

Znalecký posudek

kobjednávce SVJ domu Jablonecká 698 - 711

**Posouzení provedené celkové opravy střešní konstrukce
bytového objektu Jablonecká ul. čp. 698 – 711 v Praze 9
na sídlišti Prosek**

Vypracoval:

Ing. Jaroslav R o d

Soudní znalec z oboru stavebnictví

Augustinova 2066/10

148 00 Praha 4

- březen 2018 -

1. Zadání znaleckého posudku

Vypracování tohoto znaleckého posudku bylo vyžádáno objednávkou SVJ domu Jablonecká 698 – 711 (telefonicky p. Virvou – místopředsedou SVJ).

2. Předmět znaleckého posudku

Předmětem tohoto znaleckého posudku bylo dle požadavku objednatele posouzení provedené celkové opravy střešní konstrukce bytového objektu Jablonecká ul. čp. 698 – 711 v Praze 9 na sídlišti Prosek.

Dále bylo objednatelem požadováno doporučení potřebného rozsahu oprav ze strany SVJ reklamovaných závad.

3. Prohlídka objektu

První orientační prohlídka posuzovaného objektu se uskutečnila dne 26. 1. 2018 za účasti p. Virvi za SVJ.

Opakované šetření se uskutečnilo dne 8. 3. 2018. Tohoto šetření se zúčastnili:

- p. Virva a pí Oulová za SVJ
- p. Ellschloger za firmu PRO URBAN s.r.o.

4. Technologie provádění opravy střešní konstrukce

Na provedení celkové opravy střešní konstrukce byl vypracován projekt Atelierem DEK. Rekonstrukce střešní konstrukce nebyla realizována dle předložené projektové dokumentace, ale dle návrhu a následné nabídky vypracované firmou PRO URBAN s.r.o.

Původní hydroizolační krytina vytvořená dle návrhu projektu z asfaltových modifikovaných pásů byla nahrazena podtlakovým fóliovým systémem

Protan se zajištěním stability fóliového povlaku podtlakovými ventily. Tuto technologii celkové opravy střešní konstrukce vzhledem k situování objektu na tzv. „otevřené pláni“, vystavenému přímým poryvům větru považuji za vhodnější, než navrhoval projekt vypracovaný Atelierem DEK. Na sekcích čp. 698 – 705 byla nahrazena celá skladba střešního pláště, vzhledem ke značně vysokému obsahu vlhkosti v jeho vrstvách, novou skladbou. Nová skladba byla realizována s vytvořením parotěsné zábrany tvořené asfaltovým pásem, vyrovnání podkladu deskami EPS s následným vytvořením tepelně izolační vrstvy z desek EPS (2 x 100 mm). Spádová vrstva byla vytvořena z polystyrénových klínů EPS 100 S v tl. 20 – 240 mm (dle údajů předložených zhotovitelem). Fóliový povlak byl odseparován od vrstvy pěnového polystyrénu.

V místech podtlakových ventilů byla tepelně izolační vrstva vytvořena z minerálních desek, rovněž tak i před vstupními dveřmi na střechu na všech sekcích objektu v ploše cca 4 x 5 m (z požárně bezpečnostního hlediska). Na sekcích čp. 706 – 711 byla původní skladba střešního pláště zachována. Střešní konstrukce byla zateplena deskami EPS 100 tl. 130 mm (dle údajů zhotovitele) a následně byla realizována povlaková fóliová krytina oddělená separací od podkladu s osazením podtlakových ventilů. Zároveň byl proveden kontaktní zateplovací systém s probarvenou omítkou na stěnách výtahových strojoven. Ventilační nástavby byly zatepleny s tzv. „zabalením“ fóliovým povlakem. Zároveň byly osazeny ventilátory VZT.

Na střechách výtahových strojoven byla realizována povlaková fóliová krytina kotvená do podkladu, rovněž i na střešních pergolách.

V pruhu předsazených lodžií směrem do ulice byla sejmuta původní plechová krytina. Na podklad byl nataven izolační asfaltový pás s následným zateplením stropní konstrukce deskami EPS a vytvořením nové povlakové

fóliové krytiny odseparované od podkladu. Na okraji pásu lodží byl osazen dřevěný hranolek opatřený na čelní hraně plechovou maskou zakončenou okapnicí. Fóliový povlak byl zakončen na okraji pruhu lodží okapním oplechováním.

5. Nález

5.1. Plocha střechy nad byty

Provedeným šetřením byly zjištěny tyto hlavní skutečnosti:

- Odvodnění střešní konstrukce je zajištěno spádováním střešního pláště směrem k vnitřním odvodňovacím vpustím.
- Místy v ploše střechy se vytvářejí na fóliové krytině kaluže (s hloubkou v lokálních místech až cca 20 mm).
- Rovněž místy mezi zadní stěnou výtahových strojoven a atikou vyztuženou atikovými sloupky se vytvářejí kaluže.
- Na několika sekcích před vstupními dveřmi z výtahových strojoven na střechu v ploše, kde podklad pod fóliovou krytinou byl vytvořen z minerálních desek, se vytvářejí kaluže, zejména v místech změklého podkladu, opět místy s hloubkou cca 20 mm.
- Obvodová atika byla opatřena z vnitřní strany (nad lodžemi i z vnější strany) zateplením deskami pěnového polystyrénu. Fóliový povlak na zadní podélné atice byl vytažen až na její zhlaví se zakončením okapním oplechováním z Viplanylu.
- Nad lodžemi byla obvodová atika tzv. „spojitě zabalena“ fóliovým povlakem.

- V době prováděného šetření při větrném počasí byla ověřena funkčnost podtlakového fóliového systému (fóliový povlak byl tzv. „přisátý“ k podkladu).
- V napojení na obvodové stěny výtahových strojoven byl fóliový povlak vytažen do fabionů stěn se zakončením systémovým profilem z Viplanylu pod spodní úroveň zakončení kontaktního zateplovacího obkladu stěn.
- Rovněž detail napojení fóliového povlaku na sloupy pergol byl proveden vytažením fólie do fabionu se zakončením profilem z Viplanylu, který byl ve styku s podkladem těsněn tmelením. Místy toto tmelení nebylo provedeno tzv. „do klínku“.
- Veškeré spoje fóliového povlaku byly svařovány leistem. Ve spojích nebyly zjištěny ani v detailech netěsnosti ani nedovarky okrajů fólie.
- Přejed fóliového povlaku z vodorovné roviny plochy střechy na svislé plochy (ve střešních detailech) byl v souladu s technologickým předpisem proveden s osazením úchytného trojúhelníkového profilu z Viplanylu kotveného do podkladu.

5.2. Střeby výtahových strojoven a střešních pergol

- Na těchto střešních plochách byl aplikován fóliový povlak se zajištěním jeho stability proti účinkům větru kotvením do podkladu ve spojích fólie.
- Obvod střech výtahových strojoven a střešních pergol byl zakončen napojením fóliového povlaku na okapní oplechování z Viplanylu. Přesah okapnic přes úroveň povrchu zateplených stěn výtahových strojoven a čelních hran pergol je dostatečný (cca 50 – 65 mm), což

vyhovuje požadavkům ČSN 733610 „Navrhování klempířských konstrukcí.“

Pouze v rozích v návaznosti střešních pergol na stěny výtahových strojoven nebyly provedeny tzv. „odháňky“ a v důsledku toho při poryvech větru stéká srážková voda v těchto místech na stěny výtahových strojoven.

- V cca středu střešních pergol byly osazeny kotvy fóliového povlaku (v podélném směru). U příčných okrajů pergol bylo kotvení fóliového povlaku zakončeno ve vzdálenosti cca 1 m od příčných stěn výtahových strojoven. Doporučuje se na těchto okrajích doplnit kotvy.
- Rovněž v rozích výtahových strojoven se doporučuje doplnit kotvy fóliového povlaku na sekcích čp. 699 – 710. Na sekcích čp. 698 a čp. 711 byl fóliový povlak vytvořen z úzkých pruhů fólie šířky 600 mm kotvených k podkladu ve spojích.
- Na střechy výtahových strojoven není zajištěn přístup žebříky osazenými na stěnách. Doporučuje se je doplnit pro umožnění kontroly ventilátorů VZT situovaných na střeších strojoven.

5.3. Fóliový povlak lodžii

- Na stropních konstrukcích lodžii byl použit kotvený hydroizolační fóliový povlak.
- Původní plechová krytina byla spojována v příčném směru stojatými drážkami výšky cca 30 – 35 mm, které zároveň plnily funkci zajištění příčného odvodnění plechové krytiny při větrem hnaném dešti. Při provedení fóliové krytiny je nutno doplnit pro zajištění příčného

odvodnění při větrem hnaném dešti tzv. „omega profily“. Jedná se o systémový prvek používaný pro fóliové povlaky lodžii.

- Fóliový povlak byl na okraji stropních panelů lodžii zakončen okapním oplechováním s délkou přesahu okapnice přes hranu lodžiového panelu 60 mm.
- Lodžiová zábradlí byla provedena z betonových panelů, jejichž vnější povrch byl opatřen vyrovnávacími deskami z tepelného izolantu. Tím byl rozšířen z původní tloušťky 100 mm o dalších 40 mm.

Zábradlí lodžii jsou předsazena o cca 150 mm oproti okraji hrany stropních lodžiových panelů. V důsledku toho stéká srážková voda ze střech lodžii na horní hranu lodžiového zábradlí a rozstříkuje se do vnitřní plochy lodžii, popř. na zasklení lodžii osazené na panelu tvořícím jejich zábradlí. Při delším přesahu okapního oplechování přes vnější hranu stropního panelu lodžii by byla ohrožena stabilita okapního oplechování při silných poryvech větru (muselo by být řešeno tzv. „zpevnění“ vyložení oplechování), ale nebylo by možno zcela zabránit zatékání vody na horní povrch zábradlí lodžii v nižších podlažích, neboť voda je hnána poryvy větru směrem k objektu. Pokud by mělo být výše popsané stékání srážkové vody na zábradlí lodžii zabráněno, za nejspolehlivější způsob považuji osazení podokapních žlabů s dešťovými svody vedenými po příčných lodžiových stěnách napojených na dešťovou kanalizaci nebo vsakovací jímky.

- Z vnější strany atiky nad střechou lodžii je její výška cca 0,8 m. Při této výšce atiky je nutno fóliový povlak zajistit proti tzv. „prověšování“ kotvením k podkladu ve středu její výšky, což nebylo realizováno.

6. Posouzení

Použitý hydroizolační systém Protan na provedení celkové opravy střešní konstrukce nevykazuje v ploše střechy nad byty, na střechách výtahových strojoven, pergol a nad lodžiami netěsnosti ve spojích ani ve střešních detailech. Provedení střešních detailů splňuje požadavky příslušných technologických předpisů. Provedení kontaktního zateplovacího obkladu obvodových stěn výtahových strojoven vykazuje vyhovující stav. Rovněž i provedení probarvené omítky pergol.

Z tepelně izolačního hlediska nově realizovaná skladba střešního pláště na sekcích čp. 698 – 705 a zateplení původní skladby střešního pláště na sekcích čp. 706 – 711 splňuje požadavky ČSN 730540 – 2.

Provedeným šetřením byly zjištěny tyto níže uvedené nedostatky v realizaci stavebních prací:

- 1) Místní výskyt kaluží na fóliové krytině s hloubkou přes 10 mm. ČSN 731901 „Navrhování střech. Základní ustanovení“ v Příloze G v čl. G1 uvádí (viz citace): „Kaluze se obvykle tvoří při sklonu střechy do 3%“. Dále v čl. G2 uvádí mimo jiné (viz citace): „U rekonstrukcí střech se sklonem vnějšího povrchu do 3%, kdy jsou přidávány další vrstvy střechy, lze považovat za přijatelné kaluze na povrchu povlakové vodotěsnící vrstvy střechy o hloubce do **10 mm**“
- 2) Výrazně změkklý podklad pod krytinou (minerální desky) na některých sekcích v ploše před vstupními dveřmi na střechu.
- 3) Tmelové těsnění zakončení fóliového povlaku napojeného na sloupy pergol a ventilátory VZT nebylo v lokálních místech provedeno tzv. „do klínku“ (malý rozsah).
- 4) V napojení fóliového povlaku pergol na stěny výtahových strojoven nebyly provedeny tzv. „odháňky“.

- 5) Nutno doplnit kotvení fóliového povlaku v rohových oblastech střech výtahových strojoven a ve středu střešních pergol (při daném situování objektu na tzv. „otevřené pláni“ nechráněné okolní zástavbou proti účinkům silných poryvů větru).
- 6) Fóliový povlak v napojení na atiku z vnější strany nad lodžiami nebyl při výšce atiky 0,8 m stabilizován proti tzv. „prověšování“.
- 7) Fóliový povlak na střeše nad lodžiami nebyl realizován s rozdělením plochy v příčném směru pro zajištění plynulého odtoku vody tzv. „omega profily“. Doporučuje se „omega profily“ doplnit po cca 1 m, pokud budou realizovány dříve než podokapní žlaby.

Hydroizolační fóliová krytina nad lodžiami byla zakončena okapním oplechováním okraje s přesahem okapnice přes čelní hranu stropního panelu v délce 60 mm. Považuji předsazení panelu lodžiového zábradlí před okraj stropního panelu horních lodžií **za naprosto nevhodné** z hlediska odtoku srážkové vody (původní řešení projektu), která stéká na horní povrch oplechování betonového panelu tvořícího zábradlí a rozstříkuje se na lodžii. Problematika možného řešení okraje střechy lodžií byla uvedena v odst. ad 5.3. posudku. Stékání vody z plochy střech lodžií na zábradlí lodžií v nižších podlažích nelze označit za tzv. „obvyklou vlastnost stavebního díla“, neboť má negativní vliv na obvodový plášť objektu. Zajistit, aby voda nestékala ze střechy lodžií na horní povrch zábradlí lodžií lze spolehlivě, dle mého názoru, jedině osazením podokapního žlabu, popř. temperovaného elektrickým odporovým drátem. Jeho provedení, včetně dešťových svodů, musí být realizováno v souladu s požadavky ČSN 733610 „Navrhování klempířských konstrukcí“. V cenové nabídce zhotovitele toto nebylo obsaženo. Projekt vypracovaný Atelierem DEK opravu střechy nad lodžiami neřešil.

Tento znalecký posudek se nezabývá problematikou závad vzniklých v důsledku odlehčení stropní konstrukce při odstraňování původních vrstev střešního pláště na sekcích čp. 698 – 705, neboť touto problematikou se zabývaly statické posudky ze dne 12. 6. a 16. 6. 2017 vypracované autorizovaným inženýrem Romanem Kalamarem.

7. Závěr

Zjištěný stav rekonstruované střešní konstrukce byl podrobně popsán v odst. ad 5.1. až 5.3. posudku.

Hlavní zjištěné nedostatky v provedení celkové opravy střešní konstrukce, které je nutno odstranit, byly uvedeny v odst. ad 6. posudku. V odst. ad 5.3. a 6. posudku bylo doporučeno řešení odvodnění okraje střechy lodžii. Se závěry znaleckého posudku byly při společném jednání seznámeni zástupci SVJ a firmy PRO URBAN s.r.o.

V Praze dne 21. 3. 2018

Ing. Jaroslav Rod
Augustinova 2066/10
148 00 P r a h a 4

Znalecká doložka

Znalecký posudek jsem podal jako znalec jmenovaný rozhodnutím Městského soudu v Praze ze dne 24.4.1982

č.j.: 794/82 pro základní odbor stavebnictví, pro odvětví stavby obytné a průmyslové.

Znalecký úkon je zapsán pod pořadovým číslem **7a/2018** v mém znaleckém deníku.

Tímto prohlašuji, že jsem si vědom následků vědomě nepravdivého znaleckého posudku, včetně trestních následků nepravdivého znaleckého posudku.

Znalečné a náhradu účtuji podle připojené likvidace.

V Praze dne 21. 3. 2018

Ing. Jaroslav R o d
Soudní znalec
z oboru stavebnictví
Augustinova 2066/10
148 00 Praha 4