

Stavebně-technický průzkum části střechy, krovu a stropu nad 3.NP,
rámcový návrh sanace

Radnice ve Frenštátě pod Radhoštěm **(objekt A)**

CONSTRUCTUS s.r.o.

constructio & sanatio

Raškovice 285, 739 04 Pražmo, projekce@constructus.cz

tel: 558 628 841; mobil : 777 741 742

Obsah :

1.Úvod	3
2. Metodika prohlídky	3
3. Popis konstrukcí a výsledky průzkumu	4
4. Rámcový návrh oprav a sanace	10
5. Závěr	11
 Příloha č.1 – Fotodokumentace	 12
Příloha č.2 – Půdorys krovu s označením sond do stropu	
Příloha č.3 – Schéma odkrytých sond	

1. Úvod

1.1. Zadání

Tato zpráva je vypracována jako výchozí materiál k budoucí projektové dokumentaci projektu, mající za cíl opravu střechy, krovu a stropu 3.NP. Tato zpráva je vypracována na základě objednávky č. 740/2020/OIR.

Cílem této zprávy je zhodnotit stavebně-technický stav střešní krytiny, krovu a stropu v odkrytých sondách. Dále je cílem principiálně navrhnout postup sanace a oprav.

1.2. Identifikační údaje

Identifikace stavby:

- název stavby: Budova A radnice ve Frenštátě pod Radhoštěm
- kraj: Moravskoslezský
- katastrální území: Frenštát pod Radhoštěm [758396]
- adresa: Náměstí Míru č.p. 1
- parcelní číslo: st. 44
- památková ochrana: ano od 15.10. 1993
- katalog. č. památky: 1000120472
- rejst. č. ÚSKP: 12651/8-3489

Identifikace zpracovatele dokumentace :

- projektant: CONSTRUCTUS s.r.o., Raškovice 285, PSČ 739 04
- IČ: 268 47 779
- zodp projektant: Ing. Blanka Křížková, ČKAIT 1103396
- vypracoval: Ing. Václav Jurga
- kontakt: tel.: 558 628 841, GSM 777 741 742; email: projekce@constructus.cz

1.3. Podklady

Byly použity tyto podklady:

- PD fy PROPOSIS spol. s r.o. „Rekonstrukce radnice Frenštát pod Radhoštěm“ z 08/2002
- Vlastní průzkum krovu
- Vlastní fotodokumentace

2. Metodika stavebně-technického průzkumu

Předmětem průzkumu byl střešní plášť, krov i strop 3.NP. Pro potřeby průzkumu stropu 3. NP bylo z horní strany (z půdy) odkryto celkem 9 sond – umístění – viz výkresová část. Pro potřeby zjištění stavu zhlaví vazných trámů došlo k obsekání několika vazných trámů.

Střešní plášť byl hodnocen takto:

- Vizuálně na střeše byl sledován stav střešní krytiny, detailů a navazujících stavebních konstrukcí.
- Bylo zjišťováno materiálové a konstrukční provedení.

Krov a stropní konstrukce v odkrytých sondách byly zkoumány těmito způsoby :

- Vizuálně byl sledován technický stav a konstrukčně-materiálové provedení dřevěných konstrukcí.

- Kvalita dřevní hmoty a intenzita destrukce dřeva byly zjišťována poklepem tesařského kladívka.
- Tvrdost a pevnost dřeva byla zjišťována vpichy tesařského kladívka a místně i navrtávkami vrtákem Ø 4 mm.
- Hodnocené bylo i vzájemné spolupůsobení jednotlivých konstrukcí i způsob a kvalita dřívějších oprav, detailů.
- Byl sledován výskyt hnilob dřevokazných hub, jejich rhizomorf a plodnic, stejně jako stopy požerku dřevokazného hmyzu na dřevěných konstrukcích i přilehlém zdivu.
- S ohledem na zjištěný a zřejmý stav, jakož i vzájemné překryvy jednotlivých škůdců, nebyly odebrány žádné vzorky k mykologickému, laboratornímu rozboru.

S ohledem na přístupové možnosti se tato zpráva vyjadřuje pouze a jen k odkrytým částem stropu a podlah. V celkovém hodnocení se v závěru odvažujeme hodnotit stav zkoumaných konstrukcí jako celku.

3. Popis konstrukcí a výsledky průzkumu

Dvoupatrová novorenesanční budova radnice postavená v letech 1889 - 1891 podle plánů Antonína Tebicha z Brna je výraznou dominantou náměstí.

Předmětem našeho zájmu byl střešní plášť, krov a stropní konstrukce 3.NP, která byla zkoumána v sondách v předem vytypovaných místech.

3.1. Střešní plášť

Předmětný objekt A radnice ve Frenštátě pod Radhoštěm je kryt drážkovanou (falcovanou) měděnou krytinou. Ta leží na celoplošném bednění prostřednictvím podstřešní fólie. Ve dvorní straně je okapní hrana opatřena půlkulatým podokapním žlabem. Na straně k náměstí je odvod srážek ze střechy řešen zaatikovým žlabem, na který navazuje kulatý svod, procházející řimsou i přes půdní prostor. Na střeších se spádem do dvora jsou nad okapní hranou osazeny protisněhové háky tvaru slovenského kříže. Ty jsou kotveny ke krokvím krovu a řádně oplechovány naletovaným krycím plechem. K ochraně před bleskem je střecha osazena hromosvodem z Cu vodiče, připevněným ke krytině svorkami, též z Cu. Střecha je dále osazena několika výlezovými střešními otvory a jedním světlíkem. V zaatikovém žlabu jsou osazeny odporové dráty elektrického vytápění. Na střeše je dále připevněno několik ocelových konzol, vynášející osvětlení věže.

Po prohlídce střechy musíme konstatovat, že navzdory vysoce kvalitnímu materiálu (mědi) střehou na několika místech aktuálně zatéká (místa zátoku jsou naznačena ve výkresu krovu). Stopy po eliminaci jsou na střeše patrné (tmelení, záplaty, pozdější různé opravy). Nemaý vliv na to má, podle nás, neodborné provedení střešní krytiny. Celkově musíme zmínit tyto negativní skutečnosti a závady:

- 1) **Kamenné zdobné prvky**, stojící na atice zdi k náměstí jsou kotveny ocelovými prvky, které již nesou známky koroze – již dlouho nebyl obnoven antikorozi náter (viz foto č.1).
- 2) Provedení střešního pláště neumožňuje **odvětrání podstřešního prostoru** (dobrém udržení nízké vzdušné vlhkosti) – není žádný zvýšený odvětrávací hřeben, komínky, apod.
- 3) Osazené **ocelové nosníky (konzoly) osvětlovacích těles** věže jsou povrchově zkorodované, jejich osazení na střechu je místy provedeno bez jakékoliv separace, takže v jejich vzájemném styku dochází ke vzniku elektrolytického článku, který dramaticky urychluje korozi jak oceli, tak mědi. Stékající rez z ocelových konzol dále nejen opticky znehodnocuje

Cu plech střešní krytiny (viz foto č. 2). Přitom provedená fixace je jen ocelovými vruty (nepřípustné) přes konzolu a krytinu bez jakéhokoliv těsnění, takže těžko tyto průchody hodnotit jako vodotěsné.

- 4) **Veškerá lemování** nad střechu vystupujících konstrukcí (stěny věže, anténní stožár, komíny,..) jsou olemovány jen jednoduchým plechem **bez dilatační krycí lišty**, takže vlivem tepelné roztažnosti není možno zabezpečit řádnou vodotěsnost ve smyslu ČSN (viz foto č. 3,7,15).
- 5) **Poškozené jsou mnohé výlezové otvory**, které jsou nad to nesprávně vyrobeny za použití ocelových vrutů, které způsobují ve styku s mědí již zmíněný elektrolytický článěk (viz foto č.4). Nad to několik výplní z drátoskla je popraskáno.
- 6) **Provedení zaatikového žlabu**: ten je na severozápadní straně od věže zhotoven tak, že dno je z jednoho kusu svitku, který je (z důvodu nedostatečného rozvinu) nastaven po obou stranách tabulemi Cu plechu. Vzájemný styk se dnem je dvojité falcování, avšak podélný styk jednotlivých plechů je proveden letováním.

Na severovýchodě od věže je zaatikový žlab celý z letovaných pásů svitku Cu plechu se spoji kolmo ke spádnicí žlabu.

Vzniká tak poměrně dlouhý (přes 10 m) a značně široký plechový kus, který vzdoruje teplotním změnám bez jakékoliv dilatace.

Žlab je tak na několika místech prošroubován vruty, krytými jen natmelenou čepičkou z Cu plechu, místy je jen fixován dodatečně k bednění tzv. farmářskými ocelovými šrouby s pryžovým těsněním. Na foto č. 5 je uvedena oprava jakousi záplatou v nejnižším bodě žlabu! Při průzkumu jsme zjistili, že oběma zaatikovými žlaby zatéká minimálně vždy na dvou místech!

- 7) **Napojení svislé a vodorovné části lemování věže na SZ straně** je provedeno zřejmě s nedostatečným přesahem. Místem zatéká, na střeše jsou patrné stopy po tmelení.
- 8) Krytina je na několika místech nepochopitelně provedena (opravována) **samořeznými ocelovými šrouby s těsněním**, krytina je letovaná i v místech, kde by se dalo provést drážkování (viz foto č. 8). Vyplývá nám z toho obava z nedostatečného množství příponek.
- 9) Krytina je na poměrně dosti místech **mechanicky poškozená** (netvrdíme, že je zcela perforovaná). Na foto č. 7 se jedná o důlky zřejmě padajících rampouchů ze střechy věže, na foto č. 9 je zachyceno neznámé poškození v ploše (hrubá práce, manipulace na hotové střeše?) Foto č. 10 zachycuje evidentně neuklizený podklad pod krytinou nebo řádně nedobitý hřebík. V takových místech dochází k lokálnímu značnému ztenčení materiálu střešního pláště, který je posléze náchylný k pozdějšímu porušení.
- 10) Velmi zvláštní je **provedení světlíku**, kdy spodní plášť světlíku je z hliníkových lišt (a snad i nosných profilů) s polykarbonátem. Nad ním je osazen druhý plášť z ocelových jáklových profilů (opatřených jen antikoročním nátěrem) a opatřeným zasklením z drátoskla. K tomuto hornímu plášti je napojeno z horní strany Cu lemování pomocí ocelových šroubů. Efektem je nepříjemný kontakt mědi s ocelí a stékající rez na Cu krytinu. Přitom provedené těsnění z nekryté PUR pěny se vlivem UV záření rozpadá – viz foto č.11 a 12.
- 11) Velmi překvapivým je pro nás **provedení průchodek pro elektrické vedení** napájení osvětlovacích těles. Ty jsou provedeny z Cu trubek naletovaných na krytinu. Tyto průchodky však postrádají potřebné ohnutí, aby mezi kabelem a průchodkou nezatékalo. Velmi překvapivé je dále jejich umístění, kdy některé jsou tyto umístěny do místa falcu (viz foto č. 13). Podobně je překvapivé i **osazení anténního stožáru** (viz foto č. 3) – v tomto místě jistě není možno seriózně zabezpečit vodonepropustnost.
- 12) Z dnešního pohledu nutno hodnotit jako nevyhovující i **podstřešní difúzně prodyšnou fólii**. Neznáme její druh, odolnost proti vysokým teplotám,.. Dnes se pod plechové krytiny používají podstřešní fólie s nakaširovanou rohoží, mající funkci mikroventilace (odvod

zkondenzované vlhkosti na vnitřním líci plechové krytiny. Zároveň její provedení u výlezových otvorů je nepřijatelné, neboť tato byla jen prostě proříznutá v půdorysu výlezového okna bez vytažení a přilepení na rám výlezových otvorů (viz foto č. 14).

- 13) Předpokládáme, že při poslední výměně střechy byla přezděna i **komínová hlava** z vápenopískových cihel (viz foto č. 15). Ta se však vlivem absence řádné krytí betonové hlavy s přesahem a okapovým žlábkem ve spodním líci přesahu začíná rozpadat.
- 14) Další nepatřičnou drobností je nastavení svodu z věže TiZn, či FeZn **výtokovým kolenem**, opět fixovaným k Cu svodu ocelovými šrouby – viz foto č. 16.

Celkově je možno hodnotit stávající stav střešní krytiny jako nevyhovující, a to zejména z důvodu neodborného provedení v době poslední opravy.

3.2. Krov

Dřevěnou vázanou konstrukci krovu tvoří vaznicový systém s vaznicemi orientovanými kolmo ke krokví. Plné vazby s vaznými trámy, ležatými stolicemi jsou doplněny o šikmé vzpěry, vzepřené z vazných trámů ke stojkám. Příčnou stabilitu a zároveň kotvení pozednic na vodorovné účinky normálových sil od krokví zajišťují těsně pod pozednicemi situované okapní kleštiny, které jsou ve styčích se šikmými vzpěrami (a místy i se šikmými sloupky) sepnuty svorníkem. Tuhost a zkrácení ohybových délek vaznic zabezpečují šikmé pásy. Ve dvorní části, kde pozednice leží bezprostředně na vazných trámech, jsou tyto okapní kleštiny vypuštěny. Styk pozednic s vaznými trámy i okapními kleštinami je původně řešen křížovým klopováním (tzv. „motýlek“). Osedlání krokví na pozednici je původně provedeno na osedlání se zádrapem, kdy je v pozednici provedený dlab. Styky krokví jsou provedeny na čep a rozpor.

Po provedeném průzkumu můžeme konstatovat potvrzení předpokladu, že vazné trámy jsou na obvodových zdech uloženy na zazděné věncové trámy. V plných vazbách jsou v místech pod pozednicí zazděné pozednicové sloupky.

Původní řezivo je tesané, spoje jsou klasické tesařské (čepování, pláty,...) jištěné kramlemi, svorníky a hřeby. Výměny jsou z řezaného dřeva bez jakékoliv povrchové úpravy. Dílčí substituce jsou plátovány rovnými rovnočelnými pláty zajišťované hřeby, svorníky. Většina zhlaví vazných trámů, které nebyly vyměněny byly zpříložkovány ocelovými válcovanými profily tvaru U a fixovány k vazným trámům svorníky.

Po provedeném průzkumu krovu musíme uvést, že celou minulou opravu krovu považujeme za nešťastnou, neboť neřešila důsledně problémy (výměny napadených prvků krovu), ale snažila se jen o prodloužení životnosti krovu (viz. příložkování napadených vazných trámů ocelovými příložkami). Dále řemeslné provedení tesařských výměn v principu nutno hodnotit jako velmi hrubé a neodborné, S přihlédnutím k památkové ochraně objektu, pak jako nepřijatelné. Neznáme okolnosti a nechceme nikomu křivdit, ale v současnosti se projevují v krovu tyto nedostatky a závady:

- 1) Jak už jsme zmínili v části, věnující se střešnímu plášti, **střechou aktuálně zatéká** (viz foto č. 17,18). Vlastním průzkumem jsme zjistili minimálně 6 míst – ty jsou naznačeny ve výkresu krovu. Stopy zátoků jsou patrné na konstrukcích krovu a přilehlých zdech. Nemůžeme vyloučit i další místa, která jsou v nedostupné výšce nebo jejich projevy nejsou tak výrazné. Zátoky mají zásadní vliv na stav krovu a stropu.
- 2) **Minulá oprava nijak neřešila stav** napadených a místy silně destruovaných **zazděných prvků**, zejména tzv. „věncových trámů – tedy trámů zazděných ve zdivu, na které jsou položeny vazné trámy. Přitom tyto (zazděné věncové trámy) jsou téměř v každém odkrytém místě (obsekaných zhlavích vazných trámů) napadené a v různé intenzitě destruované. Pro celý krov tak znamenaly a znamenají jakousi „dálnici“, již se může infikace, zejména dřevokaznými houbami, úspěšně šířit k dalším prvkům. Ignorace tohoto stavu vedlo i ke

stavu, kdy došlo k výměně vazných trámů, ale tyto byly uloženy na, či do bezprostřední blízkosti takto napadených prvků (viz např. foto č. 19). Tím nebyl dodržen základní princip fungicidní sanace dřeva – konstrukční ochrana dřeva, separace od dalších infikovaných prvků. Podle nás v těchto místech nedošlo k žádné fungicidní sanaci zdiva.

- 3) Při průzkumu jsme zejména na neměněných a zazděných konstrukcích zjistili stopy po působení nejen dřevokazného hmyzu čeledi tesaříkovitých (Cerambycidae) i červotočovitých (Anobiidae), ale zejména celulózovorných dřevokazných hub třídy Basidiomycetes z okruhu rodu gloeophyllum (trámovka), konioforovitých (Coniophoraceae), včetně dřevomorky domácí (Serpula lacrymans), jejíž vyvinuté rhizomorfy a mycélia jsou patrné ve věncovém trámu (prahu) mezi pozicemi A 30 -36.
- 4) Téměř všechny vazné trámy, zpříložkované ocelovými nosníky tvaru U jsou (a podle nás i v době opravy už byly) napadeny dřevokazným hmyzem i dřevokaznými houbami. Navzdory tomuto faktu byly však v konstrukci krovu ponechány a byly jen zesíleny ocelovými příložkami – viz foto č. 22. Z pohledu i tehdy platných ČSN se jedná o dřevo nevyhovující pro dřevěné konstrukce. Tento stav umožňuje další pokračování ve své destrukční činnosti. Kromě uvedených **vazných trámů byly ve zhlavích téměř vždy zjištěny i hniloby a destrukce nejen vazných trámů a zazděných věncových trámů, ale i pozednicových slouků.**
- 5) S ohledem na stav věncového trámu a pokrytí novou krytinou (kterou minimálně v prvních letech asi nezatékalo) je více než pravděpodobné, že **výměny vazných trámů byly realizované na již napadené věncové trámy** – viz foto č. 21. Takové provedení nejen, že je nesmyslné a neekonomické, ale dále zhoršuje stav střešního pláště vlivem nerovnoměrného sedání krovu na vyhnílych a neúnosných prazích (věncových trámech).
- 6) Provedení ocelových příložek je sporné i z hlediska jejich provedení. **Uložení na zdivu** (místy jen kusové podložení odlamkem cihly) dosahuje **max. 10 cm** a to bez jakéhokoliv maltového lože (viz foto č. 23), přitom požadavky na minimální uložení např. ocelových překladů na zdivo je 150 mm až 200 (dle druhu zdiva).
- 7) V pozicích A 29 – 36 došlo vlivem cca 80% destrukci dřevní hmoty podkladního prahu (věncového trámu) i k **deformaci (naklonění) cihelného zdiva** na něm ležícího a hrozí jeho sesunutí na podlahu půdy (viz foto č. 44).
- 8) Řemeslné provedení výměn je šokující velmi hrubé a neodborné. Krom chybějící jakékoliv povrchové úpravy povrchu dřeva jsou tesařské výměny obzvláště hrubě nepřesné – např provedení **stýků krokví v hřebenu na čep a rozpor** (viz foto č. 24,25). Krokve nemají správnou délku, rozpory jsou vyřezány více, než je třeba, takže v poměrně značném množství se krokve v těchto místech stýkají jen ve svých svislých styčných plochách (místo vzájemného opření dřeva o dřevo) a přenos sil je tak jen na neznámých 2 ks hřebíků!
- 9) V některých částech směrem do dvora nejsou **pozednice nijak podloženy na zdivu** a jsou namáhány na ohyb, neboť leží jen na vazných trámech (viz foto č. 26). Tom umožňuje větší průhyby krovu a následně i střechy v místech, kde se vlivem sněhových háků hromadí sníh.
- 10) Veškeré výměny stojek, vzpěr a pásků jsou provedeny jen „na tupo“, tedy bez řádných čepů, zato v místech, kde jsou vazné trámy a vaznice oslabeny dlaby. Takové **spoje neodpovídají původnímu konstrukčnímu provedení, obvyklé tesařské praxi, ani původnímu statickému schématu.** Je sporné, zda takto provedený spoj např. šikmé stojky (viz foto č. 27) staticky vyhovuje, když na vodorovné účinky normálové síly působí jen 2 hřebíky neznámé dimenze a to za sporného dodržení minimálních odstupů od krajních vláken vedle dlabu ve vazném trámu! Stejně zoufalé je i fixace pásků na tupo k vaznici (viz foto č. 28), kde pro přenos sil možno započítat jen jeden jediný hřebík, neboť druhý je v prázdném prostoru dlabu vaznice. Přitom vyřezání čepu je elementární a snadnou tesařskou dovedností a pracnější dlaby jsou již z minulosti vytvořeny.

- 11) Tragické tesařské dovednosti pracovníků zhotovitele možno vidět dále na fotkách č. 29, 30 a 31, kde jsou nasnímány detaily styků měněné stojky, šikmé vzpěry a krokve: není dodržen ani směr natočení vaznice (nebo jde o důsledek nedostatečného přikotvení vaznice ke sloupkům a působení tlaku krokví?) - vaznice je na inkriminovaném slouku kotvena jen 1 hřebíkem!!!). Došlo tak ke změně v osedláních krokví na vaznici (ne plošné styky, ale jen v přímkách) a musela se doklínovat i krokev laťkou (ta, co je na torzu komínového tělesa podepřena odřezkem z fošny).
- 12) Verzi o tom, že vaznice (viz bod 10) neunesla své zatížení podporuje foto č. 32, kde je vidět **utržená část vnější části pilířku** ve štítové zdi (pozice A1). Zároveň si dodavatel oprav krovu nijak nehleděl zachování původního statického působení, neboť i zde je patrné **neobnovení původního kotvení štítu** ke krovu – viz ohnutý volný konec kramle, který měl být přibit k vaznici.
- 13) Další případy **ignorace původních táhel a kotvení** – viz foto č. 33 a 34, kde jsou vidět volná ocelová táhla, zabezpečující tuhost a stabilitu pozednice na atice směrem k náměstí (foto 33, pozice D 22) nebo volný ankr (kotvení zdiva k náměstí) k vaznému trámu prostřednictvím pozednicového sloupku (foto č. 34, pozice D 1). Zde nutno dále uvést, že i kdyby toto bylo provedeno řádně, i tak by došlo ke snížení tuhosti objektu, neboť pozednickový sloupek je na vazný trám opět osazen bez jakéhokoliv čepování a jen jednostranné 2 hřebíky neznámého průměru a délky bezesporu nemohou nahradit funkci čepu.
- 14) V pozici D 1 **nebyly vyměněné podokapní kleštiny nikdy sešroubovány** (viz foto č. 35), K tomu nutno dodat, že vzájemný styk pozednic a (pod)okapních kleštín byl v původním provedení řešen křížovým kampem (tzv. „motýlek“). Ten v současné době u měněných prvků zcela chybí a není zřejmé, zda jen hřebíkové spojení je staticky dostatečné (pozednice je namáhána krokvemi k vodorovnému posunu a pootočení)! Podobně byl nesešroubován plát vazného trámu v pozici A 36!
- 15) Specifickou kapitolou je **osedlání krokví** na pozednici. To bylo v původním krovu provedeno na osedlání se zádrapem. Měněné krokve jsou jen osedlány. Vlivem dlabu v pozednici je však toto osedlání dosti krátké. K tomu je toho je v tomto úzkého prostoru vnějšího kraje pozednice navíc přibit tlustý hřebík (krovák) – viz foto č. 36. Toto provedení jistě neodpovídá požadavkům ČSN na odstupové vzdálenosti od krajních vláken pozednice vedle dlabu. Zároveň je tato část pozednice značně namáhána, což spolu s podélnou výsušnou (nebo už mechanickou?) prasklinou znamená riziko přetížení a odlomení části pozednice (viz foto č. 36).
- 16) Navzdory popisu osedlání měněných krokví v bodě 14 se v konstrukci krovu vyskytují ještě horší provedení, kdy nové měněné **krokve na nové, měněné pozednici vůbec neleží**, ale „levitují“ na hřebíku (viz foto č. 37)! Místy došlo k doklínování takovýchto levitací (viz foto č. 38).
- 17) Pro dlouhodobou spolehlivost dřevěných konstrukcí je nezbytné také udržovat nízkou vzdušnou vlhkost prostředí. To spolu s chybějícím odvětráním podstřešního prostoru mohou narušovat vavedená odvětrání z WC (viz foto č. 39) nebo neuzavřené komíny které mohou půdu zásobovat teplým a vlhkým vzduchem.
- 18) Nezbytným předpokladem dlouhodobě kvalitního fungování střešního pláště je tuhý a pevný krov. Dost podceněným detailem se nám jeví **plátování pozednic** (viz foto č. 40), kde je snímek jen 20 cm dlouhého plátu pozednice, jištěného jen 6 ks hřebíků, a to v místě nedaleko od středu (místo nejvyššího namáhání na vodorovný ohyb. Při pohledu z boku je již patrné torzní pootočení měněné pozednice.

- 19) Ve špatném stavu z hlediska napadení dřevokaznými škůdci i konstrukčním provedení se nám jeví vaznička na zdi světlíku, která leží jen na 2 vyzděných konzolkách ve zdivu světlíku a později byla přikotvena kramlemi mimo půdorys světlíku.
- 20) Ačkoliv jsme krov staticky neposuzovali, jeví se nám spojovací prostředky (jen hřebíky) v plátech vazných trámů v pozicích C-D 1, 6, 10 jako nedostatečné.

Na základě výše uvedených skutečností musíme hodnotit stav stávajícího krovu jako nevyhovující s místními havarijními stavy, které je třeba urychleně řešit, neboť hrozí ztráta stability některých částí konstrukce krovu a následných změn ve statickém působení krovu s dosud těžko předvídatelnými důsledky.

3.3. Strop 3.NP

Pro potřeby zjištění stavu stropu nad nejvyšším podlažím byly shora v konstrukci podlah odkryty sondy do stropu – celkem 9 ks sond. Jejich umístění – viz výkres krovu. Skladby, zaměření a dimenze – viz výkres sondy – strop.

Principiálně jsme objevili 3 druhy stropů.

V sondách S1, S3, S4, S5, S6, S7, S9 se jedná o jednoduché dřevěné stropy opatřené ze spodní strany prkenným podbitím a rákosovou omítkou. Zhora na stropnicích je nabit záklop prostý, překládaný nebo přelištovaný a na něm násypy a maltové lože pro podlahu z půdovek tl. 45 mm.

V sondě S2 a v části sondy S3 jsme objevili tzv. „pražské stropy“, tedy systém podlahových trámů a subtilnějších rákosníků, vynášejících podhled. V sondě S2 také místo násypů a malty byl zjištěn škvárobeton – stopa po starší opravě.

V sondě S8 byly objeveny fošnové stropnice, osazené do zdi a na válcované nosníky I č. 240 – jistě nepůvodní provedení.

Po provedeném sondážním průzkumu můžeme konstatovat:

- 1) Bez **známek napadení** jsme shledali jen stropnice v sondách S1, S8 a S9. Přičemž v sondách S1 a S8 předpokládáme, že již došlo v minulosti k opravám. Usuzujeme tak na betonový potěr v sondě S1 a konstrukční provedení (fošny a I nosníky) v sondě S8.
- 2) V sondě S2 byly odkryty 2 stropnice a 2 rákosníci – viz foto č. 41.
 - Věncový trám (práh) byl shledán v havarijním stavu a je na vnitřním líci obvodové stěny.
 - Krajní (rohová) **stropnice v havarijním stavu** – destrukce cca 30-40% původního profilu!
 - Krajní (rohový) **rákosník v havarijním stavu** – destrukce cca 50% původního profilu!
 - **Záklop – havarijní stav**, na krajní (rohové) stropnici 100% rozpad dřevní hmoty!
- 3) Sonda **S3 bez zásadních stop po napadení dřevokaznými škůdci**. Nebyly však obsekány všechny stropnice. Pozn.: Překvapivé je odlišné konstrukční provedení v části nad chodbou, kde jsou stropní trámy i rákosníci.
- 4) Sonda S4 – odkrytý celý pás od věže po štítovou zeď. V havarijním stavu byla shledána krajní stropnice u věže (pod) průchodem svodu do půdy, kde aktuálně delší dobu zatéká (viz foto č. 41 a 42), o čemž svědčí systém vaniček pod střechou. V tomto místě je bezpochyby velmi činná **dřevomorka domácí** (*Serpula lacrymans*), jejíž rhizomorfy jsou v dřevní hmotě stropnice a výměny, jakož i v přilehlém zdivu silně vyvinuty.
- 5) Sondy S5, S6 – asi **nejhorší stav stropu**, co jsme v tomto objektu našli, což odpovídá i destruovanému prahu (věncovému trámu) – viz část krov.
 - V zásadě každé zhlaví stropních trámů je napadeno a v různé míře i destruováno. V nejhorším stavu se nachází 3 stropnice od rohu (od úžlabí U2A), které se nezřítily jen díky napadeným příložkám, dřevní hmota samotné stropnice je z 90 – 100% destruována – viz

foto č. 44. Přitom se jedná o trám, ke kterému je v původním stavu přikotveno zazděné táhlo (ankr), ztužující objekt jako celek.

- Rozpad dřevní hmoty má na svědomí dřevomorka domácí (*Serpula lacrymans*), jejíž rhizomorfy jsou výrazně vyvinuty jak ve dřevě, tak v přilehlém zdivu – předpokládáme infikaci z věncového trámu (prahu), který se nachází těsně nad horním lícem stropnic. Zde hrozí zřícením nakloněná část nadezdívky nad zmíněným prahem (věncovým trámem).

- Destrukce ostatních stropnic dosahuje 10 – 30%

- 6) Sonda S7: Zde nedošlo k obsekání zhlaví stropnic ve zdivu, které jsou **nevhodně zazděny tzv „na tvrdo“**, tedy bez nezbytných větracích mezer kolem zhlaví (nařízení ze stavebních řádů císařovny Marie Terezie). Přesto je patrný **havarijný stav záklopu** (napadení hmyzem i dřevokaznými houbami, stopy napadení nesou i stropní trámy z horní strany těsně u zdiva. Předpokládáme nevyhovující stav ve zhlavích.
- 7) Sonda S8: Napadení nezjištěno. Domníváme se, že zde již byl strop v minulosti vyměněn za fošny a ocelové válcované nosníky I č. 240.
- 8) Sonda S9: Odkryty 2 stropnice v rohu – bez známek napadení.

Po výše uvedených skutečnostech musíme hodnotit stav stávajícího stropu nad 3. NP za krajně nevyhovující s lokálními havarijnými stavy – zejména sondy S2, S4 u věže, S5, S6. Skutečně hrozí ztráta stability, a to v místech, kde se nacházejí pracoviště městského úřadu! Stávající skladby stropu jsou zároveň na hony vzdálené požadovaným hodnotám na tepelný odpor.

4. Rámcový návrh oprav a sanace

Shrneme-li všechny dosavadní zjištění, pak:

1. V nejhorším stavu se v současné situaci nachází strop nad 3. NP. Jeho oprava však musí jít ruku v ruce s opravami krovu, který je v některých částech v bezprostřední blízkosti stropu. Zároveň je nutné realizovat i opravu krytiny a v souvislosti s opravami krovu budou nutné zásahy do krytiny. nezbytné v souvislosti s opravami krovu budou i zásahy do střechy, kterou je též třeba řádně vyřešit.

Je zřejmé, že dosud byl objekt ve své historii jen opravován dílčími postupy, nazrál však čas k zásadní rekonstrukci stropu, krovu i střechy, včetně dosud nikdy neřešených zazděných trámů.

2. Zásadním faktem bude projednání s pracovníky památkové péče jejich pohled na sanaci zazděných degradovaných dřevěných prvků. My navrhujeme jejich odstranění, fungicidní sanaci zdiva a zazdění bez náhrad s vložením ztužujících výztuh místo zazděných věncových trámů (prahů) - nutná spolupráce se statikem. Tyto práce budou vyžadovat zajisté provizorní podepření stropů nad 3. NP, krovu a postupné odbourávání, demontáž zazděných prvků krovu, sanaci zdiva a zazdění.

3. Domníváme se, že je třeba přikročit ke kompletní výměně střechy, opravám napadených i špatně opravených částí krovu. Stropy navrhujeme kompletně odkrýt, podrobně zhodnotit po kompletním odkrytí, provést nezbytné tesařské výměny, fungicidní sanaci zdiva, navrhnout nové skladby stropů s lepšími tepelně-izolačními vlastnostmi.

4. S ohledem na omezení provozu v místech, kde bude opravován strop, předpokládáme, že se bude postupovat po etapách, které budou v sobě zahrnovat práce jak na stropu, krovu, tak i na střeše.

5. Jako nezbytné považujeme potřebu buď uzavření nebo provizorní podepření stropů v havarijním stavu.

6. Pro kvalitní zpracování projektu oprav je nutné, aby si investor, projektant i památkáři ujasnili tyto aspekty:

- přístup k sanaci stropů, nebo případné změny v materiálovém provedení stropů

- pohled na dosud provedené opravy (často námi hodnocené jako nevyhovující) My navrhujeme generální opravu, která by zahrnovala i výměny špatně opravených prvků krovu.
- možnost opatřit věž podokapním žlabem a svodem (eliminace pádů rampouchů z věže)
- materiálové provedení komínové hlavy nad střechou
- provedení světlíku
- možnosti města ve věci omezení provozu v 3.NP radnice a následnou volbu etapizace.

5. Závěr

Tato zpráva je vypracována jen jako podklad pro další projekční práce a vyjádření zástupců památkové péče k záměru oprav. Na opravu stávajícího stavu doporučujeme zpracovat projektovou dokumentaci.

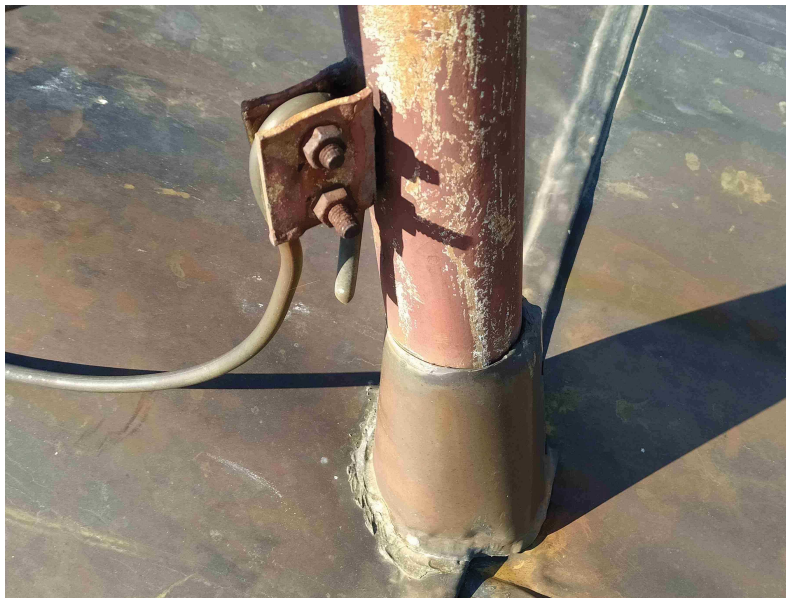
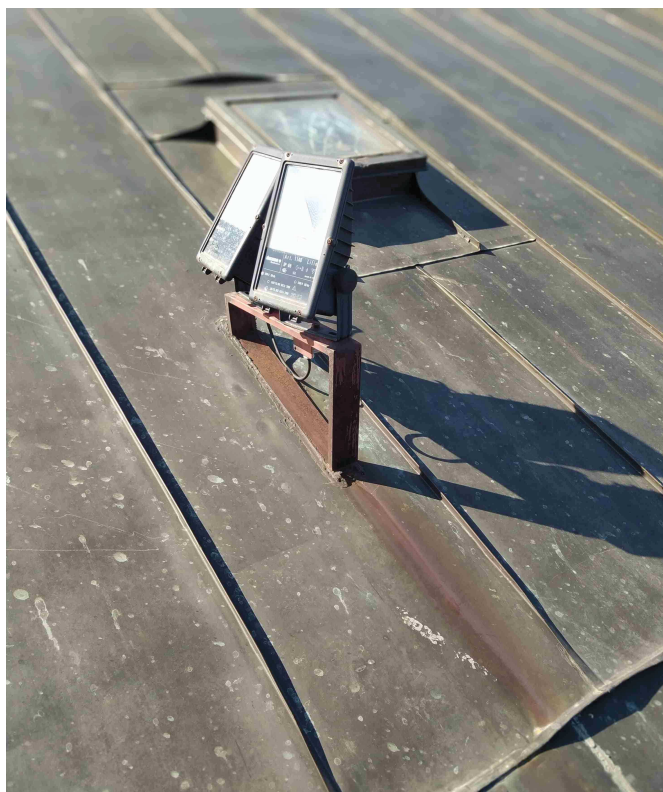
Zpracovali v Raškovících, květen 2021

Ing. Václav Jurga

Ing. Blanka Křížková

Příloha č. 1

Fotodokumentace



↻ **Foto č. 1:**

Pohled na zkorodované ocelové kotevní železa kamenných ozdob průčelí do náměstí.

↑ **Foto č. 2:**

Osvětlení věže je ke střechě připevněno k ocelovým nosníkům. Ty jsou ke střechě fixovány pomocí prostých vrtů (není vodotěsný spoj) bez jakékoliv podložky - způsobuje elektrolytický článok, urychlující korozi Fe i Cu.

↻ **Foto č. 3:**

Detail anténního stožáru: bez dilatační manžety, opět kontakt Cu a Fe, korunovaný „mistrovským“ umístěním do podélného falcu (= nemožnost vodotěsného detailu).



↻ **Foto č. 4:**

Poškozený střešní výlez (díra), opět bezprostřední styk Fe z Cu (i nýtek v horní straně).



⇐ Foto č. 5:

Podivná oprava dna zaatikového žlabu záplatou z Cu plechu, která je přiletována ke spodnímu plechu a nad to je prošroubována šrouby. Jediným těsněním vrtů je gumové (var. silikonové těsnění) pod hlavičkou vrtu, které je s ohledem na prohřívání a ochlazování Cu plechu nemá dlouhodobou životnost.



⇐ Foto č. 6:

Překvapivé provedení zaatikového žlabu (letovaný z kusů bez jakékoliv dilatace na délce bvíce jak 10 m!) si časem vysloužilo vlivem tepelné roztažnosti potřebu opravy železnými samořeznými vruty



⇐ Foto č. 7:

Horní (západní) roh lemování věže: zatmelené drážkování svědčí o zátocích. Četné důlky zase svědčí o poškozování krytiny padajícími rampouchy z věže.

Pozn.: jako všechny lemování zdí i zde chybí dilatační lišta.



⇐ **Foto č. 8 :**

Další z podivných míst:
ocelový šroub přes Cu
krytinu, letování i tmelení
drážek – evidentně stopa
po snaze řešit zátoky.



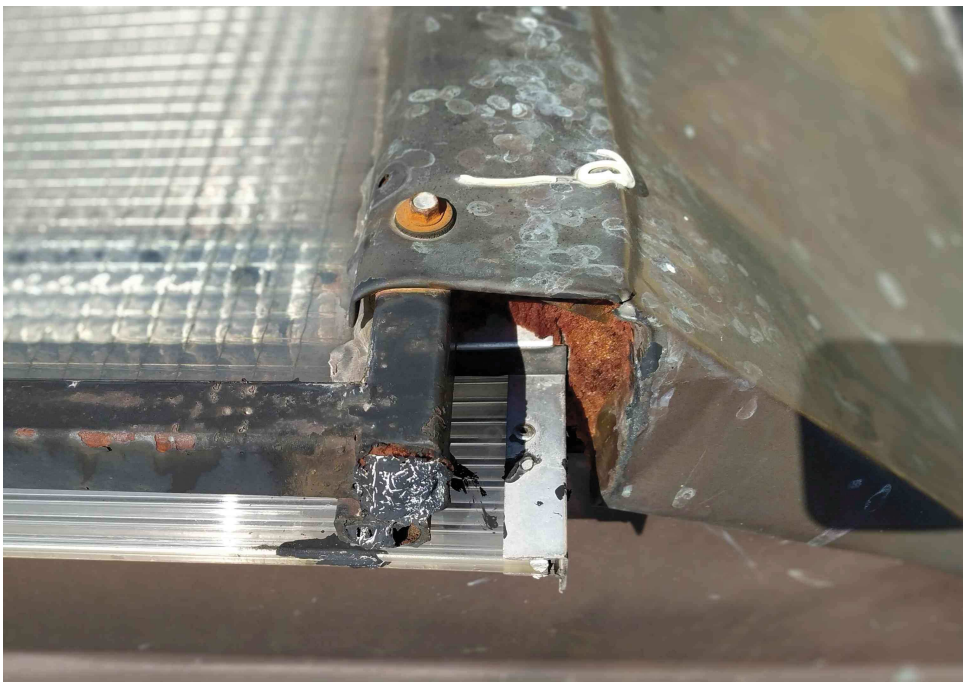
⇐ **Foto č. 9 :**

Na několika místech se
vyskytují poškození
střešní krytiny pádem
nějakého ostrého tělesa
shora. Není však zřejmé,
co má toto na svědomí.



⇐ **Foto č. 10 :**

Další poškození, tentokrát
zespodu svědčí o ostrých a
tvrdých nečistotáchj na
bednění při pokládce
krytiny, či vystupujících
hřebících z bednění.



⇐ **Foto č. 11 :**

Neznáme důvod, proč byl (původní?) světlík z polykarbonátu a hliníkových lišt překryt dalším ocelovým rámem s dráto-skleněným zasklením. Provedení je však tristní: rozpad nechráněné PUR pěny vlivem UV záření, ocelové šrouby kotví Cu plech k oceli, ocelový rám koroduje.



⇐ **Foto č. 12 :**

V důsledku koroze z horního dílu světlíku poškozuje Cu krytinu. Z důvodů otevřené vzduchové mezery nemůže horní překrytí světlíku mít žádný teplně-izolační efekt.



⇐ **Foto č. 13 :**

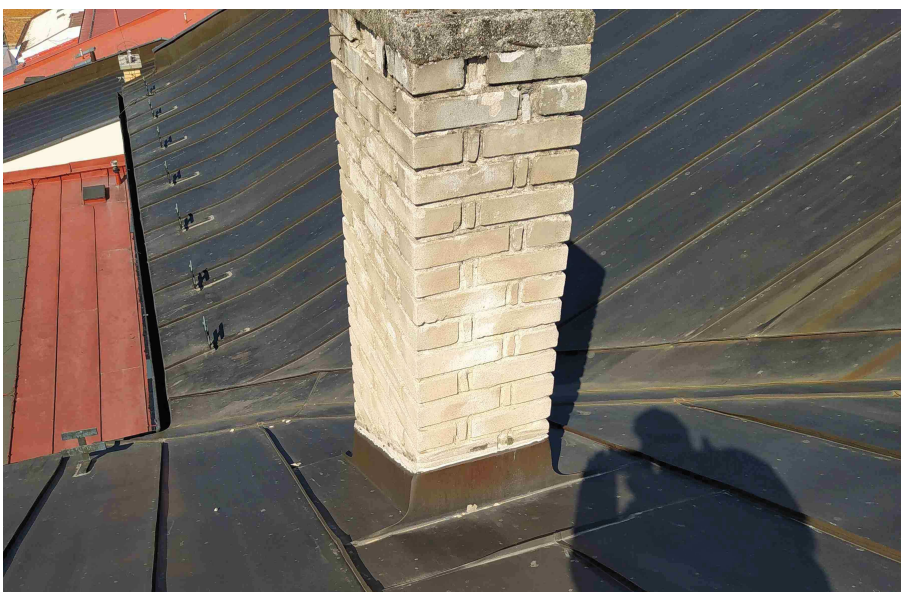
Průchodka napájení reflektorů přes krytinu není zakřivená, takže kolem kabelů drobně do půdy zatéká. Opět šokující umístění průchodky do podélné drážky. Vlevo korodující šrouby na ocelové konzole reflektorů, tentokrát se separační podložkou.



⇐ Foto č. 14 :

Velmi neodborné ukončení podstřešní fólie: v půdorysu výlezu byla jen odřezána, bez vytažení (z vnější strany na rám výlezového okna).

Máme pochybnosti o správnosti volby fólie. Pod plechové krytiny se má používat pojistná fólie s nakaširovanou separací (mikroventilací).



⇐ Foto č. 15 :

Evidentně poměrně nová komínová hlava se v horní straně rozpadá, betonová hlava nemá řádný přesah s odkapovým žlábkem.

Jako všechny lemování zdí i u komínů chybí dilatační lišty, takže vlivem tepelné roztažnosti Cu plechu hrozí poškození a zátoky kolem stěn a komínů.



⇐ Foto č. 16 :

Další z řady nepřipustných materiálových kombinací: Cu svod, opatřený TiZn, či FeZn výtokovým kolenem, fixovaným k Cu svodu ocelovými samořeznými šrouby.



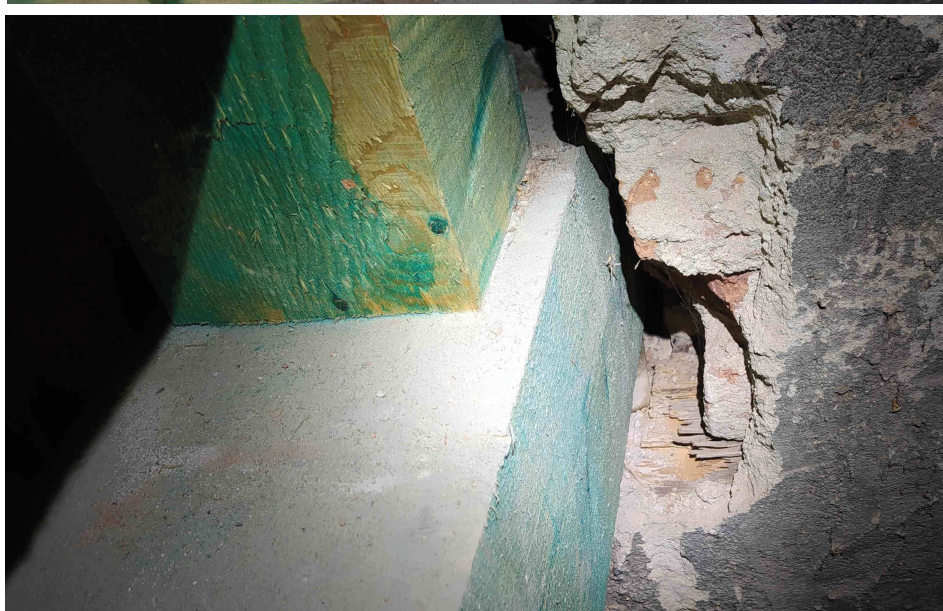
⇐ **Foto č. 17:**

Aktuální zátok (v ploše krytiny) na straně „C“. V době průzkumu , při dešti souvisle drobně skapávala voda.



⇐ **Foto č. 18:**

Další aktuální zátok v místě pod zaatikovým žlabem na straně „D“ mezi pozicemi 19-20.



⇐ **Foto č. 19:**

Velkým problémem minulé opravy je neřešení napadených a destruovaných, zazděných věncových trámů v úrovni pod vaznými trámy



⇐ Foto č. 20 :

Pohled na zcela destruvaný věncový trám v pozici A 33-36. Vlivem rozpadu dřevní hmoty věncového trámu došlo v těchto pozicích i naklonění (= nestabilita koruny zdiva) a hrozí její sesunutí!



⇐ Foto č. 21 :

Pohled na vazný trám v pozici U1A: vyměněný vazný trám leží na zcela zhnílem a destruvaném věncovém trámu.



⇐ Foto č. 22 :

Standardní pohled na zhlaví většiny vazných trámů, které v minulé opravě byly zpříložkovány ocelovými profily tvaru „U“ bez výměny napadených částí! Po obsekání jsou zřejmé napadené a destruvované pozednicové stojky, zhlaví vazných trámů, a co hůře i zazděného věncového trámu, který úspěšně rozšiřuje napadení dřevokaznými škůdci.



↩ Foto č. 23 :

Přitom uložení ocelových přílozek na zdivu (někdy však i jen na cihelné podložce) nepřesahuje 10 cm.

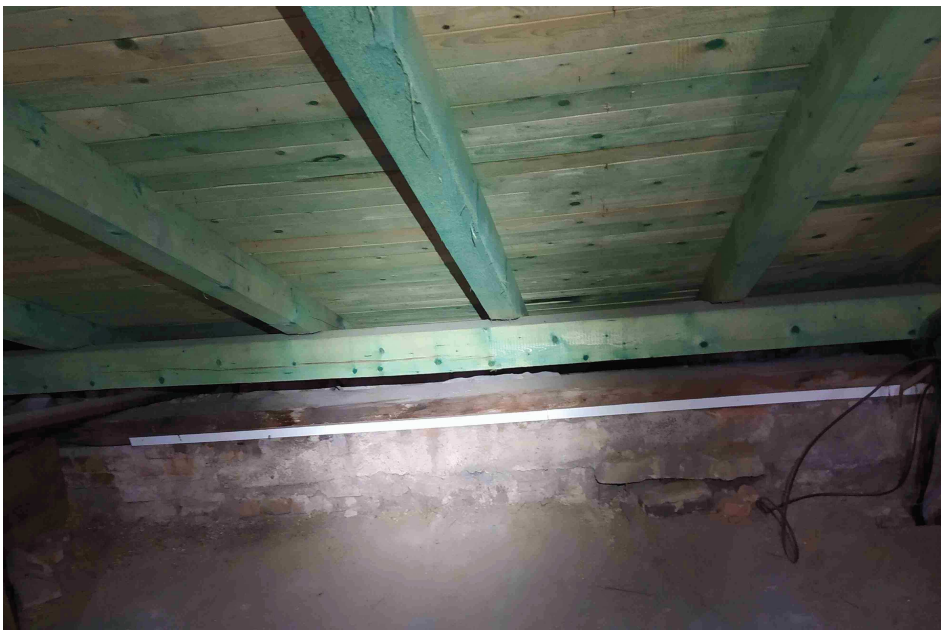


↩ ↗ Foto č. 24, 25 :

Řemeslně i staticky mizerné provedení styku vyměňovaných krokví na čep a rozpor.

Nesedí délky krokví, dlaby jsou příliš dlouhé, takže nedochází ke vzájemnému styku pod čepem. Veškeré zatížení ve spoji přenáší jen 2 hřebíky neznámé délky a tloušťky – velmi hrubá a neodborná práce.





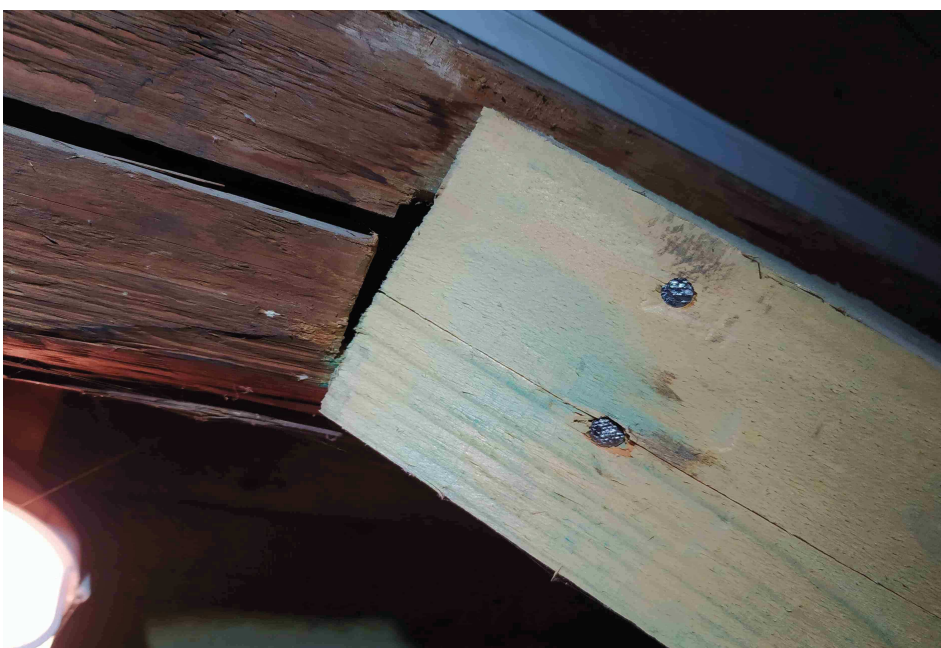
↩ Foto č. 26 :

Na dvorní straně jsou často pozednice namáhané na ohyb , neboť leží na vazných trámecích. Absence podložek, nebo zdiva způsobují zbytečné průhyby, které neprospívají krytině. Je zvláštní, že se jedná jen o některé části, když jinde leží pozednice na zdivu.



↩ Foto č. 27 :

Tragické řemeslné provedení výměny šikmé stojky v pozici A6, kdy sloupek postrádá (jako všechny měněné prvky) čep, je osazen na dlab a přenos šikmé normálové síly do vazného trámu řeší jen 2 hřebíky se sporným dodržením vzdálenosti od krajních vláken.



↩ Foto č. 28 :

Další příklad zoufalé výměny, tentokrát šikmého pásku. Detail styku s vaznicí - opět bez čepu, jen na tupo, přičemž nosný (podle pozice) bude jen 1 hřebík, ten druhý ústí do dlabu vaznice. U jediného „nosného“ hřebíku s vysokou pravděpodobností není dodržen požadavek ČSN na vzdálenost hřebíku od krajních vláken vaznice.



↩ ↗ **Foto č. 29,30, 31 :**

Další příklad nepřijatelných výměn (styk vaznic, šikmé stojky a šikmé v zvěry): Všechny spoje jen „na tupo“, není dodrženo natočení měněné vaznice, takže styčné plochy ve spoích se redukují na úsečku s excentricitou. Krokev ve velmi hrubém, nepřesném osedlání je podložena latkou a odřezkem fošny na zbytku odbouraného komínového tělesa. Špatným osazením měněné vaznice jsou poškozeny i všechny styky krokví s vaznicí!





⇐ Foto č. 32 :

Výše uvedená vaznice není ani řádně uložena na nosný cihelný pilíř a není obnoveno původní kotvení štítové zdi ke krovu. Při hrubé práci došlo i k poškození horní části cihelného pilíře.



⇐ Foto č. 33 :

Další z příkladů neobnověného kotvení původního krovu (pozice D 22). V tomto případě horní vazničky, ležící na koruně zdiva k náměstí. Neobnovováním táhel a kotvení dochází ke snížení tuhosti konstrukce krovu jako celku i jednotlivých prvků.



⇐ Foto č. 34 :

Další z příkladů neobnověného původního kotvení v pozici D1. V tomto případě se jedná o nepřikotvení ocelové kotvy (ankry) zazděného ve zdi směrem k náměstí, která zaručovala nemalé ztužení této zdi v příčném směru. Objekt totiž totiž postrádá ŽB věnce a objekty se běžně ztužovaly takovými kotvami ke stropům, či krovům.



⇐ **Foto č. 35 :**

Vyměněné kleštiny v pozici D1 nebyly nikdy fixovány svorníkem!



⇐ **Foto č. 36 :**

Výměny krokví nerespektovaly původní konstrukční provedení (osedlání z čepem). Krokev tak leží jen nedostatečných cca 2,5 cm, kde je (předpokládáme) ještě zabit min 1 krokový hřebík. Není tak dodrženo: hloubka osedlání, vzdálenost hřebíku od krajních vláken pozednice. Důsledkem je přetížení oslabené pozednice v místě za dlabem, což je umocněno (nebo způsobeno?) podélnou prasklinou v pozednici.



⇐ **Foto č. 37 :**

Přesnost nebyla rozhodně silnou stránkou tesařů – nemalá část krokví v místě osedlání na pozednici levituje nad pozednicí.



⇐ Foto č. 38 :

Místy byly levitace aspoň z části vyklínovány.



⇐ Foto č. 39 :

Pro dobrou životnost dřevěných konstrukcí je nezbytná nízká vlhkost prostředí. Zřejmě odvětrání z WC bez vyvedení nad střechu (A 3/4), způsobuje v chladných obdobích značné zvýšení vzdušné vlhkosti vlivem kondenzace vodních par z teplého (vytápěného) WC.



⇐ Foto č. 40 :

„Pláteček pozednic v pozici B 3/4 délky jen 20 cm jištěný 6 hřebíky neznámé délky a průměru. Máme pochybnosti o únosnosti tohoto spoje. Vlivem akcí od krokví došlo k mírnému torznímu pootočení měněné pozednice.



↩ Foto 41:

Sonda S2: Zde byl objeven tzv. „pražský“ strop (stropnice + rákosník). Krajní u zdiva – destrukce rákosníku dosahuje cca 50%, podlahového trámu cca 30-40%.



↩ ↗ Foto 42, 43:

Sonda S4: Už před odkrytím sondy je patrné, že zde někdo už delší dobu bojuje se zátoky, jak svědčí podložené vaničky.

Po odkrytí: Intenzivní hniloba stropního trámu i výměny (jako v loni řešená na opačné straně věže). Destrukce dřevní hmoty přesahuje zajisté 30% původního profilu. Ve dřevě i na povrchu zdiva jsou vyvinuté rhizomorfy dřevomorky domácí (*Serpula lacrymans*).





↩ Foto 44 :

Sonda S5: Pohled na jedno z nejnapadenějších a silně destruovaných zhlaví – vb zásadě 100% destrukce dřevní hmoty stropnice, pevnost už drží jen boční příložky.

Každé zhlaví stropních trámů v této sondě je napaden o a v různé míře destruováno!



↩ Foto 45 :

Sonda S7: nedošlo k obsekání zdiva kolem zhlaví, přesto napadený a destruovaný záklop signalizuje havarijný stav záklopu, 3. stropnice od úžlabí napadena shora.

Foto č. 46 ⇨ :

Pohled na sondu S8 : Původní trámový strop byl v minulosti již vyměněn za kombinaci válcovaných I-nosníků a fošen. Přístupové možnosti byly velmi komplikované (úzký prostor mezi zdí a vazným trámem), v rámci svých možností jsme však nezaregistrovali známky napadení biotickými škůdci.

