

STATISTIKA ZNALECKÝCH POSUDKŮ Z POHLEDU PŘÍČIN PORUCH



Ing. Radim Mařík | Znalecký ústav DEKPROJEKT
radim.marik@dek-cz.com | 605 205 330

Znalecký ústav DEKPROJEKT – Atelier DEK již mnoho let řeší poruchy obálky staveb. Naším úkolem je často zodpovědět otázku, v které fázi výstavby se objevilo pochybení, které vedlo ke vzniku poruchy.

Množství posudků, které jsme již od roku 2009 zpracovali nám umožňuje získat statistiku chybovosti v jednotlivých fázích výstavby. Do statistiky jsme zahrnuli výsledky analýzy jednotlivých znaleckých posudků. Soustředili jsme se hlavně na to, v které fázi výstavby mezi investičním záměrem a dokončeným dílem dochází poprvé k pochybení vedoucímu ke vzniku poruchy.

Pro potřeby analýzy a statistiky jsme rozdělili celý proces výstavby do tří základních fází.

ZÁMĚR

Do této fáze patří kroky související s celkovým konceptem stavby. Podílí se na ní hlavně investor stavby. Je to on, kdo ve finále rozhodne o výši celkové investice, o velikosti a dispozici objektu a je to také on, kdo má pro stavbu vybraný pozemek. Do této fáze vstupuje také architektonický návrh, který mimo jiné definuje tvar objektu, včetně osazení do terénu, obvykle také konstrukční princip a například i krytinu střechy, protože řeší vzhled povrchů. Při přípravě celkové koncepce stavby by měly být k dispozici potřebné průzkumy. Příkladem důležitého průzkumu je průzkum geologický, který mimo jiné vede k stanovení namáhání vodou. Jeho parametry by právě v této fázi mělo být brány v potaz a ovlivnit např. rozhodnutí o provedení suterénu nebo o využití suterénních prostor.

NÁVRH, PROJEKT

Do této fáze zahrnujeme podrobnou tvorbu konstrukčního řešení stavby. Její součástí je zpracování všech potřebných stupňů dokumentace. V této fázi, v projektech, by měly být jednoznačně definovány všechny konstrukce a skladby včetně potřebných materiálů, jejich dimenzí a detailů. Je třeba si uvědomit, že tvůrcem návrhu nebývá jen projektant. Často návrh řešení tvoří realizační firma, pokud přijala závazek realizace podle chabého nebo neexistujícího projektu.

REALIZACE

Touto fází rozumíme vlastní realizaci stavby dle předchozího projektu. Její nedílnou součástí je také kontrola jakosti a přejímka konstrukcí, etap i celé stavby.

ANALÝZA JEDNOHO ZE ZNALECKÝCH POSUDKŮ – UKÁZKA HODNOCENÍ ŘEŠENÉHO PŘÍPADU PRO POTŘEBY STATISTIKY

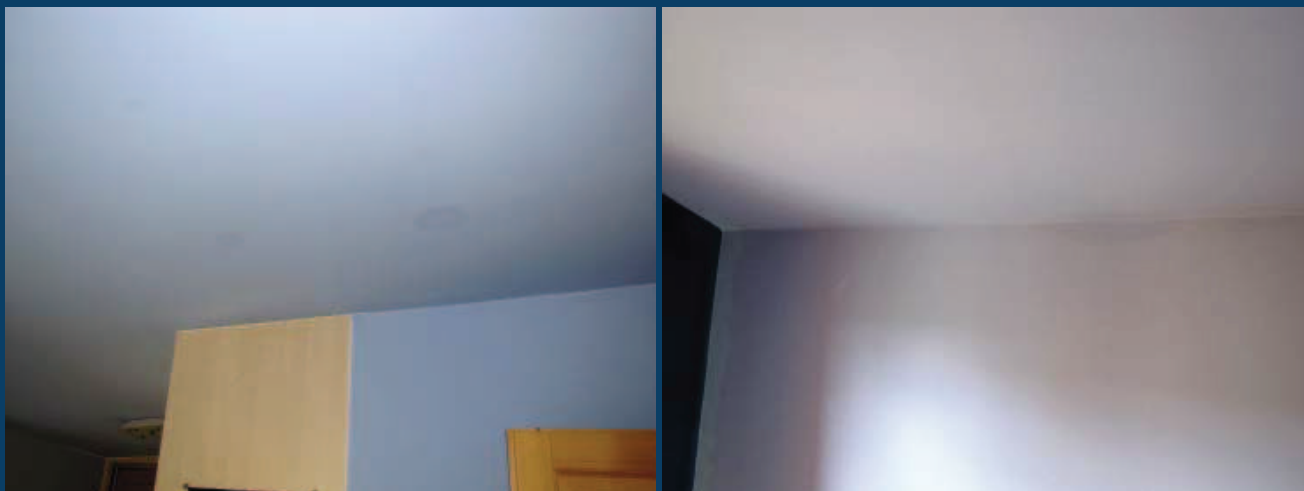
OBJEKT

Posuzovaný rodinný dům /obr. 01/.



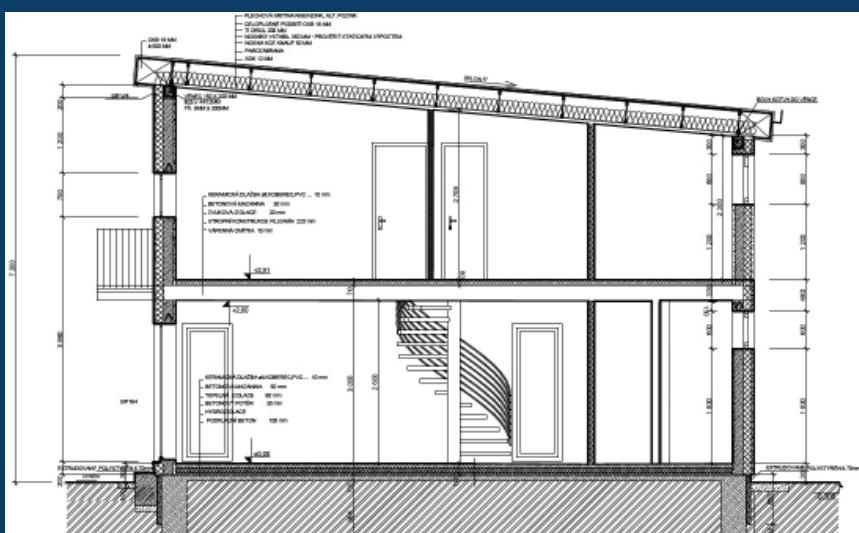
PORUCHA

Projevy zatékání pod střechou /obr. 02, 03/



PROJEKT

Dostupná projektová dokumentace střechy týkající se střechy a její skladby je na /obr. 01/.



Skladba střechy dle dokumentace:

- plechová hladká krytina z pozinkovaného plechu;
- asfaltový pás (volně položený s přesahy);
- celoplošné podbití OSB deskami;
- tepelná izolace z minerálních vláken vkládaná mezi prvky nosné konstrukce – dřevěný kombinovaný nosník se stojinou z desky OSB;
- ocelová nosná konstrukce podhledu;
- parozábrana;
- sádkartonové desky.

Projektová dokumentace, která byla k dispozici, neumožňovala jednoznačné posouzení střešní konstrukce. Nebylo patrné, zda je vzduchová vrstva mezi nosníky střechy uvažovaná jako větraná. Nebyl definován materiál parozábrany ani způsob provedení jejich vzájemných spojů.

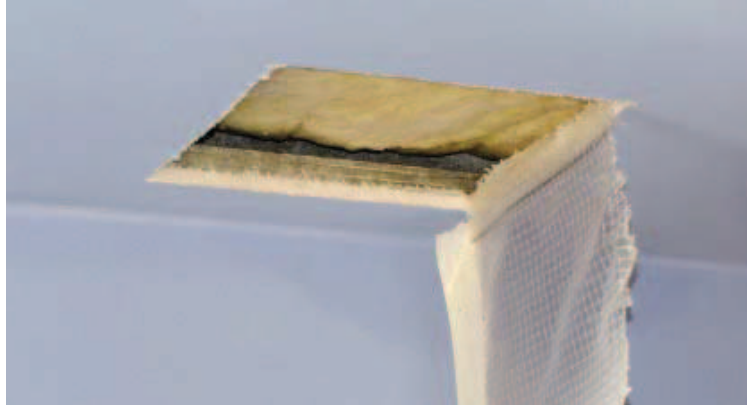
REALIZACE

Střecha byla zrealizována bez větrání. Zjištěný stav dolního pláště střechy ve všech sondách odpovídal návrhu v projektové dokumentaci. Na pozici parozábrany byla nalezena polyethylenová vyztužená fólie lehkého typu / obr. 04/. Spoje fólie byly slepeny nesystémovou páskou. Páska nebyla s fólií soudržná a docházelo k jejímu rozlepování /obr. 05/.

Fólie nebyla napojena na stěnovou konstrukci a byla ukončena cca 10 mm před stěnou. Nebyla napojena na prostupující kabely elektroinstalace.

POSOUZENÍ PŘÍČIN PORUCH

Příčinou vlhkostních poruch v interiéru je kondenzace vodní páry ve skladbě, na které se podílí nefunkční parozábrana a nevětraná vzduchová vrstva ve střešní konstrukci v kombinaci s plechovou krytinou. Parozábrana nebyla při realizaci vzduchotěsně ukončovaná u navazujících a prostupujících konstrukcí. Na spoje fólie byla použita nevhodná páska, která se v současnosti odlepuje.



Je třeba zmínit, že pokud by byla střecha navržena jako větraná, skladba vyhoví požadavkům z hlediska hodnoty součinitele prostupu tepla, vnitřních povrchových teplot v ploše i bilance vlhkosti. Výpočtově ve skladbě nedochází ke kondenzaci vodní páry. Ale problematické by v daném případě bylo samotné zajištění účinného větrání. Vzhledem k příčnému osazení nosníků střešní konstrukce vůči sklonu střechy není dle nás možné reálně zajistit účinné větrání střechy. Vzhledem k tomu, že skladba střechy neobsahuje účinnou vzduchotěsnicí vrstvu (větrovou zábranu) mezi tepelnou izolací a vzduchovou vrstvou, docházelo by v případě větrané vzduchové vrstvy k prochlazování tepelné izolace. Ta by tedy musela být adekvátně zesílena nebo chráněna další vrstvou.

ANALÝZA PŘÍČIN PORUCHY

Je chyba v principu střechy?

Je chyba v návrhu skladby a větrání?

Je chyba v nekvalitním spojování a napojování parozábrany?

Princip střechy (lehká dřevěná střecha s plechovou krytinou) lze navrhnout tak, aby byl plně funkční. Je třeba ale upozornit na to, že pro vyloučení rizik nevyhovujícího vlhkostního režimu je třeba vynaložit větší úsilí všech zúčastněných než u masivních konstrukcí střechy. Dle našeho názoru došlo k prvnímu závažnému pochybení ve fázi návrhu a projektu. Návrh v projektové dokumentaci není dotažen a v navrženém stavu není střecha funkční. Pokud bylo předpokládáno větrání střechy, nedošlo k jeho rozpracování a zaznamenání v projektové dokumentaci. Pokud měla být střecha nevětraná, parametry a způsob aplikace materiálů neumožní realizaci fungující střešní skladby.

Při realizaci poté došlo k dalším pochybením, která definitivně odsoudila střechu k poruchám.

VÝSLEDEK ANALÝZY

Prvotní příčina poruchy je ve fázi návrh, projekt.

VÝSLEDKY ANALÝZY VŠECH HODNOCENÝCH ZNALECKÝCH POSUDKŮ

Výše ilustrovaným způsobem jsme analyzovali 362 znaleckých posudků, které náš znalecký ústav zpracovával v letech 2009- 2014. Vždy jsme se snažili zjistit, v které z naší sledovaných fází se poprvé objevilo pochybení, vedoucí ke vzniku poruch.

V tabulce /01/ jsou výsledky naší analýzy.

V mnoha hodnocených případech nebylo prvotní pochybení jedinou příčinou poruch. I v následujících fázích výstavby si další účastníci výstavby přisadili svůj díl viny, aby výsledek byl obzvlášť nepovedený.

Tabulka 01 |

Fáze	Počet prvotních příčin poruchy
záměr	107
návrh, projekt	158
realizace	87
údržba	10

ZÁVĚR

Většina poruch je důsledkem pochybení již ve fázi záměru, návrhu a projektu. Realizační firmy jsou pak postaveny před problematický projekt a často jsou od nich požadovány (investorem, architektem i projektantem) „zázraky“. Kde je příčina tohoto stavu? Pojďme o tom diskutovat.

<Radim Mařík>