

# TŘI PŘÍPADY STŘECH SE ZABUDOVANÝM DŘEVEM V KONSTRUKCI OHROŽENÝM ZVÝŠENOU VLHKOSTÍ V DŮSLEDKU NEVHODNÉHO VLHKOSTNÍHO REŽIMU



Ing. Michal Matoušek | vedoucí technik v Moravskoslezském regionu  
michal.matousek@dek-cz.com | 739 488 142

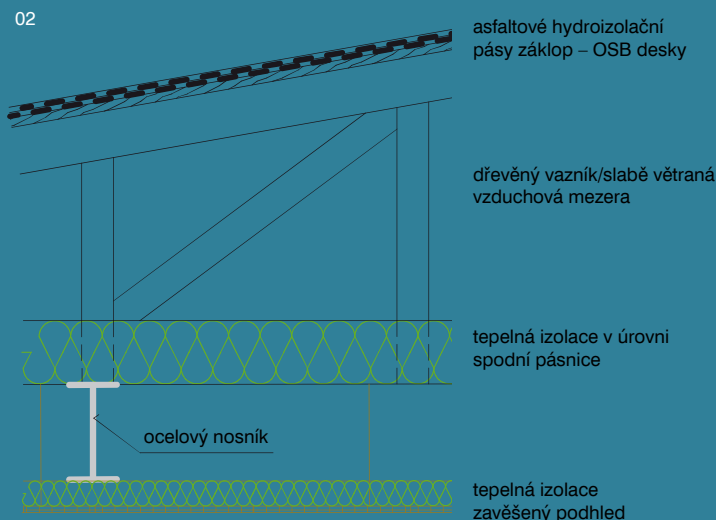
## PŘÍKLAD 1

Střecha administrativní budovy nesená dřevěnými vazníky, na vaznicích položeno bednění s hydroizolační vrstvou /obr. 01/.

Ve skladbě střechy byly dvě tepelněizolační vrstvy, jedna v úrovni spodní pásnice vazníku, druhá v kazetovém podhledu. Ve skladbě nebyla realizována žádná parozábrana. Vzduchová vrstva mezi tepelněizolační vrstvou v podhledu a tepelněizolační vrstvou v úrovni spodní pásnice vazníku nebyla větrána, vzduchová vrstva pod bedněním byla částečně větrána. Do spodní vzduchové vrstvy zasahovaly ocelové nosníky podílející se na stabilitě střechy. Brzy po dokončení se na kazetovém podhledu objevily skvrny /obr. 02, 03/.

Průzkum střechy prokázal, že na spodním povrchu bednění i na ocelových nosnících dochází při nízkých venkovních teplotách k masivní kondenzaci /obr. 04, 05/. Je zřejmé, že spodní plášť konstrukce tvořený podhledem a spodní vrstvou tepelné izolace /obr. 06/ nebránil s potřebnou účinností pronikání vzdušné vlhkosti do skladby střechy, byl průvzdušný. Průvzdušná byla i vrchní tepelněizolační vrstva.

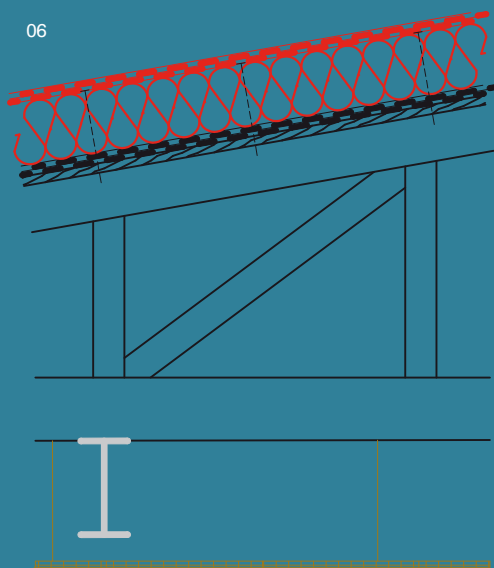
Zvažovaly se různé varianty rekonstrukce. Úvahy o účinném větrání vzduchové vrstvy byly odmítnuty na základě prokázané netěsnosti spodního pláště střechy pro proudící vzduch a tedy i pro vodní páru v něm obsaženou. Větrání by ještě zvýšilo transport interiérového vzduchu do skladby střechy. Kromě zvýšení transportu vlhkosti





do skladby by se zvýšil i únik tepla z interiéru. Neuplatnila se ani varianta s doplněním parotěsnicí vrstvy montáží ze spodu z obavy, že při montáži zesponu nebude dosaženo její dostatečné těsnosti. Nakonec byla jako nejvhodnější varianta rekonstrukce střechy navržena změna principu střechy. Parozábrana, tepelněizolační vrstva a hydroizolace se umístily na bednění a tepelněizolační vrstvy pod bedněním se odstranily. Uzavřely se všechny otvory do vzduchových vrstev /obr. 07/.

06



nová hydroizolační vrstva

nová tepelněizolační vrstva z EPS 100 S

původní HI vrstva slouží jako parozábrana

uzavřená vzduchová mezera

podhled = funkce pohledová a protipožární



07



08

## PŘÍKLAD 2.

V poslední době často se opakující chyba byla zdokumentována na střeše novostavby rodinného domu. Lehká skladba s tepelnou izolací mezi a pod krokviemi byla zakryta povlakovou hydroizolací a byla řešena jako nevětraná /obr. 08/.

Při realizaci parotěsnicí vrstvy z lehké fólie se nepodařilo dosáhnout takových parametrů parotěsnicí vrstvy, aby vlhkostní režim nevětrané skladby s povlakovou hydroizolační vrstvou byl vyhovující z hlediska ochrany dřeva před biologickými škůdci. V daném případě nebyl vyhovující ani pro skladbu bez dřeva. Množství vody kondenzující ve skladbě bylo naštěstí tak velké, že se projevilo vlhkostními poruchami na pohledu dřeva, než mohlo dojít

k ohrožení stability střešní konstrukce /obr. 09/.

Volba řešení byla poměrně jasná. Sanovat konstrukci krovy /obr. 10/ a novou skladbu střechy se spolehlivě funkční parozábranou provedenou shora na souvislém tuhém podkladu umístit nad krokve /obr. 11/.

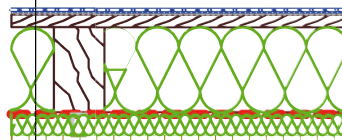
## PŘÍKLAD 3.

Soudobá stavba kostela s plochou střechou na železobetonové nosné desce. Na střeše osazeny světlíky, střecha ohraničena atikou, vnitřní odvodnění /obr. 12/.

V původním provedení bylo podkladem pro hydroizolaci dřevěné bednění, jehož tvar a spád zajišťoval vyhovující odtokové poměry. Bednění bylo položeno na krovy z hranolů.

09

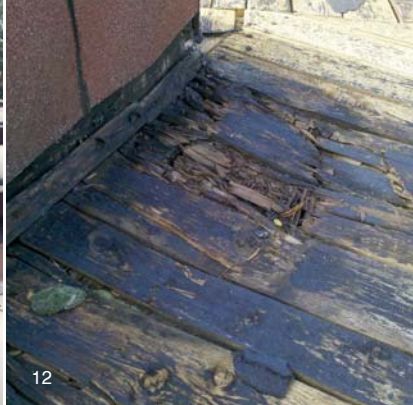
- hydroizolační PVC-P fólie
- separace – geotextilie
- OSB desky
- minerální vata mezi krokviemi
- parozábrana – PE fólie
- tepelná izolace v SDK roštu
- SKD zavěšený podhled



10



11



12



13

Na železobetonové desce položena tepelná izolace z minerálních vláken /obr. 13/. Jen v části plochy byla pod bedněním vzduchová vrstva, nebyla větraná, v nižších částech střechy tepelná izolace vyplňovala celý prostor mezi betonovou deskou a bedněním.

Klíčovou roli sehrála konstrukce světlíků. Z kupolí světlíků stékala voda na plochu střechy přes jakýsi oplechovaný „parapet“ na obrubě a svislé plochy obruby. Těsnost parapetu byla závislá pouze na klempířské konstrukci o velmi malém sklonu, ačkoliv přes parapet ze světlíků stékalo velké množství vody.

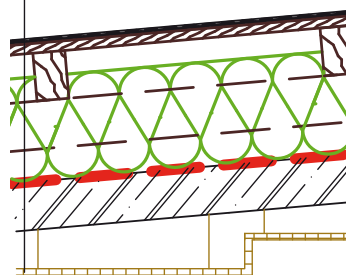
Zjištění, že podklad pod hydroizolační vrstvou je měkký, vyvolalo podezření, že skladba střechy není v pořádku.

Sondy odhalily havarijný stav dřevěné konstrukce /obr. 14/. Destrukci dřeva způsobila nejspíš voda zatékající klempířskou konstrukcí do střechy, k ní se přidal nevhodný vlhkostní režim. Vlhkostní režim, který by se u skladby bez dřeva považoval za vyhovující, v tomto případě vedl ke zvýšené vlhkosti dřeva, která způsobila rozvoj dřevokazných organismů.

Přistoupilo se k výměně celé skladby nad nosnou železobetonovou konstrukcí /obr. 15/. Zvolil se princip jednopláštové střechy s hydroizolací na spádované tepelnéizolační vrstvě. Zároveň se změnilo řešení světlíků a jejich napojení na střechu. Vytvořením přesahu krycí plochy světlíku přes obvod světlíků se voda z plochy světlíku odvedla přímo na plochu střechy /obr. 16/.

14

- asfaltové hydroizolační pásy
- záklop – desky na sraz
- (uzavřená vzduchová mezera)
- minerální vata mezi a pod krokviemi
- asfaltový pás typu A
- ŽB stropní konstrukce
- zavěšený podhled



15



16



17



18



19