

# Zvýšení odolnosti povrchové úpravy fasádních desek CETRIS®



Ing. Miroslav Vacula, Ing. Tomáš Melichar, Ph.D.

Výrobce cementotřískových desek CETRIS® společnost CIDEM Hranice, a.s., (**kontakt na str. 31**) intenzivně pracuje na zdokonalování stávajících produktů. V loňském roce dokončila vývoj povrchových úprav fasádních desek CETRIS® s extrémní odolností (kombinujícího vodou ředitelné epoxidové a akrylátové hmoty).

Po sérii provozních zkoušek různých variant nátěrových systémů na lince pro povrchové úpravy ve výrobním závodě CETRIS® (obr. 1) následovaly testy desek s nanesenými nátěry na Fakultě stavební při Vysokém učení technickém v Brně. Optimální varianta nátěrového systému byla podrobena i speciální akceleraované zkoušce trvanlivosti, která zahrnuje kombinaci nejčastěji a současně i poměrně agresivně působících klimatických vlivů, běžně se vyskytujících v mírném podnebném pásu.

Mírný kontinentální pás se obecně vyznačuje velkými ročními výkyvy teplot. V letním období jsou průměrné teploty kolem 25 °C a v zimním období teploty dosahují záporných hodnot. Také se v mírném pásu vyskytuje velké množství srážek. Stanovení odolnosti proti mrazu bylo zahrnuto do metodiky akceleraovaných testů z toho důvodu, že působení kapalné vody (dešťová voda, rosa, tající sněh) nebo vodní páry (vzdušná vlhkost) pronika-

jící degradovanou vrstvou povrchové úpravy do cementotřískové desky způsobuje změnu obsahu vlhkosti dřeva, a tím dochází k rozměrovým změnám desky.

Současně s výkyvy teplot působí během dne v exteriéru (lokálně proniká i do interiéru) je UV záření, jehož přirozeným zdrojem je Slunce. UV záření lze dle vlnové délky rozdělit na tři typy – UVA, UVB a UVC. Z hlediska degradace polymerů se jeví jako nejvíce zásadní typ UVA o vlnové délce 315 až 400 nm, který tvoří drtivou většinu UV záření, jež dopadne na zemský povrch (až 99 %). Degradace nátěrů vlivem UV záření se zprvu projevuje ztrátou lesku (souvinnost s postupnou degradací polymerní matrice nátěru), poté barevnými odchylkami a v konečném důsledku může dojít k výraznému poškození polymerního pojiva, což zpravidla zapříčiní uvolňování částic pigmentů a plniv.

Po pečlivém uvážení a zohlednění dostupných poznatků a informací byla zvolena agresivní prostředí, která velmi dobře simulují nepříznivé podmínky exteriéru, a to působení mrazu, UV záření a siřičitanů. Pro získání přesnější simulace nepříznivých podmínek exteriéru bylo provedeno na zkušebních tělesech kombinované působení jednotlivých prostředí, přičemž působení cyklického zmrazování / rozmrazování bylo realizováno v kombinaci s UV zářením.



Obr. 1 - Vliv reálné expozice na fasádní desky - testovací fasáda v areálu závodu Cetris, stav leden 2017, vlivem nízkých teplot je silná námraza při konzistenci vlhkosti na povrchu fasádních desek



Obr. 2 - Sady vzorků fasádních desek po 150 cyklech mrazuvzdornosti a 2400 hodin působení QUV

Vzorky fasádních desek byly vystaveny celkem 6 fázím expozice, přičemž 1 fáze se sestává z 25 cyklů zmrazování a rozmrazování v přítomnosti vody (dle ČSN 1328) a 400 hodin vystavení v QUV komoře s lampou UVA včetně kondenzace vody (ČSN EN 13523-10). Celkem tedy bylo dosaženo 150 cyklů mrazuvzdornosti a 2400 hodin působení QUV (obr. 2 a 3). Lze odhadovat, že při dosažení 150 cyklů mrazu a 2400 hod v QUV komoře došlo k laboratorní simulaci intenzity expozice, která může v reálných podmínkách působit po dobu několika let (cca 5–7). Po ukončení expozice byly na testovaných povrchově ošetřených deskách provedeny mechanické zkoušky. Při zkoušce přilnavosti vždy došlo ke koheznímu porušení uvnitř podkladu, tedy v cementotřískové desce s hodnotami přídržnosti 0,6–0,8 MPa. Z naměřených hodnot je patrné, že působení agresivního prostředí (mrazu a UV záření) má mírný vliv na snížení hodnot přilnavosti, ale nikoli však na typ – způsob porušení, vždy došlo k porušení v desce CETRIS. Nemá tedy vliv na přilnavost samotného nátěru k desce. Vysoká odolnost byla potvrzena i tzv. mřížkovou zkouškou, zkouškou odolnosti vůči vrypu i testem odolnosti proti dynamickému zatížení.

Pomocí reflexního spektrofotometru byly průběžně na povrchových úpravách měřeny změny barevného odstínu. Následně byl v souladu s normovými požadavky stanoven komparační parametr, který definuje změnu barevného odstínu  $\Delta E_{CMC}$ . Celkově lze konstatovat vysokou barevnou stálost povrchové úpravy – například fasádní deska s nátěrovým systémem v odstínu RAL 1023 (žlutá) vykazovala po 150 cyklech mrazuvzdornosti a po 2 400 hodinách působení QUV hodnotu odchylky 1,58, což lze charakterizovat jako slabý rozdíl.

V rámci provozního ověření vyvíjených povrchových úprav s extrémní odolností a vysokou životností byly ve výrobním závodě CETRIS® vyrobeny desky většího formátu se shodným odstínem RAL 1023, na kterých byl sledován vliv reálné expozice po dobu jednoho roku. V průběhu expozice nevykazovaly žádné poruchy a změny. I zde průběžně probíhalo měření spektrofotometrem. S ohledem na dosažené výsledky lze

konstatovat, že během jednoleté expozice cementotřískových desek v reálných podmínkách došlo k maximální změně barevného odstínu  $\Delta E_{CMC}$  cca 0,6, což odpovídá velmi slabému rozdílu. S ohledem na dosažené hodnoty je rovněž možné konstatovat, že největší změny barevného odstínu byly zaznamenány na fasádní ploše orientované na sever. Až do 90denní expozice rozdíl barevného odstínu nepřekročil hranici 0,2, která charakterizuje nepostřehnutelný rozdíl. Z trendu stanovených hodnot  $\Delta E_{CMC}$  je evidentní, že největší změny barevného odstínu se odehrály do 210denní expozice a dále již následoval spíše pozvolný nárůst hodnot, z čehož lze usuzovat na zpomalení degradace barevného odstínu. Na fasádní ploše orientované na jih a západ lze identifikovat velmi mírně klesající trend hodnot lesku, přičemž plocha orientovaná na sever vykazuje v průběhu expozice jak pokles, tak nárůst hodnot lesku, což však může souviset s klimatickými výkyvy, kdy může na monitorované fasádní plochy působit v rozdílné míře např. ostřik dešťovými srážkami (což je určeno např. i povětrnostními podmínkami), sluneční záření atd.

Vyvinutý nátěrový systém je již v roce 2018 používán pro povrchovou úpravu fasádních desek CETRIS® Finish a Lasur. Vrchní nátřik v případě desek CETRIS® Finish je možné zvolit z odstínů vzorkovnice RAL nebo NCS. V případě desek CETRIS® Lasur je na výběr 12 barevných odstínů. ■



Obr. 3 - Testování vzorků desek Cetris v QUV komoře



# Cementotřísková deska 1000E MOŽNOSTÍ

Fasády

Podlahy

Můj **nový**  
oblíbený web  
[www.cetriz.cz](http://www.cetriz.cz)

## Vyberte desky

Podle použití

- Stěny
- Fasády
- Podlahy
- Střechy
- Protipožární aplikace
- Podhledy a sokly
- Ztracené bednění
- Balkony
- Dopravní stavby
- Výtahové šachty
- Hobby



### Naše desky

Jsme největším výrobcem cementotřískových desek v Evropě. Výrobní kapacita linky je 55 000m<sup>3</sup> ročně.



### Poradíme vám

Propagační materiály, katalogy, prospekty, ceníky a další užitečné informace



### Certifikace

Desky CETRIS<sup>®</sup> jsou certifikovány dle evropských harmonizovaných norem.



### Videa


Montážní, instruktažní a image videa ke shlédnutí

**bim**  
**object**<sup>®</sup>

## CETRIS<sup>®</sup> Bim object

Elektronický katalog pro ArchiCAD

Využijte možnosti ZDARMA přidat do svého ArchiCADu rozšíření, které Vám usnadní práci s cementotřískovými deskami CETRIS<sup>®</sup>

Stáhnout instalační balíček 

Více informací 