

# STABILIZACE VRSTEV REKONSTRUOVANÉ PLOCHÉ STŘECHY NOVOU HMOTNOU VRSTVOU



Ing. Michal Matoušek | vedoucí technik v Moravskoslezském regionu | technik pro pobočky Frýdek Místek, Nový Jičín | michal.matousek@dek-cz.com | 739 488 142



01

01 | Bytové domy

Tento článek je příspěvkem k problému tzv. střech, které „zapomněly uletět“. Zabývali jsme se jimi na našich dřívějších seminářích a v několika článcích.

Jde o střechy, jejichž relativně lehké vrstvy nejsou dostatečně spojeny s hmotným podkladem nebo nosnou konstrukcí. Při posouzení běžnými postupy vychází, že jsou nestabilní při namáhání větrem a přesto po mnoho let nevykazují výrazné poškození.

Nejpřehlednějším způsobem, jak se s návrhem rekonstrukce takové střechy vypořádat, je doplnění skladby střechy o dostatečně hmotnou a únosnou vrstvu, ke které se nové vrstvy mechanicky přikotví nebo přilepí. Samozřejmě ne každá střecha unese zvýšené zatížení při rekonstrukci.

Příklad je z panelového sídliště, kde realizační firma prováděla rekonstrukci střech na více domech /obr. 01/. Projektová

dokumentace byla zpracována pouze na jeden konkrétní objekt na základě průzkumu provedeného právě na tomto objektu. Průzkum prokázal, že ve skladbě střechy je únosná vrstva vhodná pro kotvení. Bylo tedy navrženo a zrealizováno mechanické kotvení nových vrstev střešního pláště. Všechny domy sídliště byly provedeny ze stejné konstrukční panelové soustavy, proto se předpokládalo, že střešní pláště budou stejné i u dalších objektů. To se ale nepotvrdilo.

**3. Zatížení konstrukce větrem**

součinitel bezpečnosti

oblast střechy

$C_{pe,x}$

charakteristická hodnota  $w_e$

**Návrhová hodnota  $w_d$**

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}$$

$Y_f$

$$w_d = w_e \cdot V_f$$

1,50 -

	F	G1	G2	H	I	
	-2,45	-1,97	-1,97	-1,2	-0,2	
	-2,84	-2,28	-2,28	-1,39	-0,23	kN.m <sup>-2</sup>
<b>Návrhová hodnota <math>w_d</math></b>	<b>-4,26</b>	<b>-3,42</b>	<b>-3,42</b>	<b>-2,08</b>	<b>-0,35</b>	<b>kN.m<sup>-2</sup></b>

Na dalším bloku panelových domů se již ve střešní skladbě nenacházela žádná únosná vrstva pro mechanické kotvení.

Jednalo se o osmipodlažní bytový dům, proto byly vypočtené návrhové hodnoty zatížení větrem celkem vysoké /tab. 01/. Pokud by se sání větru v nejexponovanější části střechy mělo vzdorovat hmotností kameniva, byla by jeho vrstva tlustá 200 mm. V některých oblastech střechy by se musela zvýšit nebo doplnit např. betonem. Betonovou vrstvu by nebylo možné poskládat z volných dlaždic.

Takové řešení se ukázalo jako nepřijatelné jak ze statického hlediska tak z hlediska náročnosti na přesun velkého množství hmot.

Proto statik navrhl vytvoření souvislé betonové vrstvy, do které by se přikotvily nové vrstvy střechy.

Byla navržena železobetonová deska tl. 80 mm, vybetonovaná na původní hydroizolační vrstvě, vyztužená svařovanou ocelovou sítí. Před betonáží se na podklad rozložila polyetylenová fólie /obr. 02/

Po cca 14-ti dnech zrání betonu byly provedeny výtahné zkoušky pro

ověření únosnosti betonu, aby bylo možné provést mechanické kotvení. Když byl beton zkouškou uznán vyhovujícím, byla položena vrstva tepelné izolace a hydroizolace z PVC-P fólie, které byly do nové betonové vrstvy přikotveny /obr. 03/.

Na jiném objektu byl pro vytvoření stabilizační vrstvy použit lehčený beton. Z důvodu únosnosti pro mechanické kotvení, ale i z důvodu dopravy na střechu čerpadly, je nutné volit objemovou hmotnost tohoto betonu min. 900 kg/m<sup>3</sup>. Obvyklá tloušťka této vrstvy je 100 mm /obr. 04, 05/.





Opět platí doba zrání betonu minimálně 14 dní a provedení výtažných zkoušek. Po dosažení požadované únosnosti betonové vrstvy pak byly pokládány desky tepelné izolace z EPS 100 S (alternativně spádové pro navýšení sklonu střešních rovin), samostatně mechanicky kotvené /obr. 06/.

Následně byla realizována hydroizolační vrstva z PVC-P fólie, mechanicky kotvená /obr. 07/. V rohových a okrajových oblastech střechy, které jsou nejvíce namáhány sáním větru, bylo mimo kotvení ve spojích fólie ještě provedeno doplňkové kotvení v ploše střechy. Vypočtené množství kotev na 1 m<sup>2</sup> by totiž nešlo aplikovat pouze do spojů fólie, bylo tedy nutné kotvit i v ploše, hlavy kotev se pak opatří přířezem hydroizolační fólie /obr. 08/.

Závěrem můžeme provést zhodnocení tohoto způsobu stabilizace, který závisí nejvíce na statice objektu. Rozhodně není vhodný pro všechny typy objektů. Je nutné dát pozor na průhyb stropní konstrukce vlivem přetížení. Je nutná technologická přestávka pro vyzrání betonové vrstvy, které závisí na klimatických podmínkách (mohou výrazně ovlivnit dobu realizace). Je také nutné provést výtažné zkoušky pro ověření únosnosti betonových vrstev.

U tohoto způsobu vyvstává důležitá otázka, co se zabudovanou vlhkostí z betonové směsi a ze srážek z období zrání betonu. Tuto vlhkost je třeba zohlednit při výpočtovém posouzení vlhkostního režimu střechy.

<Michal Matoušek>

