

STUPĚŇ		DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ	
NÁZEV AKCE		STATICKÉ POSOUZENÍ KROVU STODOLY V AREÁLU NÁRODOPISNÉHO MUZEA, PŘEROV NAD LABEM	
INVESTOR  <b>Polabské muzeum</b> Palackého 68, 290 55 Poděbrady III IČ: 00069841		SCHVÁLIL, DATUM	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT  <b>FAPAL</b> Projekční a statická kancelář Dlouhá 131, 411 55 Terezín e-mail: pavel.veverka@fapal.cz tel.: +420 721 335 478 IČ: 060 83 927		VEDOUCÍ PROJEKTU <b>Ing. Jan VINAŘ (ČKAIT 0000769)</b> ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT <b>Ing. Pavel VEVERKA</b> VYPRACOVAL <b>Ing. Pavel VEVERKA</b> DATUM <b>4/2018</b>	
		ČÍSLO ZAKÁZKY <b>013-2018</b>	
NÁZEV			PARÉ
TECHNICKÁ ZPRÁVA			
INDEX	ČÍSLO ZAKÁZKY	REVIZE	
D.1.1.a	013-2018	-	

## OBSAH

1. Úvod	2
2. Stávající stav	2
3. Koncepce opravy	4
4. Nový stav	4
5. Materiály	5
6. Stavební opatření	6
7. Bezpečnost při užívání stavby	6
8. Ochrana zdraví a pracovního prostředí	7
9. Kontrolní dny	9
10. Závěr	10

## 1. Úvod

Projekt řeší opravu statických poruch, krovu a výměnu střešní krytiny na objektu stodoly v areálu národopisného muzea v Přerově nad Labem.

## 2. Stávající stav

Jedná se o jednoduchou venkovskou stavbu, půdorysného tvaru obdélníka.

Základové konstrukce jsou známy – byl proveden geologický průzkum (Šimek 12/2017) který stanovil nedostatečně založenou štítovou stěnu a hladinou podzemní vody v úrovni 1,25m po terénem. Šířka základového pasu je 750 mm a hloubka je 700 mm. Svislé nosné konstrukce jsou zděné z cihel plných. Šířka stěn je různá, a to od nosných pilířů šířky 450 mm po vyzdívky mezi pilíři tloušťky 150 mm. Na podélných stěnách jsou uloženy pozednice a vazné trámy. Konstrukci krovu tvoří stojatá stolice, která je doplněna dodatečně přidanými kleštinami. Střešní krytinu tvoří bobrovka.

Podkladem vypracování dokumentace je statický posudek Ing. Vinaře (10/2015) a geologický průzkum (Šimek 12/2017).

Před zahájením stavebních prací bude celý objekt vyklizen.

## 3. Poruchy

- a) Na objektu jsou viditelné trhliny, které jsou způsobeny několika faktory.
  - a. Konstrukce krovu nemá dostatečně zachyceny vodorovné síly – došlo k uvolnění některých tesařských spojů → krokve posunuly pozednice → svislé nosné stěny (podélné stěny) → vznik svislých a vodorovných trhlin.  
V konstrukci krovu jsou lokálně poškozené prvky krovu, které je nutné vyměnit.
  - b. Dalším negativním vlivem je působení dešťové vody, která není odvedena od objektu. Z jižní části objektu je svedena a volně vsakována u severního soklu stodoly → dochází k podmáčení základové spáry. V severní části objektu není provedeno odvodnění horní úrovně dvora a dochází ke

vsakování dešťových vod u soklu objektu. Dodatečně provedený průřez v opěrné stěně u objektu umožňuje pouze to, aby dešťová voda nebyla zadržována (vsakována) v horní úrovni dvora, ale je svedena k severozápadnímu rohu objektu kde se vsakuje a dochází k podmáčení základové spáry.

c. Základové konstrukce severního štítu nejsou v nezámrazné hloubce.

b) Lokálně poškozené prvky krovu

Do konstrukce krovu lokálně zatéká a tím došlo k poškození několika prvků krovu. Odhadujeme, že množství porušeného dřeva je přibližně 15%.

c) Poškozené zdivo

V místě uložení pozednice na obvodové zdivo se nachází několik míst, kde je zdivo poškozeno. Místa poškození jsou vykreslena ve výkresové dokumentaci.

#### 4. Koncepce opravy

Bude zachována autentická podoba stavby i její konstrukce. Nezbytná výměna prvků a konstrukcí je navržena na základě průzkumu a statického výpočtu. Nové profily jsou navrženy statickým výpočtem. Nové profily poškozených prvků krovu vlivem zatékání budou doplněny totožným rozměrem.

Nové konstrukce budou provedeny technologiemi blízkými technologiím a materiálům původním.

#### 5. Nový stav

a) Oprava krovu

Stávající novodobě doplněné kleštiny budou zachovány. Spoj kleštiny ke krokvi bude doplněn o svorník průměru 16 mm s kulatou podložkou a šestihrannou matkou. Budou doplněny dvě chybějící kleštiny.

Nad stávající kleštiny budou doplněny hambálky průřezu 140/140 mm. Tyto hambálky budou osazeny mezi stávající kleštiny s vrchol krovu. Hambálky budou

uchyceny ke krokvim tesařským spojem – rybinou a zajištěny dřevěným kolíkem z tvrdého dřeva – z dubu.

Do plných vazeb budou doplněny kleštiny, které budou umístěny do blízkosti pozednice. Tyto kleštiny budou průřezu 2x80/160 mm a budou uchyceny ke svislému sloupku, šikmé vzpěře a krokvi. Kleštiny budou zajištěny ocelovým svorníkem průměru 16 mm s kulatou podložkou a šestihrannou matkou.

Vzhledem k tomu, že vazné trámy nevyhověli pouze v průhybu a to o 8%, tak tento průhyb bereme za ustálený a nenavrhujeme dodatečné zesílené vazných trámů.

Po demontáži stávající krytiny budou postupně vyměňovány lokálně poškozené prvky krovu. Odhadujeme rozsah cca 10 %.

V návaznosti prací bude zdivo pod pozednicí lokálně podezdíváno. Zdivo bude podezdíváno z cihel plných na nastavenou vápennou maltu. Množství přezdívání je zahrnuto ve výkazu výměr.

Poškozené prvky krovu budou doplněny prvky stejného rozměru. Nastavování prvků bude provedeno svislým plátem a zajištěno ocelovým svorníkem průměru 16 mm a podložkou a šestihrannou matkou. Přesný typ spoje bude určen projektantem s ohledem na namáhání konkrétního prvku v rámci kontrolních dní.

V souběhu stavebních prací bude poškozené zdivo (v místě uložení pozednice) přezdíváno. Přezdívát se bude z cihel plných pálených na nastavenou maltu.

#### b) Odvodnění

Ve výkresové dokumentaci je navržené doporučené odvodnění, které odvede dešťovou vodu od objektu a jejího přilehlého okolí. V návaznosti těchto prací dojde k úpravě přilehlého terénu, který však nesmí zhoršit hydrogeologické podmínky okolních staveb.

Dešťová voda ze střechy bude svedena dešťovými svody v patě objektu (severnímu štítu) a dále odvedena nově vytvořeným dlážděným rigolem od objektu směrem k cestě. Rigol bude dlážděný z kamene - čediče, který bude uložen

v pískovém podsypu tl. 100mm. Rigolu bude ve spádu min. 3% od objektu v délce 5 m a šířce 300mm.

Je nutné vyřešení likvidace dešťových vod v celém areálu skanzenu. Toto řešení je nutné vyprojektovat a realizovat do 2 let.

#### c) Základová konstrukce

Základová konstrukce byla posouzena statickým výpočtem a byla vyhodnocena jako únosná. Základová konstrukce bude zesilována, a to pouze u severního štítu, kde není založena v nezámrzné hloubce.

Postup prací:

- a) Bude rozebrána poškozená část štítového zdiva a osazena bezpečná provizorní výdřeva, která podepře štít.
- b) Bude proveden výkop, který odhalí základovou spáru (dle geologického průzkumu do hloubky cca 700mm).
- c) Po částech (viz výkresová dokumentace) bude základ podkopán v šířce 1000 mm a do hloubky 1,25m – na úroveň ustálené hladiny podzemní vody. Základová spára bude očištěna, na vykopaný terén bude položena geotextilie 500g/m<sup>2</sup> a na ni štěrk frakce 16/32 v tloušťce 50mm a zhutněn.
- d) Po zhutnění štěrkového lože bude základový pás dozděn z cihel plných pálených pevnosti P10 na cementovou maltu pevnosti P5. Styk mezi dozdívanou částí základu a stávajícím základem bude vyklínován přesně nařezanými cihlami a cihelnými pásky a vytmelen cementovou maltou.
- e) Následně bude postupováno v další části podezdívání základu
- f) Po dokončení podezdění základové konstrukce bude výkop zasypán a hutněn
- g) Bude provedena pečlivá úprava terénu (viz výkres odvodnění), tak aby dešťová voda byla odvedena od objektu

Postup prací – zesílení základové konstrukce je zobrazen ve výkrese.

d) Trhliny ve zdivu

Trhliny ve zdivu budou vyspraveny před zahájením ostatních stavebních prací.

Ve svislých nosných konstrukcích se nachází několik svislých a mírně šikmých trhlin. Po provedení navrhovaných zásahů budou tyto trhliny vyspárovány. Spárování bude prováděno vápeno - cementovou maltou pevnosti P10.

Trhliny širší než 20 mm budou injektovány. Ve vzdálenosti 250 mm budou do spár vkládány a trubičky. Po zatvrdnutí spárování bude trubičkami tlakována injektážní směs. Na závěr budou ocelové trubičky odstraněny, spára zatmelena a omítka začištěna.

e) Krytina

Stávající krytina bude sejmuta a odstraněna a nahrazena novou krytinou. Pro střešní krytinu bude použita pálená taška – bobrovka, která bude pokládána na korunové krytí.

f) Klempířské prvky

Stávající klempířské prvky – okapové žlaby, okapové svody, kotlíky a lemování štítů budou odstraněny a nahrazeny novými klempířskými prvky. Nové klempířské prvky budou z pozinkované plechu tl. 0,7mm barvené v odstínu krytiny.

## 6. Materiály

Veškeré nově doplňované a nahrazované dřevo bude jehličnaté, třídy pevnosti C22. Před použitím v konstrukci bude hoblováno a bude mít stržené hrany. Bude chráněno preventivním nátěrem proti napadení houbami, plísní dřevokaznými škůdci. Spoje budou ošetřeny před sestavením.

Základ bude podezděn z cihel plných pálených pevnosti P10 na cementovou maltu pevnosti P5.

Trhliny budou vyspárovány vápeno-cementovou maltou pevnosti P10.

Střešní krytina je navržena nová – pálená taška bobrovka, která bude kladena na korunové krytí.

## **7. Stavební opatření**

Po celou dobu výstavby bude příslušná část opravované části krovu provizorně zakryta plachtou, tak aby nedošlo k zatékání do objektu.

Stavební firma zajistí bezpečnou provizorní výdřevou při pracích na opravě štítového zdiva a zesílení základové konstrukce.

Pokud bude realizace probíhat na etapy, bude nutné, aby došlo k výměně krytiny vždy v celé ploše mezi plnými vazbami.

Stavbu bude provádět odborná stavební firma, která má zkušenosti s opravou historických konstrukcí. Zhotovitel předloží harmonogram výstavby, ve kterém budou navrženy kontrolní dny.

## **8. Bezpečnost při užívání stavby**

Při provozu, revizích, opravách a údržby objektu (údržba střechy, čištění podokapních žlabů, výměna světelných zdrojů, čištění svítidel apod.) budou dodržovány veškeré platné bezpečnostní předpisy.

Projektant upozorňuje na dodržování především těchto předpisů:

- zákon č.262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., vyhláška ČÚBP, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů,
- zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- zákon č. 225/2012 Sb., kterým se mění zákon č.309/2006 Sb. (upravují se další podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)



- nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

## **9. Ochrana zdraví a pracovního prostředí**

Veškeré stavební práce budou prováděny odbornou firmou.

Během provozu stavby je nutno dodržovat všechny články platných ČSN a předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví, např. vyhláška č. 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., vyhláška ČÚBP, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce nebo zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Před započítím prací musí být všichni pracovníci seznámeni se všemi souvisejícími bezpečnostními předpisy a nařízeními. Pracovníci musí být vybaveni všemi potřebnými ochrannými pomůckami a prostředky.

Při provádění stavebních prací i během provozu stavby je nutno dodržovat všechny závazné články platných ČSN a předpisů BOZP.

Jedná se např. o tyto předpisy:

- zákon č.262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 362/2007 Sb., kterým se mění zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů a další související zákony

- vyhláška č. 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., vyhláška ČÚBP, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 363/2005 Sb., který se mění vyhláška ČÚBZ a ČBÚ č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
- zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- zákon č. 225/2012 Sb., kterým se mění zákon č.309/2006 Sb. (upravují se další podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 68/2010 Sb., který se mění nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- norma ČSN 73 8101 – Lešení (práce ve výškách)
- norma ČSN 73 8106 – Ochranné a záchytné konstrukce
- norma ČSN 74 3305 – Ochranná zábradlí
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Dodavatel je povinen při výstavbě dodržovat:

- vybavení pracovníků ochrannými pracovními prostředky, odpovídajícím

prováděným pracím

- bezpečnost v ochranných pásmech inženýrských sítí musí být provedena na základě dohody se správcí sítí
- při pracích v blízkosti zařízení pod napětím musí zajistit bezpečnostní opatření proti dotyku či přiblížení
- staveniště musí být zabezpečeno proti vstupu veřejnosti, označeno
- všechny otvory a jámy, kde hrozí nebezpečí pádu, musí ohradit nebo zajistit
- **před započítím zemních prací musí být vyznačena podzemní vedení a jiné překážky vč. ochranných pásem**
- **výkopy musí být zajištěny, ohrazeny a zřízeny přechody se zábradlím (u kanalizace), do výkopu budou zřízeny bezpečné sestupy, stěny výkopů budou zabezpečeny proti sesutí dle projektu**
- pro ruční přepravu zajistí bezpečné komunikace
- při práci ve výškách zajistí bezpečnost pracovníků ČSN 73 8101 - Lešení, ČSN 73 8106 – Ochranné a záchytné konstrukce, ČSN 74 3305 – Ochranná zábradlí  
Ochranné a záchytné konstrukce, ochranná zábradlí
- prostory, nad kterými se pracuje, musí být zajištěny
- při pracích na střeše musí být pracovníci chráněni proti pádu a propadnutí
- při pracích se stroji a strojními zařízeními musí dodržovat jednotlivé provozní předpisy

## 10. Kontrolní dny

Během realizace bude investorem zajištěn technický a autorský dozor, který zajistí kontrolu kvality prováděných prací. Technickým dozorem bude do stavebního deníku podepsána kontrola kvality provedení těchto prací:

- Oprava trhlin
- Zesílení konstrukce krovu
- Provedení úpravy terénu a odvodnění
- Po vzájemné domluvě, na vyzvání investora

Zhotovitel předloží harmonogram výstavby, ve kterém budou navrženy kontrolní dny. V případě, že nebude projektant statik přizván na kontrolní dny – nebude mu

umožněna kontrola navrženého řešení – nebude přebírat zodpovědnost za provedené práce.

## **11. Závěr**

Projektant doporučuje, aby investor požadoval po realizační firmě prokázání kvalifikačních předpokladů pro kvalitní provedení prací.

Projektová dokumentace je navržena dle dostupných informací. Vzhledem k charakteru stavby mohou být při stavební činnosti zjištěny skutečnosti, které mohou ovlivnit předpoklad a rozsah stavebních prací. Pokud tato skutečnost nastane, bude projektant bez odkladu upozorněn.

V Praze 3/2018

Ing. Pavel Veverka, Ing. Jan Vinař