

REKONSTRUKCE STŘECHY

BAZÉNOVÉ HALY V PLZNI

NAVRHOVÁNÍ OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ KRYTÝCH BAZÉNŮ JE Z POHLEDU STAVEBNÍ FYZIKY SLOŽITOU PROBLEMATIKOU, A TO PŘEDEVŠÍM Z DŮVODU EXTRÉMNÍCH VLHKOSTNÍCH A TEPLOTNÍCH PODMÍNEK, KTERÉ V INTERIÉRU BAZÉNŮ PANUJÍ. SPORTOVNÍ KLUB RADBUZA PLZEŇ OBJEDNAL PŘED PLÁNOVANOU REKONSTRUKCÍ STŘECHY BAZÉNOVÉ HALY U ATELIERU DEK ZPRACOVÁNÍ KOMPLEXNÍHO NÁVRHU REKONSTRUKCE STŘECHY VČETNĚ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.

TVAR A NOSNÁ KONSTRUKCE STŘECHY

Objekt bazénu byl zastřešen plochou dvouplášťovou střechou se vzduchovou vrstvou. Nosná konstrukce střechy je tvořena ocelovými příhradovými vazníky z uzavřených profilů uloženými na ocelových sloupech.

STAV STŘECHY PŘED REKONSTRUKCÍ

Spodní plášť střechy byl tvořen dřevěnou nosnou konstrukcí uloženou do ocelových nosníků, nopovou fólií a tepelnou izolací z minerálních vláken. Vzduchová vrstva byla s exteriérem propojena otvory umístěnými ve stěnách /foto 05/ a cca 20 větracími komínky v ploše střechy. Tepelnou izolaci svíslých obvodových stěn v úrovni střešní konstrukce tvořily heraklitové desky /foto 06/. Horní plášť byl tvořen dřevěným bedněním a hydroizolačním souvrstvím z asfaltových pásů.

POPIS PORUCH

V zimních měsících docházelo ke kondenzaci vodní páry na spodním povrchu horního pláště. Kondenzát následně protékal přes tepelnou izolaci do interiéru bazénové haly /foto 08/. Kondenzace se projevovala také na obvodové konstrukci /foto 09/, kde při teplotách pod bodem mrazu zamrzala. Nosná ocelová konstrukce, vystavená působení kondenzátu, byla na řadě míst zasažena korozí.

PROBLEMATIKA

Na základě průzkumu objektu lze konstatovat, že poruchy (kondenzace vodní páry ve vzduchové mezeře, koroze ocelové konstrukce) byly způsobeny dvěma hlavními příčinami. V první řadě se jednalo o nedostatečnou vzduchotěsnicí funkci dolního pláště. Parotěsnicí a vzduchotěsnicí funkci měla pravděpodobně zajistit nopová fólie. Ta byla pouze volně ukončena u zdi, spoje byly pouze volně překryté. Prostupy (rozvody elektřiny apod.) nebyly nijak těsněny /foto 11 a 12/.

Pozn.: Vhodná i problematická uplatnění profilovaných fólií

- 01 | Bazénová hala po rekonstrukci, na fasádě použit systém DEKMETAL
- 02 | Původní krytina z asfaltových pásů
- 03-04 | Interiér bazénové haly před rekonstrukcí



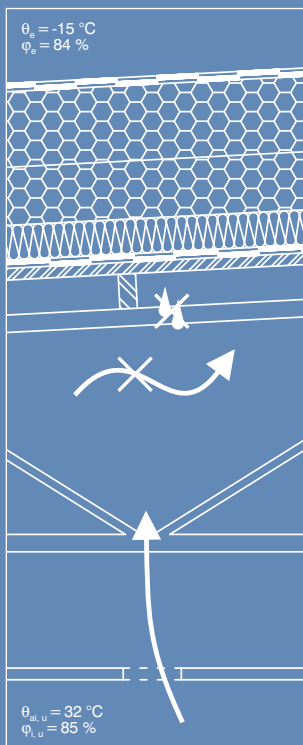
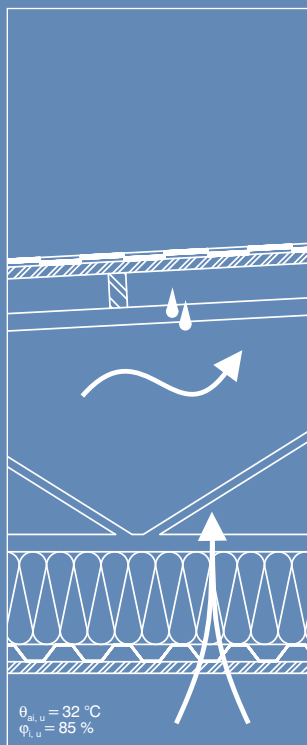


Obr. 01 | Původní skladba střechy

- Krytina z asfaltových pásů
- Dřevěné badnění a dřevěné vaznice
- Ocelová příhradová konstrukce/Vzduchová vrstva
- Tepelná izolace z minerálních vláken
- Nopová fólie
- Trápězový plech

Obr. 02 | Nová skladba střechy

- Krytina z asfaltového pásu ELASTEK 40 COMBI
- Tepelná izolace POLYDEK, EPS, minerální vlákna
- Původní krytina z AP badnění a dřevěné vaznice
- Ocelová příhradová konstrukce
- Vzduchová vrstva napojená na vnitřní prostředí
- Minerální akustický pohled



shrnuje doc. Ing. Z. Kutnar, CSc., v závěru článku Profilovaná fólie v hydroizolacích spodní stavby (číslo 02/2006).

V druhé řadě se jednalo o nedostatečný tepelný odpor horního pláště a obvodové stěny v oblasti vzduchové vrstvy.

NOVÁ SKLADBA STŘECHY

Nově navržená skladba střechy je jednoplášťová s akustickým minerálním podhledem. Veškeré nové tepelněizolační a hydroizolační vrstvy byly umístěny na původním horním plášti střechy. Při návrhu bylo využito původní hydroizolační vrstvy z asfaltových pásů, která v nové skladbě slouží jako parozábrana. Bylo navrženo celý původní dolní plášť střechy a svislé obvodové konstrukce v úrovni střechy odstranit a dolní plášť nahradit akustickým podhledem. Svislá obvodová konstrukce byla navržena lehká montovaná se vzduchotěsnicí a parotěsnicí vrstvou ze samolepicího asfaltového pásu. Takto navržená konstrukce je jako celek spolehlivě vzduchotěsná, přičemž odpadá nutnost vzduchotěsně opracovat prostupy akustickým podhledem a napojení podhledu na svislé obvodové konstrukce.

REALIZACE

Realizace rekonstrukce střechy proběhla v souladu s projektovou dokumentací.

Nejprve byl odstraněn celý spodní plášť střechy a svislá obvodová konstrukce v oblasti vzduchové vrstvy střechy. Obnažená ocelová a dřevěná nosná konstrukce byla zkontrolována. Ocelové části byly opískovány a opatřeny antikoročním nátěrem. Poškozené dřevěné části byly vyměněny.

Po provedení nové nosné konstrukce obvodového pláště v úrovni střechy z OSB desek kotvených do ocelových válcovaných nosníků byla k OSB deskám nalepena parozábrana z asfaltového samolepicího pásu. Z ekonomických důvodů byla k zateplení obvodové konstrukce použita tepelná izolace z minerálních vláken tloušťky 160 mm z původního spodního pláště střechy. Tepelná izolace byla před novým použitím



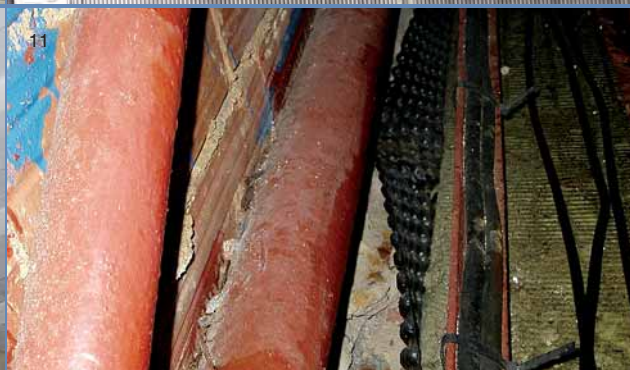
08



09



10



11

- 05 | Konstrukce ve vzduchové vrstvě
- 06 | Konstrukce ohraničující vzduchovou vrstvu
- 07 | Povrchová kondenzace na ocelové a dřevěné konstrukci, odkapávání kondenzátu
- 08 | Kondenzát v interiéru
- 09 | Zmrzlý kondenzát na fasádě

- 10 | Koroze ocelových prvků v interiéru
- 11 | Volné ukončení nopové fólie u stěny
- 12 | Prostup kabelu bez vzduchtěsného opracování



12



13



14

- 13 | Vzduchová vrstva nad podhledem po rekonstrukci
- 14 | Nový akustický minerální podhled
- 15 | Detail fasádního systému DEKMETAL na budově bazény



15

vysušena. Opláštění obvodové konstrukce bylo provedeno v systému DEKMETAL z pohledových trapézových plechů TR 18 R/W na typový nosný ocelový rošt /foto 15/.

Souběžně s realizací obvodové stěny probíhala realizace střechy. Nejprve byla provedena kontrola původní hydroizolační vrstvy střechy z asfaltových pásů. Pro dosažení požární odolnosti byla první vrstva tepelné izolace provedena z desek z minerální vlny v tloušťce 60mm. Pak byla položena vrstva z pěnového polystyrenu v tloušťce 100mm a následně dílce z pěnového polystyrenu POLYDEK v tloušťce 130mm kaširované oxidovaným asfaltovým pásem. Veškeré tepelněizolační vrstvy byly kladeny vzájemně na vazbu z důvodu eliminace tepelných mostů přirozeně vznikajících ve spárách mezi jednotlivými deskami tepelné izolace. Vrstvy tepelné izolace byly kotveny k podkladu. Jako vrchní hydroizolační vrstva byl použit SBS modifikovaný asfaltový pás s kombinovanou vložkou a hrubozrnným břidličným posypem tl. 4,4mm ELASTEK 40 COMBI.

Ze strany interiéru byl zrealizován akustický podhled. Prostor vzduchové vrstvy nad podhledem byl propojen s interiérem přes mřížky v podhledu, tak aby podhled neměl negativní vliv na tepelně-vlhkostní režim střechy /foto 13 a 14/.

Rekonstrukce střechy byla zrealizována v roce 2006, již druhým rokem střecha bezproblémově funguje.

< Jiří Sedláček >
Technik Ateliéru DEK pro region Plzeň

Foto nového stavu: Jaroslav Mašek
Foto původního stavu: archiv Ateliéru DEK