

ING. MIROSLAV FUCHS NA PETYNCE 984/32 169 00 PRAHA 6			
akce: <b>Znojmo (ZN) – radniční věž</b>  <b>oprava krovu a střechy – aktualizace projektu</b>		stupeň:	PSP + PP
		zak. číslo:	743/14/A
		datum:	říjen 2020
vypracoval:	ing. M. Fuchs + kolektiv	okres:	Znojmo
investor:	Město Znojmo Obroková 1/12 669 22 Znojmo	kraj:	Jihomoravský



Celkový pohled od J – stav 04-2014

Projektová dokumentace obsahuje části:

		strana:
<b>A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA</b>	.....	<b>2</b>
<b>B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	.....	<b>6</b>
<b>C. SITUACE STAVBY</b>	.....	<b>13</b>
<b>D. DOKUMENTACE STAVBY</b>	.....	<b>17</b>
<b>E. DOKLADOVÁ ČÁST</b>	.....	<b>33</b>

# **Znojmo (ZN) – radniční věž**

## **oprava krovu a střechy**

### **aktualizace projektu**

PROJEKTANT: REKONSTRUKCE HISTORICKÝCH BUDOV  
Ing. Miroslav Fuchs, Na Petynce 984/32, 169 00 Praha 6

zakázkové číslo: 743/14/A  
datum: říjen 2020

## **A. Průvodní zpráva**

## **A. Průvodní zpráva**

### **A.1 Identifikační údaje**

#### **A.1.1 Údaje o stavbě**

název stavby:	<b>Znojmo (ZN), radniční věž - oprava krovu a střechy – aktualizace projektu</b>
místo stavby:	Znojmo
okres:	Znojmo
kraj:	Jihomoravský
katastrální území:	Znojmo
pozemek parc. č.:	st. 1
typ parcely:	parcela katastru nemovitostí
druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří
typ stavby:	budova čp.1
způsob využití:	objekt občanské vybavenosti
způsob ochrany nemovitosti:	nemovitá kulturní památka, evidovaná v Ústředním seznamu kulturních památek pod ev.č. <b>31960/7-6944</b>

#### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

vlastník:	Město Znojmo Obroková 1/12 669 22 Znojmo
-----------	--

#### **A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

projektant:	Ing. Miroslav Fuchs, AI č. 0001522 osvědčení o autorizaci č. 7775 REKONSTRUKCE HISTORICKÝCH BUDOV, Na Petynce 984/32, 169 00 Praha 6, IČ 10173421
klempířské prvky:	
spolupráce:	Jiří Langner, KROLAN s.r.o. Poděbradská 1163, 250 92 Šestajovice u Prahy IČ 60472634
konzultace:	Mgr. Petr Měchura PhD., Kancelář presidenta republiky, odbor památkové péče 119 08 Praha 1 - Hrad
návrh lešení:	LAVEL MB s.r.o. Milady Horákové 28/533 170 00 Praha 7 IČ: 62955985
Statický výpočet lešení:	Ing. Petr Veselý ČMKL č. 0002/2010/II Pod oborou 873 293 06 Kosmonosy
PBŘ:	Ing. arch. Ivana Dedková, Na Petynce 845/40, 169 00 Praha 6, IČ 11215666
rozpočet:	Aleš Vojtěch, generála Svobody 89, 533 51 Pardubice – Rosice IČ 67434339
účel:	záchrana kulturní památky

zakázkové číslo: 743/14/A

datum: říjen 2020

## A.2 Seznam vstupních podkladů

- a) dendrochronologický průzkum trámů krovu – ing. Josef Kyncl – výzkumná zpráva č. 16/14
- b) SHP, Václavík, Šeda s.r.o. - 2015
- c) zaměření stávajícího stavu krovu a střechy věže, krovy staré radnice okolo věže – projektant 2014, výškopis – Geodézie Podyjí s.r.o. 06-2014, doměření a průzkum projektant – 06-09/2020

## A.3 Údaje o území

### d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací:

Regulační plán není pro předmětné území zpracován. K opravě věže radnice nebylo vydáno územní rozhodnutí ani územně plánovací informace, neboť se jedná o udržovací práce. Využití území se nemění; nároky objektu na dopravní a technickou infrastrukturu z projektu na opravu krovu a střechy věže nevznikají.

### j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby:

Stavební pozemek tvoří pozemek parc. č. st. 1, k. ú. Znojmo, na němž se nachází objekt radnice s věží. Pro umístění zařízení staveniště bude využit pozemek sousedící – ulice Obroková -p.p.č. 5276, k.ú. Znojmo: vlastník – Město Znojmo.

## A.4 Údaje o stavbě

### a) nová stavba nebo změna dokončené stavby:

Jedná se o gotickou věž staré radnice, která se opravou krovu a střechy nezmění.

### b) Účel užívání stavby:

Opravou se účel užívání nemění.

### c) Trvalá nebo dočasná stavba:

Věž radnice je trvalou stavbou.

### d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů:

Radnice s věží je nemovitou kulturní památkou, evidovaná v Ústředním seznamu kulturních památek pod ev.č. **31960/7-6944**.

Dotčenými orgány státní správy (dále DOSS) jsou:

- výkonný orgán na úseku státní památkové péče – Městský úřad Znojmo, odbor školství, kultury a památkové péče – náměstí Armády 8 669 22 Znojmo;
- odborná organizace státní památkové péče – Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Brně - Náměstí Svobody 8, 601 54 Brno;
- stavební úřad – Městský úřad Znojmo – Odbor výstavby – Obroková 2 669 22 Znojmo

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby:

Řídí se – přiměřeně - vyhláškou č. 268/2009 Sb., v platném znění, o obecných technických požadavcích na výstavbu. (V § 2 se uvádí, že ustanovení této vyhlášky se uplatní též při stavebních úpravách, udržovacích pracích, při změnách v užívání staveb, u dočasných staveb zařízení staveniště a u nástaveb, *jakož i u staveb, které jsou kulturními památkami, pokud to závažné územně technické nebo stavebně technické důvody nevyklučují.*)

j) základní předpoklady výstavby:

Předpokládaná lhůta výstavby - rok 2021 - 2022 (dle finančních možností investora). Stavba tvoří jeden stavební objekt. S ohledem na havarijní stav krytiny a specifčnost opravy (složitá konstrukce krovu a střechy, které na sebe ve velké výšce bezprostředně navazují, náročnost opravy s ohledem na výjimečnou historickou hodnotu věže, lešení vyšší než 70m) je třeba stavbu provést najednou v rámci jedné etapy. **Dělení na etapy není možné.**

**Znojmo (ZN) – radniční věž**  
**oprava krovu a střechy**  
**aktualizace projektu**

PROJEKTANT:

REKONSTRUKCE HISTORICKÝCH BUDOV

Ing. Miroslav Fuchs, Na Petynce 984/32, 169 00 Praha 6

zakázkové číslo:

743/14

datum:

říjen 2014

**B. Souhrnná technická zpráva**

## B.2 Celkový popis stavby:

### B.2.1 – účel užívání stavby:

Věž radnice je využívána jako turistický cíl a slouží jako nosná konstrukce technologických zařízení pro Město Znojmo (cimbály, sirény) a technologie pro šíření signálu mobilních operátorů. **Zařízení pro šíření signálu mobilních operátorů budou v průběhu opravy přemístěna a následně demontována (tyto práce nejsou předmětem tohoto projektu).** Účel se opravou krovu a střechy nemění.

### B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení:

Stávající urbanistické a architektonické řešení se v souvislosti s navrženou opravou krovu a střechy věže nemění. Cílem navržené opravy je zachovat, případně citlivě opravit všechny krovové a další stavební konstrukce. Obnovované konstrukce, materiály, výrobky budou vycházet z dochované historické podoby.

### B.2.6 Základní charakteristika objektu:

Jedná se o složitý gotický krov z poloviny 15.století, unikátní konstrukce nemající v České republice obdoby, který prodělal pouze malé lokální opravy. Poškozená měděná krytina může být ještě částečně původní z roku 1592. Původně otevřený (podle dochovaných vedut a fotografií) ochoz byl v rámci celkové opravy v 50.letech 20.století uzavřen.



detail přechodu spodní a horní části krovu na J nároží horní části

Stáří a jednotlivé podstatné úpravy krovu jsou patrné ze závěrů dendrochronologického průzkumu (celý průzkum v paré č.1 a 2 jako příloha TZ):

### 5.3. Rok kácení stromů – datování podkorních letokruhů

Na většině z vyhodnocených prvků se dochovaly podkorní letokruhy datující rok kácení stromů. Převážná část podkorních letokruhů byla již zcela vytvořena, což znamená, že použité stromy byly pokáceny v době vegetačního klidu. Na jedenácti trámech byl letokruh neúplný - stromy byly káceny v průběhu vegetačního období. V případě několika dubových trámů, bez dochovaných podkorních letokruhů, bylo možné dobu kácení alespoň odhadnout na základě předpokládaného počtu bělových letokruhů. U jedlových trámů bez podkorních letokruhů bylo možné určit pouze nejmladší rok, po kterém byly stromy pokáceny. Detailní přehled výsledků je uveden v tabulce 2 a v přílohách 1 - 5.

### 6. Závěr

**Původní část dřevěné konstrukce věže byla zhotovena z jedlí a dubů pokácených v letech 1448 - 1452. Ve stejném období byly pokáceny také duby použité jako nosníky lešení ve zděné části věže. Dále byly datovány opravy, při kterých byly využity prvky pokácené v těchto obdobích:**

**1490 - 1491 - sloupky oken a vložené rozpěry mezi sloupky rámové konstrukce v cimbálovém patře,**

**1533 - 1544 - vložené rozpěry mezi sloupky a vložené ondřejské vzpěry v polích mezi sloupky na jihovýchodní straně horního ochozu (prvky mohou být i druhotně použity),**

**1558 - 1569 - sloupky oken v severozápadní stěně horního ochozu,**

---

**1591 - 1592 - část trámů použitých v konstrukci věžiček nad spodním ochozem. V těchto konstrukcích byly použity také prvky kácené v letech 1449 - 1452. Na některých z těchto trámů se nachází dvě odlišné montážní značky. Situaci lze interpretovat tak, že věžičky byly postaveny krátce po roce 1592 s druhotným použitím prvků pocházejících ze starší konstrukce. Stejně datována byla také vyměněná vzpěra v severozápadní stěně horní rámové konstrukce v patře nad spodním ochozem,**

**1668 - 1670 - vložené ondřejské vzpěry v polích mezi sloupky severovýchodní stěny horního ochozu,**

**1764 - 1765 - vložené vnitřní vzpěry u severozápadní a jihovýchodní stěny rámové konstrukce v patře nad spodním ochozem (včetně prahových trámů),**

**1848 - 1853 - vnější vzpěry přiložené ke stěnám horní části rámové konstrukce v úrovni nad spodním ochozem a vyměněná část prahového trámu západní věžičky nad horním ochozem,**

**1895 - 1900 - vložená vzpěradla a kleštiny v konstrukci horního ochozu a krovu a vložené vnitřní vzpěry u severovýchodní a jihozápadní stěny horní části rámové konstrukce v patře nad spodním ochozem.**

**Detailní přehled výsledků je uveden v tabulce 2 a v přílohách 1 - 5.**

#### a) stavební řešení

Jedná se o opravu základní konstrukce krovu, výměnu a sanaci napadených trámů, podlah, výměnu bednění a měděné krytiny podle zásad památkové péče a podle doporučení v závazném stanovisku.

#### b) konstrukční a materiálové řešení

Krov bude tesařsky opraven za použití stejného druhu dřeva jako je použit na původním krovu, se zachováním stávajících průřezů, spoje budou svorníkové z nerez oceli. Budou provedeny některé další zásahy (nová zajišťující konstrukce okolo horního ochozu). Stávající měděná krytina byla v předstihu podrobena zkouškám, které ukázaly materiálové charakteristiky stávajícího plechu včetně odstínu. Bude vyměněna ze 100%, neboť její kvalita a provedení nedává záruku požadované dlouhodobé životnosti.



### c) Mechanická odolnost a stabilita

V příloze TZ je připojen statický výpočet navrhovaného spoje krokve. Stabilita celého krovu je ověřena jeho stářím (základní konstrukce z let 1448 – 1450) a dochovaným stavem (narušené jsou většinou prvky umístěné pod úžlabími mezi základní střechou a nárožními věžičkami).

### B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Je zpracováno samostatnou zprávou přiloženou k této technické zprávě.

## B.8 Zásady organizace výstavby

### a) informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště:

Předmětný objekt – věž staré radnice se nachází v centru města, na pozemku p.č. st. 1, k.ú. Znojmo. Sousední pozemek p. č. 5276 k. ú. Znojmo, ulice Obroková, je ve vlastnictví Města Znojma. Zařízení staveniště bude umístěno na pozemku p. č. 5277 ulice Radniční a částečně na ulici Obrokové, na kterém bude vyjednáán částečný zábor, nutný též pro stavbu lešení s tím, že musí být zachován průchod ulicí a přístup do nemovitostí a provozoven. Ulice Radniční bude využita v celé její délce, nesmí být však zamezeno přístupu technikou pracovníků EONu do trafostanice umístěné v budově MěÚ Znojmo p. č. st. 2. Pracovníci EONu si umístí na bránu staveniště vlastní zámek. Příjezd k zařízení staveniště je po místní, zpevněné komunikaci – ulici Zelenářské. Tuto skutečnost je nutné zohlednit při dopravě materiálu a projednat zahájení prací s vlastníkem komunikace – Městem Znojmem. Současně není možné používat velkotonážní techniku na přepravu zařízení staveniště a stavebního materiálu z důvodu přítomnosti podzemí.

### b) napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště:

Pro vlastní stavební práce bude využita stávající přípojka vody na radnici. Věž má vlastní přípojku elektro, odběr bude nutné dohodnout s Městem Znojmo.

### c) úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace:

Vlastní oprava krovu a střechy bude probíhat na střeše věže, okolo kterého se nachází městská komunikace spojující obě velká náměstí v centru města, hojně využívaná obyvateli města i jeho návštěvníky. Na tuto okolnost bude brán zřetel při vlastní stavební činnosti, dopravě materiálu, apod. S Městem Znojmo bude dohodnut režim zásobování stavby.

### d) uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů:

Na stavbě budou přiměřeně dodržována příslušná ustanovení vyhl. č. 268/2009 Sb., v platném znění, upravujících požadavky na provádění staveb, příslušné technické a oborové normy a předpisy a technologická pravidla při provádění jednotlivých druhů prací – vše však s ohledem na skutečnost, že objekt je evidovanou kulturní památkou.

S veškerými odpady vznikajícími při realizaci stavebních prací i v další činnosti musí být nakládáno v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb., a předpisů souvisejících. Odstraňování odpadů bude předmětem odpadového hospodářství firmy, provádějící stavební práce, po zpracování dokumentace prvků, které budou určeny k výměně – viz popis v odd. Další stavební práce. Předpokládané množství (dřevokazem napadené dřevo kód odpadu 170201, stavební suť kód odpadu 170107, plechová krytina kód odpadu kód 170904) cca 100 t – bude průběžně odvážen na skládku. Vybrané měděné pásy (např. datované) budou ponechány na místě, příp. uloženy v muzeu.

**e) řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů:**

Pro skladování materiálů, náradí a pomůcek nelze využít stávající prostory ve zděné části věže. Prováděcí firma musí zajistit uložení stavebních materiálů, šatnu a hygienické zázemí pro pracovníky podle pokynů pracovníků Městského úřadu ve Znojmě.

**f) popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení:**

Nezřizují se stavby zařízení staveniště, vyžadující ohlášení.

**g) stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci:**

Obecně je třeba dodržovat následující zásady:

1. Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty před zahájením prací a musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště, pokud nejsou zajištěny smluvně.
2. Dodavatel stavebních, montážních prací je povinen seznámit ostatní (případné) subdodavatele s požadavky bezpečnosti práce obsaženými v projektu stavby a v dodavatelské dokumentaci.
3. Při stavebních a montážních pracích je povinností zodpovědného pracovníka investora seznámit pracovníky dodavatele se zásadami bezpečného chování v daném objektu a s možnými místy a zdroji ohrožení na základě specifických podmínek konkrétního objektu.
4. Obdobně je dodavatel stavebních a montážních prací povinen seznámit určené pracovníky provozovatele s riziky své činnosti.
5. O všech provedených školeních musí být proveden zápis s podpisy školících i školených pracovníků.

Dodavatel stavby je povinen zabezpečit a provádět stavbu v souladu s platnými předpisy, které se týkají bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména zákonů č. 262/2006 Sb. a č. 309/2006 Sb., a vyhl. č. 591/2006 Sb. Na stavbě budou dodržována příslušná ustanovení vyhl. č. 268/2009 Sb., v platném znění, upravujících požadavky na provádění staveb, příslušné technické a oborové normy a předpisy a technologická pravidla při provádění jednotlivých druhů prací – to vše přiměřeně, s ohledem na skutečnost, že objekt je evidovanou kulturní památkou.

**h) podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě:**

Zhotovitel se při realizaci stavby bude řídit místními vyhláškami o ochraně životního prostředí a veřejném pořádku na území obce. Vyjízdy znečištěných vozidel ze staveniště na veřejné komunikace se nepředpokládá.

**i) orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů.**

Předpokládaná lhůta výstavby: rok 2021 - 2022 (dle finančních možností investora).

**j) způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků:**

Základní předpisy:

- vyhl. ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, v platném znění;
- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce;
- zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci;
- Nař. vl. č. 591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Dodavatel stavby je povinen zabezpečit a provádět stavbu v souladu s platnými předpisy, které se týkají bezpečnosti práce a technických zařízení a musí dbát o ochranu zdraví a osob na staveništi, případně osob na veřejných prostranstvích, pokud budou stavbou dotčena. Při vjezdu a výjezdu vozidel na veřejně přístupné plochy musí být zajištěna bezpečnost osob a účastníků provozu na těchto komunikacích. Za dodržování podmínek bezpečnosti provádění stavby jsou odpovědní všichni účastníci provádění stavby, přičemž zhotovitel stanoví rozsah zodpovědnosti pro jednotlivé stupně řízení a výkonu práce.

Pracovníci jsou povinni používat ochranné pomůcky přiměřeně k druhu prováděné práce, zabezpečit se při práci ve výškách proti pádu, volné otvory a okraje opatřit dostatečným zábradlím proti pádu, před zahájením prací provést montážní podepření stropu nad lodí; při vlastním provádění nevstupovat na podhled stropu.

**k) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem.**

Před zahájením vlastních stavebních prací po postavení lešení bude proveden stavební průzkum mistrem klempířem, který je konzultantem projektanta a se zkušenostmi s podobnými opravami historických plechových střech, zaměřený na stav historického měděného plechu (SHP uvádí, že výměna starší břidlicové krytiny za měděnou započala roku 1588 a pokračovala dál v letech 1590-1593, další velká oprava krytiny proběhla po vichřici v zimě roku 1801. Drobnější opravy probíhaly až do 20.st. Ze 16.st. jsou doloženy písemné zprávy o použití zelené „horské“ barvy „Berggrün“, přičemž tato barva byla použita nejen na měděnou krytinu, ale i na okenice a všechny dřevěné prvky). Výsledek průzkumu poslouží jako podklad pro dokumentaci stávajícího stavu plechu, která bude doplňkem k SHP.

V průběhu vlastních prací bude pracovníkům Národního památkového ústavu umožněno provádět DOKUMENTACI NÁLEZŮ.

**I) požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí – odkaz na příslušné předpisy a normy:**

- dodavatel stavby je povinen zabezpečit a provádět stavbu v souladu s platnými předpisy, které se týkají bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména zákona č. 309/2006 Sb., a nařízení vlády č. 591/2006 Sb.;
- na stavbě budou dodržována příslušná ustanovení vyhl. č. 268/2009 Sb., v platném znění, upravujících požadavky na provádění staveb, příslušné technické a oborové normy a předpisy a technologická pravidla při provádění jednotlivých druhů prací
- to vše přiměřeně, s ohledem na skutečnost, že objekt je evidovanou kulturní památkou.

# **Znojmo (ZN) – radniční věž**

## **oprava krovu a střechy**

### **aktualizace projektu**

**PROJEKTANT:** REKONSTRUKCE HISTORICKÝCH BUDOV  
Ing. Miroslav Fuchs, Na Petynce 984/32, 169 00 Praha 6

zakázkové číslo: 743/14/A  
datum: říjen 2020

## **C. SITUACE STAVBY**

obsahuje: **výkres č. C1 - Situace širších vztahů (M 1: 50 000) – 1 list**  
**výkres č. C2 - Situace (M 1: 1000) – 1 list**  
**výkres č. C3 – zařízení staveniště (M 1:500) – 1 list**

# Znojmo (ZN) – radniční věž - oprava krovu a střechy – aktualizace projektu

Situace širších vztahů (M 1:50 000)



Znojmo (ZN) – radniční věž

ING. MIROSLAV FUCHS NA PETYNCE 984/32 169 00 PRAHA 6					
akce:	<b>Znojmo (ZN) – radniční věž</b> <b>oprava krovu a střechy – aktualizace projektu</b>			stupeň:	PSP+PP
				zak. č.:	743/14/A
výkres:	Situace širších vztahů	k. ú.	Znojmo	datum:	10. 2020
vypracoval:	ing. M. Fuchs	okres:	Znojmo	měřítko:	výkres číslo:
investor:	Město Znojmo	kraj:	Jihomoravský	1:50 000	<b>C1</b>

# Znojmo (ZN) – radniční věž - oprava krovu a střechy – aktualizace projektu

- situace (M 1: 1000)

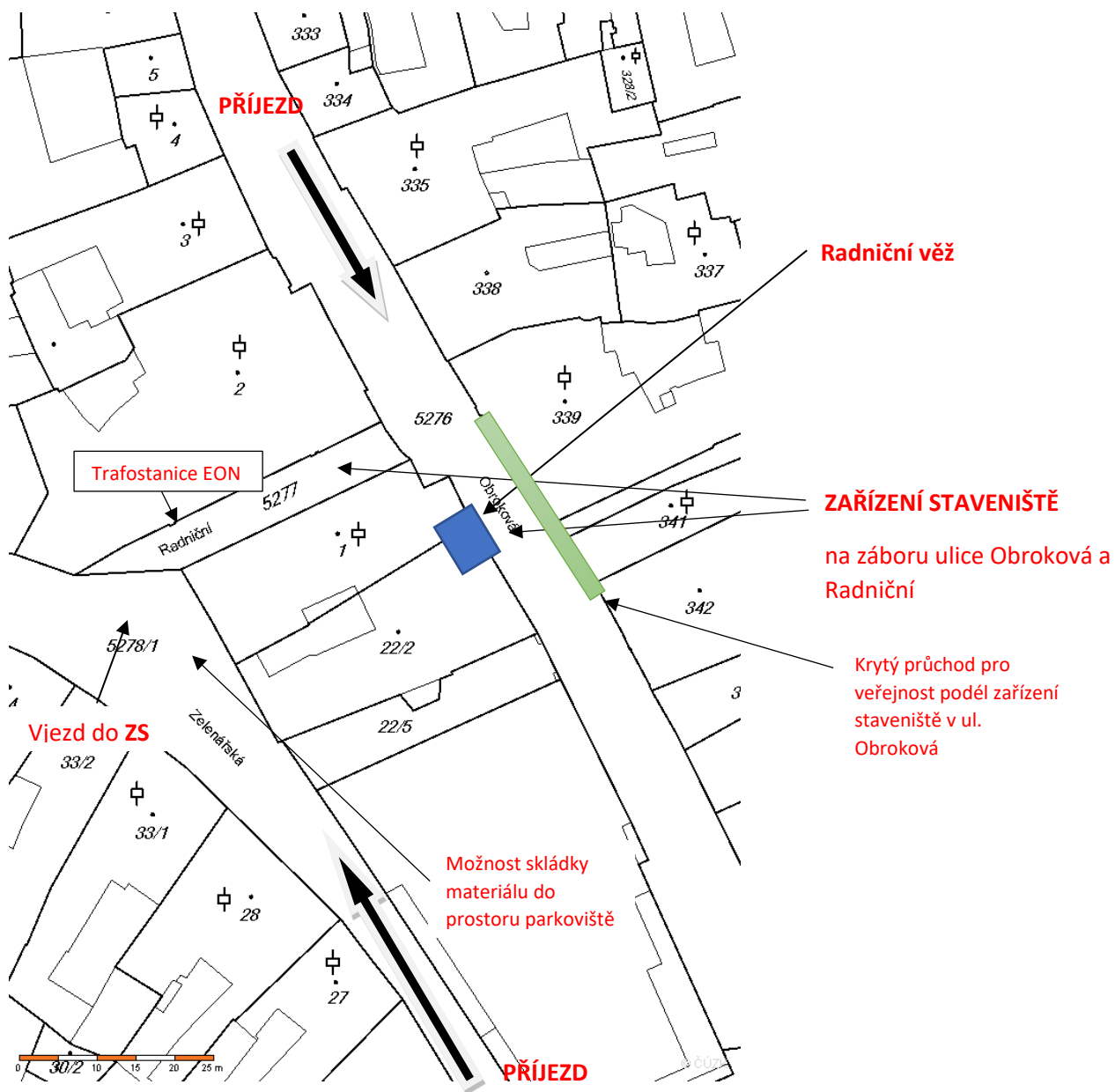


Radniční věž

ING. MIROSLAV FUCHS NA PETYNCE 984/32 169 00 PRAHA 6					
akce:	<b>Znojmo (ZN) – radniční věž</b> <b>oprava krovu a střechy – aktualizace projektu</b>			stupeň:	PSP+PP
				zak. č.:	743/14/A
výkres:	Situace	k. ú.	Znojmo	datum:	10. 2020
vypracoval:	ing. M. Fuchs	okres:	Znojmo	měřítko:	výkres číslo:
investor:	Město Znojmo	kraj:	Jihomoravský	1:1000	<b>C2</b>

# Znojmo (ZN) – radniční věž - oprava krovu a střechy – aktualizace projektu

- situace (M 1: 500)



ING. MIROSLAV FUCHS NA PETYNCE 984/32 169 00 PRAHA 6					
akce:	<b>Znojmo (ZN) – radniční věž</b> <b>oprava krovu a střechy – aktualizace projektu</b>			stupeň:	PSP+PP
				zak. č.:	743/14/A
výkres:	Situace – zařízení staveniště	k. ú.	Znojmo.	datum:	10. 2020
vypracoval:	ing. M. Fuchs	okres:	Znojmo	měřítko:	výkres číslo:
investor:	Město Znojmo	kraj:	Jihomoravský	1:500	<b>C3</b>



# **Znojmo (ZN) – radniční věž**

## **oprava krovu a střechy**

### **aktualizace projektu**

PROJEKTANT: REKONSTRUKCE HISTORICKÝCH BUDOV  
Ing. Miroslav Fuchs, Na Petynce 984/32, 169 00 Praha 6

zakázkové číslo: 743/14/A  
datum: říjen 2020

#### **D. DOKUMENTACE STAVBY**

##### **D.1.2. Stavebně konstrukční řešení**

a) technická zpráva

b) výkresová část:

S1A – půdorys - krov – úroveň I. – III. (spodní část) M:1:50 + výpis materiálu  
S2A – půdorys – krov – úroveň IV. – VI. (horní šikmá část) M:1:50 + výpis  
materiálu  
S3A – půdorys – krov – úroveň VII. (horní špice) a střecha M:1:50 + výpis  
materiálu  
S4A – řezy I-I' a II-II' M:1:50  
S5A – pohledy severní a západní, M:1:100  
S6A – pohledy jižní a východní (uliční) M:1:100 + detaily oken M:1:10

### D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

#### a) Technická zpráva (fotografie dokumentují stav v 06/2014)

Předmětem projektu je návrh opravy krovu a výměna krytiny. V předstihu bylo provedeno zaměření stávajícího stavu krovu a spodních dvou podlaží (3. a 4.patro věže) pro potřeby projektu. Výškové úrovně byly změřeny geodeticky firmou Geodézie Podyjí Znojmo s.r.o. Horní nepřístupné partie krovu vlastní špice byly pouze odhadnuty. Zaměření bylo poskytnuto jako podklad dendrochronologickému průzkumu, který vypracoval ing. Tomáš Kyncl a který je přílohou této technické zprávy. Tento průzkum byl nezbytný pro návrh opravy, neboť se jedná o unikátní vrcholně a pozdně gotický krov, datovaný do let 1440 a 1495. Zaměření stávajícího stavu bylo také poskytnuto zpracovateli návrhu lešení a pracovníkům telekomunikací, kteří připravují přemístění zařízení, které je dnes umístěno v úrovni spodního ochozu.



J průčelí

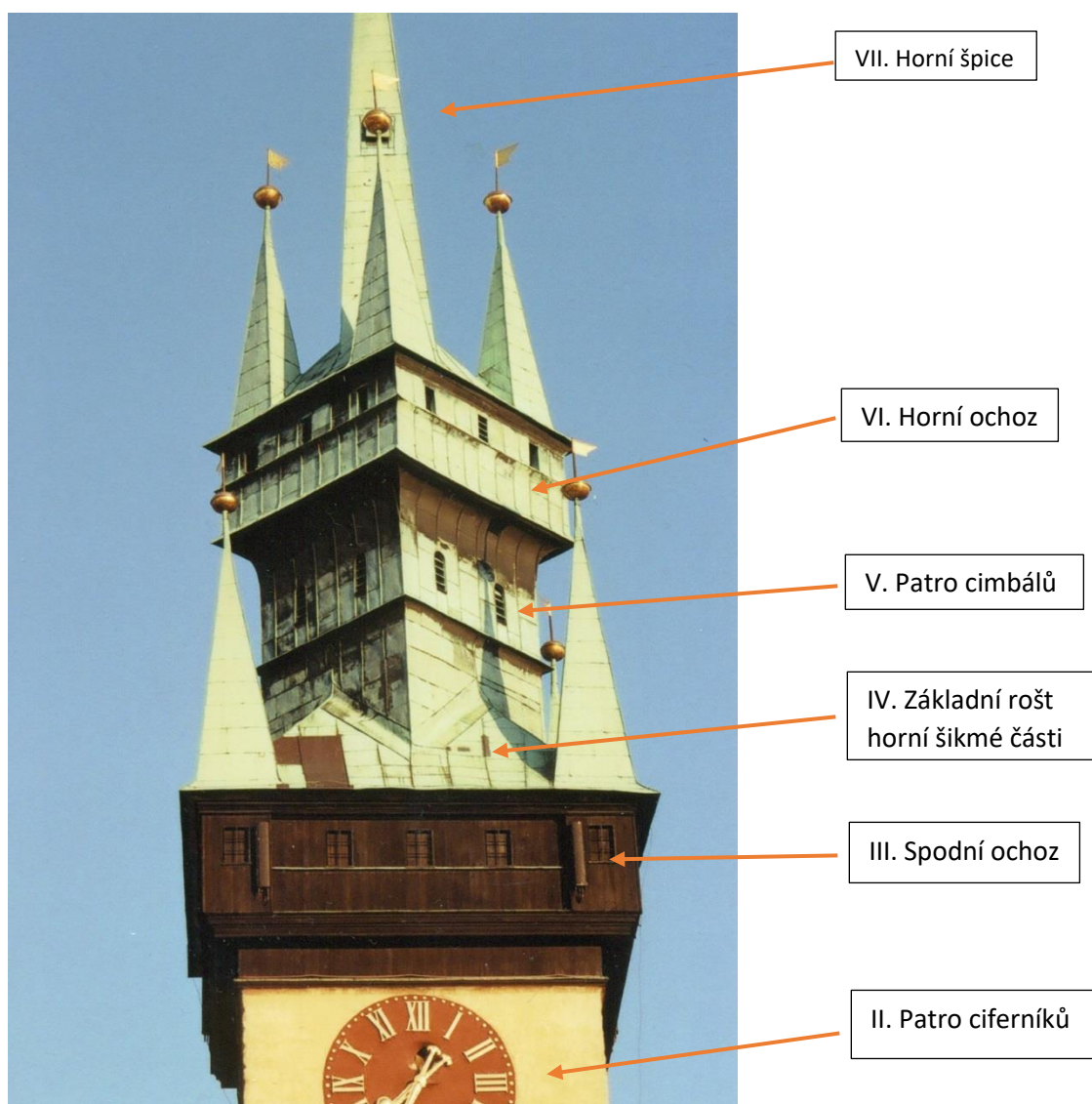


severní průčelí (pohledy z Obrokové ulice)

Pro potřeby projektu a popisu jednotlivých konstrukcí krovu projektant zvolil názvy jednotlivých úrovní krovu I – VII. (vždy nosná konstrukce podlahy a všechny konstrukce nad ní do další nosné konstrukce podlahy nad ní). Úrovně jsou přehledně vyznačeny v řezech (viz výkr. S4).

Názvy jednotlivých úrovní:

- I. Základní rošt krovu
- II. Patro ciferníků
- III. Spodní ochoz (přístupný návštěvníkům)
- IV. Základní rošt horní šikmé části
- V. Patro cimbálů
- VI. Horní ochoz
- VII. Krov horní špice



J průčelí – vyznačení jednotlivých úrovní krovu

## POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU:

Jedná se o unikátní gotický krov z doby stavby věže 1440 – 1445. Konstruktivně se dělí na krov spodní části (úrovně I. – III.) s vlastní nosnou konstrukcí (sloupky po vnitřním obvodu věže – pracovně označené I. – VIII.), založený na stropních trámech těsně nad klenbou 4. patra věže (místnost s hodinovým strojem), a na krov horní šikmé části (pootočenou o 90°) se 4 nosnými sloupky (vnitřní pootočené sloupky – pracovně označené A – D), založenými na roznášecím roštu ve stejné úrovni jako konstrukce krovu spodní části. Samostatně nad nimi je konstrukce krovu špice (od úrovně VI. výše).

V každé úrovni krovu je fošnová podlaha, která zneumožňuje přímou prohlídku na sebe navazující trámy. I vzhledem ke stísněnému vnitřnímu prostoru je orientace v krovu obtížná. Projektant proto tyto základní nosné sloupky označil křídou přímo na místě v jednotlivých úrovních.

Po zpracování zaměření stávajícího stavu byl proveden dendrochronologický průzkum vybraných trámů krovu, který určil jejich stáří a pomohl pochopit původní konstrukce a dodatečné konstrukce při následných opravách. V rámci realizace opravy bude probíhat

doplňování stavebně historického průzkumu (dále SHP) krovu (resp. věže) včetně popisu jejího sestavování na místě. SHP pomůže při rozhodování o zásazích v krovu. Např. v rámci úrovně VI. Horní ochoz byly v minulosti doplňovány vnitřní Ondřejské kříže v parapetech okének, v podlaže stejné úrovni dodatečné vazné trámy a šikmé vzpěry krovu špice, v úrovni IV. Základní rošt krovu horní šikmé části – vnitřní Ondřejské kříže.

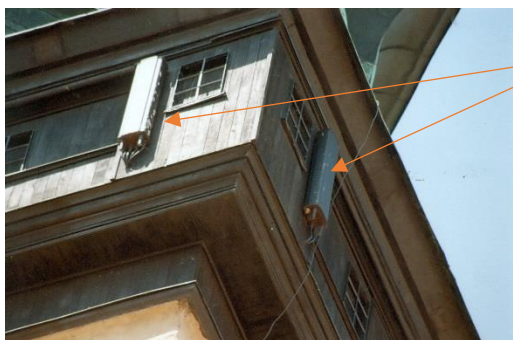
V rámci stavebně technického a statického průzkumu byly prohlédnuty všechny přístupné trámy a výsledky jsou zpracovány do návrhu opravy, který je obsahem výkresové části projektu.

Bylo zjištěno napadení některých trámů tesaříkem krovovým (převážně v oblinách pod zbytky kůry) převážně v úrovni IV. Základní rošt horní šikmé části, dřevokaznou houbou (v místech možného zatékání porušenou krytinou a bedněním), případně běžnou kombinací napadení měkkou hnilobou a tesaříkem krovovým (v povětrnosti silně namáhaných horních partiích krovu v úrovních V. – VII.). Rozsah jednotlivých napadení je vykreslen na příslušných výkresech jednotlivých úrovní. V místech narušené krytiny jsou trámy krovu v havarijním stavu.

Trámy v blízkosti přístupových žebříkových schodišť v interiéru krovu jsou opatřeny chránicím šedým nátěrem, který je však vhodnou plochou pro graffiti, které trámy poškozují.

Na stav krovu negativně působí vestavba technologického zařízení mobilního operátora, zvláště ventilátor klimatizace v úrovni IV. Vyfukuje horký vzduch na hlavní nosný sloupek krovu. Po dohodě s mobilními operátory dojde k přemístění jejich zařízení a technologií mimo věž radnice během prací na opravě krovu a střechy. Vzhledem k tomu, že projekt počítá v první fázi s demontáží vestavby s technologiemi mobilních operátorů v úrovni III. Spodní ochoz, bude s operátory projednáno dočasné přemístění technologie do úrovně II. Patro ciferníků tak, aby nepřekážela ve stavební činnosti o patro výše.

V úrovni III. Spodní ochoz je z doby poslední velké opravy proveden chráněný dřevěný ochoz s malými otvíravými okénky, který nahradil původně otevřený ochoz. Bednění ochozu a jeho podlaha zabraňuje bez rozebrání zjistit konstrukční uspořádání a stav jeho nosné konstrukce. Bednění stěn ochozu z prken na polodrážku je po cca 60letech v havarijním stavu, zvláště v místech styku jednotlivých prken a též narušené vandalstvím některých turistů.



Antény telekomunikačních zařízení budou sejmuty bez náhrady během opravy (jejich demontáž není předmětem tohoto projektu)

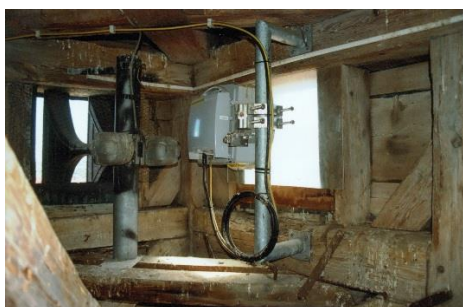
nároží spodního ochozu

Krov je zvenku obit fošnovým bedněním tl. 3,2-4,0cm na sraz, které je kryto měděným plechem. Zajímavostí je, že fošny bednění nejsou řezány kolmo k rovině bednění, nýbrž šikmo tak, aby při případném zatečení nedošlo k usazování vody ve spárách.

Před dokončením projektu byla orgány památkové péče provedena rešerše zpráv o případné výměně měděné krytiny (viz zápisy v dokladové části této TZ). Bylo zjištěno, že měděný plech nahradil původní břidlici (viz výňatek z SHP v odd. B8 odst. k na str. 11)

V úrovních V. Patro cimbálů a VI. Horní ochoz jsou z plechu provedena úzká žaluziová okénka, zřejmě z doby poslední velké opravy z 50.let 20.st.. Okénka v úrovni V. Patro cimbálů nejsou osazena v původních polohách daných dubovými p.got. profilovanými sloupky, ale v rovině stěn posunuta tak, aby byly na fasádě symetrická (původní konstrukční uspořádání by vysvětlil SHP).

V úrovni VI. Horní ochoz jsou osazena další zařízení sloužící městu a mobilnímu operátorovi – sirény a antény, které dle vyjádření investora zůstanou na svých místech bez zásahu, vyjma případných antén operátora. V této úrovni jsou ve stěnách otvory s plechovými žaluziovými okny a sítěmi, ale i otvory (zvláště při SV nároží) bez jakékoliv výplně. Vzhledem k výšce této úrovně nad terénem – téměř 60m, dochází při srážkách k přímému zatékání do prostoru Horního ochozu, neboť vítr žene srážky téměř vodorovně.



siréna a anténa v otvorech stěn horního ochozu(otvor po anténě zmenšen)

Měděná krytina je mnoha místech narušená vandaly (otvory po střelách z palných zbraní), resp. zřejmě únavou materiálu (praskliny v ploše bednění, v blízkosti falců, apod.). V nedávné minulosti došlo k lokální výměně plechu (např. na S průčelí). Podle zkušeností s podobnou výměnou krytiny na letohrádku Belveder na Pražském hradě byl jeden sejmutý narušený plech poskytnut ze zkoušek v Kloknerově ústavu za účelem zjištění jeho mechanických vlastností a určení stávající barevnosti. Výsledky zkoušek poslouží vybranému dodavateli k objednávce nového plechu s chemickou patinací v barvě stávající krytiny (v.t. vyjádření dr. P. Měchury z Odboru památkové péče Kanceláře prezidenta republiky na str. 22)

V rámci průzkumu k aktualizaci projektu byl na místo pozván mistr klempíř J. Langner (spolupráce pro projektanta), který vypracoval předběžnou zprávu o stavu krytiny:

## Znojmo — radniční věž, oprava střechy

Na základě vypracovávaného projektu na opravu krovu a střechy byla provedena 4.8.2020 prohlídka radniční věže. Účelem prohlídky bylo nastínění stavu měděné krytiny, bez možnosti přímé kontroly vnějšího povrchu pláště věže. Dle dochovaných záznamů se zřejmě jedná o původní měděný plech z roku 1592. Skutečný stav bude možné stanovit až po detailní prohlídce, po postavení lešení. V současné době, můžeme porovnávat jenom na základě určitých zkušeností s obdobnými objekty. Naše firma, prováděla výměnu měděné krytiny na Královském letohrádku sv. Anny na Pražském Hradě. Na tomto historickém objektu, jsme měli zadání, opravit původní měděnou krytinu, která byla skládaná z plechů starých 320 až 450 let. Několik jednotlivých plechů bylo signováno značky a monogramy s datováním roku 1688. Zadání počítalo, zachovat maximální podíl původního měděného plechu, pro opravu střechy. Na základě vzorkování měděného plechu, se rozvinula debata o vhodnosti, zpětného použití pro nově položenou krytinu. Mechanické vlastnosti tohoto materiálu, vykazující vysokou koncentrací mikrotrhlin, neskýtaly kvalitativní záruku, pro opětovné použití. Po provedených expertních zkouškách, Kloknerova ústavu bylo konstatováno, původní krytina vykazuje velké množství defektů, důlků, trhlin a různých perforací v plochách plechů. Mechanická odolnost, na základě provedených zkoušek odolnosti v ohybu a tahem autentického měděného materiálu vykazovala významně nižší parametry. Nižší pevnost a vysoká křehkost historického plechu jsou rizikové faktory možného vzniku poruch a trhlin, a proto z těchto důvodů, nelze doporučit jejich opakované použití. Původní materiál byl nahrazen novým patinovaným měděným plechem.

Podobný případ, bude s největší pravděpodobností radniční věž ve Znojmě. Jenom podrobná prohlídka z lešení stanoví, přesný rozsah, oprav, výměn či zachování určitého původního celku oplechování věže.

V Praze dne 26. srpna 2020

Děkuji za spolupráci a jsem s pozdravem

Jiří Langner, jednatel

KROLAN s.r.o., Poděbradská 1163, 250 92 Šestajovice u Prahy

IC: 60472634 , DIČ: CZ60472634

krolan@krolan.cz • WWW.KROLAN.CZ



Při přípravě aktualizace projektu byl kontaktován pracovník Odboru památkové péče KPR Mgr. Petr Měchura PhD, který ve zprávě shrnul zkušenosti z opravy krytiny na Belvederu a Svatováclavské kapli katedrály sv. Víta na Pražském hradě. Jeho zpráva ze dne 18.8.2020 byla vodítkem i pro tuto opravu:

Při opravách střechy Královského letohrádku na Pražském hradě v letech 2001 – 2004 byla doplňována historická měděná krytina novým Cu plechem, který bylo potřeba patinovat, aby vyměněné prvky nepůsobily rušivě. Tehdy byla použita samostatně zelená patina Nordic Green firmy Outokumpu. Výhodou bylo, že pod touto patinou vznikala přirozená patina - měděnka. V čase ovšem došlo k nežádoucím barevným změnám patiny do barevnosti odstínů tmavě zelené (trávnově zelené). Bohužel v průběhu let dále docházelo k dožívání dalších historických partií plechu, a nakonec bylo po komplikovaných jednáních a materiálových testech nutno přistoupit k sejmutí historických plechů a komplexní náhradě měděné krytiny Letohrádku novým plechem. Hlavním důvodem bylo upřednostnění ochrany renesančního krovu, před častými lokálními opravami historické krytiny dočasného charakteru, což se postupem času stalo neudržitelným.

Při celkové výměně plechové krytiny v roce 2012 byla věnována maximální pozornost výběru nového materiálu. Po technologických konzultacích a zkouškách (Kloknerův ústav, SVUOM s.r.o, ČVUT atd.) byl zvolen patinovaný plech typu Nordic Green firmy Luvata. Protože estetické působení zelené patiny je důležitou součástí pohledových kvalit objektu, byla značná pozornost věnována barevnosti patiny. V tomto ohledu je třeba ocenit přístup firmy Luvata, která upravila svou standardní barevnost patiny podle zaslaných renesančních vzorků. Standardní barevnost patinovaných plechů Nordic Green je o něco studenější odstín s lehkým nádechem do modra, což je patrně barevnost patiny obvyklá v severských zemích (do jisté míry na to může mít vliv přímořské klima). Měděnka v Evropě má zelenkavější a teplejší odstín, to byl hlavní důvod požadavku na úpravu barevnosti patiny. Materiál byl dodáván ve svtcích a patinovaná strana byla opatřena krycí folií. To pochopitelně umožnilo snazší zpracování a manipulaci bez porušení patiny.

V téže době byla také provedena výměna měděné krytiny střechy kaple sv. Václava v katedrále sv. Víta. V tomto případě byl z časových důvodů použit standardní plech Nordic Green v zelenomodrém odstínu.

Během posledních 20 let jsme měli možnost sledovat vývoj různých materiálů a typů patin. Lze konstatovat, že nejlepší výsledky lze shledat na střeše Královského letohrádku provedené v patinovaném plechu Nordic Green firmy Luvata - nyní Aurubis Finland Oy (typ Nordic Green Královský letohrádek). Krytina je zde, zvláště s přihlédnutím k poloze objektu vystavěného na severní hraně Dolního Jeleního příkopu, značně namáhána klimatickými vlivy (silné oslunění, vzdušné proudění atd.). Nedochází k žádným negativním fyzickým ani estetickým změnám. Také je třeba pozitivně hodnotit pevnost a kvalitu patiny i při zpracování. Všechny spoje a ohyby byly testovány v předstihu a nedocházelo k uvolňování patinovaného povrchu ani ke stěru při manipulaci během pokládky a transportu prvků. Povrch patinovaného plechu byl zkušebně vystaven působení externích vlivů v úrovni silného krupobití a obstál bez poškození. Všechny tyto okolnosti vedly k volbě výše zmíněného materiálu.

**Mgr. Petr Měchura, Ph.D.**  
Kancelář prezidenta republiky  
Odbor památkové péče  
11908 Praha 1 – Hrad  
Tel.: 224373358  
E-mail: [petr.mechura@hrad.cz](mailto:petr.mechura@hrad.cz)

Ukončení střech hlavní špice a nárožních věžiček je realizováno pozlacenou makovicí, která kryje kotvení kovového praporce do dřevěné střední hrotnice krovu věžičky, a plechovým praporcem otáčivým na ocelové tyčce. Stávající zlacené praporce a tyčky jsou zřejmě z doby poslední opravy – vzorem byl praporec zapůjčený ze sbírek Jihomoravského muzea ve Znojmě, presentovaný v místnosti pokladny věže v přízemí.



špice - makovice a praporec horní špice



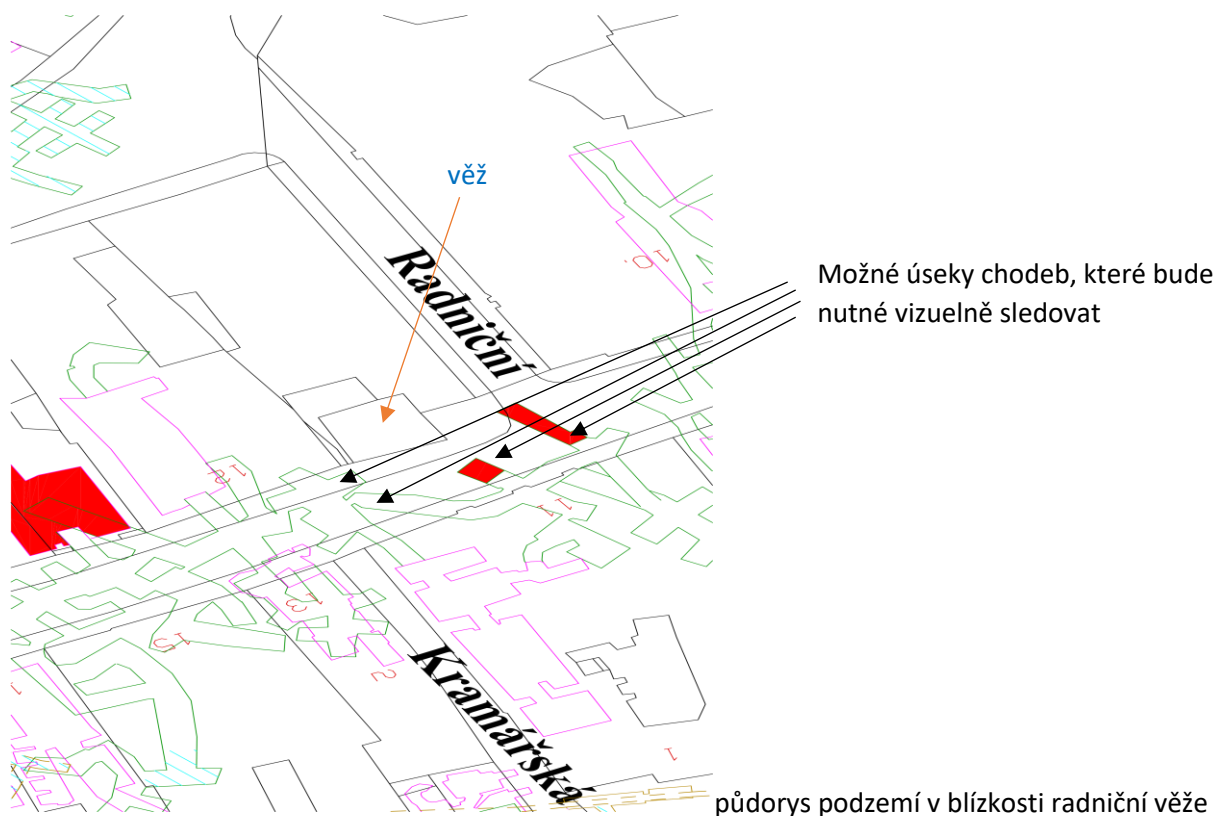
nárožní věžičky základního roštu krovu

## POPIS NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ:

Navrhovaná opatření jsou detailně popsána u jednotlivých úrovní ve výkresové části projektu, též popis jednotlivých trámů krovu (hlavně sloupky základní nosné konstrukce).

### Postup prací:

Ve vybraných úsecích chodeb v podzemí v blízkosti věže budou prováděny vizuelní prohlídky stavu zastropení vybraných částí chodeb pracovníky provádějící návštěvníky podzemí ve frekvenci cca 1x měsíčně po dobu stavby. Případné změny budou hlášeny projektantovi.



Po postavení lešení před zahájením prací bude svolána schůzka, na níž projektant pozve mistra klempíře, který má zkušenosti s podobnou opravou krovu a střechy na letohrádku královny Anny v areálu Pražského hradu, kde se řešil podobný problém s historickou renesanční plechovou krytinou.



Za účasti památkářů a vybraného dodavatele bude na této schůzce provedena detailní prohlídka měděné krytiny zvenku. Výsledkem tohoto průzkumu bude znalost stavu jednotlivých šablon krytiny – rozměry jednotlivých pásů, způsob provedení falců, apod. Do úvahy bude ještě brán zřetel na stav konstrukce krovu pod plechem (řešení výměny plechu může ovlivnit způsob a rozsah zásahů do krovu). Vzhledem ke zjištěným mechanickým vlastnostem historického plechu je počítáno se 100% výměnou plechu.

Při výměně budou použity zkušenosti z Pražského hradu (viz zpráva J. Langnera na str. 22 a mgr. Měchury na str.23).

Dodavateli plechu bude dodán vzorek stávajícího plechu, podle jeho barvy bude namíchána patinace a dodán plech již s patinací.

Vybraný měděný plech bude opatřen speciální chemickou patinací v barvě stávající krytiny (ve standartu firmy Aurubis Finland Oy - typ Nordic Green Královský letohrádek)



Pražský hrad – letohrádek Belveder – nová měděná krytina s patinací – typ Nordic Green Královský letohrádek, položená roku 2012 – stav říjen 2020

podle výsledku zkoušek, které zadal investor v předstihu u Kloknerova ústavu v Praze), která umožňuje přirozenou korozi měděného plechu pod nátěrem a vznik měděnky.

Po dohodě s investorem bude v rozpočtu uvedena výměra – 100% nového plechu.

Z řešení bude provedena prohlídka dalších prvků na střeše – praporeců, makovic, tyček, plechových žaluziových oken v úrovni V. Patro cimbálů a VI. Horní ochoz. V rozpočtu je uvažováno s jejich kompletní výměnou (kvůli finanční rezervě) a odhadnuta cena jednotlivých prvků. Po zpřístupnění bude zvážena (i podle stávajícího stavu) náhrada praporce na hlavní špici plechovým reliéfem s motivem znaku města Znojma.

Do rozpočtu bude započítán pozlacený plechový reliéf s motivem městského znaku rozměrů cca 1,5x2,5m. Vzorem pro návrh znaku jsou možné příklady zachovaných originálních znaků ve Znojmě:



Stará radnice – vstupní portál ze Zelenářské ul.



Kašna se sochou sv. Václava na Václavském nám.

Při sejmutí makovic bude počítáno s průzkumem jejich obsahu, kde mohou být uloženy dobové listiny a historické předměty. Ty budou zdokumentovány a ošetřeny. Podle stavu mohou být vráceny zpět, případně uloženy do muzea. O tom bude rozhodnuto až po případném nález. Památková péče doporučuje zvážit uložení nebo doplnění o listiny, platidla a pamětní předměty ze současnosti

Pokud investor počítá s realizací opravy rozdělenou do dvou let, v prvním roce bude postaveno lešení do úrovně základního roštu krovu horní šikmé části, z kterého bude možné spodní partii plechu si prohlédnout a zahájit proces s dodávkou plechu, která trvá několik měsíců. Technologie mobilních operátorů bude dočasně přemístěna tak, aby nepřekážela v plánovaných stavebních pracích. Oprava vlastního krovu začne s opatrnou demontáží opláštění chodby spodního ochozu, provedení montážního otvoru ve stěnách úrovně III., demontáž vestavby po technologickém zařízení, vybrání suti z úrovně III a oprava krovu v úrovni stropu nad úrovní III. A podlahy v úrovni IV. Podle finančních možností investora bude možné pokračovat v demontáži latíkového stropu v úrovni II. A vybírání suti v úrovni I (práce v úrovni II. A I. budou prováděny až po definitivní demontáži technologického zařízení mobilních operátorů).

Ve druhém roce opravy bude lešení prodlouženo vzhůru až k praporci hlavní špice a provedena detailní vizuální prohlídka krytiny, označeny pásy, které bude možné případně uschovat jako artefakt do muzea či v podkroví věže. Před sejmutím budou jednotlivé pásy zaměřeny, stejně jako způsob falcování, který bude při osazování nového plechu dodržen. Po postupné demontáži krytiny a bednění může pokračovat oprava základní konstrukce krovu v úrovních IV. – VII. vždy nejdříve základní konstrukce a následně konstrukce nárožních věžiček podle výkresové části projektu, příp. podle upřesňování jednotlivých zásahů po zpřístupňování jednotlivých částí krovu přímo na místě. Prohlídka a příp. demontáž makovic a praporců může probíhat souběžně s opravou krovu. Nakonec bude obnoveno opláštění chodby spodního ochozu včetně nových okenic (detail viz výkr. S6A).

## OPRAVA KROVU:

- V předstihu budou provedeny sondy do podlah v jednotlivých úrovních k ověření stavu trámů pod nimi
- V úrovni III. Spodní ochoz bude opatrně (předpokládá se znovu použití prken a trámů, které jsou v dobrém stavu) demontováno celé bednění stěn, podhled stropu a podlaha a zjištěno a doměřeno konstrukční uspořádání nosných trámů a jejich stav. Zvláště důležité je to u podlahových trámů (jediným vodítkem možného uspořádání je stará fotografie podlahy ochozu vystavená v přízemí věže). Z jiných příkladů věží s otevřeným ochozem se i zde dá předpokládat, že pod podlahou ochozu se mohou nacházet kamenné desky s odtokovými žlábkami, podpírané profilovanou římsou. Dřevěná podlaha otevřeného ochozu určitě byla nebezpečná, co se týče provozu na ní, takže v této podobě nebude obnovena. V rozpočtu je uvedena částka na případnou opravu profilované římsy pod podlahou ochozu, dnes skrytou a profilovanou dřevěnou římsou. Výsledné řešení bude ještě upřesňováno po konzultaci s památkovými orgány v průběhu stavby.
- Nálezová situace bude průběžně zakreslována do zaměření stávajícího stavu a do výkresové části SHP
- Na místě budou určovány jednotlivé zásahy a případné výměny a detaily
- Vzhledem k vysoké historické hodnotě krovu budou jednotlivé zásahy prováděny velmi pečlivě a jejich rozsah minimalizován s ohledem na statické působení krovu ve velké výšce.
- Některé mladší zásahy (viz např. úroveň VI.) budou demontovány a nahrazeny trámy vycházející z původního konstrukčního uspořádání.
- V úrovni VI. Horní ochoz bylo zjištěno značné napadení trámů vnějších původních gotických Ondřejských křížů zavětrování parapetů stěn. Vzhledem k jejich historické hodnotě projektant navrhuje trámy nedemontovat, nýbrž in situ ošetřit a jejich funkci převezmou nové konstrukce stěn přidaných zvenku ke stávajícím (viz výkr. S2A). Památkové orgány s řešením souhlasí i za cenu, že celkový objem horního ochozu se nepatrně zvětší. Detailní řešení bude určeno na místě po demontáži krytiny a bednění.



Stávající žaluziové okno,  
pol. ŽO03

Původní Ondřejský kříž  
zavětrování stěny

dodatečný Ondřejský kříž  
zavětrování parapetu



- Pro opravu krovu budou platit následující zásady:
  - Druh použitého dřeva (borovice, dub, jedle, smrk) bude volen podle dendrochronologického průzkumu
  - Dřevo bude těženo z míst nad 700 m n.m. a opatřeno příslušným certifikátem vzhledem k tomu, že se předpokládá oprava, která vydrží nejméně sto let, takže musí jít o kvalitní vyzrálé dřevo, které není napadené dřevokazem či kůrovcem
- Nové dřevěné trámy zabudovávané do krovu budou v předstihu hoblovány
- Rozměry nových trámů budou přizpůsobeny rozměrům původních trámů, ke kterým budou napojovány, nikoliv obráceně
- Není možné zasahovat do původních trámů a upravovat jejich průřez tak, aby vyhovoval novým trámům
- Dodavatel musí být schopen upravit požadovaný průřez pro celou délku nového trámu
- Pro napojování prvků budou použity svorníky z nerezové oceli, nikoliv ze šroubtyčí, a s nerezovými kruhovými podložkami (pokud budou zásahy prováděny v úrovni, kde jsou zachovány podložky čtvercové, příp. obdélníkové, budou v těchto úrovních použity podložky obdobné) a maticemi. Volná délka svorníků před lícem trámu bude sjednocena.
- U historického krovu je cenný povrch trámů se zachovalými stopami po opracování, do těchto ploch bude zasahováno co nejméně
- U krokví nárožních věžiček bude požadován 5boký půdorys a zeštíhlování jejich profilu (bude upřesněno po demontáži bednění a krytiny)
- U některých vodorovných trámů budou v místech lokálního napadení vkládány dřevěné plomby, spřažené s původním trámem dubovými kolíky (např. podlaha úrovně IV. Na rámu osazeném na sloupky č. I.-VIII.)
- Při doplňování kolíků budou použity nové dubové kolíky ručně tesané průměru cca 30mm (nikoliv soustružené) – dodavatel předloží v předstihu ukázkou kolíků projektantovi
- Napojení jednotlivých částí trámů bude provedeno dle detailů vykreslených na výkresech jednotlivých úrovní
- Obecné principy postupu výměny dožilých prvků:
  - Zhotovitel bude daná místa výměn dokumentovat před výměnou, v průběhu a po vložení nového prvku do vybraného paré projektové dokumentace. Výsledkem bude dokumentace skutečného provedení stavby.
  - Měněné prvky nebo části nebudou rozřezávány na menší segmenty. Budou podrobeny dokumentaci a vyhodnocení; v případě možnosti použití některé části vyjmutého prvku zpět do konstrukce věže bude po zhodnocení stavu dřeva a vhodnosti tohoto řešení a posouzení projektantem použití umožněno

- Dokumentace skutečného provedení stavby bude obsahovat aktualizované SHP, které bude doplněno o analýzu nedostupných částí věže odkrytých v rámci stavebních prací, dokumentaci vlastních stavebních prací a dalších analýz. Tímto dokumentem bude ukončena a podrobně doložena velmi složitá a náročná oprava, která byla zahájena zpracováním PD z roku 2014 a navazujícího SHP v roce 2015. Stavba při výměně jednotlivých prvků povede záznamy, ve kterých podrobně popíše, jaké úkony při výměně prvků musela udělat (např. vyheverování, rozložení části konstrukce, vyvěšení, ztužení konstrukce, podepření a jiné).
- **Na výkrese S1A je uveden výpis materiálu pro opravu krovu. U výpisu řeziva je uveden odhad spotřeby dřeva pro opravu krovu v nepřístupných částech (např. nepřístupných horních ploch krokví pod bedněním) rozdělený podle jednotlivých druhů dřev. Není možné v předstihu určit požadované délky a průřezy, i když výběrová řízení toto požadují. V rozpočtu jsou proto odhadnuty běžné metry standartních profilů trámů.**

#### DALŠÍ STAVEBNÍ PRÁCE:

- Možné montážní vydřevení stropů vybrané části chodeb v podzemí pod půdorysem lešení okolo věže tak, aby nebyl ohrožen návštěvnický provoz v podzemí
- Bude provedeno vyčištění všech úrovní podkroví pod dohledem památkáře, projektanta a příp. archeologa, neboť se předpokládá nález či odhalení pro stavební historii věže důležitých konstrukcí, detailů (předměty na zásypu pod podlahou základního roštu krovu v úrovni I. – kamenná závaží budou ponechána in situ), dále od holubího trusu (v horních úrovních).
- Při čištění bude prováděna dokumentace stávajícího stavu památkářem
- Veškeré nově zabudovávané dřevo a otesané plochy od napadení dřevokazným hmyzem budou ošetřeny dvojnásobným nátěrem bezbarvého Bochemitu QB proti dřevokazům
- Podobný nátěr či nástřik se předpokládá i u zdiva v místech výskytu dřevokazné houby, které bude v předstihu vyčištěno, spáry vyškrabány a vše vysáto průmyslovým vysavačem.
- Šedý nátěr z trámů krovu bude restaurátorsky odstraněn a povrch restaurátorsky fixován (předpokládá se opatrné šetrné pískování povrchu, které nenaruší cenný povrch, příp. chemické odstranění, drobné doplnění narušených částí povrchu, voskování, definitivní povrchová úprava, na základě zpracovaného restaurátorského záměru)
- Počítá se s provedením nových fošnových podlah (fošny tl. 4cm na sraz oboustranně hoblované) v jednotlivých úrovních, pokud to situace dovolí, s konservačním nátěrem.

- V úrovni III. Spodní ochoz budou po přemístění stávajícího telekomunikačního zařízení demontovány SK stěny a cihelné zdi místnosti s původním technologickým zařízením (nikoliv původní hrázdné zdi chránící interiér podkroví od otevřeného ochozu!), výsledkem bude volný vnitřní prostor v této úrovni. Umožní to umístění ostrahy a tabulí s informacemi o stáří a konstrukčním uspořádání krovu, což by mělo pomoci návštěvníkům pochopit historický význam této unikátní konstrukce.
- Bude provedena kompletní oprava pláště spodního ochozu s tím, že bude zachován stávající konstrukční systém (jako doklad řešení krytého ochozu v pol. 20.st.). Podle přání investora, který požaduje prosvětlení chodby, projekt navrhuje náhradu stávajících okenic za nové s vloženými zasklenými špehýrkovými otvory tak, aby i v případě nepříznivého počasí si bylo možno prohlédnout město z výšky (výkres nové okenice – viz výkr. S6A). Sklo do špehýrek bude bezpečnostní s venkovní antireflexní folií, aby se sklo nepříznivě neuplatňovalo při slunečním záření na fasádě věže (ve standartu firmy Oknoland – dřevěná okna).



Vložený rám zasklený  
bezpečnostním sklem  
a antireflexní folií

Úroveň III. – Spodní ochoz – příklad dřevěné okenice, která bude nahrazena novou s instalovanou špehýrkou – detail vykreslen na výkr. S6A

- V úrovni V. Patro cimbálů budou do jednotlivých stěn osazeny nové dubové profilované sloupky, pol. d21k, do stávajících dlabů a do takto vytvořených

nových otvorů provedeny nová oplechovaná žaluziová okna (SHP by měl vysvětlit stav na konci 15.st. – tyto sloupky jsou datovány do roku 1490 – kdy otvory byly architektonicky ztvárněny se sraženými hranami trámů překladů ostění a profilacemi sloupků), pol. ŽO01 – viz výkr. S6A



p.got. dubový profilovaný sloupek ve stěně  
Patra cimbálů

Plechové žaluziové okno, pol. ŽO01  
bude nahrazeno novým dubovým  
oknem, které bude zvenku  
oplechováno včetně žaluzií, uvnitř  
s ochrannou sítí – viz výkr. S6A

- V úrovni VI. Horní ochoz budou do otvorů s chybějícími výplněmi doplněna plechová žaluziová okna s ochrannou sítí, pol. ŽO02 (kopie stávajícího žaluziového okna ŽO03 přizpůsobená rozměrům oken – viz foto na str. 27). Okna zvětšená kvůli anténám telekomunikačních zařízení budou po jejich demontáži v průběhu opravy zmenšena do původních rozměrů (poloha sloupků je daná hlavy v parapetních trámech) a opatřena sítí.
- Nutno počítat s drobnými zednickými opravami stávajících zděných konstrukcí zvláště v oblasti spodního ochozu
- Bude provedena revize a případná drobná truhlářská a zámečnická oprava dřevěných žebříkových schodišť v prostoru krovu, pol. DS



příklad dřevěného schodiště, pol. DS

- bude provedena výměna celé měděné krytiny z vybraného a upraveného plechu (viz popis na str.25), přičemž budou nejdříve zaměřeny a následně respektovány šířky a délky jednotlivých pásů, zachován způsob falcování podle pokynů konzultanta projektanta J. Langnera
- Bude provedena revize stávajícího hromosvodu

## ZÁVĚR:

- při opravě krovu bude projektantem vyžadována pečlivá práce zvláště ve spojích nových částí prvků v napojení se stávajícími: projektant v předstihu odsouhlasí jeden vzorový spoj, aby se přesvědčil, že dodavatel provádí opravu po řemeslné stránce pečlivě a kvalitně;
- po výběru dodavatele, který by měl mít zkušenosti s opravami historických konstrukcí, bude svolána vstupní schůzka, na které projektant dodavateli vysvětlí zásady návrhu a přesvědčí se, že dodavatel je úspěšně schopen návrhy v projektové dokumentaci realizovat; **bez této schůzky není možné stavbu zahájit.**
- **Provádění klempířských konstrukcí bude přítomen konzultant projektanta – klempířský mistr se zkušenostmi s obdobnou prací na Pražském hradě, který schválí navržený postup vybraného dodavatele a příp. upřesní některé detaily (např. provedení a výška jednotlivých falců, přesahů, apod.).**



# **Znojmo (ZN) – radniční věž**

## **oprava krovu a střechy**

### **aktualizace projektu**

**PROJEKTANT:** REKONSTRUKCE HISTORICKÝCH BUDOV  
Ing. Miroslav Fuchs, Na Petynce 984/32, 169 00 Praha 6

zakázkové číslo: 743/14/A  
datum: říjen 2020

#### **E. DOKLADOVÁ ČÁST**

obsahuje 3 list: zápis z konzultace s NPÚ, ÚOP v Brně ze dne 2.9.2014

zápis z šetření historických pramenů o věži ze dne 3.9.2014 (pam.péče)

zápis o prověření odborné literatury o věži ze dne 5.9.2014 (pam.péče)

zápis z konzultace PD akt. v rozpracovanosti ze dne 16-09-2020

zápis z konzultace PD akt před dokončením ze dne 6.10.2020

## ZÁPIS

Z konzultace projektu akce Znojmo – radniční věž – oprava krovu a střechy  
v rozpracovanosti konané na radnici ve Znojmě dne 2.9.2014

Přítomni: MěÚ Znojmo – TDI – stav. R.Držmíšek

OŠKaPP – ing. A.Křivánková

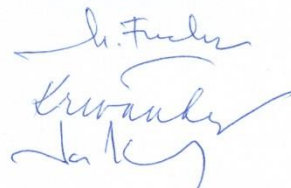
NPÚ ÚOP v Brně – dr. J.Kozdas

Projektant – ing. M. Fuchs

Dnešního dne předložil projektant projekt v rozpracovanosti výše uvedené akce, který řeší lokální opravu krovu, výměnu bednění a krytiny a další stavební zásahy. V předstihu byla provedena dendrochronologie s výsledkem, který ukazuje na stáří krovu do 15. St. v celé své výšce. Fakt, že gotický krov ve své skoro celé konstrukci je intaktně zachován, omezuje razantnost nutných zásahů a zvláště výměn prvků.

Po diskuzi bylo dohodnuto:

- Město Znojmo bude požádáno o zadání zpracování stavebně historického průzkumu krovu, který ještě detailněji zhodnotí význam krovu a přispěje k pochopení stavby jeho konstrukce
- V patře cimbálů bude možné doplnit chybějící sloupky u žaluziových oken dle původního stavu, i když okna nebudou přísně na fasádě symetrická
- Zástupci památkové péče souhlasí s doplněním vnějšího zajištění stěn horního ochozu, aby se narušené gotické trámy Ondřejských křížů zavětrování parapetů nemusely být vyměněny
- Projektant navrhuje nahrazení praporce nad makovicí horní špice plechovou znojemskou orlicí, jako znaku města. Dr. Kozdas připraví podklady pro rozhodování investora v této věci. Vzhledem k termínu odevzdání projektu, bude prozatím v projektu ponechán praporec.
- Zástupci s navrženým řešením uvedeným v předloženém projektu souhlasí bez připomínek a projektant dostává souhlas s dokončením projektu



## Zápis

Sepsaný dne 3.9.2014 z konzultace ve věci radniční věže Obroková 1/12 v městské památkové rezervaci Znojmo, která je nemovitou památkou rejstříkové číslo 31960/7-6944 Ústředního seznamu památek. Tento zápis byl sepsán v návaznosti na zápis sepsaný v téže věci dne 2.9.2014.

Přítomní:

PhDr. Jan Kozdas, Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Brně (NPÚ)

Ing. Křivánková, OŠKaPP MěÚ Znojmo

Přítomný zástupce NPÚ prověřil stavebně historické prameny a podklady, které se týkají klempířského prvku plechové znojenské orlice – znaku města Znojma nad makovicí horního hrotu radniční věže. Z dostupných pramenů vyplývá, že v historii není takový prvek doložen. Pouze pro úplnost se podotýká, že 14.8.1950 došlo k následující dobově podmíněné situaci. Tento den tehdejší Klub rady národního výboru navrhl umístit na vrcholu věže pozlacené kladivo a srp, na zbývající věžičky pětícípé hvězdičky a na ochoz neónový nápis, patrně politické heslo. Tento návrh byl dokonce 18.9.1950 schválen Radou Místního národního výboru ve Znojmě. V obou případech se tak stalo bez přítomnosti předsedy Místního národního výboru ve Znojmě Františka Valeny. Z historických pramenů vyplývá, že předseda Místního národního výboru byl proti. Navrhl totiž kulturnímu referátu, aby toto téma bylo projednáno na veřejné schůzi MNV. Celá věc měla být projednána s občany dne 10.10.1950 v budově Městské osvětové besedy. Výsledek nebyl zjištěn, ale k osazení tohoto prvku nedošlo.

1. Velmi závažným aspektem je podle stavebně historických pramenů stáří měděného plechu na radniční věži a historický vývoj jeho oprav a výměn. Do roku 1592 byla na věži břidličná krytina, která byla v tomto roce změněna na měděný plech, který měl být zakoupený v Uhrách a v rakouském městě Kremži. V historických pramenech zatím nebyla zjištěna bezpečná informace, že by byla tato měděná krytina kompletně měněna.
2. V roce 1833 provedl opravu ze žebříků pokrývačský mistr Tomáš Janoušek z Jihlavy.
3. Na jednom z trámů radniční věže je monogram H. A. a letopočet 1861 – nevyplývá z něj, k čemu se váže.
4. Další oprava měla proběhnout v roce 1890, opět bez bezpečné informace o jejím rozsahu.
5. Při leteckém bombardování města Znojma, zvláště v dubnu 1945, byly vážně poškozeny budovy v okolí, ale radniční věž byla zasažena pouze lehce. Po roce 1950 byla provedena nová omítka na tělese věže, nový bedněný dřevěný ochoz a opraveny ciferníky hodin. Výměna měděného plechu ale nebyla podle dobových dokladů zjištěna, pouze je uváděna oprava.
6. V roce 1993 byla provedena znojemskou firmou Renesance Jaromíra Poslušného nová omítka na tělese věže a osazena horní velká makovice s korouhví (konzultováno přímo se zhotovitelem).

Z těchto doposud zjištěných stavebně historických podkladů je nutné dořešit otázku stáří současné měděné krytiny věže, kterou je ještě nutné prověřit, ale jde v převažující míře o krytinu z roku 1592. Tento stav lze charakterizovat jako významnou kulturně historickou hodnotu.

## Zápis

Sepsaný dne 5.9.2014 z konzultace ve věci radniční věže Obroková 1/12 v městské památkové rezervaci Znojmo, která je nemovitou památkou rejstříkové číslo 31960/7-6944 Ústředního seznamu památek. Tento zápis byl sepsán v návaznosti na zápis sepsaný v téže věci dne 3.9.2014.

Přítomní:

PhDr. Jan Kozdas, Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Brně (NPÚ)

Ing. Křivánková, OŠKaPP MěÚ Znojmo

Byla prověřena odborná literatura, která je považována dodnes za věrohodnou. Jde o publikaci Znojmo autorů Václav Richter, Bohumil Samek a Miloš Stehlík, vyšlo v nakladatelství Odeon Praha v roce 1966. Na straně 58 jsou následující údaje, které se vážou k rokům 1592 – 1595.

Do roku 1592 byla na střeše radniční věže břídlíce, která musela být každoročně opravována (podle ústní informace bývalého pracovníka Jihomoravského muzea Mgr. Libora Šturce se břídlíčná krytina našla při výkopových pracích v ulici Radniční). V roce 1592 se město rozhodlo pro krytinu z měděného plechu. Měděný plech byl zakoupen v uherských důlních městech a v rakouském městě Kremži (odkud měla být dovezena i zelená barva na nátěr). Práce byly smluvně svěřeny Štěpánu Alexovi z Bayerwagenu a Ondřeji Salburgrovi. Roku 1595 byla celá věž líčena. Zajímavá je také zmínka, že znojemský malíř Jan Jakub Schmirer provedl císařského orla, zemský a městský znak u okna proti chlebným lavicím. Z této informace nevyplývá, zda to bylo uvnitř nebo na vnějšku věže.

## Zápis

z konzultace aktualizace dokumentace obnovy střechy radniční věže ve Znojmě, konané dne 16.9.2020 (v rozpracovanosti)

Přítomní:

Mgr. Zdeněk Čižmář, Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Brně

Ing. Miroslav Fuchs, projektant

Ing. Alena Křivánková, OŠKaPP, MěÚ Znojmo

Dnešní konzultace se uskutečnila na základě informací a zkušeností získaných při návštěvě již realizované podobné akce v Praze, kdy byla prováděna obnova střechy letohrádku královny Anny v Královské zahradě Pražského hradu (Belveder), dále na základě konzultace podmínek závazného stanoviska k předcházející dokumentaci k obnově střechy radniční věže ve Znojmě č. 193 z roku 2016 (vydáno 13.5.2016) a zjištěných nových skutečností a také z důvodu aktualizace rozpočtu akce.

Změna velikosti a umístění kovových žaluzií v 9. patře věže (oblouková okna s plechovými žaluziemi). Projektant konstatoval nález dlabů pro stranové svislé trámký každého z oken (jeden originál svislého sloupku dochován a druhý chybí). Doplněním chybějícího sloupku má dojít k obnově původního řešení konstrukce s tím, že dojde k mírnému zúžení současného okenního otvoru. Z toho vyplývá, že stávající žaluzie z měděného plechu bude demontovaná a do upraveného otvoru bude vytvořena konstrukčně stejná žaluzie z měděného plechu, která bude podpořena dřevěným rámem (pro větší odolnost). Z pohledu památkové péče lze tuto změnu na základě výše uvedených důvodů považovat za možnou.

Na den 21.9.2020 byly ohlášeny opravy (demontáž stávajícího a montáž nového plechu) na severovýchodní věžičce nad ochozem, kde v důsledku povětrnostních vlivů došlo ke vzniku trhliny přes čtyři tabule plechu. Tyto tabule mají být demontovány a uloženy.

S ohledem na provedenou obhlídku nově realizovaných patinovaných střešních krytin v areálu Pražského hradu se jeví jako vhodné využít po dohodě část demontované krytiny k metalografickému rozboru a dalším analýzám včetně stanovení a získání vzorku nové měděné střešní krytiny s barevnou patinou, která by se co nejvíce blížila stávající barevné podobě střechy věže.

Při diskusi na Pražském hradě bylo konstatováno, že kvalita historické plechové měděné krytiny, která byla ručně tepaná a žíhaná, je v čase velmi proměnlivá, plech je nestejněměrný, velmi křehký a po jeho demontáži se objevuje řada defektů, včetně na první pohled neviditelných vlasových trhlin. Z těchto hledisek bylo nakonec přikročeno ke stoprocentní výměně střešní krytiny na letohrádku i nad kaplí katedrály sv. Víta s tím, že ochrana renesančního krovu letohrádku a interiéru Svatováclavské kaple je vyšší památkovou hodnotou než dožilá střešní krytina. Konstatujeme, že s tímto principem se v obecné rovině lze ztotožnit i u objektu radniční věže, kde je nepochybně vyšší památkovou hodnotou unikátní, pozdně středověká vnitřní dřevěná konstrukce věže a krovu, než mnohokrát opravovaná měděná střešní krytina, která slouží jako jeho ochrana.

Projektant i další odborníci upozorňují také na křehkost historické krytiny a tím velmi problematické napojování pomocí falců na novou střešní krytinu.

S ohledem na tyto všechny zkušenosti doporučuje projektant v aktualizovaném projektu radniční věže až 100% výměnu střešní krytiny. Stávající krytina by měla být uchována jako historický artefakt a nová by měla být provedená jako kopie stávající (tzn. přesné rozměry jednotlivých tabulí plechu včetně detailů jako je velikost a tvar falců a dalších detailů).

Stav jednotlivých částí deskového bednění bude posouzen, přičemž budou vyměněny jen vadné části.

Byla také konzultována problematika ztužujícího vnějšího dřevěného rámu ve štenýři 10. patra věže, kterou projektant navrhuje z důvodu celkového ztužení a statického posílení této části věže a také z důvodu, aby nemuselo být zasahováno do středověké konstrukce ondřejských křížů. Posilující

konstrukce bude ve stejném provedení překryta měděnou krytinou, tudíž se nárůst hmoty cca o 12 cm nijak negativně v siluetě věže neprojeví.

Po odstranění technologie telekomunikačních zařízení a vyčištění vnitřní místnosti 7. patra věže navrhuje projektant provedení sond do konstrukcí zdiva v místech okenních otvorů, kde se nachází svislé praskliny. Ty by mohly být způsobeny mladší vyzdívkou montážních otvorů, které byly používány při starších stavebních zásazích ve věži. Po ověření jejich existence je možné je znovu otevřít a použít jako montážní otvory.

*Všechny navrhované změny a dodatky v aktualizovaném paré PD pro projednání s orgánem památkové péče by měly být viditelně odlišeny.*

Navrhovanou náhradu dřevěných okenic jednoduchými okny se zasklením vidíme jako problematickou, jelikož neznáme ani praktické důvody osazení, ani eliminaci možných negativních efektů (např. odlesky skel). *Dohodneme 6.10.2020*

Z hlediska památkové péče opětovně doporučujeme, aby byla obnovena zděná římsa pod ochozem, která byla odstraněna při opravě věže v roce 1953. Na toto upozorňuje i zhotovený SHP z roku 2015, který její obnovu důrazně doporučuje (SHP str. 255). Stejně tak je doporučována, po dožití dřevěné konstrukce ochozu, obnova otevřeného prostoru se sloupky a zábradlím (SHP str. 256)

V technické zprávě aktualizované PD by měly být akcentovány dostatečně dlouhé časové termíny pro provádění dokumentací, analýz a vzorků u částí konstrukcí, které nejsou bez lešení či vyčištění vnitřních prostor přístupné a bude nutné je v průběhu prací provést (střecha, prostor po odstranění technologií operátorů, vnitřní konstrukce dřevěných říms apod.). V rozpočtu by měly být na takové práce alokovány určité finanční prostředky. *Je žádoucí, aby technická zpráva obsahovala co nejpřesnější a nejpodrobnější specifikace navrhovaných materiálů (u dřeva jeho druh, opracování, doba kácení s ohledem na hustotu dřeva i požadavek na surovinu z určité nadmořské výšky, u měděného plechu definování síly, zpracování, provedení patinace a vzor detailu falců a jiné). Projektant počítá s případnými dodatečnými pracemi pomocnými či projekčními v rámci autorského dozoru projektanta včetně konzultantů. Definitivně dohodneme 6.10.2020.*

V průběhu přípravy vzorků nové střešní krytiny a vlastní realizace doporučujeme přizvat Mgr. Petra Měchuru, odbor památkové péče KPR, Pražský hrad (Měchura, Petr - Oprava střechy a průčelí Královského letohrádku na Pražském hradě. Petr Měchura. *Zprávy památkové péče. Časopis státní památkové péče.* Roč. 72, č. 6 (2012), s. 432-438) ke spolupráci či konzultaci.

## OBSAH DESEK

- A. Technická zpráva včetně zprávy PBR
- B. Dendrochronologický průzkum trámů krovu – ing. J.Kyncl – zpráva č.16/14 (v paré č.1 a 2)
- C. Návrh lešení
- D. Výkresová část
  - S1A – půdorys - krov – úroveň I. – III. (spodní část) M:1:50 + celkový výpis materiálu
  - S2A – půdorys – krov – úroveň IV. – VI. (horní šikmá část) M:1:50 + výpis materiálu
  - S3A – půdorys – krov – úroveň VII. (horní špice) a střecha M:1:50 + výpis materiálu
  - S4A – řezy I-I' a II-II' M:1:50
  - S5A – pohledy severní a západní M:1:100
  - S6A – pohledy jižní a východní (uliční) M:1:100 + detail oken
- E. Rozpočet a výkaz výměr (v elektronické podobě mailem)
- F. Statický výpočet navrženého spoje dřevěných trámů

ING. MIROSLAV FUCHS NA PETYNCE 32 169 00 PRAHA 6		
akce: <b>ZNOJMO (ZN) - RADNIČNÍ VĚŽ</b>	Stupeň	PSP + PP
oprava krovu a střechy	zak.č:	743/14/A
aktualizace projektu	datum:	10/2020
vypracoval: ing. M. Fuchs a kolektiv	PÚ:	Znojmo
investor: Město Znojmo Obroková 1/12 669 22 Znojmo	MÚ:	Znojmo