalec del prenove notranjosti Grand hotela Union v Ljubljani se je odločil za izbor in izvedbo del z Mapeievimi sistemskimi rešitvami. Za izravnavo obstoječih cementnih estrihov je bila uporabljena hitro vezoča izravnalna masa Planipatch, za lepljenje podloge univerzalno disperzijsko lepilo Rollcoll in za zaključno tekstilno oblogo Aquacol T.

REVIJA SVET MAPEI

Leto VI – številka 16 – junij 2010

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

Robert Požar

UREDNIŠTVO

Po.svet, d. o. o.

POMOČNIK UREDNIKA ZA STROKOVNO PODROČJE

Andraž Nedog

TEHNIČNO UREJANJE

Tatjana Bizjak

LEKTORIRANJE

Nina Štampohar

KONTAKT

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

GRAFIČNA PRIPRAVA

Multigraf, d. o. o.

TISK

Mond grafika, d. o. o.

NAKLADA

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

Pri pripravi te številke so tekste, fotografije in sporočila prispevali: Andraž Nedog, Gregor Knez, Samo Mlinarič, Tatjana Bizjak; posnetki so iz foto arhiva: Mapei Milano, Mapei Novo mesto, Grand Hotel Union, Kempinski Hotel Adriatic, Mosaico+, Marmor Hotavlje.

REVIJO IZDAJA

Mapei S.p.A.
Via Cafiero, 22
21158 Milano, I
Tel.: 0039 02 376 731
Faks.: 0039 02 376 73 214
Internet: www.mapei.com
E-mail: mapei@mapei.it

PRESEDNIK IN GLAVNI IZVRŠNI DIREKTOR

Giorgio Squinzi

ODGOVORNA DIREKTORICA

Adriana Spazzoli

KOORDINACIJA

Metella Iaconello

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



2



14



24



26



30

POVZETEK

■ REFERENCE

Gledališče Petruzzelli	2
Modernizacija vodarne Slovenska Bistrica	23
Most čez Muro v Gornji Radgoni	24
Prenovljena notranjost Grand hotela Union	26
Tesnjenje teras objekta R5 v Ljubljani	29
Kempinski Hotel Adriatic	30

■ MNENJE STROKOVNJAKA

Sistemske rešitve za popravilo armiranobetonskih konstrukcij mostov in viaduktov	14
--	----

■ NOVICE

Razširjen proizvodnji obrat v Robbianu di Mediglia	10
Srečanje z arhitekti	32
150 izdelkov Mapei na voljo za LEED projekte	


■ PREDSTAVLJAMO IZDELKE

Mapelastic	
Mapegrout T60	22
Mapectflex PU45	

www.mapei.com

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

GLEDALIŠČE PETRUZZELLI PREPOROD MITA



Glasba, kultura in obsežna obnova, ki so jo izvedli z uporabo naprednih tehnoloških rešitev, vse to pa ob upoštevanju tradicije, vendar s pogledom v prihodnost.



Foto: Luca Turì

Gledališče Petruzzelli v Bariju, ki je eno najpomembnejših italijanskih gledališč, je pa znano tudi v svetu, se je, lahko rečemo, dvignilo iz pepela. In vnovič je Mapei tisti, ki se podpisuje pod to pomembno delo.

Po zaprtju gledališča zaradi požara, ki je uničil stavbo 27. oktobra 1991, je konec lanskega leta ta hram kulture vnovič odprl svoja vrata. Slovesnost ob odprtju se je začela z italijansko himno, ki ji je sledila Beethovnova Deveta simfonija v izvedbi Simfoničnega orkestra iz pokrajine Bari. Tokrat jih je vodil dirigent Fabio Mastrangelo, ki je po rodu iz Barija, sicer pa dirigira orkestru gledališča v ruskem Jekaterinburgu ter zboru Fundacije Petruzzelli, ki je za konec Odo radosti tudi odpel. Lirsko sezono je gledališče začelo dan pozneje, 6. decembra, na dan svetega Nikolaja (Miklavža), zaščitnika mesta Bari, in sicer s Puccinijevo opero Turandot. Tudi tu je tako kot v milanski Scali in na še nešteto drugih gradbiščih Mapei s ponosom pokazal svojo veliko strast do obnove sodobnih in zgodovinskih kulturnih spomenikov, ki so simbol kraja, ki mu pripadajo, pa tudi dediščina širše mednarodne skupnosti. Gre za strast, ki pomeni skrb, predanost in zavzetost za človeške sposobnosti – od raziskav za proizvodnjo izdelkov do nenehne prisotnosti strokovnega kadra na trgu, ki lahko v doglednem času izpolni različna pričakovanja.

Tak pristop na gradbišču in tak način dela spreminjata podjetje Mapei iz dobavitelja izdelkov v partnerja, ki je zaupanja vreden sogovornik in ima za morebitne težave na voljo številne rešitve.

Gledališče Petruzzelli je eden prvih primerov sodobne arhitekture v Italiji v začetku 20. stoletja. Načrtovano in zgrajeno je bilo namreč s kombiniranjem tradicionalnih materialov in tehnologij z zelo sodobnimi elementi, kot je na primer jeklo – iz tufa zidana navpična konstrukcija in stebri, ki podpirajo jeklene balkone, strop z jeklenimi nosilci in oboki iz opeke (ali tufa). Ne nazadnje izražata popolnoma avantgardno gradbeno tehniko tudi konstrukcija kupole in jekleno ogrodje proscenija oz. predodnja.



MAPEI IN CELOVITA OBNOVA

Čeprav je dogodek vse zelo pretesel, so pristojni že na dan požara začeli govoriti o obnovi. Prek svoje tehnične in komercialne podpore je Mapei od začetka spremljal razvoj na gradbišču, stal je ob strani podjetjem, ki so se spopadala z obnovo, in za premagovanje težav v različnih rekonstrukcijskih fazah ponujal najnaprednejše tehnične rešitve. Dela so obsegala:

- zavarovanje celotne stavbe,
- izvedbo zidarskih del in obnovo prelepega foajeja,
- notranja in zunanja zaključna dela, dodatna dela v zvezi z napeljavami in opremo.

Zavarovanje stavbe in izvedba zidarskih del

Po odstranitvi ruševin je bil prvi nujni poseg obnova popolnoma uničenih konstrukcij in tistih, katerih funkcionalnost je bila nepopravljivo načeta. Za vgradnjo novega ogrodja so uporabili beton iz cementnega veziva STABILCEM SCC (izdelek Mapeievih laboratorijev), ki se rabi za samozgoščevalne in volumetrično stabilne estrihe in betone.

Preden so nove elemente spojili s stari, delno poškodovanimi konstrukcijami, so te obnovili s sanacijsko malto iz linije MAPEGROUT (cementne malte s kontroliranim krčenjem za sanacijo

betona) ter poškodovano armaturo zaščitili s protikorzijskim dvokomponentnim premazom na cementni osnovi MAPEFER. Sledila je uporaba epoksidnih smol, kot so EPORIP, dvokomponentno epoksidno lepilo za lepljenje novega betona na stari beton EPOJET, zelo tekoča epoksidna smola za zalivanje razpok pri monolitnih konstrukcijah ter pritrjevanje dodatne armature pri konstrukcijskih ojačitvah in ADESILEX PG1, tiksotropno epoksidno lepilo za konstrukcijsko lepljenje, ki se rabi za lepljenje ojačitvenih lamel na betonu.

Obnova foajeja

Pri foajeju sta bili Mapeievi nalogi polaganje nove talne obloge in sanacija obstoječe. Po številnih ogledih so skupaj z vodstvom projekta in glavnimi sodelujočimi podjetji podlage razdelili na dva glavna tipa: estrihi iz armiranega betona in drugi tip brez estriha, pri katerih se je kazala površina kovinskih tramov. V obeh primerih ni bilo zadostne višine za izvedbo plavajočega estriha. Odločili so se torej za izvedbo lepljenega estriha in pred vgradnjo estriha iz pripravljene mešanice TOPCEM PRONTO z normalnim časom vezave in kontroliranim krčenjem, ki se rabi za izvedbo hitrosušecih estrihov. Za lepljenje estriha so uporabili dvokomponentno epoksidno lepilo

EPORIP. Nadalje so vgradili kompenzacijski sloj za preprečevanje razpok Mapetex sistem, ki ga sestavljata plast geotekstila in samolepilni sprejemni trak. Sistem se polaga kot plast mikroarmature, zalepili pa so ga z izboljšanim cementnim lepilom KERAQUICK + LATEX PLUS, ki je odporno proti zdrsu in po standardu SIST EN 12004 označeno z oznako C2FT in z visoko prilagodljivostjo S2, saj vsebuje elastični lateks LATEX PLUS. Enako cementno lepilo KERAQUICK + LATEX PLUS se je uporabilo tudi za lepljenje talne obloge iz umetnega kamna.

Zaključna dela: napeljave, notranja in zunanja zaključna dela ter oprema

Zaključna dela so navrgla dobršen del izzivov, s katerimi se je bilo treba spopasti. Vodstvo je moralo izbrati takega tehničnega partnerja, ki bi poleg sposobnosti in strokovnosti jamčil tudi strukturno ustrezno podjetje, centralno, a hkrati lokacijsko razpršeno, ki bi imelo močno razvojno zaledje in bi lahko v realnem času ponudilo rešitve. Izbira je bilo podjetje Mapei.

Za vse je bil to velik izziv. Bila sta to tekma s časom in lov za popolnostjo. Hitro se je začelo dolgo posvetovalno obdobje strokovnjakov – svetovalcev, nadzornikov iz zavoda za kulturno





Slika 1: Prek 6000 m² notranjih in zunanjih estrihov, ogrevanih ali ne, se je položilo z mešanico Topcem in Topcem Pronto

Sliki 2 in 3: V foajeju so po nanosu geotekstila Mapetexsel položili tehnične marmete z lepilom Keraquick + Latex Plus

Slika 4: Obnova in konstrukcijski posegi z malto iz linije Mapegrout

Slika 5: V galeriji, ložah in hodnikih so polagali šesterokotne marmete z lepilom Keraflex Maxi S1



dediščino, nadzornikov gledališča, odgovornih občine Bari in pristojnega komisarja. Vsaka izbira je bila plod tesnega sodelovanja in razprav, ki so bile usmerjene v iskanje takih rešitev, ki bi poleg tehnične in zgodovinske plati upoštevale tudi funkcionalno plat, usklajeno z namembnostjo objekta. Podjetje Mapei je bilo občasno vključeno v projekt tudi zato, da je komentiralo in utemeljilo predlagane rešitve in s pravimi tehnološkimi pristopi konkretiziralo predlagane ideje. Mapei je pogosto že v pripravljalnih fazah ponudil smernice, ki so pripomogle usmerjati tehnično osebje. Po pripravljalni fazi so konkretna dela začela intenzivno potekati v zadnjem letu. Predvsem v tej zaključni stopnji sta Mapeieva centralna in lokalna tehnična pomoč prišli še posebej do izraza. Soočili so se z vsakim izzivom in ga pravočasno razrešili, pazili pa so tudi na predčasno dostavo materiala. Razvile so se vse potrebne sinergije in komunikacija je postala bistvenega pomena. »Dobava« Mapeieve tehnologije se je začela s polaganjem približno 6000 m² notranjih in zunanjih estrihov iz mešanice lokalnega agregata in TOPCEMA, cementnega veziva z normalnim časom vezave, s hitrim sušenjem in s kontroliranim krčenjem, ter TOPCEMA PRONTO, pripravljene malte z normalnim časom vezave, kontroliranim krčenjem in s

hitrim sušenjem, ki so jih nanесли bodisi na obnovljene estrihe bodisi na predele, kjer so odstranili staro talno oblogo in podlago.

Za vsako vrsto tlakov in/ali oblog so izbrali najprimernejše lepilo.

- Umetni kamen v toaletnih prostorih, ložah in garderobah so polagali z izboljšanim dvokomponentnim cementnim lepilom ELASTORAPID v beli barvi. Po standardu SIST EN 12004 je razvrščeno v razred C2FTE S2.
- Umetni kamen velikih dimenzij na stopnicah, podestih, stopnicah proscenija in naravni kamen na pragih, stopnicah garderob in proscenija so polagali z visoko prilagodljivo – fleksibilno mešanico KERAQUICK + LATEX PLUS razreda S2.
- Izboljšano lepilo ADESILEX P9, ki je po standardu SIST EN 12004 razvrščeno v razred C2TE, s podaljšanim odprtim časom in brez lezenja ploščic in izdelkov iz kamna na vertikalnih površinah so uporabili za polaganje vpojnih keramičnih ploščic v krojačnici, garderobah in foajeju.
- Porcelanski gres v krojačnici in garderobah kot tudi šesterokotne rdeče in bele marmete na prehodih v lože so polagali z debeloslojnim cementnim lepilom KERAFLEX MAXI S1 razreda C2FTE S1.
- Gotovi leseni pod iz iroka v oblačilnicah in hodnikih so po-

lagali na estrih narejen iz gotove mešanice TOPCEM PRONTO, ki so ga pred tem obdelali s premazom ECO PRIM PU 1K, lepili pa so ga z enokomponentnim poliuretanskim lepilom ULTRABOND P990 1K, ki je pripravljen za uporabo, elastičen, brez toplin in je primeren za lepljenje vseh vrst parketa in laminata.

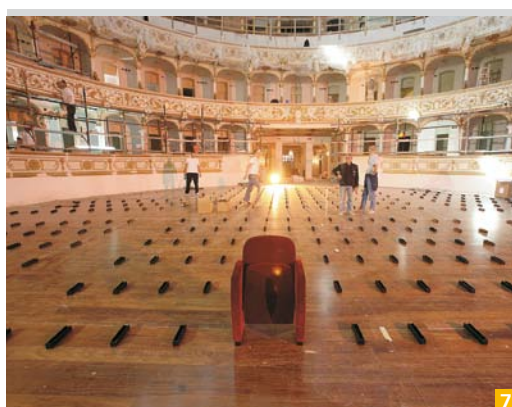
- Tudi gotovi parket iz iroka v celotnem parterju se je polagal z lepilom ULTRABOND P990 1K.
- Čudovito rdečo tkanino, ki krasi stene vseh lož, so lepili z lepilom na vodni osnovi ADESILEX MT32, ki se rabi za polaganje stenskih oblog.

Mapeievo svetovanje pa je segalo prek področja lepil, saj je vključevalo tudi utrditev in hidroizolacijo konstrukcij in elementov različnega tipa.

- Za obnovo nosilcev iz armiranega betona in sanacijo skupine skulptur iz betona, poimenovane Fastigio (vrh, višek), ki krasijo pročelje stavbe, so uporabili protikorozijski dvokomponentni premaz MAPEFER, ki se rabi za zaščito armaturnega železa. Uporabili so tudi tiksotropno sanacijsko malto MAPEGROUT T40 srednje trdnosti 40 MPa in dvokomponentno fino cementno malto MAPEFINISH. Kipe so nato še utrdili s tkanino iz linije MAPEWRAP C (tkanina iz enoosno, dvoosno in štiriosno tkanih karbon-skih vlaken, ki so na voljo v različnih gramaturah), ki so jo vgradili s posebnimi izdelki na osnovi epoksidnih smol iz linije MAPEWRAP.
- Jekleni nosilci scenskega stolpa so utrjeni s cementnim vezivom STABILCEM SCC, ki se rabi za prostorninsko stabiliziranje samozgoščevalnih betonov z dodatkom agregata zrnivosti 0 – 16.
- Lesene tramove, ki podpirajo stre-



6



7



8

Slika 6: Parket (gotovi iroko) so po celem parterju polagali z lepilom Ultrabond P990 1K

Slika 7: Ko so v parterju položili parket, so začeli nameščati fotelje

Slika 8: Parter po zaključku del

Slika 9: Dekorativni premazi znotraj gledališča in v foajeu so se izvajali z izdelki Silancolor Pittura, Silexcolor Marmorino in Colorite Performance

Slika 10: Sugestivna slika odseva parterja

Slike 11, 12 in 13: Skupino betonskih skulptur, poimenovano Fastigio (vrh, višek), so v Gledališču Petruzzelli sanirali z izdelki Mapefer, Mapegrout T40 in Mapefinish, kipe pa so še utrdili z geotekstilom iz karbonskih vlaken iz linije Mape Wrap

Slika 14: Saniranje lesenih tramov s tehnologijo sistema Mapewood

Slika 15: Zunanje površine so hidroizolirali s plasto-elastomerno membrano podjetja Polyglass

ho foajeja, so obdelali po tehnologiji MAPEWOOD, ki jo sestavlja temeljni epoksidni premaz v vodni disperziji MAPEWOOD PRIMER 100 za utrditev in neprepustno obdelavo lesenih konstrukcij in MAPEWOOD PASTE 140, epoksidno tiksotropno lepilo za ojačanje lesenih konstrukcijskih elementov.

- Potem je tu še hidroizolacija zunanjih površin. Ploščadi in terase so zatesnili s plasto-elastomernimi membranami POLYSHIELD TS4 podjetja Polyglass, ki je prav tako del skupine Mapei, vse nadstreške zidu nad pročeljem pa so neprepustno obdelali z dvokomponentno elastično cementno malto MAPELASTIC, ki se rabi za vodotesno zaščito betona, zidov in estrihov.

Zatem pa najpomembnejše poglavje, ki je zahtevalo največjo tehnično zahtetost podjetja Mapei: zaključna ob-

delava.

Pri arhitektonskih objektih je zaključni sloj tisti, ki ga opazijo tako strokovnjaki kot laiki in o katerem se vsakemu zdi, da lahko izrazi svoje mnenje, kritiko ali pohvalo. Mapei je skrbel tudi za notranja zaključna dela.

Vse notranje stropne so barvali z dekorativno barvo na osnovi silikonskih smol v vodni disperziji SILANCOLOR PITTURA, ki je izredno paroprepustna in hidrofobna. Pred zaključno barvo so nanесли še temeljni premaz na osnovi silikonskih smol v vodni disperziji SILANCOLOR PRIMER, ki se zelo dobro vpija.

Vsi stebri so bili obdelani s fino mineralno prevleko na osnovi silikatov v obliki paste SILEXCOLOR MARMORINO, ki je izredno paroprepustna in dekorativna ter daje marmoriran končni videz. Pred mineralno prevleko so na stebre nanесли še premaz na osnovi kalijevega silikata v vodni raztopini SILEXCOLOR PRIMER.



9



10



11



12

Stopnišče, toaletne prostore, tehnične prostore, oblačilnice in foaje so dekorativno obdelali z barvo na osnovi čiste akrilne smole v vodni disperziji COLORITE PERFORMANCE, ki se rabi za zaščito in dekoracijo zunanjih in notranjih površin. Pred tem so nanесли MALECH, temeljni premaz na osnovi mikroniziranih akrilnih smol v vodni disperziji.

Zares kompleksno pa je bilo področje zunanjih dekorativnih premazov, saj je obširne debate sprožila že barva fasade. Pristojni so se namreč odločali med belo in rdečo barvo. Nato je bilo treba izbrati pravi odtenek rdeče, ki ga je pričakoval odgovorni nadzornik. Ta je po zaslugi Mapeievih dobrih utemeljitev odobril uporabo sistema na osnovi silikatov namesto tradicionalne apnene barve. Tako je v Mapeievih razvojno-raziskovalnih laboratorijih stekel projekt »barva Petruzzellija«. Izbor barve je bil predmet številnih in poglobljenih študij o stratigrafiji starih barv in na-

zadnje je barva SILEXCOLOR PITTURA, imenovana Petruzzelli rdeča, zagledala luč sveta. Mapei jo je uvrstil tudi v svojo standardno ponudbo barv. Ko so določili barvni odtenek, so se morali spoprijeti še z nemajhnim problemom enotnosti podlag. Sčasoma so se namreč na fasadi nabrali ostanki ometov in barv različnega tipa in izvora, poleg tega pa so bile še vedno opazne sledi požara in predhodno izvršenih del. Pojavil se je torej velik problem, kako doseči absolutno kromatično enakost na izjemno različnih podlagah, ki imajo seveda različno stopnjo vpojnosti. Povezala sta se milanski laboratorij, ki snuje barve in izdeluje vzorce za testiranja, in tehnični kader z južnega dela Italije, ki je preizkusil na desetine barvnih rešitev. Preizkuse so nadzorovala v projekt vključena podjetja in vodstvo projekta, ki

13



14



15

je pošiljalo poročila v Mapei in s tem prispevalo nepogrešljivo povratno informacijo s trga. V Mapeiu so tako zasnovali novo družino izdelkov, med katere sodi tudi pigmentiran temeljni premaz na osnovi modificiranega

UPORABLJENI IZDELKI

V tem prispevku omenjeni izdelki pripadajo linijam Izdelki za polaganje keramičnih ploščic in kamna, Izdelki za polaganje tekstilnih in prožnih oblog in Izdelki za gradbeništvo. Tehnični listi so na www.mapei.com. Lepila in fugirne mase za keramične ploščice in izdelke iz kamna so v skladu z zahtevami standardov SIST EN 12004 in EN 13888. Mapei izdelki za zaščito in popravilo betonskih konstrukcij imajo oznako CE in so v skladu s standardom SIST EN 1504. Skoraj vsi izdelki Mapei za vgradnjo talnih in stenskih oblog imajo oznako EMICODE EC1, kar jih uvršča med izdelke z nizko vsebnostjo hlapljivih organskih spojin – certifikat združenja GEV. Mapei izdelki za estrihe imajo oznako CE in so v skladu s standardom SIST EN 13813.

Adesilex MT32: lepilo v vodni disperziji za lepljenje stenskih oblog.

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

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

Colorite Performance (CE SIST EN 1504-2, premaz (c), principi PI, MC in IR): barva na osnovi čistih akrilnih smol v vodni disperziji za zaščito in dekorativno obdelavo zunanjih in notranjih površin.

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

Elastorapid (C2FTES2, CE SIST EN 12004): dvokomponentno visoko zmogljivo, prilagodljivo, fleksibilno cementno lepilo s hitrim vezanjem in hidratacijo, podaljšanim odprtim časom, brez lezenja na vertikalnih površinah, za polaganje keramičnih ploščic in izdelkov iz kamna (za nanose do 10 mm).

Epobet (CE SIST EN 1504-5): dvokomponentna redko tekoča epoksidna smola za injektiranje.

Epoporip (CE SIST EN 1504-4): dvokomponentno epoksidno lepilo za konstrukcijska zlepljenja in monolitno zalivanje razpok v tlakih.

Keraflex Maxi S1 (C2TES1, CE SIST EN 12004): visoko zmogljivo, prilagodljivo, fleksibilno cementno lepilo s podaljšanim odprtim časom in brez lezenja ploščic in izdelkov iz kamna na vertikalnih površinah (za nanose od 3 do 15 mm).

Keraquick (C2FTS1, EC1, CE SIST EN 12004): visoko zmogljivo, prilagodljivo, fleksibilno, hitro vezoče cementno lepilo za polaganje ploščic in izdelkov iz kamna brez lezenja na vertikalnih površinah (za nanose do 5 mm).

Latex Plus: polimerni dodatek za izboljšanje sprijemnih trdnosti in prilagodljivosti malte Nivorapid.

Malech: univerzalni temeljni premaz na osnovi mikromolekularnih akrilnih smol v vodni disperziji.

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

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

Mapegrout T40 (CE SIST EN 1504-3, R3): tikso-tropirana mikroarmirana malta srednje trdnosti (40 MPa) za saniranje betonskih površin.

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

Mapetex Sistem: v celoti odstranljiv sistem za polaganje ploščic in izdelkov iz kamna. Uporaben tudi kot kompenzacijski sloj za preprečevanje razpok pri lepljenju ploščic na problematične podlage.

Mapewood Paste 140: dvokomponentno, epoksidno, tikso-tropirano lepilo za obnovo lesenih konstrukcijskih elementov.

Mapewood Primer 100: dvokomponentni, tekoči epoksidni premaz v vodni disperziji za izvedbo temeljno sprijemnega in utrditvenega premaza pred obnovo poškodovanih lesenih konstrukcijskih elementov.

MapeWrap C: tkanina iz enosmerno, dvo in štiri kontinuirano usmerjenih ogljikovih (karbonskih) vlaken. Na voljo v različnih gramaturah in širinah.

Polyshield TS4: hidroizolacijski trakovi na osnovi destiliranega bitumna, modificiranega z ataktičnim polipropilenom debeline 4 mm, na nosilcu iz netkanega poliestrskega filca z ojačanimi in stabiliziranimi steklenimi vzdolžnimi vlakni.

Silancolor Pittura: visoko paropropustna in vodoodbojna zaščitno-dekorativna barva na osnovi silikonskih smol v vodni disperziji za zunanje (fasadne) površine.

Silancolor Primer: vpojno regulacijski, temeljno sprijemni premaz na osnovi silikonskih smol v vodni disperziji.

Silexcolor Base Coat: visoko prekriven, pigmentiran temeljno sprijemni premaz za zagotovitev enakomerne vpojnosti podlage na osnovi modificiranega kalijevega silikata v vodni disperziji, skladen s standardom DIN 18363.

Silexcolor Marmorino: visoko paroprepustna in vodoodbojna, za uporabo pripravljena mešanica zaključne fine prevleke plemenitega dekorativnega izgleda na osnovi kalijevega silikata v vodni disperziji za nanosa z lopatico na zunanje in notranje površine.

Silexcolor Pittura: visoko paroprepustna in vodoodbojna zaščitno dekorativna barva na osnovi silikata za obdelavo cementnih ali apnenih ometov na zunanjih in notranjih površinah.

Silexcolor Primer: vpojno regulacijski, temeljno sprijemni premaz na osnovi kalijevega silikata v vodni raztopini pred nanašanjem izdelkov iz linije Silexcolor.

Stabilcem SCC: ekspanzijsko cementno lepilo za pripravo volumsko stabilnih samozgoščevalnih betonov (SCC) za izdelavo in obnovo betonskih konstrukcij.

Topcem: normalno vezoče in hitro sušeče specialno hidravlično vezivo za izvedbo estrihov z nadzorovanim krčenjem. Preostanek vlage po 4 dneh pod 2 CM %.

Topcem Pronto (EC1 R, CT-C30-F6-A1, CE SIST 13813): za uporabo pripravljena suha mešanica malte z normalnim vezanjem in hitrim sušenjem za izvedbo estrihov z nadzorovanim krčenjem. Preostanek vlage po 4 dneh pod 2 CM %.

Ultrabond P990 1K (EC1 R): enokomponentno elastično poliuretansko lepilo brez vsebnosti organskih topil za lepljenje vseh vrst oblog iz lesa in laminata.



16



18



19



17



20



21

Sliki 16 in 17: Od izvirne do nove barve Petruzzelli rdeča, ki so jo med posebnim projektom razvili v podjetju Mapei, tako da so združili diagnostiko, razvoj in tehnologijo

Slika 18: Pročelje pred posegom

Slika 19: S Kartensovim testom so na gradbišču ugotavljali vpojnost različnih podlag

Slika 20: Eno od številnih mest, kjer so izvajali preskusna barvanja za končno določitev pravega odtenka

Sliki 21: Nanos končne barve in detajl zaključene fasade

TEHNIČNI PODATKI

Gledališče Petruzzelli, Bari

Leto izgradnje: 1898–1903

Projekt: Obnova Gledališča Petruzzelli v Bariju in vnovična predaja svojemu namenu

Datum predaje objekta: 18. junij 2007

Datum zaključka del: 8. januar 2009

Investitor: država Italija, dežela Puglia, pokrajina Bari, občina Bari

Skupni znesek projekta: 24.303.812,51 EUR


Arhitekturni projekt: prof. arh. A. Restucci – Benetke, arh. E. Fabbri – Benetke, arh. G. Vincenti – Bari

Izvajalsko podjetje: Società Consortile Ricostruzione Teatro Petruzzelli Scarl

Mapeievi koordinatorji: Achille Carcagni, Fiorella Rodio, Giammarco Dispoto, Luca Carcagni, Arianna Colella, Michelangelo Sorrenti, Paolo Sala in Angelo Giangiulio

kalijevega silikata v vodni disperziji SILEXCOLOR BASE COAT z izredno polnilno močjo, ki zagotavlja enakomerno vpojnost podlag po nemškem standardu DIN 18363. Premaz omogoča, da že s prvim debelejším slojem zagotovimo enakomerno vpojnost podlage. Na ta sloj so zato lahko nanašali zaključno barvo SILEXCOLOR PITTURA Petruzzelli rdeča, tj. enokomponentno barvo na osnovi modificiranega kalijevega silikata, izbranih polnil in pigmentov, ki so odporni proti svetlobi po standardu DIN 18363. Rezultat je bil izjemno dober in je požel pohvale stroke in širšega občinstva.

Danes ...

Danes je projekt zaključen, Bari ima spet svoje gledališče. Za tistega, ki je imel tako kot Mapei čast in privilegij sodelovati pri obnovi stavbe, je gibanje med ložami in parterjem, med garderobami in odrom, ki vnovič prekipevajo od ume-tnikov, gledalcev, glasbe, različnih dišav, piruet in verzov veliko čustveno doživetje. Doživetje, ki požene kri po žilah in pospeši bitje srca. 

MAPEI RASTE

V Robbiano di Mediglia blizu Milana odslej razširjen Mapeiev proizvodni obrat.

Obrat v Robbiano di Mediglia, ki je le streljaj od Milana, je najmodernejši in tehnološko najbolj dovršen med Mapeievimi proizvodnimi obrati. Procesi proizvodnje, skladni s sistemi kakovosti, z okoljskimi predpisi in s sistemi varnosti, temeljijo na samodejnih, tj. avtomatiziranih proizvodnih linijah. Proizvodni obrat tako deluje skladno s certifikati kakovosti ISO 9001, ISO 14001, OHSAS in evropsko shemo EMAS.

Zgrajen je bil leta 1975, leta 2008 pa so ga razširili in nadgradili, da bi lahko zadostili novim potrebam močno razširjenega podjetja, prisotnega na globalnem trgu, ter izzivom racionalizacije proizvodnje. Skladno s tem lahko zatrdimo, da glavni Mapeiev proizvodni obrat v Italiji simbolično predstavlja rast, stalno inovativnost podjetja in odzivnost na tržne razmere, kar je tisti dejavnik, ki Mapeiu prinaša konkurenčno prednost.

Poglejmo natančneje, kako sta nastajali nadgradnja in posodobitev različnih proizvodnih in logističnih področij. Januarja leta 2008 je bila dokončana izgradnja skladišča za surovine in embalažo (7500 m² s 15 000 paletnimi mesti). V drugi polovici istega leta je bila zgrajena še nova

proizvodna hala v izmeri 2500 m², namenjena izdelavi zaščitnih fasadnih barv. V tej pokriti hali bodo v kratkem začele potekati tudi nekatere druge proizvodne dejavnosti. Betonska tla v objektu so standardna, narejena po merilih logistične učinkovitosti, požarne varnosti in upoštevajo okoljevarstvene predpise.

Spomladi 2008 so pognali še stroj za proizvodnjo novega poliuretanskega izdelka za izdelavo preprog iz umetne trave ULTRABOND I 710, katerega proizvodna zmogljivost je 15 000 ton na leto.

V prvih mesecih istega leta so odprli tudi novo proizvodno linijo za izdelavo posebnih malt, proizvodna zmogljivost pa je 100 000 ton na leto.

Nato so v začetku leta 2009 usposobili še novo proizvodno linijo za izdelavo in pakiranje poliuretanskih, visoko viskoznih tesnilnih mas MAPEFLEX. Šlo je za zelo obsežno širitev in posodobitev, ki dejansko odraža Mapeiev namen, da je treba v proizvodnji in pri racionalizaciji proizvodnih procesov iskati vedno najboljše, in sicer ne samo da se poveča proizvodnja, ampak tudi z jasno vizijo, kako v čim krajšem možnem času zadovoljiti zahtevam uporabnikov Mapeievih izdelkov.



Slika 1: Zagon nove proizvodne linije za izdelavo zaščitnih fasadnih barv

Slika 2: Silosi za skladiščenje surovin, ki so pripravljene na samodejno odmerjanje

Slika 3: Faza pakiranja Mapeieve barve iz linije zaključnih zidnih barv

Slika 4: Mešanje oz. odmerjanje barvila in samodejno mešanje izdelka s šestimi mešalniki, ki homogenizirajo barvo

Slika 5: Del skladišča s končnimi izdelki

Slika 6: Nadzor barve in odvzem vzorca za preverjanje kakovosti





Robbiano di Mediglia (Milano). Na sliki je glavni od 53 obratov Skupine. Zgoraj levo nova skladišče in nova hala za izdelavo zaščitnih fasadnih barv. Desno v modri barvi stolp nove proizvodne hale za posebne malte.

Nova avtomatizirana linija za proizvodnjo zaščitnih fasadnih barv

Skladno z opredeljeno tržno vizijo je Mapei razširil svojo paleto izdelkov za gradbeništvo in uvedel novo linijo zaščitnih fasadnih barv. Nova proizvodna hala za linijo zaključnih barv se razteza na 2500 m² in vključuje tako proizvodni del kot tudi v celoti pokrito skladišče za surovine in končne izdelke. V polnem zagonu bo imel obrat skupno proizvodno zmogljivost barv ter tankoslojnih dekorativnih ometov 10 000 ton na leto.

To precejšnje proizvodno moč je mogoče doseči zaradi pretežno avtomatizirane proizvodnje. Prek računalniških sistemov se linija upravlja samodejno, program pa preverja vsako operacijo posebej in kar se da zmanjšuje ročno delo. S tem hkrati

povečuje varnost pri upravljanju del v proizvodnji. Modularnost, elastičnost in dovršenost proizvodnih naprav ter upoštevanje visokih varnostnih standardov so razlogi, ki postavljajo Mapeievo proizvodno linijo zaključnih barv v vrh med proizvodnimi obrati tankoslojnih dekorativnih ometov na tem področju.

Velik korak naprej je Mapei naredil tudi pri proizvodnji zaključnih barv v različnih odtenkih. Glavna proizvodna linija je namreč opremljena tudi s posebnim naprednim industrijskim kolorimetričnim sistemom, ki vključuje dve napravi za sočasno doziranje koncentriranih past pigmenta, spektrofotometer za odčitavanje barv, ki se jih nanese na katero koli vrsto podlage, in mešalno postajo s šestimi elektronsko vodenimi girokopskimi mešalniki. Te naprave lahko istočasno mešajo 6

pakiranj izdelka za povprečno dnevno proizvodnjo od 45 000 do 50 000 kg, izmenjaje barve in tankoslojne dekorativne omete.

Tako se Mapei z novim obratom lahko odziva na tržne potrebe po visoko kakovostnih zaključnih premazih za fasade katere koli barve, in sicer za obnove obstoječih stavb kot tudi za novogradnje.

Plastične in aluminijaste kartuše

Pri širitvi proizvodnje v Robbiano di Mediglia je treba omeniti tudi zagon nove avtomatizirane linije za pakiranje v aluminijaste in plastične kartuše, in sicer za poliuretanske tesnilne mase in izdelke iz linije MAPEFLEX. Proizvodna zmogljivost te nove linije je 8.000.000 kartuš na leto.

Prav na tej proizvodni liniji bodo v aluminijaste kartuše po 310 ml pakirali





tudi MAPEFLEX PU45, enokomponentno poliuretansko tiksotropno tesnilno maso in lepilo z visokim elastičnim modulom in s pospešenim sušenjem, ki je sedaj na voljo na trgu pakiran v 600-mililitrskem črevu v škatlah po 20 kosov.

Nova linija za proizvodnjo posebnih malt

Novo linijo za proizvodnjo posebnih malt so zgradili ob upoštevanju načela gravitacije oziroma prostega pada. 22 silosov za surovine, ki so postavljene nad tehtnice, mešalnik in linijo pakiranja, doseže višino 34 metrov. Tak tip tehnologije omogoča, da se občutno znižajo stroški vzdrževanja in tveganja zaradi mešanja ali onesaženja med različnimi končnimi izdelki v fazi obdelave. Obrat je popolnoma avtomatiziran bodisi v fazi odmerjanja surovin bodisi med pakiranjem in zlaganjem na palete.

Vse operacije odmerjanja in mešanja potekajo v zaprtih proizvodnih odsekih, kjer je vgrajeno tudi sesanje. Tak proces omogoča vzdrževanje optimalnih razmer delovnega okolja. Nova linija omogoča proizvodnjo in pakiranje malt, ki vsebujejo vlakna in zrna do 5 mm. Končni izdelek se lahko pakira v papirnate vreče po 25 kg z zatesnjenim varovalom ali v velike vreče po 1000 kg.

7



8



9

Poleg tega je izdelek možno naložiti tudi v razsutem stanju v avtocisterne. Konec poletja 2009 je bil proizvodni sistem še nadgrajen z novo linijo pakiranja v plastične vreče po 25 kg, letos februarja pa je linijo pakiranja v velike vreče dopolnila še ena taka linija. Novo proizvodno linijo za posebne malte so namenoma zgradili poleg skladišča za končne izdelke, da bi bila logistična usklajenost čim boljša.

Pogum kljub negotovim pogojem prinaša učinke

Po zaključku tega virtualnega ogleda med novimi proizvodnimi linijami v Mediglii je zaključna misel direktorja obrata Andree Perega ta: »Kljub temu da so bili v letu 2008 že vidni znaki krčenja trga ne samo v Italiji, ampak povsod po svetu, je Mapei vseeno nadaljeval z investiranjem v nov obrat v Robbiano di Mediglia in prav leto 2008 je bilo v primerjavi z zadnjimi desetimi leti tisto leto, v katerem so se v največjem številu uresničile proizvodne in strukturne širitve. Nova linija malt, na primer, pomeni več kot 15-odstotno povečanje proizvodne zmogljivosti; linija zaščitnih fasadnih barv ima velik potencial rasti v naslednjih letih in vse investicije v viskozne tesnilne mase se bodo povrnile v kratkem času.«

Tej veliki proizvodni širitvi je držala




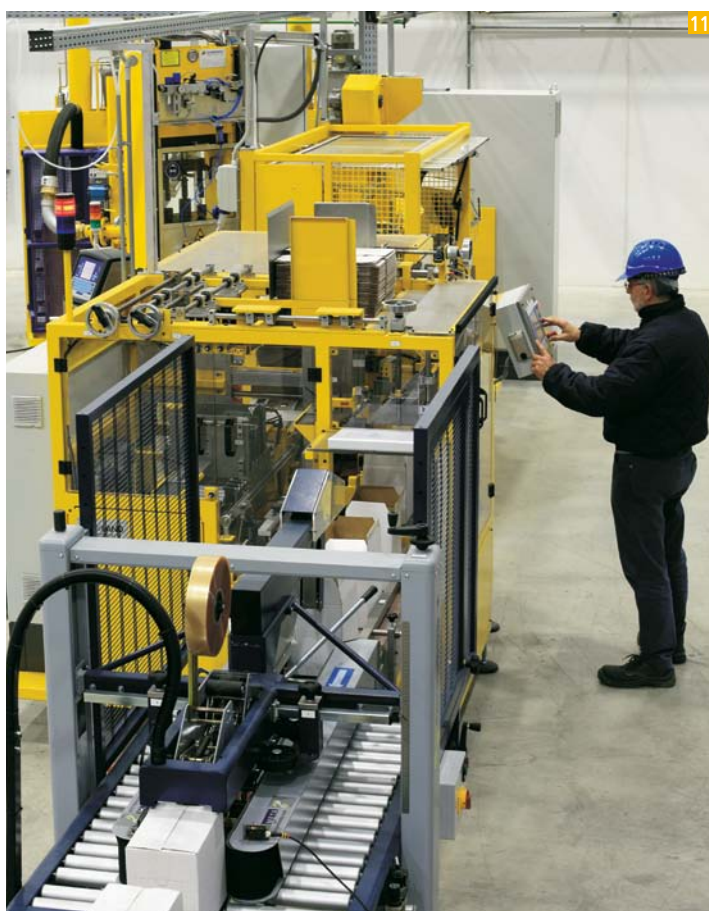
10

korak tudi širitev zaposlenih na vseh ravneh, cilj pa je bil doseči pozornejše in učinkovitejše upravljanje vseh dejavnosti podjetja.

»Tudi v 2009 – 2010,« zaključuje Perego, »smo nadaljevali z investiranjem, kar je samo potrditev, da ima Mapei namen in da je sposoben nadaljevati z vlaganjem in posodabljanjem, da bi lahko na trgu obdržal in še utrdili

prednost v kakovosti proizvodnje, ki jo ima pred svojimi konkurenti.«

Glavni proizvodni obrat Skupine Mapei je konkreten primer opredelitve, ki ji podjetje stalno sledi: Mapei je Tehnologija, na kateri gradimo. 



11



Slika 7: Stolp novega obrata za proizvodnjo posebnih malt, visok 34 metrov

Sliki 8 in 9: Proizvodna linija posebnih malt v zagonu

Slika 10: Notranost novega skladišča, ki meri 7500 m² in ima 15 000 paletnih mest

Slika 11: Nova avtomatska linija za polnjenje kartuš z izdelki Mapeflex in drugimi izdelki v kartušah

SISTEMSKE REŠITVE ZA POPRAVILO ARMIRANO-BETONSKIH KONSTRUKCIJ MOSTOV IN VIADUKTOV

Andraž Nedog, u. d. i. g., Mapei, d. o. o., vodja tehnično-prodajne službe

Le redni strokovni pregledi premostitvenih objektov v prometni mreži zagotavljajo njihovo dobro ohranjenost. Prvi korak k zagotovitvi tega so dopolnitve projektov s projektom in postopkovnimi navodili za njihovo vzdrževanje. Brez rednega in dobrega nadzora normalo vzdrževanje ne zadostuje in v teh primerih so potrebni bolj kompleksni in bistveno dražji posegi. Redni in podrobni pregledi omogočajo opredelitev izvora problema, temeljite preiskave so osnova za postavitev diagnoze in pravih postopkov za izvajanje rednih in posebnih vzdrževalnih del, kar je osnova za doseganje obstojnosti, trajnosti in s tem varnosti armiranobetonskih konstrukcij mostov in viaduktov.

Obstojnost premostitvenih objektov je vsakodnevno na preizkušnji predvsem zaradi nenehnega povečevanja težkega tovornega prometa v obtoku, naravnih katastrof (poplave, potresi itd.) in vse bolj agresivnih in škodljivih okoljskih vplivov. To so močni vplivi na ohranjenost in posledično na konstrukcijsko-statično varnost mostov in viaduktov. To predvsem velja za infrastrukturne objekte, ki so bili v predpreteklem in preteklem stoletju zgrajeni z uporabo takrat razpoložljivih gradiv in so temeljili na takratnih tehnoloških spoznanjih. Najbolj so danes poškodbam izpostavljene premostitvene konstrukcije iz običajnega in prednapetega armiranega betona z nezadostnim prekrivnim slojem betona nad armaturo in/ali nezadostno zaščitenimi prednapetimi kablji. Ob tem pa moramo seveda upoštevati dejstvo, da sta se tudi tip in količina prometa od časa, ko so bili objekti zgrajeni, do danes močno spremenila in da so bili pri gradnji uporabljeni materiali, ki so za današnje standarde in zahteve neprimerni, ali pa so bili (ne)vgrajeni ob zniževanju stroškov ter brez pravega nadzora stroke. Tovrstnim objektom je zato treba posvetiti posebno pozornost, jih temeljito preiskati, diagnosticirati in po potrebi nemudoma posredovati, še posebej če so na trasah glavnih logističnih povezav – prometnih koridorjev. V nasprotnem primeru lahko zaradi zagotavljanja potrebne varnosti in pretočnosti prometa pride do preusmeritev prometnih koridorjev, kar pa posledično lahko pomeni zmanjšanje logistične konkurenčnosti države in s tem prihodkov.

Ko se na ravni določene skupnosti ali celotne države izpostavi potreba po izgradnji novega infrastrukturnega omrežja za zagotavljanje njenih osnovnih logističnih potreb, se načeloma vsi strinjamo, da se posegi nujni. Predvsem politika, ker prek infrastrukture pridobiva simpatije in volilne glasove državljanek in državljanov. Veliko pomeni in lepo se sliši, da se je zgradil nov most, pomembnost popravila stare infrastrukture pa ni tako zelo razpoznavna. Dostikrat na pomen nevzdrževanja ali celo zanemarjanja obstoječih infrastrukturnih objektov, ki so v določenih primerih tudi predmet zaščite kulturne dediščine, pozablja tudi stroka. A tako kot dober gospodar pazi na vzdrževanje svojih poslopij, naj bi tudi ustanove, ki upravljajo z infrastrukturno mrežo, vsako leto redno vlagale naložbe v popravila in obnovitvena dela na obstoječi prometni mreži. Velik del teh popravil je treba v izogib kasnejšim visokim stroškom in zaradi zagotavljanja varnosti tekoče opravljati na premostitvenih objektih, kot so mostovi in viadukti.

Le redni strokovni pregledi premostitvenih objektov v prometni mreži zagotavljajo njihovo dobro ohranjenost. Zato projektanti, zavedajoč se svoje soodgovornosti, pričnejo z dopolnitvami projektov s projektom in postopkovnimi navodili za njihovo vzdrževanje. To omogoča nadzor nad stanjem objektov ter redna in periodična vzdrževalna dela, ki so potrebna na objektu. S tem se izognemo bolj kompleksnim in zahtevnim posegom, ki so seveda bistveno dražji, in z varnostjo premostitvenih objektov zagotovimo nadzor nad varnostjo udeležencev v prometu. Zato imajo ti programi, ki spremljajo in zagotavljajo stalno varnost cestnim uporabnikom in hkrati zagotavljajo tudi nižje in enakomernejše razporejene vzdrževalne stroške, večplasten pomen in vrednost.

Ocenjevanje stanja

Eden od najpomembnejših delov ocenjevanja stanja poslabšanja premostitvenih objektov je vizualna inšpekcija, ki nam praviloma tudi izpostavi enega ali več vzrokov za poslabšanja stanja, kot so:

- moč prometnega toka,
- škodljivi vplivi iz okolja,
- podnebne razmere,
- prekomeren tovor (preobremenitev),



Slika 1: Hidrodinamični postopek priprave podlage na nosilnem stebru viadukta

- občasne poškodbe zaradi trčenj,
- nezadostni ali slabo vzdrževani sistemi odvodnjavanja meteorne vode.

Statistično gledano so med vsemi naštetimi vzroki za poslabšanje stanja premostitvenih objektov najpogostejši škodljivi vplivi iz okolja v kombinaciji s klimatskimi razmerami predvsem ob prisotnosti vode kot medija za njihov nenadzorovan transport na najbolj občutljiva mesta konstrukcije. Voda kot transportni medij prenaša agresivne pline iz okolja (CO_2 , SO_2 itd.) in soli kloridov v sredstvih za taljenje snega in ledu po površini betona in na najbolj občutljivih mestih (segregacijska gnezda, razpoke, dilatacijske rege, preboji za instalacije itd.) vdira v strukturo vse do armature. Svoje dodajo še fizikalne obremenitve – izmenjujoči se cikli zamrzovanja in taljenja ter velike temperaturne razlike med dnevom in nočjo v različnih letnih časih. Rezultati nenadzorovanega vpliva in delovanja se pokažejo na več načinov, najbolj pogosto pa kot površinska oslabeitev z drobljenjem, razpokami in odstopanjem delov prekrivnega sloja betona nad armaturo.

Poleg navedenih vzrokov za poslabšanje stanja se lahko pojavijo tudi specifični, ki so ponavadi vezani na geologijo in mesto premostitvenega objekta.

Le z rednimi in s podrobnimi pregledi, na osnovi katerih lahko ugotovimo izvor problema, in na osnovi temeljitih preiskav lahko postavimo pravilno diagnozo in določimo pravilne postopke za izvajanje rednih in posebnih vzdrževalnih del. To je prava osnova za doseganje obstojnosti in trajnosti armiranobetonskih konstrukcij mostov in viaduktov.

Popravilo armiranobetonskih konstrukcij mostov in viaduktov

Ko se znaki propadanja kažejo kot vidne poškodbe, je rešitev popravilo konstrukcije. Obseg potrebnih popravil je odvisen od površine in globine oslabeledih področij. V primeru nizkogradnje govorimo večinoma o konstrukcijskih popravilih, tudi v kombinaciji z dodajanjem klasične jeklene armature ali okrepitevami z lamelami in s tkanino iz karbonskih ali steklenih vlaken.

1. Priprava podlage

Na splošno vsaka betonska površina, ki jo je treba obnoviti, zahteva pripravo podlage. Za kateri postopek (ročni in/ali strojni) se bomo odločili, je predvsem odvisno od mesta, obsega in zahtevnosti obnovitvenih del.

Za pripravo betonskih površin na obodnih vertikalnih površinah nosilnih stebrov in opornikov, ki jih je treba konstrukcijsko ali površinsko obnoviti, je najprikladnejši in najbolj učinkovit postopek hidrodinamične obdelave z vodnimi curki z variabilnim pritiskom vode od 1400 do 2500 barov. Naprava je nameščena na samodejno navzgor in navzdol pomično transportno – mobilno konstrukcijo, ki se po samonosilnem

sistemu škripčevja in/ali teleskopskih rok pomika po obodu konstrukcije, ne da bi pri tem ogrozila stabilnost AB konstrukcije. Z vodnimi curki pod visokim pritiskom se odstranijo vsi slabo sprijeti delci in kosi betona, vse vrste nečistoč in sledi rje z armature ter obenem zagotovi zadostna površinska hrapavost za kakovostni oprijem nadgradnje (Slika 1).

Na mestih nosilne armature je treba odstraniti tudi sloj betona izza armaturnih palic, da postane armatura v celoti vidna.

Če je bila konstrukcija že obnovljena, je treba odstraniti tudi že nanesene plasti, če te izkazujejo slab oprijem in nezdržljivost s podlago. Posebno pozornost pri hidrodinamični pripravi podlage je treba nameniti pregledu obdelane površine, ker se še posebej pri obstoječem betonu iz rečnega agregata zelo rado zgodi, da so posamezna, predvsem večja, zrna agregata oslabiljeno vezana na matriko cementnega kamna ali pa so povsem prosto zagozdena nekje med armaturo.

Velja pa omeniti, da se ročno in/ali strojno izsekavanje poškodovanega betona v zadnjem času vse bolj opušča predvsem zato, ker se pri uporabi pnevmatskih kladiv delno oslabi in poškoduje tudi zdrava podlaga obstoječega betona, poleg tega pa je potrebno še temeljito odpraševanje površine.

2. Zaščita armature

Po pripravi podlage je treba najprej v celoti protikorozivno zaščititi armaturo, kar pomeni, da



Slika 2: Nanesen protikorozivni sistem Mapefer na očiščeno armaturo

Slika 3: Postavitev nove, dodatno potrebne armature z vezavo na obstoječo podlago

Slika 4: Primer lepljenja karbonskih lamel



morajo biti armaturne palice obodno povsem proste betona in ostankov rje do stopnje kovinskega sijaja 2 – 2½. V ta namen so se in se tudi še danes uporabljajo premazni sistemi na osnovi epoksidnih smol, kot sta EPORIP in/ali TRIBLOCK T, ki ju je treba zaradi zagotavljanja kakovostnega oprijema sanacijske malte na cementni osnovi obvezno posuti s kremenčevim peskom. Kakovost izvedbe zaščite armature s tovrstnimi premazi je predvsem zaradi človeškega faktorja zaradi možnih napak pri pripravi mešanice in predvsem obveznega posutja s suhim kremenčevim peskom predvsem na težko dostopnih vertikalnih površinah velikokrat vprašljiva. Zaradi tega se za pripravo in nanos v zadnjem času vedno bolj uveljavljajo enostavnejši premazni pastozni sistemi na cementni osnovi z dodanimi korozijskimi inhibitorji in sintetičnimi polimeri, ki ne potrebujejo nobenega posipa in zagotavljajo odlične sprijemne trdnosti nadgrajenih slojev, kot sta MAPEFER in MAPEFER 1K. V vsakem primeru sta potrebna dva sloja nanosa s čopičem v skupni debelini najmanj 2 mm (Slika 2).

3. Dodajanje potrebne armature ali lamel in tkanine

Diagnostični pregled vzrokov propadanja obsega tudi pregled prisotnosti korozijskih poškodb armature.

Na osnovi pregleda se naredi ocena stopnje poškodovanosti armature. Če je korozija oslabila presek armature za več kot 30 %, je treba preveriti statični izračun in dodati ali zamenjati armaturo.

Vsekakor pa je potrebno tudi projektantsko preverjanje konstrukcije v skladu z veljavnimi predpisi, ki predvsem pri starejših mostovih in viaduktih zahteva dodatne konstrukcijske okrepitve.

To je osnova za odločitev projektanta za izbor klasičnega dodajanja jeklene armature s predpisano debelino zaščitnega sloja betona ali sanacijske malte (Slika 3). V tem primeru se na novo dodana armatura poveže na obstoječo in zalije s t. i. SCC (Self Compacting Concrete) samozgoščevalnim betonom ali z za to namenskimi in za uporabo pripravljenimi suhimi mešanicami zalivnih ali torkret malt, ki se mešajo z vodo ali v vodi dispergiranim polimerom. Seveda se v tem primeru



monolitne izvedbe precej poveča lastna teža konstrukcije.

Lahko pa se projektant odloči za novodobnejši pristop s površinsko konstrukcijsko ojačitvijo na osnovi FRP sistema (Fibre Reinforced Polymer) na osnovi karbonskih ali steklenih vlaken v obliki lamel in tkanin v kompozitu z reakcijskimi epoksidnimi smolami. V tem primeru je potrebno predhodno popravilo obstoječe AB konstrukcije, na katero se lepijo lamele ali tkanina, ki lastno težo konstrukcije povečajo zgolj minimalno, poleg tega pa tovrstna izvedba ojačitve ni izpostavljena koroziji (Slika 4).

4. Temeljno sprijemni premazi – da ali ne?

Mnenja o njihovi potrebnosti in učinkovitosti so v strokovnih krogih držav Evropske unije nekoliko deljena. Tako stroka v državah germanškega govornega območja še vedno zagovarja njegovo uporabo, predvsem v romansko govorečih državah pa prevladuje mnenje, da je ob ustrezno pripravljeni površini podlage potrebna le predhodna prepojitev z vodo, ki mora površinsko odteči. To v praksi pomeni en delovni postopek manj ob bistveno manjši verjetnosti napake pri izvajanju, kajti lahko se zgodi, da se zaradi subjektivnih ali objektivnih okoliščin zamudi z nadgradnjo in temeljni premaz ni več sprijemni, temveč postane ločilni sloj.

5. Konstrukcijska sanacija z maltami ali betonom na osnovi specialnih cementnih veziv

Praviloma se konstrukcijske sanacije armiranobetonskih konstrukcij mostov in viaduktov izvajajo v dveh delovnih postopkih. Osnova je debelejši sloj grobe tiksotropne ali zalivne malte v debelinah nanosa do nekaj centimetrov, ki ga lahko nadomesti tudi mešanica betona iz odgovarjajočega agregata in specialnih cementnih veziv.

V drugi fazi se izvedeni sloji preplasti s fino malto za zaglajevanje, zaščito in tesnost v debelinah nekaj milimetrov.

5a. Tiksotropne malte

Pri konstrukcijski sanaciji armiranobetonskih konstrukcij je treba upoštevati določena izhodišča, ki so vezana predvsem na osnovne prepoznavne lastnosti sanacijskih malt. V praksi se je pokazalo, da uporaba klasičnih, na gradbišču pripravljenih cementnih malt zaradi težko nadzorovane sestave posameznih mešanic in predvsem nenadzorovanega krčenja in posledičnih razpok ni najustreznejša rešitev. Za doseganje kakovostne in trajne obnove je treba uporabiti že pripravljene suhe mešanice malt na osnovi hidravličnih veziv, ki so po svojih osnovnih mehanskih lastnostih (tlačna in upogibna trdnost ter modul elastičnosti) čim bližje mehanskim

lastnostim obstoječega betona, poleg tega pa imajo v svoji sestavi še dodatke, ki zagotavljajo naslednje potrebne lastnosti:

- enostavno in nadzorovano pripravo,
- dober oprijem na armaturo in beton,
- nadzorovano krčenje,
- majhno kapilarno vodovpojnost,
- enostavno nanašanje/vgrajevanje tudi na vertikalne in stropne površine.

Kot dodatne lastnosti se pri mostovih in viaduktih glede na trajne dinamične obremenitve in visoko izpostavljenost agresiji kloridov (soljenje v zimskem času ali bližina morja), temperaturne spremembe in ostale škodljive vplive iz okolja (CO₂, SO₂ itd.) ter debeline nanosa zahteva še:

- povečana upogibna trdnost,
- povečana duktilna odpornost,
- sulfatna odpornost,
- povečana odpornost na izmenjujoče cikle zamrzovanja in odtaljevanja,
- popravek v smislu zrnaste sestave polnila.

Praviloma se za konstrukcijske sanacije mostov in viaduktov na mestih nosilnih delov betonskih stebrov, gred in voziščnih plošč uporabljajo normalno vezoče malte. Hitro vezoče malte zaradi narave dela iz naslova zahtevnega transporta od mesta priprave do mesta vgradnje in problematičnega zagotavljanja ustrezne nege v veliki večini primerov ne pridejo v poštev.

Le v primeru izrednih hitrih posegov na vozni površini in robnih vencih – pločnikih (vdor odtočnih in revizijskih jaškov, kanalet in pokrovov, poškodbe betonskih površin, pritrjevanje cestnih prometnih znakov, odbojnih ograj, robnikov in označevalnih kamnov) – pridejo v poštev izredno hitro vezoče tiksotropne cementne malte, ki pri normalnih klimatskih pogojih (23 °C in 50-odstotni rel. zr. vlagi) že po 2 urah omogočajo normalno prometno obremenitev. Če se srečamo s takšnimi pogoji, potem je MAPEGROUT SV T vsekakor pravi izdelek za tovrsten sanicijski poseg (Slika 5).

Predhodno navedenim zahtevam pa vsekakor ustrezajo štiri grobe tiksotropne malte s krovnim nazivom MAPEGROUT (Tabela 1).

Nanašanje se v večini primerov izvaja strojno po mokrem postopku torkretiranja (Slika 6). Ročni nanos z zidarskimi žlicami je primeren le za lokalne posege na težje dostopnih mestih. V obeh primerih je zaželena tiksotropna konsistenca malte, ki zagotavlja enostaven nanos brez odpada tudi na vertikalnih in stropnih površinah v debelinah nanosov tudi do več centimetrov v enem delovnem postopku. Pri debelinah nanosov nad 40 mm je priporočljivo vstaviti dodatno armaturno mrežo, ki je vezana na obstoječo armaturo in nanos po potrebi ob popravku zrnastostne



Slika 5: Primer uporabe Mapegrouta SV T

Slika 6: Strojno nanašanje Mapegrouta Easy Flow GF

Tabela 1: Malte Mapei za popravilo betona

		MOSTOVI IN VIADUKTI								
		Popravilo nosilcev	Popravilo nosilnih gred prečnikov	Popravilo zgornje strani voziščnih plošč	Popravilo spodnje strani voziščnih plošč	Popravilo ležišč	Popravilo podstavkov	Popravilo robnikov	Popravilo dilatacij	Pričvrstitev jaškov in pokrovov
Normalno vezoče tiksotropne malte	Mapegrout T60	•	•	•	•	•	•	•		
	Mapegrout Easy Flow	•	•	•	•	•	•	•		
	Mapegrout Easy Flow GF	•	•	•	•	•	•	•		
	Mapegrout BM	•	•	•	•	•	•	•	•	
Hitro vezoče tiksotropne malte	Mapegrout SV T									
Normalno vezoče zalivne malte	Mapegrout Colabile					•	•	•	•	•
	Mapegrout Colabile TI 20 + Fibre R60					•	•	•	•	•
Hitro vezoče zalivne malte	Mapegrout SV									•
	Mapegrout SV Fiber + Fibre R38					•	•		•	•
Cementna veziva	Stabilcem	•	•		•	•	•			
	Stabilcem SCC	•	•		•	•	•			
	Stabilcem SP	•	•		•	•	•			

strukture (dodajanje do 30 % peska ustrezne zrnivosti) izvesti v dveh delovnih postopkih.

5b. Zalivne malte

Predvsem pri konstrukcijskih ojačitvah stebrov z dodajanjem klasične armature in sanaciji spodnjih robov prednapetih nosilcev na mostovih in viaduktih ter za popravila ležišč, podstavkov in robnikov se še vedno uporablja pristop z opaženjem in podlivanjem, le da se ne zapolnjuje več s klasično pripravljeno mešanico betona na gradbišču, temveč se vgrajuje že pripravljeno suho mešanico zalivne malte z odličnimi lastnostmi samozgoščevanja brez potrebnega vibriranja ob pospešenem do izredno hitrem prirastu trdnosti, kot je MAPEGROUT COLABILE.

Če se od zalivne malte zahteva še povečana duktilna odpornost, pa pridejo v poštev zalivne malte z dodano mikroarmaturo iz anorganskih vlaken, kot je MAPEGROUT COLABILE GF.

Za najzahtevnejša dela, kot so popravila dilatacij in poškodovanih del voznih plošč, pa se po navadi uporablja visoko duktilno odporne zalivne malte, ki se jim dodajo še zakrivljena toga vlakna iz pocinkanega jekla, kot je kombinacija zalivne malte MAPEGROUT COLABILE TI 20 in vlaken FIBRE R60 (Slika 7).

Če pa gre za interventne posege na voziščni konstrukciji, kot so lokalne poškodbe, odtočne kanalete in vdrti pokrovi jaškov, pri čemer je pomemben dejavnik čas zapore, je logičen izbor kombinacije izredno hitro vezoče in trdeče zalivne malte MAPEGROUT SV FIBER in jeklenih

vlaknen, prevlečenih z medenino FIBRE R38.

Seveda pa kljub uporabi že pripravljenih suhih mešanic kakovostnih sanacijskih tiksotropnih in zalivnih malt, ki se mešajo samo še z vodo ali v vodi dispergiranim polimerom, ne smemo pozabiti na ustrezno nego obnovljenih površin. Vsekakor jih moramo zaščititi pred neposrednim vplivom sončnih žarkov in vetra, zato se priporoča prekritje vsaj s svetlo folijo ali, še bolje, z omočeno klobučevino. V kolikor to ni mogoče, se izvede premaz oziroma obrizg s sredstvi za negovanje betonskih površin na parafinski MAPECURE E in/ali raztopinski osnovi MAPECURE S. Če se sistem sanacijskih malt nadgrajuje z zaglajevalnimi in zaščitnimi sloji ali premazi, je treba premaz oziroma obrizg sredstva za nego odstraniti s toplo vodo pod pritiskom, da se zagotovijo ustrezne sprijemne trdnosti nadgradnje s sanacijsko malto.

Mapei danes že ponuja izdelek za negovanje betonskih površin MAPECURE CA, ki ga pred nanosom zaglajevalnih in zaščitnih slojev ali premazov ni treba odstraniti.

Opomba: v praksi se vedno pogosteje upora-

blja kemijski dodatek, ki se lahko vmeša samo v normalno vezoče grobe sanacijske tiksotropne ali zalivne malte in kot t. i. notranji negovalec zagotavlja nadziran kemijski proces hidratacije brez zaznavnih skrčkov in posledičnih razpok tudi v primeru brez ali s pomanjkljivo nego. To je MAPECURE SRA.

5c. Specialna cementna veziva za beton

Če ob premostitvenem objektu obstaja možnost postavitve mobilne betonarne ali pa je betonarna na razumni oddaljenosti, je smiselno razmišljati o zamenjavi za uporabo že pripravljenih zalivnih malt z v betonarni pripravljeno mešanico zalivnega in po možnosti tudi samozgoščevalnega betona ustreznih lastnosti. To pomeni, da cementnemu vezivu, ki že vsebuje vse potrebne kemijske dodatke (superplastifikator v prahu in dodatka s pulcolanskim učinkovanjem in ekspanzijo) za doseganje kakovostnih zahtev pri popravilu premostitvenih objektov dodamo lokalni agregat in ustrezno količino vode. Tovrstna specialna cementna veziva sta STABILCEM (za pripravo zalivne konsistence betona, ki ga je treba vibrirati) in STABILCEM SCC, ki ne potrebuje vibriranja. Natančna formulacija sestave betonske mešanice je določena s projektom betona.

Če se od zalivnega betona zahteva odlična črpnost na daljših razdaljah, namesto STABILCEM-a uporabimo STABILCEM SP.

Opomba: tudi v primeru lokalne priprave mešanice zalivnega betona se priporoča dodajanje t. i. notranjega negovalca MAPECURE SRA, ki zagotavlja nadzorovan kemijski proces hidratacije brez zaznavnih skrčkov in posledičnih razpok tudi v primeru brez ali s pomanjkljivo nego.



6. Zagladitev, zaščita in tesnost betona

Za doseganje čim bolj zaprte površinske strukture saniranih površin se grobe malte običajno preplastijo še s finimi v debelini nekaj milimetrov. Predhodno pripravljene suhe mešanice imajo zaradi nadzorovane sestave absolutno prednost pred na gradbišču pripravljenimi mešanicami, poleg tega pa s svojo tiksotropno konsistenco omogočajo enostaven ročni in/ali strojni nanos tudi na vertikalne in stropne površine.

Tabela 2: Malte Mapei za zagladitev, zaščito in tesnost betonskih površin

	Izdelek	Monofinish	Mapefinish	Mapelastic	Mapelastic Smart
Vrsta	Normalno vezoče	•	•	•	•
	Hitro vezoče				
Nanašanje	Kovinska gladilka	•	•	•	
	Valjček, čopič				•
Področje uporabe	Običajni zaglajevalni sloj	•	•		
	Visoko prilagodljiv zaključni zaglajevalni sloj			•	•
	Zagladitev površinskih pomanjkljivosti	•	•		
	Lokalna popravila				
	Odpornost na abrazijo		•		
	Zaščita proti agresivnim vplivom	•	•	•	•



Slika 7: Zalivanje dilatacijskega profila z Mapegrout Colabile TI 20 + Fibre R60

Slika 8: Primer dekorativne zaščite zagladitvenega sloja Mapelastica z visoko elastično barvo Elastocolor Pittura

Seveda pa tudi po nanosu finih malt ne smemo pozabiti na ustrezno površinsko nego oziroma uporabo ustreznih kemijskih sredstev, ki jo lahko nadomestijo na enak način kot pri grobih maltah.

Opomba: MAPELASTIC in MAPELASTIC SMART sta obenem tudi kakovostni tankoslojni preplastitvi debeline 2 mm, ki zagotavljata popolno zaščito ustrezno protikorozivno premazane armature v primeru pretankega zaščitno-prekrivnega sloja betona.

7. Zaščitni premazni sistemi

Konstruktivna sanacija armiranobetonskih konstrukcij se z nanosom zaščitnega zagladitvenega sloja ustrezne tesnosti po navadi konča. Recimo, da je to v primeru AB konstrukcij, ki niso podvržene dinamičnim obremenitvam (vibracije, temperaturne spremembe itd.) in so v atmosfersko običajno obremenjenih okoljih, zadosten obnovitveni poseg. Iz prakse pa vemo, da na objektih nizkogradnje, kot so mostovi in viadukti, to ni zadostno. Če želimo na tem področju narediti korak naprej v smislu doseganja trajnosti premostitvenih objektov, ki so izpostavljeni povečanim mehansko dinamičnim, kemijskim in fizikalnim obremenitvam, moramo nujno razmišljati o naslednjem koraku, tj. dodatni zaščiti armiranobetonskih konstrukcij mostov in viaduktov v pravem pomenu besede. V ta namen so se in se danes še v najboljših primerih uporabljajo predvsem premazni sistemi na osnovi silikonskih ANTIPLUVIOL, siloksanjskih (ANTIPLUVIL S in W) in akrilnih COLORITE BETON smol, ki pa imajo na žalost le začasen zaščitni učinek in jih je treba obnavljati. Trajna rešitev je izvedba visoko elastičnih premaznih sistemov na osnovi visoko elastičnih akrilnih smol, kot je sistem ELASTOCOLOR PRIMER in ELASTOCOLOR PITTURA (Slika 8).

Za močno kemijsko in fizikalno obremenjene površine robnih vencev pa se priporoča uporaba premaznih sistemov na osnovi reakcijskih smol, kot sta MAPECOAT E23 in MAPECOAT PU33, za pohodne površine pločnikov pa Mapefloor parking sistem, ki vsebuje tudi hidroizolacijski sloj in tako zagotavlja popolno tesnost tega dela konstrukcije. [SM](#)

Prav tako kot pri grobih velja tudi pri finih maltah opozoriti na njihovo sistemsko združljivost s podlago oziroma predhodno nanesenimi sloji grobe malte glede osnovnih mehanskih in ostalih lastnosti, ki zagotavljajo kakovostno in trajno popravilo.

Kot dodatne lastnosti se pri mostovih in viaduktih glede na trajne dinamične obremenitve in visoko izpostavljenost agresiji kloridov (soljenje v zimskem času ali bližina morja), temperaturne spremembe in ostale škodljive vplive iz okolja (CO₂, SO₂ itd.) od zagladitvenega sloja lahko zahteva še:

- visoka prilagodljivost (fleksibilnost),
- zaščita proti agresivnim vplivom iz okolja,
- visoka odpornost na agresijo kloridov,
- povečana odpornost na izmenjujoče cikle zamrzovanja in odtajevanja,
- odpornost na abrazijo.

Praviloma se za konstrukcijske sanacije mostov in viaduktov na mestih nosilnih delov betonskih stebrov, gred in voziščnih plošč uporabljajo normalno vezoče fine malte. Hitro vezoče fine malte zaradi narave dela iz naslova zahtevnega transporta od mesta priprave do mesta vgradnje in problematičnega zagotavljanja ustrezne nege v veliki večini primerov ne pridejo v poštev.

Predhodno navedenim zahtevam povsem ustrezajo štiri malte za zagladitev, zaščito in tesnost betona. To so MONOFINISH, MAPEFINISH, MAPELASTIC in MAPELASTIC SMART. Najustreznejši izbor glede na področje uporabe je prikazan v tabeli Malte Mapei za zagladitev, zaščito in tesnost betona (Tabela 2).

Nanašanje se poleg ročnega lahko izvaja tudi strojno z brizganjem. Debelina nanosa fine malte naj bo vsaj 2 mm. Glede izbora ustreznega stroja se obrnite na tehnično službo Mapei.

Mapegrout T60



Primer uporabe

Sulfatno odporna mikroarmirana tiksotropna malta višjih trdnosti (60 MPa) z nadzorovanim krčenjem za sanacijo betonskih površin.

- Sanacija poškodovanih betonskih površin na robovih, stebrih, nosilcih, terasah, balkonih ...
- Obnova zaščitnega sloja armature.
- Sanacija prelivov, vodnih kanalov, dovodne cevi pri hidrotehničnih objektih.
- Zapolnitev togih reg (fug) in lokalnih vdolbin v podlagi.



REKONSTRUKCIJA IN MODERNIZACIJA VODARNE SLOVENSKA BISTRICA

Izbor ustreznih materialov ključnega pomena za zagotavljanje nemotenega delovanja vodarne.

Pri objektih, kot je vodarna, je treba vse posege na objektu in v njegovi bližini skrbno načrtovati. Pri izdelavi projekta obnove je nujno zelo natančno opredeliti vse postopke obnove, vključno z izbiro ustreznih materialov, ki se bodo uporabljali pri sanaciji. Izboru materialov za obnovo je pomembno nameniti še dodatno pozornost, saj so ti materiali kasneje, ko je obnova končana, v nenehnem stiku s pitno vodo.

Priprava podlage

Priprava podlage je poleg izbire ustreznih materialov za obnovo ključnega pomena, saj močno vpliva na kasnejšo kakovost izvedbe del. Pred nadgradnjo je treba iz podlage odstraniti ves poškodovan in slabo sprijet beton ter vse snovi, ki bi lahko v nadaljevanju del ogrožale dober oprijem nadgrajenih slojev. Izvajalec del je za pripravo podlage v vodarni uporabljal lahka pnevmatska kladiva, s katerimi je odstranil ves poškodovan in slabo sprijet beton – do popolnoma kompaktne in zdrave podlage. Poleg priprave betona sta tudi zelo pomembna pravilna priprava in zaščita vidne armature. Čiščenje armature je bilo v našem primeru izvedeno z uporabo žičnatih ščetk, pritrjenih na kotnih brusilkah.

Zaščita armature

Takoj ko je bila armatura ustrezno očiščena, je bila zaščiten z enokomponentnim premazom na osnovi cementnega veziva s korozijskimi inhibitorji MAPEFER 1K. Premaz je bil na armaturo nanesen s čopičem, in sicer v dveh nanosih v razmaku od 3 do 6 ur v skupni debelini približno 1,5 mm.



Slika 1: Priprava podlage in čiščenje armature pred obnovo

Slika 2: Zaščiten armatura z Mapefer 1K in izravnane betonske površine s tiksotropno malto MapegrouT 40

Slika 3: Zaključna fina obdelava saniranih betonskih površin s fino malto Monofinish in dodatno zaščiten površine s tesnilnim slojem Idrosilex Pronto

UPORABLJENI IZDELKI

V tem prispevku omenjeni izdelki pripadajo liniji Izdelki za gradbeništvo. Tehnični listi so na www.mapei.com. Mapei izdelki za zaščito in popravilo betonskih konstrukcij imajo oznak CE in so v skladu s standardom SIST EN 1504.

Idrosilex Pronto (CE SIST EN 1504-2, premaz (c), principi PI, MC in IR): osmotska cementna malta/premaz za tesnjenje zidanih in betonskih konstrukcij za tekočine (slovenski certifikat za pitno vodo).

Mapefer 1K (CE SIST EN 1504-7): enokomponentna zaščita armature na osnovi cementnega veziva s korozijskimi inhibitorji.

MapegrouT 40 (CE SIST EN 1504-3, R3): tiksotropna mikroarmirana malta srednje trdnosti (40 MPa) za saniranje betonskih površin.

Monofinish (CE SIST 1504-2, premaz (c), principi PI, MC, IR, CE SIST EN 1504-3, R2): enokomponentna cementna malta z normalnim vezanjem za finalno obdelavo betonskih površin in cementnih ometov.


Groba izravnava s tiksotropno malto

Manjkajoči deli armirano betonske konstrukcije so bili v debelinah do 35 mm zapolnjeni s tiksotropno mikroarmirano malto z nadzorovanim krčenjem, za sanacijo in popravila betonskih površin MAPEGROUT T40, sanacijska malta je bila izbrana zato, ker je bilo ob pregledu AB konstrukcije ugotovljeno, da je glede na lastnosti AB konstrukcije najprimernejša. Malta je srednje tlačne trdnosti (40 MPa), zato je za tovrstno podlago najustrenejša izbira.

Fina izravnava

Površine, ki so bile izravnane z grobo malto, so bile pred zaključnim slojem zaglajene s fino cementno malto za finalno obdelavo betonov in cementnih ometov MONOFINISH. Z nanosom fine malte na saniranih površinah smo dosegli ustrezno gladkost podlage za nanos zaključnega sloja.

Zaključna obdelava saniranih površin s tesnilnim zaključnim premazom

Celotne obnovljene površine armirano betonske konstrukcije so bile po nanosu fine malte dodatno obdelane še z osmotsko cementno malto za tesnjenje zidanih in betonskih konstrukcij za tekočine IDROSILEX PRONTO. Nanos IDROSILEX-a PRONTO jih je še dodatno zaščitil in zdaj preprečuje prehajanje vode v armirano betonsko konstrukcijo. IDROSILEX PRONTO ima poročilo o opravljenih preizkusih pristojnega Zavoda za zdravstveno varstvo, iz katerega je razvidno, da je primeren za obdelavo betonskih površin, ki so neposredno v stiku s pitno vodo. 

TEHNIČNI PODATKI

Vodarna, Slovenska Bistrica

Investitor: občina Slovenska Bistrica

Projektant: STRIX, d. o. o., Ljubljana

Nadzor: Navor, d. o. o., Celje

Izvajalec del: STRIX, d. o. o., Ljubljana

Podizvajalec opisanih del: Sanacije Mernik, d. o. o., Slovenska Bistrica

Čas izvedbe: avgust–september 2009

Mapeiev koordinator: Gregor Knez, i. g.

MOST ČEZ MURO V GORNJI RADGONI – BAD RADKESBURGU V NOVI PODOBI

Že stoletja sta prvotni leseni most in današnji mogočni premostitveni objekt srce povezave Slovenije z Avstrijo.



Most je bil na temeljih prejšnjega lesenega mostu zgrajen okoli leta 1969. Odprtje mostu sta v znak prijateljstva med narodi opravila takratna predsednika Avstrije Franz Jonas in Jugoslavije Josip Broz Tito. Mostovna AB konstrukcija je dolga približno 110 m, je pravokotnega škatlastega prereza s konzolami, na katerih so bili pločniki. Mostovna prekladna konstrukcija leži na dveh obrežnih podporah na avstrijski in slovenski strani ter dveh stebrih v rečnem koritu. Most je poleg klasične rebraste armature armiran tudi s prednapetimi jeklenimi kabli na rastru približno

40 cm. Most od odprtja do današnje obnove ni doživel nobenih gradbenih posegov.

Konstruktivna sanacija vozne plošče

Odstranjena sta bila asfalt in stara hidroizolacija do osnovne betonske konstrukcije. Po pranju celotne površine betona z visokotlačno črpalko 700 barov so bile na površini jasno vidne poškodbe zaščitnega sloja betona nad armaturo v debelini približno 3 cm. Po temeljitem pregledu površine in analiziranju so bila določena mesta sanacije, kjer so bili robovi do globine 1 cm zarezani, poškodovani beton pa je bil z mehanskim postopkom odstranjen. Popravilo betona je potekalo na dva načina, in sicer: v območju, kjer je bila armatura samo površinsko korodirana, je bil odstranjen beton do



Slika 1: Vidne poškodbe betona in armature na vozni plošči pred sanacijo

Slika 2: Groba izravnava vozne plošče s sulfatno odporno sanacijsko malto višjih trdnosti – Mapegrout T60



Slika 3: Razširitev vozne plošče in izgradnja pločnikov v delu in po njej



Slika 4: Lokalna sanacija vidnih betonov mostne konstrukcije

globine 1/3 premera armature, v drugem primeru pa, kjer je bila armatura poškodovana v celoti, se je beton odstranjeval v celoti v globini enega cm za armaturo.

Zaščita armature

Armaturo je bila pred nadgradnjo v celoti očiščena rje, in sicer do kovinskega sijaja. Izvajalec del je armaturo čistil z jeklenimi ščetkami, nameščenimi na kotnih brusilkah. Za zaščito armature je bila uporabljena dvokomponentna zaščita armature na osnovi cementnega veziva in raztopine sintetičnih smol s korozijskimi inhibitorji MAPEFER. Na armaturo se je nanašal s čopičem v dveh slojih v razmaku od 2 do 24 ur v skupni debelini približno 1,5 mm.

Groba izravnava armirano betonske konstrukcije

Za izravnavo in zapolnitev mest prej odstranjenega betona v debelinah od 3 cm do 6 cm je bila uporabljena sulfatno odporna mikroarmirana tiksotropna malta z nadzorovanim krčenjem MAPEGROUT T60. Na osnovi predhodno opravljenih preiskav AB mostne konstrukcije je bila malta MAPEGROUT T60 zaradi svojih lastnosti najboljša rešitev, saj dosega zelo visoke sprijemne in tlačne trdnosti.

Obnova robnih vencev s končnim zaglajevanjem

Postopek sanacije robnih vencev je bil v osnovi enak kot pri sanaciji vozne plošče. Na mestih, kjer je bilo ob pregledu robnih vencev ugotovljeno, da je zaščitni sloj betona nad armaturo premajhen, so v fazi sanacije dodali dodatne sloje malte takoimenovane pogačice v debelini 3 cm. Vse površine robnih vencev, ki so bile popravljene, so bile na kon-



cu obdelane še z dvokomponentno polimerno cementno malto za finalno obdelavo betonov MAPEFINISH.

Obnova mostu je zajemala tudi delno razširitev vozišča, zamenjavo vezanih nosilnih in obrabnih plasti asfalta, izgradnjo novih pločnikov, ki imajo domiselno izvedene klopi za počivanje pešcev in ograjo, ki je kombinacija jeklenih varjenih profilov in jeklenih vrvi z okroglimi plastičnimi rondelami. [SM](#)

UPORABLJENI IZDELKI

V tem prispevku omenjeni izdelki pripadajo liniji Izdelki za gradbeništvo. Tehnični listi so na www.mapei.com. Mapei izdelki za zaščito in popravilo betonskih konstrukcij imajo oznako CE in so v skladu s standardom SIST EN 1504.

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

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

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

TEHNIČNI PODATKI

Most čez Muro, Gornja Radgona

Investitor: Direkcija avstrijske dežele Štajerske za gradnjo avtocest in Direkcija za ceste RS Slovenije

Vrednost del: 1,5 mio €

Nadzor: Ing. Herbert Novak, Matej Kavnik, u.d.i.g.

Izvajalec del: SGP Pomgrad – GNG d. o. o.

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

Čas izvedbe: junij 2009–december 2009

Mapeiev koordinator: Gregor Knez, i. g.

PRENOVLJENA NOTRANJOST GRAND HOTELA UNION V LJUBLJANI

Novo talne obloge za prijetnejše in udobnejše počutje gostov.



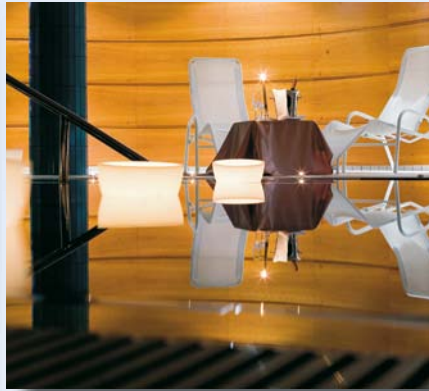
Zgodovina

Davnega leta 1905, v času postavljanja sodobne urbanistične podobe Ljubljane po velikem potresu, ki je mesto prizadel leta 1895, so zgradili enega največjih, najsodobnejših in najpopolnejših hotelov v jugovzhodnem delu Evrope, tj. Grand hotel Union. Imel je 87 sob, sodobno restavracijo, kavarno, veliko koncertno dvorano – današnje Unionsko dvorano, kegljišče in več salonov za slavnostne prireditve. Hotel je imel dvigalo, centralno kurjavo in telefon, kar je bila v tistem času prava redkost.

Ključ za zadovoljstvo in dobro počutje gostov je prijetno bivalno okolje. To je bil tudi glavni povod za to, da je bilo v Grand hotelu Union v začetku letošnjega leta obnovljenih prek 6500 m² hotelskih površin.

Izbor prave tehnologije in materialov ključnega pomena

Pri obnovah objektov, kot so hoteli, sta ključnega pomena hitrost izvedbe del in izvajanje del po pristopih, ki goste in obratovanje hotela motijo v najmanjši možni meri. Za doseganje zelenih rezultatov je potrebna dobra usklajenost delovnih skupin. Poleg učinkovite organizacije, da faze del potekajo hitro in nemoteno, odigra pomembno vlogo pri tovrstnih obnovah izbor materialov. V obširni paleti možnosti različnih ponudnikov veznih materialov za tekstilne talne obloge se je izvajalec del odločil za izbor in izvedbo del z Mapeievimi sistemskimi rešitvami. Sistem talne obloge se je izvajal v dveh delih. Najprej se je položila podloga, nato pa položila zaključna axminster talna obloga.



Lepljenje podloge in zaključne tekstilne talne obloge

Na ustrezno pripravljeno podlago je bila najprej položena podloga, ki zagotavlja še dodatno udobje pri hoji. Za lepljenje podloge je bilo uporabljeno hitro vezoče, univerzalno lepilo v vodni disperziji ROLLCOLL. Lepilo je bilo izbrano za lepljenje podloge zaradi zelo dobrih začetnih sprijemnih trdnosti, njegove hitrovezne lastnosti pa so omogočale nadgradnjo že po 12 urah. Za lepljenje zaključne tekstilne obloge axminster na podlago je bilo uporabljeno lepilo v vodni

disperziji z izredno nizko emisijo hlapljivih organskih spojin AQUACOL T, lepilo za obloge iz tekstila in linoleja.

Izvajanje načrtovanega

Predvideno je, da bodo že uigrane ekipe v letošnjem letu v hotelu Union obnovile še 2500 m² površin. Zavedanje, da se bodo go-

Slika 1: Na ustrezno pripravljeno podlago je bila prvo položena podloga Durafit 500 z disperzijskim lepilom Rollcoll

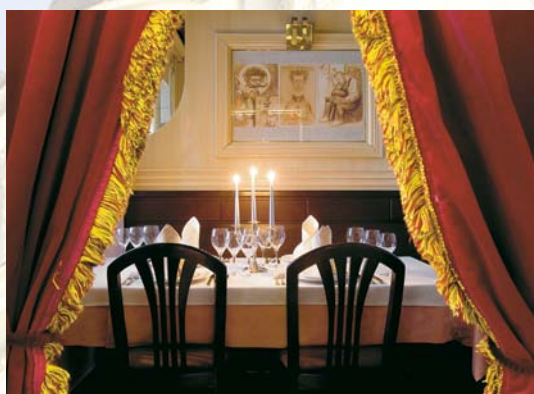
Slika 2: Sestava nove zaključne obloge iz podloge Durafit 500 in zaključne tekstilne obloge axminster

Slika 3: Lepljenje nove tekstilne obloge na podlago Durafit 500 se je izvedlo z disperzijskim lepilom v vodni disperziji Aquacol T





Slika 4: Prenovljena dvoposteljna soba Superior v GHU Executive
Slika 5: Prenovljena dnevna soba v apartmaju GHU Business



stje vračali v hotel Union in v Ljubljano, le če se bodo med bivanjem dobro počutili, ohranja pripravljenost vlagateljev za nove naložbe. 

UPORABLJENI IZDELKI

V tem prispevku omenjeni izdelki pripadajo liniji Izdelki za polaganje tekstilnih in prožnih oblog. Tehnični listi so na www.mapei.com. Skoraj vsi izdelki Mapei za vgradnjo talnih in stenskih oblog imajo oznako EMICODE EC1, kar jih uvršča med izdelke z nizko vsebnostjo hlapljivih organskih spojin – certifikat združenja GEV. Mapei izdelki za estrihe imajo oznako CE in so v skladu z aneksom ZA standarda SIST EN 13813.

Aquacol T (EC1): hitro vezoče lepilo na osnovi sintetičnih polimerov v vodni disperziji za polaganje tekstilnih oblog in linoleja na vpojne podlage v notranjih prostorih.

Rollcoll: hitro vezoče univerzalno disperzijsko lepilo za PVC, CV, gume, športne in tekstilne obloge.

Planipatch (EC1, CT-C30-F6-A1, CE SIST 13813): hitro vezoča tiksotropirana fina cementna malta za notranje talne in stenske površine (za nanose od 0 do 10 mm).

TEHNIČNI PODATKI

Grand hotel Union, Ljubljana

Investitor: Grand hotel Union

Sofinanciranje investicije: Projekt delno financira Evropska unija (Evropski sklad za regionalni razvoj)

Arhitekt: Miha Dobrin, Arhitekturni biro Dobrin

Nadzor: Insula, d. o. o.

Izvajalec del: Finesse, d. o. o.

Vodja izvajalca talnih oblog: Mitja Šinigoj

Dobavitelj talnih oblog: Axminster Ltd.

Čas izvedbe: 2009–2010

Mapeiev koordinator: Gregor Knez, i. g.

TESNENJE TERAS OBJEKTA R5 V LJUBLJANI

Tesnilni sistem Mapelastic kot zaščita ogrevanega sistema teras na prestižnem objektu.

Zamiseln o zaključku soseske Zupančičeva jama v Ljubljani z eminentnim objektom, ki bo nekaj posebnega, je bila zasnovana na predvideni legi objekta, tj. na jugozahodnem delu Zupančičeve jame na križišču Železne in Vilharjeve ceste, z novim podhodom in s povezavo s središčem Ljubljane ter v maju odprtim Severnim parkom. Zaradi svoje trikotne oblike in pisane fasade ter 15 nadstropij je objekt viden in razpoznaven že od daleč.

Mapelastic

Tesnilni sistem MAPELASTIC se je že dostikrat dokazal s svojimi edinstvenimi lastnostmi, zato ga v tokratnem zapisu ne bomo posebej predstavljali. Vgrajen je v vseh kopalnicah stanovanj kot tudi na terasah. V kopalnicah ima predvsem vlogo zaščite konstrukcije pred vlago, a tudi



v primeru izliva ali otroške igre z vodo bo moral upravičiti svoje ime. Na drugih, zunanjih straneh stanovanja, na terasah, pa je MAPELASTIC izpostavljen vsem nemilostnim vremenskim spremembam. Tu sta otroško škropljenje in »zalivanje« še najmanjši nadlogi.

TEHNIČNI PODATKI

Stolpnica R5, Ljubljana

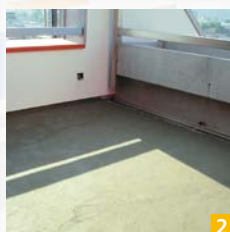
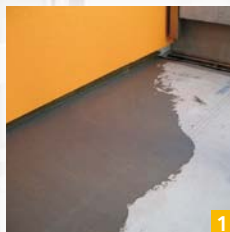
Investitor: SCT Stanovanjski inženiring, d. o. o. Ljubljana

Čas gradnje: 2008–2009

Glavni izvajalec del: SCT, d. d.

Izvajalca del opisanih v prispevku: kopalnice – SCT Obrati FD, d. o. o. Ljubljana, Bojan Kropivšek, in terase – Hipox, d. o. o., Metod Zavodnik

Mapeiev koordinator: Samo Mlinarič



Slika 1: Nanašanje drugega sloja tesnilnega sistema Mapelastic z vidno vgrajeno armirno mrežico

Slika 2: Tesnilni sistem Mapelastic pred polaganjem zaključne obloge

Slika 3: Zaključni nesvetleči poliuretanski premaz Mapefloor Finish 51 izveden v dveh kletnih etažah

UPORABLJENI IZDELKI

V tem prispevku omenjeni izdelki pripadajo liniji Izdelkov za polaganje keramičnih ploščic in kamna ter Izdelki za gradbeništvo. Tehnični listi so na www.mapei.com. Lepila in fugirne mase za keramične ploščice in izdelke iz kamna so v skladu z zahtevami standardov SIST EN 12004 in EN 13888.

Keralastic (R2, CE SIST EN 12004): dvokomponentno visoko zmogljivo poliuretansko lepilo za keramične ploščice in izdelke iz kamna za lepljenje na stenskih in stropnih površinah.

Keraflex Maxi S1 (C2TES1, CE SIST EN 12004): visoko zmogljivo, prilagodljivo, fleksibilno cementno lepilo s podaljšanim odprtim časom in brez lezenja ploščic in izdelkov iz kamna na vertikalnih površinah (za nanose od 3 do 15 mm).

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

Mapefloor Finish 51: prekrivni, transparentni dvokomponentni alifatski poliuretanski premaz s specialnimi polnili za mat izgled površine.


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

Zakaj je bil Mapelastic uporabljen pri izvedbah na terasah?

Primarna hidroizolacija je bitumenska, večplastna zaradi zaščite objekta v fazi izvedbe in kot parna zapora, kot jo zahteva izračun gradbene fizike. Zaradi potrebne toplotne izolacije, naklonskega betona in električnega talnega gretja smo že v fazi začetka gradnje priporočali tovrstno izvedbo zaradi zaščite navedenih plasti. Prednost je tudi v tem, da v primeru zamenjave keramičnih ploščic enostavno obnovimo MAPELASTIC z dodatnim slojem in jih vnovič položimo, ves ta čas pa je konstrukcija zaščiten. Njegova plastičnost je še dodatni kompenzator delovanja zaključne obloge, v tem primeru keramičnih ploščic, zaradi dnevnih termičnih šokov, še posebej zaradi jugozahodne lege teras.

Lepljenje kamna in zaključni premazi v garažah

Mapeievi izdelki so uporabljeni še za lepljenje kamna omenjenega podhoda s KERAFLEX MAXI S1, v dveh kletnih garažah je kot zaključni nesvetleči poliuretanski premaz nanesen MAPEFLOOR FINISH 51, v dvigalih je kamen nalepljen s KERALASTIC-om. Zaradi tresenja v dvigalu in kovinske podlage je izbor lepila na osnovi poliuretana najustreznejši.

Za tiste, ki uživajo in cenijo pogled s terase na Ljubljanski grad, Golovec in so hkrati skraj v središču našega glavnega mesta, zanje odločitev za nakup tega stanovanja ni bila ali ne sme biti težavna. Ste med njimi? 

KEMPINSKI HOTEL ADRIATIC

Mapelastic za vse bazene v mondenem hotelu v Savudriji. Naložba v višini 220 milijonov evrov.



Savudrijski rt je med Slovenci zaradi svoje bližine poznan po številnih zasebnih vikendih okoli Crnega Vrha in nekoč sindikalnih nastanitvah ter kampih v Savudriji in njeni okolici. Pred leti je na tem prostoru nastal kompleks apartmajev, vil Skiper v Alberih z vso pripadajočo infrastrukturo, kar je postalo izhodišče za oblikovanje ponudbe, namenjene zahtevnejšim gostom.

Istra je izoblikovala strategijo razvoja turizma, usmerjeno k boljšemu, torej k preseganju povprečja. Pristojni si želijo, da bi ta regija postala hrvaška Toskana. Seveda je prehod postopen, saj zahteva veliko vlaganja, kar je bilo v zadnjih desetih, petnajstih letih delno že izvedeno.

Kempinski

Morda je ravno ta nova, bodoča Toskana prepričala omenjeno svetovno znano hotelsko verigo, da se dokažejo na novem terenu. Za Kempinski je znano, da njihova ponudba dosega raven petih zvezdic, zato je bila tudi ta naložba skladno z njihovo filozofijo zahtevnejša. Investitor je tako temu projektu namenil prek 220 mio evrov.

Hotel

Hotel se imenuje Kempinski Hotel Adriatic in ima 186 sob, od tega 19 apartmajev in dva predsedniška apartmaja. Imenujeta se Jure Grando in Henry Morgan. Od tega so sobe velikosti 42 m², apartmaji od 52 do 73 m² (brez teras), predsedniška apartmaja po 250 m², vsak ima teraso z jacuzijem skupaj 560 m². Družabno življenje bo lahko potekalo tudi v barih Adriatic, Golf, Pool in Beach. Že imena povedo vse. Hotel slovi po 24-urni ponudbi hrane. V njegovem sklopu so tri tematske restavracije: Diana z mediteransko kuhinjo, Kanova z istrsko kuhinjo in Slice z jedmi z žara.

Ne želijo pa nuditi zgolj omenjenega, ampak je oddih lahko zelo dejaven. Izleti po Istri za radovedne, vožnja z gokarti, ljubitelji golfa se lahko preizkusijo na 18 luknjah novega igrišča. Za tiste, ki se radi prepuščajo užitek in rokam kozmetičark, maserjev, je na voljo Corolea Spa, ki se razprostira na 3000 m² površine.

... in Mapei?

Vemo, da bi želeli prebrati še kaj o možnostih počitnikovanja, a dovolite, da razkrijemo nekaj podrobnosti iz zaključnih del nastajanja hotela na področjih, na katerih je sodeloval Mapei.

Tesnjenje

Uveljavljenega MAPELASTIC-a ni treba podrobneje predstavljati. Uporabljen je bil kot tesnilni sistem za armirano betonske školjke notranjih in zunanjih bazenov. Zaradi zaključne obloge – steklenega mozaika – so morali vse bazene



1



2



3



4

Slika 1: Številne kamnite obloge s prelepimi intarzijami, zafugirane s cementno fugirno maso Keracolor FF

Slika 2: Kopalniški prostor v prostornem predsedniškem apartmaju Jure Grando

Slika 3: Sodobno opremljen dnevni prostor v predsedniškem apartmaju Henry Morgan

Slika 4: Za tesnjenje armirano betonskih školjk notranjih in zunanjih bazenov uporabljen tesnilni sistem Mapelastic



5



6



7



8



9

Slika 5: Hotelski bazen pred izvedbo tesnilnega sistema

Slika 6: Na izravnane stenske in talne površine vgrajen Mapelastic z Mapenet 150 – Armirno mrežico, na vseh delovnih stikih in dilatacijah vgrajen gumiran trak Mapeband

Slika 7: Fina izravnava vseh bazenskih površin pred zaključno oblogo iz steklenega mozaika

Slika 8: Za lepljenje steklenega mozaika v bazenih uporabljeno belo cementno lepilo Adesilex P10 pomešano s polimernim dodatkom Isolastic in z vodo

Slika 9: Stekleni mozaik in rumenkast kamen okoli bazena zafugiran s fino cementno fugirno maso Keracolor FF

UPORABLJENI IZDELKI

V tem prispevku omenjeni izdelki pripadajo linijam Izdelki za polaganje keramičnih ploščic in kamna. Tehnični listi so na www.mapei.com. Lepila in fugirne mase za keramične ploščice in izdelke iz kamna so v skladu z aneksom ZA standardov SIST EN 12004 in EN 13888. Mapei izdelki za zaščito in popravilo betonskih konstrukcij imajo oznak CE in so v skladu s standardom SIST EN 1504. Skoraj vsi izdelki Mapei za vgradnjo talnih in stenskih oblog imajo oznako EMICODE EC1, kar jih uvršča med izdelke z nizko vsebnostjo hlapljivih organskih spojin – certifikat združenja GEV. Tesnilne mase Mapei so v skladu z ISO 11600.

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

Adesilex P10 (C2TE, EC1, CE SIST EN 12004): belo cementno lepilo z dobrimi začetnimi sprijemnimi trdnostmi in brez lezenja na vertikalnih površinah za mozaik ter obloge iz keramičnih in kamnitih ploščic.

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

Fugolastic: tekoči polimerni dodatek za fugirne mase Keracolor FF in GG.

Isolastic: Polimerni dodatek za izboljšanje sprijemnih trdnosti, prilagodljivosti, fleksibilnosti cementnih lepil Kerabond in Adesilex P10 (za nanose do 5 mm) ter Kerafloor (za nanose do 15 mm).

Keracolor FF (CG2, EC1 R): visoko zmogljiva cementna fugirna masa z modificiranimi polimeri za fuge širine do 6 mm v 18 barvah z dodatki za vodoodbojnost DropEffect®.

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

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

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

Mapesil AC: čista, na bakterije in plesen odporna silikonska tesnilna masa brez topil na osnovi acetatnega zamreženja v 26 barvah z razteznostjo/krčenjem do največ 20 % od izhodiščne dimenzije.

predhodno izravnati. Na vseh delovnih stikih in dilatacijah je bilo treba vgraditi gumiran trak MAPEBAND, površino pa armirati s stekleno MAPENET 150 – Armirno mrežico.

Lepljenje


Po petih dneh so na MAPELASTIC začeli lepiti stekleni mozaik s cementnim lepilom ADESILEX P10, pomešan z razredčenim ISOLASTIC-om (1:1 z vodo). Na ta način je zagotovljen boljši oprijem tako na MAPELASTIC-u kot steklenem mozaiku. S tem smo dobili še fleksibilno/prilagodljivo lepilo razreda S1 po SIST EN 12002. Za fugiranje je bila uporabljena fugirna masa KERACOLOR FF v beli barvi, ki je bila pripravljena s FUGOLASTIC-om, da se je na ta način izboljšalo njene končne mehanske in kemične lastnosti. Vse dilatacije in vogalne stike so obdelali z MAPESIL AC.

Kamen

V hotelu je položenega veliko različnega kamna in prelepih kamnitih intarzij, ki so zafugirane s KERACOLOR FF. Poudariti še velja, da so izredno lepe intarzije v predelu hotelskega lobija.

Vile

Pod hotelom so luksuzne vile, ki se razprostirajo v treh vrstah vzporedno z obalo. Ponujajo vse, kar si srce poželi. Vsaka vila ima svoj zunanji bazen, ki je narejen tako, kot je narejen osrednji hotelski bazen. Okoli bazena je položen kamen rumenkaste barve kvarcit, ki je zafugiran s KERACOLOR FF v barvnem odtenku jasmin. Velikost vil je različna, skupen pa jim je pogled – z vseh se vidijo naša Obala, Portorož in Piran. Te vile niso v hotelskem sklopu in so za nakup ali najem na voljo na prostem trgu.

Že med gradnjo se je odprtje zamaknilo za eno sezono, zato jim želimo, da jim bo letošnja prinesla obilo volje in energije za to, da se celotna regija dokaže kot mala Toskana, čeprav na drugi lokaciji in z drugačno zgodovino. 

TEHNIČNI PODATKI

Kempinski Hotel Adriatic, Savudrija

Investitorja: Vegrad in Hypo Alpe Adria Bank

Vrednost investicije: 220 mio evrov

Čas izgradnje: 2007–2009

Glavni izvajalec del: Vegrad, d. o. o., Zagreb

Vodja gradbišča: Vlado Hutinec, u. d. i. g., Aleksander Erkič, delovodja

Podizvajalec Mapelastica: Vender, d. o. o., Žalec, Janez Poš, d. i. g., vodja projekta

Izvajalci polaganja steklenega mozaika: keramičarji Vegrad, d. d.

Distributer: Martin, d. o. o. (Mapei)

Izvajalec kamnoseških del: Marmor Hotavlje, d. d., Stojkovič Drago, vodja montaže

Mapeiev koordinator: Samo Mlinarič

TRAJNOST ZAKLJUČNIH KAMNITIH OBLOG IN ZAŠČITA PARKIRNIH PLOŠČADI


Sodelovanje med projektanti in izvajalci je ključnega pomena že v fazi projektiranja.

Tudi letošnjo pomlad smo se v Ljubljani in Mariboru srečali s projektanti/arhitekti nazanimivih strokovnih srečanjih. Osrednja tema je bila zagotavljanje trajnosti in estetske dovršenosti kamnitih oblog. Proizvajalci kamnitih oblog in veznih materialov, izvajalci in še posebej končni uporabniki si želimo, da bi bili zaključni tlaki vsem v zadovoljstvo in ponos tako z estetskega, s funkcionalnega kot tudi trajnostnega vidika. In seveda stroškovnega, ki običajno povezuje vse navedene kategorije.

K zanimivosti in širokemu pogledu na posamezna vprašanja izbranih tem je nedvomno prispeval strokovnjak z dolgoletnimi izkušnjami z zaključnimi oblogami iz različnih vrst kamnov, ki smo ga povabili k sodelovanju, to je član uprave za tehnično področje Marmorja Hotavlje Silvo Pivk. V zanimivem uvodnem predavanju je bilo razbrati mnenje sogovornika, da ob raznoliki ponudbi različnih vrst kamnitih oblog premalo pozornosti posvečamo ustrezni izbiri naravnega kamna. Njegove lastnosti upravičujejo mnogo širši nameni uporabe.

Poleg ustreznih materialov je tudi izbor ustreznega sistema za polaganje oblog iz kamna na tlake izrednega pomena. V tej luči je Samo Mlinarič iz Mapeieve tehnično prodajne službe predstavil izdelke in dejavnike, ki vplivajo na pravilen izbor lepilnega sistema za polaganje kamna.

Ritem in harmonija zaključnih oblog iz mozaika sta prispevala k estetski zanimivosti srečanja. Širok izbor omogoča neskončne možnosti oblikovanja mozaikov, ki nam jih lajša tudi sodobna tehnologija. Seveda pa je tudi tukaj izrednega pomena izbor prave kombinacije izdelkov skladno z izbrano rešitvijo.

In še enega področja smo se dotaknili – zaščite kemijsko in mehansko odpornih povoznih tlakov, tj. parkirnih ploščadi. Zato je bil predstavljen poliuretanski zaključni tlak MAPEFLOOR PARKING SISTEM. Izbor pravega zaščitnega sistema, ki preprečuje propadanje in zagotavlja dolgotrajnost konstrukcije ter preprečuje prodiranje tekočin in plinov, je ključnega pomena. Poleg vsega navedenega pa ne smemo pozabiti, da še tako dovršene načrtovane rešitve in kakovostni izdelki, v kolikor niso pravilno vgrajeni, ne dosegajo pričakovanih lastnosti. Prav zato je sodelovanje vseh vpletenih v celotni verigi – od faze projektiranja ter vse do zaključka projekta – tako pomembno. 

Mapeflex PU45



Lepi
večino
materialov



Enokomponentna poliuretanska tikotropna hitrotrdeča tesnilna masa in lepilo.

Področje uporabe:

- cementne podlage,
- les,
- opeka,
- kovina,
- keramika in klinker,
- naravni kamen,
- plastika (PVC),
- steklo,
- izolacijski material,
- barvana površina.



V skladu z ISO 11600, F-20-HM



GRADBENA LEPILA • TESNILNI SISTEMI
KEMIČNI IZDELKI ZA GRADENIŠTVO

www.mapei.si

MAPEI je

GOOD

OKOLJU prijazen

Vključite MAPEI v svoj LEED certificiran projekt

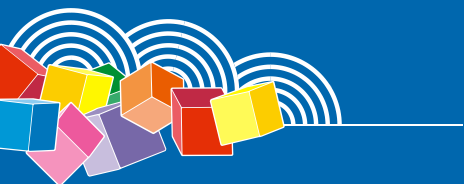
Mapei pomaga pri uresničevanju inovativnega programa LEED:

- **z izdelki, ki vsebujejo reciklirane materiale**
v čim večji meri uporaba recikliranih materialov pri vsebini in embalaži izdelkov Mapei
- **z izdelki z nizko vsebnostjo hlapljivih organskih spojin (VOC)**
Mapei izdelki za polaganje keramičnih ploščic in naravnega kamna so certificirani in imajo oznako EC1 v skladu z Green Label Plus
- **s skrbnostjo do kakovosti zraka**
Mapei inovativna tehnologija Low Dust v primerjavi z običajnimi cementnimi lepili do 90 % zmanjšuje količine prahu med rokovanjem, pripravo in uporabo izdelkov v zaprtih prostorih
- **z lokalno proizvodnjo**
zmanjšanje onesnaževanja okolja z zmanjševanjem cestnega prometa
- **z energetsko učinkovitejšimi izdelki**
Mapei nudi rešitve za zmanjšanje porabe energije in predlaga izvedbo tlakov z zvočnoizolacijskimi sistemi za tlake
- **z raziskavami in razvojem za zaščito zdravja ljudi in okolja**
več kot 70 odstotkov sredstev, namenjenih raziskavam in razvoju, to je okoli 60 milijonov evrov na leto, Mapei namenja razvoju okolju prijaznih izdelkov



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 s U. S. Green Building Council.



www.mapei.si
MAPEI

GRADBENA LEPILA • TESNILNI SISTEMI
KEMIČNI IZDELKI ZA GRADBENIŠTVO