

HL. PROJEKTANT ING. KUDRNOVSKÝ	ZODP. PROJEKTANT ING. HURYTA	VYPRACOVAL ING. HURYTA	KONTROLOVAL ING. HURYTA	 HURYTA[®] s.r.o. STATIKA A PROJEKTOVÁNÍ STAVEB BRNO, STAŇKOVA 557/18a tel.: +420 541 420 711 e-mail: lhuryta@huryta.cz	
MÍSTO STAVBY VYSOKÉ MÝTO					
INVESTOR MĚSTO VYSOKÉ MÝTO, B. SMETANY 92, 566 32 VYSOKÉ MÝTO					
AKCE OBNOVA CHOCEŇSKÉ VĚŽE I. ETAPA STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ					
VÝKRES TECHNICKÁ ZPRÁVA				Č. SOUPRAVY	Č. VÝKRESU D.1.2.1

Technická zpráva

k dokumentaci pro provedení stavby

Obnova Choceňské věže, I. etapa Stavebně konstrukční řešení

1. Identifikační údaje

Investor: Město Vysoké Mýto
B. Smetany 92, 566 32 Vysoké Mýto

Objednavatel: Ing. Miloš Kudrnovský
Projekční ateliér pro dokumentaci, průzkum
a obnovu historických staveb
Bílá Třemešná 33
544 72 Bílá Třemešná

Místo stavby: Choceňská věž
Vysoké Mýto

Zpracovatel: HURYTA s.r.o.
Staňkova 557/18a, 602 00 Brno

Zodpovědný projektant: Ing. Ladislav Huryta
autorizovaný inženýr pro obor mosty a inženýrské konstrukce
obor autorizace plně zahrnuje obor Statika a dynamika staveb
mobil: 602 538 884

2. Účel projektu

Účelem projektu je navrhnout lešení kolem objektu „Choceňská věž“ pro rekonstrukci pláště zděné části věže a rekonstrukci horní části až po vrcholek věže.

Požadavky na řešení:

Lešení se nesmí dotýkat šindelové krytiny věže, nesmí zatěžovat střechy přilehlých budov a nesmí omezovat provoz na komunikaci kolem věže.

3. Podklady

- fotogrammetrické zaměření celé věže, zprac. Ing. Kudrnovský
- vlastní prohlídka a šetření

4. Předpisy a literatura

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1	Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3	Zatížení konstrukcí, Část 1-3: Obecná zatížení – zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Zatížení konstrukcí, Část 1-4: Obecná zatížení – zatížení větrem
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 12810-1	Fasádní dílcová lešení – Část 2: Požadavky na výrobky
ČSN EN 12810-2	Fasádní dílcová lešení – Část 2: Zvláštní postupy při navrhování konstrukce
ČSN EN 12811-1	Dočasné stavební konstrukce - Část 1: Pracovní lešení - Požadavky na provedení a obecný návrh
ČSN 73 8101	Lešení - Společná ustanovení
ČSN 73 8107	Trubková lešení

5. Stručný popis objektu věže

Jedná se o památkově chráněný objekt.

Spodní zděná část má tvar hranolu o čtvercovém půdorysu, v nejspodnější části má hrana asi 9,0 m, v horní části pod římsou asi 8,45 m. Výška věže po římsu je 22,75 m.

Svislé konstrukce jsou zděné z lomového kamene, s lící plochou opracovanou. Kusové stavivo je z opuky, malta neznámé kvality, asi vápenná, pevnost odhaduji M0 až M4 (0,4 MPa).

Horní část věže má konstrukci krovu dřevěnou, složité soustavy, v dolní části je bání půdorysného tvaru osmiúhelníku o průměru opsané kružnice asi 8,7 m, nad bání je lucerna a vrchol věže, nejvyšší část věže je na kótě +43,05 m.

6. Koncepce řešení lešení

6.1 Účel lešení

V dolní části, tj. zděné části, bude lešení sloužit pro opravu ostění oken, opravu zdiva přespárováním, případně drobné opravy zdiva. V horní části zajistí přístup pro úplnou rekonstrukci krytiny ze šindelů a opravu lucerny.

6.2 Konstrukce lešení

Jedná se o konstrukčně náročné řešení, protože věž má celkovou výšku až po vrchol 43,05 m a lešení nemůže být založeno ani na terénu kolem věže, protože tomu brání provoz na těsně přilehlé rušné komunikaci a chodnících, ani na střechách budov přilehlých asi na dvou třetinách půdorysu těsně k věži.

Pro konstrukci lešení je použito lehkého rámového lešení typu RINGER a klasické trubkové lešení.

Konstrukce lešení je rozdělena do tří částí:

- Dolní část, 1. výšková úroveň, začíná asi 4 až 5 m nad vozovkou a nad přilehlými střechami a končí asi 3 m pod římsou.
- Střední část, 2. výšková úroveň, začíná na konzolách osazených z lešení 1. úrovně na kótě +19,80 m a končí nad bání věže na kótě +31,80 m.

- Třetí část lešení, 3. výšková úroveň, není spojena konstrukčně s 2. úrovní, protože neexistují dostatečně únosné a současně v takové výšce manipulovatelné prvky lešení, na které by bylo možné založit nejhornější část lešení. Je proto navrženo trubkové lešení uložené na vnitřní krovové konstrukci. Trubkové lešení prochází krytinou bání a na plošině na trubkovém lešení je založena nejhornější část lešení. Prostupy lešeníářských trubek šindelovou střechou musí být utěsněny.
Trubkové lešení se odstraní po dokončení opravy lucerny a vrcholku věže, takže pro opravu šindelové krytiny už se lešení nebude dotýkat pláště věže.

Konstrukce lešení je přikotvena ke zdivu věže pomocí speciálních konzol vetknutých do zdiva věže, na které budou osazeny rámy lehkého lešení.

Pro vybudování lešení jsou navrženy dva typy konzol, K1 pro větší zatížení a K2 pro menší zatížení.

6.3 Způsob osazování kotev

6.3.1 Konzoly nad vozovkou a chodníkem

V dolní části věže budou osazeny konzoly K2, a to asi 5 m nad terénem, viz výkres. Tyto budou montovány z lehkého rámového lešení postaveného na dobu nezbytně nutnou na vozovku a chodníky. V době osazování konzol bude provoz na vozovce a chodnících vyloučen.

6.3.2 Konzoly K2 nad sedlovou střechou

Budou osazeny z dočasné konstrukce umístěné na krytině, která umožní pohyb osob po střeše. Na krytinu se položí geotextilie, na ni se uloží žebřík z dřevěných desek 100/30 mm na plocho, s roztečí podélných desek osově 600 mm, s přibitými příčkami z desek 100/30 mm v rozteči 300 mm. Ve vrcholu se žebříky svážou lanem nosnosti min. 500 kg dvojitou smyčkou. Na konstrukci musí být zpracována dílenská dokumentace.

6.3.3 Konzoly K2 nad balkonem

Konzoly nad balkonem se osadí z balkonu po dohodě s majitelem a uživatelem domu.

6.3.4 Konzoly K2 na pultové střeše

Musí být osazeny z pomocné konstrukce provedené zevnitř půdy nad střešní plášť po dohodě s majitelem a uživatelem půdního prostoru.

Před zahájením prací musí být sepsány a odsouhlaseny dohody s majiteli a uživateli všech dotčených objektů o podmínkách přístupu do objektu, provádění prací a uvedení prostor a konstrukcí do původního stavu.

6.3.5 Konzoly K1 pod římsou

Konzoly K1 budou osazeny z lešení 1. výškové úrovně. Konzoly jsou navrženy tak, aby bylo možné osadit plech P15/100-300, pol. č. 6, do stavebního lepidla a po vyžrání lepidla se na plech osadí konzola bez nutnosti dlouhého držení konzoly dělníky. Spodní část se přišroubuje do připravené kotvy přes lůžko ze stavebního lepidla hned. Po odstranění konzol se musí zdivo očistit od zbytků lepidla.

6.4 Kotvení konzol

Musí být provedeno pomocí speciálních kotev vhodných do kamenného zdiva. Únosnost kotev na tah musí být 15 kN, na smyk 15 kN.

Musí být použity lepené kotvy uznávaných značek, které mají pro Českou republiku všechna potřebná povolení a certifikáty pro použitý materiál (např. HILTI, Sika, Fischer apod.)

Zhotovitel musí předem nechat písemně odsouhlasit investorem a projektantem použitý typ kotvy a způsob provedení.

Firma, která bude provádět osazování kotev, musí provést před zahájením prací zkoušky únosnosti alespoň na 8 zkušebních kotvách, jejichž výsledky statisticky vyhodnotí a porovná s požadovanou únosností. Únosnost zkoušených kotev zjištěná statistickým vyhodnocením musí být alespoň 2x větší než požadovaná únosnost dle statického výpočtu, tzn. 30 kN. Kotvy musí být osazeny v souladu s technickým listem vybrané kotvy. Požadují, aby byly použity lepené kotvy na hloubku min. 250 mm.

Kotvy musí být z trvale nekorodujícího materiálu (nerez) nebo jejich úprava musí být taková, aby část vyčnívající nad konec dřívku kotvy mohla být odšroubována a konec dřívku byl alespoň 20 mm pod úrovní povrchu přilehlého zdiva a mohl být zapraven tak, aby nekorodoval ani po desítkách let.

Pro montáž konzol musí zhotovitel zpracovat Technologický projekt, který musí nechat před zahájením prací písemně odsouhlasit investorem a projektantem. Projekt musí obsahovat dohody s vlastníky a uživateli nemovitostí o způsobu montáže a demontáže konzol.

7. Lešení pod římsou

Pro práce na rekonstrukci nosné konstrukce krovu a systému pozednic a roštů z dřevěných trámů je nutné osadit pod římsu lehké konzolové lešení, ze kterého je možné provádět opravu říms a opravu dřevěných konstrukcí zasahujících až na římsu.

Lešení musí být opatřeno záchytnou sítí, která musí zabránit pádu vybouraných materiálů na vozovku. Konstrukce lešení musí mít shodné nebo lepší parametry jako lešení systému FOX. Systém musí být certifikovaný.

Kotvení lešení musí být provedeno kotvami, jejichž únosnost v tahu a současně smyku je min. 10 kN.

Podmínky provedení kotev:

- Použité kotvy musí pocházet od renomované firmy (např. HILTI, Sika, Fischer apod.). Investor a projektant musí typ předem odsouhlasit.
- Musí být použity lepené kotvy s délkou kotvení min. 300 mm, s použitím tzv. punčošky.
- Kotvy musí být odzkoušeny na sílu min. 20 kN alespoň na pěti kotvách.
- Nosný prvek, tj. konzola, se osadí v max. vzdálenosti 1,0 m.
- Pro osazení tohoto lešení musí zhotovitel zpracovat Technologický projekt, který nechá předem schválit investorem a projektantem.

8. Zařízení staveniště

Zařízení staveniště je navrženo na ploše vozovky a chodníků kolem věže a má plochu 42,0 + 59,0 = 101 m².

Součástí zařízení staveniště je průchod k domům č. stav. parc. 28 a 30. Průchod má šířku 1,5 m a musí být zakrytý stříškou, která utlumí pád předmětů z lešení. Stříška musí mít šířku min. 2,5 m, musí být vyrobena z fošen tl. 40 mm, na fošnách musí být izolace z folie a min. 300 mm písku jako tlumicí vrstva.

9. Zábor pozemků pro zařízení staveniště

Stavba nevyžaduje žádný trvalý zábor pozemků.

Stavba vyžaduje dočasný zábor pozemků, a to:

- Dočasný zábor pozemků ve vlastnictví města, tj. vozovky a chodníku, pro zařízení staveniště,
- Dočasný zábor ploch na střechách sousedních parcel v šířce 2,0 m od obvodu věže. Tento zábor bude sloužit k montáži konzol a lešení a k osazení geotextilie jako ochrany před poškozením střechy.

10. Zakrytí lešení sítěmi

Lešení musí být zakryto po celém obvodu sítěmi, které budou přikotveny k lešení. Zakrytí musí být udržováno po celou dobu stavby, v případě poškození musí být opraveno. Kotvení sítě musí být dostatečně husté, aby síť nebyla větrem zničena.

11. Provádění lešení

Stavební práce musí být prováděny podle příslušných norem, zejména podle:

ČSN 73 8101 Lešení - Společná ustanovení

ČSN 73 8107 Trubková lešení

ČSN EN 12811-1 Dočasné stavební konstrukce – Část 1 Pracovní lešení, požadavky na provedení a obecný návrh

12. Posouzení lešení na překlopení

Na základě statického výpočtu věže na překlopení působením větru bylo zjištěno, že pro dostatečnou bezpečnost musí být konstrukce krovu přikotvena k železobetonovému věnci provedenému nově ve vrcholu kamenné části věže a věnec musí být zakotven do zdiva.

Kotvení věnce ke zdivu věže bude provedeno navrtáním a zalepením závitových tyčí M20, délky 1,0 m na hloubku 0,8 m pod dolní líc věnce, v počtu 5 ks na každou stranu obvodu věže.

Konstrukce krovu bude přikotvena do věnce standardními kotevními příložkami tvaru L, připevněnými hmoždinkami a vruty $\varnothing 10$ mm.

13. Bezpečnostní a hygienické předpisy

Při provádění všech prací na stavbě musí být respektovány bezpečnostní předpisy pro práce při rekonstrukcích, jak pro bezpečnost vlastních zaměstnanců, tak pro bezpečnost provozu na přilehlých pěších komunikacích, a hygienické předpisy s ohledem na prašnost a hluk, práce v době obvyklého pracovního klidu apod.

Zhotovitel stavebních prací musí zpracovat technologický projekt stavby, ve kterém budou výše uvedené požadavky popsány. Technologický předpis musí být odsouhlasen investorem a orgány státní správy zajišťujícími dohled nad dodržováním uvedených bezpečnostních předpisů.

Brno, březen 2015

Ing. Ladislav Huryta
HURYTA s.r.o.