

ODBORNÉ POSOUZENÍ STAVU KONSTRUKCÍ OBJEKTU č.p.48, STARÉ NÁMĚSTÍ, OSTROV PO REVIZNÍ KONTROLE MYKOLOGIE II.2020



Datum : 3/ 2020

Čís. zakázky 10/16
:

AIP : Ing. Pavel Borák

Vypracoval : Ing. Anton Jurica, Ing. Pavel Borák

Stupeň : Odborné posouzení

Akce : Odborné posouzení stavu konstrukcí objektu
č.p.48, Staré náměstí, Ostrov



1. Historie

Dům č.p. 48 tak, jak je možné jej vidět v dnešní podobě byl postaven na gotických základech původního domu, resp. 2 domů. Během jeho historie byl několikrát přestavěn. Jednou z příčin byly také četné požáry, kterým bylo město vystaveno.

U domu č.p.48 může hloubková střední zeď naznačovat, že šlo o typ průjezdového domu. Výrazně průjezdový typ dispozice naznačuje že průjezd do dvora byl veden vedle zachovávaných goticky klenutých prostor předního levého traktu. Po požáru roku 1607 byly spojeny dva objekty v jeden celek a u nově vzniklé šířkové dispozice již nebylo obnoveno podloubí. Typ průjezdového domu byl, vzhledem k převažujícímu zemědělskému charakteru města asi nejčastější. Zvláště v postranních ulicích umožňoval pohodlný vstup do dvora a hospodářských částí usedlostí. Vzhledem k menšímu prostoru městišť jde také převážně o šířkové dispozice.

Suterén pod hlavním objektem je rozsáhlý a členitý. Po schodech do sklepa nacházejících se v prostoru hlavního schodiště se vchází do malého sklípku, zaklenutého cihelným segmentem a z něj je přístup do úzké, kamenně klenuté chodby, vedoucí do sklepa orientovaného zcela vlevo vzadu dispozice hlavní budovy. Tento sklep je zaklenut valenou klenbou. Největší sklepní prostor se nachází pod částí dispozice od střední hloubkové osy vpravo a v hloubce od obvodové zdi do náměstí až do poloviny dvorního traktu domu. Tento sklep má lomenou kamennou klenbu. Dům má gotické sklepy, patřící pravděpodobně nejspíše dvěma gotickým domům, z nichž gotický dům obsahující pravou část dispozice stávajícího objektu měl nepochybně loubí, neboť sklep v této části zasahuje za stávající stavební část do náměstí. Kamenný portálek ve sklepech vlevo dispozice má pozdně gotickou formu, sklepy však mohou být starší. Ke spojení domů, zrušení loubí a částečné přestavbě muselo dojít již v pozdně renesanční době, snad po velkém požáru v roce 1567. Po tomto požáru byl dům přestavěn v renesančním stylu. V roce 1734 byl dům pravděpodobně zasažen dalším požárem a byl značně poškozen. Tomu odpovídají i pozdně barokní stavební prvky. V té době byl dům pravděpodobně snižen na jednopatrový a bylo zřejmě upraveno celé 2. NP. Dále pak bylo upraveno průčelí.

V klasicistním stylu vzniklo levé dvorní křídlo a nově bylo provedeno schodiště v hlavní budově. Na katastru z roku 1842 je zachycen hlavní objekt hlubší.

Patro objektu má stropy s rovnými podhledy.

Na objekt navazoval další objekt - městské kino Čas. V roce 1949 začala adaptace domu vedle čp. 48 na Kulturní dům (Kino Čas). Následně bylo kino Čas zbouráno – na objekt čp. 48 tedy navazuje stavební proluka. Přes severní štítovou zeď s objektem sousedí čp. 46 tzv. Stará radnice – památkově chráněný objekt, využívaný jako kulturně – společenský stánek.

V 90. letech byla z objektu odstraněna fasáda, bohužel včetně původních barokních omítek s barokními prvky. Čp. 48 není památkově chráněný, nachází se však v památkové zóně.

2. POPIS OBJEKTU

Objekt č.p. 48 na Starém náměstí v Ostrově je objekt obdélníkového půdorysu, v řadové uliční zástavbě Starého náměstí. Historicky bylo č.p.48 vnitřním objektem. V současné době je vedle objektu – jihovýchodní štítová stěna proluka, po odstraněním objektu.

Objekt č.p.48 je částečně podsklepený, se 2 nadzemními podlažími a podkrovím.

Konstrukčně se jedná o zděný smíšený stěnový systém. Zastřešení je dřevěným

sedlovým hambálkovým krovem vaznicové soustavy, se stojatými stolicemi.

3. Popis stavebních konstrukcí :

Nosné zdivo : Základové a sklepní zdivo objektu je kamenné, v 1. NP je zdivo smíšené, směrem do podlaží přechází zdivo do cihelného provedení s hrázděním.

Stropní konstrukce : Nad 1.PP jsou stropní konstrukce tvořeny cihelnými zděnými klenbami valenými nebo křížovými. Nad 1.NP je stropní konstrukce z části zaklenutá cihelnou klenbou, z části dřevěným polospalným stropem. U dřevěného stropu na velká rozpětí bylo zjištěno 2 úrovně nosných prvků stropu. Jedna úroveň nese podhled, druhá úroveň je nosnou částí podlahy a přenáší zatížení od podlahy. Stropní konstrukce nad 2.NP jsou pravděpodobně dřevěné, trámové, polospalné.

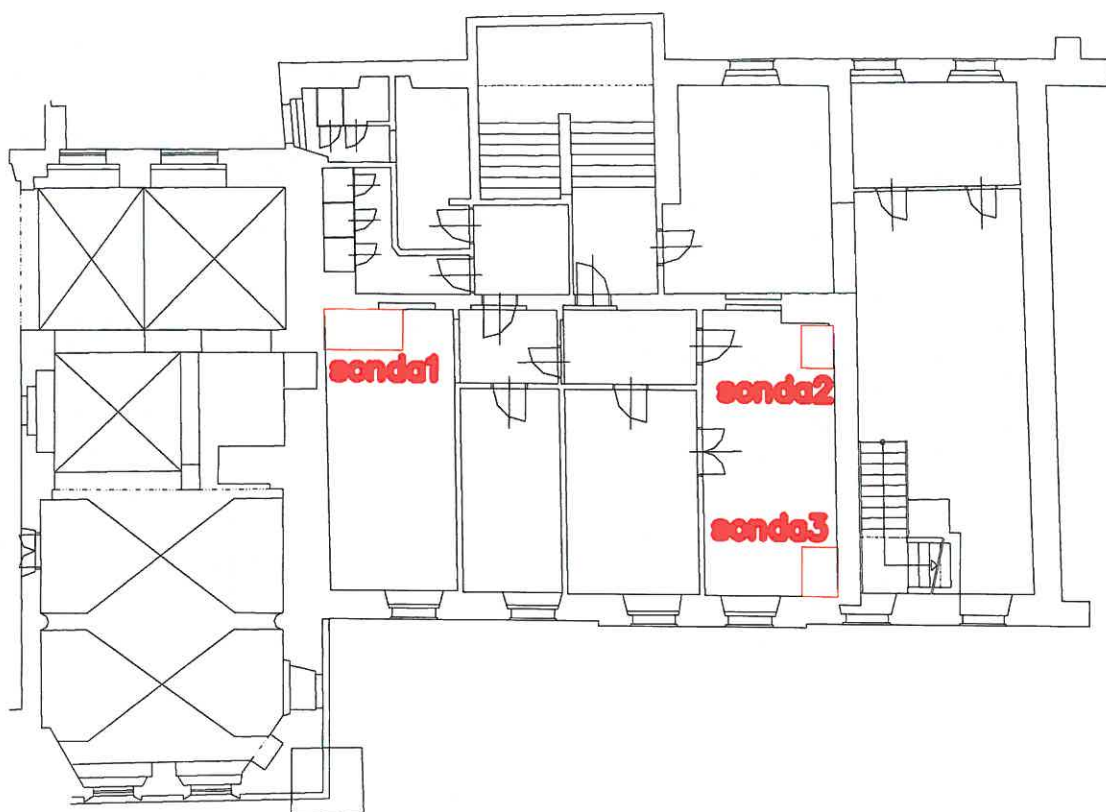
Konstrukce krovu : Krovová konstrukce je provedena jako dřevěný, sedlový, hambálkový krov vaznicové soustavy, se stojatými stolicemi.

4. MÍSTA PROVEDENÝCH SOND

V celém objektu byla provedena obhlídka stavu konstrukcí, na základě které byla stanovena místa provedených sond.

Půdorys 2.NP

2.
NP



Sonda č.1. byla provedena v místě nad valenou klenbou nad 1.NP. Tato sonda byla provedena z důvodu zjištění skladby stropní konstrukce, zjištění dílčích mocností a tl. Klenby.

Foto sondy č.1.



Sonda č.2 a č.3. byla provedena v místě zjevného průhybu stropu. Sonda č.2 je u střední zdi, sonda č.3 u obvodové zdi. Cílem provedení sond je zjištění příčiny průhybu stropu.

Foto sondy č.2.



Foto sondy č.3.

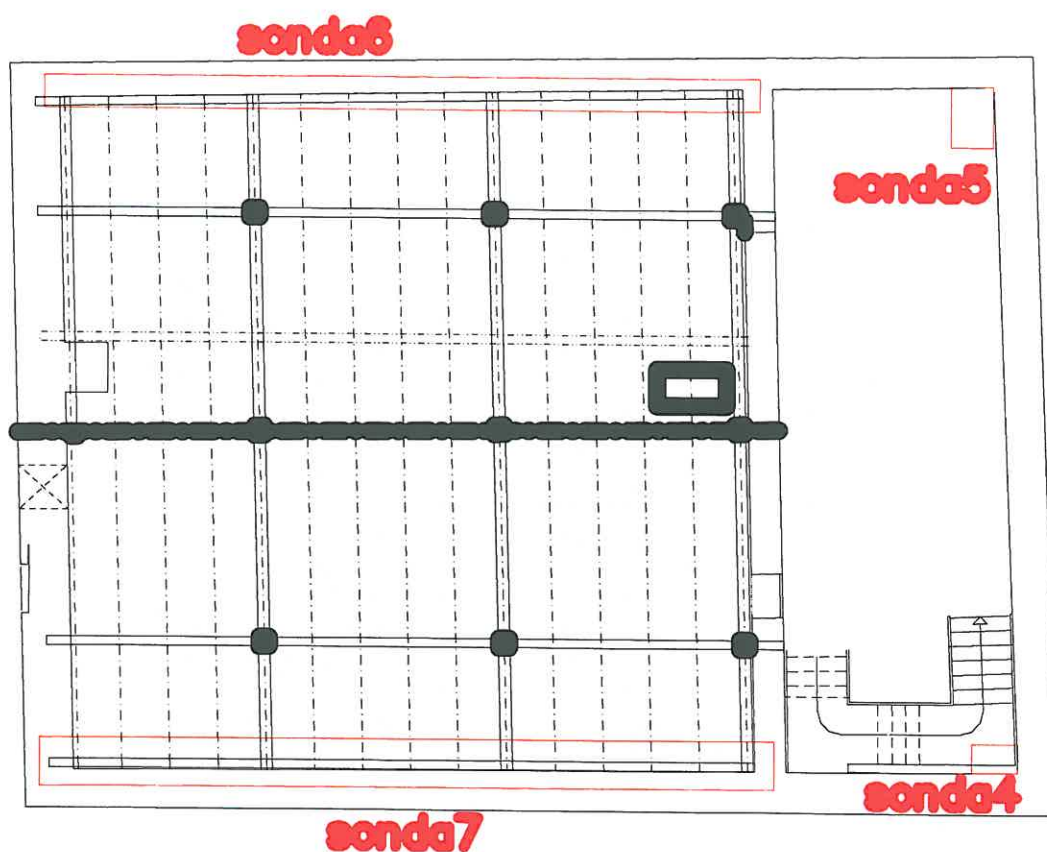


Foto sondy č.2. před provedením



Půdorys 3.NP a krovu

3.
NP



Sonda č.4 byla provedena v místě zjevného zatékání. Jedná se sice o prvek, který v současnosti již neplní svou nosnou funkci, sonda však vypoví o rozsahu a stupni poškození.

Foto sondy č.4.



Sonda č.5 byla provedena v místě u obvodové zdi, kde je předpokládán možný výskyt zvýšené vlhkosti a napadení trámů.

Foto sondy č.5.



Sonda č.6-7 byla průběžně v místě pozednice krovu. Po celé délce obou pozednic byly prováděny sondy ke zjištění rozsahu degradace dřevěné hmoty. Lokálně byly provedeny sondy do krokví, vzpěr a krácat.

Foto prostoru sondy č.6-7.

Foto prostoru sondy č.6-7.



5. POPIS PORUCH

Na základě provedených sond a vizuálního průzkumu byly zjištěny tyto zjevné poruchy:

a/ zjevný průhyb stropní konstrukce stropu (foto č. 1-2)

b/ Rozpad dřevní hmoty konstrukcí, ohořelé nosné prvky (foto č. 3-4)

c/ Uhnílá konstrukce podbití podhledu (foto č. 5)

d/ hniloba nosných konstrukcí krovu (foto č. 6-8)

e/ degradace nosných konstrukcí (foto č. 9-10)

f/ trhlina v klenbě (foto č. 11)

foto č.1. stropu spodní líc



foto č.2. stropu horní líc



foto č.3. rozpad dřevěné hmoty

foto č.4. ohořelé trámy podlahy



foto č.5. uhnílá konstrukce podhledu



foto č.6. uhnílé zhlaví námětku a krokve



foto č.7. uhnílá pozednice



foto č.8. uhnílý záklop v úrovni hambálek



foto č.9. přemrzlé zdivo



foto č.10. vlhkost zdiva



foto č.11. trhlina v klenbě



6. PŘÍČINA A DŮSLEDEK PORUCH

a/ zjevný průhyb stropní konstrukce stropu (foto č. 1-2)

Po provedení sond byl zjištěn tento stav.

Stropní konstrukce je tvořena dvěma nosnými konstrukcemi a to nosnou konstrukcí, která nese samostatně podhled a nosnou konstrukcí stropu. Na stropní konstrukci je uložena stěna tl. Cca 50-60 cm na rozpětí 7,5m. Tato stěna je uložena na dřevěných trámech a dále pak pomocí roznášecích trámů na nosné konstrukci podhledu. Ze sond je však patrné, že nosné trámy pod stěnou jsou ohořelé a tím je i zmenšen profil nosného průřezu. Některé prvky jsou i zjevně poškozené dřevokazným hmyzem, je zde patrný rozpad dřevní hmoty. Vlivem vlastní tíhy stěny a ostatních okolností jako jsou působení dřevokazného hmyzu či houby, zmenšení profilu po požáru došlo k nadměrnému průhybu

stropní konstrukce.

b/ Rozpad dřevní hmoty konstrukcí, ohořelé nosné prvky (foto č. 3-4)

Některé prvky stropu jsou napadeny dřevokazným hmyzem, nelze zcela vyloučit, že při provedení většího rozsahu sond by byly objeveny prvky vykazující rozpad po působení dřevokazné houby.

Část nosných trámů stropu je ohořelá. Jedná se o pozůstatek požáru, které často zasahovaly domy Starého náměstí.

V důsledku působení dřevokazného hmyzu dochází k rozpadu dřevní hmoty a tyto konstrukce přestávají plnit svou funkci.

Trámy částečně ohořelé ztratily část hmoty (došlo ke zmenšení profilu) a tím i ke změně jejich původních průřezových charakteristik.

c/ Uhnílá konstrukce podbití podhledu (foto č. 5)

V důsledku dlouhodobého zatékání střechou došlo také k promáčení stropní konstrukce a následnému rozvoji hniloby a rozpadu prkenného záklopu stropních trámů.

d/ hniloba nosných konstrukcí krovu (foto č. 6-8)

Vlivem dlouhodobého působení vlhkosti na krovovou konstrukci, je v současné době 70-80% pozednic rozpadlých, tedy neplnících svou funkci. Z fotek provedených v místě sond je patrné i napadení kráčat a zhlaví krokví. S velkou pravděpodobností lze očekávat i uhnílá zhlaví vazních či stropních trámů krovu.

Další lokálně degradovanou částí je prkenná pochozí plocha na hambálcích krovu. Tato plocha je v některých částech degradovaná, takže nelze očekávat její nosnou funkci.

e/ degradace nosných konstrukcí (foto č. 9-10)

Dalším patrným jevem dlouhodobého působení povětrnosti je postupný rozpad cihelného obvodového zdiva. Na foto č.9. je zobrazeno neomítnuté zdivo, které se rozpadá díky působení deště a následně mrazu (přemrzlé zdivo)

Na foto č. 10. je patrné působení zemní vlhkosti na zděné konstrukce. Je zde patrná čára zasolení způsobená transportem solí do stěny a opadávání omítky.

f/ trhlina v klenbě (foto č. 11)

Trhlina na obrázku č.11 nepatří mezi trhliny , které by naznačovaly poruchy zásadního charakteru. Je však nutné tento jev zhodnotit a okomentovat. Zděné klenby patří mezi konstrukce, které jsou velmi náchylné na jakýkoliv vodorovný posuv. Vzhledem k tomu, že se jedná o konstrukce tlačené, nejsou schopny přenést tahové síly. Při obhlídce domu nebyly nikde objeveny žádné prvky, které by zajišťovaly tuhost objektu a dokázaly by přenést tahové síly vyvolané např. přírodní či technickou seismicitou. Je tedy možné, že zobrazenou trhlinu lze přisoudit důsledku působení vodorovných tahových sil.

7. STATICKÉ ZHODNOCENÍ

Mezi závažné poruchy konstrukcí lze zařadit poruchy popsané v bodě 5. odstavec a-d. Stropní konstrukce zjevně vykazuje vysoký průhyb, pokles i kmitání. Vzhledem k rozsahu poškození nelze uvažovat s jejím 100% spolupůsobením a nelze tedy předpokládat ani bezpečný provoz v místech tohoto stropu.

Krovová konstrukce v oblasti pozednic je ze 70-80% napadena hnilobou. Z tohoto

důvodu již neplní svou prvotní funkci, dochází k redistribuci vnitřních sil do konstrukcí navazujících a hrozí, že zde dojde k vytvoření nerovnovážného stavu.

Konstrukci stropu i krovu, lze považovat při posuzování I. a II. mezního stavu, za konstrukci v takové fázi porušení, že její stav lze charakterizovat jako stav **havarijní a životy osob ohrožující**.

8. NÁVRH OPATŘENÍ

Konstrukce stropu a krovu

1. Bude provedeno provizorní podepření stropní konstrukce dočasnou podpůrnou konstrukcí. V plných vazbách krovu budou umístěna dočasná táhla zachycující vodorovnou sílu.
2. Bude přistoupeno ke zpracování projektové dokumentace, ve které bude řešen způsob jak odstranit havarijní stav, tak i budoucího využití objektu. Po jednotlivých částech by měly být řešeny následující body.
 - 2a/ vypracování studie využitelnosti objektu ve vazbě na sousední radnici a konstrukční systém domu. Výsledkem bude optimální dispoziční návrh, který bude respektovat závěr tohoto stavebně technického zhodnocení a potřeby a předpoklady investora.
 - 2b/ Bude přistoupeno k vypracování prováděcí projektové dokumentace ve které bude důsledně řešen následující okruh projekčních prací
 - I. Statické zhodnocení – výpočty stávajících a nových nosných prvků. Z provedených sond jsou zjevné poruchy vedoucí k havarijnímu stavu. Bude však nutné posoudit i stávající konstrukce, které v současné době nevykazují zjevné poruchy I. a II. Mezního stavu.

Na základě vypracované studie o budoucím způsobu využití objektu je možné, že bude potřeba přistoupit i k provedení destruktivních zkoušek zděných konstrukcí.
 - II. Bude zpracována podrobná projektová dokumentace sanace poškozeného krovu. Součástí této dokumentace bude podrobný popis výměny poškozených pozednic ev. Dalších prvků a podrobný popis způsobu opravy prvků, které nebude potřeba vyměnit v celé jejich délce (protézování)
 - III. Samostatně bude řešeno doplnění vodorovného ztužení objektu a to v úrovních stropu nad 1.NP a 2.NP. Toto ztužení bude řešeno v podélném i příčném směru objektu.
 - IV. Bude stanoven optimální způsob sanace vlhkých konstrukcí. Bude navržen způsob snížení vlhkosti zdiva jako např. mechanické podřezání, provedení vrtů a injektáž hydroizolačních krémů, provedení vnitřních či vnějších vzdušníků zajišťujících cirkulaci vzduchu či jiné sanační metody. Pro optimální návrh opatření budou provedeny chemické rozborů omítek a malt zdiva. Na základě vyhodnocení provedených rozborů bude navržen nejvhodnější sanační systém.
 - V. Bude proveden rozbor stavu dřevěných konstrukcí krovu, zaměřený především na zhodnocení koroze dřevní hmoty a optimální návrh budoucího ošetření.
1. Projektová dokumentace bude zpracovávána za plné součinnosti projektanta x investora x dotčených orgánů, především odborem památkové péče a NPÚ. Výsledkem této činnosti bude projednání projektové dokumentace ve stavebním či jiném řízení.
2. Bude přistoupeno k vlastním stavebním pracem.

9. ZÁVĚRY MYKOLOGICKÉHO PRŮZKUMU 2016

Průzkumem krovu, na straně objektu orientované do dvora, prokázáno rozsáhlé ohnisko dřevomorky domácí. V této části objektu je napadena nejen pata krovu, ale i související koruna zdiva a také stropní konstrukce pod krovem. Spolupůsobí dřevokazný hmyz. Rozsah napadení v této části je rozsáhlý až souvislý. Ve vyšších partiích krovu je rozsah poškození krovu spíše lokální. Poškození souvisí s působením škůdců v místech dlouhodobého zatékání.

Na straně do náměstí je část paty krovu nepřístupná za vestavbou, část je zakryta uskladněnou dlažbou, ve zbytku je pata zanesena sutí. Přesto je v mnoha lokalitách patrné poškození pozednic, zejména v důsledku silného působení dřevokazného hmyzu z čeledi červotočovitých. Tento hmyz je schopen kromě vlastního působení do konstrukcí vnášet infekci dřevomorky z velkého ohniska v jiné části krovu.

Stropní konstrukce pod krovem (vazní trámy) jsou na straně do dvora silně infikovány dřevomorkou domácí.

10. ZÁVĚRY KONTROLNÍHO MYKOLOGICKÉHO PRŮZKUMU 2020

Revizním průzkumem konstrukcí krovu byl zjištěn větší rozsah napadení než v roce 2016. Na straně do dvora je poškození přístupných konstrukcí v patě krovu způsobené činností dřevokazných hub rozsáhle až souvislé. Myceliem dřevomorky je porostlá část pozednicového zdiva.

Na straně do ulice je poškození krovu v oblasti paty rozsáhlé. V přístupných sondách jsou vazní trámy napadeny dřevomorkou.

Ve vyšších partiích krovu je poškození lokální až rozsáhlé. Vzhledem k dlouhodobému mohutnému zatékání lze však předpokládat poškození až 50% konstrukcí.

Stropní konstrukce nad 1.NP je vlivem zatékání provlhlá, v některých místech stojí na podlaze voda.

11. POROVNÁNÍ STAVU V ČASE

2016



2020



2016



2020



2016



2020



2016



2020



fotky jsou pouze ilustrativní a byly vybrány nejbližze místu pořízení v daném roce. Poloha nemusí přesně odpovídat

12. ZÁVĚR

Z mykologického hlediska je evidentní, že s časem dochází k rozšíření oblasti napadené dřevokaznými houbami hlavně dřevomorkou. V roce 2016 byl rozsah poškození ve vyšších partiích spíše lokální. V roce 2020 je v těchto partiích rozsah lokální až rozsáhlý. Tento stav je zapříčiněn především tím, že do objektu neustále zatéká a rozsah se zvětšuje. Příznivé podmínky pro rozvoj dřevokazných hub se rozšiřují do dalších částí krovu. Toto samé lze prohlásit i o stropní konstrukci nad 1.NP, kde zvýšená vlhkost umožňuje rozvoj dřevokazných hub.

Ze statického hlediska dochází samozřejmě ke zvyšování možného rizika zřícení dotčených částí, avšak vzhledem k tomu, že již v roce 2016 byl celkový stav označen za **havarijní a životy osob ohrožující**, zůstávají v platnosti závěry a doporučení z původního odborného posouzení.

a/ Vzhledem ke zjištěným skutečnostem a havarijnímu stavu stropních trámů a krovu je nutné neodkladně přistoupit k pracem popsaným v bodě 8. jedná se o především:

1. provizorní podepření stropní konstrukce dočasnou podpůrnou konstrukcí.
2. zajištění plných vazeb prostřednictvím dočasných táhel tak, aby byl vyloučen přenos vodorovných sil do zdiva.
3. přistoupit ke zpracování projektové dokumentace za součinnosti investora, projektanta a odboru památkové péče MÚ Ostrov, jejímž výsledkem bude konkrétní návrh sanace jednotlivých zhlaví trámů, pozednic atd. Dále bude projekt řešit opatření popsaná v bodě 8.

b/ u ostatních popisovaných poruch, u nichž nebyl diagnostikován havarijní stav, je nutné přistoupit

1. ke zpracování projektové dokumentace, která bude zpracována samostatně, nebo v rámci projektu nového využití objektu. Tyto kroky jsou popsány v bodě 8. Odstavec 2.