

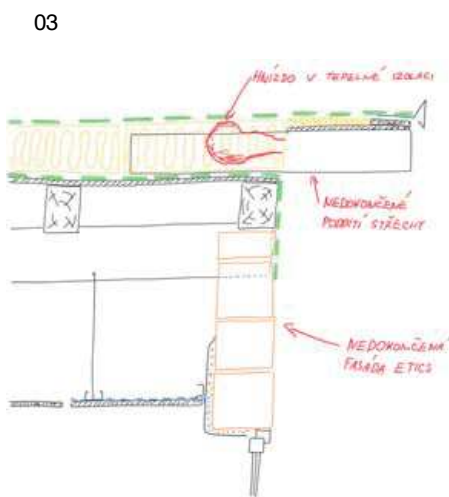
KONDENZACE V DUTINĚ PŘESAHU STŘECHY



Ing. Petr Hofman | konzultační technik pro pobočky Olomouc, Přerov, Prostějov
petr.hofman@dek-cz.com

Obrátila se na nás realizační firma s tím, že se hned první zimu po dokončení stavby objevují na fasádě pod přesahem střechy hnědé skvrny. Střechu již museli jednou opravovat, protože v průběhu stavby se v tepelné izolaci střechy uhníždili ptáci. Měli tedy oprávněné obavy z jejich nové návštěvy. Jak se však později ukázalo, tentokrát byla příčina problému jiná.

Při rekonstrukci rodinného domu byla provedena nástavba druhého patra, střecha byla navržena a zrealizována dle systémové skladby DEK Střecha ST.1007A (DEKROOF 07-A). Jedná se o jednoplášťovou mechanicky kotvenou skladbu střechy bez provozu s hlavní hydroizolační vrstvou z fólie DEKPLAN 76 z měkčeného PVC (PVC-P) s polyesterovou výztužnou vložkou. Střecha byla navržena jako pultová. Spád byl vytvořen nosnou dřevěnou konstrukcí.



- 01 | Hnědé skvrny na fasádě
- 02 | Nástavba rodinného domu s přesahem střechy
- 03 | Hnízdo v tepelné izolaci nezabezpečené střechy
- 04 | Porušená tepelná izolace a geotextilie uhnížděním ptáků
- 05 | Kousky ledu a vlhkost na geotextilii ve styku polystyrenových dílců
- 06 | Kapky kondenzátu na horní OSB desce v dutině přesahu střechy
- 07 | Vlhké dřevěné trámy, vlhkost na horním povrchu asfaltové parozábrany a zřetelná dutina mezi fasádním polystyrenem a podkladem



04



05



06



07

Skladba střechy:

- DEKPLAN 76 tl. 1,5 mm
- FILTEK 300
- EPS 100 tl. 260 mm, kladený ve dvou vrstvách s vystřídáním spár
- GLASTEK 30 STICKER PLUS
- OSB desky tl. 18 mm
- vzduchová dutina cca 200–500 mm
- PE fólie vyztužená polyethylenovou mřížkou
- sádrokartonové desky na systémovém roštu

Přesahy střechy byly řešeny dle systémového detailu DEK. Nosné trámy byly ukončeny na pozednici. Přesah střechy byl vytvořen pomocí dřevěných hranolů v úrovni tepelné izolace osazených až po provedení souvislé parozábrany z asfaltového pásu spolehlivě

napojené na obvodové zdivo bez komplikovaného utěšňování kolem dřevěných prvků. Je třeba dodat, že pod střechou byl zavěšen sádrokartonový podhled. Vzduch nad podhledem měl nejspíš parametry blízké interiérovým, protože do prostoru nad podhledem byly zřízeny půdní schody a jejich uzávěr byl netěsný.

Stavba zůstala delší dobu ve stadiu, kdy čelo vrstvy polystyrénové tepelné izolace zůstalo odkryté. Toho využili nejspíš nějakí ptáci, kteří si vytvořili mělké chodbičky v polystyrenu a do nich si nanosili suchou trávu.

Realizační firma v tomto místě demontovala hydroizolaci s cílem zjistit míru poškození střechy. Bylo

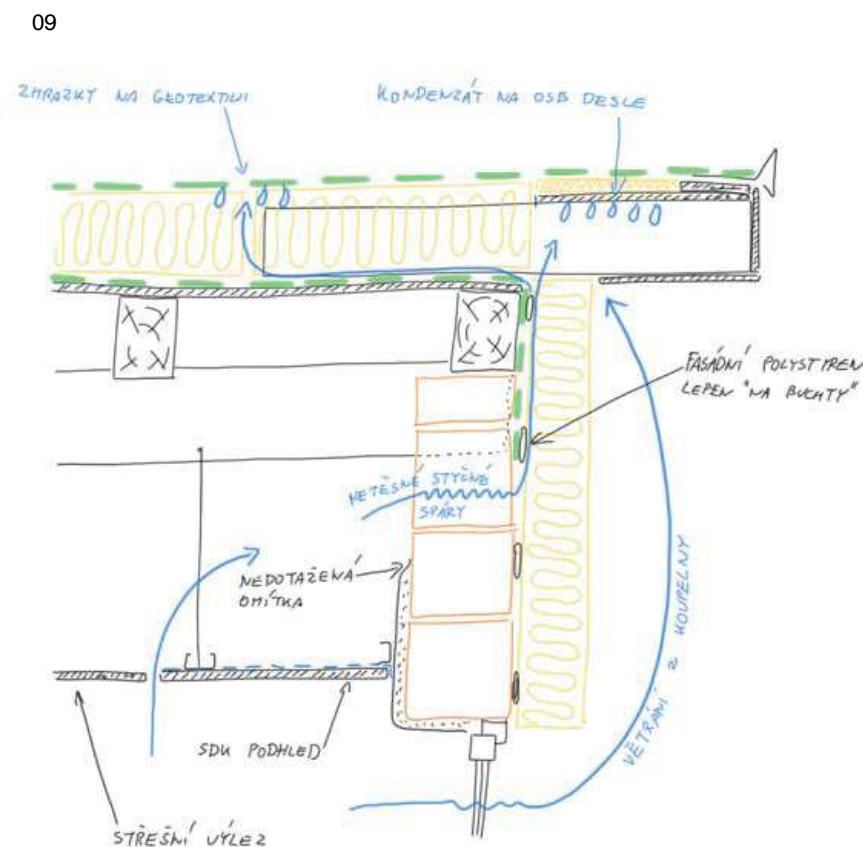
ověřeno, že v místě sondy poškodili nevtápní návštěvníci tepelnou izolaci a částečně geotextilii, v otvorech zanechali trávu a peří. Hydroizolační fólie a parotěsnicí vrstva nebyly zasaženy. Byla tedy pouze doplněna tepelná izolace a střecha byla zpět uzavřena hydroizolací. Po těchto zkušebnostech bylo urychleně provedeno zateplení fasády kontaktním zateplovacím systémem ETICS a přesahy střechy byly zabezpečeny podbitím z OSB desek. Na tyto desky byla provedena pastovitá zrnitá omítka. Mezi hranoly přesahu střechy tak vznikla těsně uzavřená nevětraná vzduchová dutina. Ze spodní a přední strany dutinu uzavírala OSB deska s pastovitou omítkou, shora zákop z OSB desek a hydroizolace DEKPLAN 76.

Hned během první zimy po dokončení a předání stavby se na fasádě pod přesahy střechy vytvořily na několika místech již dříve zmíněné tmavě hnědé fleky. Předpokládalo se, že ptáci přece jenom poškodili parotěsnicí vrstvu střechy, teplý vlhký vzduch proudí až do dutiny v přesahu střechy, kde vodní pára v něm obsažená kondenzuje a kondenzát vytéká po fasádě.

Byla tedy provedena sonda většího rozsahu, která měla tento předpoklad potvrdit, ale netěsnost v parozábrance se nepotvrdila. Parozábrana z asfaltových pásů byla nalezena bez poškození, spojitá, celistvá, ale na jejím horním povrchu byla nalezena vlhkost. Ve spárách mezi polystyrenovými deskami byly nalezeny na geotextilii mokré pruhy s kousky ledu a v dutině přesahu střechy kapky kondenzátu na OSB desce.

Jako hlavní příčina byla určena nedostatečná vzduchotěsnost obvodového zdiva. Na transportu vlhkého vnitřního vzduchu se podílely i styčné spáry a svislé dutiny zdiva. Omítka chyběla i na interiérové straně nad podhledem. Desky fasádního polystyrenu byly lepeny pouze na „buchty“ bez okrajového rámečku. Vnitřní teplý vzduch (obsahující značné množství vody ve formě páry) tedy mohl proniknout zdívem pod zateplovací systém. Dále mohl proudit bez překážky mezi zdívem a polystyrenem až do skladby ploché střechy a do uzavřené dutiny přesahu střechy. Tam vlhkost zkondenzovala.

V dnešní době se běžně používají broušené keramické dutinové tvarovky, které se zdí do tenkovrstvého maltového lože nebo na zdicí pěnu. V obou případech není ložná spára souvisle vyplněná a dutiny cihel nad sebou jsou propojené. Styčné spáry jsou bez promaltování. Pokud se do cihelného dutinového zdiva dostane interiérový vzduch ať už netěsnostmi v elektroinstalačních krabicích nebo neomítnutými plochami nad podhledem, může se snadno šířit k exteriérové straně i vzhůru. Obdobně může také dojít k nasávání vnějšího vzduchu.



Zaznamenali jsme už řadu případů, kdy obyvatelé domů provedených z dutinového zdiva neomítnutého z vnější strany a opatřeného vnějším kontaktním zateplením zaznamenali průvan chladného vzduchu kolem zásuvek elektroinstalace. Na tento problém jsme upozornili již v článku DEKTIME Vlhkostní poruchy způsobené nevzduchotěsnou obálkou staveb, 03/2014, autor Ing. Jan Matička.

V našem případě by pomohlo doplnění omítky na interiérové straně. Pro spolehlivé zajištění vzduchotěsnosti zdiva by ale

bylo nejlepší provést omítku na exteriérové straně před realizací ETICS. Bohužel dodatečné provedení omítky z interiéru, stejně tak z exteriéru již nebylo možné. Investor odmítl demontáž sádko-kartonového podhledu a nutně zednické práce v již obývaném bytě, stejně tak odmítl i demontáž zateplení fasády nebo jeho části. Také tu byl technologický problém s mokrymi stavebními procesy, protože byl začátek ledna a teploty byly pod bodem mrazu.

Bylo tedy zvoleno kompromisní řešení s odvětráním dutiny



- 08| Pohled do prostoru nad sádkartonovým podhledem, volné styčné spáry mezi cihelnými bloky
- 09| Schéma řešeného detailu s naznačenou cestou transportu vlhkosti
- 10| Montáž větrací lamely po obvodu střechy
- 11| Okraj střechy po realizaci větrací lamely



v přesahu střechy liniovým klempířským prvkem. V čelní ploše přesahu střechy se vyřezala štěrbiná výšky 80 mm. Ve výrobě DEKMETAL byla zakázkově vyrobena větrací lamela s perforací, pomocí které byla vytvořena větrací linie po celém obvodu střechy.

Stavbu jsme sledovali v průběhu zimy 2020–2021, odvětrání dutiny přesahu střechy evidentně pomohlo, protože kondenzační problémy se prozatím neobjevily.

Narazili jsme na další případ, který potvrzuje nutnost řešit

vzduchotěsnost u děrovaného cihelného zdiva především s ohledem na přilehlé detaily. Souvislá omítka je podle těchto zkušeností důležitou součástí zděného systému především u dutinových keramických tvárníc. Nepromaltované styčné a případně pouze částečně promaltované a lepené ložné spáry totiž umožňují propojení labyrintu dutin jednotlivých zdicích prvků na celou tloušťku i výšku zdiva. Jakékoliv lokální obnažení interiérového povrchu dutinových cihel, např. drážkami pro rozvody instalací, lokální absencí omítky např. nad

podhledem jako v tomto případě, pak umožní proudění vzduchu konstrukcí směrem k exteriéru. Vnější jádrová omítka, tak jak ji máme navrženou v systémových skladbách fasádních systémů DEK THERM, je nutností.

<Ing. Petr Hofman>