



**SANACE
A REKONSTRUKCE
STAVEB
2019**

41. konference

WTA CZ

*Vědeckotechnická společnost
pro sanaci staveb
a péči o památky*

**Praha 2019
WTA CZ**

**Vědeckotechnická společnost
pro sanace a péči o památky z.s. – WTA CZ**

a

Kloknerův ústav, ČVUT v Praze

41. konference

**SANACE A REKONSTRUKCE
STAVEB 2019**

a

21. mezinárodní konference WTA CZ

**CRRB – 21st INTERNATIONAL CONFERENCE ON
REHABILITATION AND RECONSTRUCTION OF
BUILDING**

Sborník odborných příspěvků a abstraktů

WTA
CZ



ISBN 978-80-02-02888-8

Název: **Sanace a rekonstrukce staveb 2019
CRRB – 21st International Conference on
Rehabilitation and Reconstruction of Building**

Vydal: **České vysoké učení technické v Praze**

Zpracoval: **Kloknerův ústav, ČVUT,
Šolínova 7, 166 08 Praha 6**

Autor: **Kolektiv**

Odborný garant: **Jiří Kolísko**

Editor: **Radka Pernicová**

Počet stran: **152**

Počet výtisků: **110**

Pořadí vydání: **první**

Tisk: **Expressprint.cz, Botanická 606/24, Brno 602 00**

Odborné příspěvky ve sborníku jsou převzaty z autorských originálů a nebyly odborně ani jazykově upravovány. Kvalita obrázků, grafů a schémat je závislá na kvalitě dodaných podkladů.

Za původnost a správnost příspěvků odpovídají autoři.

POSOUZENÍ PŘÍČIN PÁDU OMÍTKY NA ŘÍMSE A POŠKOZENÍ DALŠÍCH KONSTRUKCÍ KOSTELA

Michaela Kostecká, Ivo Šimůnek

Abstrakt

V článku je prezentováno zhodnocení možných příčin pádu, resp. opadání, omítky z podstřešní římsy sakrální památky. Dále je posouzena možná příčina deformace vjezdových vrat.

1. POPIS OBJEKTU

Posouzení bylo prováděno na kostele Nanebevzetí Panny Marie v obci Chorušice. Jedná se o samostatně stojící sakrální barokní stavbu, pocházející dle dostupných informací z roku 1714–1716. Kostel je jednolodní, s hranolovou věží u západního průčelí. Svislé nosné konstrukce jsou zděné, zastropení objektu je provedeno cihelnou klenbou. Konstrukce krovu je dřevěná, jedná se o krov hambalkové soustavy se vzpěrami, krokve jsou v tzv. jalových vazbách prostřednictvím tzv. krátčat napojeny na pozednici, v plných vazbách jsou použity vazné trámy. Na krokve navazují tzv. námětky, vytvářející okapovou hranu střechy. Námětky jsou na volném konci opřeny na prkně, které je položeno na římsu. Ztužení konstrukce krovu je tzv. ondřejskými kříži v rovině střechy. Střešní krytina je pálených tašek.

Zděné oplocení pozemku je vybaveno dvoukřídlými vraty. Vrata mají rozměr cca 2 x 3,0 m. Vrata jsou dubová s ocelovými závěsy a jsou provedena ze dvou vrstev fošen o tloušťce cca 25 mm. Vrstvy jsou snýtovány a plošně slepeny. Obdobným způsobem je provedena vstupní boční branka pro pěší, která je ovšem vybavena obvodovým rámem a je menšího rozměru. Dřevěné prvky jsou opatřeny olejovou lazurou Osmo 707.

2. POSUZOVANÝ PROBLÉM

Posuzovány byly dvě části:

- a) postupné opadávání omítky z podstřešní římsy na terén
- b) vjezdová vrata, u kterých docházelo k deformaci až do stadia praktické nepoužitelnosti.

3. STAV OBJEKTU V DOBĚ PROHLÍDKY

Prohlídka kostela byla zaměřena na podstřešní prostor objektu, severní strana objektu byla prohlédnuta z vysokozdvížné plošiny, jižní pak pouze z terénu. Při prohlídce bylo zjištěno:

Ing. Michaela Kostecká Ph.D.
Kloknerův ústav, ČVUT v Praze
Šolínova 7, Praha 6, 160 00

Tel.: 224 353 522, e-mail: michaela.kostecka@cvut.cz

• Severní strana

- na severní straně objektu bylo patrné poměrně rozsáhlé opadání omítky podstřešní římsy. Rozsah opadané části lze odhadovat na cca 20% celkové délky. Dále bylo zjištěno, že část omítky římsy je zřetelně trhlinou oddělena od podkladu, hrozil tedy pád dalších částí omítky. S ohledem na výšku římsy nad terénem cca 12 m se jednalo o stav nebezpečný.
- Na narušených částech bylo patrné, že omítka římsy doléhala těsně k prknu, podpírajícímu námětky krovu.
- Prkno, podpírající námětky krovu, bylo lokálně napadené hnilobou.

• Jižní strana

- Na jižní straně objektu byly zjištěny zbytky tašek, spadlých ze střechy. Podle tvaru se jedná o bobrovky, které jsou použity na hlavní lodi objektu. Zřejmě při silných větrech v nedávné minulosti došlo k lokálnímu poškození krytiny.
- Na podstřešní římsě je patrná prokreslená spára mezi omítkou a prknem, podpírajícím námětky krovu. Omítka lokálně opadávala.

• Podstřešní prostor

- Patrné bylo podepření konců námětek prknem o tloušťce cca 50 mm.
- Konstrukce krovu byla v nedávné minulosti zjevně opravovaná – části krokvi byly nahrazeny protézami.

• Stav v lednu 2011

- Na severní straně byla plošně odstraněna omítka. Dále bylo patrné intenzivní poškození římsy na styku střechy s věží vlivem dlouhodobého zatékání a lokální poškození římsy pod střechou.

Vjezdová vrata byla zřetelně deformovaná.

4. POŽADAVKY NORMOVÝCH PŘEDPISŮ

ČSN EN 13914-1 [2.], ve znění platném v době výstavby, požaduje v jednotlivých ustanoveních:

- Pevnost podkladu – pro omítku by měl být podklad vhodnou oporou. Podklad by neměl být měkčí a výrazně méně pevný než omítka.
- Nasákavost podkladu – přídržnost omítky je závislá na nasákavosti podkladu.
- Spáry v podkladu – jiné podklady, např. u zdi s nedostatečnými dilatačními sparami nebo spoje mezi nestejnými materiály mohou po omítnutí vést k možnému vzniku trhlin.

5. POSOUZENÍ PŘÍČIN PORUŠENÍ

Příčinu poškození omítky římsy až do stadia odpadávání lze sledovat v následujících skutečnostech:

- Zdivo a dřevo poskytující omítce kvalitativně značně rozdílný podklad.
- Dřevo samotné je náchylné k objemovým změnám v důsledku změny vlhkosti, současně je předmětné prkno náchylné i ke změnám polohy v důsledku např. deformací krovu pod zatížením (větre, sněhem).

Výše uvedené skutečnosti nebyly při provádění opravy fasádní omítky, a zejména omítky římsy (minimálně v poškozených částech) respektovány. Docházelo k těsnému kontaktu omítky a dřevěných prvků, důsledkem čeho byl lokální tlak na omítku a její oddělení od podkladu a opadání. Ve smyslu požadavků ČSN EN 13914-1 měla být v místě styku dřeva s okolními konstrukcemi provedena dilatační spára, případně přijata jiná opatření, směřující k zabránění vzniku trhlin a poškození omítky.

V rámci hodnocení je třeba upozornit na skutečnost, že bylo zjištěno poškození i dalších částí římsy trhlinami, hrozilo tedy akutní nebezpečí pádu části omítek na terén a ohrožení osob, pohybujících se v okolí.

Příčinu deformace vrat lze hledat v objemových změnách dřeva vlivem změn vlhkosti. K tomuto závěru přispívá i to, že bylo zjištěno, že k deformaci došlo v období podzimním a zimním, zatímco v období jarním se deformace částečně vyrovnala. V zásadě se nabízely dva pravděpodobné důvody změny vlhkosti dřeva (nelze ovšem vyloučit i příčiny jiné):

- Použití nedostatečně vyschlého dřeva – toto nelze zpětně ověřit. Vysychání dřeva by však vyvolalo pouze „jednosměrnou“ deformaci, zatímco ve skutečnosti se v jarním období deformace měla vyrovnat, vrata se tedy deformují oběma směry. Varianta nedostatečně vyschlého dřeva pro výrobu vrat se tak jeví jako méně pravděpodobná.
- Povrchová úprava umožňuje průnik vlhkosti do dřeva – jako pravděpodobná se jevila varianta, že styčné plochy jednotlivých vrstev nejsou dostatečně ošetřené proti průniku vlhkosti.



Obr. 1: Posuzovaný objekt – Kostel Nanebevzati panny Marie



Obr.2: Detail poškození římsy na severní straně



Obr. 3: Námětek krokve, osazený na krkev



Obr. 4: Vrata

6. ZÁVĚR

V článku bylo prezentováno posouzení objektu – Kostela Nanebevzetí Panny Marie. Posouzení probíhalo ve dvou částech: v první se hodnotily možné příčiny pádu omítky z podstřešní římsy uvedené sakrální památky a ve druhé byla posouzena možná příčina deformace vjezdových vrat do objektu.

PODĚKOVÁNÍ

Výsledky uvedené v článku byly získané v rámci řešení projektu NAKI DG18P02OVV012.

LITERATURA

- [1] Smlouva o dílo „Revitalizace historických památek“.
- [2] ČSN EN 13914-1 Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek – Část 1: Vnější omítky, vydání 2006, zrušení 2016.