

**Návrh demoličních prací části stodoly v areálu ZUŠ Hořovice
na základě hodnocení stávajícího stavu**



stupeň dokumentace: vizuální prohlídka a projektová instrukce

objednatel:
ZUŠ Josefa Slavíka, Palackého nám. 253/4 – Hořovice

BcA. Jakub Albrecht - ředitel
Tel.: +420 601 566 364 ,tel.: 311 512 036, email: skola@zus-horovice.cz

Zpracovatel:
Ing.Petr Fantyš, KPS – konstrukční a statická kancelář,
ČKAIT: 0006862

Nad lesním divadlem 1215, 142 00 Praha 4
IČO: 13 14 48 12, DIČ: CZ5903040440, tel.(420) 603 817473,
e-mail: fantys.radlik@tiscali.cz

březen 2020

OBSAH

1. Úvod.....	2
2. Podklady.....	2
3. Popis domu, hodnocení stavu konstrukcí a popis pozorovaných poruch.....	3
4. Stav pozorovaných konstrukcí.....	7
5. Návrh postupu demoličních prací.....	8
6. Koncepce statického zajištění ponechaných konstrukcí.....	10
7. Doporučení a závěr.....	11

1. Úvod

Byl jsem požádán ředitelem ZUŠ v Hořovicích panem BcA. Jakubem Albrechtem o odborný posudek a následné vypracování postupu demoličních prací stodoly v areálu ZUŠ v Hořovicích.

Při zadání posudku a formulaci záměru jsem byl seznámen s historií projektových a přípravných prací a se stanovisky dotčených orgánů památkové péče a stavebního úřadu. Rovněž jsem obdržel zápis z koordinační schůzky realizační firmy a koordinátorem BOZP z listopadu loňského roku, na které byla konstatována rizika provádění prací podle předchozího projektového návrhu.

V zadání posudku je požadavek na proveditelnost stavebních zásahů se současným dodržáním požadavků orgánů památkové péče.

V návrhu demoličních prací jsem se proto řídil zjištěným stavem stodoly v únoru 2020, technickými možnostmi a proveditelností stavebních zásahů a snahou o co největší zachování konstrukcí schopných dalšího fungování stávajících nosných konstrukcí v opravené stavbě.

V návrhu je postupováno směrem k vyváženému řešení se zachováním technicky způsobilých konstrukcí pro další využití. Dalším aspektem výsledného návrhu je splnění technických možností demoličních prací a následných stavebních úprav a oprav.

Je zřejmé, že některé požadavky na zachování nebo zbourání jsou protichůdné a je třeba ustoupit z krajních pozic.

Z nadhledu se mi jeví stávající stav jako urgentní a při dalších časových prodlevách je možné očekávat razantní zhoršení stavu stodoly se zřícením celého krovu i části podporujícího zdiva.

Hodnocení stavu bylo provedeno na základě vizuálních prohlídek vykonaných dne 29.1.2020 a dne 5.2.2020 zhotovitelem. Postupně byly prohlédnuty všechny dostupné části konstrukce stodoly z vnější strany a částečně z vnitřku. Z prohlídky byla pořízena rozsáhlá fotodokumentace, která je součástí této zprávy.

2. Podklady

Zabezpečovací práce, předběžná opatření před odstraněním části stavby, poškozeného krovu napadeného hnilobou

„Demolice a odstranění prvků krovu“ se zachováním kamenného zdiva a vazných trámů krovu

[1] k.ú. Hořovice [645371]

Vypracoval: Adkon s.r.o., Ing. Martin Adam, říjen 2018

Zodpovědný projektant : Ing. Karel Tunzer, ČKAIT č. 0013064

- [2] Zaměření současného stavu-
zaměření současného stavu:
BUDOVA ZUŠ HOŘOVICE – BÝV. FRANTIŠKÁNSKÝ KLÁŠTER říjen2018
Vojtěch Černý DIS.
Elektrárenská 259, 252 07 Štěchovice
- [3] Zápis z místního šetření 14.11.2019 – POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI DÍLA“Demolice a odstranění prvků krovu se zachováním kamenného zdiva a vazných trámů krovu“
Zákostelský, Vlček,Kohout,Albrecht.
- [4] Fragmenty ze stavebně historického průzkumu, Pešta 2018
- [5] Rozhodnutí-Stavební povolení S-MUHO/802/2019/GEB – NA „STAVEBNÍ ÚPRAVY HOSPODÁŘSKÉ BUDOVY PŘI čp. 253, NA POZEMKU PARC.Č.5/1, KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ HOŘOVICE, OBEC HOŘOVICE!.
- [6] Místní šetření a vykonané vizuální prohlídky 2/2020
- [7] Vlastní fotodokumentace pořízená při místním šetření
- [8] Konzultace s orgánem památkové péče MěÚ Hořovice, paní Kasíková 5-2-2020 za účasti BcA.Albrechta.

3. Popis domu, hodnocení stavu konstrukcí a popis pozorovaných poruch

Objekt stodoly je jednopodlažní stavba obdélníkového půdorysu se sedlovou střechou, u které je v západní části provedena valba. Zdivo je kamenné a smíšené kamenné a cihelné.

V dalším popisu pozorovaných konstrukcí je použito označení podle následujícího schématu:

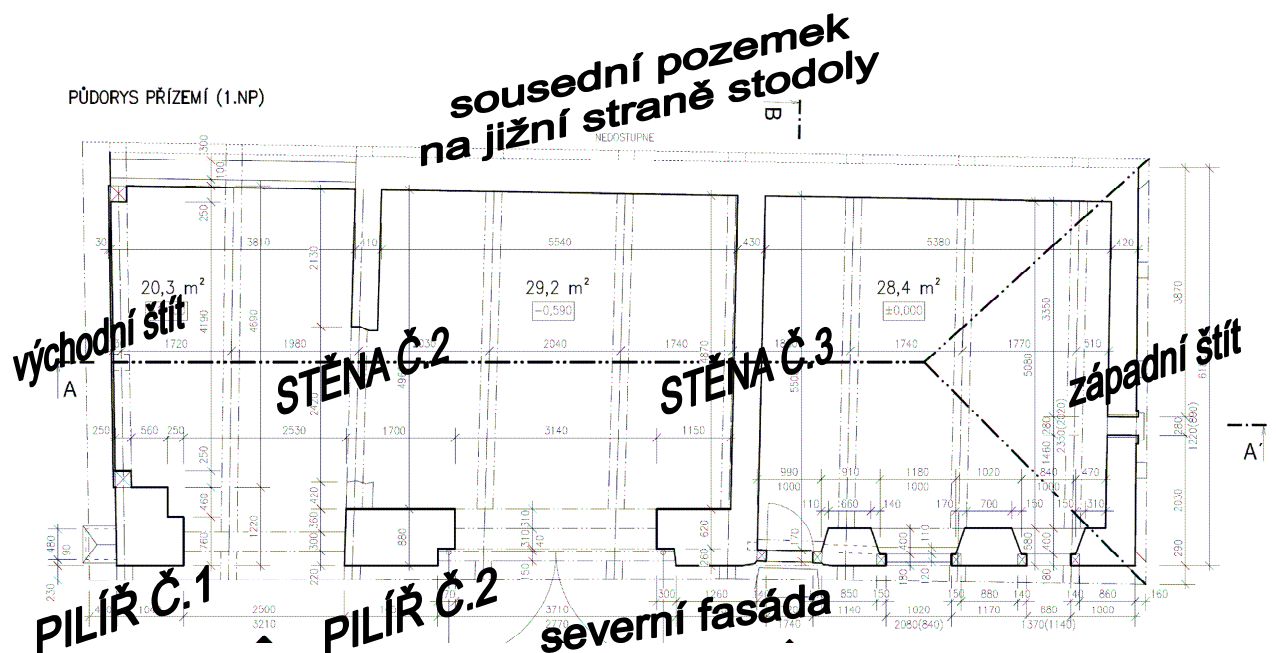


SCHÉMA OZNAČENÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Orientace stodoly je delší stranou ve směru východ – západ a je patrná z přiloženého výseku katastrální mapy.

V předchozích projektových prací bylo konstatováno:

Jedná se o původní objekt stodoly- skladu na par.č. 5/1 v areálu ZUŠ Hořovice, Palackého náměstí 253/4. Stavební úpravy, zabezpečovací práce se týkají částečně zříceného krovu a zpevnění zdiva u objektu o třech místnostech (zádveří, sklad 1, sklad 2).

Stávající krov je napaden hnilobou, je již v polorozpadlém stavu a je nutno jej odstranit se zachováním vazných trámů, dle požadavku NPÚ. Nutno zajistit provedení všech předběžných opatření zapažení stavby a podchycení základů před odstraněním části stavby, krovu.

V podloží jsou hlíny jílovité (orientační zařídění S4) a na pozemku je i dle předchozích zkušeností výskyt zemin nesoudružných. Proto je nutná značná opatrnost.

1. Byl sepsán posudek v červnu 2017, kde bylo uvedeno:

Popis daných zjištění při prohlídce domu :

Kolem stavby je vytvořen plot v dostatečné odstupové vzdálenosti (ve vzdálenosti cca. výšky stavby) aby nedošlo k ohrožení okolí a kolem pohybujících se osob. To odpovídá předpisům z hlediska bezpečnosti.

Je patrný výskyt zjevných trhlin a poruch v objektu. Objekt je v havarijní stavu, a protože se nachází v centru obce v prostoru kde se pohybují děti byla konstatována, v rámci prohlídky stavby, nutnost stávající střešní konstrukci a krov strhnout a odstranit. Proběhly již i stížnosti souseda, který se obává zřícení prvků stavby na svůj pozemek.

Byla provedena kontrola provedené sondy do základů a bude provedena ještě jedna kontrolní.

Dle požadavku NPÚ je nutno zdravé prvky krovu očistit a zachovat, zejména se jedná o zachování části příčných vazných trámů krovu.

3. Sonda do základů popis, daná zjištění

Základová spára pod stávajícím zdivem je v hloubkách do 0,4 m, což nevyhovuje normovým hodnotám. V podloží jsou hlíny jílovité (orientační zařídění S4) a na pozemku je i dle předchozích zkušeností výskyt zemin nesoudružných patrně z navážek. Proto je nutná značná opatrnost.

Pilíře a zejména levý pilíř je nutno zapažit, opatřit vzpěrami pod úhlem 45° do všech stran. U zdiva vzpěry ukotvit do zeminy a vzepřít přes vodorovný roznášecí hranol. U pilířů nutno použít roznášecí prkna a vzpěry náležitě aktivovat klíny.

Dle požadavku NPÚ je nutno zdravé prvky krovu očistit a zachovat, zejména se jedná o zachování části příčných vazných trámů krovu.



Pro objasnění pozorovaného stávajícího stavu se jeví jako vhodné popsat heslovitě jednotlivé druhy konstrukcí a jejich stav na fotografiích pořízených při vykonaných prohlídkách chronologicky. Následně pak tato pozorování shrnout pro jednotlivé konstrukční prvky.

Fotografie byly pořízeny ve dnech 29.1.2020 a 5.2.2020. Každou fotografii popisuje čas pořízení **20200129 140606** a dále, a **20200205 155613** a dále.

Obvodové stěny z exteriéru, venkovní pohledy

140606+141052+155613 pohled na stodolu od severu – patrná deformace střechy, **140626+140631** – SZ část fasády,

140922, 140924, 140928 – východní štít s dřevěným pobitím, SV roh v patě s dodatečně přizděným cihelným pilířem,

141606+141640+161342 západní štít z kamenného zdiva

155641+162219+162224+162237+162242+155649 svislá trhlina pilíře č.2

155657+155707+162059 degradace zdiva v patě pilíře č.2, chybějící část základu v odhalené sondě

155851+155854+155934 odklon pilíře č.1 od svislice v poměru 1:10 (na výšce pilíře 1 metr činí odklon 10 cm, rozdíl polohy hlavy a paty pilíře činí cca 350 mm !!!



160124+160148+160402 stav zdiva u pilíře č.1, uvolněné kameny v patě pilíře v místě sondy

160301+160345+160415 stav zdiva u pilíře č.2

160758 horní závěs vrat u pilíře č.2

160802 horní závěs vrat u pilíře č.3

160823 západní strana stěny č.3 a zbytky střechy směrem k sousedům

160937+161025+161030+161035 kamenné zdivo západního štítu s uvolněnými kameny a chybějící maltou v ložných spárách

161020 kamenné zdivo západního štítu z vnitřní strany

161231 + 161239 + 161250 + 161303 + 161519 + 161521 + 161525 SZ část obvodového zdiva s dveřními a okenními otvory

161323 západní štít s okénkem

161327 západní štít s narušeným kamenným zdívkem v patě JZ rohu

161443 západní štít a přilehlá zeď sousedního pozemku

161457 SZ pohled

161535+161553 spodní závěs vrat u stěny č.3 s narušeným kamenným zdívkem

Dřevěné prvky střechy a vazných trámů

141203+162108+160703 zbytky střechy u střední stěny č.2



141206+155717+155920+160655+160659 zbytky střechy u východního štítu a východní štít zevnitř

160452+160506+160512+160618 východní štít z vnější strany a deponované trámy opřené o štít

141215+160709 uložení vazného trámu na pilíři č.2

141344+155722+160717+160748+160752 zbytky střechy u střední zdi č.3

141500 vestavba v SZ části stodoly, povalový strop s hliněným mlatem, v půlce místnosti je konstrukce zřícená

141504 průhled střechou v JZ rohu a stav trámů mezistropu

141819 SZ roh stodoly, uhnílé zhlaví vazných trámů

160838+160922 mezistrop u západního štítu a degradace a zbytky střechy v SZ části

160847 + 160902 + 160912 působení dřevokazné houby, hniloby a škůdců na dřevěné prvky krovu v SZ části střechy

161049+161126 zřícený vazný trám mezi stěnou č.3 a západním štítem-pohled směrem k severní fasádě

161338 uhnílé zhlaví vazného trámu uloženého na západní štít a čep navazující krokve

Vnitřní mezistrop u západního štítu

160833+161333 povaly narušené hnilobou a zbytky hliněného mlatu

161058+161139+161157 detail hliněného mlatu mezistropu

Okolní porost a sousední pozemek

140635+161821+161832+140718 – porost v oblasti pilířů č.1 a č.2 a u východního štítu

140944+161821 SV pohled na pilíře č.1 a č.2 uložené větve a blízký strom - jilm

140848 navýšený terén sousední zahrady přiléhající z jihu, přesah střechy na cizí pozemek

155910 hlava pilíře č.1 opřená o porost (bezinka)

160613 kamenná opěrná zídka v JV rohu stodoly

Krytina 141550+161226+161342 plechová krytina západní části střechy



141706+161358 detail plechové krytiny v západní části střechy a labilní části zbytku deformovaného krovu visícího nad sousední pozemek.

4. Stav pozorovaných konstrukcí

Základy byly pozorovány v místech dříve provedených kopaných sond. Je zřejmé, že hloubka založení nepřesahuje 0,5 metru. Kamenné zdivo ve stejné tloušťce jako nad povrchem pokračuje i do zemin podloží. V místech kopaných sond dochází ke zvýšenému narušení kamenného zdiva vyplavováním spojovacího materiálu. Založení v tomto stavu je pro další využití stodoly nevyhovující a bude třeba navrhnout jeho doplnění u všech ponechaných zdí.

Obvodové zdivo vykazuje známky narušení a zvýšených deformací. **Nanejvýš alarmující je stav dvou kamenných pilířů** (označených č.1 a č.2) v SV rohu stodoly. Již v předchozích pozorováních bylo u těchto pilířů konstatováno narušení a vychýlení ze svislé polohy a nutnost jejich provizorního podepření šikmými vzpěrami. Tato opatření nebyla dosud provedena. Odklon pilíře č.1 od svislice je 1:10, při výšce 3,5 metru činí rozdíl v poloze hlavy a paty pilíře 350 mm. Tato excentricita způsobuje nadměrné deformace mělkých podložních vrstev zeminy a progres těchto deformací se s časem exponenciálně zrychluje. Současný stav je natolik vážný, že je možné očekávat samovolné zřícení pilířů a navazujících prvků střechy. Stav konstrukce je indiferentní a nelze objektivně stanovit kolik času ještě do jejich zřícení chybí. Při návrhu a provádění demoličních prací je nutné k tomuto stavu přihlídnout.

Střední stěna č. 2 je uprostřed půdorysu z části ubourána ve svém středu. Zachovaná je část zdiva v napojení na severní pilíř č.2 a jižní obvodovou zeď. Zbytky této stěny je možné doplnit novým zdivem za současného podchycení jejího základu.

Střední stěna č.3 a zdivo západního štítu vykazují známky lokálního narušení vyplavením spojovací malty a částečné mrazové degradace použitých cihel.

Jižní stěna na hranici se sousedním pozemkem nebyla vizuální prohlídkou podrobněji prohlédnuta. Pozorování byla provedena z bezpečnostních důvodů pouze z dálky. Nebyly pozorovány zásadní známky narušení ani z vnitřní, ani z venkovní strany. Po odstranění vnitřního nepořádku a havarované střechy je třeba prohlídku této stěny doplnit. Stěna je namáhána zemním tlakem navýšeného terénu na sousedním pozemku. Proto bude v návrhu opatření třeba kromě prohloubení základu řešit i zachycení vodorovných sil vyvozených zemním tlakem.

Konstrukce střechy je z velké části zcela degradována povětrnostními vlivy, dřevokaznými škůdci, houbami a hnilobou. U střechy došlo z více než 70% ke zřícení, nebo k deformacím vykazujícím řády decimetrů. Prkna pobití jsou zcela uhníla a na řadě míst jsou přidržována vrstvou plechové krytiny. Zřícené trámy v jižní straně trčí nad sousední pozemek. Hřeben střechy je prolomen v řádu metrů. Pouze část střechy pod valbou západní strany stodoly má ještě původní tvar. Většina vazných trámů má v uložení uhníla zhlaví a jsou popadané v prostoru stodoly. O střechu je opřena ještě větev sousedního ořešáku. Nedovedu si představit jakékoliv opravné práce na stávajícím krovu. Reálně bude možné zachovat pro další využití pouze několik narušených trámů. Střechu je nutné kompletně odstranit tak, aby se mohlo přistoupit k sanačním pracím nosného zdiva a základů.

Krytina střechy je zachovaná pouze na západní části a fragmenty i nad východním štítem. Jedná se o směs vlnitých šablon a hladkého plechu v minulosti doplňovanou natavením živičných pásů. Na krytině pokročilá koroze. Pro další využití je nezpůsobilá

Otvory v severní fasádě a západním štítu jsou lemovány tesařskými zárubněmi se zaznamenanou degradací dřevěných prvků. O jejich využití je třeba uvažovat podmíněně podle následného podrobného průzkumu a rozsahu napadení. Vrata stodoly jsou degradovány natolik, že jejich další využití je nereálné.

Dřevěné pobití východního štítu je tvořené nesouvislou řadou svislých fošen. Při demontáži prken je třeba zvážit jejich další využití.

Venkovní porost v těsném sousedství stodoly tvoří náletové dřeviny a před zahájení demoličních prací bude nutné tyto dřeviny odstranit. Současně bude nutné odstranit „kulturní nebo nekulturní“ navážky použitých oken, starého nábytku a dalšího ukládaného odpadu uvnitř i vně stodoly.

Podlahy na terénu nebyly pozorovány. Bude možné se k nim vyjádřit po odstranění vnitřního nepořádku.

Dřevěný povalový mezistrop je natolik narušený, že je nereálné jej zachovat pro další použití.

5. Návrh postupu demoličních prací

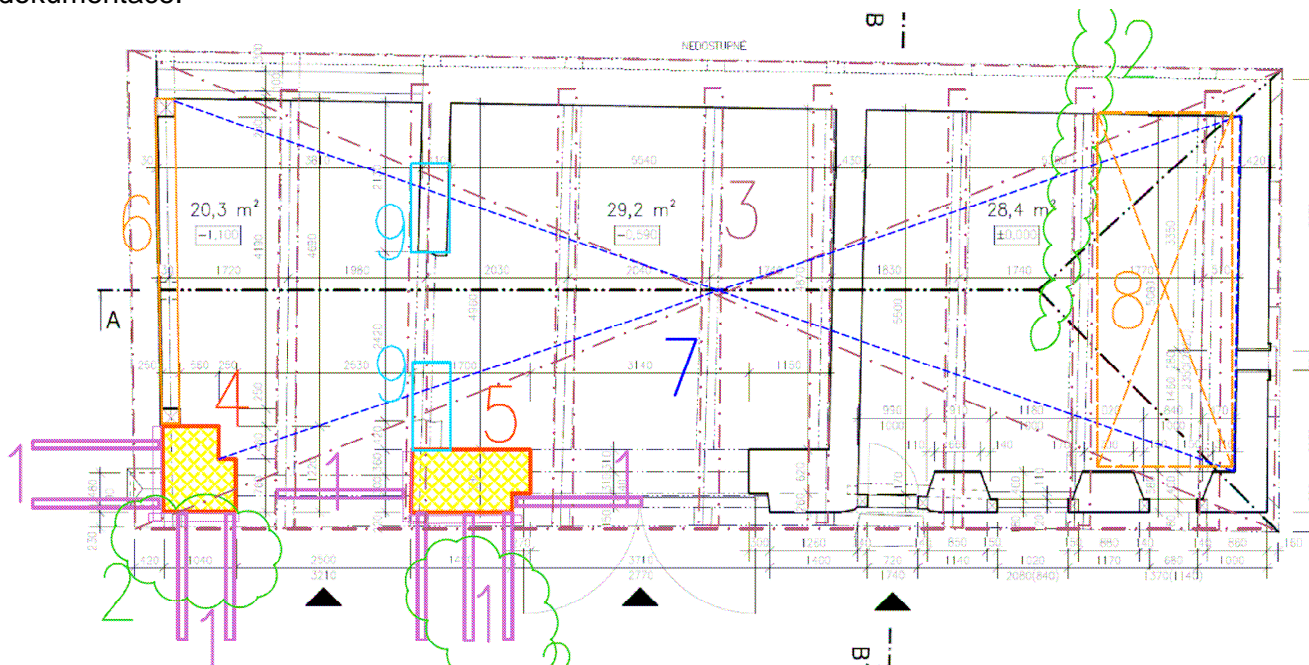
Na základě zjištěných skutečností stávajícího stavu nosných prvků při znatelném progresu degradace konstrukce od posledního hodnocení je navržen upravený postup, rozsah a technologie prací. Rozdíl oproti původnímu návrhu činí navrhované ubourání dvou nejvíce narušených zděných pilířů, jejichž stav dosáhl krajní pozice těsně před zřícením. Dalším rozdílem je rozsah bourání dřevěného krovu, u kterého se nepředpokládá další využití prvků pro stejný účel jako doposud. Posledním rozdílem je úprava technologie zajištění základů ponechané části zdiva. Namísto vrтанých mikropilot při jejichž provádění vznikají značné vibrace, které by mohly již

handicapované zdivo dále narušovat je předpokládané postupné podchycení základů prohloubením základové spáry a dodatečným plošným založením po záběrech.

Půdorysné schéma s vyznačením bouraných konstrukcí zobrazeno v příloze výkres č.H1

Postup prací:

1. provizorní opěry pilířů č.1 a č.2, které budou sloužit po dobu bourání střešní konstrukce (nutná zvýšená opatrnost pohybu pracovníků v možném dopadovém koridoru při případném zřícení pilířů. Zvážit možnost využití vysokozdvizné plošiny pro instalaci
 2. zajištění přístupu ke stodole, odstranění náletových dřevin a porostu v okolí stodoly a větve ořešáku zasahující nad stodolu (bude nutný souhlas souseda)
 3. postupné odstraňování střešních prvků a prvků krovu shora pomocí vysokozdvizné plošiny. U dřevěných trámů nelze předpokládat jejich budoucí zabudování ve stejné poloze, kterou plnily doposud. Spíše bude možné použít v budoucí rekonstrukci fragmenty trámů v jiném konstrukčním uspořádání, nebo jako dekorativní solitéry. Při demontáži je třeba popsat jejich původní polohu a deponovat na vhodném suchém zakrytém místě. Ponechané trámy je vhodné ošetřit příslušným konzervačním prostředkem tak, aby se zamezilo další degradaci dřevní hmoty trámů. Při provádění těchto prací doporučuji přizvat zástupce NPÚ, kteří mohou vznést v průběhu demontáže své požadavky. Součástí prací je i odstranění střešní krytiny z asfaltových pásů. Je třeba separovat zachovalé dřevěné trámy, živičnou krytinu a plechovou krytinu a narušenou dřevní hmotu
 4. postupné ubourání pilíře č.1 (variantně lze uvažovat po jeho uvolnění od navazujících dřevěných prvků krovu a štítu s jeho sklopením ve směru vychýlení ze svislé polohy)
 5. postupné ubourání pilíře č.2 (variantně lze uvažovat po jeho uvolnění od navazujících dřevěných prvků krovu s jeho sklopením ve směru vychýlení ze svislé polohy)
 6. demontáž prken a trámového roštu východního štítu
 7. vyčištění vnitřních prostorů stodoly a separace odpadu
 8. demontáž povalového stropu vnitřní vestavby u západního štítu
 9. snesení uvolněných kamenů z koruny kamenného zdiva, které hrozí spadnutím
- Konzervace ponechaných konstrukcí je navržena u statického zajištění v další části této dokumentace.



H1 – BOURACÍ PRÁCE

Z charakteru prováděných prací vyplývá, že je třeba těmito pracemi pověřit zodpovědnou firmu se zkušenostmi s daným typem prací. Při jejím výběru je třeba nechat si předložit reference již realizovaných demoličních prací. Tyto práce vyžadují velkou invenci a improvizaci schopnosti

podložené zkušenostmi a příslušným technickým vybavením. Samozřejmostí je souvislá přítomnost proškoleného technika zodpovídajícího za průběh demoličních prací a bezpečnost ostatních pracovníků.

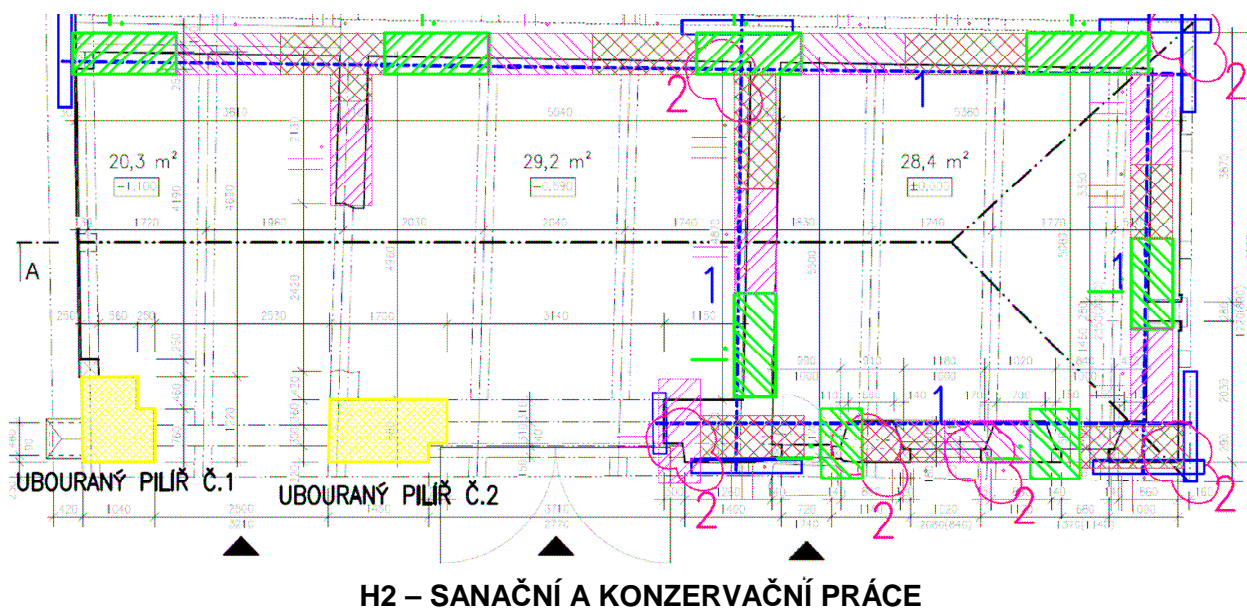
Demoličním pracím musí předcházet podrobný prováděcí projekt demolice. Nejvhodnější je tento projekt svěřit prováděcí firmě nebo projektantovi přímo napojenému na prováděcí firmu. Tímto způsobem lze zohlednit nutné a dostupné technické a personální vybavení pro provedení demoličních prací. Zodpovědná osoba za prováděcí projekt musí mít autorizaci v daném oboru projektování a měla by být při demoličních pracích přítomna.

6. Koncepce statického zajištění ponechaných konstrukcí

Rozdílem oproti původnímu návrhu z roku 2018 je úprava technologie zajištění základů ponechané části zdiva. Namísto vrtaných mikropilot při jejichž provádění vznikají značné vibrace, které by mohly již handicapované zdivo dále narušovat je navrženo postupné podchycení základů prohloubením základové spáry a dodatečným plošným založením po záběrech.

Popis navrhovaných opatření – zobrazeno v příloze výkres č.H2

1. Provizorní stabilizace zdiva šikmými dřevěnými vzpěrami a vodorovnými táhly s vnějšími svlaky
2. Vyspravení narušených částí zdiva a doplnění chybějící malty v ložných spárách
3. doplnění ponechaného zdiva novým železobetonovým věncem. Bude provedeno u ponechaného zdiva podle návrhu z roku 2018
4. podchycení základů ponechaného kamenného zdiva po záběrech. Celkem navrženy tři etapy podkopání a podbetonování stávajícího zdiva s hloubkou nové základové spáry minimálně 0,9 metru pod podlahou. Šířka jednotlivých záběrů činí cca 1,5 metru. Použitý beton podbetonávky C20/25, XC2, D_{max} 22. K pracím podchycení zdiva bude zpracován prováděcí projekt a při provádění prací bude v rámci autorského dozoru zohledněny základové poměry. V prováděcím projektu by měly být doplněny informace o dalším plánovaném využití stávajícího zdiva.
5. zákryt koruny zdiva zamezující stékání srážek po povrchu zdiva. Bude použita prkenná dřevěná konstrukce opatřená pozinkovaným plechem nebo fóliovou izolací.
6. konzervace ponechaných tesařských zárubní otvorů severní a západní fasády
7. řízený odvod povrchových srážek z prostoru založení zdiva, zamezení zatékání srážek do podzákladí (Do doby následných rekonstrukčních prací a případné dostavby je možné navrhnout provizorní zakrytí pultovou střechou nad korunou zdiva).



7. Doporučení a závěr

Předložená zpráva navazuje na projekt demolice z roku 2018 a na základě zjištění stávajícího stavu stodoly aktualizuje rozsah a způsob provedení prací. Stav objektu je havarijní a proto je třeba s ohledem na bezpečnost dodržet vyznačené požadavky a postupy prací. Přitom se předpokládá, že pro provedení prací bude dopracována prováděcí dokumentace a práce proběhnou za aktivní účasti autorského dozoru projektanta, pracovníků NPÚ a koordinátora BOZP. Při výběru dodavatele je třeba dbát na odbornou způsobilost, která by měla být hlavním kritériem pro zdar díla.

Vypracoval: 6.3.2020

ing. Petr Fantyš

Příloha s fotografiemi ve formátu JPG

Výkresová část:

H1 Bourací práce, M1:50,

formát A3

H2 Sanační a konzervační práce M1:50,

formát A3