

[Svet MAPEI]

Le ubranost, ki se rodi
iz **trdne zveze**,
se lahko postavi nasproti življenjskim izzivom.



Mapetherm® sistem

Mapetherm® Tile sistem

V Mapeievih razvojno-raziskovalnih laboratorijih sta luč ugledala dva sistema za **toplotno zaščito** stavb, ki kot končni sloj uporabljata zaključni omet (**Mapetherm sistem**) ali tanke keramične ploščice (**Mapetherm Tile sistem**).

Bivalno ugodje in energetska učinkovitost v sožitju z veljavnimi standardi in predpisi.

Mapei z vami: skupaj poglobimo znanje na www.mapei.it





- MNENJE STROKOVNJAKA**
- 2 Priprava podlage za zaključne talne obloge
24 Izvajanje del na zunanjih površinah v poletnih mesecih

- REFERENCE**
- 8 Topcem – potrjen v praksi
11 Hitre in zanesljive rešitve Mapei – tudi v hotelih LifeClass Portorož
18 Toplotni ovoj stavb s sistemom Mapetherm
26 Proizvodni obrat Droge Kolinska na Mirni obnovili v desetih dneh
28 Vrtec Mavrica v Brežicah
30 Obnova prostorov knjižnice v Šentvidu pri Ljubljani
32 Medpodjetniški izobraževalni center Nova Gorica
34 Preplastitev obstoječe asfaltne podlage v podjetju Revoz Novo mesto
36 Sanacija lovilnega bazena rezervoarja naftnih derivatov Rače

PREDSTAVLJAMO IZDELKE

- ov2 Mapetherm sistem
6 Hitro sušiča veziva ali parna zapora
14 Hitra in lažja prenova kopalnice
16 Mapetherm Tile sistem

S CERTIFIKATI POTRJENA KAKOVOST

- 21 Trajnost, kakovost in popolna zavezanost okolju
ov4 Mapei in Leed: enostavno in zeleno

IZPOSTAVLJAMO IZDELKE

Topcem Pronto str. 12, Planitop Fast 330 str. 13, Kerapoxy CQ str. 27, Ultrabond Eco 530 str. 29, Ultraplan Renovation in Ultrabond Eco V4 SP str. 31, Eco Prim PU 1K str. 32, Ultracoat High Traffic str. 33, Mapefloor PU 410 str. 34



NASLOVNICA:
Letos spomladi sta se v hotelih LifeClass izvajali celovita rekonstrukcija bazenskega kompleksa in obnova hotela Apollo.

Pri prenovi se je uporabil širok nabor izdelkov in rešitev Mapei (tesnilni sistem Mapelastic, malta PLANITOP FAST 330, namenski lepilo ADESILEX T SUPER ter KERAPOXY ADHESIVE, snežno belo cementno lepilo ADESILEX P10, pripravljeno z ISOLASTIC-om, fugirna masa ULTRACOLOR PLUS ...). Med drugim so pri bazenskem kompleksu po postavitvi novega razvoda talnega gretja zaradi omejenega časa, ki je bil na razpolago od vgradnje estriha do končne obremenitve, izvedli cementni estrih s TOPCEM-om PRONTO, ki ga podrobneje predstavljamo v tokratni številki.

REVILJA SVET MAPEI
Leto X – številka 28 – julij 2014

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

UREDNIŠTVO
Po.svet, d. o. o.

**POMOČNIK UREDNIKA ZA
STROKOVNO PODROČJE**
Andraž Nedog

TEHNIČNO UREJANJE
Darinka Bratkovič

LEKTORIRANJE
Nina Štampohar

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

GRAFIČNA IZVEDBA
Multigraf, d. o. o.

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

Pri pripravi te številke so tekste, fotografije in sporočila prispevali: Andraž Nedog, Gregor Knez, Gregor Demšar, Samo Mlinarič, Luka Božič, posnetki so iz foto arhiva: Istrabenz turizem, d. d., Mapei Zagreb, Mapei Srbija, Mapei Milano, Mapei Novo mesto.

**PREDSEDNIK IN GLAVNI IZVRŠNI
DIREKTOR**
Giorgio Squinzi

ODGOVORNA UREDNICA
Adriana Spazzoli

KOORDINACIJA
Metella Iaconello,
Marianna Castelluccio

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

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

Priprava podlage za zaključne talne obloge

Odločitev med hitro sušičimi vezivi ali parno zaporo

Bolje preprečevati kot zdraviti

V tem prispevku želimo opozoriti na to, da je zaključne talne obloge možno kakovostno izvesti le na dozorele in dovolj suhe podlage ob spoštovanju podnebnih razmer v času izvedbe in poznejšega bivanja. Pri preventivnem pristopu je mogoče z izborom veziva ali industrijske (gotove) pripravljene suhe mešanice za estrihe že v fazi projektiranja predvideti ustrežno rešitev, skladno s časovnim načrtom izvedbe. Kurativni posegi v obliki prisilnih zapor podlag sicer omogočajo izvedbo na nedozorele in/ali prevlažne podlage, a se na žalost na dolgi rok vedno pojavijo določene posledice, ki jih občuti končni uporabnik prostorov. Če že ne pride do odstopanja ali dvigovanja zaključne talne obloge ob prvem zagonu ogrevanja, se sčasoma pojavijo različne nepravilnosti, ki ne omogočajo kakovostnega bivanja. »Bolje preprečevati, kot zdraviti!« je načelo, ki še kako drži tudi za izvedbo podlag za zaključne talne obloge.

Pri polaganju na nedozorele podlage ni mogoče zagotoviti trajne kakovosti

Pri izvedbah zaključnih talnih oblog, ki so bile položene na nedozorele in/ali prevlažne podlage, se upravičeno poraja vprašanje o trajnosti in kakovosti izvedenih rešitev. Če že ne pride do odstopanja oz. dvigovanja takoj po izvedbi, se to navadno zgodi ob prvem ogrevanju. Posledično pa se sčasoma zagotovo pojavijo neprijetnosti predvsem na mestih dilatacij in ob stikih z obodnimi in s predelnimi zidovi. Na teh mestih se začne zaključna obloga grbančiti, vihati, pokati ali odstopati. Prav tako odstopajo obrobni profili in letve, pojavljata se vlaga in plesen na zidovih, v prostorih je zatohel vonj. Javni ali bivalni prostori, v katerih so bila dela (zaradi spoštovanja izvedbenih rokov in z njimi povezanimi pogodbenimi kaznimi) izvedena »na silo«

v neskladju s spoštovanjem pravil stroke in zakonov narave glede ravnotežnih razmer med podlago, zaključno oblogo in ozračjem v prostoru, tako niso skladni s standardi kakovosti, ki urejajo področje zdravega bivanja.

Iskanje rešitev v praksi

Temu se lahko preventivno izognemo že v fazi izvedbe podlag. Pri nas se v ta namen najpogosteje izvajajo estrihi na osnovi cementnih veziv, ki pa se glede svojih osnovnih lastnosti in vsebnosti namenskih kemijskih dodatkov za hitrejše strjevanje in sušenje med seboj razlikujejo. Nekateri proizvajalci imajo v svoji ponudbi tudi gotove (pripravljene) suhe mešanice za estrihe, pri katerih je sestava optimirana. S tem se možnosti odstopanja od deklariranih lastnosti še bistveno zmanjšajo.

Kurativni posegi na osnovi izvedb prisilnega sušenja in/ali zapornih premaznih sistemov in mas, ki sicer omogočajo izvedbo zaključnih talnih oblog brez neposrednih posledic glede njihove obstojnosti, posledično povzročajo že zgoraj navedene neprijetnosti, ki se postopoma pojavijo.

Seveda pa se pri izvedbah zaključnih oblog treba zavedati tudi vplivov prikritih sil podlage in skritih napak klime.

Posledice prezgodnjega polaganja različnih zaključnih oblog

V gradbeni praksi ni nič nenavadnega, da se polaganje zaključnih oblog iz keramičnih ploščic izvaja samo nekaj dni ali celo naslednji dan po vgradnji estriha. Včasih je slišati celo razmišljanja, da je to povsem pravilno, ker se bo obloga na ta način bolje sprijela s še svežo podlago cementnega estriha. Negativne posledice se v takšnih primerih pojavijo kaj kmalu, na zunanjih površinah ob prvem malo daljšem obdobju sončnega vremena, v notranjih prostorih pa zagotovo ob sezonskem zagonu ogrevanja. Vzrok za

to je pojav napetosti zaradi krčenja estriha, ki povzroči oslabitev povezave med njim, lepilom in zaključno oblogo, kar vpliva na prenos nastalih razpok, ki nastanejo v estrihu zaradi hidrometričnega krčenja v zaključno oblogo. V določenih primerih pride do lokalnega odstopanja predvsem na mestih dilatacij, v skrajnih pa tudi do ploskovnega odstopanja od podlage. Poleg tega se je treba zavedati, da so sodobne obloge iz keramičnih ploščic – t. i. porcelanizirani gres – v primerjavi s klasičnimi ploščicami (enkrat ali dvakrat žgana glina ter klinker) praktično povsem vodonevpojne in predstavljajo neke vrste pokrovko na podlagi s previsokim preostankom vlage. Za lažjo predstavlo lahko potegnemo vzporednico z loncem za kuhanje, ki je pokrit s pokrovko. Vemo, kaj se zgodi, ko voda zavre in pokrovke ne umaknemo.

Še bolj izrazit primer so tesne obloge iz naravnih ali umetnih materialov (linolej, guma, PVC), pri katerih prihaja do lokalnega odstopanja z mehurjenjem ali celo do ploskovne napihnenosti. Pritiske zaradi previsoke preostale vlage v podlagi lahko primerjamo z učinkom kuhinjskega lonca na pritisk z znanimi posledicami. Tretji primer pa so zaključne talne obloge, ki so še posebej občutljive na vlago – parket in vse ostale lesne obloge. Pri njih pride do učinka prevzemanja – vpijanja previsoke preostale vlage iz podlage in s tem posledičnega dimenzijskega povečanja – nabrekanja z znanimi posledicami odstopanja in dvigovanja.

Posledice polaganja zaključnih talnih oblog na nedozorele in predvsem nezadostno osušene podlage (slike od 1 do 5).

Ustreznost podlag, na katere se najpogosteje polagajo zaključne obloge

Vsaka podlaga potrebuje določen čas, da dozori in se osuši do ravnotežnega stanja s razmerami zraka v prostoru, kjer je izvedena. V novodobni gradbeni pra-

TABELA 1 Najvišje dopustne vsebnosti preostale vlage v podlagi za polaganje tesnih in lesnih oblog – skladno s standardom SIST EN ISO 18365 : 2014.

Vrsta podlage	V0B – Del C DIN18365	ÖNORM B 2236/1	SIA V 251/1 in SIA 253
Cementni estrih	2,0 CM %	2,5 CM %	2,0 CM %
Cementni estrih s talnim gretjem	1,8 CM %	1,8 CM %	1,5 CM-%
Kalcij sulfatni estrih	0,5 CM %	0,6 CM %	0,5 CM %
Kalcij sulfatni estrih s talnim gretjem	0,3 CM %	0,3 CM %	0,3 CM %
Magnezit – odvisno od dobavitelja (delež kameni agregat – iver)	3–12 CM %		8,0 CM %
Les	9±2 tež. %	9±2 tež. %	7–12 tež. %
Iverne plošče V100G/E1	9±4 tež. %	9±4 tež. %	6–9 tež. %

ksi sta termina dozorevanje in uravnoteženje slabo poznana ali pa (namerno) prezrta. Pritiski investitorjev na roke izvedbe so tako hudi, da vgrajeni osnovni gradbeni materiali sploh nimajo časa, da bi dozoreli in se osušili do naravne preostale vlage. Običajno se proti koncu gradnje zaradi lovljenja pogodbeno dogo-

vorjenih rokov za zaključek del in predajo investitorju dela pogosto še pospešijo in povsem običajno je, da se v istem prostoru istočasno znajdetata izvajalec ometa in estriha. Ni težko ugotoviti, da vlago na sebe vleče material, ki je bolj suh, in tako se pogosto zgodi, da ima cementni estrih, izveden s specialnimi vezivi za hi-

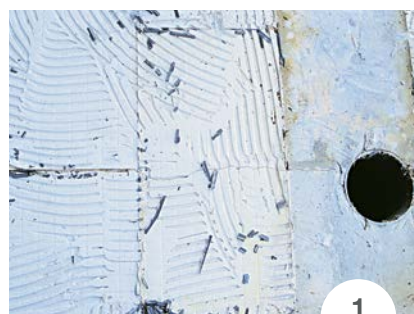
CM % – meritev s CM napravo
Tež. % – meritev z napravo za vlažnost lesa ali po metodi Darr

tro sušenje, po deklariranem času doseganja dopustne preostale vlage bistveno višjo vsebnost te. Na prvi pogled se zdi logičen zaključek, da je vzrok težav, ki se pojavljajo, neustrezen gradbeni material. Običajno se v takšnih primerih začnejo iskati rešitve s prisilnim izsuševanjem in/ali izvajanjem prisilnih zapor previsoke preostale vlage do doseganja predpisanih vrednosti skladno s standardom SIST EN ISO 18365 : 2014 (V Tabeli 1 so navedene vrednosti najvišje dopustne preostale vlage v različnih vrstah podlag).

Pri tem je treba še posebej poudariti, da gre za navedbe vrednosti najvišje dopustne preostale vlage v podlagi, ne pa za vpliv kapilarno se dvigajoče vlage, ki jo je treba predhodno preprečiti z izvedbo ustrezne hidroizolacije oz. parne zapore.

Omogočiti podlagi, da dozori in se ravnotežno osuši

Vlaga v estrihu je praviloma v ravnotežnem odnosu z relativno zračno vlago v okoliskem prostoru (Tabela 2: Ravnotežni odnos med relativno zračno vlago v prostoru in cementnem estrihu). Na doseganje razpredelnično navedenih vrednosti ravnotežnega stanja seveda vpliva več dejavnikov. Eden najpomembnejših je povezan z zakoni narave. V zimskem času, ko so temperature nizke in vlažnost v prostorih zaradi upočasnjenega sušenja osnovnih gradbenih materialov visoka, ni pričakovati posebej hitrega sušenja estriha – seveda, če ogrevanje



SLIKA 1: Odstopanje zaključne talne obloge iz keramičnih ploščic (porcelaniziranega gresa) na mestu dilatacijskih spojev.

SLIKI 2 in 3: »Napihnjena« zaključna tesna talna obloga iz gume.

SLIKI 4 in 5: Odstopanja zaključne lesne talne obloge – parketa.

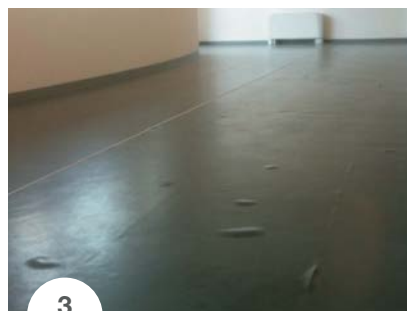


TABELA 2: Ravnotežni odnos med relativno zračno vlago v prostoru in cementnem estrihu.

Relativna zračna vlaga %	Vlaga cement. estriha %
0	0,08
5	0,23
10	0,37
15	0,50
20	0,64
25	0,80
30	0,93
35	1,12
40	1,33
45	1,53
50	1,70
55	1,87
60	2,04
65	2,26
70	2,41
75	2,58
80	2,74
85	2,87
90	3,00
95	3,13
100	3,30

še ne deluje. Njegovo izsuševanje je lahko celo povsem zaustavljeno. To so v praksi pokazale meritve preostale vlage v estrihu, ki se v časovnih intervalih 2–3 tednov ni znižala pod 3 odstotke, čeprav je bil estrih star že dobra dva meseca. Tudi v poletnem času ali pa pri stalnih temperaturah 20 °C in 60-odstotni relativni zračni vlagi ni pričakovati, da se bo estrih debeline 5 cm osušil do stopnje preostale vlage pod 2 odstotka v manj kot 40 dneh.

Seveda pa na čas sušenja zelo vplivata tudi delež uporabljene zmesne vode in debelina estriha. V zaprtih prostorih, ki se ne prezračujejo in se v njih izvajajo še druga zaključna dela z materiali, ki se pripravljajo ali vsebujejo vodo, npr. ometavanje in glajenje zidov, se čas sušenja estriha še podaljša. Na objektih, na ka-



terih je polaganje zaključnih oblog po operativnem načrtu predvideno v pozni jeseni, pozimi ali zgodnji pomladi, so izkušnje pokazale, da je pred polaganjem koristno vključiti sistem ogrevanja. Na ta način se ob rednem zračenju prostorov sušenje estriha precej pospeši.

Preventivni pristopi h kakovostnim izvedbam zaključnih talnih oblog

Specialna veziva in/ali gotove pripravljene suhe mešanice za estrihe

Zahtevano kakovost mehanskih lastnosti estriha se lahko zagotovi s projektno določeno sestavo mešanice za estrihe, ki pa mora biti tudi izvedbeno kakovostno pripravljena, vgrajena in obdelana.

Pri klasičnih cementnih estrihih v debelini 4–6 cm so pri optimalnih pogojih (prostor, temperatura, relativna zračna vlaga, (ne)izvedba ostalih gradbenih del, ki sproščajo vlago, itd.) ti primerni za nadgradnjo z zaključnimi talnimi oblogami šele po najmanj mesecu dni. V primeru, da projektno predvideni časovni roki za izvedbo podlag ne dovoljujejo čakanja, je treba pravočasno razmišljati o sistemskih rešitvah, ki omogočajo hitrejše izvedbe. Enako velja tudi v primerih, ko dela na gradbiščih iz kakršnih koli razlogov zamujajo in se mora nastala zamuda zmanjševati s hitro izvedbo zaključnih del.

Pravočasni dozorelosti in previsokemu preostanku vlage v cementnih estrihih, seveda ob ustrezni izvedbi, se je mogoče izogniti z uporabo specialnih hidravličnih veziv za t. i. hitro sušeče in/ali vezoče estrihe. Nekateri proizvajalci imajo v svoji ponudbi tudi gotove pripravljene suhe mešanice za estrihe, pri katerih je sestava optimirana, možnost odstopanja od deklariranih lastnosti pa s tem še bistveno zmanjšana. Lastnosti in zahteve na tem področju točno določa standard SIST EN 13813 : 2003 Estrihi – materiali za estrihe.

Kurativni pristopi k izvedbam zaključnih talnih oblog
Prisilno izsuševanje podlag

Če se pravočasno ne razmišlja o dozorelosti in s standardom predpisani suhosti podlage, se začnejo iskati ostale možne rešitve, da bi pospešili sušenje estrihov in tako omogočili polaganje zaključnih oblog.

Eden od poznanih ukrepov je prisilno izsuševanje. V prostore se postavljajo gorilci na nafto in/ali plin, katerih učinek, razen da porabijo veliko goriva, je praktično nič. Nasprotno, če po nekaj dneh prisilnega ogrevanja stopimo v prostore, nas poleg visoke temperature ozračja presenetijo povsem orošena stekla in predvsem rezultati meritev preostale vlage v podlagi, ki je praviloma višja



SLIKA 6: Merjenje preostale vlage po CM karbidni metodi.

SLIKA 7: Z ustreznim vezivom – gotovo pripravljeno suho mešanico za estrihe – lahko brez skrbi v deklariranih časih možne nadgradnje izvedemo vse vrste zaključnih oblog.

SLIKA 8: Prikaz kombiniranega sistema izsuševanja s kondenzacijskim sušenjem prostora in vpihavanjem vročega zraka.

od izmerjene pred začetkom prisilnega ogrevanja. Razlaga tega fenomena je logična. Pri izgorevanju nafte in/ali plina se ustvarja znatna količina vodne pare, ki jo visoka temperatura usmerja proti hladnim konstrukcijskim delom zgradbe, steklenim površinam, zidovom in seveda tudi v podlage iz estriha, v katerih se odlaga in kondenzira. Prisilno izsuševanje estrihov v primeru uporabe električnih ogrevalnikov in gorilcev je učinkovitejše, ker ne prihaja do dodatnega ustvarjanja vlage. Obe navedeni možnosti prisilnega izsuševanja sta glede na dosežen učinek precej dragi in neekonomični. Zavedati se moramo, da povišana temperatura v prostoru ni dovolj za pospešeno sušenje estriha. Potrebno je nadzorovano izmenjevanje ciklov prisilnega ogrevanja in prezračevanja prostorov. V ta namen se



uporabijo klasične merilne naprave za merjenje relativne zračne vlage v prostoru, t. i. vlagomeri, s pomočjo katerih se enostavno ugotovi, kdaj je zrak v prostoru zasičen z vlago in ga je treba zamenjati s svežim, ki bo sposoben sprejemati preostalo vlago iz estriha. Če se že odločimo, da bomo previsoko preostalo vlago v podlagi reševali na način njenega prisilnega izsuševanja, potem je najboljši pristop uporaba naprav za sušenje zraka, t. i. kondenzacijskih sušilnikov zraka, ki delujejo po principu toplotne črpalke. Laično rečeno je toplotna črpalka na glavo postavljen hladilnik, ki suši zrak in vlago iz njega zbira v kondenzacijski posodi. Sušilniki zraka imajo zmogljivost kondenziranja od 20 do prek 100 litrov vode v 24 urah. Učinkovito sušijo zrak v prostoru in s tem posredno tudi podlage in zidove. Energetsko so dokaj varčni (od 300 do 1000 W). Njihove glavne pomanjkljivosti so relativno visoka cena, padec učinkovitosti pri nižjih temperaturah in nizki vsebnosti zračne vlage ter upočasnjeno sušenje večjih prostorov, kjer zmogljivost sušilca ni več zadostna.

Praktične izkušnje kažejo, da je ob pravilni izbiri in uporabi sušilcev zraka v roku dveh tednov možno znižati delež preostale vlage v estrihu za najmanj 20 odstotkov.

Pri plavajočih izvedbah estrihov se pogosto uporablja tudi kombinirani sistem izsuševanja s kondenzacijskim sušenjem prostora in vpihavanjem vročega zraka skozi šobe, ki so vstavljene v plast toplotno-zvočne izolacije. Tak način prisilnega sušenja nosi v sebi mnoge pasti predvsem v primerih izsuševanja premladih oz. nedozorelih estrihov, pri čemer pride do fenomena nezaključene hidratacije veziva, ki mu zmanjka vode/vlage in enostavno »pregori«. To se odrazi v njegovih bistveno zmanjšanih mehanskih trdnostih, ki niso zadostne za kakovostno oblaganje z zaključnimi oblogami.

Premazni sistemi za zapiranje previsoke preostale vlage – pokrovka na loncu z vodo

Neredko se v praksi pojavljajo mnenja, da za 60 % povišana (glede na dovoljeno) preostala vlaga v podlagi nima pomembnega vpliva na zaključno oblogo. Za lažje razumevanje zmotnosti takšnih mnenj pogledajmo preprost izračun preostale vlage v cementnem estrihu.

Če je prostorninska masa cementnega estriha okoli 2000 kg/m³ (pri debelini 5 cm je to 100 kg/m²), pomeni, da bo vsak m² pri 2,7 % preostale vlage (kar je za 60 odstotkov povišana vrednost glede na dovoljenih 1,70 %) pri sušenju za vzpostavljanje idealnega ravnotežnega stanja izločil 1,0 liter vode, ki ustvarja pritisk na zaključno tesno oblogo oziroma bo ta vlaga prehajala v parket.

S premaznimi sistemi na osnovi reakcijskih smol – epoksidni in poliuretanski – se sicer doseže, da previsoka preostala vlaga ne more neposredno prehajati v zaključno oblogo.

Zakoni narave delujejo tudi v teh primerih. Previsoka prisilno zaprta preostala vlaga iz podlage si namreč začne iskati pot do stopnje uravnoteženja. Najde jo ob obodnih in predelnih zidovih, kjer pride do vihanja/izbočenja zaključne obloge, odstopanja in plesni na zaključnih letvah, pojavljata se mehurjenje in odstopanje opleska in/ali celo ometa, v prostorih je zatohel vonj. Pogosto pride tudi do odstopanja/dvigovanja zaključne obloge ob prvem zagonu ogrevanja.

Zaključek

Brez spoštovanja zakonov narave ne gre. Zaključne talne obloge je možno kakovostno izvesti le na dozorele in dovolj suhe podlage ob spoštovanju podnebnih razmer v času izvedbe in bivanja. V praksi se je preventivni pristop (izbor namenskega kemijskega dodatka, hitro sušičnega/hitro vezočega veziva in/ali gotove mešanice malte za estrihe) pokazal kot najbolj primerna in trajnostna rešitev. Kurativni pristopi v obliki prisilnih parnih zapor sicer omogočajo izvedbe na nedozorele in/ali prevlažne podlage, a na žalost ne na dolgi rok, zato naj se izvajajo le izjemoma. Če že ne pride do odstopanja/dvigovanja ob prvem zagonu ogrevanja, pa se neprijetnosti pojavijo pozneje, predvsem ob stikih z obodnimi in predelnimi zidovi. Odstopajo obrobni profili in letve, pojavljata se vlaga in plesen na zidovih, v prostorih je zatohel vonj. Izvedeni prisilni ukrepi, ki so skregani z zakoni narave, niso skladni s standardi kakovosti, ki določajo merila o zdravem bivanju.

dr. Jakob Šušteršič, u. d. i. g., Irma, d. o. o.
Andraž Nedog, u. d. i. g., Mapei, d. o. o.

Hitro sušeča veziva ali parna zapora

Izbor posameznih rešitev in izdelkov je pogojen z okoliščinami

V razvojno-raziskovalnih laboratorijih podjetja Mapei že petindvajset let intenzivno razvijajo izdelke tako za izvedbo estrihov kot tudi za zaporo previsoke preostale vlage v že izvedenih estrihih.

Preventivni pristop

Namenska veziva in gotove suhe mešanice za izvedbo hitro vezočih in hitro sušečih estrihov

Mapecem za izredno hitre izvedbe

Na področju specialnih veziv je na razpolago MAPECEM, specialno hitro vezoče in hitro sušeče hidravlično vezivo za izdelavo estrihov s kompenziranim krčenjem, ki pri standardnih podnebnih pogojih (+23 °C in 50-odst. r. z. v.) omogoča polaganje zaključne obloge iz keramičnih ploščic in kamna že po 3 do 4 urah, polaganje ostalih oblog (tekstil, PVC, guma, linolej, pluta in parket) pa po 24 urah (vsebnost preostale vlage ≤ 2 CM %). Vgradnja je ob približno za polovico skrajšanem času obdelavnosti enaka kot pri klasičnih izvedbah. Zahvaljujoč tem lastnostim in izredno visokim mehanskim trdnostim, ki jih dosegajo z vezivom MAPECEM pripravljene mešanice, so tako izvedeni estrihi še posebej primerni za hitre obnove v trgovinah, nakupovalnih središčih, letaliških stavbah in vseh ostalih objektih, na katerih prekinitve delovanja predstavljajo previsoko izgubo oziroma prekinitve delovanja niso možne.

Topcem za hitre izvedbe

Specialno normalnevezoče in hitro sušeče hidravlično vezivo s kompenziranim krčenjem TOPCEM pri standardnih podnebnih pogojih omogoča polaganje tesnih oblog in parketa po 4 dneh (vsebnost preostale vlage ≤ 2 CM %). Polaganje keramičnih ploščic je možno po 24 urah, oblog iz kamna pa po dveh dneh. Estrihi, izdelani s TOPCEM-om, so zato še posebej primerni za izvedbe novogradenj, pri katerih roki ne dopuščajo zakasnitev pred napovedanim odprtjem. Pri zgoraj omenjenih primerih gre le za eno od sestavin (vezivo) v sestavi meša-

nice za estrih s specifičnimi lastnostmi, zato je treba v celoti spoštovati navodila iz tehničnega lista. Pri tem pozornost velja nameniti izbiri ustreznega agregata (prani, po možnosti rečni) skladne sejalne krivulje in zrnivosti do 8 mm ter količini dodane vode, ki jo je treba prilagoditi vsebnosti vlage v agregatu. Za kakovostno izvedbo estrihov, pri čemer izvajalec uporablja le specialno vezivo in ga meša z »lokalnim« agregatom in vodo, sta posebej pomembna razmerje med agregatom in vezivom (a/c faktor) in delež dodane vode glede na vezivo (v/c faktor) ob upoštevanju vlage v uporabljenem agregatu.

Mapecem Pronto in Topcem Pronto za optimalne izvedbe

Da bi se izognili subjektivnim, težko nadzorovanim okoliščinam glede sestave mešanice za estrih, ima Mapei na voljo tudi pripravljene suhe mešanice za estrihe, ki so v skladu s standardom SIST EN 13813 opremljene s predpisanimi simboli in znakom CE ter ob točno določeni količini dodane vode in ob upoštevanju podnebnih pogojev zagotavljajo tehnične lastnosti, navedene v tehničnem listu izdelka.

MAPECEM PRONTO in TOPCEM PRONTO sta industrijsko pripravljene



suhi mešanici za estrihe, ki se zmešata s predpisano količino vode. Še posebej sta primerna za hitre izvedbe obnove, dela v mestnih jedrih z oteženim dostopom ter za primere, kjer ni možno urediti deponije za agregate.

Vsa specialna veziva in pripravljene suhe mešanice za izdelavo estrihov so primerne za izvedbe estrihov z vgrajeno napeljavo talnega gretja brez kakršnih koli dodatkov.

Namenski kemijski dodatki za izvedbo hitreje sušečih estrihov Za zanesljive izvedbe s skrajšanim časom pred polaganjem zaključnih oblog – Mapescreed 704

Razvojno-raziskovalno delo na področju kemijskih dodatkov mešanice za estrihe je obrodilo nove sadove. Namenski kemijski dodatek MAPESCREED 704, ki ga dodamo standardni/običajni cementni mešanici za estrihe, deluje kot plastifikator in reduktor vode. Z dodajanjem v količini 1–1,5 % na delež cementa omogoča skrajšan čas čakanja pred polaganjem tesnih oblog in parketa po 21 dneh (vsebnost preostale vlage ≤ 2 CM %). Cementni estrihi, izdelani s kemijskim dodatkom MAPESCREED 704, so še posebej primerni za običajne izvedbe novogradenj, pri katerih roki ne dopuščajo zakasnitev pred napovedanim odprtjem.

Mešanice za estrihe s kemijskim dodatkom MAPESCREED 704 so primerne za izvedbo vseh vrst cementnih estrihov,

SLIKA LEVO: Hitra obnova tlaka v trgovskem središču z vezivom MAPECEM (PRONTO).

TABELA 1: Potrebni časi čakanja pred začetkom poskusnega zagona talnega gretja v odvisnosti od uporabljenega veziva/pripravljene mešanice za izvedbo estrihov debeline 4 cm.

Vezivo + agregat + voda + kemijski dodatek MAPESCREED 704	TOPCEM + agregat + voda	TOPCEM PRONTO + voda	MAPECEM + agregat + voda	MAPECEM PRONTO + voda
15 dni	4 dni	4 dni	1 dan	1 dan

TABELA 2: Zmogljivostne karakteristike* estrihov, izvedenih s specialnimi vezivi in z gotovimi suhimi mešanicami Mapei

	Estrihi, izvedeni s/z:			
	TOPCEM	TOPCEM PRONTO	MAPECEM	MAPECEM PRONTO
Priporočena količina (kg/m ³)	200–250	-	350–450	-
Preostanek vlage (CM %)				
- po 24 urah	< 3,5	< 3,5	< 2	< 2
- po 3 dneh	-	-	< 1,6	< 1,6
- po 4 dneh	< 2	< 2	-	-
Čas čakanja pred izravnavanjem	1–4 dni	1–4 dni	4 ure	4 ure
Čas čakanja pred polaganjem				
- keramične ploščice	24 ur +	24 ur	3–4 ure +	3–4 ure
- kamen	2 dni +	2 dni	3–4 ure +	3–4 ure
- prožne obloge, parket**	4 dni +	4 dni	24 ur +	24 ur
Trdnost – tlačna/upogibna (N/mm ²)				
- po 24 urah	> 8/3	> 8/3	> 30/5	> 40/6
- po 3 dneh	-	-	> 40/6,5	> 50/7
- po 4 dneh	> 15/4	> 15/4	-	-
- po 7 dneh	> 22/5	> 22/5	-	-
- po 28 dneh	> 30/6	> 30/6	> 45/7	> 62/10

Opombe:

+ Navedeni časi čakanja se podaljšajo, če se mešanico za estrih pripravlja z neustreznimi (predvsem nepranimi drobljenimi) agregati neskladne (najpogosteje predrobne) zrnivosti od priporočene (do 8 mm) ali če se pretirava s količino dodane vode.

* Pri +23 °C in 50-odst. r. z. v.

** Pri polaganju prožnih oblog (PVC, guma, linolej, pluta) in parketa je preverjanje vsebnosti preostale vlage po karbidni (CM) metodi obvezno. Vsebnost preostale vlage mora biti pod vrednostmi, ki jih predpisujejo standardi oziroma proizvajalci zaključnih oblog.

vključno z estrihi z vgrajeno napeljavno talnega gretja, in za estrihe v hladilnicah. Podrobne lastnosti posameznih izdelkov iz proizvodnega programa Mapei za estrihe so predstavljene v tabelah.

Kurativni pristop

Namenski premazni sistemi in mase za zaporo previsoke preostale vlage

Če niso bili spoštovani preventivni pristopi (izbor namenskega kemijskega dodat-

ka, hitro sušečega/hitro vezočega veziva in/ali gotove mešanice malte za estrihe), ali se pri izvedbi niso upoštevala navodila za njihovo pripravo, vgradnjo in nego, je treba poseči po t. i. kurativnih ukrepih za zaporo previsoke preostale vlage v podlagi z uporabo namenskih premaznih sistemov.

V ta namen je bila v Mapeievih raziskovalnih laboratorijih razvita široka paleta izdelkov na osnovi reakcijskih smol.

TABELA 3: Primerjava potrebnih časov sušenja estrihov, izvedenih z različnimi vezivi (pri +23 °C in 50-odst. r. z. v.).

TIP ESTRIHA	Debelina	Najvišje dopustne vsebnosti preostale vlage pred polaganjem prožnih oblog in parketa	Čas čakanja pred polaganjem prožnih oblog in parketa
	(mm)	(CM %)	(dan)
Cementni	40	2	min. 28
Cementni z dodatkom MAPESCREEN 704	40	2	21
Z vezivom TOPCEM ali pripravljeno mešanico TOPCEM PRONTO	40	2	4
Z vezivom MAPECEM ali pripravljeno mešanico MAPECEM PRONTO	40	2	1



SLIKA ZGORAJ: Izvedba zapore previsoke preostale vlage v cementnem estrihu z ECO PRIM-om PU 1K.

Klasična dvokomponentna izdelka za izvedbo zapore previsoke preostale vlage PRIMER MF in PRIMER MF EC PLUS sta narejena na osnovi epoksidnih smol in se praviloma nanašata v dveh slojih, s tem da se drugi na polno posipa s suhim kremenčevim peskom QUARZO 1,2.

Izdelka na osnovi enokomponentnih poliuretanskih smol ECO PRIM PU 1K in ECO PRIM PU 1K TURBO sta namenjena izvedbam zapor na estrihe debeline do 6 cm z največ 5 % preostale vlage. Prav tako se nanašata v dveh slojih, s tem da se drugi v primeru nadgradnje s cementnimi izravnalnimi masami na polno posipa s suhim kremenčevim peskom QUARZO 1,2.

Najbolj univerzalen izdelek na osnovi trokomponentnega sistema epoksicementa je TRIBLOCK P, ki se lahko izvaja tudi na obstoječe obloge iz keramičnih ploščic in kamna. Nanaša se v dveh slojih in po 24 urah nadgrajuje z vsemi vrstami zaključnih oblog, vključno s zaključnimi (industrijskimi) tlaki na osnovi reakcijskih smol.

Praviloma se sistemi zapornih premazov za previsoko preostalo vlago na osnovi reakcijskih smol izvajajo na dozorele podlage s predhodno izvedeno zaporo za kapilarni dvig vlage.

Plod najnovejšega tehnološkega razvoja raziskovalnih laboratorijev je izdelek, ki v sebi združuje možnost izvedbe na podlagi, ki še niso povsem dozorele, dovolj suhe in je zato povečana možnost kapilarnega dviga vlage. To je trokomponentna epoksicementna masa TRIBLOCK TMB za nanose v debelinah od 1,5 do 3 mm, ki kot začasna zapora za vse vrste vlage ob funkciji izravnalnega sloja omogoča nadgradnjo z vsemi vrstami zaključnih oblog, vključno s zaključnimi (industrijskimi) tlaki na osnovi reakcijskih smol.

Na brezplačni telefonski številki 080 29 20 in elektronski pošti tehnika@mapei.si vam je za vse dodatne informacije na voljo tehnično-informativna služba Mapei.

Topcem – potrjen v praksi

Roki za izvedbo gradbenih del so bili kratki tudi pri referencah, ki jih navajamo. Z uporabo TOPCEM-a ali TOPCEM-a PRONTO so izvajalci dosegli hitro pohodnost ter začetek polaganja zaključnih oblog na zadosti suhe in dozorele cementne estrihe. Tako prihranjen čas je pomenil tudi prihranek denarja, saj se je TOPCEM vgrajeval enostavno, skrajševal se je čas do izved-

be naslednjih faz del in objekti so se hitreje predajali namenu. Izvajalci so se odločali za tovrstno rešitev tudi zaradi ugodnega razmerja med ceno in koristmi, ki jih uporaba TOPCEM-a omogoča. Dolgoročni prihranek – preprečitev negativnih posledic zaradi prehitrega oblaganja z zaključnimi oblogami – pa je bil največji, čeprav je težko ocenjen in dostikrat spregledan.



UKC Ljubljana, Slovenija

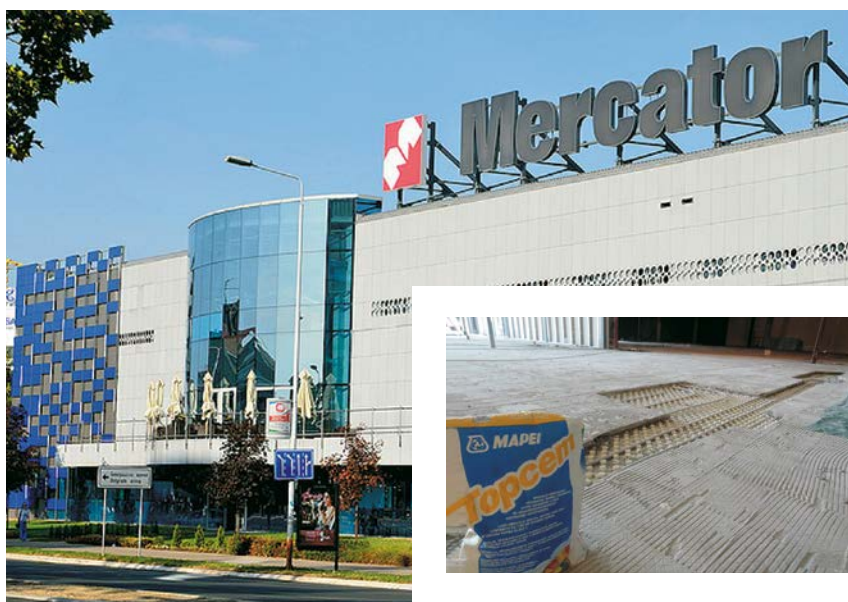


Zaradi zahteve po čim hitrejši izvedbi prenove centralne kuhinje v UKC Ljubljana je bil za izvedbo dela nosilnega tlaka pred nanašanjem zaključnega samorazlivnega epoksidnega tlaka Mapefloor sistem 32 uporabljen hitro sušeci estrih na osnovi specialnega veziva s kompenziranim krčenjem TOPCEM. Zaradi specifičnosti objekta sta bila za doseganje čim višjih tlačnih trdnosti in hitrega sušenja izdelana analiza in optimiranje agregata.

Cankarjev dom in Terme Čatež, Slovenija



Kratki roki za izvedbo del so bili omejitev tudi pri obnovitvenih delih v slovenskem hramu kulture in hotelu v Termah Čatež. Specialno hidravlično vezivo za izdelavo estrihov TOPCEM je izvajalcem v obeh primerih omogočilo polaganje zaključnih talnih oblog v precej krajšem času, kot to velja za običajne cementne estrihe.



Mercator center Beograd, Srbija

Zaradi pojava večjih lokalnih poškodb je bilo treba obstoječi cementni estrih lokalno nadomestiti z novim. Pred vgradnjo novega estriha, pripravljenega s hitro sušečim hidravličnim vezivom TOPCEM, je bil na stranice nanesen sprejemni premaz. S tem je bil zagotovljen boljši oprijem novega estriha z obstoječim cementnim estrihom. Mešanica za oprijem je bila pripravljena iz lateksa sintetične gume PLANICRETE, veziva TOPCEM in vode v razmerju 1:1:3. Z uporabo veziva TOPCEM (namesto običajnega cementa) se je pridobilo estrih z nadzorovanim krčenjem in s hitrejšim sušenjem, kar je omogočilo lepljenje keramičnih ploščic že po dveh dneh.



Dvorec Eltz, Hrvaška

V večjih razstavnih prostorih podkletenega dela Dvorca Eltz se je po izolacijskih in instalacijskih delih začelo z izvedbo hitro sušečega estriha z vezivom TOPCEM. Mešanica je bila pripravljena strojno z namenskimi mešali in nanese na neposredno na betonsko podlogo kot vezni estrih ali na toplotno izolacijo kot plavajoči estrih. V zelo kratkem času je bila podloga pripravljena za polaganje talnih oblog iz keramičnih ploščic ali parketa.



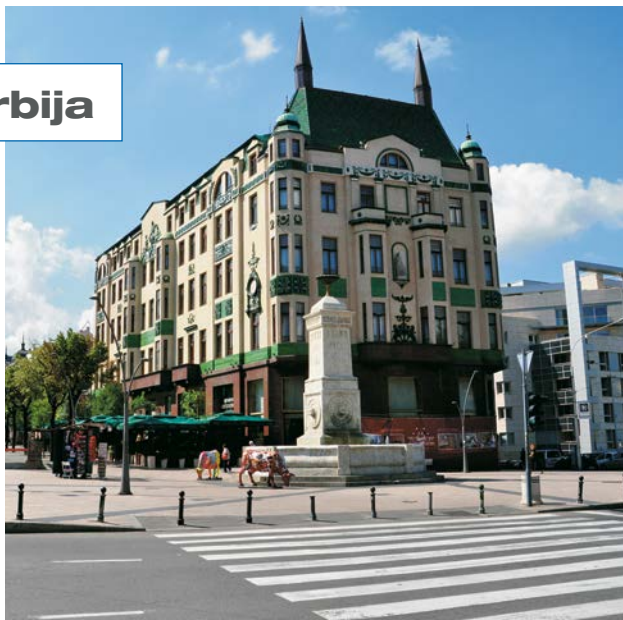
Cerkev sv. Filipa in Jakova, Hrvaška

V predhodni obnovi se je v tla cerkve vgradil sistem talnega gretja s pomočjo mreže plastičnih cevi, položenih na toplotno izolacijo. Na to je bil vgrajen estrih, ki je sčasoma popokal do te mere, da se ga ni več dalo sanirati. Treba ga je bilo v celoti odstraniti. Da bi objekt čim prej spet služil svojem namenu, so rešitev ponudili Mapeievi tehnologi, ki so predlagali, da se estrih izvede s TOPCEM-om. Po tednu dni zorenja tako pripravljenih estrihov je bil opravljen poskusni zagon talnega gretja. Ročno narejene keramične ploščice so bile položene na zanesljivo podlago.



Hotel Moskva Beograd, Srbija

Odlične mehanske trdnosti in nadzorovano (omejeno) krčenje ter hitro sušenje so bili poglavitni razlogi, da so se izvajalci odločili za izdelavo estrihov s TOPCEM-om. Hitro sušeči estrih je bil izveden v slaščičarni, na vseh hodnikih ter v sobah. Končne tlačne trdnosti so bile višje od 25 MPa. Po štirih dneh je bil ob ustreznih pogojih preostanek vlage v estrihih debeline 4 cm nižji od 2 % (izmerjeno po karbidni metodi). Tako je bil izpolnjen pogoj za lepljenje tudi najbolj občutljivejših parketov v kratkem času po izdelavi estriha.



Teniški kompleks Wimbledon v Londonu, Velika Britanija

Čas izvedbe je bil zelo kratek, zato je bilo treba za izvedbo estrihov in nadaljnjo izgradnjo širokih teras za VIP obiskovalce uporabiti izdelke s pospešenim sušenjem. Podjetje, ki je prevzelo izvedbo del, je izbralo Mapeieve izdelke in vgradilo prek 2000 m² posebnega, hitro sušečega hidravličnega veziva za estrihe TOPCEM. Vgradili so ga

na terasastem območju, ki gleda proti osrednjemu igrišču in kjer je zelo visoka pohodnost. Na območju osrednjega igrišča, ki je odprto za javnost, so prav tako vgradili estrih iz TOPCEM-a. Dela so se izvajala tudi na zunanjih terasah, v notranjih restavracijah, na vhodih »Debentures« (kjer so najbolj prestižna sedišča) in v bifejih.



Hotel Sacher Dunaj, Avstrija



Med zadnjo delno obnovo so v zelo kratkem času prenovili eno od kril tega (tudi po zaslugi torte, ki nosi njegovo ime) znamenitega hotela. Talne obloge v sobah in hodnikih so odstranili s celotno podlago. Uporaba TOPCEM-a za izvedbo estrihov je pomembno prispevala k hitrejši izvedbi naslednjih faz – izravnavi in lepljenju zaključnih tekstilnih oblog.

Hitre in zanesljive rešitve Mapei – tudi v hotelih LifeClass Portorož

V središču Portoroža, v centru živahnega dogajanja in neposredni bližini morja, najdemo hotele LifeClass Portorož. Hotelski in termalni kompleks odlikujejo visokokakovostna hotelska namestitve, izvrstna in raznovrstna gostinska ponudba, edinstvene termalne in wellness storitve, vrhunska kongresna dejavnost, nepozabna poročna doživetja in bogata spremljajoča ponudba.

Letos pomladi sta se v hotelih LifeClass izvajali celovita rekonstrukcija bazenskega kompleksa in obnova hotela Apollo. Hotelski in bazenski kompleks sta namreč že kazala svoja leta in tako je nastopil čas za celovit 'face-lift' z dodatnimi kozmetičnimi popravki – le da so kirurgi tokrat izhajali iz gradbenih, strojnih, elektro in obrtniških področij.

Priprava projekta

V novembru 2013 je bila Mapeieva ekipa povabljen k sodelovanju in pripravili smo tehnološko smernico za izvedbo, ki je bila v pomoč pri pripravi potrebne tehnične dokumentacije. Takoj po novoletnih praznikih so izbrani izvajalci začeli s celovito rekonstrukcijo.

Prenova bazenskega kompleksa v hotelih LifeClass

Zaradi celovite rekonstrukcije so bili vsi sloji, izvedeni nad nosilno armiranobetonsko konstrukcijo, porušeni in odstranjeni. Prav tako so bili odstranjeni deli bazenskih školjk in stopnišča. Temu je sledilo dobetoniranje bazenskih školjk.



Izvedba hitro sušečega estriha in ustreznih izravnav

Po postavitvi novega razvoda talnega grejta je bilo treba narediti cementni estrih. Zaradi omejenega časa od vgradnje estriha do končne obremenitve je bil izbran TOPCEM PRONTO. To je suha mešanica specialnega veziva (cementa), agregata ustrezne sestave in polimernih dodatkov, ki zagotavlja omejeno in nadzorovano krčenje, hitro sušenje ter omogoča nadaljnjo izvedbo del že po 2 do 4 dneh. Tovarniško pripravljena suha mešanica s potrebno količino na gradbišču dodane zmesne vode in z ustreznim mešanjem zagotavlja doseganje deklariranih lastnosti. Zaradi hitrejšega pridobivanja mehanskih



SLIKA 1: Priprava bazenskih površin pred nanašanjem MAPELASTIC-a – brušenje robov zaradi steklenega mozaika.

SLIKA 2: Vgradnja mrežice MAPENET 150 v prvi sloj MAPELASTIC-a.

IZPOSTAVLJAMO

TOPCEM PRONTO

Pripravljena suha mešanica agregata in specialnih veziv za izdelavo normalno vezočih, a hitro sušečih estrihov z nadzorovanim krčenjem. Prednost estihov izvedenih s TOPCEM PRONTO v primerjavi s klasičnimi cementnimi estrihi je v višjih trdnostih (30 Mpa) in hitrejšem sušenju – že po 4 dneh je površina primerna za oblaganje s parketom, PVC ali gumijasto oblogo. Pri izvedbi plavajočih estrihov mora biti debelina večja od 4 cm, v primeru potrebe in/ali zahteve po armiranju pa je treba uporabiti mrežo iz pocinkane žice debeline od 2 do 3 mm. Uporaba PP vlaken ni dovoljena! Zaradi hitrega sušenja je TOPCEM PRONTO idealen za izravnavo neravnih podlag z izvedbo veznih estrihov debeline več kot 15 mm. Hidroizolacijo z MAPELASTIC-om oz. polaganje keramičnih ploščic se lahko izvaja/lepi že po 24 urah, naravni kamen po 48 urah po izvedbi. (Na tem objektu ga je vgrajeno prek 70 ton.)



trdnosti je TOPCEM PRONTO posebej primeren za izvedbo estrihov na gradbiščih s povečano intenzivnostjo del ter na gradbiščih, kjer ni moč urediti potrebnih deponij za agregate. Ustrezno pripravljene estrihi so bili vgrajeni v debelini od 4 do 6 cm.

Izvajalci, ki so izvajali vsa dela, povezana z bazeni in polaganjem steklenega mozaika Sicis, so prevzeli betonsko školjko in si sami pripravljali podlago, primerno za oblaganja s steklenim mozaikom. Priprava je vključevala vgradnjo novih elementov in odstranjevanje nepotrebnih ostrih robov, saj je bilo treba večino vogalov zaokrožiti. Za vse izravnave, nadvišanja in zaokrožnice je bila uporabljena malta PLANITOP FAST 330, ki je mikroarmirana hitro vezoča in sušeča cementna malta, posebej primerna za izvedbo omenjenih del. Zakaj? Zaradi že omenjene hitrosti, fine zrnivosti, ki omogoča zaključevanje v najbolj finih detajlih in se lepo obdeluje, tudi s šablonami. Posamezni nanosi so lahko debeli do 30 mm, kar pa tokrat ni bilo potrebno.

Izvedba hidroizolacije in polaganje steklenega mozaika v bazenih

Površine, izravnane s PLANITOP FAST 330, so po približno 24 urah že bile primerne za nanašanje MAPELASTIC-a. MAPELASTIC ima znak CE, je skladen z zahtevami po SIST EN 1504-2 ter, kar je še pomembneje, SIST EN 14891, ki zagotavlja ustrezno tesnjenje in podlago za poznejše lepljenje npr. keramičnih ploščic ali kamna. MAPELASTIC so nanašali na podlago in vanj vtisnili mrežico iz alkalno odpornih steklenih vlaken MAPENET 150. V vse vogalne stike in na

mestih delovnih stikov ali dilatacijskih reg se je vtisnil gumirani tesnilni trak MAPEBAND z alkalno odporno tkanino. Spoje med njimi so lepili z namenskim lepilom ADESILEX T SUPER. Naslednji dan se je nanesele dodatni sloj MAPELASTIC-a, tako da je bila zagotovljena minimalna debelina, to je 2 mm.

Večina bazenov ima preliv vode izveden iz keramičnih prelivnih elementov, ki so bili položeni z dvokomponentnim epoksidnim lepilom KERAPOXY ADHESIVE. V tem primeru je bil uporabljen zaradi povišane agresije bazenske vode in zagotavljanja vodotesnega stika med keramičnim elementom in MAPELASTIC-om. To je še posebej pomembno zaradi zatekanja na hrbtni strani.

V vseh bazenih je bil za zaključno oblogo izbran stekleni mozaik Sicis različnih barv in kombinacij. Za lepljenje je bilo uporabljeno snežno belo cementno lepilo ADESILEX P10, pripravljeno z ISOLASTIC-om, redčenim z vodo v razmerju 1:1. Belo lepilo zagotavlja pravo, bolj svetlo barvo steklenega mozaika, v kombinaciji z ISOLASTIC-om pa izboljša oprijem na MAPELASTIC in omogoča večjo prilagodljivost.

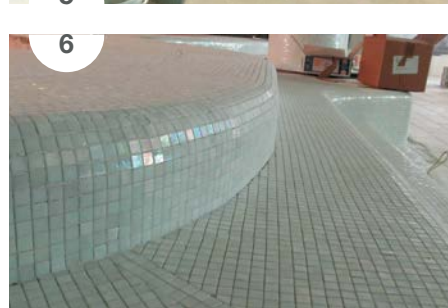
Zaradi povišane kemične agresije (slana bazenska voda) je bilo fugiranje izvedeno z uporabo dvokomponentne epoksidne fugirane mase KERAPOXY CQ, ki preprečuje nastanek mikroorganizmov na površini. Predvsem povišana kemična odpornost je bila najpomembnejša prednost epoksidne fugirne mase v primerjavi s cementnimi fugirnimi masami. Za lažje končno čiščenje so uporabili namensko čistilo KERAPOXY CLEANER, ki se lahko uporabi za čiščenje

SLIKA 3: Pogled na prvi sloj MAPELASTIC-a v plavalnem bazenu.

SLIKA 4: Nanašanje lepila ADESILEX P10, pripravljenega z razredčenim ISOLASTIC-om.

SLIKA 5: Lepljenje/polaganje steklenega mozaika Sicis na naneseno lepilo ADESILEX P10.

SLIKA 6: Pogled na položen stekleni mozaik na klopi ob otroškem bazenu pred fugiranjem s KERAPOXY CQ.





sveže epoksidne fugirne mase KERAPOXY ali kot odstranjevalno čistilo zasušene oz. zvezane fugirne mase.

Obbazenske površine

Obbazenske površine so obložene s keramičnimi ploščicami 30 x 60 cm in (delno) položene s KERAFLEX-om. KERAFLEX je starosta cementnih lepil v našem programu, a še vedno pomemben izdelek. Za moško populacijo bi lahko dejal v prispevku: Golf (v mislih imam VW Golf) med lepili. Lepilo je deklarirano kot C2TE skladno s SIST EN 12004. In res nima oznake S1. Zato ker je bil razvit pred leti, ko še ni bilo zdajšnjega standarda, in dejansko mu manjka le las, da bi ga ujel. Je pa dejstvo, da se je na široko uveljavil po vsem svetu in predstavlja sinonim za zanesljivo lepilo za keramične ploščice. Fugiranje vseh obbazenskih površin je izvedeno z ULTRACOLOR-jem PLUS, hitro vezočo cementno fugirno maso, ki sama po sebi ne povzroča poznejšega izcvetanja t. i. solitrov (dejansko kalcijevega karbonata) in je dobro odporna na kisle raztopine s Ph, višjim od 3. Vse dilatacije so zatesnili z nanosom čiste silikonske mase MAPESIL AC na predhodno nanešeni PRIMER FD.

Prenova kopalnic v hotelu Apollo

Hotel Apollo je na blagi vzpetini v bližini glavne promenade v Portorožu. Je del kompleksa LifeClass Hotels & Spa in je s pokritim hodnikom povezan s Spa Terme & Wellness Palace. V celoti je bil obnovljen leta 2014. Izvedena je bila rekonstrukcija notranjosti, kar je pomenilo odstranjevanje celotne opreme in rušenje tlakov tudi v kopalnicah, v katerih je bil izveden razvod novih napeljav. Zaradi že omenjenih razlogov je bil za izvedbo tlakov uporabljen TOPCEM PRONTO. Na tako narejen estrih je bilo možno nadaljevanje del – lepljenje keramičnih ploščic – že po 24 urah. Vse talne površine in deli sten nad tuši so bili tesnjeni s MAPELASTIC-om, vključno

z MAPEBAND tesnilnimi trakovi in mrežico MAPENET 150. Po ustreznem zorenju MAPELASTIC-a je bila položena nova obloga iz keramičnih ploščic, delno tudi prek obstoječe stenske obloge iz keramičnih ploščic. Vse kopalnice so bile fugirane z ULTRACOLOR PLUS, hitro vezočo cementno fugirno maso. Prednost fugirne mase ULTRACOLOR PLUS v primerjavi z običajno cementno fugirno maso je predvsem v hitri vezavi, zaradi specialnih dodatkov pa zagotavlja visoko vodoodbojnost fug in preprečuje pojav plesni v vlažnih prostorih. Vsi vogalni stiki so bili zatesnjeni z uporabo čiste, na plesen odporne silikonske tesnilne mase MAPESIL AC.

Pripravljani na novo sezono

Kljub kratkemu roku, od januarja do aprila, ki so ga izvajalci imeli za zaključek vseh del, je obnavljanje uspelo pravočasno. Prvi gostje so lahko tako že v času velikonočnih praznikov uživali v prenovljenih sobah, bazenih, wellness centrih, skratka, zagotovljeni so bili idealni pogoji za popoln oddih in nabiranje nove energije. (Ob)bazenske površine obsegajo približno 2000 m², od katerih je prek 700 m² bazenskih. Vsi bazeni so polnjeni s termalno pramorsko vodo, ki jo črpajo iz globine 705 m in ima korenine, stare več kot 42 000 let. Pramorje oz. termomineralno vodo se zaradi svojstvenih kemično-fizikalnih lastnosti uporablja v preventivne in kurativne namene, predvsem pri tegobah in poškodbah lokomotorne aparata, pri nevroloških boleznih, kožnih in respiratornih težavah, v ginekologiji. Blagodejno deluje tudi pri razstrupljanju telesa, zaradi neposrednega delovanja na kožo in podkožje pa je uporabna tudi v t. i. anti-aging programih.

V družbi LifeClass vabijo s sloganom: Doživite prvinsko energijo termalnega Pramorja!



IZPOSTAVLJAMO

PLANITOP FAST 330

Hitro vezoča mikroarmirana cementna malta, ki se lahko nanaša v posameznih slojih do debeline 30 mm. Zaradi fine zrnavosti je idealna malta za lokalna popravila – površina se enostavno in lepo zaključno zagradi – kot tudi za izravnave betonskih površin. Površine so pohodne že po 2 do 3 urah, zato je PLANITOP FAST 330 idealen za izravnavo betonskih stopnic pred oblaganjem. Zaradi hitre vezave in sušenja se na PLANITOP FAST 330 lahko lepi keramične ploščice že po 4 urah, nanašanje MAPELASTIC-a pa je možno po 24 urah. PLANITOP FAST 330 je pakiran v 25 kg PE vreče, ki ga ščitijo pred vlago in padavinami, kar posebej olajša prevoz in skladiščenje na gradbiščih. PLANITOP FAST 330 ni namenjen konstrukcijskim popravilom! (Na tem objektu ga je vgrajeno prek 9 ton.)



Tehnični podatki

Sanacija bazenov v hotelih LifeClass in kopalnic hotela Apollo, Portorož

Čas izvedbe: januar–maj 2014

Vodenje projekta: Tužin, d. o. o.

Odgovorni vodja del: Klavdij Zorč, u. d. i. g.

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

Vodja del: Anita Novak

Mapeiev koordinator: Samo Mlinarič

Izdelki Mapei

Izdelki za pripravo površin: Planitop Fast 330, Topcem Pronto

Tesnjenje: Adesilex T Super, Mapeband, Mapelastic, Mapenet 150

Izdelki za polaganje keramičnih ploščic: Adesilex P10, Isolastic, Keraflex, Kerapoxy Adhesive, Kerapoxy CQ, Kerapoxy Cleaner, Ultracolor Plus

Tesnjenje dilatacijskih reg in stikov: Mapefoam, Mapesil AC, Primer FD

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

Hitra in lažja prenova kopalnice

Pri tem so v veliko pomoč hitro vezoči in hitro sušeči izdelki ter izdelki z večjo izdatnostjo in posebnimi lastnostmi

Kdo si ne želi imeti nove, popolne kopalnice? Po listanju revij in obiskih salonov keramičnih ploščic, kjer v ogromni ponudbi končno izberemo želeno zaključno oblogo in nam prijazni prodajalci naredijo temeljit načrt polaganja, pridemo do spoznanja, da je pot do zaključka projekta obnove še dolga in zapletena. Najtežji je odgovor na vprašanje: »Kako bomo brez kopalnice v času prenove, koliko časa bo to trajalo?« Potreben čas je torej zelo pomemben, če ne najpomembnejši dejavnik odločitve. Vsekakor pa ne edini. In Mapeieve ekipe so v desetletjih razvoja svojih izdelkov sistematično iskale odgovore na to, katere so najustreznejše rešitve za posamezne zahteve oziroma okoliščine, ki pogujejo posamezne načine izvedbe del in izbor določenih izdelkov.

Izdelki s hitro vezavo in z manjšo težo

Pri obnovah kopalnic je torej treba uporabiti materiale, ki hitro dosežejo svoje končne zahtevane lastnosti. V ta namen ima Mapei na razpolago hitro vezoče in hitro sušeče izdelke, ki omogočajo zelo hitro izvedbo in s tem hitro vnovično uporabo prostorov. Pri izbiri vgradnih materialov pa ne smemo biti pozorni le na hitrost vezave, ampak tudi na njihovo maso (težo) oz. specifično gostoto. Mapei ima namreč v svojem naboru izdelkov tudi materiale, s katerimi z manjšo količino (težo) opravimo isto delo. To je še posebej pomembno pri delu na višini oz. v višjih nadstropjih, npr. v blokih in stolpnica, kjer nam pri transportu (nošenju) vsak odvečni kilogram jemlje čas, energijo in obremenjuje hrbtnico.

Hitra izravnava in izvedba naklonov

V kopalnici, ki je potrebna prenove, je treba poravnati stene in izvesti ustrezne naklone, za katere je idealen izdelek PLANITOP FAST 330, ki omogoča nanose od 3 do 30 mm. Poleg tega, da je izdelek pohoden že po približno 2 urah in se ga lahko zatesni po 24 urah, vsebuje tudi mikroarmaturo, ki preprečuje nastanek razpok. Njegova uporaba je zelo enostavna. Pripravi se ga z ustrezno količino vode in po temeljitem mešanju nanese na stenske ali talne površine. Seveda je uporaben tudi na zunanjih površinah. S PLANITOP-om FAST 330 lahko zelo enostavno naredimo naklon k odtočnemu elementu (linijska rešetka oz. kanaleta ali točkovni odtočni element, npr. Drain Lateral ali Drain Vertical), s



Morje zabave,
brez kapljice težav.

Mapelastic® AquaDefense

Najenostavnejši in najhitrejši sistem hidroizolacije za notranje in zunanje prostore.

Elastična tekoča membrana pripravljena za uporabo s hitrim sušenjem. Idealna za hitro in praktično hidroizolacijo: lahko se nanasa z valjčkom, ščetko ali lopatico in omogoča ponovno uporabo prostora že po enem dnevu uporabe.



Mapei. Iz naših izkušenj rešitve za vas.

podrobneje na: www.mapei.si



Ultralite.

Opraviti delo na lahek način in še številne druge prednosti.

Postajajo nepogrešljivi – Ultralite

Ultralite S1, Ultralite S1 Quick, Ultralite S2, Ultralite S2 Quick: družina izdelkov z večjo izdatnostjo in izjemnimi lastnostmi za vse vrste in formate keramičnih ploščic.

- od 60 % do 80 % večja izdatnost
- hitreje nanabljanje
- boljše uleganje hrtišča ploščice
- učinkovitejše polaganje
- visoko prilagodljiva (razred S1, S2)
- vsebujejo več kot 20 % recikliranih surovin
- lažje pakiranje: le 15 kg v vreči
- vrste z ročajem za lažje prenašanje

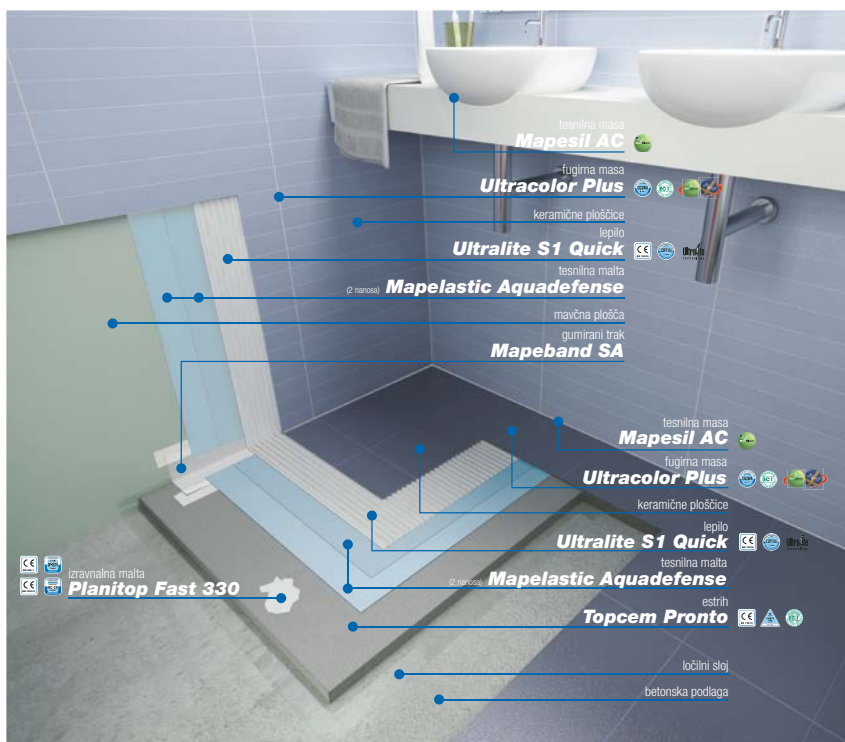


25 kg Je 15 kg!



Na razpolago na posodobljenih prodajnih mestih.





čimer omogočimo izvedbo predela za tuširanje brez tuš kadi.

Že pripravljen izdelek za zamenjavo estriha

Če je treba zamenjati estrih v celoti, lahko uporabimo že pripravljen izdelek TOPCEM PRONTO. Za izvedbo plavajočega estriha moramo zagotoviti vsaj 40 mm debeline in estrih ustrezno armirati (pocinkana mrežica). TOPCEM PRONTO pripravimo z ustrezno količino vode in ga po enakem postopku kot pri delu z običajnimi estrihi vgradimo, komprimiramo in poravnamo. TOPCEM PRONTO je normalno vezoči in hitro sušeči estrih, kar pomeni, da se pri vgradnji obnaša enako kot običajni estrih, po vgradnji pa se začne hitro sušiti. Zaradi tega ga lahko nadgradimo s tesnilnimi membranami (npr. MAPELASTIC) že po treh dneh. TOPCEM PRONTO nam prihrani precej časa in truda pri pripravi estriha, saj ga enostavno zmešamo v vedru za lepilo (dodamo mu le vodo) in ne potrebujemo mešalcev za beton in peska kot pri delu z običajnimi estrihi.

Sistemska rešitev za tesnjenje

Za tesnjenje ustrezno poravnane podlage je primerna že pripravljena tesnilna membrana MAPELASTIC AQUADEFENSE, ki omogoča drugi nanos že po eni uri, po nanosu drugega sloja pa nadgradnjo z lepilom že po 4 oz. 6 urah. MAPELASTIC AQUADEFENSE

je izredno prilagodljiv in fleksibilen, zato ne potrebuje armirne mrežice. V stike sten in na stikih stena – tla je treba vgraditi le samolepilne gumirane trakove MAPEBAND SA, ki za medsebojno spajanje ne potrebujejo namenskega lepila in vogalnih elementov. Nanos MAPELASTIC-a AQUADEFENSE je izredno enostaven, saj se ga nanaša z valjčkom. Pri njegovi uporabi moramo paziti le na ustrezno nizko vlago v podlagi, ki mora biti nižja od 3 %, merjeno po karbidni metodi. Ker ima MAPELASTIC AQUADEFENSE nizko porabo (1 kg/m² za oba nanosa), potrebujemo za tesnjenje enake površine štirikrat manj materiala kot s primerljivimi dvokomponentnimi izdelki za tesnjenje na cementni osnovi.

Lepila iz družine Ultralite – nižja specifična gostota in (zelo) hitra nadgradnja

Za lepljenje še posebej tankoslojnih in velikoformatnih keramičnih ploščic so najprimernejša lepila iz družine Ultralite. Na voljo je lepilo ULTRALITE S1, ki je primerno za srednje formate, za večje (s stranicami, daljšimi od 60 cm) pa je najprimernejši ULTRALITE S2. Obe lepili sta na voljo tudi v hitro vezoči različici, z oznakama ULTRALITE S1 QUICK, ULTRALITE S2 QUICK. Bistvena lastnost lepil iz skupine Ultralite je njihova nižja specifična gostota. Lepila iz družine Ultralite so pakirana po 15 kg v pro-

storninsko enakih vrečah kot običajna cementna lepila, v katerih je po 25 kg izdelka. To omogoča lažji in enostavnejši transport (nošenje) ob enakem obsegu izvedenih del. Vsa lepila omogočajo debelino nanosa do 10 mm. Njihova poraba za 3 mm debel nanos je približno 2,5 kg/m² (običajna lepila 4 kg/m²). Hitro vezoča lepila omogočajo fugiranje že po 3 do 4 urah, normalno vezoča pa po približno 24 urah.

Fugiranje – hitra vezava, sušenje, brez izcvetanja, vodoodbojnost, tesnjenje

Pri fugiranju se lahko odločimo med hitro vezočo in hitro sušečo cementno fugirno maso ULTRACOLOR PLUS ali med dvokomponentno epoksidno fugirno maso KERAPOXY CQ. ULTRACOLOR PLUS uporabljamo na fugah širine od 2 do 20 mm, KERAPOXY CQ pa omogoča fugiranje fug, ki so širše od 2 mm. ULTRACOLOR PLUS onemogoča nastanek izcvetanja (solitra), vsebuje dodatek za povišano vodoodbojnost DropEffect in dodatek proti pojavljanju plesni BioBlock. KERAPOXY CQ pa je poleg ostalih že omenjenih lastnosti odporna še na kisline in je izredno enostavna za čiščenje, saj je praktično neopojna. Za tesnjenje stikov in tesnjenje okrog odtočnih elementov je treba uporabiti trajno elastično tesnilno silikonsko maso MAPESIL AC. Ta omogoča raztezanje in krčenje do 25 % od svoje prvotne dimenzije, masa je UV-odporna in primerna za tesnjenje notranjih in zunanjih površin.

Enostavnost čiščenja

Mapei fugirne in tesnilne mase omogočajo lažje čiščenje in vzdrževanje potrebne higiene, saj npr. KERAPOXY CQ fugirna masa ustreza zahtevam HACCP. Pridobila je pomemben certifikat, ki dokazuje, da omogoča visoko zaščito pred tvorjenjem bakterij in drugih mikroorganizmov.

Z zgoraj omenjenimi materiali in rešitvami je mogoče hitro in predvsem lažje prenoviti kopalnico in jo prenovljeno spet uporabljati v bistveno krajšem času v primerjavi z izvedbo z običajnimi izdelki. Z Mapei proizvodi je mogoče zanesljivo ter hitro in učinkovito prenoviti kopalnico. Uporabljeni materiali zagotavljajo trajne rešitve, in kar je tudi zelo pomembno, ustrezno higieno.

Mapetherm Tile sistem



Za učinkovito toplotno izolativnost in kreativnost pri izvedbi fasad, nizke stroške vzdrževanja ter visoko mehansko odpornost in trajnost

misijske toplotne izgube $Q(T)$ (kWh), vrednosti za letno potrebno porabo za ogrevanje QNH, ...

Vsak ovoj stavbe mora zagotavljati ugodne bivalne razmere (med drugim primerna temperatura zraka in površinska temperatura notranjih površin), nizke stroške uporabe (raba energije za ogrevanje in hlajenje), trajnost in nizke stroške vzdrževanja (odsotnost poškodb zaradi nepravilnega delovanja konstrukcijskega sklopa ali njegove občutljivosti).

Za doseg vseh teh zahtev potrebujemo:

- ustrezno načrtovan sistem,
- temeljito pripravo podlage,
- uporabo ustreznih materialov,
- ustrezno izvedbo del.

Mapeiev prispevek k zeleni gradnji

Mapei se vseh prednosti ustreznega toplotnega ovoja stavbe še kako zaveda. V ta namen je bil razvit sistem Mapetherm Tile, ki poleg učinkovite toplotne izolacije stavb omogoča tudi kreativnost, nizke stroške vzdrževanja, izredno mehansko odpornost in trajnost. Sistem Mapetherm Tile namreč omogoča oblaganje toplotnoizolacijskih plošč (XPS

ali EPS) s tankoslojnimi keramičnimi ploščicami. Tovrstna zaključna obloga omogoča neomejeno izbiro barve obloge, uporabo različnih formatov in oblik, brez stroškov vzdrževanja (npr. barvanje zaključnih fasadnih slojev), preprečuje mehanske poškodbe zaradi trkov s koleksi ali vandalizma in omogoča enostavno čiščenje grafitov.

Zahteve oz. priporočila za izvedbo

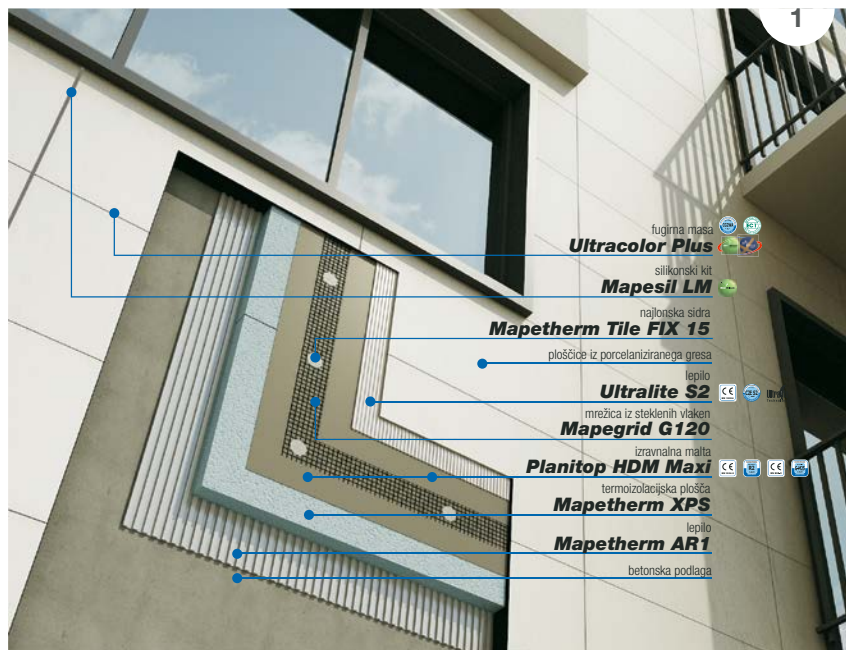
Za ustrezno izvedbo in dolgotrajno uporabo potrebujemo močnejšo in bolj obstojno podlago kot je običajna toplotna izolacija.

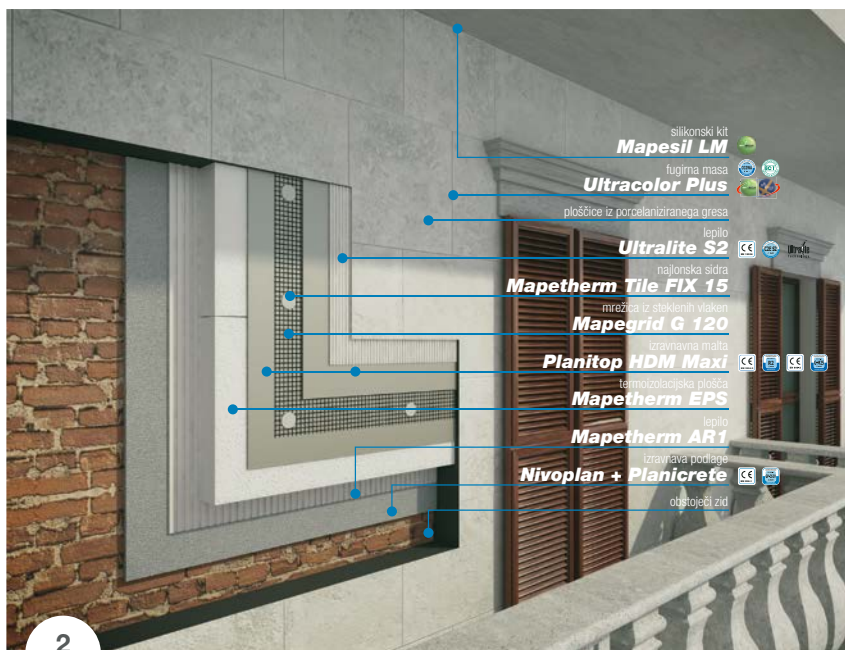
Uporabiti je treba ustrezno mehansko odporne izolacijske plošče, ki imajo grobo površino in s tem boljši oprijem ojačitvenega ometa, ki prekrije toplotno izolacijski sloj. Mapei ima na razpolago dve različni toplotnoizolacijski plošči. MAPETHERM XPS je izolacijska plošča iz ekstrudiranega polistirena, ki ima zelo nizko toplotno prevodnost $\lambda=0,032$ W/mK in difuzijsko upornost vodni pari $\mu=80$. MAPETHERM EPS pa je izolacijska plošča iz ekspandiranega polistirena, ki ima ravno tako nizko toplotno prevodnost $\lambda=0,034$ W/mK in zelo nizko difuzijsko

Za udobno bivanje v stavbah je ključnega pomena dobro počutje, ki ga zagotavlja tudi ustrezna sestava toplotnega ovoja stavbe, katerega pomemben del je fasada. Udobno bivanje je sicer relativen pojem in je za vsakega uporabnika lahko različen, vsem pa je skupna želja imeti v prostorih ustrezne bivalne pogoje, ki jih ob osnovnih, s predpisi predvidenih zahtevah (tesnjenje, prezračevanje, preprečevanje nenadzorovane izmenjave zraka itd.) ustvarijo s sebi prilagojenimi mikroklimatskimi razmerami glede želene temperature, relativne zračne vlage, gibanja in kakovosti zraka. Ravno te pa nam omogoča tudi ustrezna toplotna izolacija z zaključnim slojem, ki je nujen pogoj za energijske prihranke pri ogrevanju in hlajenju stavbe. Seveda pa ob ustrezni funkcionalnosti ne smemo pozabiti tudi na stroške vzdrževanja, trajnost in odpornost zaključnega sloja toplotno izolacijskega ovoja ter na estetski videz fasade.

Zmanjševanje emisij toplogrednih plinov in učinkovita raba energije

Ogrevanje in hlajenje naših domov in javnih stavb je velika obremenitev za okolje. Predvsem je zaskrbljujoča uporaba fosilnih goriv. V ta namen je bil že leta 1997 podpisan Kjotski protokol, ki zavezuje države podpisnice k zmanjševanju emisij ogljikovega dioksida in petih drugih toplogrednih plinov. K učinkoviti rabi energije v stavbah nas zavezuje Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES 2) oz. pripadajoči Tehnični smernici Učinkovita raba energije (TSG-1-004:2010), ki nam predpisujeta oz. omejujeta npr. največje dovoljene toplotne prehodnosti U (W/m²K) za posamezne konstrukcijske sklope, trans-





2

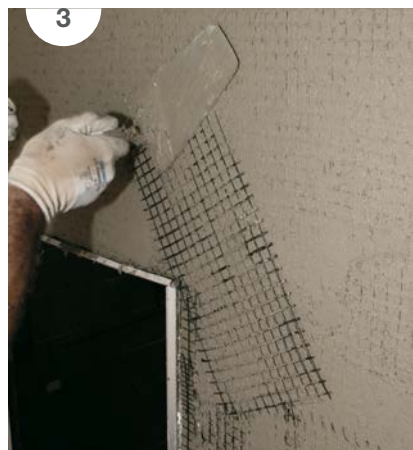
upornost vodni pari $\mu=30$. Za primerjavo: μ vezanih plošč iz stisnjene iverke je 60, les smreke in bora 70, les hrasta 40, mehka PVC-folija (polivinil) pa ima difuzijsko upornost vodni pari $\mu=42\ 000$. Plošče MAPETHERM XPS in EPS so na razpolago v debelini 40, 50, 60, 80 in 100 mm. Plošče se na ustrezno pripravljeno nosilno podlago lepijo z lepilom MAPETHERM AR1. Lepilo omogoča lepljenje brez lezenja na vertikalnih površinah, pripravi pa se ga le z ustrezno količino vode.

Ojačitveni in izravnalni omet čez toplotno izolacijske plošče se izvede z visoko nosilno in duktilno dvokomponentno malto

SLIKA 1: Izvedba sistema Mapetherm Tile na XPS toplotnoizolacijske plošče.

SLIKA 2: Izvedba Mapetherm Tile sistema na EPS toplotnoizolacijske plošče s predhodno izravnano podlago.

SLIKA 3: Pri vgradnji ojačitvenega ometa je treba posebno pozornost nameniti vsem prebojem.



3

PLANITOP HDM MAXI, ki je na osnovi pucolan cementa in vsebuje stekleno mikroarmaturo. Pri debelini približno 10 mm malta ne prepušča vode in je odporna na cikle zmrzovanja in tavanja. Utrjevalni omet se izvaja v dveh slojih. V prvega je treba vtisniti visoko duktilno armirno mrežico iz steklenih vlaken MAPEGRID G120. Prek armirne mrežice in prvega sloja ojačitvenega ometa je treba izvesti sidranje z namenskimi sidri MAPETHERM TILE FIX 15. Sidra so iz najlona, z jeklenim žebeljem in izolirano kapico. Na še sveži prvi sloj ojačitvenega ometa je treba nanesti še drugi sloj PLANITOP-a HDM MAXI v ustrezni debelini, da dosežemo potrebno nosilnost in odpornost.

Pri vgradnji ojačitvenega ometa je treba nameniti posebno pozornost prebojem (okna, vrata). Dodatno je treba armirati vogale prebojev, kot je razvidno na spodnji sliki.

Zahteve za izbiro ustrezne zaključne obloge

Po ustrezni osušitvi ojačitvenega ometa sledi lepljenje zaključne obloge iz keramičnih ploščic. Mapei za dolgotrajno obstojnost zaključne obloge navaja nekaj zahtev, ki se jih je treba držati. Keramične ploščice morajo biti debeline 3,5–5 mm in ne večje kot 50 x 150 cm. Potrebna je uporaba svetlih keramičnih ploščic z refleksijskim indeksom vsaj 20 %. Za primerjavo: črna barva ima refleksijski indeks 0 %, bela pa 98 %. Pri dilatacijskih poljih je omejitev postavljena na 9 m².

Sistem Mapetherm Tile je primeren za uporabo do višine 20 m.

Izbira ustreznega lepila

Za lepljenje zaključne obloge iz keramičnih ploščic je treba uporabiti visoko zmogljivo, izredno prilagodljivo cementno lepilo, kot je na primer ULTRALITE S2, lepilo s podaljšanim odprtim časom in z zelo nizko gostoto. V primeru zahtev po hitri izvedbi je primerno dvokomponentno visoko zmogljivo in izredno prilagodljivo hitro vezoče cementno lepilo ELASTORAPID, ki ima podaljšan odprti čas in preprečuje lezenje na vertikalnih površinah.

Izbira ustrezne fugirne mase

Fugiranje je treba izvesti s cementno fugirno maso ULTRACOLOR PLUS, ki je na razpolago v 26 barvah in omogoča fugiranje fug širine od 2 do 20 mm. ULTRACOLOR PLUS je visoko zmogljiva, polimerno modificirana, hitro vezoča fugirna masa, ki preprečuje nastanek izcvetanja. Prav tako pa vsebuje dodatke za vodooodbojnost DropEffect in dodatke za preprečevanje plesni BioBlock. Za tesnjenje dilatacijskih reg in stikov uporabimo trajno elastično silikonsko tesnilno maso MAPESIL LM, ki je na razpolago v 8 barvah. Tudi MAPESIL LM vsebuje dodatek za preprečevanje nastajanja plesni in omogoča raztezanje oz. krčenje do 25 % od izhodiščne dimenzije.

Edinstven videz in ničelni stroški vzdrževanja

Sistem Mapetherm Tile nam poleg edinstvenega videza, ki ga lahko dosežemo z zaključno oblogo iz keramičnih ploščic, nudi tudi visoko stopnjo ugodja v bivalnih prostorih, velike prihranke pri ogrevanju in hlajenju stavbe, izredno UV-obstojnost, visoko odpornost na smog in ostale nečistoče, zaradi tega pa praktično ničelne stroške vzdrževanja. V mestih so dostikrat problematični tudi t. i. ulični umetniki, ki svojo umetniško žilico izražajo na priročnih fasadnih površinah stanovanjskih hiš, blokov ali javnih stavb. Pri zaključni oblogi iz keramičnih ploščic bodo tovrstna umetniška dela šla hitro v pozabo, saj jih je mogoče z namenskim čistilom WALLGARD GRAFFITI REMOVER GEL enostavno in učinkovito odstraniti.

Toplotni ovoj stavb s sistemom Mapetherm



Cerkev svetega Ahila (Sant' Achille), Molfetta (BA)

Cilj toplotnega ovoja stavb, osrednjega vodnika novih smernic v gradbeništvu in novih izvedbenih pristopov, je doseganje ugodne temperature v bivalnih prostorih. Z izolacijo sten oziroma namestitvijo izolacijskega materiala na navpične površine, kar ima vlogo odeje, odstranimo vsako mrzlo točkovno ali linijsko mesto in povečamo sposobnost stavbe, da ohranja toploto. Na ta način se zidovi ogrejejo, sprejmejo toploto in jo nato oddajajo v bivalni prostor. Mapeiev sistem Mapetherm zajema celotno linijo izolacijskih materialov, ki vključuje izolacijske plošče različnih materialov in debelin, cementne malte za pritrjevanje in izravnavanje, armaturno mrežico, barvne zaključne obloge in dodatke.

Na teh straneh so podani nekateri primeri izvedenih toplotnih izolacij z Mapeievimi izdelki.

Naročnik je za boljšo toplotno izolacijo notranjosti tega sakralnega objekta v Italiji izbral toplotno oblaganje fasade. Po nasvetih Mapeieve tehnične službe so dela začeli z izravnavanjem in glajenjem zunanjih betonskih površin: kjer je bilo potrebno, so nanесли NIVOPLAN in PLANICRETE, sicer so uporabili PLANITOP 200.

Nadaljevali so z montažo izolacijskih plošč, ki so jih na podlago lepili z lepilom MAPETHERM AR1, nato pa površino izolacijskih plošč izravnali s cementno malto MAPETHERM AR1 GG. Po zaključenem času zorenja so izravnalno malto obdelali še s temeljnim premazom SILANCOLOR BASE COAT, na katerega so nato nanесли zaključni omet SILANCOLOR TONACHINO.





Cité Al'Trappe, Alleur, Belgija

Da bi izboljšali bivalno ugodje tako pozimi kot poleti, so za energetsko učinkovito prenovo stanovanjske četrti, ki šteje 170 stanovanjskih enot, med drugim namestili toplotno oblogo fasade. Toplotnoizolacijske plošče MAPETHERM EPS so na podlago lepili z enokomponentno grobozrnato cementno malto MAPETHERM AR1 GG, ki so jo uporabili tudi za izravna-

vanje oz. glajenje. Na sloj še sveže malte so vgradili armaturno mrežico iz alkalno obstojnih steklenih vlaken MAPETHERM NET. Po zaključenem predvidenem času zorenja so izravnano malto obdelali še s temeljnim premazom SILANCOLOR BASE COAT, na katerega so nato nanесли zaključni omet SILANCOLOR TONACHINO v debelini 1,5 milimetra.



Vital Center, Regau, Avstrija

Zgradbo, ki v sebi združuje trgovsko središče in zdravstveni center, so toplotno izolirali v spodnjem predelu (približno 200 m²), in sicer z uporabo sistema Mapetherm Tile System. Najprej so z enokomponentno cementno malto MAPETHERM AR1 GG nalepili izolacijske plošče iz ekspandiranega polistirena MAPETHERM EPS, nato pa so jih pričvrstili še z MAPETHERM TILE FIX. Približno po 24 urah so lahko nadaljevali z izravnavanjem z malto PLANITOP HDM MAXI in v še svežo malto vgradili armirno mrežico iz steklenih vlaken MAPEGRID G 120. Zaključno oblogo iz keramičnih ploščic so lepili z lepilom ULTRALITE S2 in fugirali s fugirno maso ULTRACOLOR PLUS.



Hotel Astera, Varna, Bolgarija

Mesto Varna ob Črnemu morju, ki velja za poletno prestolnico Bolgarije, ponuja številne na novo zgrajene hotelske namestitve, med drugim tudi hotel Astera. Celoten objekt so pri izgradnji izolirali s sistemom toplotnega ovoja stavb Mapetherm. V tem primeru so izolacijske plošče iz ekspaniranega polistirena MAPETHERM EPS lepili z enokomponentno cementno malto MAPETHERM AR2. Z isto malto so nato plošče tudi zgladili, vanjo pa vgradili tudi armirno mrežico iz steklenih vlaken MAPETHERM NET. Za zaščito in barvno dekoracijo fasade so uporabili SILEXCOLOR TONACHINO in SILEXCOLOR PITTURA.



Residence Volta, Liège, Belgija



Stavbo, sedež lieškega elektro podjetja, so v celoti obnovili leta 2010 in ga preuredili v stanovanjski objekt z 22 stanovanji.

Obnovitvena dela so v začetni fazi zajemala najprej zaščito armature s premazom MAPEFER 1K, nato pa nadaljevali z obnovo poškodovanega betona s sanacijsko malto MAPEGROUT TISSOTROPICO.

Druga delovna faza je bila namenjena izvedbi toplotnoizolacijskega

ovoja: toplotnoizolacijske plošče MAPETHERM EPS so na fasado lepili z malto MAPETHERM AR1 GG, ki so jo uporabili tudi za izravnavanje plošč. V še sveži sloj so vgradili tudi armirno mrežico MAPETHERM NET. Za zaključno zaščito in končni izgled stavbe so uporabili sistem Silancolor.

Trajnost, kakovost in popolna zavezanost okolju

Zanesljivost, pridobljena skozi dolgoletno prakso, potrjena tudi s certifikati

Projektiranje in gradnja ob upoštevanju trajnostnih ekoloških meril sta opredelitev in odgovornost, ki zahtevata konkretne odločitve in dosledno uporabo rešitev, ki takšno strategijo uresničujejo. Mapei je tako partner oblikovalcev, izvajalcev, uporabnikov in vseh, ki želijo pot k trajnostni gradnji združiti s kakovostjo, z oblikovalsko svobodo in dolgoročno zaščito okolja. Dolgoletna potrjena zanesljivost in obstojnost sta ključna dejavnika »resnične trajnosti«, ki vodita k zmanjšani potrošnji materialov in energentov ter pomembno prispevata k izboljšanju kakovosti življenja.

Kot smo že večkrat rekli – za razvoj ekoloških izdelkov ni dovolj, da jih le »prebarvaš na zeleno«. Treba je vlagati v raziskave in razviti izdelke, ki so skladni z najnovejšimi spoznanji, in to skladnost nato potrdijo tudi mednarodno priznane ustanove.

Visoko zastavljen cilj od nas torej zahteva usmerjene investicije. Najpomembneje pa je, da tudi certifikati za Mapeieve izdelke in rešitve potrjujejo dejstva, ki jih navajamo.

Opredelitev za ekološko trajnostno gradnjo naj sloni na trdnih temeljih

Koncept ekološke trajnostne gradnje

je zelo aktualno vprašanje. Opredelitev za takšno naravnost je danes nujna, a jo žal nekateri vključeni deležniki pogosto uporabljajo za izkazovanje svoje okoljevarstvene opredelitve le z praznimi besedami. Besedami, ki ne stojijo na dejanjih in s tem povzročajo na trgu negotovost in nepopravljivo škodo.

Mapei verjame v trajnostno gradnjo in je zavezan k varovanju okolja. Svoje napore usmerja k ohranjanju naravnih virov, vode, energije in neobnovljivih materialov, hkrati pa si vseskozi prizadeva zmanjšati emisije in količine odpadnih materialov. Ekološka gradnja za Mapei ni le kaplja v morje, katere učinek je minimalen, temveč je to kamen, ki, vržen v ribnik, sproži verižno reakcijo dogodkov z daljnosežnimi posledicami.

Ekološka opredelitev skozi številke in izdelke

Mapeievo zavezanost k ekološki trajnostni gradnji zgovorno opišejo številke. Pet odstotkov letnih prihodkov Mapei investira v raziskave in razvoj, od tega je 70 % sredstev namenjenih razvoju ekoloških izdelkov, pri tem sodeluje dvanajst odstotkov vseh zaposlenih v Mapeiu, ki so vsi visoko kvalificirani.

Že daljnega leta 1970 je Mapei vzpostavil proizvodnjo in na tržišču ponudil kupcem palet izdelkov v vodni disperziji z nizko vsebnostjo topil. Ob podpori raziskovalnih programov so se nadalje razvijali izdelki z nizko emisijo hlapnih organskih spojin (HOS) brez vsebnosti topil. Razvoj tovrstnih izdelkov je zagotovil izboljšano kakovost zraka v objektu in s tem bistveno pripomogel k dobremu počutju uporabnikov – izvajalcev, hkrati pa je bilo tako varovano tudi zdravje uporabnikov prostorov, v katerih so vgrajeni Mapeievi izdelki. Prav s temi nameni je bila ustvarjena linija ekoloških izdelkov.

Nujen nadzor nad stopnjo emisij hlapnih organskih spojin (HOS)

Trajnostna gradnja s poudarkom na ekologiji je postala ravno zato pomembna, ker nam sodoben način življenja narekuje, da večino časa preživimo v zaprtih prostorih. Na kakovost zraka v njih sicer vplivajo različni dejavniki, vsekakor pa so človekove bivanjske navade in skrb za dobro prezračevanje ključnega pomena. Na kakovost zraka lahko bistveno vplivamo tudi s pravilno izbiro pohištva, oblog in vgrajenih gradbenih materialov. Vsi materiali, izdelki in predmeti v naših domovih lahko oddajajo škodljive hlapne organske spojine (HOS), zato je zelo pomembno, da že proizvajalec spremlja, testira in nadzoruje stopnjo emisij HOS.



Pridobljeni certifikati Emicode – zagotovilo za nizko stopnjo emisije hlapnih organskih spojin

Mapei je že pred desetimi leti začel svoje izdelke opremljati z nemško prostovoljno oznako EMICODE, ki je znana in priznana po vsem svetu po svoji odličnosti pri vrednotenju emisij HOS iz gradbenih materialov. Tako so od oktobra 2005 izdelki Mapei certificirani in nosijo oznako EMICODE EC1 (zelo nizka emisija hlapnih organskih spojin), od junija 2010 pa nekateri tudi z oznako EMICODE EC1 PLUS (zelo nizka emisija hlapnih organskih spojin – PLUS). Oba certifikata izdaja nemški inštitut GEV (Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V.), združenje za nadzor nad emisijami izdelkov za vgradnjo talnih oblog, lepil in gradbenih materialov. Član tega združenja je z razlogom, pojasnjanim v nadaljevanju članka, tudi Mapei.

Kaj pomeni oznaka Emicode?

Izdelek lahko pridobi oznako in certifikat EMICODE le v primeru, da ne vsebuje topil, ni označen kot strupen in ima popoln in celosten varnostni list. Emisije raketovrhnih in hlapnih organskih spojin izdelka je treba tudi skrbno testirati. Med certificirane izdelke Mapei sodijo tekočine (temeljni premazi), prašni izdelki (samorazlivne mase, malte in cementne fugirne mase), pastozni izdelki (lepila za prožne obloge, parket in epoksidne fugirne mase), tesnilne mase in izdelki za zaključno obdelavo lesenih talnih oblog (laki).

Kakšen je način testiranja izdelkov?

Skladno s sistematično testno metodo združenja GEV se izdelek nanese na nevpojno stekleno ploščo s točno določeno in poznano strukturo površine. Vzorec se nato zelo natančno stehta in takoj vstavi v komoro z nadzorovanim ozračjem.

SLIKA 1: Preizkuševalna komora za določanje emisij hlapnih organskih spojin HOS.
SLIKA 2: Pripravljen vzorec je natančno stehtan in nanesen na nevpojno stekleno ploščo.
SLIKA 3: Testni vzorec se takoj po pripravi vstavi v preizkuševalno komoro.

Razmerje med površino vzorca in volumnom komore je zelo pomembno, saj odraža stanje realnega stanovanjskega prostora (razmerje med površino tal in volumnom prostorom).

Temperatura in relativna zračna vlaga v komori sta skrbno nadzorovani ($T = +23\text{ }^{\circ}\text{C}$, rel. zrač. vlaga = 50 %), hkrati pa je zagotovljeno nadzorovano prezračevanje, tako da se zrak znotraj komore vsaki 2 uri popolnoma zamenja s svežim. Po 3 in 28 dneh se odvzame vzorec celotnega zraka iz komore, tako da se zrak prek posebnih črpalk, ki zadržijo vse hlapne organske spojine, izčrpa v namenske tesnjene cevi. Cevi se nato analizirajo s plinsko kromatografijo (GC/MS), tako da se pridobi kvalitativno-kvantitativno analizo v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vseh hlapnih organskih spojin, prisotnih v zraku.

Kako se izdelek razvrsti?

Med preizkusom v nadzorovani komori so emisije hlapnih organskih spojin merjene po 3 in 28 dneh: ta parameter se imenuje TVOC (Total Volatile Organic Compounds – skupne organske hlapne spojine). Izražamo ga v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in prikazuje seštevek vseh koncentracij zaznanih hlapnih spojin.

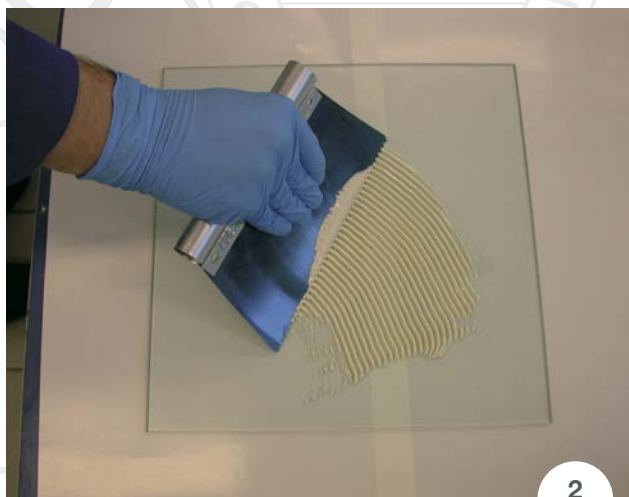
Po 3 dneh mora biti izmerjena tudi stopnja raketovrhnih spojin, kot npr. benzen (omejitev = $2\ \mu\text{g}/\text{m}^3$), formaldehid (omeji-

TABELA 1: Tabela prikazuje GEV omejitve emisij HOS – za pridobitev certifikata EMICODE.

	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ po 3 dneh TVOC	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ po 28 dneh TVOC/TSVOC
EC 1 PLUS	750	60 / 40
EC 1	1000	100 / 50
EC 2	3000	300 / 100

tev = $50\ \mu\text{g}/\text{m}^3$) in preostalih monomerov. Po 28 dneh so izmerjene tudi vrednosti polhlapnih organskih spojin, podatki o vseh izmerjenih koncentracijah pa so seštet: ta parameter se imenuje TSVOC (Total Semi-Volatile Organic Compounds – skupne polhlapne organske spojine). Polhlapne organske spojine so vse snovi z visokim vreliščem, ki ostanejo v okolju dolgoročno in katerih koncentracija se težko oz. izjemno počasi zmanjšuje. Četudi skoraj vse te snovi niso strupene in ne ogrožajo zdravja ljudi, lahko zelo dolgo vplivajo na kakovost zraka v zaprtih prostorih. Tabela 1 prikazuje GEV omejitve za pridobitev certifikata EMICODE.





Zakaj je Mapei član združenja Gev

Mapei je izbral GEV, ker njihove metode zagotavljajo:

- resne omejitve: EC1 Plus izdelek mora v komori doseči strogo določeno stopnjo emisije že 3 dni po nanosu, po 28 dneh pa so dovoljene le manjše sledi HOS. Rakotvornih spojin v emisijah praktično ne sme biti;
- nepristranskost: GEV je neodvisno združenje, ki zagotavlja nepristransko ocenjevanje emisij izdelka;
- mednarodni ugled: GEV je mednarodno organizirano in priznано združenje;
- kakovost: EC1 in EC1 Plus sta oznaki kakovosti »zelenih« ekoloških materialov;
- nadzor: EMICODE – certificirani izdelki, ki so na voljo na tržišču, redno testirajo v GEV.

Mapei in ekološki certifikati drugih organizacij

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

Zato so mnogi certificirani izdelki Mapei označeni kot npr:

- Der Blaue Engel – nemška ekološka oznaka za izdelke, ki varujejo okolje,

izvajalce in končne uporabnike. Ta oznaka se od preostalih razlikuje v tem, da ni razdeljena v različne razrede, ampak je to oznaka, ki se podeli le izdelkom, ki ustrezajo prav vsem zahtevam za pridobitev certifikata;

- Green Label Plus – oznaka, ki jo izdaja Carpet and Rug Institute, dokazuje, da je izdelek testiran in certificiran od neodvisnih laboratorijev, kar je dodatno zagotovilo strankam, da kupujejo izdelek, ki je skladen z izjemno visokimi zahtevami glede nizkih emisij;
- Émissions Dans L'air Intérieur (A+) – oznaka gradbenih materialov za vgradnjo v notranjih prostorih, specifično za francoski trg. Oznaka, podobno kot pri označevanju energetske učinkovitosti stavb, označuje stopnjo emisij hlapnih organskih spojin (HOS). Oznaka A+ označuje najvišjo, oznaka C pa najnižjo učinkovitost.

Naj ob koncu navedemo še nekatere ostale prispevke Mapeia k trajnostni gradnji.

- Uporaba materialov, ki izboljšujejo kakovost zraka: sistemi za vgradnjo talnih oblog ter premazi z nizko emisijo hlapnih organskih spojin (HOS), pripravljene suhe mešanice izdelkov s tehnologijo »low-dust« ki zmanjšujejo količino prahu ob uporabi tudi do 90 %.
- Izdelki, ki vsebujejo reciklirane surovine.
- Uporaba lokalnih surovin, kar pripomore k zmanjšanju emisij CO₂.
- Lokalna proizvodnja v 63 proizvodnih obratih, s čimer skrbimo tudi za zmanjšanje emisij med prevozom.

- Sistemi toplotnih izolacij, ki zmanjšujejo potrebo po energiji za ogrevanje in hlajenje stavb.

- Dolgotrajno obstojni sistemi, ki podaljšujejo življenjsko dobo izvedenih del.
- Izdelki z visoko prekrivnostjo in posledično zmanjšano porabo, ki pripomorejo k znižanju emisij med proizvodnjo, prevozom in uporabo.

Ekološka gradnja, poenostavljena s sistemskimi rešitvami in izdelki Mapei

Sinergija vsega opisanega je združena v sistemskih rešitvah, ki so na voljo uporabnikom za pripravo podlage in polaganje različnih vrst oblog (parketa, keramičnih ploščic, izdelkov iz kamna, prožnih ter tekstilnih oblog ipd.). Eko trajnostni sistemi vključujejo pripravljene mešanice malt za izdelavo hitro sušičih estrihov, temeljno sprijemnih premazov, utrditvenih in parozapornih premazov, tiksotropnih in samorazlivnih izravnalnih mas, lepil za keramične ploščice, kamen, parket, prožne in tekstilne obloge ter izdelke za zaključno obdelavo parketa. Koncept celotnega sistema izdelkov, ki je tradicionalno temeljno vodilo podjetja Mapei, je uspešno vključen v koncept globalne ekološke trajnostne gradnje. Mapei je namreč prerasel koncept »Misli globalno – deluj lokalno«, saj že vrsto let na področju ekološke trajnostne gradnje deluje globalno.

Izvajanje del na zunanjih površinah v poletnih mesecih

Poletje narekuje večjo pozornost pri izvedbi del

Uvod

Poletje je čas, ko začnemo razmišljati o letnem dopustu – najpogosteje so to morska plaža, senca in prijetna osvežitev s pijačo. Dela pa je navkljub vsemu treba narediti, in to dostikrat v okoliščinah, ki zahtevajo še posebno učinkovitost.

Smo torej v gradbeni sezoni. Dnevi so dolgi in – če izvzamemo lokalne vročinske nevihte – količina padavin najnižja. Zaradi tega je to čas, ko je možna izvedba ključnih gradbenih del. Z višjimi temperaturami pa je povečana obremenitev tako za izvajalce kot za vgrajene materiale. Ljudje si pomagamo tako, da se hitrost izvedbe malce zmanjša ter poveča količina zaužite pijače, da se prepreči dehidracija. Ne pozabimo na ustrezna pokrivala – zračne in široke klobuke, razen na gradbiščih, na katerih je obvezna uporaba zaščitnih čelad. Žal pa na dodatne potrebne ukrepe dostikrat pozabimo. Pri povišanih temperaturah in vetru je večja pozornost pri izvedbi vseh del namreč še posebej pomembna. Višje temperature vplivajo na hitrost reakcij v vseh gradbenih izdelkih, kar pa na žalost ni vedno prednost, ampak pomanjkljivost. V nadaljevanju predstavljamo nekaj najpogostejših primerov omejitev in izpostavljamo prežeče nevarnosti.

SLIKA 1: Najvišja temperatura podlage, ki dovoljuje izvedbo del, je od +30 do +35 °C.

SLIKA 2: Pri temperaturah, višjih od +25 °C, še posebej v kombinaciji z vetrom, MAPELASTIC tvori površinsko kožico, ki onemogoča fino zaglajevanje. Treba je torej ujeti pravi čas za izvedbo ter površino ustrezno zasenčiti.

SLIKA 3: Najboljši način za preprečevanje višje temperature podlage od dovoljene je zastiranje oz. senčenje.

Spolšne omejitve

Za izvajanje del je v skoraj vseh tehničnih listih navedena najvišja temperatura, ki dovoljuje izvedbo del med +30 in +35 °C. Da je to najvišja temperatura ozračja, je vsem razumljivo, mnogi pa radi pozabljajo, da je to hkrati omejitev za temperaturo podlage. Odgovor na vprašanje: »Ali ste in kolikokrat ste preverjali temperaturo podlage?«, ostaja še vse prepogosto: »Tega pa nismo naredili.« Pa je nujno potrebno. V primeru, ko termometer ni na voljo, je preskus s la enostaven – položena dlan na površino. Če imamo občutek toplote – temperatura mora biti nižja kot pri človeškem telesu – je zelo verjetno, da je temperatura podlage previsoka. V tem se skriva ključ do preprečevanja mnogih težav, ki se pojavljajo pri izvajanju del v poletnih mesecih. Preprečevanje višje temperature podlage od dovoljene je zato možno bodisi z zastiranjem oz. senčenjem ali pa se morajo dela opraviti v jutranjih urah, kar pa pogosto ne zadošča, saj se vroče sonce pojavi prehitro. Prav tako ne smemo pozabiti na to, da temperatura podlage, ki je pregreta (npr. betonska plošča, cementni estrih) zaradi akumulacije toplote (visoka specifična toplota), prek noči ne bodo izrazito nižje. Zaradi tega je zastiranje delovnih površin v teh primerih nujno. Primer dobro uveljavljene prakse zastiranja je izvajanje fasad. Delovni oder izvajalci zastrejo zaradi varovanja okolice in tudi zaradi preprečevanja osončenja. Ta praksa bi se morala razširiti tudi na ostala področja izvajanja del.

Beton in ostale cementne malte

Natančna navodila o temperaturi betona in njegovih sestavin so podana s stan-

dardoma SIST 1026 in SIST EN 206-1, kljub temu pa bo bomo opozorili na najpomembnejše. V navedenih standardih je najvišja dovoljena temperatura betona za vgradnjo +30 °C. Zaradi tega lahko zelo enostavno zaključimo, da morajo biti vse sestavine ustrezno zaščitene pred neposrednim soncem. V betonarnah načeloma lahko hladijo betonske mešanice z dodajanjem ledu namesto zmesne vode. Sami izvajajo reden nadzor temperature ter posledično uravnavajo potrebno količino ledu. Med drugim pa je zahtevana mokra nega za vsaj 7 dni oz. toliko časa, da beton doseže vsaj 60 % projektiranih tlačnih trdnosti.

Kaj pa manjši izvajalci in njihove izvedbe?

Izvajalci, ki uporabljajo npr. cementne malte iz linije Mapegrout in Planitop, ter vsi polagalci keramičnih ploščic in kamna, ki uporabljajo cementna lepila (npr. KERAFLEX MAXI S1), morajo poleti malte in lepila skladiščiti v pokritih skladiščih. Zaradi (običajno) tanjših nanosov je treba cementne podlage predhodno globinsko navlažiti – to naj se začne vsaj 24 ur pred izvedbo in/ali je treba uporabiti ustrezen temeljni premaz, ki se v tem primeru lahko tudi bolj razredči z vodo. Poleg višjih temperatur je pogosto prisoten tudi veter, ki površine še hitreje suši. Zaradi tega je najpomembnejša takojšnja nega vgrajene malte. Vsem cementnim maltam je treba zagotoviti mokro nego vsaj še od 3 do 4 dni po vgradnji ter zaščito s kombinacijo jute ali filca, prekritega s PE folijo. Tako se zmanjša možnost pojava površinskih razpok.

Površinska nega betona in malt

V primerih, ko to ni izvedljivo, se lahko površino pred prehitim izhlapevanjem vode zaščiti z nanosom premazov:

- MAPECURE S – sintetične smole, premaz na osnovi topil,
- MAPECURE E – emulzijski premaz, na vodni osnovi,
- MAPECURE E30 – emulzijski premaz, na vodni osnovi,
- MAPECURE SA – akrilni premaz, na osnovi topil.





4



5



6

Vsem naštetim je skupno nanašanje v čim krajšem času po zaključni obdelavi površine. Izpostavili pa bi radi MAPECURE S in MAPECURE SA, na katere je pozneje možno nanašati barvo ELASTOCOLOR ali polnilni masi ELASTOCOLOR RASANTE in ELASTOCOLOR RASANTE SF. Pri uporabi MAPECURE E in MAPECURE E30 je v primerih kakršne koli nadgradnje te treba popolnoma odstraniti s pranjem z visokim pritiskom in paro ali drugim mehanskim odstranjevanjem.

Notranja nega betona in malt

Kot pomoč pri zagotavljanju notranje nege in manjšemu krčenju – lahko bi jim rekli kemični zadrževalci vode – se lahko uporabita SRA (Shrinkig Reducing Agent) dodatka:

- MAPECURE SRA: namenjen je predvsem vsem maltam iz linije Mapegrout in betonskim mešanici, ki bodo vgrajene tankoslojno; običajno se ga dozira 0,25 % na skupno težo mešanice;
- MAPECURE SRA 25: namenjen je predvsem betonskim mešanici, ki imajo presek večji od 0,15 m²; običajno doziranje je med 5 in 8 l na m³ betona.

Ne smemo pa pozabiti na dejstvo, da oba dodatka znižata končne trdnosti za 5 do 10 %. Temu primerno je zato treba povečati količino veziva.

Nanašanje Mapelastica-a pri visokih temperaturah

MAPELASTIC je svoje kakovosti in prednosti dokazal v več kot dveh desetletjih, odkar je na trgu. Da pa bo lahko dosegel deklarirane lastnosti, je treba spoštovati nekatere osnovne zahteve. Ker se MAPELASTIC skoraj vedno nanaša na cementne podlage (beton ali estrih) in vsebuje manjši delež tudi hidravličnega veziva (cement), je treba površine pred nanašanjem globinsko navlažiti. Opozorilo, da voda ne sme stati na površini, verjetno ni odveč. Voda se mora torej vpiiti v globino, površina pa mora biti še vlažna. Sledi najpomembnejše – s kovinsko gladilko nanesemo tanek nanos sprijemnega sloja MAPELASTIC-a, ki se ga vtire v podlago. Ta nanos ima nalogo zagotavljanja opri-

jema (sprijemnih trdnosti) ter uravnavanja pojavnosti podlage. Nanj takoj nanesemo dodatno količino MAPELASTIC-a, tako da se vgradi in minimalno preplasti MAPENET 150, alkalno odporno stekleno mrežico. Za enakomerno nanašanje priporočamo zobato lopatico Mapei št. 1 ali z zobci velikosti 4 x 4 ali 5 x 5 mm.

Pri temperaturah, višjih od +25 °C, še posebej v kombinaciji z vetrom, MAPELASTIC pri izvedbi lahko pokaže svoje zobe – hitro tvorjenje površinske 'kožice', ki onemogoča fino zaglatjevanje. Zaradi tega z gladilko dodatno ne gladimo površine, saj se rezultat še slabša. Pred nanašanjem drugega (zaključnega) nanosa porežemo 'zobe', ki so ostali od predhodnega nanosa z gladilko. MAPELASTIC nanašamo čim bolj enakomerno in hitro, da je površina lepa in enotna. V primerih, ko je treba površino MAPELASTIC-a samo prebarvati (npr. čela balkonov), zagladimo MAPELASTIC s tršo celulozno gobo.

Ker je MAPELASTIC temne barve, je zelo priporočljiva izvedba del v času, ko nanj ne sije sonce ali pa je površino treba zasenčiti. Po izvedbi ne pozabimo na ustrezno nego. Ko je površinsko dovolj suh, površino navlažimo, ali še bolje, pokrijemo z juto in s PE folijo.

Kljub visokim temperaturam ne pozabimo na zaščito pred padavinami za vsaj 24 ur ter na čas zorenja, ki naj traja pred lepljenjem zaključne obloge vsaj 4 dni.

Fugiranje

Zdi se, da je zanesljivo fugiranje z ULTRACOLOR-jem PLUS skoraj nemogoče izvesti poleti, ko so temperature višje od +30 °C in je površina hrapava. Torej, kako? Dejansko je treba upoštevati navodilo – temperatura ne le zraka, ampak tudi podlage ne sme biti višja od +35 °C. Ponovimo: za enostavnejšo vgradnjo je treba fugiranje izvesti v zgodnjih jutranjih urah ali poznih popoldanskih, a je kljub temu treba te površine zaščititi pred neposrednimi sončnimi pripekami. Sicer nam bo poznejše dvigovanje temperature podlage in s tem povezano širjenje obloge (keramične ploščice ali kama) in stiskanje sveže, še ne popolnoma zvezane fugirne mase, včasih lahko še v

SLIKA 4: Zaradi nezaščitenih delovnih površin je temperatura podlage previsoka; prav v tem se skriva ključ do pojavljanja številnih težav pri izvajanju del v poletnih mesecih.

SLIKA 5: Preprečevanje višje temperature podlage od dovoljene dosežemo z opravljanjem del v jutranjih urah, a tudi v teh primerih je treba ob visokih dnevnih temperaturah preveriti, če podlaga tudi zjutraj še vedno ni pregreta zaradi nakopičene toplote.

SLIKA 6: Pojav lasastih razpok v fugirni masi, ki so nastale zaradi prehitrega izhlapevanja vode kot posledice visokih temperatur.

plastični fazi, povzročilo tvorbo lasnih razpok vzdolž obloge.

V primerih, ko je sušenje površine zaradi visokih temperatur in vetra prehitro in je prišlo do pomanjkanja vode za hidracijo cementnega gela, se na površini fug tvorijo prečne razpoke. Za oba primera sta najboljši zdravili izvajanje del v osenčenih površinah in obvezna nega fugirne mase z vlaženjem in zastiranjem.

Zaključek

Poleg naštetega ne pozabimo še na dodatne pasti posameznih izdelkov, podlag in specifičnih sestav. Vsako gradbišče je enkrat, neponovljiv projekt, zato previdnost izvajanja del v posebnih pogojih, ki nam jih prinaša poletje, ni odveč.

Še enkrat strnimo najpomembnejše.

- Temperatura zraka in podlage ne sme biti višja od +35 °C.
- Vse sestavine je treba hraniti v senci.
- Temperature betonov, malt in lepil morajo biti nižje od +30 °C.
- Za pripravo se uporablja hladna čista voda.
- Treba je upoštevati krajši čas uporabe zamešanih izdelkov.
- Treba je upoštevati krajši odprt čas (velja za lepila).
- Če je le možno, naj se dela izvajajo v senci.
- Treba je zagotoviti ustrezno nego pred prehitrim sušenjem – hlapenjem vode (vlaženje, pokrivanje, površinski premazi, t. i. curing) ali zagotoviti mokro nego.

Poleti je vroče vsem, ne pozabimo tega!

Samo Mlinarič, Mapei, d. o. o.

Proizvodni obrat Droge Kolinska na Mirni obnovili v desetih dneh

Obrat na Mirni je bil zgrajen leta 1970 kot tovarna za predelavo krompirja, pozneje so zaradi boljše izkoriščenosti proizvodnih zmogljivosti med sezonami krompirja začeli s proizvodnjo otroške hrane. Program Bebi zaposluje 56 ljudi, na leto pa proizvedejo 3800 ton te otroške hrane. Od sredine leta 2010 je Droga Kolinska sestavni del skupine Atlantic Grupa, ki je eno vodilnih živilskih družb v regiji s prepoznavnimi blagovnimi znamkami.

Obnova proizvodnega obrata je bila zelo zahtevna naloga, saj je bil čas za izvedbo izjemno kratek. V desetih dneh je bilo treba iz prostora odstraniti tehnološko opremo, opraviti rušitvena dela, vgraditi nov estrih, položiti in zafugirati novo oblogo iz keramičnih ploščic ter vnovič namestiti tehnološko opremo. Da so bila dela opravljena pravočasno, je bilo treba uporabiti hitro vezoče izdelke, ki omogočajo najhitrejšo možno nadgradnjo.

Vgradnja odtočnih kanalov in cementnega estriha

Stara zaključna obloga iz keramičnih ploščic je bila vključno s cementnim estrihom v celoti odstranjena vse do osnovne armiranobetonske plošče. Plošča je bila s pomočjo visokotlačnega vodnega čiščenja očiščena vseh nečistoč, ki bi lahko vplivale na kakovosten oprijem nadgrajenih slojev. Po pripravi podlage so ključavnice najprej vgradili linijske odtočne kanale. Za pripravo postelje in pričvrstitev kanalov je bila uporabljena hitro vezoča in trdeča tiksotropna malta, ki je na-

menjena za popravila betonskih površin in montažo jaškov. Z uporabo cementne malte MAPEGROUT SV so se dela nadaljevala že eno (1) uro po vgradnji.

Zaradi majhnih debelin je bila možna izvedba le lepjenega estriha. Na navlaženo podlago je bil s ščetko najprej nanesen sprijemni sloj, pripravljen iz lateksa sintetične gume PLANICRETE, vode in TOPCEM-a v razmerju 1:1:3. Na tako pripravljen še svež sprijemni sloj je bil vgrajen estrih. Ta je bil pripravljen iz lokalnega agregata granulacije 0–8 mm in specialnega, normalno vezočega in hitro sušečega hidravličnega veziva za izvedbo estrihov z nadzorovanim krčenjem TOPCEM. Uporaba TOPCEM-a je omogočala začetek polaganja keramičnih ploščic že po 24 urah.

Lepljenje in fugiranje zaključne obloge iz keramičnih ploščic

Glede na izjemno kratek rok, ki je bil na razpolago za izvedbo obnove, in zaradi predvidenih višjih mehanskih obremenitev je bilo za lepljenje zaključne obloge iz keramičnih ploščic izbrano lepilo ELASTORAPID. To je dvokomponentno visoko zmogljivo in prilagodljivo cementno lepilo s hitrim vezanjem in hidratacijo, s podaljšanim odprtim časom in je primerno za nanose do 10 mm. Zahvaljujoč hitro vezočemu lepilu je bila izvedba fugiranja možna že tri (3) ure po končanem polaganju. Za fugiranje zaključne obloge je bila uporabljena dvokomponentna epoksidna, na kislino odporna fugirna masa KERAPOXY CQ. Fugirna masa KERAPOXY CQ je še posebej primerna za fugiranje keramičnih ploščic v ži-

SLIKA 1: Videz proizvodnega obrata pred obnovo – poškodovana obloga iz keramičnih ploščic.

SLIKA 2: Za zagotavljanje kakovostnega oprijema novega estriha na staro podlago je bila izveden sprijemni sloj, pripravljen iz mešanice PLANICRETE, vode in cementa.

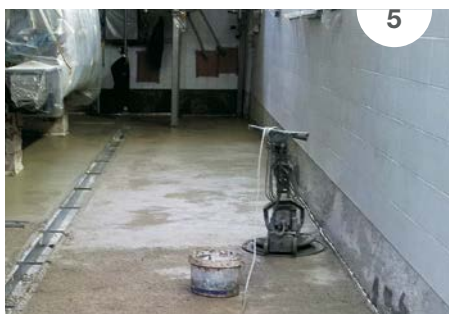




3



4



5



6

SLIKA 3: Priprava, vgradnja in kompaktiranje mešanice estriha s specialnim vezivom TOPCEM in lokalnim agregatom granulacije 0–8 mm.

SLIKA 4: Izravnavanje cementnega estriha na ustrezno višino z ravnalno letvijo.

SLIKA 5: Po vgradnji je bil estrih površinsko zaglajen z namenskim električnim strojem.

SLIKA 6: Vgradnja keramičnih zaokrožnic in polaganje zaključne obloge iz keramičnih ploščic v dvokomponentno cementno hitro vezoče lepilo s podaljšanim odprtim časom – ELASTORAPID.

SLIKA 7: Zaključni izgled proizvodnjega obrata po izvedbi obnovi, nova zaključna obloga iz keramičnih ploščic. Fuge, zafugirane z dvokomponentno, epoksidno fugirno maso KERAPOXY CQ.



7

vilski industriji, v kateri se zahteva visoka mehanska in kemijska odpornost. Zaradi praktično ničelne vpojnosti in gladke površine fug pa je vzdrževanje in čiščenje tako zafugiranih zaključnih oblog iz keramičnih ploščic zelo enostavno in učinkovito.

Dilatacijske rege v zaključni oblogi so bile zapolnjene s trajno elastično poliuretansko tesnilno maso MAPEFLEX PU45, ki ima sposobnost prilagajanja do 20 % od izhodišče dimenzije.

Kakovostna izvedba v zelo kratkem času

Hiter tempo postaja naš vsakdanjik. Prisoten je povsod. Še posebej v gradbeništvu. (Pre)hitra izvedba na neustreznimi materiali prevečkrat vpliva na končno kakovost in življenjsko dobo objekta. Predvsem zato je Mapei razvil t. i. hitre izdelke, ki omogočajo hitro in trajno izvedbo. Pri sanaciji proizvodnega obrata Droga Kolinska so tudi zato izbrali Mapei.

IZPOSTAVLJAMO

KERAPOXY CQ

Je dvokomponentna, epoksidna, na kislino odporna fugirna masa za fugiranje vseh vrst oblog iz keramičnih ploščic in kamna.

KERAPOXY CQ je fugirna masa na osnovi reakcijskih smol (RG) in je skladna z zahtevami standarda EN 13888. Še posebej primerna za fugiranje keramičnih ploščic in kamna v obremenjenih prostorih, pri čemer je zahtevana visoka stopnja čistoče, kot so kopalnice, tuši in bazeni. Zaradi visokih mehanskih trdnosti in odlične kemijske odpornosti pa se uporablja tudi v industrijskih objektih, kot so npr. mlekarne, sirarne, klavnice, pivovarne, živilsko predelovalna industrija ...

V fazi fugiranja jo odlikujeta enostavno nanašanje in čiščenje. Na voljo je v 21 barvah.

KERAPOXY CQ je skladno s standardom ISO 22196:2007 protimikrobno dejavna in izpolnjuje vsa določila metode zagotavljanja varne prehrane HACCP.



Tehnični podatki

Obnova proizvodnega obrata Droga Kolinska, Mirna na Dolenjskem

Investitor: Droga Kolinska, d. d.

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

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

Izvajalec estriha: Gradbeništvo Starič, Starič Andrej, s. p.

Izvajalec keramičarskih del: Keramičarstvo Simončič, Božo Simončič, s. p.

Čas izvedbe: junij–avgust 2013

Izdelki Mapei

Priprava podlage: Mapegrout SV, Planicrete, Topcem

Lepljenje in fugiranje keramičnih ploščic: Elastorapid, Kerapoxy CQ

Zapolnitev in tesnjenje dilatacijskih reg: Mapeflex PU45

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

Vrtec Mavrica v Brežicah

Trajnost, kakovost in brezpogojna zavezanost okolju: tudi z izdelki Mapei potrjeno v praksi

V predhodnem članku smo podrobneje predstavili zelo zahtevne kriterije eko trajnostnega razvoja, ki so jim izpostavljeni posamezni izdelki Mapei, ki sestavljajo konkretne sistemske rešitve. Ti izdelki omogočajo, da se koncept ekološke trajnostne zelene gradnje skozi uporabo na gradbiščih po celem svetu tudi dejansko lahko prenese v prakso. Tako Mapei skrbi za dolgoročno ohranjanje zdravja izvajalcev del, končnih uporabnikov in okolja. Zavedamo se, da bi bila vsa prizadevanja podjetja zamažena, če jih v sodelovanju s projektanti, z investitorji in uporabniki z vsakodnevno uporabo ne bi prenesli tudi v prakso. Boljša ozaveščenost širše javnosti o nujnosti izpolnjevanja okoljevarstvenih ciljev ter kakovost in številne bistvene prednosti ekoloških izdelkov Mapei ter nenazadnje cenovna konkurenčnost: to so najpomembnejši razlogi, zaradi katerih ekološka gradnja počasi, a vendar vztrajno postaja realnost.

zelenih materialov pozitivno vpliva na okolje ter hkrati prispeva k ozaveščanju in spodbujanju ostalih udeležencev na trgu, tako podjetij kot posameznikov. Tudi zato je marca 2012 v praksi zaživela Uredba o zelenem javnem naročanju.

Zeleno javno naročanje je obsežen projekt javne uprave, ki upošteva smernice Evropske unije. Ta določa, da naročnik upošteva okoljske vidike proizvoda, storitve ali gradnje v vseh fazah projekta in v celotnem življenjskem krogu naročila. V praksi to pomeni, da javna uprava naroča okolju prijazno blago, storitve in gradnjo.

Takšni izdelki imajo – z vidika celotnega življenjskega cikla – manjši vpliv na okolje, so enake ali boljše funkcionalnosti ter povzročajo tudi nižje stroške.

Izgradnja novega vrtca Brežice v skladu z Uredbo o zelenem javnem naročanju

Večletna želja po izgradnji novega vrtca v Brežicah se je opredmetila v začetku leta 2011, ko je bil s pomočjo javnega projektnega arhitekturnega natečaja, ki sta ga razpisali Občina Brežice in Zbornica za arhitekturo in prostor Slovenije, izbran končni projekt. Projektanti so trajnostno gradnjo s poudarkom na uporabi ekoloških materialov celostno združili v objekt z velikim osrednjim zunanjim ozelenelim prostorom, s tlorisno organiziranostjo prostorov pa zagotovili samostojnost in hkrati povezanost posameznih programskih sklopov – igralnic. Te so povezane s skupnim hodnikom, skupnimi prostori in z osrednjim atrijem. Takšna ureditev bo zagotavljala varno in brezskrbno igro otrok.

SLIKA 1: Konstruktivno lepljenje (šivanje) dilatiranih podlag se je izvedlo z EPORIP-om, površina dilatacij je poravnana z NIVORAPID-om.

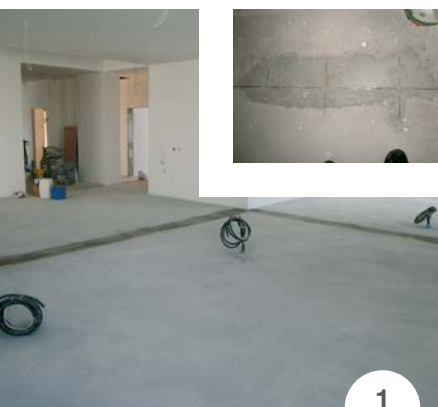
SLIKA 2: Nanos temeljno-sprijemnega premaza PRIMER G.

SLIKA 3: Površina sveže nanosene izravnalne mase ULTRAPLAN.

SLIKA 4: Za lepljenje zaključnih talnih oblog iz linoleja se je uporabilo lepilo ULTRABOND ECO 530 s hitro in močno začetno lepilno močjo.

SLIKA 5: Ob stikih s stenami se obloga zaključni z zaokrožnicami, ki so se izvedle z uporabo lepila ADESILEX VZ.

SLIKA 6: Stiki med posameznimi rohlami obloge in stiki obstenskih zaokrožnic so se izvedli z varilno vrstico PVC.



1



2



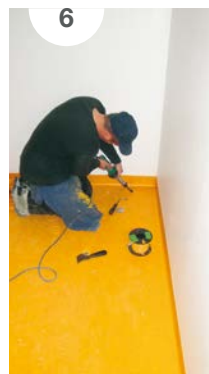
3



4



5



6

IZPOSTAVLJAMO

ULTRABOND ECO 530

Namensko lepilo za lepljenje talnih oblog iz linoleja s hitro in močno začetno lepilno močjo. Uporablja se za lepljenje talnih oblog iz linoleja v rolah ali ploščah na notranje vpojne podlage (vključno s podlagami z vgrajenim talnim gretjem). ULTRABOND ECO 530 priporočamo za:

- normalno in močno obremenjene talne površine v zasebnih, javnih ali industrijskih prostorih (kot so npr. nakupovalna središča, letališča, pisarne, šole ipd.),
- površine, ki so izpostavljene kotalnim obremenitvam s stoli na kolescih, skladno s standardom EN 12529.

Primerno tudi za polaganje prožnih stenskih oblog.

Prednosti lepila ULTRABOND ECO 530 so:

- enostavno nanašanje,
- močna začetna lepilna moč,
- učinek tvorjenja lepilnih niti,
- izjemno močna in hitro dosežena končna lepilna moč,
- velika dimenzijska stabilnost,
- enostavna vgradnja oblog iz linoleja (tudi ob robnih zaključkih rol in pregibih),
- brez vsebnosti topil,
- zelo nizka emisija hlapnih organskih spojin (HOS) – Certifikat EC1 Plus.



Izdelki Mapei izpolnjujejo pogoje Uredbe o zelenem javnem naročanju

Mapei je pri projektu sodeloval v fazi izvedbe zaključnih gradbenih del z izdelki za pripravo podlage in oblaganje tal z zaključno talno oblogo iz linoleja.

Po temeljitim preverjanju značilnosti podlage so bili novi cementni estrihi po vsej površini prebrušeni ter očiščeni vseh nečistoč in prahu. Na tako pripravljeno podlago je bil z valjčkom nanesen temeljni vpojnoregulacijski prijemni premaz na osnovi sintetičnih smol v vodni disperziji z zelo nizko vsebnostjo hlapnih organskih spojin (HOS) PRIMER G, razredčen z vodo v razmerju 1:1. Nadgradnja temeljnega premaza je bila izvedena s hitro vezočo samorazlivno izravnalno maso za notranje talne površine z zelo nizko vsebnostjo hlapnih organskih spojin (HOS) ULTRAPLAN, ki je primerna za bolj obremenjene notranje talne površine in omogoča nanose v debelini od 1 do 10 mm. Uporabljena izravnalna masa je primerna za nadgradnjo z vsemi vrstami zaključnih oblog, izjemno ravna in gladka površina, ki jo zagotavlja, pa predstavlja idealno površino za nadgradnjo s prožnimi talnimi oblogami, pri čemer je takšna površina osnova za kakovost končnega izdelka.

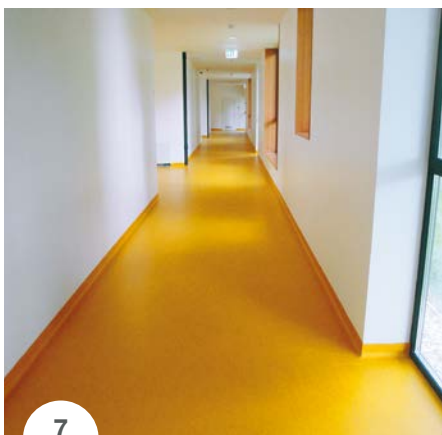
Lepljenje zaključne talne obloge iz linoleja je bilo izvedeno z uporabo hitro vezočega lepila brez vsebnosti topil in z zelo nizko emisijo

hlapnih organskih spojin (HOS) ULTRABOND ECO 530. Lepilo, ki se enostavno nanaša na površino podlage, zagotavlja močno začetno lepilno moč, hkrati pa ne predstavlja tveganja za zdravje izvajalcev del in končnih uporabnikov prostorov.

Vrtec kot zelena oaza sredi mesta

Objekt, ki se razteza na 3966 m² skupne površine, zagotavlja izboljšane pogoje bivanja kar 20 skupinam otrok različnih starostnih skupin. Predvidoma bo prostora dovolj za 342 otrok, pri čemer bo za vsakega zagotovljenih kar prek 4 m² zdravju prijaznih igralnih površin.

Tri leta od prvih idejnih zasnov je projekt skoraj končan. V poletnih mesecih bo zaradi hitrega zaključka gradbenih del ostalo še dovolj časa za vgradnjo notranje opreme in pohištva. Preden bo hrup izvajalcev del z začetkom novega šolskega leta v celoti zamenjal otroški smeh, imajo nove zelene površine v okolici vrta še dovolj časa, da dosežejo potrebno gostoto. Tako bo vrtec Mavrica v Brežicah kmalu zaživel kot zelena oaza sredi mesta.



SLIKA 7: Končni videz prostorov.

SLIKA 8: Stopnišče med etažami ima kar trojno vlogo (povezovanje etaž, tribuna ob prireditvah in igrišče s toboganom za otroke). Talna obloga iz linoleja se je tudi v tem primeru vgradila z lepilom ULTRABOND ECO 530.

Tehnični podatki

Izgradnja vrtca Mavrica, Brežice

Investitor: Občina Brežice

Glavni izvajalec del: Konzorcijsko partnerstvo podjetij Begrad, d. d., in KOP Brežice, d. d.

Izvajalec opisanih del: Megel Plus, d. o. o.

Čas izvedbe opisanih del: marec–april 2014

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

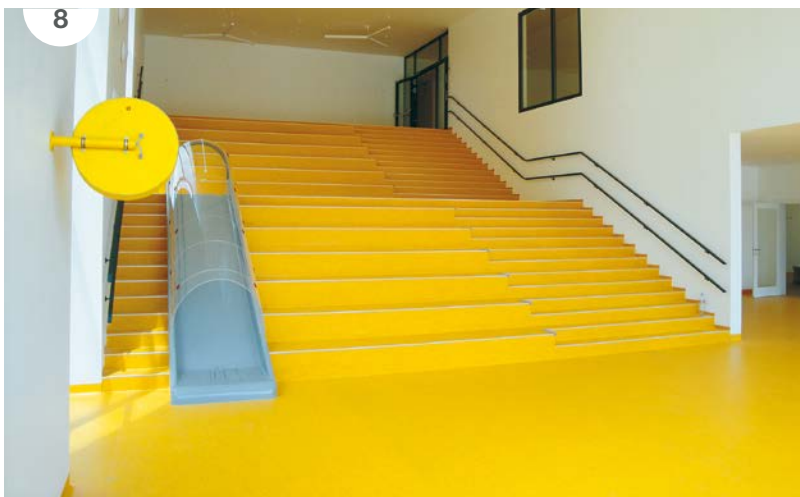
Izdelki Mapei

Izdelki za pripravo podlage: Eporip, Nivorapid, Primer G, Ultraplan

Izdelki za polaganje prožnih talnih oblog:

Adesilex VZ, Ultrabond Eco 530

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



Obnova prostorov knjižnice v Šentvidu pri Ljubljani

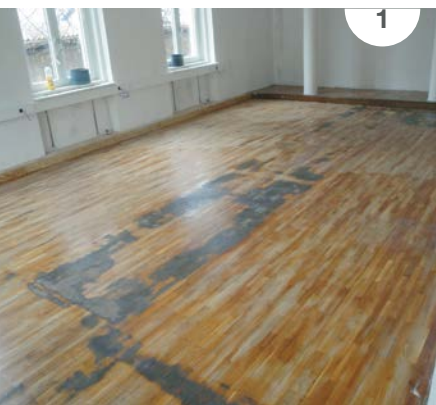
Mapei je pri obnovi sodeloval s sistemi za pripravo obstoječih lesenih podlag in za polaganje prožnih zaključnih talnih oblog



SLIKA 1: Pred vgradnjo samorazlivne mikroarmirane cementne izravnalne mase so se z obstoječe lesene podlage zbrusili vsi ostanki starih lepil, nato pa se je nanesele temeljno sprijemni premaz ECO PRIM T.

SLIKI 2 in 3: Talna obloga iz gume je na površino izravnalne mase prilepljena z lepilom ULTRABOND ECO V4 SP.

SLIKA 4: Knjižnica je že kmalu po zaključku obnovitvenih del zaživela v svoji novi, tokrat bolj barviti podobi.



V središču Št. Vida nad Ljubljano, kakor svoje mesto radi poimenujejo ponosni prebivalci ljubljanskega Šentvida, v pritličju večnadstropne stavbe v neposredni bližini zdravstvenega doma in župnije najdemo prostore knjižnice Šentvid. Knjižna zbirka obsega več kot 59 000 enot leposlovne in strokovne literature ter bogat izbor neknjižnega gradiva v obliki DVD-jev, CD-jev in zvočnih knjig. Bogat izbor več kot 70 različnih slovenskih in tujih revij in časopisov, zagotovljen dostop do svetovnega spleta ter pestra ponudba delavnic in ostalih oblik knjižnične vzgoje v to ustanovo vsak dan privabijo številne obiskovalce.

Zob časa in visoka obiskanost prostorov sta terjala svoj davek in konec oktobra 2013 je napočil čas za delno prenovo.

Priprava podlage

Po izselitvi prostorov in vzpostavitvi ustreznih pogojev za nemoteno izvedbo del se je projekt sanacije začel z odstranitvijo dotrajane tekstilne talne obloge. Izkazalo se je, da je bila obloga prilepljena na površino obstoječega parketa, zato je bilo treba pripraviti podlage nameniti nekoliko več pozornosti. Pri takšni podlagi je namreč zelo pomembno, da se v prvi fazi temeljito preveri kakovost oprijema lesene obloge na nosilno konstrukcijo. V nadaljevanju je bilo treba ustrezno pri-

knjižnica Šentvid škola

praviti površino podlage in izbrati izdelke, ki omogočajo kakovostno nadgradnjo lesenih površin.

Z valjčnim brušenjem je bilo s podlage najprej odstranjeno lepilo stare tekstilne talne obloge, nato pa tudi ostanki zaključnih premazov parketa. Na prebrušeno in očiščeno leseno podlago je bil z valjčkom nanosen akrilni temeljno sprijemni premaz v vodni disperziji za vpojne in nevpojne notranje podlage ECO PRIM T. Za zagotavljanje enotne ravni izravnane podlage sta bili za to uporabljeni dve različni izravnalni masi. Mikroarmirana, hitro vezoča samorazlivna izravnalna masa ULTRAPLAN RENOVATION je bila uporabljena na mestih, kjer je bil potreben debelejši sloj izravnave (omogoča nanose od 3 do 30 mm v enem sloju). Na mestih, kjer je bila potrebna le tankoslojna preplastitev, pa je bila uporabljena mikroarmirana, hitro vezoča samorazlivna izravnalna masa FIBERPLAN, ki v enem sloju omogoča nanose od 3 do 10 mm. Obe izravnalni masi sta primerni tudi za izravnavo prek lesenih površin.

Osušeni izravnalni masi tvorita zelo ravno in gladko površino, ki je primerna in potrebna za nadgradnjo s prožnimi talnimi oblogami.

Lepljenje zaključne obloge in robnih trakov

Za lepjenje talne obloge iz gume v ploščah je bilo uporabljeno univerzalno lepilo v vodni disperziji z izredno nizko emisijo hlapnih organskih spojin ULTRABOND ECO V4 SP, ki ima podaljšan odprti čas in hkrati zagotavlja visoko začetno moč lepilnega spoja.

Polaganje prožne talne obloge iz gume je bilo zaključeno z montažo PVC robnih trakov, ki so bili na površino prilepljeni z uporabo univerzalnega kontaktnega neoprenskega lepila ADESILEX VZ.

Veseli nas, da so se pri obnovi knjižnice Šentvid združila znanja naših laboratorijev in z leti pridobljene izkušnje izvajalcev del. Prenovljenim prostorom smo tako povrnili domačnost in verjamemo, da bo prebiranje knjig v prostorih knjižnice Šentvid zdaj še prijetnejše opravilo.

Tehnični podatki

Knjižnica Šentvid, Ljubljana

Glavni izvajalec del: Jagodič Igor, d. o. o.

Izvajalec opisanih del: Megel plus, d. o. o.

Čas izvedbe: december 2013

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

Izdelki Mapei

Priprava podlage: Eco Prim T, Fiberplan,

Ultraplan Renovation

Lepljenje talne obloge iz gume: Adesilex VZ,

Ultradond Eco V4 SP

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

IZPOSTAVLJAMO

ULTRAPLAN RENOVATION

Mikroarmirana, samorazlivna izravnalna masa za notranje talne površine. Posebej primerna za obnovitev obstoječih talnih površin iz cementa, kamna, keramike, teraca in lesa (lesovinskih plošč, vezanih plošč, parketa). Izravnana gladka površina omogoča vgradnjo keramičnih ploščic, izdelkov iz kamna, prožnih talnih oblog in oblog iz lesa tako v javnih kot tudi zasebnih objektih. Izdelek je v skladu s standardom SIST EN 13813: CT-C25-F5-A2_{II}-s1.



IZPOSTAVLJAMO

ULTRABOND ECO V4 SP

Univerzalno lepilo v vodni disperziji z izredno nizko emisijo hlapnih organskih spojin (HOS), s podaljšanim odprtim časom in z visoko začetno lepilno močjo. ULTRABOND ECO V4 SP se uporablja za lepjenje vseh vrst vinilnih, poliolefinskih, gumi in tekstilnih oblog, linoleja s sintetičnim hrbtiščem ter plute z hrbtiščem iz PVC-ja v notranjih prostorih. ULTRABOND ECO V4 SP se zlahko nanaša na površino podlage in ob dolgem odprtem času (30–40 minut pri +23 °C) dosega odlične sprijemne trdnosti. Po popolni strditvi je lepilni sloj prožen in odporen na večje obremenitve in obremenitve s stoli na kolescih.



Medpodjetniški izobraževalni center Nova Gorica

IZPOSTAVLJAMO

ECO PRIM PU 1K

Enokomponentni poliuretanski temeljni premaz brez topil z izredno nizko emisijo hlapnih organskih spojin (HOS) za odprašitev, učvrstitev in zapiranje previsoke preostale vlage v podlagi.

ECO PRIM PU 1K je za uporabo pripravljen izdelek, ki utrjuje ob stiku z vlago iz okolice. Zaradi nizke viskoznosti se izredno enostavno nanaša in odlično globinsko pija v podlago.

ECO PRIM PU 1K ne vsebuje topil, nima posebnega vonja in je negorljiv. Uporablja se za utrjevanje krhkih in krušljivih cementnih estrihov, za zapiranje previsoke preostale vlage cementnih estrihov, ki se nadgrajujejo s tesnimi ali z lesenimi oblogami ter za impregnacijo in protiprašno obdelavo cementnih in suhih anhidritnih estrihov s krušljivo podlago.

Zaradi popolne odsotnosti topil in izredno nizke emisije hlapnih organskih spojin (HOS) je ECO PRIM PU 1K še posebej primeren za uporabo na gradbiščih, ki so v neposredni bližini naseljenih prostorov (stanovanja, šole, pisarne, nakupovalna središča itd.).



Z znanjem do novih priložnosti

Leta 2007 je pod okriljem Tehniškega šolskega centra Nova Gorica začel delovati Medpodjetniški izobraževalni center (MIC) Nova Gorica, ki je do danes s svojo vizijo in z usmerjenim delovanjem utrdil sloves enega pomembnejših izobraževalno-razvojnih stičišč na območju novogoriške regije.

V okviru svojega delovanja vzpostavlja MIC razvojne projekte v lokalnem, regionalnem, državnem in mednarodnem okolju ter s tem skrbi za inovativnost, tržne dejavnosti in spodbujanje podjetniškega delovanja. Glede na stanje gospodarstva si v MIC-u Nova Gorica še posebej prizadevajo vzpostaviti pogoje za vrnitev regije na pot stabilne gospodarske rasti, kar je mogoče doseči le, če se znanje pametno in usmerjeno udejanja. Prav znanje, s prakso pridobljene izkušnje in kompetence posameznikov, vključenih v projekte MIC, so namreč tisti ključni dejavniki, ki omogočajo največji izkoristek raziskovalnih, razvojnih in tržnih zmogljivosti, s tem pa tudi dvig inovativnosti in produktivnosti. MIC Nova Gorica, ki je v praksi deloval že leta 2004, se od svoje uradne ustanovitve

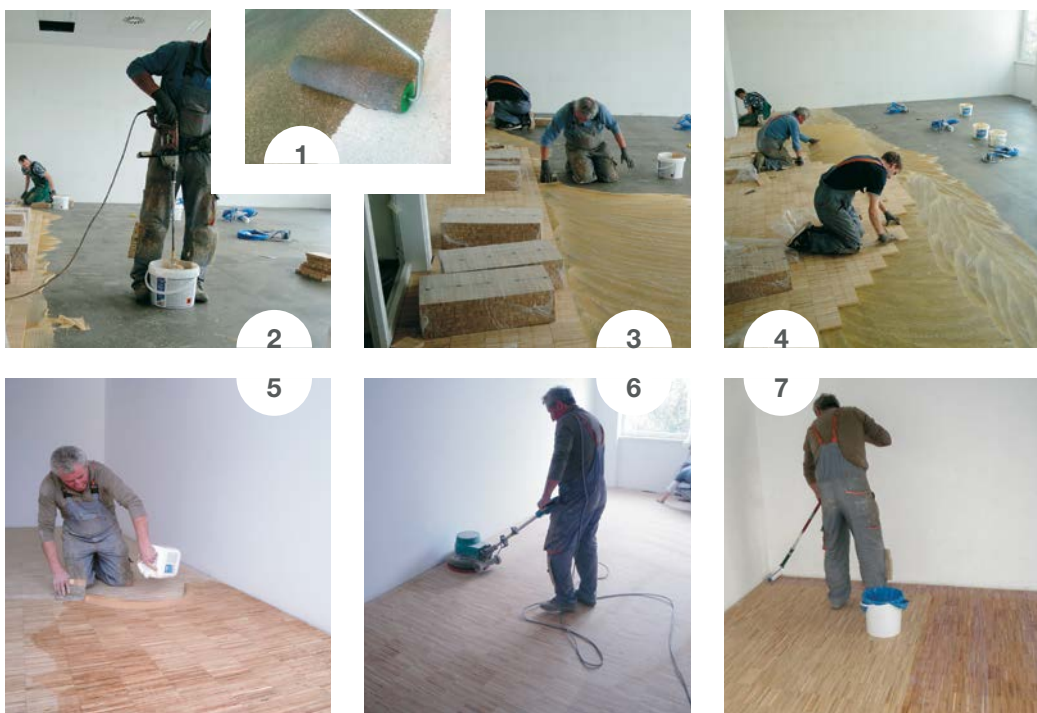
leta 2007 srečuje s težavo neustreznih infrastrukturnih pogojev. Ob podpori Evropskega sklada za regionalni razvoj ter Ministrstva za izobraževanje, znanost, kulturo in šport so se tako v letu 2010 začeli postopki za reševanje te težave.

Z izvedbo arhitekturnega natečaja in pripravo projektne dokumentacije je nastal projekt z jasno in racionalno zasnovo, ki hkrati oblikuje zeleno novo prepoznavno arhitekturno podobo MIC Nova Gorica in estetsko sooblikuje mestni prostor.

Sistemske rešitve Mapei

Pri izgradnji Medpodjetniškega izobraževalnega centra v Novi Gorici je Mapei sodeloval s preizkušenimi sistemskimi rešitvami za polaganje lesenih talnih oblog.

Kot obvezen del se je pred začetkom podopolagalskih del izvedlo temeljito preverjanje značilnosti podlage. Na novo vgrajeni cementni estrihi so pokazali ustrezno ravnost z minimalnimi višinskimi odstopanji, ki so bili znotraj tolerančnega območja standarda DIN 18202. To je pomenilo, da izravnavanje



SLIKA 1: Nanos temeljnega premaza ECO PRIM 1K.

SLIKA 2: Priprava lepila ULTRABOND P913 2K.

SLIKA 3: Nanos lepila ULTRABOND P913 2K na podlago.

SLIKA 4: Polaganje hrastovega industrijskega (kant) parketa.

SLIKA 5: Fugiranje parketa z mešanico lesnega prahu in veziva ULTRACOAT BINDER.

SLIKA 6: Brušenje ostankov fugirne mase s površine parketa.

SLIKA 7: Nanos temeljnega laka ULTRACOAT PREMIUM BASE.

podlage s samorazlivnimi izravnalnimi masami iz linije ULTRAPLAN ni bilo potrebno. Kot naslednji obvezni korak preverjanja podlage se je po karbidni metodi izvedlo meritve preostale vlage v podlagi. Rezultati meritev so pokazali, da je stopnja preostale vlage v podlagi višja od priporočene najvišje vlage za polaganje lesenih talnih oblog, zato so se dela zaradi kratkih izvedbenih rokov nadaljevala po tehnologiji zapiranja vlage v podlagi. Z nanosom dveh slojev enokomponentnega poliuretanskega temeljnega premaza, ki vsebuje 100 % suhe snovi in ima izjemno nizko emisijo hlapnih organskih spojin (HOS) – ECO PRIM PU 1K, se je zagotovila učvrstitve in odprašitev podlage ob hkratnem učinkovitem zapiranju previsoke preostale vlage (do 5 % merjeno po karbidni metodi). Izbrani temeljni premaz ponuja še eno bistveno prednost: ob uporabi reakcijskih lepil se ta lahko nanaša neposredno na izvedeni sloj parne zapore. Klasična, zamudna in logistično zahtevna faza posipanja svežega parozapornega premaza s suhim kremenčevim peskom v tem primeru ni potrebna, saj katalizator (v našem primeru B komponenta lepila) dodatno poskrbi za reakcijo med lepilom in temeljnim parozapornim premazom, s tem pa je zagotovljen še bolj učinkovit prijem lesene obloge s podlago. Masivni industrijski hrastov parket se je na podlago lepil z dvokomponentnim epokspoliuretanskim lepilom ULTRABOND P913 2K, pri tem pa so izvajalci dosledno upoštevali tehnična navodila in lepljenje izvajali najmanj 24 ur in največ 72 ur po nanosu temeljnega premaza.

Zaključna obdelava parketa

Pestro paleto uporabljenih izdelkov Mapei smo dopolnili z vgradnjo izdelkov za zaključno obdelavo lesenih talnih oblog iz linije Ultracoat.

Po brušenju se je vse rege v parketu zapolnilo z uporabo enokomponentnega veziva na vodni osnovi ULTRACOAT BINDER, pripravljene z dodatkom finega lesnega prahu,

ki se ga je dobilo v fazi predhodnega brušenja podlage. Dobro uro po fugiranju parketa so se dela nadaljevala s finim brušenjem in čiščenjem podlage, nato pa se je na površino že nanese dvokomponentni temeljni lak na vodni osnovi z izredno nizko emisijo hlapnih organskih spojin (HOS) in brez vsebnosti NMP (N-metil Piroolidona) ULTRACOAT PREMIUM BASE. Postopek lakiranja se je zaključil z nanosom dveh slojev dvokomponentnega 100-odstotno poliuretanskega zaključnega laka na vodni osnovi z izredno nizko vsebnostjo hlapnih organskih spojin (HOS) in brez vsebnosti NMP – ULTRACOAT HIGH TRAFFIC.

Uporabljeni izdelki za izvedbo zaključne obdelave parketa niso bili izbrani naključno. Skladno z namembnostjo prostorov in zahtevo investitorja je bil izbran sistem površinske zaščite lesenih oblog, ki zagotavlja najvišjo stopnjo zaščite, podaljšano življenjsko dobo vgrajene lesene talne obloge ter ji daje homogen in eleganten končni izgled.

Na novo zgrajeni Medgeneracijski izobraževalni center Nova Gorica bo novim uporabnikom ponujal poklicno in strokovno izobraževanje, v njem bo potekalo vseživljenjsko učenje, v centru pa bo možno tudi pridobivati nacionalne poklicne kvalifikacije. Povečal se bo dostop do izobraževanja s pomočjo novih tehnologij, center pa bo iskal tudi priložnosti za sodelovanje gospodarstva z raziskovalno in izobraževalno dejavnostjo.

IZPOSTAVLJAMO

ULTRACOAT HIGH TRAFFIC

Dvokomponentni 100-odst. poliuretanski lak na vodni osnovi brez vsebnosti NMP (N-metil pirolidona) z visoko odpornostjo proti obrabi in abraziji ter z zelo nizko vsebnostjo hlapnih organskih spojin (HOS) za lakiranje lesenih talnih površin. Primeren je tako za uporabo v zasebnih prostorih kot tudi za javne talne površine, ekstremno obremenjene s pohodnim prometom. Lesene obloge, zaščitene z ULTRACOAT HIGH TRAFFIC, imajo naraven in homogen izgled, čiščenje in vzdrževanje pa je izjemno enostavno, podobno kot pri oblogah, ki so zaščitene z olji in voski. ULTRACOAT HIGH TRAFFIC, nanesen neposredno na leseno oblogo, brez temeljnega premaza, vidno poudari naravno strukturo lesa in z leti ne porumeni.



Tehnični podatki

Izgradnja medpodjetniškega izobraževalnega centra v Novi Gorici, Nova Gorica

Projektiranje: Mašera Mahnič Arhitekti, d. o. o.

Glavni izvajalec zaključnih gradbenih del: VG5, d. o. o.

Izvajalec opisanih del: Parketarstvo Pirc, Boštjan Pirc, s. p.

Čas izvedbe opisanih del: januar–februar 2014

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

Izdelki Mapei

Priprava podlage: Eco Prim PU 1K

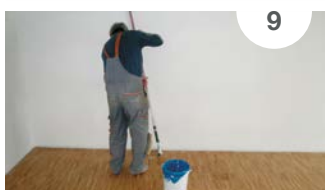
Izdelki za polaganje parketa:

Ultracoat Binder, Ultracoat High

Traffic, Ultrabond P913 2K,

Ultracoat Premium Base

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



SLIKA 8: Izgled površine po osušitvi temeljnega laka ULTRACOAT PREMIUM BASE.

SLIKA 9: Nanos zaključnega laka ULTRACOAT HIGH TRAFFIC.

SLIKA 10: Končni izgled lesene obloge.



Preplastitev obstoječe asfaltne podlage v podjetju Revoz Novo mesto

Preplastitev obstoječe asfaltne podlage s premazom na osnovi poliuretanskih smol

IZPOSTAVLJAMO

MAPEFLOOR PU 410

Nepigmentirana dvokomponentna formulacija polnjenih poliuretanskih smol brez topil srednje prožnosti/prilagodljivosti, ki se lahko obarva z MAPECOLOR PASTE v izbranem odtenku po barvni lestvici.

MAPEFLOOR PU 410 se uporablja kot sistemski sloj pri izvedbah zaključnih tlakov parkirnih površin v notranjih in zunanjih prostorih. MAPEFLOOR PU 410 je sestavni del Mapefloor parking sistema, in sicer kot zaključni obrabni sloj in nadgradnja MAPEFLOOR PU 400 v časovnem zamiku največ 24 ur. Tudi pri nizkih temperaturah (do $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$) zagotavlja visoko odpornost proti tvorjenju razpok ter odlično odpornost na mehanske obremenitve.



O obsežnih gradbenih delih, ki so bila v podjetju Revoz iz Novega mesta izvedena za zagotovitev potrebnih infrastrukturnih pogojev za zagon proizvodnje novih modelov avtomobilov, smo že pisali v reviji Svet Mapei številka 25.

Po uspešno zaključenem projektu obnove ravne strehe s sintetično hidroizolacijsko folijo MAPEPLAN M B ROOF T1 ter izvedbi statičnih ojačitev plošče AB s karbonskimi lamelami CARBOPLATE je podjetje Mapei tokrat zagotovilo potrebno sistemsko rešitev za preplastitev obstoječe asfaltne podlage.

Preverjanje ustreznosti in priprava podlage

Zaradi velikih obremenitev, ki jim je bila asfaltna podlaga v preteklosti izpostavljena, zaradi tega je bila tudi večkrat lokalno sanirana, je bilo pred izvedbo del treba preveriti ustreznost podlage ter kakovost izbranega sistema sanacije. V ta namen je bilo izvedeno testno polje, in sicer na dveh različnih vrstah podlage, na litem asfaltu in asfalt betonu. Vizualni pregled in dobri rezultati meritev sprijemnih trdnosti po metodi pull off so dali zeleno luč za izvedbo tlaka na osnovi poliuretanskih smol.

Mehansko šibek vrhnji sloj asfalta je bil po postopku brezprašnega krogličnega peskanja povsem odstranjen, celotna podlaga pa

je bila nato še ploskovno obrušena z rotacijskim strojem in nastavkom iz kurundne oz. vidia brusne plošče ter pred nadaljevanjem del temeljito posesana z industrijskim vakuumskim sesalcem.



Izvedba sprijemnega in izravnalnega sloja

Za izvedbo temeljno sprijemnega sloja je bila na ustrezno pripravljeno podlago s pomočjo ravne kovinske lopatice nanosena nepigmentirana dvokomponentna formulacija poliuretanskih smol brez topil srednje prožnosti MAPEFLOOR PU 410.

Po 24 urah, ko je bil nanosen sloj pohoden, je bil z namenom polnjenja lokalnih vdrtin v podlagi, ki jih je bilo zaradi pretekle uporabe težke mehanizacije v prostoru dokaj veliko, z ravno kovinsko gladilko vnovič nanosen izdelek MAPEFLOOR PU 410 z dodatkom polnila kremenčevega peska QUARZO 0,5.

Izvedba obrabno odpornega zaključnega sloja

Pred nanosom zaključnega sloja se je površina MAPEFLOOR PU 410 spet obrusila z rotacijskim brusilnim slojem, nato je bil na površino nanosen zaključni dvokomponentni, visoko prilagodljiv in obrabno odporen poliuretanski premaz MAPEFLOOR FINISH 55, ki je poleg zelenih mehanskih karakteristik in odpornosti na različne kemikalije zagotovil tudi atraktiven izgled površine.

Prenova 1000 m² velike obstoječe asfaltne podlage skladiščno proizvodnih prostorov plastičnih zbiralnikov za gorivo je bila zaradi zahtevnosti podlage in pričakovanih

obremenitev, ki jim bo tlak izpostavljen ob uporabi, zelo zahteven projekt. Dolgoletne izkušnje izvajalcev del, podkrepjene s strokovnim svetovanjem raziskovalno razvojnega laboratorija podjetja Mapei, so ta zahteven projekt pripeljale do uspešnega zaključka.

Podjetje Revoz s projektom obnove vnovič dokazuje, da na kakovost svoje tehnološko dovršene proizvodnje gleda na prav vsakem koraku. Tudi zato so izbrali izdelke Mapei.

Tehnični podatki

Revoz, d. d., Novo mesto

Glavni izvajalec del: GPI Tehnika, d. o. o.

Izvajalci opisanih del: Parketarstvo Novak, Zvonimir Novak, s. p., in

E. P. S. Inženiring, d. o. o.

Čas izvedbe del: maj–julij 2013

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

Izdelki Mapei

Izdelki za izvedbo tlakov na osnovi sintetičnih

smol: Mapefloor PU 410, Mapefloor Finish 55, Quarzo 0,5

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

SLIKA 1: Izvedba testnega polja.

SLIKA 2: Nanos polnjenega MAPEFLOOR-ja PU 410.

SLIKA 3: Priprava podlage pred nanosom MAPEFLOOR FINISH 55.

SLIKA 4: Strojni nanos MAPEFLOOR FINISH 55 z uporabo pištole »airles«.

SLIKA 5: Nanos in zaključna obdelava premaza MAPEFLOOR FINISH 55.



2



3



4



5

Sanacija lovilnega bazena rezervoarja naftnih derivatov Rače



V Sloveniji smo z oblikovanjem obveznih zalog naftnih derivatov začeli leta 1999 v okviru prilagajanja zakonodaje Evropski uniji. V skladu z odobrenim prehodnim obdobjem za izpolnitev zahtev iz direktive je Slovenija začela s postopnim oblikovanjem obveznih rezerv in do leta 2005 dosegla raven 90-dnevnih obveznih zalog. Od tedaj Slovenija obvezo iz te direktive vseskozi izpolnjuje.*

V minulem letu je potekala sanacija poškodovanih zunanjih in notranjih betonskih površin lovilnega bazena in temelja rezervoarja R10, izvedla se je tudi dodatna zaščita betonov z ognjevarno folijo, odporno na naftne derivate. Z načrtovano sanacijo je bilo treba zagotoviti tekočinsko nepropustnost lovilnih bazenov za zaščito podtalnih vod pred izlivom naftnih derivatov.

Priprava podlage

Celotna površina armiranobetonske konstrukcije lovilnega bazena je bila najprej očiščena nečistoč. Sanacijo betona in armature je bilo treba izvesti le na lokalnih mestih. Poškodovani in slabo sprijeti deli betona so bili najprej odstranjeni mehansko (z lahкими električnimi udarnimi kladivi). Vse površine so bile nato oprane z namenskim stroji z vodo pod visokim pritiskom. Takšen način priprave podlage je zagotovil ustrezno pripravljeno betonsko površino, primerno za

nadgradnjo s sanacijskimi maltami. Vsa poškodovana armatura je bila z žičnatimi ščetkami očiščena rje do kovinskega sijaja.

Sanacija talnih površin lovilnega bazena

Kot obstoječi tlak je bila v lovilnem bazenu izvedena betonska plošča z dilatacijami v poljih velikosti približno 4 x 4 m. Manjkajoči deli betona so bili nadomeščeni s sanacijsko malto MAPEGROUT T40. Rege med posameznimi dilatacijskimi polji so bile zapolnjene z emulzijsko bitumensko tesnilno maso PLASTIMUL, ki je bila v rege vgrajena s pomočjo pleskarskih lopatic. Celotna površina AB plošče je bila prekrita s filcem, ki zagotavlja zaščito na novo vgrajeni, na naftne derivate odporni HDPE hidroizolaciji. S tem je bila – v primeru razlitja vsebine rezervoarja – zagotovljena tesnost armiranobetonske konstrukcije rezervoarja in onemogočen izliv v okolje.

Sanacija razpok v stenah AB konstrukcije

Izvajalci so razpoke v steni AB konstrukcije s kotno rezalko na notranji in zunanji strani najprej razširili in poglobili za približno 2 cm. Za preprečitev iztekanja injekcijske smole so rego zapolnili s dvokomponentnim epoksidnim lepilom ADESILEX PG2. Po osušitvi epoksidnega lepila so skozi predhodno vstavljene injektorske nastavke IDROSTOP MULTI ST s pomočjo ročne injektorske črpalke pod pritiskom vgradili namensko, redko tekočo dvokomponentno epoksidno smolo EPOJET. Zahvaljujoč odličnim zalivnim lastnostim epoksidne smole EPOJET in vgradnji pod pritiskom je bilo zagotovljeno popolno zalitje razpok in s tem vnovična monolitnost – tesnost konstrukcije.

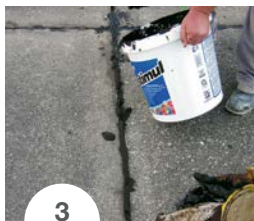


*Vir: Spletna stran Zavoda Republike Slovenije za blagovne rezerve.

Sanacija armature in poškodovanih delov betona sten

Na očiščeno armaturo je bil najprej s čopičem nanosen premaz na osnovi cementnega veziva s korozijskimi inhibitorji MAPEFER. Po osušitvi prvega nanosa (po približno 4 urah) je bil izveden še drugi nanos, tako da je bila skupna debelina obeh nanosov približno 1,5 mm. Za grobo izravnavo manjkajočih delov betona je bila uporabljena mikroarmirana cementna malta srednje trdnosti (40 MPa) z nadzorovanim krčenjem za sanacijo in popravila betonskih površin MAPEGROUT T40. Ta je bila izbrana zato, ker so bile njene mehanske lastnosti najbolj primerljive z mehanskimi lastnostmi podlage, na katero je bila sanacijska malta vgrajena. Prednost malte MAPEGROUT T40 je tudi v tem, da omogoča nanose od 5 do 35 mm v enem delovnem postopku.

Za poenotenje saniranih površin je bila za fino obdelavo izbrana fina malta MONOFINISH. MONOFINISH je normalno vezoča cementna malta za finalno obdelavo betonov. Na predhodno navlaženo podlago je bila nanesena v povprečni debelini 2 mm in obdelana s kovinsko gladilko.



Zaključna obdelava saniranih površin

Za zaključno dekorativno obdelavo je bil uporabljen sistem Elastocolor. Po osušitvi sanacijske malte so bile površine najprej premazane s temeljnim premazom ELASTOCOLOR PRIMER. Za zagotavljanje enakomerne vpojnosti podlage je bil na podlago nanosen prednanos zaključne barve. Po osušitvi primerja je bila na podlago nanesena barva ELASTOCOLOR. To je elastična zaščitno-dekorativna barva na osnovi akrilnih smol v vodni disperziji za zaščito betonskih površin. Na podlago je bila s 24-urnim zamikom nanesena v dveh slojih.

Tesnjenje dilatacijskih reg

Dilatacijske rege so bile najprej očiščene vseh nečistoč. Za pravilno dimenzioniranje je bila v rege vstavljena namenska okrogla vrstica iz polietilenske ekstrudirane pene MAPEFOAM s premerom 15 mm. Za zagotavljanje bolj kakovostnega oprijema trajno elastične tesnilne mase so bile stične površine reg pred kitanjem premazane z namenskim temeljnim premazom PRIMER AS, ki je bil s pomočjo ozkega čopiča nanesen natančno v rege. Po približno eni uri so bile rege zapolnjene s trajno elastično poliuretansko tesnilno maso MAPEFLEX PU40. Trajno elastična tesnilna masa MAPEFLEX PU40 nudi odličen oprijem, dobro UV-obstojnost ter sposobnost prilagajanja do 25 % od izhodiščne dimenzije.

Po uspešno izvedeni sanaciji talnih in stenskih površin lovilnega bazena je bila vanj vgrajena namenska tesnilna folija HDPE. Tesnilna folija zagotavlja 100-odstotno tesnost lovilnega bazena v primeru razlitja vsebine iz zbiralnika. Vgrajena folija je proti zunanjim vplivom in mehanskim poškodbam zaščitena s filcem ter zasuta z grobim rečnim agregatom.

SLIKA 1: Lovilni bazen pred sanacijo.

SLIKA 2: Fina obdelava sten z MONOFINISH-em.

SLIKA 3: Nanos bitumenske tesnilne mase PLASTIMUL.

SLIKA 4: Za pravilno dimenzioniranje je bila v rege vstavljena namenska okrogla vrstica iz polietilenske ekstrudirane pene MAPEFOAM.

SLIKA 5: Rege v tlaku so bile zapolnjene s tesnilno maso PLASTIMUL.

SLIKA 6: Stene lovilnega bazena po sanaciji.



Tehnični podatki

Sanacija lovilnega bazena in rezervoarja naftnih derivatov, Rače

Investitor: Zavod Republike Slovenije za blagovne rezerve

Glavni izvajalec del: Remont, d. d., Celje

Izvajalec tesnilne folije: Sinteza lining, d. o. o.

Vodja gradbišča: Martinčič Darko, i. g.

Nadzor: Degar, d. o. o., Jerica Zidar, u. d. i. g.

Čas izvedbe: avgust–november 2013

Mapeiev koordinator: Gregor Knez, i. g.

Izdelki Mapei

Izdelki za sanacijo betona: Adesilex PG2, Epojet, Idrostop Multi ST, Mapefer, Mapegrout T40, Monofinish

Zaščitni in dekorativni premazi:

Elastocolor barva, Elastocolor Primer

Tesnjenje dilatacijskih reg in stikov:

Mapeflex PU40, Mapefoam, Plastimul, Primer AS

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

MAPEI in LEED: enostavno in zeleno!



www.mapei.si

MAPEI

TEHNOLOGIJA, KI OMOGOČA RAST

Naša zelena politika

Dolgoletna predanost podjetja zaščiti okolja se nanaša na proizvodne enote, izdelke in procese – od zmanjševanja odpadkov do povečane uporabe recikliranih materialov. Polega tega se strokovnjaki usmerjajo v raziskave in razvoj ekološko trajnostnih izdelkov in sistemov z nizko vsebnostjo hlapljivih organskih spojin, ki so energetsko bolj učinkoviti ter okolju prijazni. Mapei je ponosen inovator ekološko odgovornih rešitev in izdelkov, ki pomagajo partnerjem in izvajalcem pridobiti certifikate LEED.



www.mapei.com

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