

SVET MAPEI

Novosti, tehnične rešitve, kultura

Tankoslojne preplastitve

Predorske gradnje

Terme s pogledom na morje

 **MAPEI**
1937 - 2007

70°

Planitop[®] 430

Enokomponentna, mikroarmirana,
tikotropna, fina cementna malta
normalne trdnosti.

Področje uporabe:

- Popravilo robov, betonskih nosilcev in čel balkonov
- Obnova prekrivnega sloja armature na armiranobetonskih konstrukcijah
- Površinska popravila armiranobetonskih konstrukcij kot so segragacijska gnezda, slabo zalitih gnezd in odprtih distančnikov
- Površinska popravila betonskih prefabriciranih elementov

Tehnične značilnosti:

- Obdelavni čas daljši od ene ure, preprost nanos z lopatico, zidarsko žlico ali strojno
- Brez odpadanja tudi na navpičnih in stropnih površinah na ustrezno pripravljen beton
- Nanos v debelini od 5 do 35 mm v enem samem delovnem postopku
- Odličen oprijem z obstoječo betonsko podlago, ob ustrezni pripravi podlage
- Vodotesenost
- Kontrolirano krčenje brez razpok tudi pri zračni negi ob uporabi dodatka **Mapecure SRA**
- Srednja tlačna trdnost (>30 N/mm²)

REVIJA SVET MAPEI

Leto III – številka 7 – julij 2007

ODGOVORNA DIREKTORICA

Adriana Spazzoli

ODGOVORNI UREDNIK

Robert Požar

UREDNIŠTVO

Po.svet, d.o.o.

POMOČNIK UREDNIKA ZA STROKOVNO PODROČJE

Andraž Nedog

POMOČNIK UREDNIKA ZA HRVAŠKO IZDAJO

Jozo Grgić

TEHNIČNO UREJANJE

Tatjana Bizjak in Snježana Bočkal

LEKTORIRANJE

Tanja Burgar

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

Pri pripravi te številke so tekste, fotografije in sporočila prispevali:

Robert Požar, Andraž Nedog, Samo Mlinarič, Gregor Knez, Tatjana Bizjak, posnetke iz foto arhiva: Mapei Milano, Mapei Nemčija, Mapei Novo mesto, arhiv Primorja, arhiv Darsa, Hotel Arbiana Rab in LifeClass Hotels & Spa Portorož.



Naslovnica:

Mapei je predvsem poznan po izdelkih za polaganje keramičnih ploščic in kamna, vendar ima v svoji paleti izdelkov in linijah razvito bogato paleto izdelkov tudi za predorsko gradnjo. Zahvaljujoč mednarodnim izkušnjam in vsakodnevnim tesnim sodelovanjem s specializirano skupino inženirjev iz Milana nudimo podporo in sprotno usklajevanje projektov. Že od leta 2000 tudi v Sloveniji uspešno sodelujemo z izvajalci pri izgradnji predorov. Tako smo se v teh letih z dodatki za brizgane betone in izdelki za zaključno obdelavo in zaščito izkazali kot dober partner izvajalcem del.

GRAFIČNA PRIPRAVA

Multigraf, d.o.o.

TISK

Mond grafika, d.o.o.

NAKLADA

Revija izhaja 3-krat letno v nakladi 5.500 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.

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

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

REFERENCE

Letališče je večje	2
Mapei in hotel Arbiana na otoku Rab – združitev kakovosti in sloga	6
Ultratop v novomeški Ursi	14
Sestave betonskih mešanic za tankoslojne betonske preplastitve	15
Sodelovanje Mapeia pri gradnji slovenskih predorov	17
Hiša Zvezda	20
Terme s pogledom na morje	22

MNENJE STROKOVNJAKA

Tankoslojne preplastitve – glajenje, izravnavanje in niveliranje talnih površin	8
---	---

SEJMI

Kongres predorske gradnje 2007	16
--------------------------------	----

PREDSTAVLJAMO IZDELKE

Eco Prim PU 1K

www.mapei.com

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



LETALIŠČE

Izdelki Mapei za granitne talne obloge na novem terminalu 1 letališča v Hamburgu.

Letališče v Hamburgu, po velikosti peto nemško letališče in največje v severni Nemčiji, lahko istočasno sprejme 53 letal in se pohvali z desetimi milijoni potnikov letno. Ker so te številke v stalnem porastu, je mesto Hamburg predstavilo projekt razširitve in modernizacije letališča. Dela, ki so še vedno v teku, so med drugim predvidela izgradnjo novega terminala 1, končanega v letu 2005. Nova konstrukcija, za katero so porabili 42.300 m³ betona in 6.800 ton jekla, lahko sedaj sprejme celo 8 milijonov potnikov letno.

Znotraj terminala 1 so na talne površine položili naravni kamen na okoli 15.000 m² estriha, od tega so v 6.000 m² vgrajene instalacije za talno gretje. Pri izboru materiala za oblogo talnih površin je naročnik upošteval pogoje in stanje že obstoječega terminala 2, kjer betonska tla kažejo znake abrazije, razpok in odkrušenosti. Ker naj bi bila tla v novem terminalu trajnejša in odpornejša na abrazijo ter tlačne in upogibne obremenitve, je bila izbrana talna obloga iz naravnih kamnov.

Ti materiali so, zahvaljujoč visoki vsebnosti mineralov (kot so kremenjak in kalijev ali kalcijev aluminosilikat, značilni po svoji visoki trdnosti), še posebej primerni za močno obiskane javne površine, podvržene veliki pohodnosti in velikim obremenitvam, hkrati pa jamčijo prijeten estetski videz. V prostorih za prijavo (»check-in«) so položili plošče iz roza granita Salisbury Pink iz Severne Karoline (format 60 x 60 x 3 cm), lasersko obdelane, da bi tako dosegli zahtevne protizdrsnosti R9 po nemškem standardu BGR 181. Na zunanjo teraso terminala so položili 1.000 m² kitajskega granita Padang Yellow (format 60 x 60 x 4 cm).

Za pripravo podlag in polaganje plošč na obeh površinah se je strokovni svet konzorcija ARGE, izbranega izvajalca del, odločil za uporabo rešitev Mapei.

Priprava podlage na površini za prijavo

Podlage na površini, tudi tiste s talnim gretjem, so bile izdelane iz kalcijevega sulfata, da bi tako zmanjšali napetosti, povezane s krčen-



1

JE VEČJE

jem. To pa je hkrati omogočilo povečanje dilatacijskih polj v podlagi iz maksimalnih 40 m² celo na 100 m², z dodatno prednostjo znižanja stroškov za izvedbo dilatacij. Da bi zagotovili odpornost na mehanske obremenitve, je bilo potrebno pripraviti estrihe debeline 12 cm. Poleg tega mora biti stopnja vsebnosti vlage v estrihih iz kalcijevega sulfata, predvidenih za polaganje talnih oblog, nižja ali največ 0,3 % v primeru ogrevanih podlag oziroma 0,5 % za neogrevane podlage. Polaganje brez upoštevanja opisanih vrednosti lahko povzroči kopičenje vlage pod talno oblogo, kar ogrozi stabilnost estriha ter posledično talne obloge. V tem primeru je bilo sušenje plošč estriha zagotovljeno z delovanjem vgrajenega sistema talnega ogrevanja, medtem ko je bilo potrebno estrihe v ostalih prostorih sušiti s stalnim prezračevanjem in ogrevanjem prostorov. Kljub vsem postopkom nekateri deli površine po več mesecih niso ustrezali zahtevam glede najvišje dovoljene vsebnosti vlage, zato je bilo

Slika 1: Tla iz granitnih plošč Salisbury Pink v prostorih za prijavo (»check-in«) v novem terminalu 1 letališča v Hamburgu
Slika 2: Izvajanje talne obloge v prostorih za »check-in«. Plošče formata 60 x 60 x 3 cm so bile položene z lepilom MAPESTONE 1



2

potrebno uporabiti hidroizolacijske membrane iz polietilena, kar je omogočilo polaganje talnih oblog iz naravnega kamna tudi na podlage z visoko vsebnostjo vlage.

Pred polaganjem so bile opravljene analize s karbidnim higrometrom, da bi preverili vsebnost vlage v podlagi.

Ker se je estrih na površini izkazal za kot pre malo trden, brez potrebnih mehanskih lastnosti, je bil podvržen postopku krogličnega peskanja. Po končani obdelavi so nadaljnji pregledi pokazali nezadostno stopnjo odpornosti na abrazijo, zato je bil estrih obdelan z epoksidnim temeljnim premazom nizke viskoznosti PRIMER MF, ki je bil še svež posut s kremenčevim peskom zrna-tosti od 0,6 do 1,2 mm. Tako je bil zagotovljen potreben oprijem za nadgradnjo.

Kljub temu da se polaganje na takšne vrste površino izvaja samo na praktično povsem suh estrih, pa lahko vlaga pronica v podlago preko fug obloge med vsakodnevnim postopkom čiščenja. V tem specifičnem primeru, kjer so estrihi iz kalcijevega sulfata, ki so slabo odporni na vlago, je bilo potrebno posvetiti posebno pozornost zaščiti estriha pred kakršnim koli stikom z vodo.

PRIMER MF je bil torej uporabljen v prvi fazi za ojačanje estriha. Postopek so še enkrat ponovili po celotni površini z namenom zagotovitve primerne zaščite pred vlago.

Polaganje talne obloge na površini za prijavo

Prav tako kot na izbor ustreznega kamna so tudi na izbor primerne lepila, s katerim bi zagotovili trajnost talne obloge, odločali kriteriji tlačne trdnosti, oprijem, varnost glede madežev in razbarvanja kamnite obloge ter hitrost vezave in izvedbe samega polaganja.

Pri polaganju plošč iz granita Salisbury Pink je uporaba visoko zmogljive lepilne malte MAPESTONE 1 (na razpolago na avstrijskem, nemškem in švicarskem trgu pri lokalnih hčerini-



skih podjetjih skupine Mapei) omogočila tudi enostavno izravnavo zaradi različnih debelin plošč in podlage.

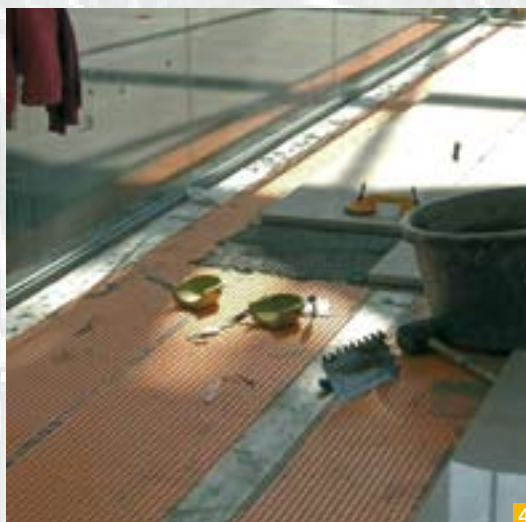
Ta malta omogoča polagalcu možnost poravnave plošč iz naravnega kamna, tudi ko so že položene v »posteljico«, hkrati pa zagotavlja hitro vezavo in sušenje ter posledično pohodnost površine že po štirih do petih urah.

Pri porazdelitvi dilatacijskih reg talne obloge so bile upošteevane vse konstrukcijske rege iz podlage. V predele ogrevanih talnih površin je bilo potrebno vgraditi dodatne rege z razmikom 5 metrov, da bi zmanjšali vplive delovanja zaradi temperaturnega raztezanja/krčenja.

Za te dodatne dilatacijske rege so izvajalci izbrali tradicionalno meto-



3



4

Slika 3: Na mestih dilatacijskih reg v estrihu so bili vstavljeni profili iz nerjavečega jekla

Slika 4: Na mestih vgrajenega talnega gretja v kalcij sulfatnih estrihih so bili zaradi previsokega ostanka vlage v podlagi položeni Schlüter Ditra trakovi. Za lepljenje granitnih plošč je bilo uporabljeno lepilo MAPESTONE 1



Slika 5: Na zunanji terasi so bile granitne plošče Padang Yellow položene na drenažno malto, pripravljeno s hidravličnim vezivom MAPECEM. Za boljši oprijem je bilo na hrbtno stran granitnih plošč nanešeno dvokomponentno visoko zmogljivo cementno lepilo GRANIRAPID

do s kremenčevo mivko in cementom za izdelavo »tihih fug«, tj. brez stopničk med fugo in ploščico, kar zelo zmanjša hrup zaradi pohodnosti in prometa.

Priprava podlage na terasi

Pred polaganjem kamnitih plošč na zunanjo teraso je bila potrebna priprava podlage debeline 10 cm.

Ob upoštevanju atmosferskih vplivov, katerim bo podvržena podlaga, ko bo predana svojemu namenu, so se projektanti odločili za izdelavo drenažnega estriha, ki zmanjša zastajanje vode in s tem tveganje, povezano s ciklusi zamrzovanja-odtaljevanja, hkrati pa tudi preprečuje nastanek madežev na površini kamnitih plošč.

Da bi zmanjšali obtežitev konstrukcije, je bila teža estriha zmanjšana z uporabo ekspandirane gline premera 4–8 mm. Glede na predvideno izvedbo so Mapeievi tehniki predlagali uporabo hitrovezočega in hitrosušječega hidravličnega veziva MAPECEM za estrihe, ki zagotavlja dobro obdelovalnost in primerno trdnost estriha tudi v neugodnih zunanjih klimatskih pogojih. Mešanica, izdelana z MAPECEM-om, je znatno preseгла zahtevane rezultate, kar so pokazale

analize o mehanski odpornosti in drenažnih lastnostih, izvedene s strani Zavoda za analizo materialov iz Darmstadta (Nemčija) in Tehničnega inštituta za gradbeništvo in okolje iz Grevena (Nemčija).

Priprava podlage terase je predvidela najprej vgradnjo drenažne folije in nato pripravo in vgradnjo drenažne malte, pripravljene iz ekspandirane gline in specialnega hidravličnega veziva MAPECEM (250 kg/m³). Ker je za drenažni estrih značilno nizko krčenje in ima obloga odprte fuge, v tem primeru ni bilo potrebno izvesti dilatacijskih reg.

Polaganje talne obloge na terasi

Za polaganje naravnega kamna iz granita Padang Yellow na talne

Tehnični podatki

Objekt: Letališče Hamburg, terminal 1

Vrsta del: izvedba talne obloge s kamnitimi ploščami na površini za prijavo (»check-in«) in na terasi

Čas izvedbe: 2001 – 2005

Investitor: Letališče Hamburg

Projektant: Gerkan Marg & Partner, Hamburg

Nadzor: Bernd Wienert, Zeidler & Wimmel Natursteinindustrie GmbH & Co. KG, Hannover

Izvajalec: ARGE Naturwerkstein, Hamburg, ki vključuje podjetja Billen GmbH, Wolfsburg in Zeidler & Wimmel Natursteinindustrie GmbH & Co. KG, Hannover

Vrsta obloge: granitne plošče Salisbury Pink in Padang Yellow


Mapeievi koordinatorji: Walter Mauer, Detlev Krüger, Andreas Braun

površine terase je bil tako izbran način »sveže na sveže«, ki je predvidel polaganje plošč neposredno na drenažno malto.

Položitvi drenažne hidroizolacijske folije na podlago je sledila že opisana priprava drenažne malte na osnovi MAPECEM-a in ekspandirajoče gline, nakar so bile neposredno položene granitne plošče. Ker je zmožnost oprijema drenažnih malt omejena zaradi nizke vsebnosti veziva, je bilo za zagotovitev dobrega oprijema obloge na podlago uporabljeno dvokomponentno visoko zmogljivo cementno lepilo s hitrim vezanjem in hidratacijo za polaganje keramičnih ploščic in izdelkov iz kamna GRANIRAPID. Ta izdelek je bil nanešen na hrbtno stran granitnih plošč, ki so bile nato »na sveže« položene na drenažno malto.

Fuge obloge, širine 6 mm, so ostale nezapolnjene zaradi boljše drenaže vode in v izogib izvedbi dilatacijskih reg.

Pripravljeni za odhod

Sodelovanje med podjetjem za polaganje, tehnično službo Mapei in projektanti je v odločilni meri pripomoglo k pravilnemu reševanju izzivov, ki so se pojavili na gradbišču. Predaja tal, položenih kakor umetniško delo, je bila izvedena v dogovorjenem času. 

Uporabljeni izdelki

V tem prispevku omenjeni izdelki pripadajo linijam »Izdelki za polaganje keramičnih ploščic in kamna« in »Izdelki za gradbeništvo«. Tehnični listi so na voljo na zgoščenki »Mapei Global Infonet« in 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.

Granirapid (C2F, S1): dvokomponentno, visoko zmogljivo, prilagodljivo, fleksibilno cementno lepilo s hitrim vezanjem in hidratacijo za polaganje ploščic in izdelkov iz kamna (za nanose do 10 mm).

Mapecem: hitrovezoče in hitrosušече specialno hidravlično vezivo za izvedbo estrihov s kontroliranim krčenjem; preostanek vlage po 24 urah pod 2 CM % (pri +23°C in 50 % RZV).

Mapestone 1 (C2F, S1): visoko zmogljivo, prilagodljivo, fleksibilno cementno lepilo s hitrim vezanjem in hidratacijo za polaganje izdelkov iz kamna (za nanose od 5 do 20 mm).

Primer MF: dvokomponentni epoksidni temeljni premaz brez vsebnosti organskih topil za izboljšanje oprijema izdelkov Mapefloor, konsolidacijo, učvrstitev, zaporo vlage in protiprašnost betonskih tlakov.



MAPEI IN HOTEL ARBIANA NA OTOKU RAB – ZDRUŽITEV KAKOVOSTI IN SLOGA

Na enem izmed najbolj sončnih krajev v Evropi, na enem najbolj zelenih jadranskih otokov v središču žive zgodovine, znotraj srednjeveškega grajskega obzidja, samo nekaj metrov od morja, je obdan z zelenjem in zgodovinskimi objekti v polnem sijaju zažarel bisser rabske turistične ponudbe – Hotel Arbiana. Zgodovina tega hotela sega v leto 1924. Pod prvotnim imenom Bristol je bil s svojo očarljivostjo zbirališče visoke družbe prejšnjega stoletja.

Pričetek obnovitvenih del – načrti, izrisani do zadnje podrobnosti

Prva faza obnovitvenih del je bila zaključena v letu 2006. S to obnovo je bil objektu vrnjen prvotni sijaj in izpolnjene so bile zahteve hotelskega standarda za štiri zvezdice superior. Vsa sanacijska dela so nadzirali strokovnjaki prestižne verige hotelov »The Charming Hotels«. Zahteva glavnega projektanta je bila, da se ohrani prvotna zunanja podoba hotela.

Privlačna in romantična notranjost vseh 28 hotelskih sob in apartmajev je bila načrtovana do zadnje podrobnosti. Pravi izziv je bil uravnovežiti vplive starega sveta in pričakovanega udobja sodobnega človeka. Elegantni arhitektonski detajli, izbrani materiali, stilsko pohištvo, smaragdno zeleno morje in razgled z balkonov, od koder se ponuja čudovit pogled na obalo rabskega polotoka in ulice srednjeveškega mesta Rab, izpolnijo pričakovanja še tako zahtevnega

gosta. Na terasi kava bara Bristol in dnevnega bara se lahko gostje sprostito v vonju zelenja in prepustijo šumenju morja.

Vpliv časa in bližina morja vzrok za nastale poškodbe konstrukcij

Morje je s svojim »nevidnim« delovanjem pustilo sledi na posameznih konstrukcijskih delih hotela. Zaradi bližine morja, sulfatnih agresij in kloridov so bile poškodbe posameznih konstrukcijskih delov že tako visoke, da je bila ogrožena nosilnost konstrukcije. Poškodbe nosilcev, stebrov, plošč, balkonske ograje in drugih zunanjih elementov objekta niso bile nevarne samo za uporabnike hotela, temveč tudi za številne mimoidoče sprehajalce.

V nadaljevanju opisujemo prav sanacijo teh elementov objekta. Posebnost opisanih sanacijskih del je v tem, da so betonske površine balkonov, stebrov in nosilcev pod napušči strehe po končanih obnovitvenih delih ohranile videz vidnega/pranega betona.

Nosilni AB stebri in nosilci

Razpokane nosilne stebre so ojačali z epoksidno smolo EPOJET, ki so jo injektirali po predhodni zapolnitvi površinskih poškodb stebrov s sanacijsko malto PLANITOP 400. S tem je bilo preprečeno iztekanje smole iz razpok. Na stebrih in nosilcih, na katerih so bile stopnje poškodb tako velike, da je bila zaradi odpadlih kosov betona vidna armatura, so po predhodnem nanosu antikoroziivnega premaza MAPEFER na očiščeno armaturo za popravilo uporabili sanacijsko malto MAPEGROUT T40.

Obnova stebrov v balkonskih ograjah

Zaradi močno poškodovanih stebrov v balkonskih ograjah in nepraktičnosti obnove vsakega izmed 600 stebrov je bil podan predlog, da se na gradbišču izdelajo novi stebri z vlivanjem v opaže. Betonski mešanici so zaradi lažje vgradljivosti in zahtevi po hitri odstranitvi opaža za hitro vezanje betona dodali superplastifikator DYNAMON-om SP3, ki



Slika 1: Vidne poškodbe AB balkonske plošče

Slika 2: Nosilni steber pred sanacijo

Slika 3: Poškodbe nosilcev pod napušči strehe

Slika 4: Končni izgled nosilcev pod napušči strehe z izgledom vidnega/pranega betona




je posebno primeren za vgradnjo prefabriciranih elementov. S tem so dosegli, da sta bila v istem opažu dnevno vlita dva stebra. Po odstranitvi opaža so površino stebra sprali z vodo in tako je bil izdelan zahtevan videz vidnega/pranega betona. Na tak način so izvedli vseh 600 polnilnih stebrov betonskih ograj.

Pohodne površine balkona

Po obnovi pročelja, nosilnih stebrov in polnilnih stebrov balkonskih ograj se je pristopilo k čiščenju in zaščiti pohodnih betonskih površin z videzom vidnega/pranega betona. Zahteva projektanta je bila, da se ohrani prvotni videz tlaka. Za doseganje boljših odpornosti na vlago in sol ter zaradi bližine morja so očiščene pohodne betonske površine premazali z zaključnim brezbarvnim dvokomponentnim poliuretanskim premazom MAPEFLOOR FINISH 50 v dveh nanosih. Drugi sloj so nanesli po osušitvi prvega, po 12–24 urah.

Zaščita kamnitih zidov in nosilcev balkonskih plošč

Obstoječe kamnite elemente objekta so zaradi prisotnih agresivnih atmosferskih vplivov premazali z ANTIPLUVIOL-om S, vodoodbojnim premazom na osnovi siloksanskih smol. Učinkovitost in trajnost vodoodbojnosti sta odvisni od količine nanesenega izdelka. Da so bile površine kamna popolnoma zasičene, so na očiščene in suhe površine nanesli premaz v dveh slojih. Tako nanesen ANTIPLUVIOL globinsko penetrira in v stiku z vlago tvori hidrofobni sloj v po-

rah kamna, ki odbija vodo in je zaradi brezbarvnosti estetsko povsem nemoteč. V drugi fazi obnovitvenih del je načrtovana še izgradnja zunanjega bazena, wellness in trgovskega centra. 

Uporabljeni izdelki

V tem prispevku omenjeni izdelki pripadajo liniji »Izdelki za gradbeništvo«. Tehnični listi so na voljo na zgoščenci »Mapei Global Infonet« in na www.mapei.com.



Antipluviol S: hidrofobni brezbarvni siloksanski zaščitni premaz na osnovi topil za zunanje vertikalne površine.

Dynamon SP3: superplastifikator na osnovi modificiranih akrilnih polimerov za izdelavo prefabriciranega betona z nizkim vodocementnim faktorjem in zelo visokimi začetnimi mehanskimi trdnostmi tudi v zimskem času, brez parne nege.

Epojet: dvokomponentna redko tekoča epoksidna smola za injektiranje.

Planitop 400: hitrovezoča tiksotropirana malta s kompenziranim krčenjem za popravilo in zaključno obdelavo betonskih površin v enem delovnem postopku, za nanose od 1 do 40 mm.

Mapegrout T40: tiksotropirana mikroarmirana malta srednje trdnosti (40 MPa) za saniranje betonskih površin.

Mapefer: dvokomponentna zaščita armature na osnovi cementnega veziva in raztopine sintetičnih smol s korozijskimi inhibitorji.

Mapefloor Finish 50: zaključni transparentni dvokomponentni poliuretansko alifatski premaz brez organskih topil.

Tehnični podatki

Investitor: Adria Terasa, d. o. o., za turizam, Rab

Hotelska zmogljivost: 28 sob

Vrednost del: 3.800.000 €

Projektant: AREA Arhitekture, Reka

Vodja projekta: MEV, d. o. o., Reka

Izvajalec del: Serving, d. o. o.

Čas obnovitvenega posega: 12 mesecev

Gradbeni nadzor: Damir Barić, dipl. inž.

TANKOSLOJNE PREPLASTITVE - GLAJENJE, IZRAVNAVANJE IN NIVELIRANJE POVRŠIN

Andraž Nedog, u.d.i.g.

Površine podlag se v odvisnosti od potrebne debeline nanosa obdelujejo z masami za lopatico. V debelinah nanosa do 3 mm govorimo o glajenju, od 3 do 8 mm o izravnavanju, nad 8 mm pa o niveliranju tlaka.

Uvodne misli – namembnost

Ker so ponavadi zaključna obdelava in neravne podlage (osnovna nosilna konstrukcija, estrih, zid itd.) neprimerne za direktno zaključno obdelavo, tj. polaganje zaključne obloge, premaznega sistema ali monolitnega zaključnega tlaka, je osnovni namen tankoslojnih preplastitev doseganje s predpisi določenih ravnosti. V skladu s priznanimi pravili stroke oz. tehnike glede ravnosti podlag je pri nas v veljavi standard SIST ENV 13670-1:2003 Izvajanje betonskih konstrukcij - 1. del: Splošno, velikokrat pa se v praksi sklicuje tudi na nemški standard DIN 18202:2005 Tolerance v visoki gradnji, gradbena dela, vrstica 3 (razširjena tabela).

Tlaki

Običajno je tankoslojna preplastitev vmesni sloj med nosilno konstrukcijo in lepilom, ki se uporabi za lepljenje zaključnih talnih oblog iz keramičnih ploščic, kamna, tekstila, PVC-ja, linoleja, plute, gume, parketa, laminata itd. Lahko pa je tudi zaključni obrabni sloj in se v takih primerih glede na specifične zahteve (protiprašnost, povišana odpornost na obrus itd.) površinsko obdelata z ustreznimi posipi (kvarc, korund) ali sistemi na osnovi polimernih smol. V primeru, da je tankoslojna preplastitev obenem tudi zaključni obrabni sloj, je pomembna tudi njena površinska struktura in estetski videz.

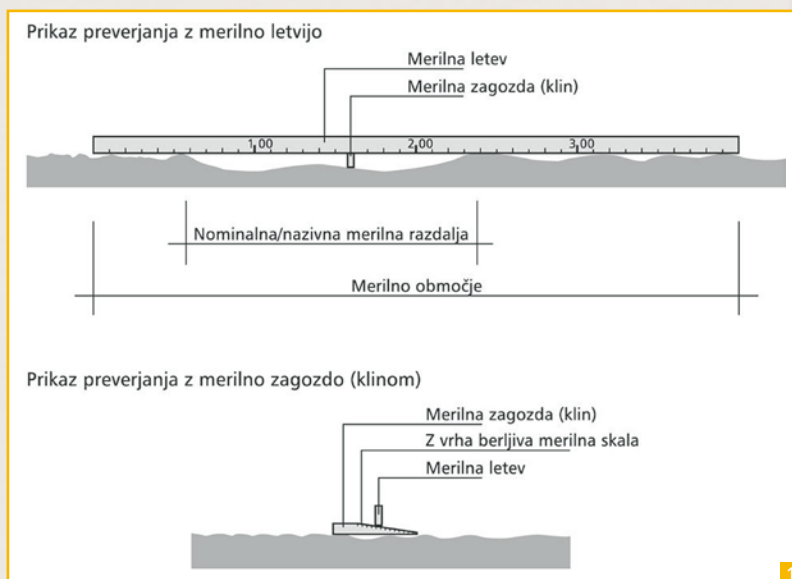
Stene

Običajno je tankoslojna preplastitev sloj med nosilno konstrukcijo in stensko oblogo oz. zaključnim opleskom, ki mora zagotavljati ustrezno ravnost in pri zaključnih opleskih predvsem gladkost površine.

Priprava podlage

Priprava podlage je vsekakor osnova za kakovostno nadgradnjo sistema preplastitev neodvisno od tega, ali je preplastitveni sloj le vmesni ali zaključni.

V skladu s priznanimi pravili stroke oz. tehnike ima strokovno usposobljeni izvajalec preplastitve pravico in obenem dolžnost, da preveri in posreduje napotke oz. nasvete, ki se na eni stra-



ni nanašajo na ustrezno izbiro potrebnih materialov za preplastitev ob upoštevanju pričakovane namembnosti in posebnih zahtev uporabe, na drugi strani pa predvsem na preverjanje vseh podrobnosti, ki jih obsega pojem »podlaga«.

Izvajalec mora pred izvedbo preplastitve preveriti sledeče parametre v podlagi:

- vrsto,
- ravnost,
- razpoke,
- suhost,
- trdnost,
- poroznost,
- grobost (hrapavost) površine,
- ustreznost dilatacijskih reg,
- čistost (olje, voski, laki, ostanki barv, lepil itd.),
- kemijsko kontaminiranost,
- izvedbo hidroizolacije oz. parne zapore,
- protokol o poskusnem zagonu talnega gretja pri ogrevanih konstrukcijah,
- klimatske pogoje.

Po odpravi vseh morebitnih pomanjkljivosti izvajalec pristopi k delu v skladu s pravili stroke oz. tehnike.

V ta namen mora obdelati podlago z ustreznimi ročnim ali strojnim postopkom, s čimer zagotovi kakovosten oprijem nadgrajenega sloja (temeljni sprijemni, učvrstitveni ali zaporni premazi oz. direktni nanos mase za lopatico).

Opomba: Izvedba mase za lopatico je v primeru nadgradnje z zaključno

Slika 1: Prikaz preverjanja ravnosti podlage z merilno letvijo in zagozdo

Slika 2: Nanos temeljno sprijemnega premaza PRIMER G z valjčkom na cementni estrih



talno oblogo iz tekstila ali parketa možna tudi direktno na ustrezno pripravljeno podlago, kateri vpojnost predhodno reguliramo z rahlim omočenjem površine z vodo.

Temeljni sprijemni premazi

Namenjeni so zagotavljanju štirih osnovnih lastnosti, ki so pogoj za kakovostno nadgradnjo:

- odprašitvi pripravljene podlage;
- zapolnitvi zračnih por v podlagi, kar pomeni preprečitev nastanka vdolbljenih mest (kraterjev) v masi za lopatico, ki so predvsem moteči (nesprejemljivi) pri izvedbah zaključnih tesnih oblog iz gume, PVC-ja, linoleja in plute;
- reguliranju vpojnosti podlage v smislu preprečevanja prehitrega vpijanja zmesne vode iz mešanice mase za lopatico v podlago, kar bi posledično povzročilo nedoseganje deklariranih mehanskih lastnosti, ki se odražajo v njegovi prhkosti, pokanju in posledičnem odstopanju od podlage;
- doseganju boljših sprijemnih trdnosti mase za lopatico s podlago, kar pa se v praksi dosega le v primerih pravočasne nadgradnje; v nasprotnem primeru, seveda če ne govorimo o nadgradnjah, kjer ima temeljni sprijemni premaz tudi funkcijo kemijske bariere, ima lahko le-ta ob predolgem času čakanja pred nadgradnjo prej funkcijo ločilnega kot sprijemnega sloja.

Mapei ima v liniji izdelkov za pripravo podlag štiri temeljne sprijemne premaze.

Najbolj univerzalna in pogosto uporabljena sta PRIMER G in ECO PRIM T, temeljna vpojnoregulacijska sprijemna premaza na osnovi sintetičnih smol v vodni disperziji z izredno nizko emisijo hlapljivih organskih sestavin (VOC), ki sta primerna za vse vrste čistih podlag, razen kovinskih površin in magnezitnih estrihov v notranjih prostorih. Ne uporabljamo jih tudi v primeru nadgradnje podlag z ostanki starih lepil in premazov ter mas na osnovi reakcijskih smol. V teh primerih uporabimo enega od specialnih premazov, kot sta MAPEPRIM 1K, enokomponentni temeljni sprijemni premaz v vodni disperziji brez vsebnosti topil za notranje prostore, ali MAPEPRIM SP, dvokomponentni emulzijski epoksidni temeljni sprijemni premaz za vse vrste podlag in prostorov.

Opomba: Po izvedbi temeljnih sprijemnih premazov je potrebno

spoštovati potrebne minimalne čase njihovega sušenja v odvisnosti od vrste podlage in maksimalne čase do nadgradnje z maso za lopatico, ki zagotavljajo ustrezne sprijemne trdnosti. Podrobne informacije najdete v tehničnih listih navedenih izdelkov.

Učvrstitveni premazi

Ko imamo opravka s podlagami, ki so na pogled trdne, a se izkaže, da je to le tanek zgornji sloj s hidravličnim vezivom in vodo obdelane površine podlage, ki je v spodnjem delu preseka povsem krhka (drobljiva), ali ko se kruši že sama površina podlage, moramo v smislu spoštovanja stroke presoditi, ali le-ta sploh zagotavlja dovolj kakovostno osnovo za nadgradnjo. V primerih, ko je podlaga tako slaba, da jo brez posebnih težav lahko ročno drobimo in odstranjujemo, nam ne preostane drugega, kot da jo v celoti odstranimo in nadomestimo z novo ustrezne kakovosti.

V kolikor pa podlaga izkazuje še zadostne mehanske lastnosti, pa jo je možno učvrstiti s penetracijskimi premazi, ki ji zagotovijo ustrezne mehanske lastnosti za kakovostno nadgradnjo.

Mapei ima v liniji izdelkov za pripravo podlag štiri učvrstitvene premaze, ki se v osnovi razlikujejo v kemijski sestavi in predvsem po sposobnosti globine penetracije.

Najbolj univerzalna sta ECO PRIM PU 1K, enokomponentni poliuretanski premaz z izredno nizko emisijo hlapljivih organskih sestavin (VOC), in PRIMER MF, dvokomponentni epoksidni premaz brez vsebnosti organskih topil, ki se poleg učvrstitve podlag lahko uporabljata tudi kot temeljna sprijemna premaza za vse vrste podlag in v primeru dvo do trikratnega nanašanja tudi kot premazna sistema za zapiranje previsoke preostale vlage v podlagi. Med seboj se razlikujeta predvsem v sposobnostih globine penetracije, ki je pri ECO PRIM-u PU 1K zaradi nižje viskoznosti boljša.

Namenski premaz z najboljšo sposobnostjo penetriranja (pri cementnem estrihu tudi preko celotnega preseka oz. do globine 40 mm) je PRIMER EP, dvokomponentni epoksidni premaz z vsebnostjo topil, ki tudi edini zagotavlja kakovosten oprijem nadgrajenih sistemov tankoslojnih preplastitev in premazov na obstoječe industrijske tlake, ki so obdelani s kvarčnimi in/ali korundnimi posipi.

V primeru, da je potrebna samo učvrstitev površinsko krušljivih cementnih podlag, pa ponavadi uporabimo PROFAS, silikatni nizko viskozni premaz brez vsebnosti organskih topil. Opomba: Vse učvrstitvene premaze je potrebno še sveže posuti s suhim kremenčevim peskom zrnivosti 0,7 mm. Nesprijeti pesek se naslednji dan pred nanosom mase za lopatico pomete oz. posesa. V primeru nadgradnje z izdelki na

osnovi reakcijskih smol je, razen pri PROSFAS-u (obvezen posip), možna direktna nadgradnja v za to predpisanem času. Podrobna navodila najdete v tehničnih listih navedenih izdelkov.

Premazi za zaporo preostale vlage

Preostala previsoka vlaga v podlagi v novodobni gradnji predstavlja enega od glavnih problemov. Zaradi včasih nerazumno kratkih rokov izvedbe, se zelo pogosto srečujemo z nujnim prisilnim zapiranjem viška preostale vlage v podlagi.

T. i. zaporni premazi ob kakovostni izvedbi sicer zagotavljajo zanesljivo izvedbo zaključne obloge, a praviloma zaradi naravnih zakonov prehajanja vlage navzgor v smislu njenega uravnoveženja prihaja do izločanja viška preostale zaprte vlage na obodnih zidovih prostora. Ob tem trpijo predvsem zaključne obrobe in letve, kjer se pojavi plesen z neprijetnim vonjem, ki se ga zlepa ne znebimo.

V skladu s priznanimi pravili stroke oz. tehnike obstaja splošno priporočilo, da je v takih primerih boljše prisilno izsuševanje z vpihavanjem kot izvedba zapornega premaza.

Mapei ima v liniji izdelkov za pripravo podlag tri sistemske premaze, ki so namenjeni zapiranjju previsoke preostale vlage v podlagi.

Dva od njih, ECO PRIM PU 1K in PRIMER MF, sta bila že omenjena tudi kot učvrstitvena, načeloma pa velja, da je z njima možno zapiranje preostale vlage v podlagi do 4 CM % (ECO PRIM PU 1K) oz. 4,5 CM % (PRIMER MF). Največjo količino preostale vlage v podlagi (do 5 CM %) pa je možno zapreti z uporabo trokomponentnega epoksidnega cementnega sistema brez vsebnosti organskih topil TRIBLOCK P.

Opomba: Vsi premazni sistemi za zaporo previsoke preostale v podlagi zahtevajo veliko natančnost in doslednost pri sami izvedbi. Podrobna navodila najdete v tehničnih listih navedenih izdelkov.

Razne posebnosti

V praksi se srečujemo tudi s specifičnimi novimi in obstoječimi podlagami, ki se morajo sistemsko kakovostno nadgraditi. V teh primerih je potrebno posebno pozornost nameniti pripravi podlage in izbiri odgovarjajočega temeljnega premaza.

Praviloma so problematične nadgradnje z materiali različne kemijske osnove in predvsem nadgradnje obstoječih zaključnih oblog, ki so še čvrsto vezane s podlago ali pa so bile odstranjene. V zadnjem primeru se srečujemo s podlagami, kjer so prisotni ostanki primarno uporabljenega lepila, ki ga je praktično nemogoče odstraniti. Generalna priporočila za take primere lahko najdete v priloženi tabeli uporabnosti, vendar pa vam priporočamo, da se pred izvedbo posvetu-



3



4



5

Slika 3: Nanos učvrstitvenega premaza PROSFAS z vedrom za zalivanje

Slika 4: Globina penetracije PRIMER-ja EP

Slika 5: Nanos zapornega pemaznega sistema ECO PRIM PU 1K z valjčkom na cementni estrih

jete s tehnično-informativno službo proizvajalca veznih materialov in zaključne obloge.

Nenazadnje velja opozoriti, da temeljni premazi niso vsesplošno uporabni.

Iz poznavanja njihove osnovne sestave in praktičnih izkušenj je znano, da imajo temeljni premazi na osnovi akrilnih smol, v kolikor niso ustrezno kemijsko obdelane, le omejen čas trajnosti na zunanjih površinah. Zato se na zunanjih površinah praviloma bistveno bolj obnesejo premazi na osnovi lateksa.

Na splošno pa velja, da so sprijemne trdnosti ob uporabi temeljnih premazov na zunanjih površinah bistveno boljše, če premaze zmešamo s hidravličnim vezivom, ki ga uporabimo tudi za nadgradnjo, in spoštujemo predpisane čase nadgradnje.

V praksi se je tudi izkazalo, da je temeljni sprijemni premaz učinkovit le v primeru takojšnje in/ali pravočasne nadgradnje. V nasprotnem primeru je bistveno učinkovitejše, da ustrezno pripravljeno podlago dan pred nadgradnjo temeljito prepojimo z vodo, ki mora pred izvedbo preplastitve površinsko odteči.

Mase za lopatico

Glajenje – debeline nanosa do 3 mm

Izvedene podlage praviloma ne zadostijo zahtevam po površinski gladkosti, na katere se pri tlakih običajno izvede zaključna obloga, na steh pa finalni oplesk in/ali tapete.

V ta namen so na voljo izdelki, ki ob čim enostavnejšem in lahkotnejšem nanosu zagotavljajo zahtevano gladkost površine za zaključno obdelavo.

Za tlake v notranjih prostorih se uporabljajo namenske samorazlivne mase za glajenje, ki morajo zadostiti predvsem pogoju po čim gladkejši površini ustrezne trdnosti. Danes jih uporabljamo predvsem v primerih nadgradnje s prosto ležečo zaključno oblogo, ki se prosto polaga na plast polsti (filca), kajti le tako lahko zagotovimo popolno naleganje brez votlih mest (škatljanja), ki je sicer v praksi za uporabnika prostora

zelo moteče in praviloma nesprejemljivo. Zaradi njihove osnovne sestave in predvsem slabe vpojnosti so omejeno primerne kot podlaga za lepljenje tesnih zaključnih oblog z novodobnimi ekološkimi disperzijskimi lepili brez organskih topil, ker je potreben čas zračenja enostavno predolg, poleg tega zaradi majhne debeline nanosa ne zagotavljajo zadosti nosilne podlage za visoke točkovne obremenitve s stoli na kolescih.

Tipična predstavnik tovrstnih mas za glajenje notranjih talnih površin sta pri Mapeiu PIANO-DUR R in NOVOPLAN 21, hitrovezoči samorazlivni izravnalni masi za debeline nanosov do 3 mm oz. 5 mm.

Pri obdelavi sten se načeloma zahteva predvsem kakovostna sprijemljivost s podlago in ob zahtevani gladkosti tudi ustrezna trdnost.

Mapei ima v osnovi dve masi za lopatico, ki sta zaradi svoje tiksotropne konsistence namenjeni glajenju tako stenskih kot tudi talnih notranjih površin in tudi stopnic. To sta PLANIPATCH, hitrovezoča fina malta na cementni osnovi, in PLANITEX A, fina malta na osnovi mavca. Uporabljajo ju predvsem izvajalci različnih vrst zaključnih oblog, pleskarji pa predvsem prisegajo na stenske mase za glajenje iz linije izdelkov PLANITOP (520, 540, 560, 580, 100, T). Podrobna navodila za uporabo najdete v tehničnih listih navedenih izdelkov.

Izravnavanje – debeline nanosa do 8 mm

Podlage nosilnih konstrukcij, estrihov in grobih ometov praviloma ne zadostijo zahtevam po



Slika 6: Strojni nanos samorazlivne mase za glajenje NOVOPLAN 21 in zaključna obdelava površine z bodičastim valjčkom

Slika 7: Ročni nanos stenske mase za glajenje PLANITEX A na zidni omet



standardizirani predpisani ravnosti.

Za doseganje le-teh so na voljo izdelki, ki zagotavljajo zahtevano ravnost ob ustrezni gladkosti za nadgradnjo z zaključno oblogo in/ali finalno obdelavo.

Za tlake se v notranjih prostorih uporabljajo predvsem namenske samorazlivne mase za izravnavanje, ki ob ustreznih mehanskih lastnostih zagotavljajo predvsem enostavno vgradnjo, kontrolirano vpojnost in po možnosti čim hitrejšo nadgradnjo. Izbira je odvisna predvsem od vrste podlage, ki jo izravnavamo, predvidenih obremenitev in tipa zaključne obloge oz. obdelave. Tovrstne mase zagotavljajo predvsem odličen oprijem novodobnih ekoloških disperzijskih lepil na vodni osnovi za vse vrste talnih oblog brez pretiranega časa zračenja in v debelinah nanosa nad 2 mm (tekstilne in tesne obloge) oz. 3 mm (parket) zadostno nosilnost

v primeru točkovnih obremenitev s stoli na kolescih.

Tipična predstavnik tovrstnih mas za izravnavanje notranjih talnih površin na cementni osnovi sta ULTRAPLAN in ULTRAPLAN ECO, hitrovezoči samorazlivni izravnalni masi za ročno ali strojno vgradnjo v debelinah nanosov od 1 do 10 mm.

V primeru podlag na osnovi kalcijevega sulfata (anhidritni estrihi) zaradi kompatibilnosti Mapei priporoča uporabo samorazlivne izravnalne mase na enaki osnovni sestavi brez vsebnosti kromatov PLANITEX D10, ki se vgrajuje ročno ali strojno v debelinah nanosov od 1 do 15 mm.

Pri izravnavanju stenskih površin in stopnic se načeloma zahteva predvsem enostavnost vgradnje in po možnosti čim hitrejšo nadgradnjo z zaključno oblogo in/ali finalnim slojem.

Iz proizvodnega programa Mapei sta v praksi za izravnavanje stenskih površin in reprofilacijo stopnic najpogosteje uporabljena izdelka NIVORAPID, hitrovezoča tiksotropirana izravnalna cementna malta za lopatico v debelinah nanosa od 1 do 20 mm, in NIVOPLAN, normalnovezoča cementna malta za nanose v debelinah od 2 do 30 mm. Nekateri izvajalci pa prisegajo tudi na specialne izdelke za fino obdelavo nosilnih armiranobetonskih konstrukcij, kot so MONOFINISH, MAPEFINISH, PLANITOP 400 in 430, ki se s pridom uporabljajo tudi za izravnavanje talnih, mehansko visoko obremenjenih površin tako znotraj kot zunaj. Podrobna navodila za uporabo najdete v tehničnih listih navedenih izdelkov.

Opomba: Za izravnavanje specifičnih podlag, kot so lesene in kovinske, v debelinah najmanj 3 mm se za talne notranje površine uporabljata namenski samorazlivni izravnalni masi FIBERPLAN, mikroarmirana hitrovezoča cementna masa za lesene podlage v debelinah nanosa do 10 mm, in PLANOPUR, dvokomponentna poliuretanska elastična masa, za stenske in talne notranje površine podlag v notranjih prostorih pa lahko uporabimo tudi PLANIPATCH ali NIVORAPID, zmešan z LATEX-om PLUS.

Niveliranje – debeline nanosa nad 8 mm

Velikokrat se v gradbeni praksi zgodi, da pri novogradnjah zaradi nedorečenosti detajlov ali sprememb na osnovi individualnih zahtev inve-



8



9

Slika 8: Strojni nanos samorazlivne mase za izravnavanje ULTRAPLAN in zaključna obdelava površine z lopatico

Slika 9: Ročni nanos samorazlivne mase za izravnavanje lesenih podlag FIBERPLAN

stitorjev pri nadstandardnih gradnjah prihaja do večjih tolerančnih odstopanj od projektiranih nivelet, kar se odraža v potrebnih naknadnih nadvišanjih v večjih debelinah. Tipični primeri so zamenjave vrste talne obloge, npr. namesto klasičnega parketa debeline 21 mm zahteva po polaganju PVC-obloge v debelini 2-3 mm in podobno. Še pogosteje pa se potrebe po niveliranju pojavljajo pri obnovah starih objektov, kjer se zaradi spremembe namembnosti in zahtev investitorja izvajajo odstranitve obstoječih oblog in predvsem rušitvena dela zaradi premestitve prvotnih sten in izvedbe novih instalacijskih vodov.

V takih primerih so pri tlakih primerne mase za niveliranje, kot je ULTRAPLAN MAXI, hitrovezoča samorazlivna masa za niveliranje notranjih površin v debelinah nanosa do 30 mm.

Za niveliranje notranjih stenskih površin in stopnic se načeloma uporabljata enaka izdelka, ki sta namenjena tudi za izravnavanje, to sta NIVORAPID in NIVOPLAN.

Veliko izvajalcev pa se poslužuje tudi izdelkov iz linije MAPEGROUT (T40, T60, TIKSOTROPIC, FMR, BM, RAPIDO itd.), cementnih reparaturnih malt za obnovo in nadgradnjo betonskih podlag na zunanjih in notranjih stenskih in talnih površinah, ki omogočajo v enem sloju debeline nanosa do 40 mm.

Specifičen primer pa so tudi izvedbe tlakov v visoko mehansko obremenjenih prostorih, kjer se zahteva ustrezna nosilnost, ki je ni mogoče zagotoviti na drug način kot z izvedbo preplastitev v debelinah nad 8 mm. Tovrstne preplastitve so lahko obenem tudi zaključni obrabni sloj, ki se lahko v skladu z zahtevami površinsko še dodatno obdela s premaznimi sistemi za povišano abrazijsko in/ali kemijsko odpornost oz. lepši vizualni izgled. Tipični izdelek za to je v notranjih prostorih Mapeiev ULTRATOP, hitrovezoča samorazlivna masa na osnovi specialnih hidravličnih veziv za zaključno izvedbo visoko abrazijsko odpornih tlakov v debelinah od 5 do 40 mm, ki je v osnovi na voljo v šestih barvah in se lahko obdeluje s premazi na osnovi akrilnih in reakcijskih smol v smislu doseganja zelenih odpornosti in izgleda.

Podrobna navodila za uporabo najdete v tehničnih listih navedenih izdelkov. [SM](#)

Slika 10: Izvedena preplastitev z maso za niveliranje ULTRAPLAN MAXI

Slika 11: Strojno nanašanje mase za niveliranje ULTRATOP kot zaključnega obrabnega sloja

Tabelo uporabnosti izdelkov Mapei za pripravo podlag in mas za lopatico, namenjenih za tankoslojne preplastitve, najdete v priloženem vložnem listu. Tabela je samo informativnega značaja, nadaljnje informacije najdete v tehničnem listu.

Za vsa dodatna vprašanja in podrobnosti vam je na voljo Mapeieva tehnično-informativna služba.



ULTRATOP V NOVOMEŠKI URSI

Rekonstrukcija delavnic podjetja toplotne izolacije Ursa je narekovala tudi obnovo tlaka. Zaradi nemotenega proizvodnega procesa je investitor želel, da se obnova izvede le v nekaj dneh. Rekonstrukcijo tlaka je bilo zaradi prehodov in vratnih odprtih potrebno prilagoditi višinam obstoječega tlaka. Na osnovi pridobljenih informacij je bilo z izvajalcem del odločeno, da se novi tlak izvede na cementni osnovi z ULTRATOP-om v debelini 8 mm.

Prvi dan – priprava podlage

Najprej je bilo potrebno odstraniti poškodovani cementni estrih do nosilne betonske konstrukcije. Sledilo je brušenje podlage in sanacija razpok v podlagi. Po ustrezni pripravi razpok je bilo za zalivanje le teh uporabljeno epoksidno lepilo EPORIP. Priprava podlage se je izvedla s posebno pozornostjo, kajti od kakovosti izvedbe te prve faze dela je v veliki meri odvisna kakovost izvedbe celotnega projekta.


Drugi dan – temeljni premaz in zaključni sloj

Na pripravljeno in očiščeno podlago se je

s kovinsko gladilko nanese temeljni sprijemni premaz z uporabo NIVORAPID-a, pripravljenega z LATEX-om PLUS.

Že po dveh urah od nanosa temeljnega premaza je bila na podlago nanešana hitrovezoča samorazlivna masa na osnovi specialnih hidravličnih veziv za izdelavo visoko abrazijsko odpornih industrijskih tlakov v debelini 8 mm.

Tretji dan – obdelava rege

Ultratop tlak je bil "ultra" hitro končan in že pohoden, potrebno je bilo samo še obdelati rege med novo izvedenim tlakom in steno. 

Uporabljeni izdelki

V tem prispevku omenjeni izdelki pripadajo linijam »Izdelki za polaganje keramičnih ploščic in kamna« in »Izdelki za gradbeništvo«. Tehnični listi so na voljo na zgoščenki »Mapei Global Infonet« in 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.

Eporip: dvokomponentno epoksidno lepilo za konstrukcijska zlepljenja in monolitno zalivanje razpok v tlakih.

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

Mapeflex PU50 SL: enokomponentna poliuretanska samozalivna tesnilna masa za talne rege z razteznostjo/krčenjem do največ 25 % izhodiščne dimenzije.

Nivorapid: hitrovezoča tiksotropirana izravnalna cementna malta za notranje talne in stenske površine (za nanose od 3 do 20 mm).

Ultratop: hitrovezoča samorazlivna izravnalna masa na osnovi specialnih hidravličnih veziv za izvedbo abrazivno odpornih tlakov za nanose od 5 do 40 mm.

Tehnični podatki

Objekt: delavnice podjetja Ursa Slovenija, proizvodnja steklene volne, d. o. o., Novo mesto

Površina: 480 m²

Izvedba: januar 2006

Izvajalec: Ambigras, d. o. o., Rajko Klemenc

Mapeiev koordinator: Gregor Knez



1



2



3



4

Slika 1: Razpoke v obstoječi podlagi zapolnjene z epoksidnim lepilom EPORIP

Slika 2: Na ustrezno pripravljeno podlago se je z gladilko nanese temeljni premaz, pripravljen z NIVORAPID-om in LATEX-om PLUS

Slika 3: Priprava samorazlivne mase ULTRATOP z električnim mešalom

Slika 4: Ročno nanašanje samorazlivne mase ULTRATOP

SESTAVE BETONSKIH MEŠANIC ZA TANKOSLOJNE BETONSKO PREPLASTITVE

Ustrezna sestava betonskih mešanic in kemijski dodatki omogočajo izvedbo tankoslojnih betonskih preplastitev s kontroliranim in omejenim krčenjem betona.

V garažni hiši v poslovno-stanovanjskem objektu v Novem mestu in v skladiščnih prostorih v steklarni v Rogaški Slatini je bil izveden zaključni betonski tlak. Zaradi spremembe zaključne obdelave povzorne površine je bilo potrebno v garažni hiši v Novem mestu izvesti obrabni sloj v naklonu proti odtokom v debelinah od 4 do 8 cm, v steklarni v Rogaški Slatini pa je bilo potrebno v skladiščnih prostorih na obstoječo nosilno konstrukcijo izvesti raven zaključni sloj v debelini 6 cm. Obrabni sloj mora prenašati mehanske in fizikalne obremenitve. Na osnovi zahtev projektanta je tehnična služba Mapei priporočila, da se v obeh primerih na obstoječe stanje izvede »lepljenje«, tankoslojna mikroarmirana betonska preplastitev, ki je površinsko dodatno zaščitena še z epoksidnim premazom. Obstoječo betonsko ploščo je bilo potrebno v obeh primerih v celoti obdelati s postopkom rezkanja, s čimer je bila zagotovljena primerna hrupavost površine, ki je potrebna za kakovosten oprijem nadgrajenega sloja. Za vezni sloj je bil uporabljen lateks sintetične gume za oplemenitenje cementnih mešanic PLANICRETE, zamešan z enakim cementom, kot je bil uporabljen pri pripravi betonske mešanice. Še na sveži vezni premaz so izvedli tankoslojno preplastitev z uporabo posebej pripravljene betonske mešanice s kontroliranim krčenjem. Tehnična služba Mapei je sodelovala v betonarni pri pripravi specialne mikroarmirane betonske mešanice. MAPECRETE Sistem je sestavljen iz superplastifika-



torja, sredstva za notranjo nego in ekspanzijskega dodatka, kar omogoča pripravo mešanic s kontroliranim in omejenim krčenjem betona. Površina je bila v steklarni zaradi obremenitev dodatno posuta s kvarcem in v obeh primerih obdelana s strojnimi gladilci, t. i. helikopterji. Po preteku 24 ur je bila površina obdelana še z dvokomponentnim zaključnim epoksidnim premazom v vodni disperziji MAPECOAT I 600 W, ki zagotavlja nego betona v fazi sušenja in nudi betonu še dodatno zaščito proti mehanskim in fizikalnim obremenitvam. SM



Slika 1: Vgradnja betonske mešanice pripravljene s kemijskimi dodatki po sistemu MAPECRETE na sveži vezni sloj



Slika 2: Strojno zaglajevanje betonske površine s t. i. helikopterji



Slika 3: Nanašanje zaključnega epoksidnega premaza MAPECOAT I 600 W zaradi lažjega vzdrževanja in povečanih mehanskih odpornosti in odpornosti na obrus

Tehnični podatki

Objekt: skladiščni prostori Steklarne Rogaška Slatina, d. d., Rogaška Slatina

Površina: 1.200 m²

Izvedba: januar 2007

Izvajalec: INPOD, Golub Josip, s. p.

Objekt: poslovno-stanovanjski objekt S4 na Kočevarjevi 12 v Novem mestu

Površina: 2.600 m²

Izvedba: oktober 2006

Izvajalec: INPOD, Josip Golub, s. p.

Mapeiev koordinator: Gregor Knez

Uporabljeni izdelki

V tem prispevku omenjeni izdelki pripadajo liniji »Izdelki za gradbeništvo«. Tehnični listi so na voljo na zgoščenki »Mapei Global Infonet« in na www.mapei.com.



Dynamon SX: superplastifikator na osnovi modificiranih polimerov za projektne betone z nizkim vodo/cementnim faktorjem, visokimi mehanskimi trdnostmi in dolgim ohranjanjem obdelavnosti.

Expantcrete: ekspanzijski dodatek za betone brez krčenja ali z omejenim krčenjem.

Mapecure SRA: sredstvo za nego malt in betona z zmožnostjo zmanjšanja krčenja in mikro razpok.

Mapecoat I 600 W: dvokomponentni zaključni epoksidni premaz v vodni disperziji za cementne podlage.

Planicrete: lateks sintetične gume za oplemenitenje cementnih mešanic.

KONGRES PREDORSKE GRADNJE 2007


Ze tradicionalni Svetovni kongres predorske gradnje se je lani odvijal v Koreji, letos pa se je preselil v Prago na Češko.

Kongres je potekal med 5. in 10. majem v praškem kongresnem centru. V šestih dneh se je zvrstilo 129 predavateljev z različnih koncev sveta, ki so predstavili zelo raznovrstne teme: požarna varnost, protipožarna zaščita tunelov, umeščanje tunelov v urbano okolje, obnova tunelov in sodobna računalniška tehnologija, ki omogoča nove pristope načrtovanja in projektiranja tunnelske gradnje v različnih okoljih. Posamezniki iz različnih držav so predstavili tehnologije in tehnološke rešitve, ki so jih uporabljali pri izvedbi zahtevnih projektov, kot je na primer gradnja podzemne železniške proge.

Med kongresom je na razstavnem prostoru potekala promocija proizvajalcev materialov, orodij in sistemov, ki se uporabljajo v tunnelski gradnji. Med njimi se je predstavil tudi Mapei s pestro paleto izdelkov, namenjenih klasični gradnji predorov, in tudi z izdelki, ki se uporabljajo pri novejših tehnologijah izgradnje tunelov.

Mapei je imel v času kongresa tudi svoje dvodnevno srečanje, na katerem se nas je zbralo 40 sodelavcev iz skupine za predorsko gradnjo MAPEI UNDERGROUND TECHNOLOGY TEAM s

celega sveta. Tema srečanja je bila predstavitev strategije delovanja, predstavitev glavnih projektov po državah članicah in podrobna seznanitev z novodobno tehnologijo predorske gradnje po sistemu TBM (tunneling burning machine).

Andraž Nedog, vodja tehnično-informativne službe Mapei v Sloveniji, je predstavil izkušnje in zanimivosti pri gradnji predorov in plane sodelovanja pri gradnji v Sloveniji in Hrvaški v prihodnjih letih. Sodelovanje pri gradnji predorov v Sloveniji je opisano v nadaljevanju. 



1

Slika 1: Razstavni prostor Mapeia za predorsko gradnjo UTT na Svetovnem kongresu predorske gradnje 2007 v Pragi

Slika 2: Andraž Nedog, vodja tehnično-informativne službe Mapei v Sloveniji, je predstavil izkušnje in zanimivosti pri gradnji predorov v Sloveniji in na Hrvaškem



2



SODELOVANJE MAPEIA PRI GRADNJI SLOVENSКИH PREDOROV

Od nekdaj velja, da je gradnja predorov nevaren in težak poklic. Tako rudarska tradicija že od nekdaj veleva, da delavci v predorih postavijo in blagoslovijo kip zavetnice rudarjev, sveto Barbaro, ki bdi nad dobrim delom in je njihova zaščitnica. Gradnja predorov že sama po sebi velja za zelo zahteven in spoštovanja vreden projekt, zato nam je sodelovanje na tem področju še toliko večji izziv. Dela v predorih zahtevajo polno odgovornost vseh sodelujočih strok, od projektantov do izvajalcev del, in svetovanje proizvajalcev izdelkov.

Mapei je predvsem poznan po izdelkih za polaganje keramičnih ploščic in kamna, vendar ima v svojih linijah izdelkov razvito bogato paletu tudi za predorsko gradnjo. Zahvaljujoč mednarodnim izkušnjam in vsakodnevnim tesnim sodelovanjem s specializirano skupino inženirjev iz Milana nudimo podporo in sprotno usklajevanje projektov.

Kakovost izdelkov in storitev se potrjuje z odličnimi referencami tovrstnih objektov širom po svetu.

Že od leta 2000 tudi v Sloveniji uspešno sodelujemo z izvajalci pri izgradnji predorov. Tako smo se v teh letih z dodatki za brizgane betone in izdelki za zaključno obdelavo in zaščito izkazali kot dober partner izvajalcem del.

Zgrajeni predori na avtocestnih odsekih z izdelki Mapei

Štajerski avtocestni krak

1. Najdaljši dvocevni predor v Sloveniji - predor Trojanje

Na avtocestnem odseku od Vranskega do Blagovice so najtežje kategorijo izgradnje avtoceste predstavljali štiri predori pod Trojanami. Ponosni smo na sodelovanje pri izgradnji že zaključenega gradbeno izjemno zahtevnega in najdaljšega dvocevnega predora v Sloveniji, predora Trojanje. Pri izgradnji 5.771 m dolgega predora smo z glavnim izvajalcem del, italijanskim podjetjem Impresa Grassetto S.p.A., sodelovali že od samega začetka gradnje. Zaradi kompleksne geološke sestave hribine so bile postavljene zelo visoke zahteve glede razvoja začetnih trdnosti brizganih betonov.

Za pripravo brizganega betona po mokrem postopku se je izvajalec odločil za akrilni superplastifikator MAPEFLUID X404. Na geološko zahtevnejših delih in ob vdorih vode so uporabljali nealkalni pospeševalec MAPEQUICK AF2000, ki izkazuje najboljše rezultate glede začetnih in tudi končnih tlačnih trdnosti. Za manj zahtevne predele pa so uporabljali nealkalni pospeševalec MAPEQUICK AF1000.



Za zaključno obdelavo betonskih površin do višine 3,5 m so za debelejšje preplastitve uporabili sanacijski malti MAPEGROUT T40 in PLANITOP 400. Zračna in segregacijska gnezda so izravnali z namensko dvokomponentno malto za finalno obdelavo betonskih površin PLANITOP T. Kot končni zaščitni sloj, ki zagotavlja kakovostno zaščito betona pred agresivnimi raztopinami in ozračjem ter hkrati omogoča lažje vzdrževanje in čiščenje, so nanесли zaščitno barvo na osnovi emulzijskih epoksidnih smol MAPECOAT T.

2. Predor Podmilj

Za glavnega izvajalca del v okviru nacionalnega programa gradnje avtocest je bil na avtocestnem odseku Vransko–Blagovica kot najugodnejši ponudnik za gradnjo predora Podmilj izbran domači izvajalec del NGR, d. d., iz Maribora. Izvajalec del je pričel z gradnjo 1.235 m dolgega predora leta 2002. Po uspešno opravljenih poskusnih poljih je v sodelovanju z glavnim izvajalcem za pripravo mešanice brizganega betona po mokrem postopku uporabljal Mapeiev akrilni superplastifikator MAPEFLUID X404, za pospeševanje vezanja za brizganje pa je bil dodan nealkalni tekoči dodatek MAPEQUICK AF1000. Za konsolidacijo hribine pred vhomom v predorske cevi so za suhi postopek brizganja cementne malte uporabili nealkalni pospeševalec vezanja v prahu MAPEQUICK AF300 Dry. Površinsko zaščito in finalno obdelavo površin so izvedli s fino cementno malto PLANITOP T, za zaščito ometa pa so površine prebarvali z epoksi akrilno barvo MAPECOAT T v predpisani barvi po RAL barvni lestvici.

Leta 2004 so bila dela na tem avtocestnem odseku uspešno končana in skozi predora je stekel promet.

Primorski avtocestni krak

1. Predor Kastelec v kraškem podzemlju

Pogodbena dela za gradnjo predora Kastelec na avtocestnem odseku Klanec–Ankaran je sklenilo podjetje Primorje, d. d., v letih 2001–2004. Na kraškem terenu, po katerem je potekal izkop, so geološko sestavo hribine v glavnem sestavljale plasti apnenca, zato pri gradnji ni bilo večjih zapletov.

Zanimivost projekta je, da so pri izkopu delavci odkrili večjo kraško jamo, ki ima veliko zanimivih kapnikov, stebrov, kapniških zaves in drugih kraških pojavov. Vanjo so delavci izdelali trajen dostop za jamarje. V tem predoru je podizvajalec del za zaključno obdelavo površin, podjetje Tekol, d. d., iz Maribora, uporabil preizkušena izdelka Mapei za tovrstno obdelavo: dvokomponentno cementno malto za finalno obdelavo površin PLANITOP T in epoksidno barvo v vodni disperziji MAPECOAT T.

2. Predor Dekani

Dela na dvocevnem predoru Dekani v skupni dolžini 4.380 m leve in desne cevi je pogodbeni izvajalec del SCT, d. d., uspešno zaključil v letu 2004.

Pri gradnji dvocevne tunela so se dela izvajala v zahtevni hribini fliša in posameznih delov peščenjaka, vendar je bil izvajalec kos težavam, saj je pridobil izkušnje pri gradnji tunelov tako v Sloveniji kot v tujini. Mešanico za brizgane betone so v celoti pripravljali z uporabo akrilnega superplastifikatorja MAPEFLUID X404, za pospeševanje vezanja na šobi robota pa so dodajali nealkalni tekoči pospeševalec vezanja MAPEQUICK AF1000. Zaključno obdelavo betonskih delov cevi so obdelali s sanacijsko malto MAPEGROUT T40 srednje trdnosti iz linije MAPEGROUT in hitrovezočo malto PLANITOP 400. Zaključno obdelavo so izvedli z malto PLANITOP T in prebarvali z namensko barvo MAPECOAT T.



AC ODSEK	predor	* Dolžina cevi (m)	Začetek gradnje	Konec gradnje	Uporabljeni izdelki Mapei
Štajerski avtocestni odsek Vransko–Blagovica	Trojane	5.771 m	2000	2004	Mapequick AF1000, Mapequick AF 200, Mapefluid X404, Mapefluid N200, MapegROUT T40, Planitop 400, Planitop T, Mapecoat T
	Podmilj	1.235 m	2002	2004	Mapesil BM, Planitop T, Mapecoat T
Primorski avtocestni odsek Klanec–Ankaran	Kastelec	4.532 m	2002	2004	Planitop T, Mapecoat T
	Dekani	4.365 m	2002	2004	Mapequick AF 1000, Dynamon SX, Dynamon SP1, Lampocem MapegROUT T40, Planitop 400, Planitop 100, Planitop T, Mapecoat T, Mapesil BM

* seštevek obeh predorskih cevi

Pregled predorov v gradnji

1. Predor Cenkova v Pomurju

Na mednarodnem javnem razpisu je bilo podjetje SCT, d. d., izbrano za gradnjo predora Cenkova v Pomurju na avtocestnem odseku Spodnja Senarska – Cogetinci. Z deli je izvajalec začel decembra 2006, zaključil pa naj bi jih do konca leta 2008. Predor Cenkova bosta sestavljali dve cevi v skupni izmeri 686 m.

Za brizgane betone se uporablja cement avstrijskega proizvajalca. Zaradi lastnosti cementa je bilo potrebno razviti novo formulacijo nealkalnega pospeševalca vezanja za brizgane betone MAPEQUICK AF 101 FFG. Razvili smo jo s skupnimi močmi z Mapeievo ekipo za predorsko gradnjo.

Izvajalec uporablja pri pripravi mešanice za brizgane betone tudi superplastifikator DYNAMON SX, ki sodi v novi, revolucionarni Mapeiev DYNAMON SX sistem. Prednosti v primerjavi s predhodnimi akrilnimi dodatki so v zmanjšani dodatni vodi in visokem nivoju obdelavnosti.

2. S predorom Ljubno do zadnjega dela gorenjske avtoceste

Zadnji predor na Gorenjskem na odseku Peračica–Podtabor je ravno tako gradilo podjetje SCT, d. d., iz Ljubljane. 260 m dolgo cev so delavci delali 24 ur na dan in jo zaključili v zavidljivih 73 delovnih dneh. Z izgradnjo predora se uresničuje tudi zadnji del gorenjske avtoceste, ki je izjemno pomembna za celo Evropo.

Mešanici za brizgane betone so dodajali superplastifikator DYNAMON SX, za pospeševanje vezanja pa tekoči dodatek MAPEQUICK AF1000.

3. Predor Šentvid – veliki izziv

Gradnja z gradbenega vidika najzahtevnejšega predora na slovenskem avtocestnem omrežju je v središču pozornosti že od samega začetka. Z deli so pričeli na severnem portalu decembra 2004, na južnem portalu pa junija 2005. Izvajalcu del, podjetju SCT, je gradnja že od vsega začetka predstavljala velik izziv. Sprva je bila predvidena gradnja samo ene tropasovne in ene dvopasovne cevi, naknadno so izdelali projekte za tropasovni predor v obeh smereh s kavernama.



2



3



1

Slika 1: Cenkova – brizganje betona – utrjevanje hribine

Slika 2: Šentvid – odvažanje materiala, dela v polnem teku

Slika 3: Šentvid – preboj predorske cevi

Izkop predora so izvedli s konvencionalno predorsko opremo po sistemu avstrijske metode, ki preprečuje delovanje zemeljskih pritiskov. Ko so podporni ukrepi prevzeli vse zemeljske pritiske, se je pričelo z betoniranjem nearmiranega oboka.


Za pripravo ekstremno hitrovezočih brizganih betonov so dodajali tekoče nealkalne pospeševalce MAPEQUICK AF1000, MAPQUICK AF 2000 in 2500/B s hitrim razvojem začetnih trdnosti. Superplastifikator DYNAMON SX so dodajali betonski mešanici za zmanjšanje količine zmesne vode ob enakih lastnostih obdelavnosti, s katerim so bile dosežene povečane mehanske lastnosti in trajnosti betona. Za vodotesnost delovnih stikov temelja predorske cevi so uporabljali gumijaste nabrekajoče trakove IDROSTOP, ki so medsebojno zlepljeni z lepilom IDROSTOP MASTIC.

Gradnjo predora so že od samega začetka spremljale težave (vdori vode, rušenje stropa), a kljub temu dela potekajo v skladu s terminskim planom. Otvoritev avtocestnega odseka Šentvid – Koseze, katerega del je tudi predor Šentvid, je predvidena konec leta 2007 oziroma v začetku prihodnjega leta. Avtocestni krak bo povezal gorenjski avtocestni trak z ljubljanskim cestnim obročem in preostalim avtocestnim sistemom, kar bo voznikom prihranilo nemalo časa.

Zaradi izjemne zahtevnosti gradnje predora Šentvid je slovenska in mednarodna stroka pridobila mnogo novih znanj in izkušenj, katere bo koristno uporabljala pri gradnji novih predorov.

Naša prisotnost v predorih

Prisotnost Mapeia v vseh omenjenih predorih je plod neprekinjenega sodelovanja vseh služb, ki presega kupoprodajne odnose.

Vsem izvajalcem, ki uporabljajo naše izdelke, zagotavljamo tehnološko podporo in pomoč pri logističnih storitvah 24 ur na dan 365 dni v letu, izmenjujemo praktične izkušnje in jih seznanjamo z novimi tehnološkimi rešitvami. 

HIŠA ZVEZDA

V Novi Gorici je zgrajena prva nova večstanovanjska hiša z lastnim vrtom in podzemno garažo.

Hiša Zvezda je prva večstanovanjska hiša v Novi Gorici z lastnim vrtom, podzemnim parkiranjem, atraktivno fasado s francoskimi balkoni in terasami. Njena arhitektura in oblikovanje zagotavljata stanovalcem identifikacijo na treh nivojih: moja hiša – hiša Zvezda, moj vrt – skupni vrt hiše in moje stanovanje.


Vsi sanitarni prostori v 77 stanovanjih, stranišča in kopalnice, so izolirani s tesnilnim sistemom MAPELASTIC z zavihki na stene. Tesnjenje vogalnih stikov je bilo izvedeno z MAPEBAND-om, ki je med seboj lepljen/tesnjen z ADESILEX-om T SUPER, MAPELASTIC pa je nanesen v dveh slojih. Podlaga v teh prostorih je na tleh cementni estrih, stene pa so večinoma mavčno-kartonske. Vsi prostori so do stropa obloženi s keramičnimi ploščicami.

Tlaki francoskih balkonov so zatesnjeni z armiranim sistemom MAPELASTIC. Kot zanimivost naj omenimo, da je površina nagnjena proti stanovanju, kjer je žleb za odvajanje vode iz nerjaveče pločevine (na fotografiji), zato je bilo potrebno izvesti popolno tesnjenje. Na MAPELASTIC so keramične gres ploščice, ki imajo hrapavo protidrsko finalno pohodno površino, položene s cementnim lepilom KERAFLEX in zafugirane z ULTRACOLOR-jem PLUS. Ograje in stranski ločilni



zasloni so iz perforirane alu pločevine. Ročaj ograje je lesen.

Velika terasa, ki se skozi zastekljeno steno širi v bivalne površine stanovanj, nudi stanovalcem najvišjega nadstropja hiše Zvezda pravo ugodje bivanja. Tudi ta je bila izvedena na podoben način kot balkoni – z armiranim tesnilnim sistemom MAPELASTIC in KERAFLEX-om ter ULTRACOLOR-jem PLUS za keramične ploščice. Pogled od tu sega preko bodočih dreves na dvignjenem vrtu vse tja do centra stare Gorice v sosednji Italiji.

Stanovanjska hiša Zvezda leži ob stičišču dveh pravokotnih cest v zahodnem delu centra Nove Gorice in meji na bodoče površine širjenja mesta. Lega in arhitekturna zasnova hiše tako ponujata stanovalcem 77 stanovanj Zvezde optimalno bivalno ugodje v centru mesta. 



Slika 1: Tlaki na francoskih balkonih zatesnjeni z armiranim sistemom MAPELASTIC

Slika 2: Detajl tesnjenja žleba za odvajanje vode iz nerjaveče pločevine na francoskih balkonih izveden z MAPELASTIC-om

Slika 3: Na naklonski estrih se je izvedel tesnilni sistem MAPELASTIC. Keramične gres ploščice so položene z lepilom KERAFLEX in zafugirane z ULTRACOLOR PLUS fugirno maso



Tehnični podatki

Investitor: Primorje, d. d., Ajdovščina
Projektant: Sadar Vuga arhitekti, d. o. o., Ljubljana
Izvajalec: Primorje, d. d., Ajdovščina
Vodja gradbišča: Aleksander Puc, u.d.i.g.
Izvajalec tesnilnega sistema: Primorje, d. d.
Izvajalec keramičarskih del: Keramičarstvo Jurca, s. p., Nova Gorica
Mepeiev koordinator: Samo Mlinarič
Čas izvedbe: januar 2006 – april 2007

Uporabljeni izdelki

V tem prispevku omenjeni izdelki pripadajo linijam »Izdelki za polaganje keramičnih ploščic in kamna«. Tehnični listi so na voljo na zgoščenki »Mapei Global Infonet« in 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.



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

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

Keraflex (C2TE): visoko zmogljivo cementno lepilo s podaljšanim odprtim časom in brez lezenja ploščic in izdelkov iz kamna na vertikalnih površinah (za nanose do 5 mm).

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

Mapelastic: dvokomponentna visoko prilagodljiva, fleksibilna cementna malta za tesnjenje in zaščito betona ter površin balkonov, teras, kopalnic in plavalnih bazenov.

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

TERME S POGLEDOM NA MORJE

Terme & Wellness Palace prenovljene skladno z zadnjimi spoznanji.



Portorož je morden obmorski kraj s stoletno zdraviliško tradicijo. V njegovem središču, v neposredni bližini morja, se nahaja Life-Class Hotels & Spa Portorož z bogato hotelsko, gostinsko in kongresno ponudbo, ter edinstvenimi termalnimi in wellness storitvami. Edinstvene so po uporabi petih naravnih lokalnih zdravilnih dejavnikov: solinskega blata – fanga, slanice – acqua madre, obmorske klime ter morske in termalnomineralne vode. Ponudba za lepoto, zdravje in dobro počutje združuje vse prednosti in danosti obmorskega kraja, Sečoveljskih solin in mediteranskega podnebja, starodavnih ved Daljnega vzhoda ter najsodobnejša medicinska znanja, ki jih izvajajo v centru za tradicionalno tajsko masažo Wai Thai, v Termah & Wellness Palace s Thalasso in Ayurveda centrom ter v Sauna Parku.

Celovita obnova plavalnega bazena v Termah & Wellness Palace, izvedena na začetku leta 2006, je postavila bazenski kompleks s termomineralno vodo in celoten termalni in wellness center v sam vrh wellness ponudbe v Evropi.

Ojačitve obstoječih AB stebrov

Zaradi predvidenih novih obremenitev je statik predvidel obnovo dveh AB stebrov v kleti. Oba sta bila zaradi korodirane armature že obbetonirana z 10 cm novim plaščem. Na plašču so se pojavile nove razpoke, zato so manjše poškodovane dele obnovili s sanacijsko malto MAPEGROUT T40, vidno korodirano armaturo pa očistili do kovinskega sijaja in zaščitili z dvema nanosoma MAPEFER-ja. Razlog za nastale poškodbe je bila premajhna količina stremenske armature, zato jo je bilo potrebno nadomestiti. Vendar pa bi bilo, tudi zaradi izgube prostora, dodajanje še enega AB plašča nedopustno, zato je izvajanje dela

zahtevalo še toliko večjo pozornost. Razpoke so zatesnili z epoksidno malto ADESILEX PG1, naredili so izvrtine, injektiranje pa so izvedli z



nizko viskozno epoksidno smolo EPOJET. Tako sta postala AB steber in novi plašč monolitna. Ker pa je še vedno manjkala stremenska armatura, so jo nadomestili s karbonsko tkanino. Skladno z izračuni statika so na razmaku 50 cm izvedli ovijanje s karbonsko tkanino MAPE WRAP C UNI-AX 300/20. Robovi stebra so bili zaokroženi, nanесли so epoksidni temeljni premaz MAPE WRAP PRIMER 1, polnilno maso MAPE WRAP 11 in vtisnili MAPE WRAP karbonsko tkanino. Za utrditev so nato površino MAPE WRAP-a premazali z MAPE WRAP-om 31. Vse opisane faze so izvajali po sistemu »sveže na sveže«.

Obnova plavalnega bazena

Popolnoma drugačne izzive pa je ponujala obnova plavalnega bazena. Zaradi dotrajanosti in puščanj so izvedli menjavo vseh instalacij v bazenu. Odstranili so celotno oblogo dna do AB školjke bazena, prav tako že nekajkrat popravljene prelivne kanale do dilatacije z obbazensko površino. Potrebno izravnavo na in ob prelivnem kanalu so izvedli s »pačokom«, izdelanim z mešanico PLANICRETE-ja in TOPCEM-a, malto za nadvišanje pa z mešanico peska in TOPCEM-a. Za izvedbo, ki bo preprečevala puščanje, je bilo potrebno izvesti tesnilni sistem MAPELASTIC izredno pazljivo in natančno. Zaradi tega se je dosledno uporabljalo MAPEBAND manšete na vseh prebojih in vgradnih elementih. Ker so le-ti večinoma iz PVC-ja, se je za lepljenje/tesnjenje uporabljalo lepilo ADESILEX T SUPER. Stene bazena so zgladili z GRANIRAPID-om, ker je bila podlaga obstoječa keramična obloga. Nato so po celotni površini izvedli tesnilni sistem MAPELASTIC, armiran s stekleno mrežico. Vse vo-

gale in dilatacije so elastično zatesnili z MAPEBAND trakovi. Keramične ploščice so nalepili z GRANIRAPID-om in zafugirali s KERACOLOR-jem GG, ki je bil pripravljen s FUGOLASTIC-om. Prelivni rob in kanal sta bila zaradi povečanih mehanskih obremenitev, abrazije in menjajočih ciklov mokro-sušo zafugirana z epoksidno fugirno maso KARAPOXY. Dilatacije so elastično zapolnili s silikonskim kitom MAPESIL AC, ki je bil nanesen na temeljni premaz PRIMER FD.

Izvedba tesnjenja, lepljenje in fugiranje zaključne obloge v obbazenskih prostorih

V prostorih takšnih centrov, ki se nahajajo pod bazenom v kleti ter v nadstropjih nad njim, se investitorji zaradi pogoste vlage ter lažjega vzdrževanja najpogosteje odločijo za zaključno oblogo s keramičnimi ploščicami. V Termah & Wellness Palace so bili osnova za polaganje na talnih površinah cementni estrihi, na stenskih površinah pa večinoma suhomontažni elementi. Občasno mokre površine, npr. kopalnice, so prav tako zatesnili z MAPELASTIC-om. Vse ostale površine so predhodno premazali s PRIMER-jem G. Ker je format keramičnih ploščic

Slika 1: Obnovljeni prelivni rob s tesnilno malto MAPELASTIC in vgrajenim MAPEBAND trakom in manšetami na prebojih in vgradnih elementih

Slika 2: Obdelava obstoječe stenske obloge iz keramičnih ploščic z GRANIRAPID-om pred nanašanjem tesnilnega sistema

Slika 3: Izvedba tesnilnega sistema MAPELASTIC v plavalnem bazenu

Slika 4: Lepljenje keramičnih ploščic v bazenu z lepilom GRANIRAPID in zafugirano s fugirno maso KERACOLOR GG izboljšano s FUGOLASTIC-om



3




2



4

manjši od 30 x 30 cm, so za lepljenje uporabili lepilo KERAFLEX na MAPELASTIC-u, na ostalih površinah pa ADESILEX P9. Za fugiranje so uporabili fugirno maso ULTRACOLOR PLUS, še posebej zaradi svojih prednosti glede preprečevanja nastanka plesni. Kot posebnost so za lepljenje mozaikov iz naravnega kamna v obliki prodnikov uporabili lepilo ADESILEX P9, za fugiranje pa fugirno maso KERACOLOR GG. Dilatacije so elastično zapolnili s silikonskim kitom MAPESIL AC, ki je bil nanesen na temeljni premaz PRIMER FD.

Ker je naš vsakdanji delavnik prenatrpan, prepoln stresnih situacij, nas ta center kar vabi v čas, ko se lahko posvetimo le sebi. Masaže, savne, pogled na morje. Kdo bi se uprl? 



Tehnični podatki

Investitor: Istrabenz Turizem d.d., Portorož

Čas izvedbe: december 2005 – april 2006

Glavni izvajalec: Bitermo, d. o. o., Lucija

Vodja gradbišča: Jadran Posinkovič, u.d.i.g.

Podizvajalci opisanih del:

Izogradnja, d. o. o., Koper – sanacija stebrov
Renova 412, d. o. o., Tolmin – izvedba tesnjenja bazena

Kerograd, d. o. o., Novo mesto – polaganje keramične obloge

Mapeiev koordinator: Samo Mlinarič

Uporabljeni izdelki

V tem prispevku omenjeni izdelki pripadajo linijam »Izdelki za polaganje keramičnih ploščic in kamna« in »Izdelki za gradbeništvo«. Tehnični listi so na voljo na zgoščenki »Mapei Global Infonet« in 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.



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

Adesilex PG1: dvokomponentno tiksotropirano epoksidno lepilo za konstrukcijska zlepljenja (beton, jeklo ...).

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

Epojet: dvokomponentna redko tekoča epoksidna smola za injektiranje.

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

Granirapid (C2F): dvokomponentno visoko zmogljivo, prilagodljivo, fleksibilno cementno lepilo s hitrim vezanjem in hidratacijo za polaganje ploščic in izdelkov iz kamna (za nanose do 10 mm).

Keracolor GG (CG2): visoko zmogljiva cementna fugirna masa z modificiranimi polimeri za fuge širine od 4 mm do 15 mm.

Kerapoxy (RG): dvokomponentna visoko zmogljiva kislino odporna epoksi fugirna masa za fuge širine več kot 3 mm, v 26 barvah.

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

Mapefer: dvokomponentna zaščita armature na osnovi cementnega veziva in raztopine sintetičnih smol s korozijskimi inhibitorji.

Mapelastic: dvokomponentna visoko prilagodljiva, fleksibilna cementna malta za tesnjenje in zaščito betona ter površin balkonov, teras, kopalnic in plavalnih bazenov.

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

Mapegrout T40: tiksotropirana mikroarmirana malta srednje trdnosti (40 MPa) za saniranje betonskih površin.

MapeWrap C UNI-AX: tkanina iz enosmerno kontinuirano usmerjenih ogljikovih (karbonskih) vlaken; na voljo dve gramaturi (300 in 600 g/m²), vsaka v treh širinah (10, 20 in 40 cm).

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

MapeWrap 11: dvokomponentna, tiksotropirana normalno vezoča epoksidna masa za pripravo betonskih površin pred apliciranjem MapeWrap C in G tkanin.

MapeWrap 31: srednje viskozna dvokomponentna epoksidna smola za prepojitev MapeWrap C in G tkanin pri aplikaciji po »suhem postopku«.

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

Primer G: temeljni vpojnoregulacijski sprejemni premaz na osnovi sintetičnih smol v vodni disperziji z zelo nizko vsebnostjo hlapljivih organskih sestavin (VOC).

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

Eco Prim PU 1K

za zapiranje preostale vlage in učvrstitev podlag

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.



Eco Prim PU 1K je za uporabo pripravljen enokomponentni temeljni premaz z nizko emisijo hlapljivih organskih sestavin (EMICODE EC1) na osnovi čistih poliuretanskih smol brez vsebnosti vode in organskih topil. Zaradi nizke viskoznosti se izredno lahko nanaša in odlično globinsko penetrira v podlago.

Novi izdelek v liniji Mapei »za polaganje parketa« je bil razvit predvsem z dvema namenoma:

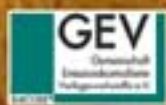
- kot površinska zapora proti preostali vlagi v cementnih estrih, kjer je preostanek vlage višji od dopustne, za polaganje lesenih ali prožnih talnih oblog,
- kot odprašitev in učvrstitev podlag z nezadostnimi mehanskimi lastnostmi.

Eco Prim PU 1K ne vsebuje organskih topil, ni vnetljiv. Pri uporabi je rahlo zaznaven specifičen vonj, otrdel pa je brez vonja. Je ekološko neoporečen in tako brez zadržkov primeren za uporabo tudi v stanovanjski, industrijski in javni gradnji. Po uporabi in zamreženju smole podlaga, obdelana z Eco Prim PU 1K, pridobi trdnost in abrazijsko odpornost.

Eco Prim PU 1K je primeren tudi za učvrstitev estrihov z vgrajenim talnim gretjem in kalcij sulfatnih estrihov, v katerih pa ne smemo zapirati preostale vlage; v teh primerih se je potrebno pred nanosom izdelka prepričati, da so podlage popolnoma suhe.

Izdelek je potrebno uporabiti v enem ali dveh nanosih pri odprašitvi in učvrstitvi podlage in v dveh do treh nanosih za zapiranje preostale vlage v podlagi, katera pa ne sme presežati 4 % CM. V primeru nadgradnje s cementnimi izdelki je potrebno zadnji nanos polno posuti s suhim kremenčevim peskom, v primeru direktne nadgradnje z epoksidnimi ali poliuretanskimi lepili Mapei v roku 3 dni posip ni potreben.

Eco Prim PU 1K je na razpolago v 10 kg plastičnih ročkah. Izdelek se skladišči v suhih prostorih pri temperaturah nad +5°C, do 12 mesecev v originalno zaprti embalaži.



Dodatne informacije o izdelku so na voljo v tehničnem listu na spletni strani www.mapei.com.



Fleksibilna
cementna
membrana

Mapelastic®

se že več kot 15 let uspešno
uporablja za hidroizolacijo balkonov,
teras, plavalnih bazenov, kleti...

balkoni

mostovi

plavalni
bazeni

terase

rezervoarji

jezovi

predori

pomoli

ohlajevalni
stolpi

viadukti

V teh **letih** je uspešno
zatesnjenih in zaščitnih
60.000.000 m²

različnih površin. Zasluga

za to gre predvsem **enostavni**

uporabi in zanesljivosti sistema,

ki ga vsak dan uporabljajo številni

izvajalci po svetu.



MAPEI d.o.o., Novo mesto
Distribucijsko skladišče v Grosupljem
Brezje pri Grosupljem 1c, 1290 Grosuplje
tel.: (01) 786 50 50, faks: (01) 786 50 55
e-mail: mapei@mapei.si - www.mapei.com

