

# Konference Podlahy 2014

Tematický okruh: Podlahy na terasách, balkónech a v exteriéru

Název: **Zásady navrhování keramických dlažeb na balkónech a terasách**

Autor: Jiří Pavlíček  
Henkel ČR, spol. s r.o., U Průhonu 10, 170 04 Praha 7  
Tel: 739 325 751, E-mail: [jiri.pavlicek@henkel.com](mailto:jiri.pavlicek@henkel.com), web: [www.ceresit.cz](http://www.ceresit.cz)

Anotace:

S ohledem na neustále rostoucí nabídku keramických dlažeb určených pro pokládku v exteriéru zůstávají i přes to nároky a požadavky na jejich zpracování takřka stejné. Dnes a denně se setkáváme s názory, že se jedná o konstrukce s krátkou životností s ohledem na materiály, avšak opomíjena je problematika samotného návrhu, kde jsou velmi často a velmi hrubě porušovány základní zásady a pravidla navrhování, čímž bývají ovlivněny právě i vlastnosti použitých materiálů.

Obsah / Ochrana konstrukcí proti vlhkosti

- Vlhkost jako problém
- Hydroizolace z hlediska norem
- Třídy a druhy zatížení vlhkostí
- Zásady navrhování hydroizolací a dlažby na balkónech
- Balkóny – návrh, podmínky a chyby

## 1. Vlhkost jako problém:

Vlhkost působící na stavební konstrukce dokáže v případě nevhodných nebo nedostačujících ochranných opatření napáchat velké škody. Proto je naším prvořadým úkolem navrhovat a používat stavební prvky tak, aby nevznikala rizika nebo nepřiměřené zatěžování vodou, vlhkostí a dalšími chemickými, fyzikálními nebo biologickými vlivy. Části staveb s vyšším zatížením vlhkostí, např. koupelny, sprchové kouty, terasy, balkony, průmyslové kuchyně apod. je nutno vždy chránit proti pronikání vlhkosti.

Výběr všech vhodných materiálů a technologií se řídí jasnými pravidly, průkazní zkouškou použitelnosti / vhodnosti materiálu je získání:

- **Zkušebního osvědčení** na základě schválených pravidel, kterými se řídí Certifikované zkušební laboratoře
- **Evropského technického osvědčení ETA** podle ETAG 022, část 1, nebo na základě jednorázového evropského osvědčení mimo řídicí směrnici.

## 2. Hydroizolace z hlediska norem:

Norma ČSN P 73 0606 (730606) Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení – řeší pouze základní ustanovení ne však prováděcí pokyny. V ČR ucelený pokyn zatím není a platí některé předpisy, které jej nahrazují jen z části. Např.: Věstník ZDB, dat. vydání leden 2010 platný v Německu a citovaný mnoha výrobci stavební chemie, který byl přeložen i do češtiny.

### **ZDB – Věstník – leden 2010 / ZENTRALVERBAND DEUTSCHES BAUGEWERBE**

Hydroizolační nátěry - Pokyny k provádění hydroizolačních nátěrů pod dlažby a obklady v interiéru a exteriéru. Tímto předpisem se zatížení konstrukcí vlhkostí zařazuje do tříd podle intenzity zatížení vodou.

Podle zatížení konstrukcí vlhkostí je při návrhu opatření třeba rozlišovat mezi izolacemi:

- při vysokém zatížení (A, B nebo C)
- při mírném zatížení (A0, B0)

### 3. Třídy zatížení vlhkostí

#### Vysoké zatížení vodou

(oblasti podléhající stavebnímu dohledu)

- A - Vysoké zatížení beztlakovou vodou v interiéru, např. používání umyvadla nebo sprchového koutu (veřejného nebo soukromého)
- B - Vysoké namáhání trvalým vnitřním tlakem vody v interiéru i exteriéru, např. soukromé a veřejné bazény
- C - Vysoké zatížení beztlakovou vodou s přídavným chemickým účinkem v interiéru, např. používání umyvadla nebo výlevek v průmyslových kuchyních a prádelnách

#### Mírné zatížení beztlakovou vodou

(oblasti nepodléhající stavebnímu dohledu)

- A0 - Mírné zatížení beztlakovou vodou v interiéru, např. koupelny v domácnosti nebo v hotelu – v těchto oblastech aplikace se používají podlahy se vpustěmi
- B0 - Mírné zatížení beztlakovou vodou v exteriéru, např. na balkónech a terasách (nikoliv nad užívanými prostory)**

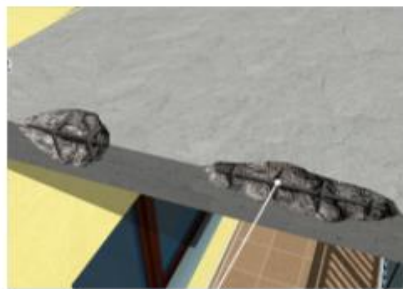
V těchto oblastech **musí být vždy** pod obklady a dlažbou provedena povlaková hydroizolace.

### 4. Zásady navrhování hydroizolací a dlažby na balkónech

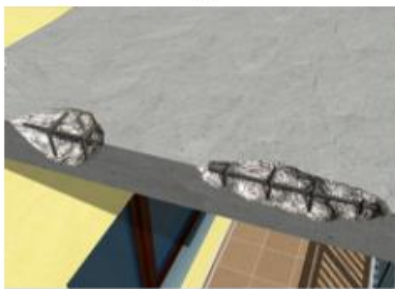
Cílem je ochrana podkladní konstrukce před pronikáním vlhkosti, zatížení je B0 – mírné beztlakovou vodou v exteriéru. Aplikace je vyžadována po celé ploše podlahy s přesahem pod řadu soklů s důrazem na řešení detailů, jako je oplechování okrajů balkónů, dilatační spáry v ploše, přechodová spára mezi stěnou a podlahou a v neposlední řadě ukotvení zábradlí,

#### Požadavky na podklad:

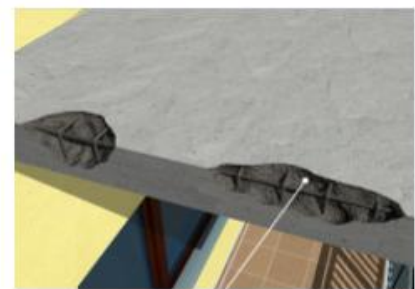
Povrch podkladu musí být rovný, čistý a suchý, bez hlubokých trhlin a prasklin. Veškeré plochy musí být zpracované ve **spádu min. 2%**. Vhodným podkladem může být beton (stáří více jak 3 měsíce, zbytková vlhkost  $\leq 4\%$ ), cementové potěry (stáří více jak 28 dní, zbytková vlhkost  $\leq 4\%$ ), rychlovazné vyrovnávací hmoty (např. Ceresit stáří 3 dny, případně podle udání výrobce). V současné době je na trhu dostatek vyrovnávacích hmot a opravných malt na opravu podkladu, případně vytvoření požadovaného



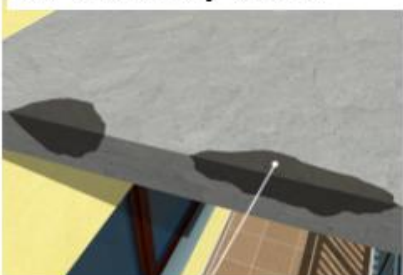
1. Poškozený beton



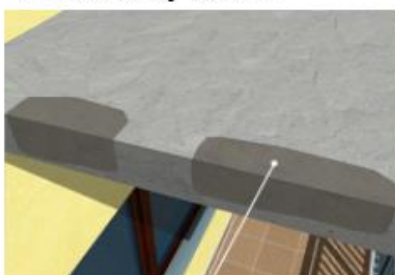
2. Očištěný beton



3. Kontaktní můstek



4. Opravený beton



5. Zahlazený beton



6. Fasádní barva

spádu.

## Základní způsoby řešení detailu ukončení balkónu

### A: Klasické oplechování



V tomto případě vycházíme ze skutečnosti, že cca 2/3 později nalepené dlažby je zafixováno k oplechování a pouze necelá 1/3 k podkladnímu betonu. Z tohoto důvodu je nutno přilepit oplechování po celé ploše např. polymerovým lepidlem Ceresit FT 101 a ukotvit pomocí vrtů a hmoždinek do podkladu. Povrch oplechování je nutno chránit epoxidovým nátěrem se zásypem písku ještě před nanesením hydroizolace.

Při provádění hydroizolace je mezi lištu a beton nutno vložit izolační pás mezi dvě vrstvy hydroizolace.

### B: Balkónový profil

Výhodou tohoto řešení je perforace ukončovacího profilu umožňující přilepit jej po celé ploše lepicí maltou. Tím lze dosáhnout vysokou přídržnost, která neohrožuje nalepenou poslední řadu dlažby jako je tomu u prvního řešení.

Povrch profilu není nutno chránit, ochranný nátěr již na povrchu je.

Při provádění hydroizolace mezi lištu a beton není nutno vkládat izolační pás, hydroizolace je provedena celoplošně ve dvou vrstvách.

### C: Keramická ukončovací tvarovka



Při tomto řešení není oplechování vyžadováno, podmínkou je, aby nalepená tvarovka přesahovala konstrukci balkónu minimálně o cca 20 mm a umožnila tak bezproblémový odvod vody.

Tento systém celkové provedení hydroizolace nijak neovlivňuje, přesto je vhodné vrstvu hydroizolace přetáhnout i na boční hranu balkónu.

Uvedené systémy jsou pouze základní, na trhu jsou další metody a systémy se kterými se můžete setkat. V každém případě doporučuji důsledné dodržení prováděcích pokynů jednotlivých výrobců.

### Vhodný typ hydroizolace předepsaný pro použití na balkóny:

- Disperzní dvousložkové těsnicí hmoty ve dvou vrstvách celkové tloušťce do 1 mm, tyto materiály využívají spojení s podkladem ve formě adheze a v tomto případě je nezbytné podklad nejprve ošetřit vhodnou penetrací
- Cementové těsnicí malty ve dvou vrstvách celkové tloušťce do 2 mm, tyto malty využívají spojení s podkladem formou koheze, kdy částice cementu jsou do podkladu vnášeny vlhkostí, v kapilárách a pórech zkrystalizují a vrstva hydroizolace je tak schopna odolat i tlakové vodě. Aby mohlo dojít k tomuto efektu, aplikují se cementové těsnicí malty zásadně bez použití penetrace.
- Také zde platí, že existují hydroizolace ve formě pásů, fólií nebo membrán a vždy se vyplatí ověřit si vhodnost zvoleného postupu a dodržení pokynů výrobce.

### Lepení dlažby:

Pro lepení dlažby v exteriéru jsou zásadně vybírány lepicí malty třídy C2 se zvýšenou přídržností, výhodou bývá zvýšená rozlevnost lepicích malt díky jejich upravené konzistenci, zvyšuje se tak celkové pokrytí dlažby lepidlem a tím je prodloužena životnost celé konstrukce. Při lepení dlažby v exteriéru je pro její

celoplošné pokrytí doporučeno lepení kombinovanou metodou, kdy je lepicí malta nanášena i na zadní stranu lepené dlažby. Viz obrázek 10, 11 a 12.



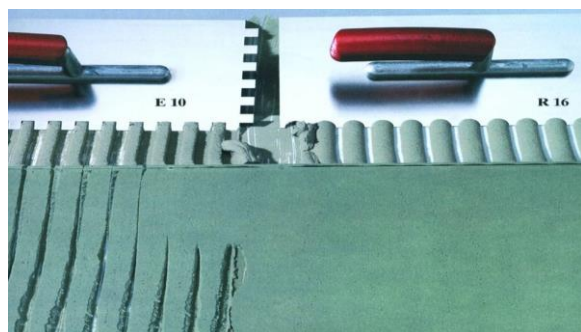
Obrázek 10



Obrázek 11



Obrázek 12



Samostatnou kapitolou při lepení dlažby v exteriéru na balkónech a terasách je používání hladítek s polokruhovými zuby o průměru min. 12 mm. Platí zásada, že velikost zubů závisí na velikosti a formátu lepené dlažby

Tvar těchto zubů jak je patrné na obrázku umožňuje lepší rozliv lepicí malty a tím i celkové pokrytí lepené dlažby. Skleněná deska na obrázku simuluje nalepenou dlažbu.

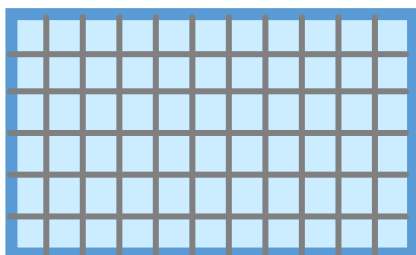
Důsledek nedodržení zásad pro lepení dlažby v exteriéru.



### Dilatační pole a dilatační spáry:

$$B = 1,5 A \text{ (max. } 2A)$$

A = 1



Formát 20x20

S ohledem na náročné podmínky působící na balkónové konstrukce, ať už se jedná o vlhkost, vysoké či nízké teploty, případně jejich náhlé změny a v neposlední řadě mráz je nutno stavební konstrukce dělit na samostatné celky, které mohou toto zatížení lépe zvládnout.

Pro tyto celky je používáno označení „Dilatační pole“ a jejich ohraničení je tvořeno dilatačními spárami.

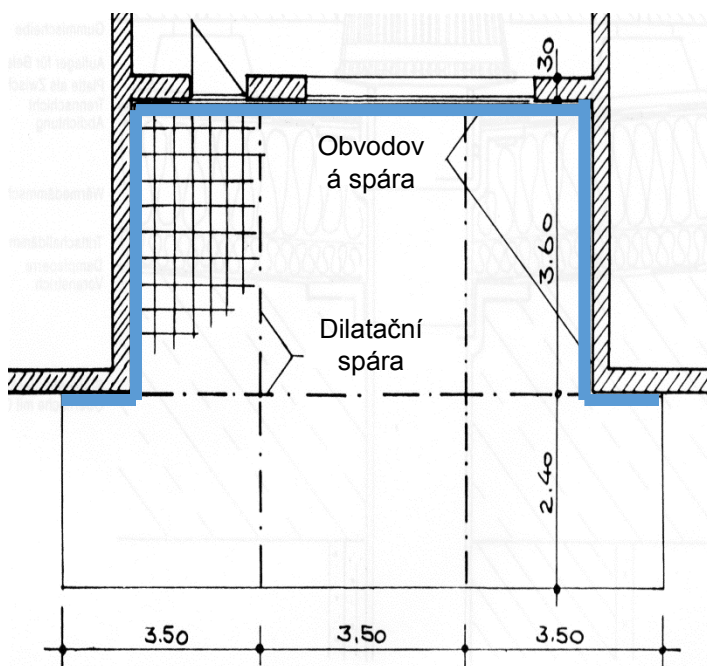
Správné umístění a provedení dilatačních spár je otázkou pro projektanta a ne pro obkladače, jak je tomu zvykem. Pouze projektant je obeznámen s celkovým charakterem stavby.

#### Zásady navrhování dlažby na balkónech:

- o Dilatační spára již v podkladním betonu vyplněná pružným oddělovacím materiálem
- o Elastickým tmelem vyplněná spára okolo celé plochy balkónu nebo lodžie min 10 mm
- o Maximální vzdálenost dilatačních spár 2.00 – 5.00 metru podle šířky spár

#### Tabulka velikostí dilatačního pole při formátu dlažby 200 x 200 mm.

Spára v mm	Délka strany v m
2 – 3	2 – 2,5
4 – 6	3 – 3,5
7 – 8	4 – 4,5
9 – 10	4,5 – 5



#### Teplná roztažnost stavebních materiálů

##### Vliv teplot na vybrané materiály – Tabulka hodnot

Materiál	Prodloužení mm/m vlivem působení teploty 100°C	$\Delta 20^\circ\text{C}$	$\Delta 70^\circ\text{C}$
Keramická dlažba slinutá	0,1	0,02	0,06
Železobeton, cementová malta	1	0,2	0,7
Zinek	2,9	0,6	2,0
Hliník	2,4	0,6	1,7
Ocel	1,2	0,2	0,8

Problematika nejen dilatačních spár je řešena v Příručce pro obkládání keramikou, sklem a kamenem vydanou Silikátovým svazem v roce 2014



#### Zatížení vlhkostí na balkónech - Klimatické vlivy – srážky

##### Dešťové srážky, sníh a rosa

Mohou často působit problém pronikáním do podkladu přes porušené spáry, nevhodně ošetřené detaily apod.

##### Teploty

Vlivem rozdílu minimálních a maximálních teplot dochází uvnitř stavebních konstrukcí v místech dutin a pórů k hromadění vlhkosti vlivem

umístění rosného bodu. Nejde o viditelnou poruchu, ale o to větší problém

### Zatížení vlhkostí na balkónech

Klimatické vlivy – Rozdílné teploty – Mráz

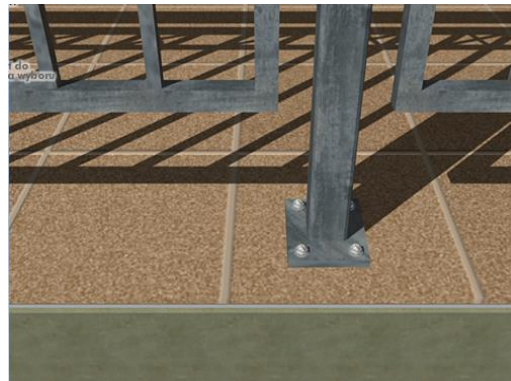
#### Fotogalerie:

Sloupek zábradlí prochází celkovým souvrstvím a bývá nejčastější příčinou poruch, voda je takto transportována až do podkladní betonové konstrukce. Řešení tohoto detailu vyžaduje pečlivé zpracování a výběr vhodných materiálů.

Jedním z vhodných řešení ukotvení zábradlí v případě, že musí být řešeno na ploše dlažby je použití ukotvení chemickou kotvou, kdy vyvrtaný otvor je zcela vyplněn epoxidovou vodonepropustnou pryskyřicí.



Nevhodně řešený detail ukotvení



Správné řešení ukotvení zábradlí



Optimální řešení ukotvení zábradlí mimo dlažbu



Celková ukázka systémového řešení

Veškeré uvedené materiály byly čerpány z nabídky stavební chemie Ceresit.