

TEPELNĚVLHKOSTNÍ VADA V NAPOJENÍ STŘEŠNÍ A OBVODOVÉ KONSTRUKCE BAZÉNOVÉ HALY



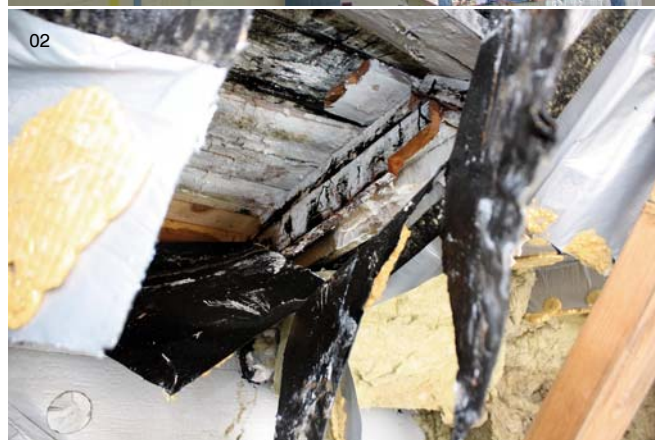
Miroslav Melka | technik pro pobočky Most, Chomutov, Karlovy Vary
miroslav.melka@dek-cz.com | 739 388 056



Po 9 letech od rozsáhlé rekonstrukce bazénové haly došlo k destrukci obložení detailu napojení štítové stěny a šikmé střechy. Byli jsme vyzváni ke stanovení příčiny tohoto defektu a navržení nápravných opatření.

Nosnou konstrukci střechy tvoří nosníky z lepeného lamelového dřeva, na nich uloženy vaznice, dřevěný rošt a konečně pohledové bednění z prken. Na tomto podkladu je provedena klasická jednoplášťová skladba střechy s parozábranou z asfaltového pásu s hliníkovou vložkou, tepelnou izolací z minerálních vláken a kotvenou hlavní hydroizolací z plastové fólie. Obvodové stěny haly většinou tvoří prosklená fasáda, v místě napojení na vstupní zázemí pak neprůsvitná vrstvená lehká obvodová konstrukce.

Do doby destrukce vnějšího obložení přesahu šikmé střechy přitom nebylo možné vadný stav vizuálně zjistit. Z exteriéru byl detail skrytý obkladem, z interiéru sádrokartonovým podhledem /obr. 01/.



Při průzkumu defektu jsme z exteriéru provedli sondy za obklad. Zjistili jsme, že dřevěná nosná konstrukce obkladu přesahu střechy je v celém rozsahu hloubkově napadena dřevokaznými škůdci. U některých prvků již došlo ke ztrátě stability /obr. 02/.

Vadu jsme našli v místě, kde je část šikmé střechy vykonzolovaná před štítovou stěnou /obr. 03/. Z detailu je patrné, že mezi bazénem a obkladem byla provedena větraná vzduchová dutina. Příčinou napadení dřeva byla vysoká vlhkost vzduchu v této

dutině, případně v kombinaci s kondenzací vzdušné vlhkosti na povrchu dřevěných prvků v chladných obdobích roku.

Zdrojem vlhkosti v dutině byla zřejmě řada netěsností v parotěsnicí vrstvě oddělující interiér od dutiny. Parozábranou prostupovalo množství dřevěných prvků nosné konstrukce obkladu, které se i přes zjevnou snahu nemohlo podařit dostatečně utěsnit /obr. 04/. Větrací otvory provedené v obkladu pak už nemohly zajistit účinné odvedení velkého množství vlhkosti z dutiny dále do exteriéru.

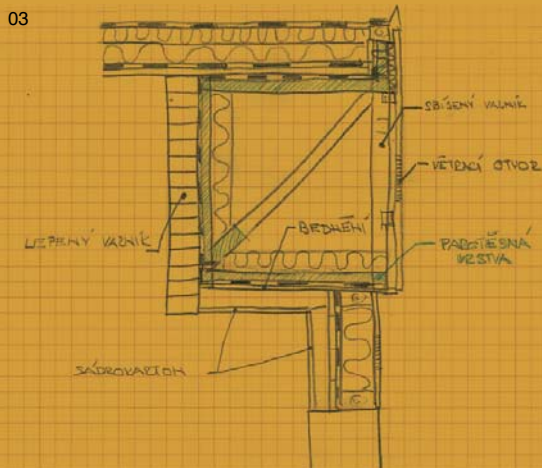
Investor pochopitelně požadoval nápravu s minimálním finančním nákladem, s co možná nejkratším termínem provedení a to bez přerušení provozu v hale. Takto jednoznačně vymezené zadání nedávalo předpoklad pro provedení významnější tvarové úpravy předmětného detailu.

Z tepelnětechnického hlediska se jedná o náročný vnitřní provoz, nadto s využitím dřevěných prvků nosné konstrukce v tvarově komplikovaném detailu. Návrh opatření byl proto svěřen do rukou specialistů společnosti DEKPROJEKT, kteří museli pečlivě nasimulovat teplotní a vlhkostní pole detailu /obr. 05/ při zohlednění všech konstrukčních souvislostí.

Na základě výpočtu teplotního pole a na základě dlouhodobých zkušeností s touto problematikou byl proveden návrh opatření. Cílem návrhu bylo:

- vyloučit prostupy parozábranou;
- v chladných obdobích roku zajistit takové tepelněvlhkostní pole, ve kterém budou splněny předpoklady pro konstrukční ochranu dřeva, tzn. bude zajištěna vlhkost dřevěných prvků pod 18% hmotnostní vlhkosti.

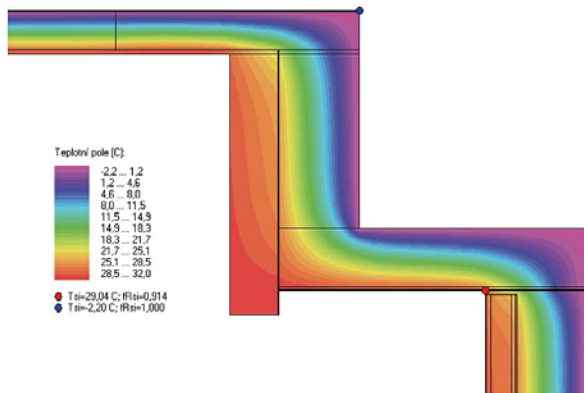
Před zahájením prací byla v interiéru provedena ochranná konstrukce tlumící vlivy stavby na vnitřní provoz. Došlo k odstranění dřevěné nosné konstrukce obkladu přesahující části střešy a původní tepelné izolace v dutině. Byl tak obnažen povrch lepeného vazníku. Na vazník byla provedena souvislá parozábrana



04



05



ze samolepicího asfaltového pásu a teprve přes ni osazeny botky pro dřevěnou nosnou konstrukci obkladu /obr. 06/. Bylo tím vyloučeno velké množství prostupujících dřevěných prvků parozábranou. Nová parozábrana vazníku byla propojena s parozábranou ve skladbě střechy.

Dále byl proveden vodorovný záklop z desek OSB, na který byla ze strany interiéru provedena parozábrana. Ta byla z jedné strany napojena na dostatečně přesahující parozábranu vazníku a na druhé straně těsně ukončena na rámu výplně otvoru, resp. stávající vzduchotěsné konstrukci stěny /obr. 07/.

Na novou nosnou konstrukci obkladu byla provedena

nová skladba střechy všemi vrstvami propojená s původní skladbou v ploše střechy haly. Z tepelnětechnických důvodů byla ve střeše s výhodou užita tepelná izolace z PIR. Po pokládce tepelné izolace na svislou i vodorovnou část v budoucí dutině byl proveden deskový záklop s otvory pro větrání dutiny. Tento byl opatřen vnějším kontaktním zateplovacím systémem /obr. 08/.

Nakonec byly provedeny nové povrchové úpravy detailu ze strany interiéru.

SHRNUTÍ

Cílem uvedeného příspěvku bylo poukázat na rizika plynoucí z nevhodně navrženého detailu

u tak vlhkostně namáhané stavby, jakou je bazén, a to navíc při využití dřevěných konstrukčních prvků. Dále pak ukázat náročnost provedení dodatečné opravy nevhodného řešení. Již koncepční tvarové řešení objektu vedoucí k nutnosti zřízení dutiny vytvářelo podmínky pro složité řešení tohoto detailu. Pokud by se stavba obešla bez obkladu lemujícího obvod střechy, mohla být při stavbě haly parotěsnicí vrstva stěny převedena na parozábranu střechy bez složitého zalamování a řady prostupů, tedy s daleko vyšší pravděpodobností dosažení jejího těsného provedení.



06



07



08