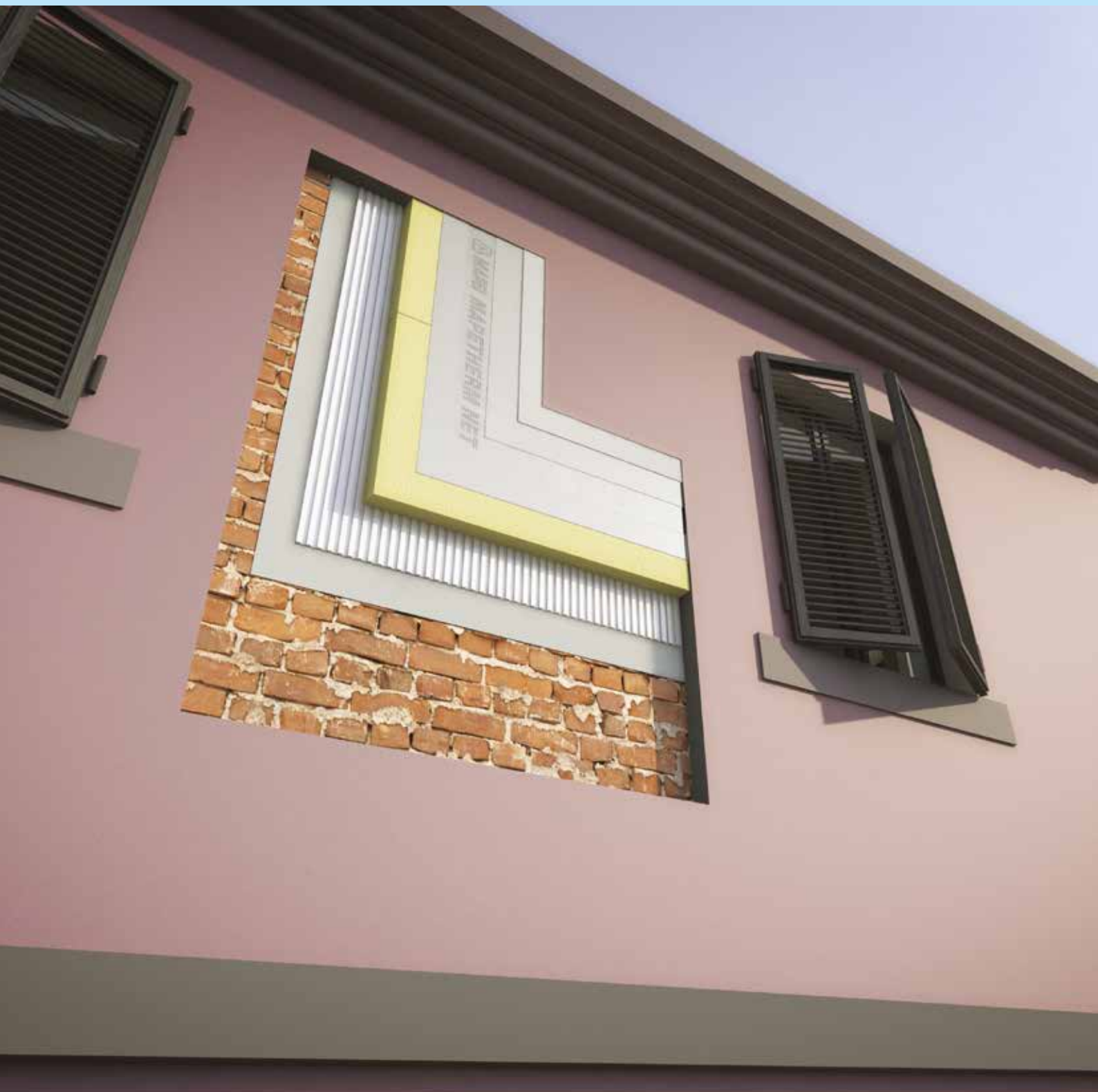


Vonkajší tepelnoizolačný kontaktný systém



VONKAJŠÍ TEPELNOIZOLAČNÝ KONTAKTNÝ SYSTÉM MAPEI

ÚVOD

Táto príručka na inštaláciu tepelnoizolačného systému **MAPEI** slúži na zjednodušenie práce remeselníkov i stavbyvedúceho. Spoločnosť Mapei zdôrazňuje, že starostlivé dodržiavanie spôsobu použitia materiálov, jeho správneho umiestnenia a dodržiavanie technologických predpisov je základným predpokladom k platnosti certifikátu.

OBSAH

1	TEPELNÁ IZOLÁCIA	strana 1
2	MATERIÁLY A SYSTÉM	strana 2
3	APLIKÁCIA SYSTÉMU MAPEI	strana 3
4	KONŠTRUKČNÉ DETAILY	strana 15
5	VÝROBKY CERTIFIKOVANÉHO SYSTÉMU	strana 20
6	TECHNICKÉ INFORMÁCIE	strana 21
7	ZATEPLOVACIE SYSTÉMY ETICS OD A DO Z	strana 26
8	DOPRAVA, SKLADOVANIE A ODPAD	strana 29
9	UPOZORNENIE	strana 29
10	CERTIFIKOVANÉ SYSTÉMY MAPETHERM	strana 30

1 TEPELNÁ IZOLÁCIA

Dokonalá tepelná izolácia budov musí zaručiť dosiahnutie požadovanej teploty nielen vzduchu, ale aj stien, podláh a stropov. Chlad pociťujeme nielen pri nízkej teplote vzduchu, ale tiež pri obvodových, zvislých a vodorovných konštrukciách.

Je to spôsobené účinkom sálajúceho tepla; keď sa napríklad priblížime ku krbu, máme silný pocit tepla, zatiaľ čo opačná časť tela je studená. Iná situácia nastáva, ak stojíme pri okne. Rozdiel medzi teplotou

vzduchu a teplotou stien je účinná teplota, čo je teplota vnímaná ľudským telom.

Pre pocit tepelnej pohody je potrebné, aby steny domu boli príjemne teplé. K zamedzeniu ochladzovania stien je potrebné tieto steny tepelne izolovať, to znamená umiestniť na steny „teplú pokrývku“, presne tak, ako to robili naši predkovia tým, že vešali gobelíny na steny. Týmto spôsobom tiež dochádza k rýchlemu ohrevu obytných priestorov.



Pozitívnym účinkom tepelnej izolácie je predchádzanie problémom a chybám, ktoré súvisia s kondenzovaním vlhkosti (ako napríklad vznik plesní a tmavých škvŕn). Tieto problémy vznikajú, keď vnútorná povrchová teplota stien je studená, i keď len na niekoľkých miestach. V prípade, že chceme predchádzať podobným negatívnym aspektom, je vhodné umiestniť celú skladbu izolácie na vonkajšiu plochu obvodových stien. Iba poskytnutie uvedeného krytia budovy zaisťuje zachovanie rovnomernej teploty bez vzniku tepelných rozdielov medzi rôznymi stenami.

Tepelná izolácia znižuje nielen náklady na vykurovanie, ale aj množstvo škodlivých splodín. Pokiaľ je budova správne izolovaná, stráca menej tepla, čím sa znižuje finančný náklad spojený s jej vykurovaním.

Možno teda predpokladať, že tepelnoizolačný systém sa v nasledujúcich rokoch stane najvhodnejším riešením na dosiahnutie vysokého komfortu bývania s vynaložením nižších ekonomických nákladov.

Tepelnoizolačný systém na vymurovanej stene znázorňuje: (1) vrstva vyrovnávacej omietky, (2) lepidlo, (3) tepelnoizolačná doska, (4) výstužná vrstva so zapracovanou sklotextilnou mriežkou, (5) penetračný náter (6) konečná povrchová úprava.

MATERIÁLY A SYSTÉM 2

Jedná sa o vonkajší tepelnoizolačný systém obvodových stien. Podľa „Guideline for European Technical Approval“ je označovaný ako „Lepený systém s dodatočným mechanickým kotvením.“

Pri tomto systéme je vzájomná súdržnosť izolačných panelov a podkladu závislá na vrstve lepidla. Mechanické prvky (profily a rozperné kotvy) dodávajú systému stabilitu v priebehu procesu tvrdnutia lepidla a zaisťujú dočasné spojenie pre prípad oddelenia sa od podkladu, a tým zamedzujú nebezpečenstvu odpadnutia izolačných dosiek zo stien.

Systém sa skladá z: lepidla, tepelnoizolačnej vrstvy, výstužnej sieťoviny zo sklenených vlákien, vrstvy základnej omietky (stierky), penetračného náteru, dokončovacej povrchovej omietky (stierky) alebo náteru, doplnkových materiálov (hliníkové profily, rozperné kotvy pre upevnenie tepelnoizolačných dosiek, hmoždinky pre upevnenie doplnkových profilov).

Materiály, z ktorých sa skladá systém sú uvedené nižšie:

Lepidlo a stierka vo forme práškovej zmesi

- **MAPETHERM AR2** - jednozložkový cementový tmel na lepenie a stierkovanie (vyhladzovanie) tepelnoizolačných dosiek.

Tepelná izolácia

- a) **EPS 70F, EPS 100F** - dosky z penového stabilizovaného polystyrénu v súlade s normou STN EN 13 163.
- b) **Minerálna vlna** – MW v súlade s normou STN EN13162 musí spĺňať požiadavky na vonkajšie tepelné izolačné kompozitné systémy (ETICS) dané normou STN EN 13500.

Sklotextilná mriežka

- **VERTEX R 131 A 101, R 117 A 101** – sieťovina zo sklenených vlákien odolná voči vplyvom alkalického prostredia.
- **OMFA 117S** – sieťovina zo sklenených vlákien odolná voči vplyvom alkalického prostredia.

Rozperné kotvy

ROZPERNÉ KOTVY s platným schválením podľa ETAG 004 na upevnenie izolačných dosiek (pre variant s MW s kovovým trňom).

Penetračný náter

I. SILEXCOLOR PRIMER - základný náter na báze modifikovaného kremičitanu draselného vo vodnom roztoku.

II. MALECH - základný náter na báze akrylových živíc vo vodnej disperzii.

III. SILANCOLOR PRIMER - základný náter na báze silikónových živíc vo vodnej disperzii.

V. SILEXCOLOR BASE COAT - farebný základný náter na báze modifikovaného kremičitanu draselného vo vodnom roztoku.

VI. QUARZOLITE BASE COAT - farebný základný náter na báze akrylových živíc vo vodnej disperzii.

VII. SILANCOLOR BASE COAT - farebný základný náter na báze silikónových živíc vo vodnej disperzii.

Povrchová úprava

I.A SILEXCOLOR TONACHINO - silikátová pastovitá omietka na báze modifikovaného kremičitanu draselného, s vysokou priepustnosťou vodných pár a s hladenou štruktúrou

I.B SILEXCOLOR GRAFFIATO - silikátová pastovitá omietka na báze modifikovaného kremičitanu draselného s ryhovanou štruktúrou

II.A QUARZOLITE TONACHINO - pastovitá omietka na báze akrylátových živíc s hladenou štruktúrou.

II.B QUARZOLITE GRAFFIATO - pastovitá omietka na báze akrylátových živíc, s ryhovanou štruktúrou.

III.A SILANCOLOR TONACHINO - pastovitá stierková omietková zmes na báze silikónovej živice vo vodnej disperzii, hydrofóbná, s vysokou priepustnosťou vodných pár a s hladenou štruktúrou.

III.B SILANCOLOR GRAFFIATO - povrchová úprava na báze silikónov vo vodnej disperzii s ryhovanou štruktúrou, s vysokou paropriepustnosťou a odolnosťou voči vode.

Doplňkové materiály:

■ **Okenné a dverné pripojovacie profily k ETICS.**

■ **Parapetný pripojovací profil k ETICS.**

Iné materiály

■ **WALLGARD GRAFFITI BARIER** - ochranná bariéra odolná proti graffiti na všetky druhy povrchov bežne používaných v stavebníctve.

■ **WALLGARD REMOVER GEL** - gélový čistiaci prostriedok na čistenie povrchov znečistených od graffiti.

■ **KERALASTIC** - dvojzložkové polyuretánové lepidlo na všetky druhy materiálov a izolantov bežne používaných v stavebníctve na náročné a deformovateľné podklady (kovy, drevo, stávajúci obklad a pod.).

Tesniaci tmel

■ **MAPEFLEX AC4** - jednozložkový akrylový tmel vo vodnej disperzii.

■ **MAPEFOAM** - lisovaný penový polyetylenový profil na vytesnenie dilatačnej škáry.



Na správnu aplikáciu vonkajšieho zatepľovacieho systému je neodmysliteľne nutný správny výber nielen izolačnej vrstvy, ale hlavne materiálov určených na prípravu podkladov, lepenie izolačných dosiek, stierkovanie a konečnú úprava povrchu, ktorá fasáde dodáva dokonalý estetický vzhľad.

Tiež bezchybné prevedenie prác na stavbe a správny návrh jednotlivých konštrukčných prvkov v oblasti

rohov a ďalších detailov zaručujú základné podmienky zaisťujúce tepelnú pohodu obytných priestorov i dosiahnutie požadovaných výsledkov s ohľadom na úspory energie.

V nasledujúcich častiach sú popísané spôsoby použitia materiálov a prevedenie celého systému MAPEI.

PRÍPRAVA PODKLADU PRED LEPENÍM DOSIEK

Betónové steny, murované konštrukcie (z kameňa alebo tehál) i železobetónové konštrukcie musia vykazovať dostatočnú mechanickú pevnosť, musia byť dokonale čisté, zbavené nesúdržných častíc, prachu,

špiny, mastnôt, zvyškov odformovacích prípravkov a všetkých ostatných látok, ktoré by mohli negatívnym spôsobom ovplyvniť priľnavosť následne nanášaných materiálov k podkladu.

MURIVO Z KAMEŇA ALEBO TEHÁL

Pri stavbách murovaných z tehál alebo pohľadového kameňa (neomietané) je treba overiť súdržnosť kamenných kvádrov a stav povrchu tehál tak, aby sa zamedzilo prípadnému oddeleniu dosiek od podkladu.

Pri zvlášť poréznych kamenných kvádroch, ktoré sú povrchovo prašné, je vhodné použiť penetračný náter **Primer 3296**, roztok na báze akrylových polymérov vo vodnej disperzii, alebo **Malech**, roztok na báze mikromletých akrylových živíc vo vodnej disperzii. Oba materiály sa na povrch muriva nanáša nástrekom alebo štetcom.

V prípade, že sú škáry medzi kamennými kvádrami alebo tehľami vydrolené následkom pôsobenia dažďa, je potrebné ich vyplniť vhodnou maltou s odpovedajúcimi elastomechanickými vlastnosťami (napr. **Mape-Antique MC**, odvlhčujúca malta na sanáciu vlhkého muriva z kameňa, tehál a tufu, alebo **PoroMap Intonaco**, odvlhčujúca malta šedej farby. Sú odolné proti síranom, používajú sa na sanáciu kamenného, tehlového a tufového muriva. Možnosť aplikácie materiálov je nástrekom (strojnou omietkou) alebo ručne.

Pokiaľ nie je murivo kolmé alebo vykazuje z konštrukčných dôvodov povrchovú nerovnosť (napríklad murivo z nepravouhlých, nahrubo tesaných alebo zaoblených kvádrov), je nutné ho omietkou na ploche vyrovnať a/alebo povrch vyrovnať do zvislej roviny maltou, ktorá má dokonalú priľnavosť k podkladu, vyznačuje sa nízkym modulom pružnosti a zvýšenou pevnosťou v ťahu za ohybu (napr. **Nivoplan**,

vyrovnávacía malta na steny s tekutou prísadou **Planicrete**, čo je syntetický latex na zvýšenie priľnavosti cementovej malty k podkladu a súčasne na zvýšenie mechanickej pevnosti).

Pri murive, ktoré je vystavené vzliňajúcej kapilárnej vlhkosti, NESMIE BYŤ POUŽITÝ vonkajší kontaktný zatepľovací systém (obr.1).

Chybné prevedenie by totiž spôsobilo zvýšenú vlhkosť muriva, spôsobenú zníženým odparovaním vodných pár po prilepení izolačnej dosky.

Vyšší obsah vlhkosti by v zimnom období spôsobil kritickú situáciu, kedy by následkom vykurovania vnútorných priestorov dochádzalo k tvorbe výkvetov a ku vzniku pľuzgierov na maľovkách v obytných priestoroch.

V letnom období by naopak prienik solí do vonkajšieho líca muriva a ich následná kryštalizácia spoločne so zvýšeným tlakom vodných pár mohla spôsobiť oddelenie lepidla, a tým čiastočne porušiť tepelnú izoláciu.

Z tohto dôvodu musí byť (v prípade vzliňajúcej kapilárnej vlhkosti) ešte pred realizáciou vonkajšej tepelnej izolácie v murive prevedený vhodný mechanický zásah (podrezanie a vloženie vodonepriepustnej fólie so starostlivým vyriešením detailov spojov), alebo vytvorenie chemickej bariéry (injektážou s použitím vodonepriepustných alebo hydrofóbných zmesí do muriva, napr. prípravkom **Mapestop**, injektážnou zmesou zloženou z koncentrovanej silikónovej emulzie, ktorá pôsobí ako

chemická clona proti vzliňajúcej kapilárnej vlhkosti v murive).

Ak nie je možné uskutočniť vyššie popísané spôsoby (budova sa nachádza v seizmickej oblasti alebo je použitie strojného zariadenia nevhodné), je možné previesť odvlhčenie muriva z vonkajšej strany pomocou veľmi poréznych odvlhčovacích omietok (**Mape-Antique** alebo **PoroMap**) až do úrovne 1.NP a až potom naniesť vonkajšiu tepelnú izoláciu.

Murovaná budova z tehál vystavená vzliňajúcej kapilárnej vlhkosti.



3.1.2

ŽELEZOBETÓNOVÉ ALEBO MUROVANÉ KONŠTRUKCIE

V prípade omietnutých murovaných a železobetónových konštrukcií je nutné pred lepením izolačných dosiek skontrolovať, či má omietka dostatočnú príľnavosť k podkladu, a vopred odstrániť všetky nesúdržné a oddeľujúce sa časti (obr.2).

Opravy plôch po odstránení oddeľúcich sa omietok môžu byť prevedené s použitím cementovej malty s prísadou latexu (**Nivoplan + Planicrete**) (obr. 3).

Pred lepením izolačných dosiek je nutné overiť povrchovú súdržnosť omietky, napr. skúškou ťahovej príľnavosti povrchových vrstiev k podkladu. Ak meranie vykazuje mimoriadne nízke hodnoty, odporúča-

me nesúdržnú omietku odstrániť napr. škrabkou, prípadne ju ošetriť penetračným náterom **Malech**. Pri omietkach s maľbou (alebo štruktúrnou povrchovou úpravou) preventívne skontrolujte, či majú dostatočnú príľnavosť k podkladu. Na odstránenie narušených malieb je vhodné použiť škrabku a následne povrch umyť tlakovou vodou. Obdobným spôsobom je potrebné postupovať pri fasádach obložených keramikou alebo sklenenou mozaikou, prípadne Klinkerom. Nesúdržné časti musia byť odstránené a povrch vyrovnaný materiálmi **Nivoplan + Planicrete**.

Odlepujúce sa časti omietky je nutné pred lepením tepelnoizolačných dosiek odstrániť.



Oprava odpadnutej omietky pomocou malty Nivoplan + Planicrete



MUROVANÉ ALEBO ŽELEZOBETÓNOVÉ KONŠTRUKCIE S TRHLINAMI

3.1.3

Ak sa nachádzajú v podklade trhliny, je nutné zistiť príčiny ich vzniku, zamedziť dôvodom, ktoré ich spôsobili, a stanoviť, či nižšie uvedené riešenia stabilizujú trhliny alebo bude systém vykazovať aj naďalej aktívny pohyb.

V uvedenom poslednom prípade je nutné pred montážou tepelnoizolačných panelov previesť zásahy, ktoré zamedzia ďalším pohybom konštrukčných prvkov, a vyvarovať sa následnému šíreniu trhlín na izolačných doskách, čo vedie k poškodeniu dosiek alebo stierok na povrchu.

V prípade stabilizovaných trhlín je možné (ak sú z kameňa alebo tehál) opraviť ich metódou zošívania. Drobné trhliny je možné opraviť rovnakou stierkou, aká je použitá na lepenie izolačných dosiek **Mapetherm AR2** (cementový tmel na lepenie a stierkovanie tepelnoizolačných panelov).

Rovnaký spôsob je možné použiť pri oprave trhlín na povrchu omietok spôsobených zmrašťovaním a/alebo pri príprave povrchu silno savých omietok.

Stierkovanie tmelom je možné použiť i na opravu lokálnych trhlín pri montovaných železobetónových konštrukciách v mieste styku so stropnými trámami a stĺpmi. Pri nových budovách je vysoké riziko tvorby trhlín v spojoch so železobetónovým skeletom. Z dôvodu minimalizovania tvorby trhlín je nevyhnutné potom do vyrovnávacej malty zapracovať sieťovinu zo sklenených vlákien.

ŽELEZOBETÓNOVÉ KONŠTRUKCIE A KONŠTRUKČNÉ PRVKY

3.1.4

Nové betónové steny je potrebné umyť tlakovou vodou (120 atm) alebo použiť vhodnú prísadu na odstránenie odformovacích prípravkov z povrchu.

Povrch existujúcich betónových konštrukcií je nutné dôkladne očistiť, aby sa odstránili všetky nesúdržné časti, zaschnuté cementové mlieko, zostatky prachu, masť a iné nečistoty.

V prípade zoslabeného betónu alebo betónu vykazujúceho skorodovanú oceľovú výstuž je bezpodmienečne nutné previesť sanačný zásah. Ten obsahuje:

- odstránenie poškodeného betónu;
- dokonalé očistenie oceľovým kartáčom, opieskovaním, tlakovou vodou;
- ochranu oceľovej výstuže použitím antikorózneho náteru **Mapefer**, dvojzložkovou cementovou antikoróznou maltou na oceľovú výstuž, alebo **Mapefer 1K**, jednozložkovou cementovou antikoróznou maltou na oceľovú výstuž.
- opravu príslušnej plochy s použitím mált s kompenzovaným zmrašťovaním (**Mapegrout Tixotropný**, malta vystužená vláknami na sanáciu betónových konštrukcií, alebo **Mapegrout BM**, dvojzložková tixotropná malta s nízkym modulom pružnosti, prípadne **Planitop 430**, cementová tixotropná rýchlotvrdnúca malta s kompenzovaným zmrašťovaním na povrchové opravy a dokončovanie železobetónových povrchov).

Ochrana oceľovej výstuže použitím antikorózneho náteru Mapefer.



ZALOŽENIE SYSTÉMU A LEPENIE TEPELNOIZOLAČNÝCH DOSIEK

Pred nalepením tepelnoizolačných dosiek musí byť inštalácia soklového profilu s odkvapovým nosom alebo s pomocou zakladacej hoblovanej drevenej laty, ktorá sa po nalepení izolantu odstráni. Soklový profil sa do podkladu kotví hmoždinami.

Škára medzi soklovým profilom a podkladom musí byť utesnená napr. tmelom **Mapeflex AC4** (obr. 4 a 5).

Lepenie tepelnoizolačných dosiek na podklad sa realizuje cementovým lepiacim tmelom **Mapetherm**

AR2, ktorý sa mieša s vodou. Skladá sa z cementu, jemnozrnného kameniva, syntetických živíc a špeciálnych prísad. Zmiešaním s vodou vznikne homogénna hmota bez hrudiek, so strednou viskozitou a spracovateľnosťou materiálu do troch hodín. Výhodou materiálu je jeho schopnosť vytvrdzovať bez zmršťovania, t. j. bez vzniku trhlín. Pred lepením je potrebné si overiť, či tepelnoizolačné dosky nemajú na povrchu vrstvu (film), ktorá by znížila ich príľnavosť k podkladu.

Osadenie soklového profilu. Pomocou vodováhy treba zabezpečiť vodorovnú pozíciu.



Obr. 4

Kotvenie soklového profilu hmoždinami.



Obr. 5

3.2.1 NANÁŠANIE LEPIACEHO TMELU NA IZOLAČNÉ DOSKY

- 1. Mapetherm AR2** sa nanáša priamo na rubovú stranu tepelnoizolačného panelu najčastejšie v nepretržovanom páse po jeho obvode v 2 až 3 cm vrstve a súčasne v niekoľkých bodoch po jeho ploche (najčastejšie v troch bodoch). Lepiacia malta musí pokrývať viac ako 40 % plochy izolačného panelu. Tento spôsob lepenia umožňuje čiastočne eliminovať nerovnosti podkladu.
- Pri celoplošnom lepení tepelnoizolačných dosiek sa nanáša lepiaci tmel **Mapetherm AR2** rovnomerne na rubovú stranu v celej ploche pomocou zubovej stierky č.10 s výnimkou pásu šírky 2 cm po obvode, aby sa lepidlo nedostalo do styčnej škáry medzi izolačnými doskami a nedochádzalo tak ku vzniku tepelných mostov v dôsledku zvýšenej tepelnej vodivosti materiálu. (obr.6).

Dosky z minerálnych vlákien s priečnou orientáciou vyžadujú vždy nanosenie lepidla v celej ploche. Pred nanosením lepidla sa odporúča dosky z minerálnych vlákien prestierkovať tenkou vrstvou lepiaceho tmelu.

Prvý rad dosiek sa aplikuje do soklového profilu. Tepelnoizolačné panely musia byť lepené v smere zdola hore na väzbu bez krížových škár. Dosky sa lepia najlepšie na celé profily a tesne vedľa seba (obr.7).

Po nalepení treba tepelnoizolačný panel pevne pritisnúť k podkladu, pričom sa zabezpečí dokonalé spojenie izolačného panelu s podkladom (obr.8).

Všetky vzniknuté škáry musia byť užšie ako 2 mm (obr.9).

V prípade, že vzniknutá škára medzi nalepenými doskami predstavuje väčšiu šírku, je povolené do šírky 4 mm tieto škáry vyplňať polyuretánovou penou. Nad 4 mm je už nutné vzniknutý priestor vyplniť používaným tepelným izolantom (obr.10).

Rovinnosť povrchu sa kontroluje počas prác meracou latou a samotné uloženie dosiek pomocou vodováhy.

Mapetherm AR2 vďaka svojim tixotropným vlastnostiam zabezpečuje stálu polohu nalepených izolantov, bez možnosti sklzu po podklade. V záujme dosiahnutia maximálnej príľnavosti k podkladu sa odporúča materiál spracovať ihneď po jeho zamiešaní, zvlášť v horúcom a veternom počasí.

Po zatuhnutí lepiacej hmoty sa nalepené izolačné dosky z polystyrénu (len pri systéme **Mapetherm P**) prebrúsia z dôvodu zabezpečenia dokonale rovnej plochy bez výstupkov. Po prebrúsení panelov je nutné odstrániť prebytočný prach z povrchu izolantu a okolitého prostredia.

Na soklovú časť je potrebné použiť stabilizovaný extrudovaný polystyrén s nemennými vlastnosťami aj vo vlhkom prostredí. V tejto časti pod soklovým profilom sa izolant lepí v smere zhora dole.

* Pri finálnej povrchovej úprave obkladovým materiálom pred začatím prác kontaktujte technický servis Mapei.

Nanesenie lepidla po obvode a súčasne na stred tepelnoizolačného panelu.



Rovnomerné nanesenie lepidla na rubovej strane tepelnoizolačnej dosky.



Lepiaca zmes požadovanej konzistencie na lepenie tepelnoizolačného panelu.



Dokonalé zatlačenie tepelnoizolačného panelu na zatepľovanú stenu.



**Montáž izolačných dosiek
s riešením spojov v rohoch.**



Obr. 7

**Prebrúsenie tepelnoizolačného panela
(len pri EPS).**



Obr. 8

**Škára do 2 mm môže
byť prestierková tmelom.**



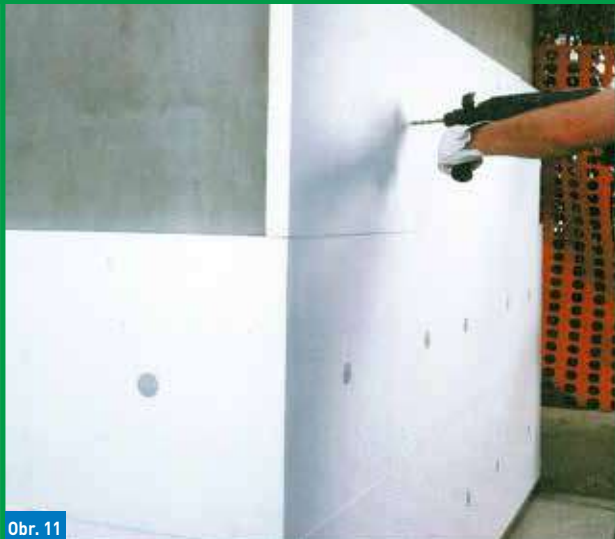
Obr. 9

**Vloženie izolačného materiálu
do škáry širšej ako 2 mm.**



Obr. 10

**Vrúťanie otvoru pred vložení
rozpernej kotvy.**



Obr. 11

Osadenie tanierovej rozpernej kotvy.



Obr. 12

MECHANICKÉ KOTVENIE A ZÁSADY PRE KOTVENIE ROZPERNÝMI KOTVAMI

Mechanické kotvenie rozpernými kotvami (hmoždiny) zabezpečuje predovšetkým spoľahlivosť stability dokonalým spojením s nosným podkladom, prevzatie jeho síl spôsobených prúdením vzduchu a zachytením vlastnej hmotnosti tepelnoizolačného systému.

Druh rozperných kotiev, ich počet, hĺbku kotvenia, polohu voči výstuži, rozmiestnenie na ploche izolačných dosiek a v mieste ich styku a/alebo v celej ploche ETICS predpisuje stavebná dokumentácia.

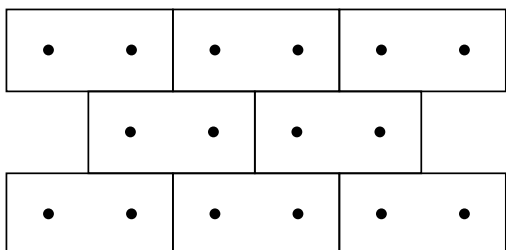
Pozn.: Izolačné dosky z MW s pozdĺžnou orientáciou vlákien sa musia kotviť vždy.

Rozperné kotvy osádzané pred nanosením základnej vrstvy sa osádzajú po 2 dňoch od nalepenia izolačných dosiek (obr.11,12). Nesmie sa prekročiť max. možný čas vystavenia rozperných kotiev UV žiareniu, t.j. čas, počas ktorého nebudú rozperné kotvy kryté ďalšími vrstvami.

Pri osádzaní rozperných kotiev sa musia dodržať nasledovné zásady:

- Vrt na osadenie rozpernej kotvy musí byť zhotovený kolmo na podklad.
- Do vysoko pórovitých hmôt a hmôt s dutinami sa otvory vrtajú bez príklepu.
- Pre ETICS z MW sa s vrtaním začne vždy až po prepichnutí dosky vrtákom.
- Priemer vrtáka a hĺbka vrtania závisí od typu použitých rozperných kotiev.
- Najmenšia vzdialenosť osadenia rozpernej kotvy od okrajov steny, podhľadu alebo dilatačnej škáry je 100 mm.
- Tanier osadenej rozpernej kotvy nesmie narúšať rovinnosť výstužnej vrstvy.
- Na osádzanie zatĺkacích rozperných kotiev sa použije gumové kladivo a pri zatĺkaní trňa rozpernej kotvy treba postupovať tak, aby sa trň nepoškodil.

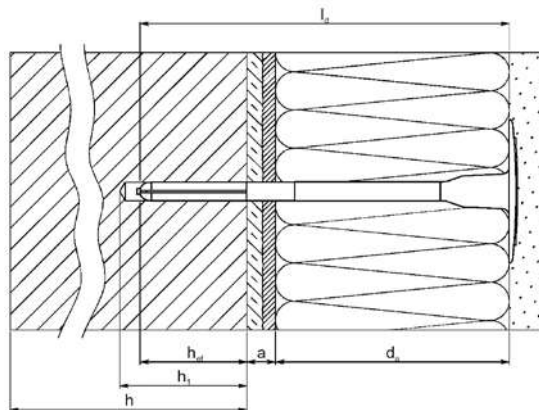
Príklad umiestnenia rozperných kotiev.



Obr. 13

- Zle osadená, deformovaná alebo inak poškodená rozperná kotva sa musí nahradiť vedľa novou. Zle osadená kotva sa odstráni, otvor v tepelnej izolácii sa vyplní tepelnoizolačným materiálom. Otvor v základnej vrstve sa vyplní stierkovým tmelom. Ak sa

Detail zobrazujúci kotviacu dĺžku.



d_a – hrúbka tepelnej izolácie, a – hrúbka omietky a lepiaceho tmelu, l_d – dĺžka hmoždiny, h – hrúbka podkladu (pevného), h_1 – hrúbka vrtaného otvoru, h_{ef} – efektívna kotviaca hĺbka

kotva nedá odstrániť, upraví sa tak, aby nenarušovala rovinnosť základnej vrstvy.

- V prípade, že sa osadzovanie rozperných kotiev realizuje cez výstuž, je nutné túto operáciu (vrátane prekrytia základnou vrstvou) previesť najneskôr do 2 hodín od nanosenia prvej vrstvy.
- Montáž rozperných kotiev sa nesmie realizovať do zamrzutej konštrukcie.

Vyšší počet rozperných kotiev sa odporúča z dôvodu zabezpečenia zvýšenej spoľahlivosti v miestach s najväčšími účinkami prúdenia vzduchu - v regionálnych oblastiach s väčším rizikom nárazových vetrov, pri nechránených výškových budovách, v oblasti namáhaných stavebných konštrukcií ako napr. nárožia, miesta pod atikou, prípadne pri povrchovej úprave tvorenej obkladovým materiálom. Vyšší počet rozperných kotiev je potrebné zvážiť aj pri povrchoch, ktoré tvoria staré disperzné nátery a jestvujúce omietky.

Prípadné použitie systému bez rozperných kotiev (napr. menšie novostavby rodinných domov) je nevyhnutné vždy konzultovať s projekciou.

Minimálna kotviaca dĺžka rozperných kotiev sa líši podľa druhu hmoždiny a podkladného materiálu. Rozdiel medzi hĺbkou vrtaného otvoru (h_1) a efektívnou kotviacou hĺbkou (h_{ef}) je 10 mm.

Pri finálnej povrchovej úprave tvorenej keramickým obkladom je nutné uplatniť zvláštny spôsob kotvenia, z tohto dôvodu kontaktujte technický servis Mapei.

Pred začatím zhotovovania výstužnej vrstvy sa zabezpečí ochrana pred znečistením príslušných konštrukcií prechádzajúcich a osadených prvkov vrátane ich upevnenia a oplechovania.

Pred zhotovením výstužnej vrstvy sa v časovom predstihu na dosky tepelnej izolácie vopred pripevnia pomocou stierkovej hmoty určené ukončovacie rohové a dilatačné lišty (obr.14,15,16) a zosilňujúce vystuženie okolo rohov (okenné a dverné otvory) pod uhlom 45° vtláčením sklotextilnej mriežky do nanesej vrstvy stierkovej hmoty Mapetherm AR2 (diagonálne pásy s rozmermi min. 200 x 500 mm). Uvedený spôsob slúži na zamedzenie tvorby trhlin v oblasti rohov, do ktorých sa sústreďuje napätie konštrukcie (obr.17).

Nanášanie stierky pozdĺž rohu.



Príprava osadenia rohového profilu so sieťovinou.



Zastierkovanie rohového profilu.



3.4 ZHOTOVOVANIE VÝSTUŽNEJ VRSTVY

Správna aplikácia výstužnej vrstvy má zásadný vplyv na rozhodujúce dlhodobé vlastnosti vonkajšej skladby. Kvalitné prevedenie tejto vrstvy významne spolu-rozhoduje o životnosti systému.

Mapetherm AR2 sa používa v kontaktnom zatepľovacom systéme Mapei aj na vytvorenie výstužnej vrstvy tepelnoizolačných panelov z polystyrénu a minerálnej vlny vystuženej sklotextilnou mriežkou. Výstužnú vrstvu sa odporúča nanášať min. po 24 hodinách, najneskôr však do 14 dní od nalepenia tepelnoizolačných panelov. V opačnom prípade je nutné opätovné dodatočné prebrúsenie povrchu izolantu (len pri polystyréne). Pred začatím stierkovania panelov musí byť zabezpečená ochrana pred znečistením príslušných konštrukcií, prestupov vrátane ich upevnenia a oplechovania.

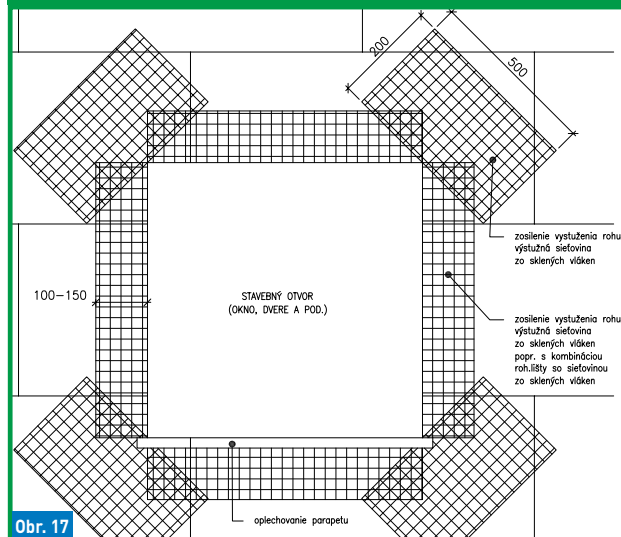
Mapetherm AR2 sa rovnomerne nanáša na suchý a čistý povrch tepelnoizolačného panelu tak, aby konečná hrúbka predstavovala 3 až 6 mm. Najskôr sa naniesie prvá vrstva stierky v hrúbke cca 2 mm (obr.18).

Na čerstvý nanesený tmel sa prikladá sklotextilná mriežka odolná voči alkáliám (obr.19), pričom uloženie sklotextilnej mriežky sa aplikuje vždy zhora dole so vzájomným presahom pásov 100 mm (obr.20). Sieťovinu treba vtláčať hladkou stranou stierky do vrstvy tmelu tak, aby bolo zabezpečené krytie min. 1 mm z vonkajšej strany, v mieste presahu pásov sklotextilnej mriežky min. 0,5 mm. Pri styku dvoch kontaktných zatepľovacích systémov s rozdielnym tepelným izolantom sa na každú stranu vkladá pás zosilňujúceho vystuženia do vzdialenosti 150 mm.

Druhá vrstva sa nanáša po uplynutí 24 hodín v hrúbke cca 2 mm tak, aby sa vytvorila rovnomerná a súvislá vrstva, ktorá dokonale prekryje sklotextilnú mriežku (obr.21). Stierková hmota sa následne vyhladí pomocou antikorového hladidla. Pri aplikácii vyrovnávacej vrstvy nesmie dôjsť k vzniku pľuzgierov a/alebo záhybov, ktoré sa nesmú odstraňovať prerezaním sieťoviny. Sklotextilná mriežka presahujúca cez základáciu, ukončovaciu alebo nárožnú lištu sa po zavädnutí stierkovej hmoty zreže cez vonkajšiu hranu lišty.

Dekoratívne prvky sa lepia na ukončenú výstužnú vrstvu. Medzery po ich obvode sa utesnia pomocou pružného tmelu.

Dodatočné vystuženie rohov okenných a dverných otvorov.



Obr. 17

Nanesenie prvej vrstvy stierky Mapetherm AR2.



Obr. 18

Osadenie sklotextilnej mriežky odolnej voči alkalickému prostrediu.



Obr. 19

Prekrytie pásov sieťoviny s presahom 10 cm.



Obr. 20

Nanesenie druhej vrstvy s úplným prekrytím sieťoviny.



Obr. 21

ZHOTOVOVANIE FINÁLNEJ POVRCHOVEJ ÚPRAVY A ZÁSADY

Druh, štruktúru a farebný tón konečnej povrchovej úpravy vytvorenej omietkou určuje projektová dokumentácia alebo investor.

Konečná povrchová úprava sa nanáša na suchú a čistú výstužnú vrstvu najskôr po 7 dňoch. Podklad sa ošetrí najskôr penetračným náterom, ktorého farebný odtieň sa volí v rovnakej farbe ako omietka z dôvodu zamedzenia kopírovania podkladnej vrstvy do omietky. V závislosti na výbere finálnej tenkovrstvovej omietky sa použije aj rovnaký druh (báza) podkladného náteru, či už silikátový **Silexcolor Base Coat** (prípadne **Silexcolor Primer**), silikónový **Silancolor Base Coat** (prípadne **Silancolor Primer**) alebo akrylátový **Quarzolite Base Coat** (prípadne **Malech**) (obr.22). Následne sa omietka nanáša po 12 až 24 hodinách na suchý a neznečistený penetračný náter. Štrukturovanie omietky sa realizuje ručne v smere zhora dole (obr.23 a 24). Výber vhodnej tenkovrstvovej omietky závisí od požiadaviek uvedených v projektovej dokumentácii alebo investora.

Do úvahy pri kontaktnom zateplňovacom systéme Mapei prichádzajú omietky:

- Silikátové - **Silexcolor Tonachino**
Silexcolor Graffiato
- Silikónové - **Silancolor Tonachino**
Silancolor Graffiato
- Akrylátové - **Quarzolite Tonachino**
Quarzolite Graffiato

Pohľadovo ucelené plochy sa realizujú v jednom pracovnom zábere a s dostatočným počtom pracovníkov, prípadne pri väčších celkoch sa odporúča rozdelenie fasády s použitím viacerých farebných odtieňov. Príslušné konštrukcie, oplechovania, osadené a prestupujúce prvky sa musia chrániť pred znečistením. Prerušenie prác je povolené na hranici plochy rovnakej farby, na rohoch a iných vodorovných a zvislých hranách. Rovnomerný farebný odtieň v ucelených plochách sa dosiahne použitím omietky alebo náteru jednej šarže.

Index odrazivosti navrhnutých a použitých farebných omietok by mal byť vyšší ako 26%.

Vzhľadom na zamedzenie priameho kontaktu tepelnoizolačnej dosky s vonkajším prostredím a zabráneniu prenikaniu vody, vzduchu a prachu cez škáry kontaktného zateplňovacieho systému, musí byť zrealizovaná ochrana škár na povrchu pomocou kovových alebo hliníkových profilov, prípadne použitím polyetylénového povrazca **Mapefoam** so súčasným utesnením škáry

jednozložkovým akrylovým tmelom vo vodnej disperzii **Mapeflex AC4** (viď konštrukčné prvky zobrazené ďalej).

V prípade ochrany povrchu pred graffiti je možné použiť **Wallgard Graffiti Barrier**.

**Aplikácia Silexcolor Primer na podklad
vyrzutý najmenej 7 dní.**



Obr. 22

Aplikácia omietky Silexcolor Tonachino.



Obr. 23

Konečná úprava povrchu Silexcolor Tonachino.

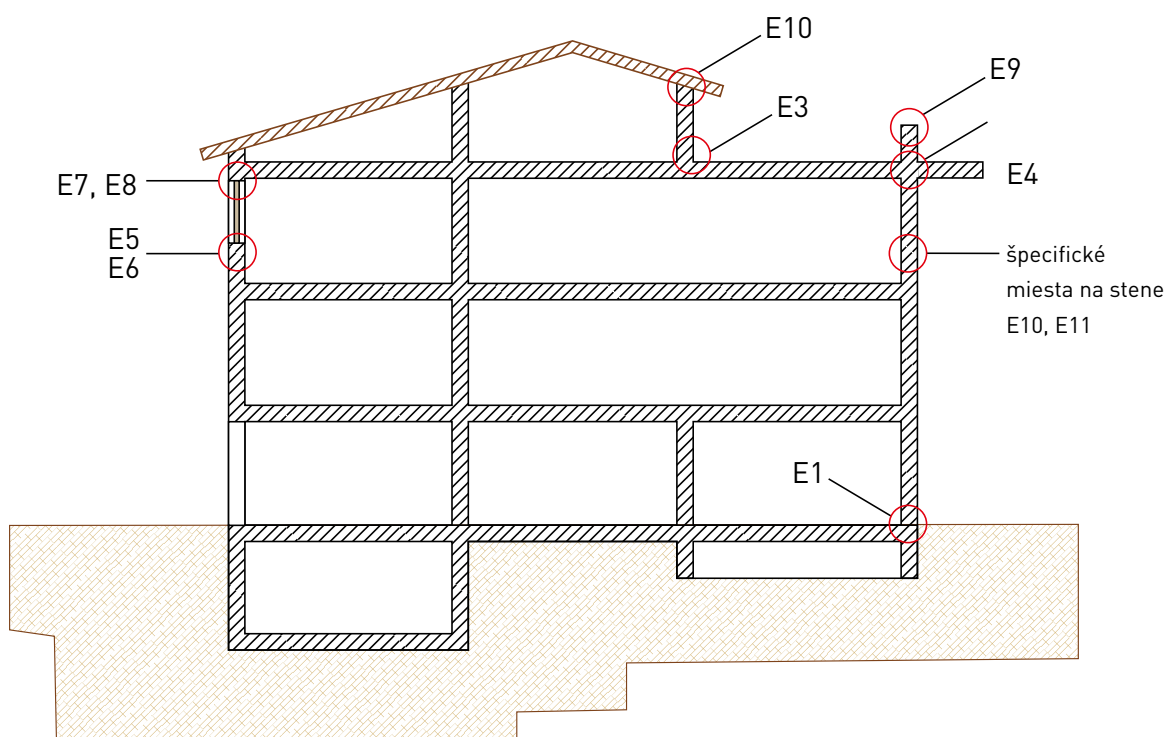


Obr. 24

4 KONŠTRUKČNÉ DETAILY

Umiestnenie zvláštnych konštrukčných detailov.

Podrobné zobrazenie väčšiny zvláštnych konštrukčných prvkov je znázornené na nasledujúcich stranách. Niektoré z nich sú vyznačené v reze budovy.



V miestach, kde sa nachádzajú jednotlivé konštrukčné prvky je nutné systém aplikovať podľa popisu a zobrazení na ďalších stranách.

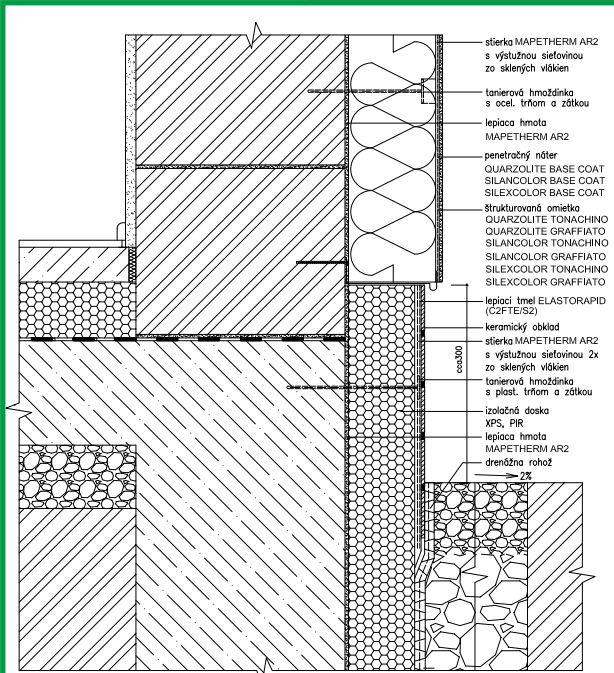
Všeobecne je nutné vždy dodržiavať tieto pokyny:

- izolačná vrstva musí byť súvislá a bez prerušenia, aby nedochádzalo k tvorbe tepelných mostov;
- v prípade, že je nutné izolačnú vrstvu prerušiť z

dôvodu umiestnenia otvorov alebo vyčnievajúcich častí (rímsy, okná a pod.), je nutné použiť vhodný tesniaci tmel z dôvodu zamedzenia prenikania vody do izolačnej vrstvy;

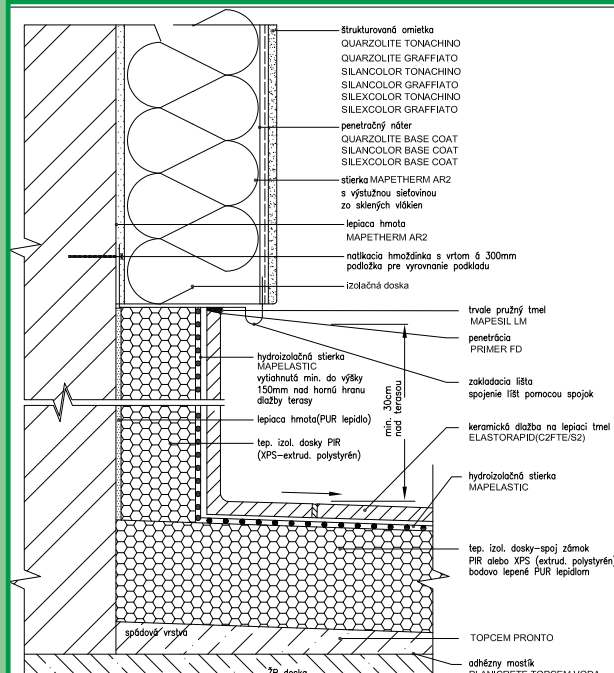
- v prípade prestupu stavebných prvkov cez steny alebo izolačnú vrstvu (rúry, ventilačné prestupy, kotviace prvky atď.) musí byť použitá vhodná gumová alebo plastová chránička, ktorá úplne tento prestup prekryje. Uvedená chránička musí byť tiež utesnená.

Styk stena-základ - zvislý rez



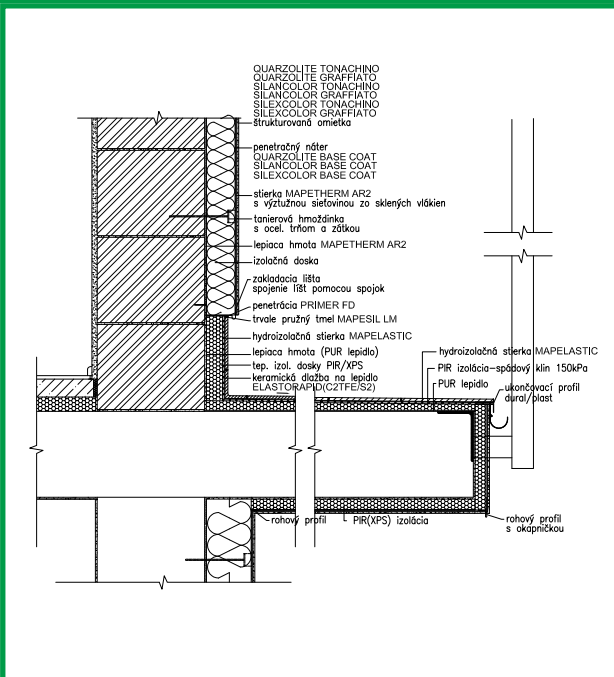
E 1

Zateplenie nad terasou - hydroizolačná stierka



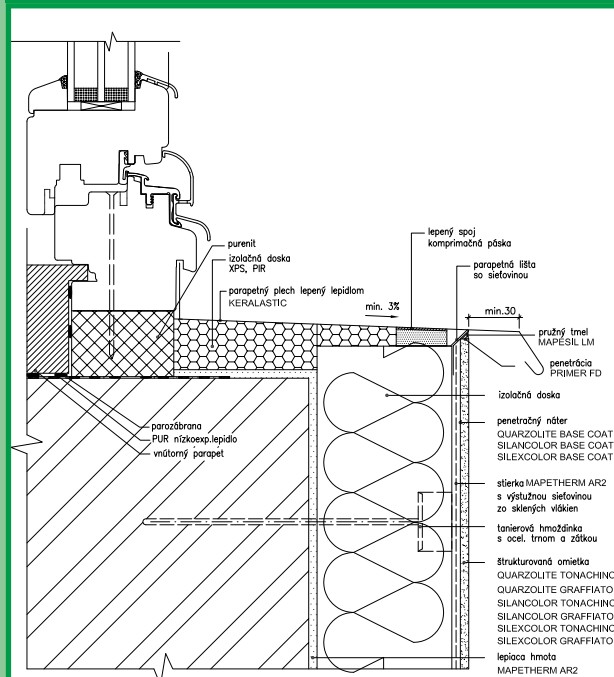
E 3

Zateplenie nad terasou - balkón



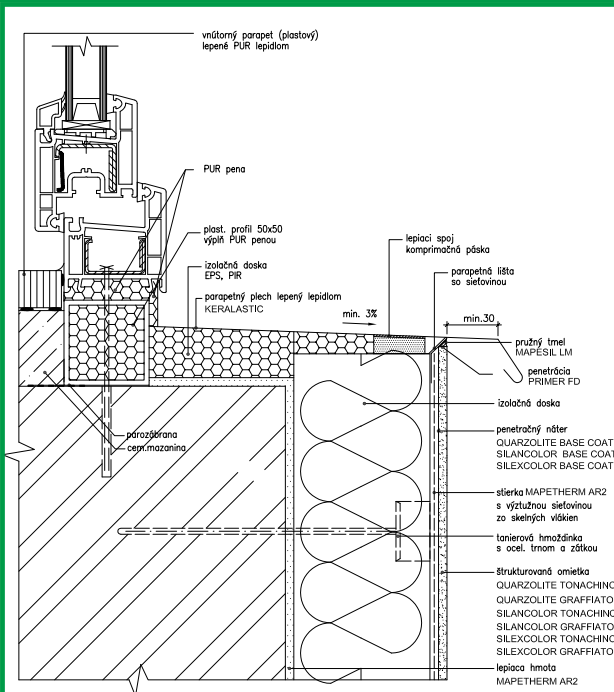
E 4

Parapet dreveného okna - zvislý rez



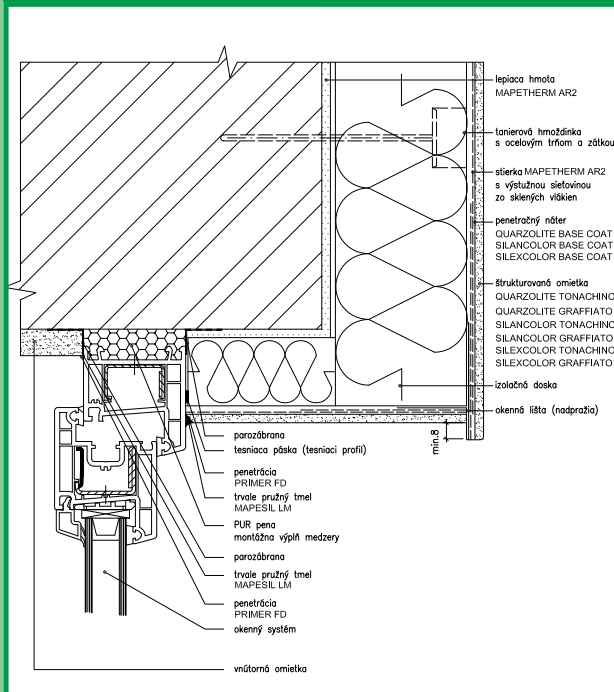
E 5

Parapet plastového okna - zvislý rez



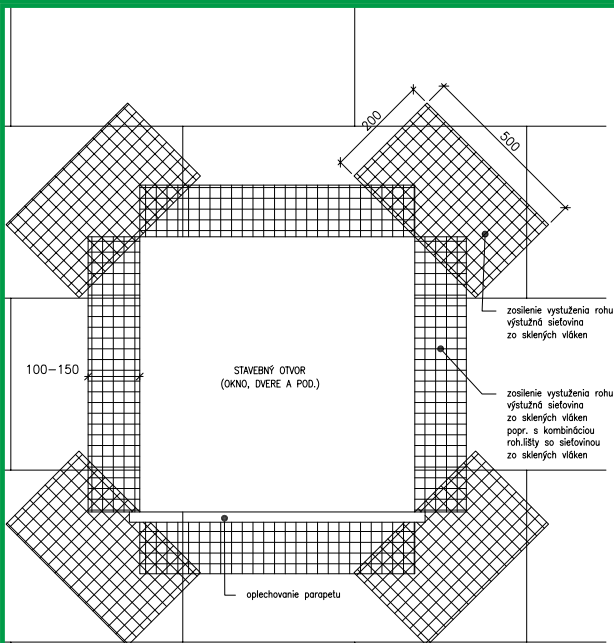
E 6

Zateplenie nadpražie okna - zvislý rez



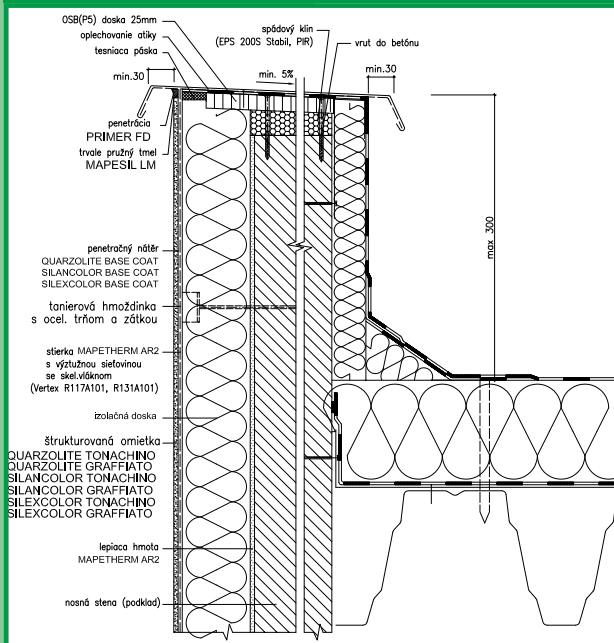
E 7

Prídavná výstuž otvorov



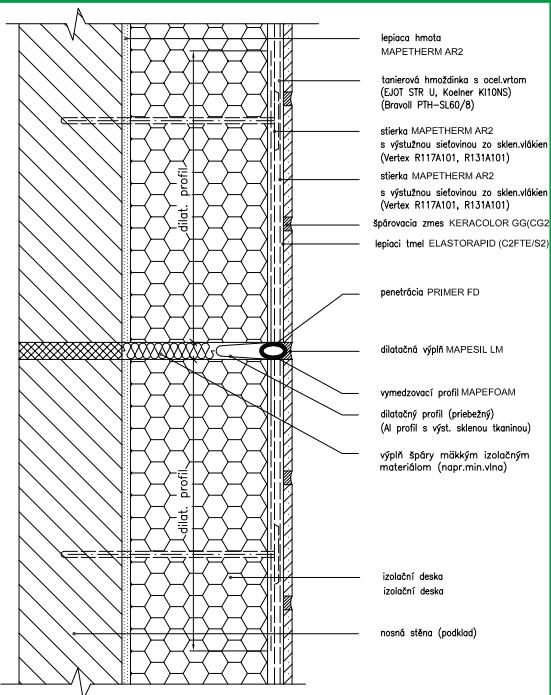
E 8

Atika plochej strechy - zvislý rez



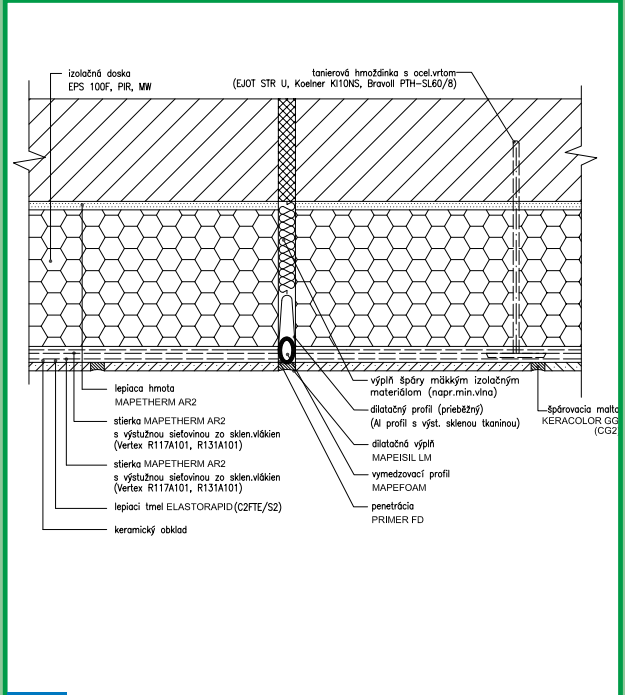
E 9

Horizontálna dilatácia keramického obkladu



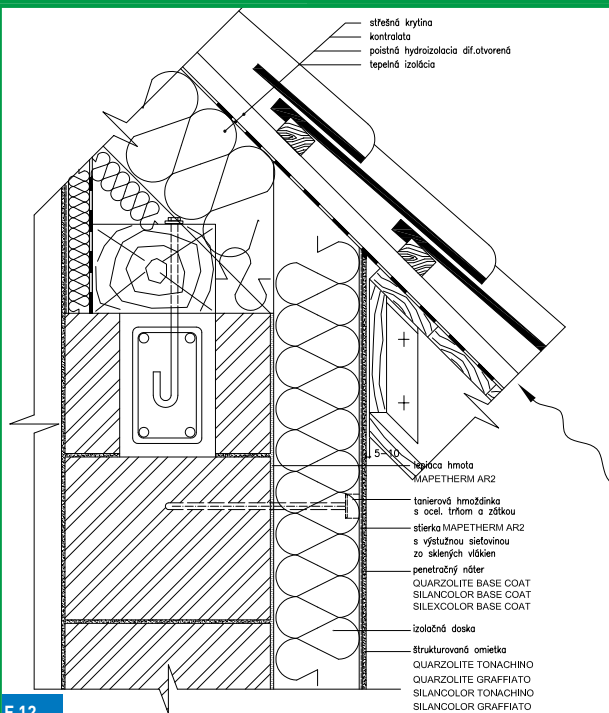
E 10

Zvislá dilatácia keramického obkladu



E 11

Okap šikmej strechy - zvislý rez



E 12

Cementové práškové lepidlo

MAPETHERM AR2 je cementové lepidlo na lepenie a stierkovanie tepelnoizolačných dosiek kontaktného zatepľovacieho systému. Pred použitím sa materiál zmieša len s vodou. Spracovateľnosť namiešanej hmoty je 3 hodiny.

Tepelnoizolačná vrstva:

DOSKY Z POLYSTYRÉNU EPS 70F, EPS 100F - prefabrikované, nenatierané, pravouhlé dosky vyrobené z penového polystyrénu (EPS) podľa STN EN 13163. Hrúbky tepelnoizolačných dosiek v systéme **Mapetherm P** sa uvažujú 50 až 200 mm.

Napr. výrobcovia: POLYNIT, POLYFORM, IZO 4, STYROBAL, Divízia RIGIPS Saint Gobain Construction Products, Murexin Austrotherm.

DOSKY Z MINERÁLNEJ VLNY MW – pozdĺžne vlákno, reakcia na oheň A1, nasiakavosť WS, WL(P), pevnosť v ťahu kolmo k rovine dosky (TR15). Hrúbky tepelnoizolačných dosiek v systéme **Mapetherm M** sa uvažujú 50 až 200 mm.

Napr. výrobcovia: ROCKWOOL, KNAUF INSULATION, Divízia ISOVER SaintGobain Construction Product.

Sklotextilná mriežka:

VERTEX R 131 A 101, R 117 A 101 - sklotextilná mriežka odolná voči vplyvom alkalického prostredia.

OMFA 117S - sklotextilná mriežka odolná voči vplyvom alkalického prostredia.

Výstužná vrstva:

MAPETHERM AR2 je cementové lepidlo na lepenie a stierkovanie tepelnoizolačných dosiek kontaktného zatepľovacieho systému. Pred použitím sa materiál zmieša len s vodou. Spracovateľnosť namiešanej hmoty je 3 hodiny.

Penetračný náter

I. SILEXCOLOR PRIMER - základný náter na báze modifikovaného kremičitanu draselného vo vodnom roztoku.

II. MALECH - základný náter na báze akrylových živíc vo vodnej disperzii.

III. SILANCOLOR PRIMER - základný náter na báze silikónových živíc vo vodnej disperzii.

V. SILEXCOLOR BASE COAT - farebný základný náter na báze modifikovaného kremičitanu draselného vo vodnom roztoku.

VI. QUARZOLITE BASE COAT - farebný základný náter na báze akrylových živíc vo vodnej disperzii.

VII. SILANCOLOR BASE COAT - farebný základný náter na báze silikónových živíc vo vodnej disperzii.

Povrchová úprava

I.A SILEXCOLOR TONACHINO - silikátová pastovitá omietka na báze modifikovaného kremičitanu draselného, s vysokou priepustnosťou vodných pár a s hladenou štruktúrou.

I.B SILEXCOLOR GRAFFIATO - silikátová pastovitá omietka na báze modifikovaného kremičitanu draselného s ryhovanou štruktúrou.

II.A QUARZOLITE TONACHINO - pastovitá omietka na báze akrylátových živíc s hladenou štruktúrou.

II.B QUARZOLITE GRAFFIATO - pastovitá omietka na báze akrylátových živíc s ryhovanou štruktúrou.

III.A SILANCOLOR TONACHINO - pastovitá stierková omietková zmes na báze silikónovej živice vo vodnej disperzii, hydrofóbná, s vysokou priepustnosťou vodných pár s hladenou štruktúrou.

III.B SILANCOLOR GRAFFIATO - povrchová úprava na báze silikónov vo vodnej disperzii s ryhovanou štruktúrou, s vysokou paropriepustnosťou a odolnosťou voči vode.

Rozperné kotvy

Rozperné kotvy s platným schválením podľa ETAG 004 na upevnenie izolačných dosiek.

EJOTHERM NT U - plastové zatĺkacie rozperné kotvy (ETA-05/0009)

EJOTHERM NTK U - plastové zatĺkacie rozperné kotvy (ETA-07/0026)

EJOTHERM STR U - plastové skrutkovacie rozperné kotvy (ETA-04/0023).

BRAVOLL PTH-KZ 60/8-L, BRAVOLL PTH-KZL 60/8-L, BRAVOLL PTH 60/8-L, BRAVOLL PTH-L 60/8-L - plastové zatĺkacie rozperné kotvy (ETA-05/0055).

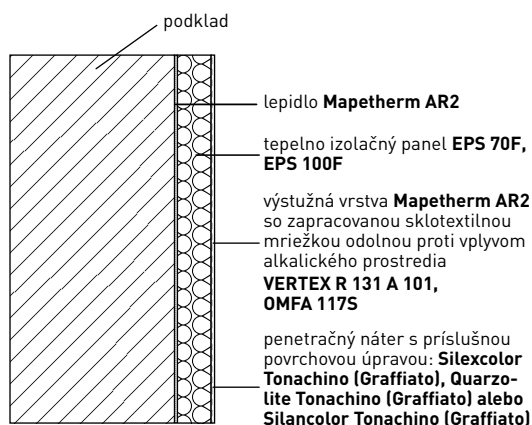
BRAVOLL PTH-S 60/8-L, BRAVOLL PTH-SL 60/8-L - plastové skrutkovacie rozperné kotvy (ETA-08/0267).

KOELNER KI-8M - plastové zatĺkacie rozperné kotvy (ETA-06/0191).

KOELNER KI-10, KI-10M - plastové zatĺkacie rozperné kotvy (ETA-07/0291).

KOELNER KI-10N, KI-10NS - plastové zatĺkacie rozperné kotvy (ETA-07/0221).

Schématický rez certifikovaným systémom.



KEW TSD ø 8 - plastové zatĺkacie rozperné kotvy (ETA-04/0030).

Doplňkové materiály:

OKENNÉ A DVERNÉ PRIPOJOVACIE PROFILY PARAPETNÝ PRIPOJOVACÍ PROFIL

Tesniaci tmel

MAPEFLEX AC4 - jednozložkový akrylový tmel vo vodnej disperzii.

MAPEFOAM - lisovaný penový polyetylénový profil na vytesnenie dilatačnej škáry.

SÚHRNNÉ TECHNICKÉ INFORMÁCIE

6

Vonkajší kontaktný zatepľovací systém sa skladá z lepidla, tepelnoizolačnej vrstvy, sklotextilnej mriežky, výstužnej vrstvy, penetračného náteru a z finálnej povrchovej úpravy. Systém zložený z uvedených komponentov musí mať predpísané technické vlastnosti pre každú zložku systému.

LEPIACA A STIERKOVÁ HMOTA

Mapetherm AR2 je cementové lepidlo na lepenie a stierkovanie tepelnoizolačných dosiek kontaktného zatepľovacieho systému.

TECHNICKÉ ÚDAJE PRE POUŽITIE LEPIACEJ HMOTY

- Spotreba pri lepení závisí od druhu tepelnoizolačných dosiek, spôsobu lepenia a rovinnosti podkladu: min. 4 kg/m².

TECHNICKÉ ÚDAJE PRE POUŽITIE STIERKOVEJ HMOTY

- Spotreba: 1,4 - 1,6 kg/m² na mm hrúbky vrstvy v závislosti od druhu tepelnoizolačných dosiek (Odporúčaná hrúbka je 4 mm vo dvoch vrstvách).

TEPELNOIZOLAČNÁ VRSTVA

Tepelnoizolačné dosky z penového polystyrénu v súlade s normou STN EN 13 163. Musia byť pevné, s pravouhlými rohmi a rozmermi 1000 x 500 mm typu **EPS 70 F; EPS 100 F** (bližšie informácie na str. 20).

Tepelnoizolačné dosky z minerálnej vlny **MW TR15** v súlade s normou EN 13 162 s pozdĺžnymi alebo kolmými vláknami (bližšie informácie na str. 20).

Mapetherm AR2	
Konzistencia:	prášok
Farba:	šedá
Objemová hmotnosť (kg/m ³):	1 300
Obsah sušiny: (%)	100
Konzistencia tmelu:	pasta
Objemová hmotnosť zmesi (kg/m ³):	1 500
Teplota pri spracovaní:	od +5°C do +40°C
pH zmesi:	13
Miešací pomer:	100 hmotnostných dielov Mapethermu AR2 na 23-25 hmotnostných dielov vody
Doba spracovateľnosti zmesi:	3 hodiny
Otvorená doba:	20 minút
Doba na prípadné prevedenie opráv:	20 minút
Technologická prestávka pred nanosením finálnej omietky:	7 dní
Skladovanie:	12 mesiacov v pôvodných uzavretých obaloch a v suchom prostredí

VÝSTUŽNÁ MRIEŽKA

Sklvláknitá textília s povrchovou úpravou odolnou voči alkáliám na eliminovanie síl vznikajúcich vplyvom objemových zmien a mechanického namáhania vo výstužnej vrstve. **VERTEX R131 A101; VERTEX R117 A101; OMFA 117 S.**

ROZPERNÉ KOTVY

Rozperné kotvy s platným schválením podľa ETAG 004 na upevnenie izolačných dosiek (pre variant s MW s kovovým trňom). Bližšie informácie na str. 20.

PENETRAČNÝ NÁTER QUARZOLITE BASE COAT

Farebný zjednocujúci penetračný náter na báze akrylových živíc vo vodnej disperzii s vysokou krycou schopnosťou na zjednotenie savosti podkladu a zlepšenie priľnavosti konečnej povrchovej úpravy z produktovej skupiny **Quarzolite**. Uvedený materiál má nasledovné vlastnosti:

TECHNICKÉ VLASTNOSTI (typické hodnoty)

Vzhľad: hustá tekutina.

Farba: dostupný v širokej farebnej škále podľa vzorníka farieb systému automatického zafarbenia **ColorMap®**.

Viskozita (mPa•s): 17 000±1 000.

Obsah sušiny (%): 65±2.

Objemová hmotnosť (kg/m³): 1 680.

Skladovateľnosť: 24 mesiacov v pôvodnom uzavretom obale.

Príprava: pripravený priamo na použitie alebo na zriedenie s 5-10% vody.

Spotreba (kg/m²): 0,4-0,5.

Technologická prestávka pred nanášaním ďalšej vrstvy: 12-24 hodín pri 20°C.

Teplota počas spracovania: od +5°C do +35°C.

SILEXCOLOR BASE COAT

Farebný zjednocujúci penetračný náter na báze modifikovaného kremičitanu draselného vo vodnej disperzii s vysokou krycou schopnosťou na zjednotenie savosti podkladu a na zlepšenie priľnavosti konečnej povrchovej úpravy z produktovej skupiny **Silexcolor**. Uvedený materiál má nasledovné vlastnosti:

TECHNICKÉ VLASTNOSTI (typické hodnoty)

Vzhľad: hustá tekutina.

Farba: dostupný v širokej farebnej škále podľa vzorníka farieb systému automatického zafarbenia **ColorMap®**.

Viskozita (mPa•s): 18 500±1 000.

Obsah sušiny (%): 65±2.

Objemová hmotnosť (kg/m³): 1 610.

Skladovateľnosť: 12 mesiacov v pôvodnom uzavretom obale.

Príprava: pripravený priamo na použitie alebo na zriedenie s 5-10% vody.

Spotreba (kg/m²): 0,4-0,5.

Technologická prestávka pred nanášaním ďalšej vrstvy: 12-24 hodín pri 20°C.

Teplota počas spracovania: od +5°C do +35°C.

SILANCOLOR BASE COAT

Farebný zjednocujúci penetračný náter na báze silikónových živíc vo vodnej disperzii s vysokou krycou schopnosťou na zjednotenie savosti podkladu a na zlepšenie priľnavosti konečnej povrchovej úpravy z produktovej skupiny **Silancolor**. Uvedený materiál má nasledovné vlastnosti:

TECHNICKÉ VLASTNOSTI (typické hodnoty)

Vzhľad: hustá tekutina.

Farba: dostupný v širokej farebnej škále podľa vzorníka farieb systému automatického zafarbenia **ColorMap®**.

Viskozita (mPa•s): 17 000±1 000.

Obsah sušiny (%): 65±2.

Objemová hmotnosť (kg/m³): 1 680.

Skladovateľnosť: 24 mesiacov v pôvodnom uzavretom obale.

Príprava: pripravený priamo na použitie alebo na zriedenie s 5-10% vody.

Spotreba (kg/m²): 0,4-0,5.

Technologická prestávka pred nanášaním ďalšej vrstvy: 12-24 hodín pri 20°C.

Teplota počas spracovania: od +5°C do +35°C.

MALECH

Transparentný penetračný náter na báze akrylových živíc vo vodnom roztoku na zjednotenie savosti podkladu a zlepšenie priľnavosti konečnej povrchovej úpravy z produktovej skupiny **Quarzolite**. Uvedený materiál má nasledovné vlastnosti:

TECHNICKÉ VLASTNOSTI (typické hodnoty)

Vzhľad: tekutina.

Farba: transparentný, bezfarebný.

Obsah sušiny (%): 15.

Objemová hmotnosť (kg/m³): 1 010.

Skladovateľnosť: 12 mesiacov v pôvodnom uzavretom obale.

Príprava: pripravený priamo na použitie.

Spotreba (kg/m²): 0,1-0,15.

Technologická prestávka pred nanášaním ďalšej

vrstvy: 24 hodín pri 20°C.

Teplota počas spracovania: od +5°C do +35°C.

SILANCOLOR PRIMER

Penetračný náter na báze silikónovej živice vo vodnej disperzii určený na zjednotenie absorpcie podkladov pred aplikáciou materiálov z produktovej skupiny

Silancolor.

TECHNICKÉ VLASTNOSTI (typické hodnoty)

Konzistencia: kvapalina.

Farba: transparentný, bezfarebný.

Obsah sušiny: cca 12%.

Objemová hmotnosť (kg/m³): 1010.

Skladovateľnosť: 12 mesiacov v originálnych obaloch.

Príprava: je pripravený priamo na použitie.

Možnosť aplikácie ďalšej vrstvy: 12-24 hodín.

Teplota počas spracovania: od +5°C do +35°C.

KONEČNÁ POVRCHOVÁ ÚPRAVA

QUARZOLITE TONACHINO

Pastovitá omietková zmes na báze akrylových živíc na použitie v ETICS s hladenou štruktúrou rôznej zrnitosti. Tiež je vhodný na ochranu aj dekoratívny vzhľad všetkých budov (aj tých, ktoré boli predtým povrchovo ošetrované náterom). Materiál má nasledovné vlastnosti.

TECHNICKÉ VLASTNOSTI (typické hodnoty)

Farba: podľa vzorníka systému automatického farbenia ColorMap®.

Vzhľad: pastovitý.

Objemová hmotnosť zmesi (kg/m³): 1 650-1 950. (v závislosti na granulometrii).

Obsah sušiny (%): cca 85.

Viskozita (mPa·s): 60 000-80 000 (v závislosti na granulometrii).

Skladovateľnosť: 24 mesiacov v pôvodných uzavretých obaloch.

Granulometria: 0,7 mm; 1,2 mm; 1,5 mm; 2,0 mm.

ÚDAJE PRE POUŽITIE (pri +23°C a 50% rel. vlhkosti)

Riedenie: pripravený na okamžité použitie (eventuálne riediť s 1-2 % vody).

Nanášanie: nerezovým hladidlom alebo plastovou stierkou.

Spotreba: 2,0-3,5 (v závislosti na granulometrii)

Vysychanie: na vzduchu.

Čakacia doba od nanesenia penetrácie: 12-24 hodín.

FINÁLNE VLASTNOSTI

Koeficient priepustnosti pre vodnú paru (μ): 110

Odolnosť proti prieniku vodných pár pri hrúbke vrstvy 1,5 mm v metroch ekvivalentnej hodnoty vzduchu (Sd) (DIN 52615) (m): 0,16.

Koeficient kapilárnej nasiakavosti vody (W) (DIN 52617) (kg/m²·h^{0,5}): 0,97.

QUARZOLITE GRAFFIATO

Povrchová úprava so škrabavým efektom na báze akrylových živíc na použitie v ETICS, dodávaná v rôznych zrnitostiach. BKU

TECHNICKÉ VLASTNOSTI (typické hodnoty)

Farba: podľa vzorníka systému automatického farbenia ColorMap®.

Vzhľad: hustá pasta.

Objemová hmotnosť zmesi (kg/m³): 1 700-1 800 (v závislosti na granulometrii).

Obsah sušiny (%): cca 85.

Viskozita (mPa·s): 55 000-75 000 (v závislosti na granulometrii).

Skladovateľnosť: 24 mesiacov v pôvodných uzavretých obaloch.

Granulometria: 1,2 mm; 1,8 mm.

ÚDAJE PRE POUŽITIE (pri +23°C a 50% rel. vlhkosti)

Riedenie: pripravený na okamžité použitie (môže sa riediť s 1-2% vody).

Nanášanie: nerezovým hladidlom alebo plastovou stierkou.

Spotreba: 2,0-3,5 (v závislosti na granulometrii).

Vysychanie: na vzduchu.

Čakacia doba od nanesenia penetrácie: 12-24 hodín.

FINÁLNE VLASTNOSTI

Koeficient priepustnosti pre vodnú paru (μ): 110.

Odolnosť proti prieniku vodných pár pri hrúbke vrstvy 1,5 mm v metroch ekvivalentnej hodnoty vzduchu (Sd) (DIN 52615) (m): 0,16.

Koeficient kapilárnej nasiakavosti vody (W) (DIN 52617) (kg/m²·h^{0,5}): 0,97.

SILEXCOLOR TONACHINO

Pastovitá omietková zmes na báze modifikovaného kremičitanu draselného na použitie v ETICS. Výrobok zaručuje dostatočnú ochranu podkladných omietok, pričom má schopnosť prepúšťať vodné pary a súčasne dodáva povrchu príjemný estetický vzhľad s hladenou štruktúrou rôznych zrnitostí. Vyznačuje sa veľmi vysokou odolnosťou proti starnutiu, mrazovým cyklom a zaručuje ošetrovanému povrchu veľmi účinnú ochranu proti zachytávaniu nečistôt.

TECHNICKÉ VLASTNOSTI (typické hodnoty)

Farba: podľa vzorníka systému automatického farbenia **ColorMap®**.

Vzhľad: pastovitý.

Objemová hmotnosť zmesi (g/km³): 1 650/1 950 (v závislosti na granulometrii).

Obsah sušiny (%): cca 80

Viskozita (mPa•s): 60 000-80 000 (v závislosti na granulometrii).

Skladovateľnosť: 12 mesiacov v pôvodných uzavretých obaloch.

Granulometria: 0,7 mm; 1,2 mm; 1,5 mm; 2,0 mm.

ÚDAJE PRE POUŽITIE (pri +23°C a 50% rel. vlhkosti)

Príprava: pripravený na priame použitie.

Nanášanie: nerezovým hladidlom alebo plastovou stierkou.

Vysychanie: na vzduchu.

Čakacia doba od nanosenia ďalšej vrstvy: 12-24 hodín.

FINÁLNE VLASTNOSTI

Koeficient priepustnosti pre vodnú paru (μ): 39.

Odolnosť proti prieniku vodných pár pri hrúbke vrstvy 1,5 mm v metroch ekvivalentnej hodnoty vzduchu (Sd) (DIN 52615) (m): 0,059.

Koeficient kapilárnej nasiakavosti vody (W) (DIN 52617) (kg/m²•h0,5): 0,09.

Sd x W = 0,267 x 0,12 : 0,005 kg/(m•h0,5) Hodnota Sd x W je nižšia ako 0,1, a preto **Silexcolor Tonachino** zodpovedá teórii Kuinzla (DIN 18550).

SILEXCOLOR GRAFFIATO

Pastovitá hmota na báze modifikovaného kremičitanu draselného, dostupná v rozličných zrnitostiach so škrabaným efektom, na použitie v ETICS. Poskytuje zarúčenú ochranu omietkam bez zmeny paropriepustnosti a dodáva povrchu atraktívny vzhľad.

TECHNICKÉ VLASTNOSTI (typické hodnoty)

Farba: podľa vzorníka systému automatického farbenia **ColorMap®**.

Vzhľad: hustá pasta.

Objemová hmotnosť zmesi (kg/m³): 1 700-1 800. (v závislosti na granulometrii).

Obsah sušiny (%): cca 80.

Viskozita (mPa•s): 55 000-75 000 (v závislosti na granulometrii).

Skladovateľnosť: 12 mesiacov v pôvodných uzavretých obaloch.

Granulometria: 1,2 mm; 1,8 mm.

ÚDAJE PRE POUŽITIE (pri +23°C a 50% rel. vlhkosti)

Príprava: pripravená na okamžité použitie.

Nanášanie: nerezovým hladidlom alebo plastovou stierkou.

Spotreba: 2,0-3,5 (v závislosti na granulometrii).

Vysychanie : na vzduchu.

Povrchové oschnutie : 20-30 minút.

Čakacia doba od nanosenia penetrácie: 12-24 hodín.

FINÁLNE VLASTNOSTI

Koeficient priepustnosti pre vodnú paru DIN 52615 (μ): 39.

Odolnosť proti prieniku vodných pár pri hrúbke vrstvy 1,5 mm v metroch ekvivalentnej hodnoty vzduchu (Sd) (DIN 52615) (m): 0,059.

Koeficient kapilárnej nasiakavosti vody (W) (DIN 52617) (kg/m²•h0,5): 0,09.

Sd x W = 0,059 x 0,09 /kg/(m•h0,5)/: 0,005 Hodnota Sd x W je nižšia ako 0,1, a preto **Silexcolor Graffiato** zodpovedá teórii Kuinzla (DIN 18550).

SILANCOLOR TONACHINO

Pastovitá omietková zmes na báze silikónovej živice do ETICS s hladenou štruktúrou v rôznych zrnitostiach, určená na povrchovú úpravu pohľadových plôch, kde sa vyžaduje príjemný estetický vzhľad, výborná vodoodpudivosť a dobrá priepustnosť vodných pár z podkladu.

TECHNICKÉ VLASTNOSTI (typické hodnoty)

Farba: podľa vzorníka systému automatického farbenia **ColorMap®**.

Vzhľad: pastovitý.

Objemová hmotnosť zmesi (kg/m³): 1 690.

Obsah sušiny (%): cca 80.

Viskozita (mPa•s): 60 000-80 000.

Skladovateľnosť: 12 mesiacov v pôvodných uzavretých obaloch.

Granulometria: 0,7 mm; 1,2 mm; 1,5 mm; 2,0 mm.

ÚDAJE PRE POUŽITIE (pri +23°C a 50% rel. vlhkosti)

Príprava: pripravený na priame použitie.

Nanášanie: nerezovým hladidlom alebo plastovou stierkou.

Spotreba (kg/m²): 2,0-3,5 (v závislosti na granulometrii).

Vysychanie : na vzduchu.

Čakacia doba od nanosenia ďalšej vrstvy: 12-24 hodín.

FINÁLNE VLASTNOSTI

Koeficient priepustnosti pre vodnú paru (μ): 178.

Odolnosť proti prieniku vodných pár pri hrúbke vrstvy 1,5 mm v metroch ekvivalentnej hodnoty vzduchu (S_d) (DIN 52615) (m): 0,267.

Koeficient kapilárnej nasiakavosti vody (W) (DIN 52617) /kg/(m²•h0,5): 0,12.

Sd x W = 0,267 x 0,12: 0,032 /kg/(m•h0,5)/ Hodnota Sd x W je nižšia ako 0,1, a preto **Silancolor Tonachino** zodpovedá teórii Kuinzla (DIN 18550).

SILANCOLOR GRAFFIATO

Silikónová pastovitá omietková zmes na báze silikónovej živice, dostupná v rozličných zrnitostiach so škrabavým efektom, na použitie v ETICS. Vhodná na dekoráciu povrchov stien, kde je požadovaný atraktívny konečný vzhľad, má vysokú odolnosť proti vode a paropriepustnosť.

TECHNICKÉ VLASTNOSTI (typické hodnoty)

Farba: podľa vzorníka systému automatického farbenia **ColorMap®**.

Vzhľad: pasta.

Objemová hmotnosť zmesi (kg/m³): 1700-1800.
(v závislosti na granulometrii).

Obsah sušiny (%): cca 80.

Viskozita (mPa•s): 55 000-75 000 (v závislosti na granulometrii).

Skladovateľnosť: 24 mesiacov v pôvodných uzavretých obaloch.

Granulometria: 1,2 mm; 1,8 mm.

ÚDAJE PRE POUŽITIE (pri +23°C a 50% rel. vlhkosti)

Príprava: pripravený na okamžité použitie.

Nanášanie: nerezovým hladidlom alebo plastovou stierkou.

Spotreba: 2,0-3,5 (v závislosti na granulometrii).

Vysychanie : na vzduchu.

Povrchové oschnutie : 20-30 minút.

Čakacia doba od nanosenia penetrácie: 12-24 hodín.

FINÁLNE VLASTNOSTI

Koeficient priepustnosti pre vodnú paru (DIN 52615 (μ): 178.

Odolnosť proti prieniku vodných pár pri hrúbke vrstvy 1,5 mm v metroch ekvivalentnej hodnoty vzduchu (S_d) (DIN 52615) (m): 0,267.

Koeficient kapilárnej nasiakavosti vody (W) (DIN 52617) (kg/m²•h0,5): 0,12.

Sd x W = 0,267 x 0,12 /kg/(m•h0,5)/: 0,032 Hodnota Sd x W je nižšia ako 0,1, a preto **Silancolor Graffiato** zodpovedá teórii Kuinzla (DIN 18550).

7 ZATEPLOVACIE SYSTÉMY ETICS OD A DO Z

Zatepľovanie budov patrí medzi najčastejšie používané stavebné práce. Pod pojmom ETICS sa chápe vonkajší tepelnoizolačný kompozitný systém, ktorý je zložený z priemyslovo zhotovených výrobkov a výrobca ho dodáva ako ucelený systém (konkrétna pevná certifikovaná skladba). Investorom, projektantom a realizačným firmám stále chýbajú informácie a skúsenosti s realizáciou systému. Postaviť dobre tepelne zaizolovaný dom (prípadne nízkoenergetický alebo pasívny) nie je dnes v našich podmienkach jednoduché.

Technológia zatepľovania a efektívneho použitia tepelných izolácií je zatiaľ len v začiatkoch. Väčšina stavebných firiem nemá dostatok informácií, skúseností a tým pádom nedokážu udržať kvalitu detailu, ktoré sú pre dobre izolovaný dom veľmi dôležité. Preto je potrebné vyžadovať zvýšený stavebný dozor, ktorý sa vyzná v problematike stavebnej fyziky. Otázkou odborného stavebného dozoru rozhodne nie je dobré podceňovať a jeho absencia je šetrenie na nesprávnom mieste.

7.1 ETICS Z POHLADU LEGISLATÍVY

Z hľadiska legislatívy predstavuje zatepľovací systém tzv. stanovený výrobok, a je preto nutné dodržiavať zásady a požiadavky smernice 89/106/EHS pre stavebné výrobky. V rámci tejto normy sa hodnotí šesť základných požiadaviek: mechanická odolnosť a stabilita, požiarne bezpečnosť, ochrana zdravia a životného prostredia, ochrana proti hluku, bezpečnosť pri užívaní, úspora energie a tepelná ochrana. Z toho vyplýva povinné hodnotenie zhody, ktoré zaisťuje výrobca. ETICS je hodnotený podľa európskych predpisov ETAG 004.

Zatepľovací systém (ETICS) je považovaný za zostavu, kde je pevne stanovená skladba a tiež pravidlá inštalácie do stavby. Taktiež musí byť uvedený na trh tak, aby ju zákazník mohol kúpiť v rámci jednej obchodnej transakcie u jedného dodávateľa. Vzhľadom k tomu, že na správnej montáži zostavy ako výrobku do stavby závisia nielen jeho vlastnosti, ale ovplyvňuje to aj vlastnosti obvodového plášťa ako celku (prestup tepla, kondenzačný bod a vznik plesní, akustické vlastnosti), je nutné dodať informácie o montáži, resp. inštalácie zostavy ako výrobku do stavby v písomnom návode.

7.2 POHLAD INVESTORA

Pred rozhodnutím zatepliť je nutné osloviť projektanta s príslušnou autorizáciou a dať spracovať energetické hodnotenie objektu (energetický štítok budovy). Táto povinnosť vyplýva z ustanovení Zákona Národnej rady Slovenskej republiky č.555/2005 Z.z. z 8. 11. 2005, doplneného v zmysle a znení zákona č.476/2008 Z.z. zo 4. 11. 2008. Toto hodnotenie najlepšie zmapuje energetický stav objektu a možnosti úprav pre zníženie energetickej potreby objektu.

Výsledkom tohto zmapovania skutkového stavu objektu z hľadiska tepelno-technických vlastností je:

- Zistenie stavu jestvujúcich nepriehľadných konštrukcií objektu (zvislé konštrukcie, vodorovné konštrukcie, strecha a konštrukcie na rozhraní vykurovaných a nevykurovaných priestorov)
- Zistenie stavu jestvujúcich výplní otvorov(okná, dvere, strešné okná, svetlíky, atď.)
- Zhodnotenie jestvujúcej sústavy vykurovania a jej regulácie a merania
- Zhodnotenie jestvujúceho systému vetrania, prípadne klimatizácie

Záverom tohto energetického zmapovania obvodových konštrukcií objektu je väčšinou návrh potrebných úprav, t.j. prestupu tepla jednotlivými hodnotenými konštrukciami tak, aby splňovali požiadavky súčasne platných predpisov a noriem z hľadiska úspory energie.

Nadväzuje hodnotenie statiky, požiarne hodnotenie a výber realizačnej firmy. Rozhodujúcim kritériom by mala byť schopnosť firmy realizovať navrhnutý systém ETICS vo väzbe na navrhnuté zateplenie objektu konkrétnym systémom ETICS. Je nutné uprednostňovať realizačnú firmu, ktorá má oprávnenie (preškolenie) svojich zamest-

nancov k montáži tohto kontaktného systému ETICS. V súčasnosti sa zatiaľ tak často nedeje, čo je však v rozpore s požiadavkami certifikovaného ETICS.

POSTUP PROJEKTANTA

Projektant použije spracované energetické hodnotenie objektu (energetický štítok budovy) ako podklad pre stanovenie konkrétnej skladby ETICS a pokračuje stanovením konkrétnych skladieb. Základom je navrhnutie certifikovaného systému ETICS, t.j. predovšetkým certifikovanej skladby. Táto skladba je v určitých variantoch stanovená v príslušnej ETA certifikovaného systému. Projektant musí dodržiavať kritérium požadovaných vnútorných povrchových teplôt, bilanciu kondenzácie v konštrukcii a ani v kritických detailoch nesmie dochádzať ku kondenzácii na vnútornom povrchu. Každá vrstva v skladbe ETICS (napr. ESP, MW, minerálna omietka, akrylátová omietka) má rôznu priestupnosť vodných pár a je preto nutné stanoviť bilanciu skondenzovanej vlhkosti s väzbou na celú skladbu obvodového plášťa a okrajové podmienky konkrétnej obvodovej konštrukcie.

Ďalej je tiež nutné hodnotenie statiky pripevnenia ETICS ku konkrétnemu podkladu na konkrétnej budove. Tento projektový návrh by mal obsahovať minimálne návrh konkrétnych kotevných prvkov (typ, dĺžka a počet na m² plochy) s väzbou na prieskum podkladu prúdenie vetra a umiestnenia po výške a ploche objektu (nárožia). Pozor taktiež na informácie o počte hmoždínok na m² v technickom postupe realizácie, je to iba nezáväzná informácia a slúži ako podklad pre projektanta-statika. Dôležité je aj hodnotenie farebnosti vo vzťahu k tepelným rozťažnostiam.

Požiarne hodnotenie spracuje požiarny špecialista vo väzbe na požiarne úseky a únikové cesty. Ak spracovaná projektová dokumentácia uvedené informácie neobsahuje, je nutné tieto základné hodnotenia (statiky, tepelno-technické a požiarne) doložiť iným spôsobom- minimálne autorizovaným zápisom o hodnotení týchto bodov do stavebného denníka. Projektant by sa mal vždy zúčastňovať pri zabudovaní ETICS do stavby a riešiť (napr. jednoduchou skicou do stavebného denníka) potrebné detaily, ktoré vzniknú pri realizácii ETICS do stavby.

POSTUP REALIZAČNEJ FIRMY

Úplnou samozrejmosťou, aj keď veľmi často opomínanou je realizácia podľa konkrétnej projektovej dokumentácie ETICS, t.j. realizácia certifikovaného výrobku ETICS s prehlásením o zhode ako celkovej zostavy. To znamená, že skladba komponentov musí byť zhodná zo skladbou certifikovanou a že súčasťou konkrétne navrhnutého ETICS je aj dodržanie konkrétneho postupu montáže do stavby preškolenou osobou a vrátane dodržiavania kontrolných bodov skladby podľa kontrolného a skúšobného plánu pred zakrytím.

Realizačná firma zatepluje objekt podľa vyššie popísanej projektovej dokumentácie, v súlade s čo najviac dopodrobna spísanou zmluvou o dielo (zmluva je nutnosťou), technologickým postupom realizácie a s kontrolou technického dozoru investora. Zmluva musí obsahovať určenie konkrétneho ETICS a podmienky jeho realizácie.

Povinnosti realizačnej firmy:

- Kontroluje, či existuje stavebné povolenie (alebo iné doklady, ktoré oprávňujú k realizácii)
- Identifikuje komponenty ETICS podľa návrhu certifikovanej skladby a zápis konkrétnej použitej skladby do stavebného denníka, kontroluje správne skladovanie komponentov na stavenisku
- Pre inštaláciu ETICS do stavby používa iba pracovníkov, ktorí sú preškolení výrobcom príslušného ETICS o spôsobe inštalácie do stavby
- Realizáciu prevádza podľa projektu na konkrétny objekt a v súlade s technickým postupom, ktorý doporučuje výrobca, samozrejme pre riešenie detailov musí spolupracovať aj s projektantom
- Robí prieskum a hodnotenie podkladu (rovinnosť a pevnosť)
- Kontroluje priebeh realizácie podľa kontrolného plánu doporučeného výrobcom so zápisom do kontrolného plánu, vhodným doplnkom je aj fotodokumentácia
- Do stavebného denníku zapisuje priebeh realizácie a okrajové podmienky pri realizácii (teplota, dážď, slnko, vietor), ktoré majú vplyv na kvalitu prevedenia

- Predáva investorovi CE štítok (prehlásenie zhody) a návod k údržbe a opravám zrealizovaného ETICS

7.4

POSTUP TECHNICKÉHO DOZORU

Kvalifikovaný dozor investora je samozrejmy a nutny. Táto osoba kontroluje dodržiavanie certifikovanej skladby navrhutej projektantom a dodržiavanie technologického postupu realizácie.

System kontroly realizácie ETICS sa riadi napr. spracovaným kontrolným a skúšobným plánom, ktorý by mal obsahovať:

- Kontrola existencie projektovej dokumentácie spracovanej do potrebných detailov
- Kontrola spracovania tepelno-technického hodnotenia, hodnotenia statiky vo vzťahu k prídržnosti k podkladu, požiarne hodnotenie, prípadná spolupráca s projektantom pri riešení vzniknutých detailov a problémov
- Kontrola kvality (pevnosti a rovinnosti) podkladu
- Stanovenie postupu a podmienok skladovania a manipulácie komponentov ETICS
- Kontrolné body ukončených, alebo prebiehajúcich technologických operácií pri realizácii ETICS

7.5

ZÁVEREČNÁ KONTROLA

Zakončením prevedeného zateplenia certifikovaným systémom ETICS je až bezchybné prevzatie diela s prevzatím prehlásenia o zhode, návodu k užívaniu a údržbe. V prípade pochybností o kvalite prevedených tepelných izolácií je možno využiť termovízne merania, ktoré majú však v stavebníctve len sezónny charakter. V každom prípade je nevyhnutné aby spracovateľ termovízneho merania bol odborník so znalosťou problematiky termovízie.

Materiály a hmoty pre ETICS sa dopravujú a skladujú v pôvodných obaloch. Suché hmoty (vrecované) sa skladujú výhradne v suchom prostredí. Hmoty dodávané v pastovitej forme, penetračné nátery a farby musia byť chránené pred mrazom a priamym slnečným žiarením. Dosky tepelnej izolácie musia byť chránené pred mechanickým poškodením, dosky z EPS sa musia chrániť pred UV žiarením a pred pôsobením organických rozpúšťadiel. Sklotextilná mriežka musí byť uložená v roliach vo zvislej polohe v suchom prostredí a chránená pred tlakovým namáhaním spôsobujúcim trvalú deformáciu a pred UV žiarením. Rozperné kotvy je potrebné chrániť pred mrazom a UV žiarením. Lišty a ostatné profily musia byť uložené vodorovne na rovnej podložke.

Pri skladovaní musí byť dodržaná doba skladovateľnosti uvedená na obale.

Nakladanie s odpadom a jeho likvidácia musí prebiehať v súlade s osobitnými predpismi.

Pokiaľ nie je v tejto príručke jednoznačne uvedené inak, platia aj ustanovenia platných technických noriem a predpisov, napr. STN 73 2901 - Zhotovovanie vonkajších tepelnoizolačných systémov (ETICS).

Vyššie uvedené návody a predpisy vychádzajú z našich najlepších skúseností a je nutné ich dodržiavať. Tieto návody považujeme za indikatívne a musia byť podporené bezchybným spracovaním a použitím výrobku.

Z tohto dôvodu odporúčame vopred posúdiť vhodnosť výrobku na predpokladané použitie. Spotrebiteľ preberá všetku zodpovednosť za prípadné následky vyplývajúce z nesprávneho používania výrobku.

Všetky materiály v skladbe kontaktného zateplovacieho systému MAPETHERM musia byť navrhnuté a spracované v súlade platnej projektovej dokumentácie ETICS.

MAPETHERM M SK

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV
STAVEBNÍ PRAHA, s.p.

Prosecká 811/76a
CZ-190 00 Praha 8
Tel. +42 286 019 412
Fax +42 286 863 897
Internet: www.tzuv.cz



Evropské technické schválení ETA-10/0119

Obchodní název Trade name:	MAPETHERM M SK
Držitel schválení Holder of approval:	MAPEI SK s.r.o. Nádražná 39 900 28 Ivanka pri Dunaji Slovenská republika
Druh a použití výrobku Generic type and use of construction product:	Vnější tepelně izolační kompoziční systém (ETICS) z minerální vlny s omítkou pro použití jako vnější izolace stěn budov. External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS) with rendering on mineral wool for the use as external insulation to the walls of buildings.
Platnost od Validly from:	27.05.2010
Platnost do Validly to:	30.12.2014
Výrobce Manufacturer:	MAPEI SK s.r.o. Nádražná 39 900 28 Ivanka pri Dunaji Slovenská republika
Toto Evropské technické schválení obsahuje This European Technical Approval contains:	15 stran 15 pages
Toto Evropské technické schválení nahradí This European Technical Approval replaces:	ETA-10/0119 platné od 09.03.2010 do 30.12.2014 ETA-10/0119 valid from 09.03.2010 to 30.12.2014

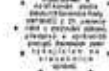


European Organisation for Technical Approvals
Evropská organizace pro technické schválení

MAPETHERM P SK

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV
STAVEBNÍ PRAHA, s.p.

Prosecká 811/76a
CZ-190 00 Praha 8
Tel. +42 286 019 412
Fax +42 286 863 897
Internet: www.tzuv.cz



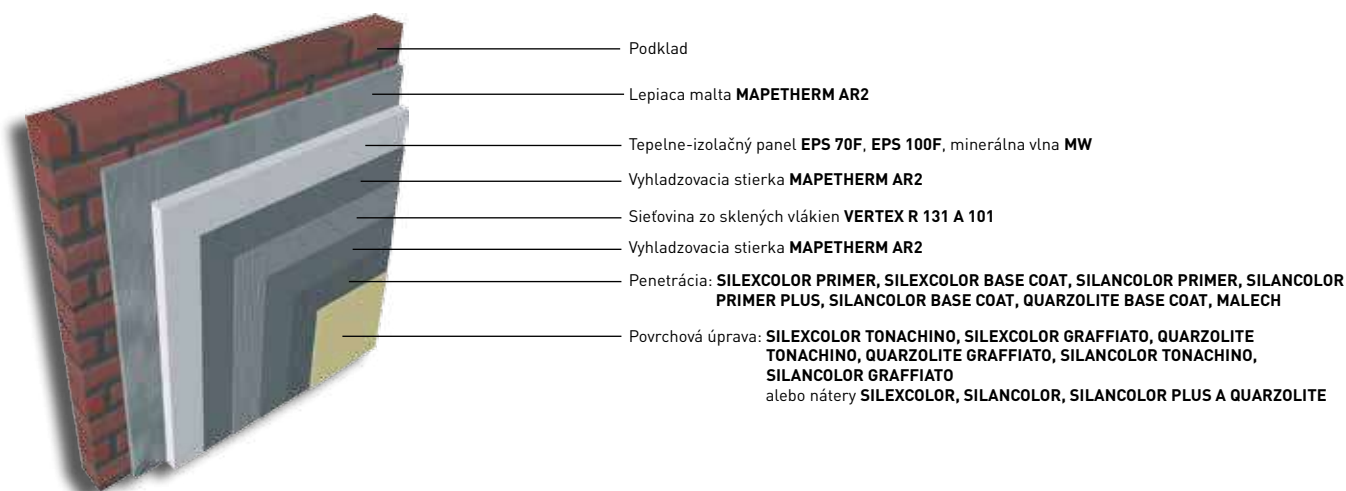
Evropské technické schválení ETA-10/0120

Obchodní název Trade name:	MAPETHERM P SK
Držitel schválení Holder of approval:	MAPEI SK s.r.o. Nádražná 39 900 28 Ivanka pri Dunaji Slovenská republika
Druh a použití výrobku Generic type and use of construction product:	Vnější tepelně izolační kompoziční systém (ETICS) z pěnového polystyrenu s omítkou pro použití jako vnější izolace stěn budov. External Thermal Insulation Composite Systems with rendering on polystyrene for the use as external insulation to the walls of buildings.
Platnost od Validly from:	27.05.2010
Platnost do Validly to:	30.12.2014
Výrobce Manufacturer:	MAPEI SK s.r.o. Nádražná 39 900 28 Ivanka pri Dunaji Slovenská republika
Toto Evropské technické schválení obsahuje This European Technical Approval contains:	15 stran 15 pages
Toto Evropské technické schválení nahradí This European Technical Approval replaces:	ETA-10/0120 platné od 09.03.2010 do 30.12.2014 ETA-10/0120 valid from 09.03.2010 to 30.12.2014



European Organisation for Technical Approvals
Evropská organizace pro technické schválení

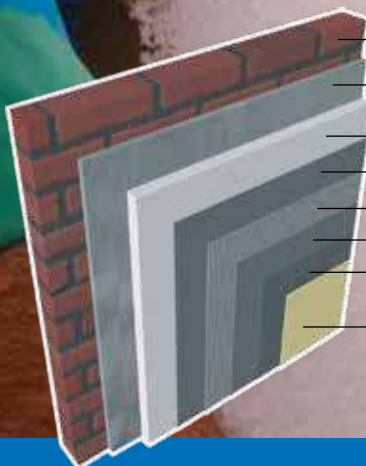
SCHÉMA CERTIFIKOVANÉHO ZATEPLOVACIEHO SYSTÉMU MAPEI



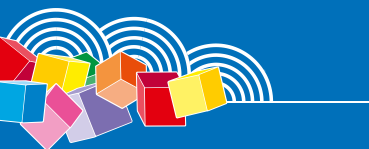
Mapetherm AR2

Jednozložková cementová malta na lepenie a stierkovanie povrchu tepelnoizolačných panelov pri zateplovaní stien budov.

- Súčasť kontaktného zateplovacieho systému.
- Jednoduchá spracovateľnosť.
- Možnosť použitia na EPS i MV.
- Spracovateľnosť zmesi 3 hodiny.
- Technologická prestávka pred nanosením finálnej omietky len 7 dní.



- Podklad
- Lepiaca malta **MAPETHERM AR2**
- Tepelnoizolačný panel **EPS 70F, EPS 100F, minerálna vlna MW**
- Vyhľadovacia stierka **MAPETHERM AR2**
- Sieťovina zo sklenených vlákien **VERTEX R 131 A 101**
- Vyhľadovacia stierka **MAPETHERM AR2**
- Penetrácia: **SILEXCOLOR PRIMER, SILEXCOLOR BASE COAT, SILANCOLOR PRIMER, SILANCOLOR PRIMER PLUS, SILANCOLOR BASE COAT, QUARZOLITE BASE COAT, MALECH**
- Povrchová úprava: **SILEXCOLOR TONACHINO, SILEXCOLOR GRAFFIATO, QUARZOLITE TONACHINO, QUARZOLITE GRAFFIATO, SILANCOLOR TONACHINO, SILANCOLOR GRAFFIATO**



V prípade získania bližších informácií ku Kontaktnému zatepľovaciemu systému MAPEI kontaktuje našich obchodno-technických poradcov.

Produktový manažér pre zatepľovacie systémy

Mgr. Tomáš Jariabka
Mobil: + 421 917/403 600
E-mail: t.jariabka@mapei.sk

Obchodno-technický pracovníci

BA, TT kraj

Ján Juríček
Mobil: + 421 905/870 968
E-mail: juricek@mapei.sk

BA, NR kraj

Martin Bokroš
Mobil: + 421 907/673 418
E-mail: bokros@mapei.sk

TN kraj

Ivan Pacher
Mobil: + 421 917/618 668
E-mail: pacher@mapei.sk

ZA kraj

Igor Kaštan
Mobil: + 421 905/881 417
E-mail: kastan@mapei.sk

BB kraj

Martin Kováčik
Mobil: + 421 915/783 969
E-mail: kovacik@mapei.sk

PO kraj

Miroslav Lukáš
Mobil: + 421 915/728 065
E-mail: m.lukas@mapei.sk

KE kraj

Martin Čopko
Mobil: + 421/918 869 446
E-mail: copko@mapei.sk

Technici

BA, TT, NR, BB kraj

Jozef Moravčík
Mobil: +421 907/770 105
E-mail: moravcik@mapei.sk

ZA, TN, KE, PO kraj

Peter Macko
Mobil: + 421 905/499 389

Centrála a sklad

MAPEI SK, s.r.o.
Nádražná 39, 900 28
Ivanka pri Dunaji
tel.: +421 2 4020 4511
fax: +421 2 4020 4523
e-mail: office@mapei.sk

