

**Ing. Soukup František, Inženýrská kancelář**  
**Adresa : 386 01 Strakonice, Únice 1**  
**frantasoukup@email.cz, mob: 724265030**



## **Posouzení dřevěných konstrukcí**

**Věc :** Posouzení jakosti dřeva krovů a dřevěných konstrukcí v objektu Starého děkanství, Kostelní náměstí 29, Nymburk. Doporučení oprav, návrh mechanické sanace, cílené konstrukční a chemické ochrany dřeva.

**Objednavatel :** Fapal s.r.o., Na Plzeňce 2, 150 00 Praha 5

Datum zadání : 15. 7. 2021  
Datum zhotovení : 18. 10. 2021

Inženýrská kancelář

## **Posouzení jakosti dřeva krovů a dřevěných konstrukcí v objektu Starého děkanství, Kostelní náměstí 29, Nymburk. Doporučení oprav, návrh mechanické sanace, cílené konstrukční a chemické ochrany dřeva krovů.**

Na základě vyžádání firmy Fapal s.r.o. jsme provedli vizuální průzkum, posouzení a zpracovali posudek na jakostní stav dřeva krovů v popisovaném objektu. Posudek byl vyžádán v průběhu přípravy rekonstrukce celého objektu. Průzkum bude mapovat rozsah narušených dřevěných konstrukcí krovů a stropních konstrukcí v daných objektech. Jde o mykologický a insekticidní průzkum, posouzení stavu dřevěných konstrukcí celkově z pohledu ČSN 73 2824-1: Třídění dřeva podle pevnosti a podle zůstatkové hodnoty zabudovaných konstrukcí. To vše je vyjádřeno v závěrech pro potřeby projektanta a statika. Na základě výsledků průzkumu budou doporučeny opravy dřevěných konstrukcí, bude navržen způsob mechanické sanace, cílené konstrukční a chemické ochrany dřeva. Průzkum na místě byl proveden 15. a 27. 9. 2021. Současný stav byl zaznamenán do výkresové dokumentace, která je součástí tohoto posudku.

Průzkum a posouzení jakosti dřeva v objektu byl zaměřen na současný výskyt škůdců a vad dřeva, které charakterizují jeho výslednou jakost a další skutečnosti, které mají vliv na jeho celkový stav.

Jde především o:

- jakost, druh a způsob opracování původního dřeva použitého na dřevěné konstrukce
- stáří objektů a dřeva v něm zabudovaného
- stavební poruchy a užívání objektů. Stav vlhkosti prostředí a zabudovaného dřeva
- výskyt, rozsah a druh poškození dřevokaznými houbami a dřevokazným hmyzem. Odhadnutí rozsahu poškození a jejich aktivitu
- výskyt a rozsah druhotných vad dřeva, které snižují jeho jakost
- možnost zachování dřevěných konstrukcí a jejich další využití

## **1. Metodika průzkumu a posouzení jakosti dřeva krovů v objektu Starého děkanství:**

Byla provedena podrobná vizuální prohlídka krovů a stropů z podlah půd a z žebříku v popisovaných objektech. Dřevo bylo pokud možno co nejpodrobněji prohlédnuto, zjišťován výskyt škůdců a vad dřeva. Byl zkoušen poklep a vryp. Podle vnějšího vzhledu, charakteristických anatomických znaků, výskytu hniloby a dřevokazných hub, výskytu požerků a dřevokazného hmyzu, výskytu druhotných vad a konstrukcí, byla posuzována jeho jakost. Zjištěná poškození způsobená škůdci a zjištěné vady dřeva byly hodnoceny podle ČSN 73 2824-1, Třídění dřeva podle pevnosti, část 1. Jehličnaté řezivo. Tato norma nahrazuje předchozí normu ČSN 49 1531-1 Dřevo na stavební konstrukce. Výsledná jakost dřeva je přiřazena ke třídám S7 (snížená pevnost), S10 (normální pevnost) nebo jakost byla hodnocena jako nevyhovující. Celková průměrná jakost a budoucí podmínky dřeva v objektu sloužily jako podklady k doporučení oprav, způsobu mechanického očištění, konstrukční a cílené chemické ochrany dřeva. Okamžitá vlhkost dřeva byla měřena digitálním vlhkoměrem VIVA, Vanicek Wien. Doporučení jsou formulována podle: Eurokódu 5 a EN 14081-1, ČSN EN 1912. Třídy pevnosti konstrukčního dřeva dle ČSN EN 338, ČSN EN 335 Definice tříd ohrožení biologickým napadením, ČSN 49 0600 Chemická ochrana dřeva a všeobecných kritérií, které ovlivňují životnost dřeva ve stavbě. Podle tohoto zjištění je zakreslen skutečný stav poškození dřevěných konstrukcí do dodané výkresové dokumentace.

## **2. Stručný popis situace v objektu Starého děkanství, Kostelní náměstí 29, Nymburk, pro potřeby zjištění jakosti dřeva:**

Areál děkanství čp. 29 je součástí městského opevnění. Děkanství je situováno v jihovýchodní části města východně od kostela sv. Jiljí. Rozkládá se na nepravidelném lichoběžníkovém půdorysu, jehož nejširší část přiléhá k hradbám a úzká průčelní západní část je orientovaná do

Kostelního náměstí. Vstup do areálu je orientovaný do náměstí. Tvoří ho pouze vstupní brána s ohradní zdí. Z jižní strany přiléhá k ohradní zdi budova nového děkanství, která není součástí chráněného areálu. Za branou, podél cesty, se nacházejí náhrobky ze zrušeného hřbitova u kostela sv. Jiří. Na konci této cesty se rozkládá dvoukřídlá budova děkanství přiléhající svou východní stranou k hradbám. Součástí objektu je též hradební věž (Kaplanka) upravená k obytným účelům. Severně od děkanství je situována hospodářská stavba s garáží a dílna. Rozsáhlou zahradu rozděluje na dvě části zeď, jenž vede od brány k budově děkanství. Zeď je otevřena pilířovou bránou umístěnou při děkanství. Vlevo od brány stojí sousoší P. Marie.

Památka je zapsána pod rejstříkovým číslem 19626/2 – 1915. Předmětem památkové ochrany je děkanství, ohradní a dělící zdi s branami, sousoší P. Marie, náhrobky ze zrušeného kostela u sv. Jiří a příslušné pozemky. Věž je zároveň součástí městské opevnění.

Hradební věž Kaplanka je jednou z bašt nymburského opevnění v jižní frontě města při labském břehu, v lokalitě Na Přístavě. Vystavěna byla spolu s opevněním města v letech 1288 – 1305 za vlády krále Václava II. Po třicetileté válce byla opravena a dostavěna a stala se z ní jediná obytná věž, sloužící též jako sýpka pro faru. Spodní místnost věže s jedním maličkým větracím okénkem byla využívána jako vězení. V roce 1657 k ní byla přistavěna budova nynějšího Starého děkanství, a to na místě děkanství původního, které shořelo za vpádu Sasů v roce 1631, stejně jako téměř celé město. Staré děkanství si zachovalo řadu cenných stavebních prvků. Během provedené dendrochronologie odborníci zjistili původní krov jižního křídla a roubenou stěnu z let 1656 až 1657. Vstupní portálek dostavby domu je datován rokem 1792. Uvnitř je velká kuchyně, zachovány jsou i krásné patrové gotické sklepy se studnou. Při vjezdu do dvora z Kostelního náměstí je dochována barokní zděná brána. Podél vnitřní zdi byly v roce 1968 položeny některé cenné náhrobky přenesené sem ze zrušeného městského hřbitova u kostela sv. Jiří.

Město Nymburk dům odkoupilo od církve, aby jej využilo pro kulturní účely. Záměr je vytvořit prostory pro koncerty, krátkodobé tematické výstavy i pro stálou expozici o dějinách města.

**Předmětem posudku jsou krovové konstrukce nad objekty:**

A - Hlavní budova - krov a stropní konstrukce

B - Boční křídlo hlavní budovy u hradeb

C - Věž kaplanka

D - Hradební bašta se schodištěm

**3. Popis škůdců, vad dřeva a konstrukcí Starého děkanství, Kostelní náměstí 29, Nymburk,, objekty A - D. Hodnocení jakosti tohoto dřeva podle ČSN 73 2824-1, Třídění dřeva podle pevnosti, část 1. Jehličnaté řezivo. Doporučení oprav, návrh postupu mechanického očištění, konstrukční a cílené chemické ochrany dřeva, které mají vliv na zachování a prodloužení jeho životnosti.**

### **3.1. Popis objektu A - Hlavní budova – krov a stropní konstrukce:**

Hlavní budova je jednopatrový objekt, který prošel řadou stavebních etap a přístaveb do současné podoby. Půdní prostor je poměrně vysoký a tvarově krov kopíruje objekt i s přístavbou. Základ domu je z poloviny 13. století, kdy se zachovaly gotické sklepy se studnou. Objekt přiléhá na středověké opevnění města a součástí je roubená střední část, která se dochovala do dnešní doby. Do současné podoby byl objekt přestavěn kolem roku 1657, kdy se roubená část obestavěla, a byl položen základ krovu. Další dostavba byla kolem roku 1792, kdy vzniklo boční křídlo a přístavba směrem do zahrady. Poslední stavební úpravy sahají do let 1905 – 1909 kdy bylo opraveno a romanticky dostavěno opevnění města architektem Ludvíkem Láblem. Hlavní budova je tedy navázána na středověkou věž Kaplanka, kolem které byl původní vstup do půdního prostoru. Krov je v průčelí zakončen polovalbou a prkenným štítem.

Krov a stropní konstrukce odpovídají postupnému rozšiřování objektu. Původní hambalkový krov se stal po úpravě stojatou stolicí s vaznicemi, které jsou dodatečně vloženy. Konstrukce krovu je z tesaných trámů jedle, smrku a borovice. Jako střešní krytina je zde dřevěné šindel na hustém laťování. Stropní konstrukce půdy je trámová, nezávislá na konstrukci

krovu - vazné trámy krovu nad úrovní podlahy půdy. Jednotlivé konstrukce stropů jsou odlišné a odpovídají době vzniku.

### **3.1.1. Popis krovové konstrukce nad hlavní budovou A:**

Krov je sedlový zakončen do dvora polovalbou a prkenným štítem se spodní sukénkou. Krov je postaven kolem roku 1657 jako krokrová stolice s hambalky. Později byl rozšířen o pultový přístavek směrem do zahrady okolo roku 1792 a ztužen středním průvlakem. Z důvodu degradace krovu a deformací bylo do konstrukce vloženo několik středních vaznic a svislých sloupků. Tyto sloupky jsou vyneseny přes dřevěné průvlaky nebo zatěžují stropní konstrukci. Vazba krovu je zhotovena z tesaného, poměrně kvalitně vybíraného dřeva jedle, smrku a borovice. Krov je v současné době již stojatá stolice se střední a vrcholovou vaznicí s hambalky. V krovu je absence plných vazeb a nějakého konstrukčního systému. Statickou funkci krovu převzalo prkenné bednění! Uložení pozednic je sporadické na obvodovém zdivu. V krovu proběhlo již několik etap oprav. Nebyl však vyřešen konstrukční systém. V krovu dochází k tvarovým deformacím u prkenného štítu. Zde se základový trám vytáčí směrem ven. Další deformace je u Kaplanky, kde zcela chybí vynesení jedné vazby krokví. V současném stavu se musí revidovat všechny druhotné průvlaky a přetížení stropních konstrukcí. Krov je po opravě celkem stabilizovaný, ale lokálně do něj zatéká postupně dožívající šindelovou krytinou. V místech, kde dochází k dlouhodobému zatékání, již došlo k opětovné degradaci dřevěných prvků krovu (především kolem komínových těles a kolem Kaplanky). V celém krovu jsou patrné nadměrné průhyby výměn a vaznic z důvodu velkých rozponů vazeb (cca 6 m). Spoje vazby jsou většinou pevné. Dřevo je zšedlé až zhnědlé od dlouhodobé půdní povětrnosti, UV záření a biotických škůdců. Trhliny na plochách jsou malé, dřevo bylo dobře vybírané, vysoušené před použitím. Střešní krytina je dřevěná šindel na laťování, které je přes kontralatě na prkenném bednění. Krov bude vyžadovat pečlivou lokální opravu a celoplošnou pečlivou sanaci proti dřevokaznému hmyzu.

### **Popis stropních konstrukcí půdy objekt A:**

Stropní konstrukce půdy nad hlavní budovou jsou částečně opraveny. Většina z nich ale není konstrukčně dořešena a budou vyžadovat celkovou tesařskou opravu. Jedná se vesměs o trémové stropy, které jsou a nebo byly dříve pohledové. Novější barokní stropní konstrukce jsou již s podbitím a omítkou na rákos. Podhled byl dodán dodatečně i u boční přístavby. Lokálně hrozí propad stropních konstrukcí, kde nebyla provedena ještě tesařská oprava (u věže Kaplanka). Prkenné záklopy jsou po opravě krovu částečně sejmuty a znehodnoceny. Celkově se dá říci, že stropní konstrukce jsou dožívající a částečně převzaly statickou funkci krovu. Stropní konstrukce budou vyžadovat celkovou tesařskou opravu dle návrhu statika a ověření uložení v obvodovém zdivu.

### **3.1.2. Popis škůdců, vad dřeva a konstrukcí krovu a stropů půdy nad Hlavní budovou:**

#### **Vady dřeva a konstrukce krovu:**

- celá oprava konstrukce krovu byla provedena kvalitně a odpovídá technickým požadavkům v době vzniku. Není zde však vyřešen konstrukční systém krovu. Opravy jsou vždy lokální a kopírují předešlé zásahy do konstrukce v minulosti. V současném stavu převzalo statickou funkci krovu prkenné bednění a krov lokálně nepřiměřeně zatěžuje stropní konstrukce
- dřevo trámů je zhnědlé až zčernalé od věku a stárnutí. Dále pod povrchem je až světlebleděnažloutlé, které je i dostatečně pevné. Změna barvy nesnižuje obvykle pevnost dřeva
- na plochách většiny trámů jsou malé, podlouhlé výsušné a dřevné trhliny
- průhyb a deformace krovu jsou patrné v místech degradace a ve velkých rozponech plných vazeb
- spoje vazby mimo narušení jsou většinou pevné
- bylo použito i borovicové dřevo. Toto mělo za následek rozvoj dřevokazného hmyzu

- v průniku krovu směrem ke kaplance jsou velké tvarové deformace a propady spodní paty krovu. Další deformace jsou u prkenného štítu, kdy vazba ujíždí směrem ven.
- pozednice je po obvodu částečně ve vzduchu a po opravě krovu nebyla opravena koruna zdiva!
- v místě komínového tělesa a kolem kaplanky dlouhodobě zatéká
- střešní dřevěná šindelová krytina je již dožívající a jsou v ní patrné četné lokální opravy

### **Vady dřeva a konstrukce stropních konstrukcí půdy:**

- stropní konstrukce půdy jsou opraveny pouze lokálně
- v současném stavu se nemůžou považovat za nosné. Po opravě a sanaci je můžeme považovat za podhledové
- konstrukční systém je velice ovlivněn dodatečnými úpravami objektu a přístavbami
- stropy částečně převzaly statickou funkci krovu!
- základové prkna jsou dožilá a musí se celoplošně ověřit. Na řadě míst již základová prkna chybí
- v neopravených místech jsou zhlaví stropních trámů zcela zazděna ve zdivu

### **Dřevokazné houby – hniloba:**

- všude tam, kde dlouhodobě zatéká a zatékalo, byl zjištěn výskyt celulozovorní a ligninovorní hniloby dřeva. Hnilobu způsobily: trámovka trámová, koniofora sklepní, outkovka, dřevomorka domácí, a další „trámové houby“. Plodnice dřevokazných hub nebyly zjištěny. Degradované dřevo se po úderu rozpadá,
- na neopravených prvcích se lokálně vyskytuje stará hniloba dřeva. Ta je v současném stavu neaktivní. Aktivní výskyt byl zjištěn i na již opravených prvcích jednotlivě kolem komínových těles a kolem věže Kaplanka, kde není provedeno dostatečné oplechování. Hniloba byla zjištěna lokálně i na prkenném bednění, kde dlouhodobě zatéká dožívající dřevěnou krytinou



- velký výskyt hniloby je i na stropních konstrukcích, do kterých v minulosti dlouhodobě zatékalo. Stav se ověří po celkovém odkrytí záklopových prken
- pro porovnání v laboratoři bylo odebráno několik vzorků dřeva

#### **Dřevokazný hmyz:**

- v krovu došlo v minulosti k rozsáhlému nekontrolovatelnému rozvoji dřevokazného hmyzu. Jedná se především o požerky tesaříka krovového, který napadl veškeré bělové dřevo borových trámů. Některé prvky jsou hluboce narušeny. V současném stavu a po opravě je stav stabilizovaný a nemusí se řešit
- v celém krovu a ve stropích je i velký výskyt aktivních požerků červotoče! Jeho aktivita by se musela dlouhodobě sledovat

#### **3.1.3. Hodnocení jakosti dřeva krovu a stropních konstrukcí půdy nad hlavní budovou podle ČSN 73 2824-1:**

- dřevo krovu a stropů je podle normy, v současném stavu pro další dlouhodobé využívání n e v y h o v u j í c í. Chce zvážit rozsah a způsob opravy při zamýšleném novém využití půdního prostoru
- stropní konstrukce jsou pouze částečně opraveny a nemůžeme je brát jako nosné.

#### **3.1.4. Doporučení oprav, návrh mechanického ošetření, cílené konstrukční a chemické ochrany dřeva krovu a stropů u hlavní budovy A:**

- vzhledem k záměru v půdním prostoru vytvořit výstavní prostory se musí celý krov ztuzit a vyřešit jeho vynesení do stropních konstrukcí, které v současné době nepřiměřeně zatěžuje!
- ponechání krovu v současném stavu bez lokální opravy a ztužení je zcela nepřípustné
- v krovu bude zapotřebí provést lokální sanaci likvidačními prostředky proti dřevokaznému hmyzu
- nové dřevo na výměnu a ztužení použít ze smrku nebo jedle, jakosti S10, bez kůry, proschlé, preventivně ošetřené proti škůdcům dřeva, nejlépe

Deronem Plus nebo Lignofixem E profi. Deron je prostředek nové generace, není vyluhovatelný ze dřeva, je mimořádně účinný i na plísni -povrchovou hnilobu a požerky dřevokazného hmyzu odsekat. Hluboce degradované trámy vyměnit nebo tesařsky nastavit novým dřevem

- vyčistit patu krovu a zbavit jí veškeré shnilé organické hmoty, mycelia dřevokazných hub apod. Koruna zdiva se sanuje postřikem Deronem Plus a musí se zednický opravit po celém obvodu (revidovat uložení pozednic)
- celý krov mechanicky očistit a provést lokální ošetření **likvidačním** prostředkem **Deron I**. Přípravek je lihový koncentrát, který se ředí vodou 1:6. Ošetření se provede nástřikem nebo nátěrem a to min. 2x vždy po zaschnutí
- původní dřevo krovu kolem paty krovu (pozednice) doporučujeme do výšky cca 80 cm natřít Deronitem OH-F nebo Lignofixem OHF (je to rozpouštědlový, likvidační, preventivní a regenerační prostředek ochrany dřeva s přídavkem fermeže). Aplikace se 200g/m<sup>2</sup>
- krov musí odvětrávat. Způsob odvětrání řeší projekt
- sanaci a regeneraci dřeva by měla udělat jen firma věci dokonale znalá, která dá investorovi odpovídající záruky. Chemická ochrana dřeva vyžaduje znalost problematiky a pečlivost provedení. V opačném případě je zásah nefunkční, zvyšuje náklady a zatěžuje životní prostředí
- nahradit se bude muset všechno dřevo vyznačené v příloze posudku a další shnilé nebo jinak poškozené dřevo, které se najde po odkrytí krytiny
- v konstrukci staticky ztužit nevyhovující prvky
- po opravě a sanaci je možno předpokládat jakost dřeva krovu S7 (snížená pevnost) a další dlouhodobou životnost
- stropní konstrukci půdy doporučuji celoplošně rozkrýt, aby se zmapoval a ověřil její stav. Nad hlavním sálem je stropní konstrukce vyvěšena průvlakem. Zřejmě již v minulosti docházelo k propadu
- stropy se musí revidovat a ověřit jejich uložení. Jsou již částečně opraveny a není řešen jejich konstrukční systém!
- v současném stavu je můžeme brát pouze jako podhledové

### **3.2. Popis objektu B - Boční křídlo u hradby:**

Jedná se o barokní přístavbu z poslední rozsáhlé přestavby objektu, kdy krov přesahoval ještě přes hradbu. Při opravě hradeb okolo roku 1908 byl krov zkrácen a částečně zazděn do cimbuří hradby. Boční křídlo přiléhá z boku na hlavní budovu a ze zadní strany na hradbu. V průčelí je sklenut prosklený klasicistní hlavní vchod. V této době byla proražena i okna skrz hradbu v zadní části. Při této opravě byl zhotoven i nový vstup do věže kaplanky s bočním schodištěm. Krov proniká do konstrukce krovu nad hlavní budovou. Není součástí stropní konstrukce. Na druhé straně je zakončen prkenným štítem se schodištěm do Kaplanky. V prostoru půdy okolo hradby je v půdním prostoru vybedněna na střední vazbě chodba, kterou se prochází do obytné věže. Krov, jako u hlavního objektu, prošel tesařskou opravou směrem do dvora. V uložení na hradbě do krovu dlouhodobě zatéká a v této části nebyl opraven. Neopraven zůstal i hlavní vazný trám ve štítu. Jako krytina je zde opět dřevěný šindel. Nad touto částí je již opravdu dožilý a na mnoha místech již provizorně opravený. Lokálně je měněné i prkenné bednění. To i zde převzalo statickou funkci krovu. V místech úžlabí s hradbou bude nutné zhotovit sondy do stropních podhledů nad chodbou. Můžou se zde skrývat skrytá aktivní ložiska degradovaného dřeva.

#### **3.2.1. Popis krovové konstrukce nad objektem B:**

Jedná se o vaznicovou konstrukci stojatého typu se střední vaznicí a vrcholovou vaznicí. Krov byl postaven v roce 1890 - 1892. Vazné trámy jsou v každé vazbě a provázány se zdivem hradby. Hambalky nejsou osazeny do střední vaznice a slouží zároveň jako rozpěry v plných vazbách. V chodbě je na hambalcích prkenný podhled. Šikmé vzpěry v plných vazbách zcela chybí. Jediné ztužení jsou zde pásy v podélném směru jak ve střední části, tak u střední vaznice do dvora. Do objektu místy v minulosti dlouhodobě zatékalo (především kolem úžlabí, komínů a do spodní paty krovu směrem do dvora, kde je již zcela nový podhled stropní konstrukce). Pozednice je uložena na koruně zdiva a zhlaví vazných trámů jsou zčásti zazděna v římse společně s pozednicí. Vazné trámy krovu jsou z horní strany vybedněny a tvoří podlahu půdy.

Krov byl při poslední opravě střešního pláště tesařsky opraven. Byly osazeny i různé příložky a trámy z řezaného dřeva v místě nástupu do věže. Bohužel oprava nebyla provedena na dostačující technické úrovni. Spíše doplnila degradované dřevo, než aby obnovila statický konstrukční systém celého krovu. V těchto opravách chybí konstrukční spoje.

**Popis stropních konstrukcí:**

Jedná se pouze o dvě stropní konstrukce nad vchodem a v bočním pokoji. Ostatní dvě hlavní místnosti u hradby jsou sklenuty. Strop nad vchodem je trémový pohledový. Je již částečně opraven kromě záklopů. Strop nad bočním pokojem zřejmě v minulosti propadl a je osazen nový snížený prkenný podhled na řezaných trémcích s omítkou na rákos.

### **3.2.2. Popis škůdců, vad dřeva a konstrukcí krovu a stropů nad objektem B - Boční křídla hlavní budovy:**

**Vady dřeva a konstrukce krovu:**

- krov je tesaný, ze dřeva smrku, jedle a borovice. Nové tesařské výměny jsou řezané
- pod špinavým povrchem trémů, kde není hniloba, je dřevo zhnědlé od věku a stárnutí
- na plochách většiny trémů jsou velké, hluboké výsušné a dřevné trhliny, které snižují pevnost dřeva
- oblíny na tréměch jsou obvyklé, úměrné způsobu opracování (tesání)
- spoje jsou v hnilobě i mimo ní často uvolněné
- průhyb krokví je zřetelný. Posuny krovu jsou patrné především u vstupu do Kaplanky. Dřevné prvky jsou na hraně únosnosti vzhledem k rozponům celé konstrukce
- střední vaznice není propojena u průníků krovů (viz. foto)
- nové tesařské opravy ze začátku 90. let jsou zcela bez konstrukčních spojů, spíše doplnili pouze degradované dřevo, než aby byla opravena statická funkce krovu u nástupu do věže
- stav vazných trémů v chodbě nemohl být dostatečně proveden z důvodu prkenné podlahy. Při průzkumu bylo pouze sejmuto boční prkno, aby se ověřila skladba konstrukce

### **Vady dřeva a konstrukce stropních konstrukcí půdy:**

- stropní konstrukce půdy jsou částečně opraveny. Stav je obdobný jako u hlavní budovy
- záklopové prkna jsou v prostoru půdy po opravě jen volně složena a lokálně hluboce zahnilá (záklop nebyl opraven)
- v oblasti chodby jsou záklopy nové a ještě dost únosné

### **Dřevokazné houby – hniloba:**

- hnědá, měkká, celulozovorní a ligninovorní hniloba dřeva byla zjištěna v úžlabí a patě krovu u hradby. Hnilobu způsobily celulozovorní dřevokazné houby a to převážně dřevomorka domácí, koniofora sklepní a další „trámové houby“, protože do spodní paty krovu dlouhodobě zatékalo a zatéká. Jsou narušeny i tesařské výměny z minulosti
- po rozkrytí podhledů hambalků se musí celkově revidovat uložení krovu v hradbě (při přestavbě byl krov zkrácen a zazděn do koruny hradby)
- hnědá celulozovorní hniloba bude na styku dřeva se zdivem u štítu a na horních plochách bednění a všude tam, kde byly podmínky pro rozvoj dřevokazných hub. Její přesný rozsah se zjistí v průběhu opravy střešního pláště

### **Dřevokazný hmyz:**

- v hnilobě i mimo ní se vyskytují četné požerky červotoče. Místy se vyskytuje více jak deset požerků na decimetr čtvereční
- veškeré bělové dřevo borovicových trámů je hluboce narušeno požerky tesaříka krovovéhoho

### **3.2.3. Hodnocení jakosti dřeva krovu a stropů nad objektem B - Boční křídla hlavní budovy podle ČSN 73 2824-1:**

- dřevo krovu je podle normy, v současném stavu pro další dlouhodobé využívání n e v y h o v u j í c í. Chce zvážit rozsah a způsob opravy vzhledem k poměrně nefunkční tesařské opravě v minulosti a stavu v úžlabí s hradbou

### **3.2.4. Doporučení oprav, návrh mechanického ošetření, cílené konstrukční a chemické ochrany dřeva krovu a stropů nad objektem B - Boční křídla hlavní budovy:**

- ponechání krovu v současném stavu je pro další využití zcela nevhodné
- část krovu je u vstupu do Kaplanky neodborně opravena bez konstrukčních spojů. Dochází k posunům a přitěžování obvodového zdiva. Vzhledem ke stavu stávající krovové konstrukce doporučuji ověřit uložení krovu v hradbě, kde dlouhodobě zatékalo a zatéká
- při opravě postupovat obdobně jak bylo výše popsáno u objektu A

### **3.3. Popis krovové konstrukce a stropů nad objektem C - věž kaplanka:**

Věž kaplanka je součástí opevnění města. Navazuje na okolní objekty a je propojena schodištěm na visutých krakorcích s vybedněnou chodbou. Celkem má tři nadzemní podlaží. Visuté schodiště s dřevěnou pavlačí slouží k nástupu do III. NP. Střešní konstrukce je z větší části původní a je doplněna o nové prvky z přestavby hradeb ze začátku minulého století. Půdní prostor je celý volný. Vazné trámy krovu zároveň tvoří nosnou konstrukci stropu půdy. Střešní krytina je zde dřevěná šindel na latích. Všechna zhlaví vazných trámů a průvlaků jsou zcela zazděna v obvodovém zdivu a z horní strany vybedněna záklopem s hliněnou mazaninou. Pultový krov nad pavlačí je pouze přilípnut na stávající krokve jako námětky. V průběhu poslední rekonstrukce byla opravena pouze dřevěná pavlač a stropní konstrukce nad II. NP

#### **3.3.1. Popis krovové konstrukce nad objektem C – věž Kaplanka:**

Vazba krovu je zhotovena jako stanová z tesaného dřeva jedle, jednotlivě borovice a možná i smrku. Jsou zde patrný druhotně použité dřevěné trámy i z listnatých dřevin. Místy je na oblých hranách trámů kůra. Jedná se krokrovou stolicí s hambalky. Má celkem dvě plné vazby. V těchto dvou hlavních vazbách u vrcholu byl při opravě hradeb osazen roznášecí trám hromosvodu. Při poslední opravě střešního pláště okolo roku 90. let minulého století byl krov pouze provizorně opraven vložkami a latěmi do koruny římsy. Vazné trámy jsou v každé podélné vazbě.

Boční (valbové) jalové vazby mají kráčata do krajních vazných trámů. Krokve jsou v celých délkách s námětky do římsy. Je zde jedna úroveň hambalků. Podélné zavětrování je provedeno dodatečně natlučením prkna na spodní stranu krokví. Spoje vazby jsou většinou pevné. Většinu krovu bylo možno poměrně dobře prohlédnout z podlahy půdy, kromě horní paty krovu, kde dochází k zatékání kolem hromosvodu.

V konstrukci je velký výskyt požerků dřevokazného hmyzu (červotoč). Při opravě hradeb byly přidány i ocelová táhla do zdiva. V horní úrovni budou zřejmě tato táhla propojena s krovem.

### **Krakorce pavlače věže:**

Pavlač je tvořena celkem dvěma dřevěnými dubovými krakorci zapuštěnými do obvodového zdiva. Zřejmě vznikla až při poslední úpravě objektu v roce 1792. Současná pavlač je již tesařsky opravena a dvojice krakorců je posílena o šikmě vzpěry kotvené do obvodového zdiva. Řemeslné zpracování oprav je průměrné a zcela chybí kotvení pavlače v horní úrovni. Zde jsou trámký pouze vetknuty do koruny zdiva a je osazena pouze dvojice ocelových úhelníků bez jakékoliv statické funkce! V horní úrovni konstrukce a kolem oken zcela chybí konstrukční ochrana dřevěných prvků (způsob prkenného opláštění). Do konců trámů v místě spojů a výsušných trhlin dlouhodobě zatéká. Díky tomuto faktu může dojít k nevratnému znehodnocení hnilobou celé nově opravené pavlače v rozmezí několika let. Oplechování v průnicích střešních rovin je nefunkční a zatéká do konstrukce

### **Stropní konstrukce nad I. NP:**

Strop je sklenutý s prkennou podlahou na polštářích v zásypu. Stav podlahy se ověří při zahájení oprav.

### **Stropní konstrukce nad II. NP:**

Strop je tvořen pouze stropními trámy a fošnovým záklopem. Tato stropní konstrukce byla již konstrukčně tesařsky opravena. Po opravě stropních trámů byla částečně doplněna i původní podlahová prkna

### **Stropní konstrukce nad III. NP:**

Strop je tvořen stropními trámy se záklopovými fošnami. Na tomto stropě je položena v zásypu a mazanině pálená půdní dlažba šestiúhelníkového formátu. V minulosti byla celá stropní konstrukce ze spodní strany ošetřena karbolou a spoje záklopových fošen přelištovány, aby se nesypal zásyp. Nátěr karbolou však vytvořil nepříjemné podmínky v místnosti a pro další využití objektu se musí neutralizovat.

### **Stropní konstrukce půdy:**

Strop je součástí krovu a je popsán výše. Stav se musí ověřit po rozkrytí střešního pláště.

### **3.3.2. Popis škůdců, vad dřeva a konstrukcí krovu a stropů v objektu C – věž Kaplanka:**

#### **Vady dřeva a konstrukcí:**

- textura dřeva je typická pro jehličnaté dřeviny – jedle a borovice. Místy vystupuje patina starého dřeva. Lokálně je použito dřevo dubu a dalších listnatých dřevin
- dřevo je tesané, většinou přirozeně zhnědlé až zsedlé a degradované od UV záření, věku, biotických a abiotických vlivů (nepříznivé půdní povětrnosti)
- na dřevě jsou jednotlivě mimořádně velké, točité i hluboké trhliny, které snižují pevnost dřeva
- oblíny jsou časté, úměrné způsobu opracování, jednotlivě i s kůrou
- suky jsou většinou obvyklé, v mezích normy, srostlé, tmavé
- použité dřevo na krov bylo dobré kvality a některé prvky jsou druhotně použity z původních konstrukcí opevnění
- původní konstrukční řešení se osvědčilo a mělo by se zachovat
- při poslední tesařské opravě byla opravena a ztužena pavlač a stropní konstrukce nad II. NP.
- prkenné bednění pavlače a přesahy jsou bez konstrukční ochrany a do konstrukcí zatéká. Vlivem tohoto mohou být konce trámů opětovně hluboce zahnílé. Je zde i zcela neodborně provedeno oplechování



v návaznosti na úžlabí kolem hradby - zcela chybí konstrukční ochrana dřeva a celé řemeslné provedení je podprůměrné

#### **Dřevokazné houby – hniloba:**

-na přístupném dřevě krovu nebyla zjištěna viditelná hniloba. Hniloba se vyskytuje skrytě v úžlabích a na koncích trámů, jak bylo výše popsáno. Především v místech průniků střešních rovin, kde dlouhodobě zatékalo a zatéká oplechováním a prkenným opláštěním pavlače

-hniloba se bude vyskytovat především ve výsušných trhlinách. Hniloba zde bude zasahovat až do středu trámu. Hniloba se může vyskytovat i skrytě v zazděných zhlavích v hradbě (ověřit při rozkrytí konstrukce a sondou do zdiva)

#### **Dřevokazný hmyz:**

-velká aktivní ložiska červotoče jsou v hnilobě a jednotlivě na trámech. Toto je charakteristické u všech konstrukcí s hliněnou mazaninou

-požerky jsou vážně narušeny i všechny dřevěné podlahy stropních konstrukcí

#### **3.3.3. Hodnocení jakosti dřeva v objektu C – věž Kaplanka podle ČSN 73 2824-1:**

-dřevo krovu je podle normy, v současném stavu pro další dlouhodobé využívání n e v y h o v u j í c í. Krov a stropní konstrukce budou vyžadovat odbornou sanaci proti dřevokaznému hmyzu a lokální tesařské opravy

-dřevo pavlače bude vyžadovat odbornou sanaci nebo výměnu dle stavu po rozkrytí konstrukce

#### **3.3.4. Doporučení oprav, návrh mechanického ošetření, cílené konstrukční a chemické ochrany dřeva u objektu C – věž Kaplanka:**

-ponechání krovu v současném stavu bez opravy a sanace je zcela nepřípustné. Krov a stropní konstrukci, vzhledem k poměrně masivní konstrukci, doporučuji zachovat. Celá konstrukce bude vyžadovat

nenáročnou tesařskou opravu. Vše je odvislé od dalšího využití objektu, které v současné době není přesně specifikováno. Oprava bude upřesněna až po rozkrytí celé konstrukce pavlače a rozhodnutí projektanta a majitele objektu

-chemická sanace a způsob opravy se upřesní dle požadavků a rozsahu zachování konstrukcí

-veškeré prkenné podlahy vzhledem k jejich narušení doporučuji nahradit novými

-ověřit dřevěná a ocelová táhla zdiva a jejich funkčnost!

-dřevěná pavlač bude do budoucna vyžadovat zlepšit konstrukční ochranu dřevěného bednění. Rozsah a způsob opravy se určí až po rozkrytí podlahy a ověření zazděných zhlaví v obvodovém zdivu. V případě zbudování nového pláště, aby se zabránilo degradaci v několika dalších letech a bezpečnosti do budoucna, doporučuji udělat nové prvky ze dřeva **dubu**. V koncích trámů, kde jsou čepové spoje do dlabů, doporučuji tyto dlaby provrtat skrz, aby případná zatečená dešťová voda mohla odtéci (konstrukční ochrana)

-musí se také vyřešit funkční oplechování v průniku střešních rovin a v úžlabí okolo hradby

### **3.4. Popis krovové konstrukce a stropů se schodišti v objektu D – Hradební Bašta:**

Bašta je součástí opevnění města. Navazuje na okolní objekty a je propojena schodišti přes dvě patra. Celkem má tři nadzemní podlaží. Mezi přízemím a I. NP již zcela chybí schodišťové rameno. Dvojice dřevěných schodišť gotického typu propojují dvojici dřevěných pater, která jsou vetknuta v cihelném zdivu. Střešní konstrukce je z přestavby hradeb ze začátku minulého století. Konstrukční systém je obdobný jako u věže kaplanky. Půdní prostor je celý volný. Vazné trámy krovu zároveň tvoří nosnou konstrukci stropu půdy. Střešní krytina je zde dřevěná šindel na latích. Dle značení provedla firma Chebana Cheb poslední výměnu šindelové krytiny okolo roku 1990. Celkem jsou zde 4 vazné trámy, které jsou kotveny pomocí ocelových závlačí do dutých obvodových stěn. Podlaha půdy je tvořena pouze překládaným prkenným bedněním na horní

straně vazných trámů. Přístup do půdy je pomocí dřevěného poklopu. Krov je pouze lokálně zahnilý a nebude vyžadovat náročnou opravu. Schodiště a dřevěná patra jsou v havarijním stavu vlivem dlouhodobého zatékání a absence kostrukční ochrany v čelní straně.

#### **3.4.1. Popis krovové konstrukce nad objektem D – Hradební Bašta:**

Vazba krovu je zhotovena jako stanová z tesaného dřeva jedle a smrku. Je zhotovena „nově“ na začátku minulého století podle sousední věže Kaplanky. Jedná se krokrovou stolicí s hambalky. Má celkem dvě plné vazby. V těchto dvou hlavních vazbách u vrcholu je osazena dvojice roznášecích trámů pro hromosvod. Při poslední opravě střešního pláště okolo 90. let minulého století byl krov pouze provizorně opraven. Vazné trámy jsou v každé podélné vazbě. Boční (valbové) jalové vazby jsou osedlány do krajních vazných trámů. Krokve jsou v celých délkách s námětky do římsy. Je zde jedna úroveň hambalků. Spoje vazby jsou většinou pevné. Většinu krovu bylo možno poměrně dobře prohlédnout z podlahy půdy, kromě horní paty krovu, kde dochází k zatékání kolem hromosvodu. Celý krov je založen na jednoduché pozednici. Koruna zdiva hradby je ze tří stran dutá a zaházená stavební sutí a dřevěným odpadem.

#### **Stropní konstrukce:**

V baště jsou celkem tři stropní trámové konstrukce. Jsou tvořeny vetknutými stropními trámy do obvodového zdiva. Stropní konstrukce jsou propojeny dvojicí gotických schodišť jako replika schodišť z období výstavby hradeb. Schodiště mají plné trojúhelníkové náslapy kotvené kovanými hřeby na schodnice. Původně byly v gotice tyto náslapy kotveny dřevěnými kolíky. Zábradlí stropů a schodišť je tvořeno pouze malými trámkami vetknutými do cihelného zdiva. Jako pochozí vrstva stropů jsou zde prkna na sraz. Vlivem absence kostrukční ochrany dřeva do konstrukcí stropů a schodišť dlouhodobě v čelní straně zatéká. Konstrukce je v havarijním stavu a hrozí propad čelních stropních trámů, na kterých jsou založena schodiště!

#### **Prevet v II. NP:**

Jedná se o repliku prevetu, která je založena na dvojici vetknutých trámů ve zdivu. Buhužel tyto trámy nejsou dostatečně přístupné a budou se muset podrobněji prověřit při rekonstrukci. Prevět je kryt malou pultovou stříškou, která je krytá pálenou prejzou na latích.

### **3.4.2. Popis škůdců, vad dřeva a konstrukcí krovu a stropů se schodišti v objektu D – Hradební Bašta:**

#### **Vady dřeva a konstrukcí:**

- textura dřeva je typická pro jehličnaté dřeviny – jedle a borovice. Místy vystupuje patina starého dřeva
- použité dřevo na krov bylo dobré kvality
- dřevo je tesané, většinou přirozeně zhnědlé až zsedlé a degradované od UV záření, věku, biotických a abiotických vlivů (nepříznivé půdní povětrnosti). Nově vložené prvky jsou již řezané
- na dřevě jsou jednotlivě mimořádně velké, točité i hluboké trhliny, které snižují pevnost dřeva
- suky jsou většinou obvyklé, v mezích normy, srostlé, tmavé
- oblíny jsou časté, úměrné způsobu opracování, jednotlivě i s kůrou
- původní konstrukční řešení se osvědčilo a mělo by se zachovat
- stropní konstrukce a schodiště s přesahy podlah jsou bez konstrukční ochrany a do konstrukcí dlouhodobě zatéká. Vlivem toho jsou konce trámů vetknuté do zdiva v čelní straně hluboce zahnilé. Jedná se o havarijní stav a hrozí propad dvojice stropních konstrukcí a schodišť

#### **Dřevokazné houby – hniloba:**

- vlivem zatékání z čelní strany je v konstrukci hnědá, měkká spíše aktivní celulozovorní a ligninovorní hniloba. V krovu byla zjištěna lokálně hniloba dřevomorkového typu. Hniloba byla zjištěna kolem spodní paty krovu, ve hřebeni a kolem hromosvodu. Stav na jižní (protilehlé) straně je „lepší“. Plodnice hub v krovu nebyly zjištěny.
- další aktivní hniloba celulozovorního a ligninovorního typu (tzv. trámové houby např. trámovka trámová *Gleophyllum trabeum*, *sepiarium* aj.) se vyskytuje všude, kde dlouhodobě zatéká, hlavně na stropních

konstrukcích a schodištích v čelní straně bašty. Narušení konstrukcí bývá rozsáhlejší, než se na první pohled z prostoru půdy jeví!!)

- plodnice dřevokazných hub nebyly zjištěny, určení druhu dřevokazné houby bylo prováděno podle typu hniloby. Okamžitá relativní vlhkost dřevěných konstrukcí krovu v místech, kde nezatéká, je kolem 13-15%. Při této vlhkosti je rozvoj dřevokazných hub stabilizovaný. Tam, kde zatéká (z čelní strany), je vlhkost optimální pro trvalý rozvoj hniloby, což je patrné vizuálně i kontaktně (nad 20%)
- v místech dlouhodobého zatékání se vyskytují velké kolonie mechů, lišejníků a plísni
- v hnilobě jsou staré požerky červotoče, které tvoří výraznou, tzv. „červotočinu“, kdy dřevo trámu je, někdy do značné hloubky i v celém profilu, takto zasaženo. Úderem se rozpadá na větší kusy
- v důsledku vyhnutí nosných konstrukcí (čelních částí stropních konstrukcí aj.) jsou vidět deformace a posuvy vazby

#### **Dřevokazný hmyz:**

- na trámech krovu byl všeobecně zjištěn místy jednotlivý výskyt několika druhů červotočů (*Anobium* sp.). Výletové otvory a požerky jsou hlavně na trámech z borovice a smrku. Aktivita červotoče je v hnilobě ukončena, jinde je červotoč ještě aktivní
- malá aktivita červotoče je vidět i na fošnovém bednění stropní konstrukce
- požerky tesaříka krovového byly z podlahy půdy a stropů zjištěny jen lokálně. Jeho výskyt bývá obvykle na oblých bocích trámů s kůrou a převážně na dřevě borovice

#### **3.4.3. Hodnocení jakosti dřeva v objektu D – Hradební Bašta podle ČSN 73 2824-1:**

- dřevo krovu je podle normy, v současném stavu pro další dlouhodobé využívání nevyhovující. Stropní konstrukce a schodiště jsou v havarijním stavu a hrozí propad!

### **3.4.4. Doporučení oprav, návrh mechanického ošetření, cílené konstrukční a chemické ochrany dřeva u objektu D – Hradební**

#### **Bašta:**

-ponechání konstrukcí v současném stavu bez opravy a sanace je zcela nepřípustné. Krov bude vyžadovat poměrně malou tesařskou opravu a spíše jen sanaci (osekání) zahnilých trámů. Nosné trámky hromosvodu se nahradí za nové a jeden hambalek má ulomenou rybinu. Stropní konstrukce, vzhledem k poměrně masivní degradaci, budou vyžadovat náročnou a rozsáhlou tesařskou opravu. Všechny čelní stropní trámy a zábradlí se musí osadit nové. Zhruba polovina nášlapů schodišť je nevratně narušena. Zásahy a opravy jsou odvislé od dalšího využití objektu, které v současné době není přesně specifikováno. Oprava bude upřesněna až po rozkrytí konstrukcí

-chemická sanace a způsob opravy se upřesní dle požadavků a rozsahu zachování konstrukcí

-veškeré prkenné podlahy vzhledem k jejich narušení doporučuji nahradit novými

-ověřit dřevěná a ocelová táhla zdiva a jejich funkčnost!

-duté kapsy zdiva se musí vyklidit a vysát průmyslovým vysavačem

-dřevěné konstrukce stropů a schodišť budou do budoucna vyžadovat zlepšení konstrukční ochrany, aby nezatékalo z čelní strany. Rozsah a způsob opravy se určí až po rozkrytí podlah a ověření zazděných zhlaví stropních trámů a zábradlových trámů v obvodovém zdivu. V případě zbudování nových konstrukcí, aby se zabránilo degradaci v několika dalších letech a bezpečnosti do budoucna, doporučuji udělat nové prvky ze dřeva **dubu nebo modřínu**

### **4. Závěry a doporučení k jakosti dřeva v objektu Starého děkanství, Kostelní náměstí 29, Nymburk:**

Na základě výše zjištěných skutečností a předpokládaného stavu po odkrytí krovů a stropů je možno shrnout a doporučit:

### **-krov a stropy objekt A - Hlavní budova**

Krov se musí revidovat a zkontrolovat všechny doposud provedené tesařské opravy. Statické poruchy se musí odstranit, aby krov nepřitěžoval stropní konstrukce. Bude vyžadovat celoplošnou a pečlivou sanaci proti dřevokaznému hmyzu. Musí se použít lihové likvidační prostředky na ochranu dřeva (viz popsáno výše). Toto je spojeno i s lokální tesařskou opravou nově narušených prvků. Stropní konstrukce půdy nebyly doposud dostatečně opraveny. Jejich stav se musí revidovat po celkovém rozkrytí a vyřešení statického vynesení krovu z důvodu předpokládaného dalšího využití půdního prostoru

### **-krov a stropy objekt B – Boční křídlo**

Doporučuji provést opravu neodborně provedených tesařských oprav. Ty jsou v současné době zcela nefunkční. Jedná se o napojení na hradbu. Do konstrukce v místech úžlabí dlouhodobě zatékalo a zatéká. Stropy se po rozkrytí znovu posoudí a určí rozsah opravy. Všechna narušená záklopová prkna v oblasti půdy odstranit a nahradit novými. Není známo, zda bude zachována současná chodba pro přístup do věže

### **-krov a stropy objekt C – věž Kaplanka**

Dřevěné konstrukce mohou být z větší části zachovány. Rozsah a způsob opravy se navrhne po rozkrytí a upřesnění dalšího využití objektu. V současném stavu jsou dřevěné konstrukce vyhovující pro další využití. Po upřesnění využití objektu rozhodnout, jak tuto konstrukci sanovat. Jedná se především o dřevěnou pavlač a schodiště. Zcela zde chybí konstrukční ochrana dřevěných prvků a provedení (zpracování) je podprůměrné kvality. Stropní konstrukce jsou již částečně opraveny. Postupovat, jak bylo výše popsáno

### **-krov a stropní konstrukce se schodišti objekt D – Hradební Bašta**

Dřevěná konstrukce krovu je v poměrně dobrém stavu a bude vyžadovat pouze výměnu trámů hromosvodu. Ostatní zahnilé prvky ponechat a pouze osekát. Rozsah a způsob opravy se navrhne po rozkrytí a upřesnění dalšího využití objektu. V současném stavu jsou dřevěné konstrukce

stropů a schodišť v havarijním stavu a hrozí propad. Po upřesnění využití objektu rozhodnout, jak tuto konstrukci sanovat. Jedná se především o čelní stranu dřevěných stropů a schodišť. Zcela zde chybí konstrukční ochrana dřevěných prvků ve stavbě. Doporučuji na opravu stropů, schodišť a zábradlí použít výhradně dřevo dubu popřípadě modřínu. Při opravě objektu se musí ověřit zazděné krakorce prevetu.

Posouzení obsahuje 24 strojopisných stran textu a byl zpracován podle nejlepšího vědomí a svědomí. Jeho platnost se omezuje do 31. 12. 2022. Následně je nutno ověřit jakost dřeva.

**Zpracoval :**                      **Ing. František Soukup**

**Rozdělovník : 3 x Fapal s.r.o., Na Plzeňce 2, 150 00 Praha 5**  
**1 x archiv autora**

**Přílohy:**

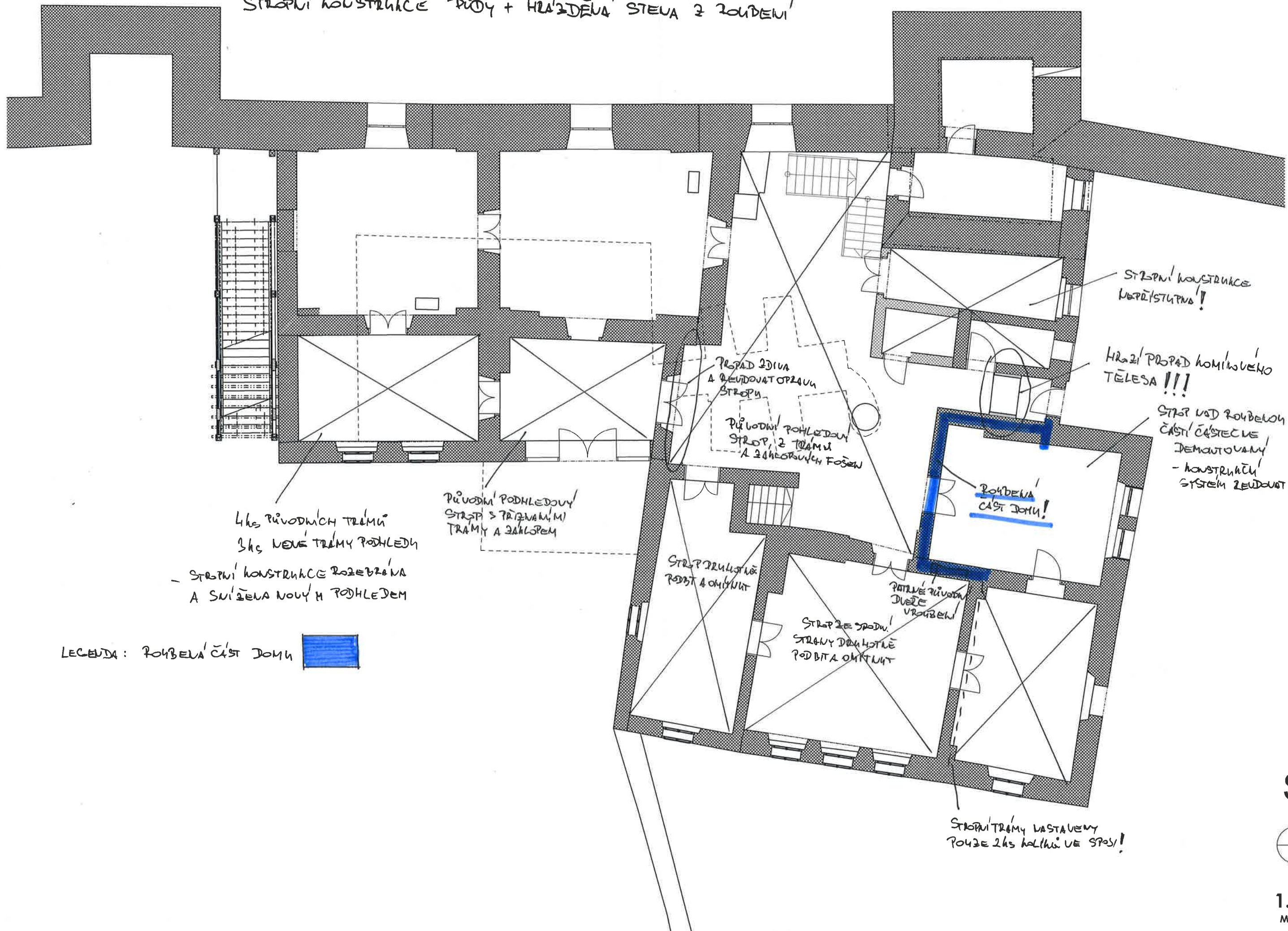
Příloha č.1: Půdorys krovů nad budovou A a B -schematické znázornění poškození dřeva

Příloha č.2: Půdorys krovů nad budovou C a D -schematické znázornění poškození dřeva

**Fotodokumentace obr. č. 1 - 24**



# STŘEŠNÍ KONSTRUKCE PŮDY + HRÁZDĚNÁ STENA Z ROUBENÍ



4 ks PŮVODNÍCH TRAMÍ  
3 ks NOVÉ TRAMÍ PODLEDN  
- STŘEŠNÍ KONSTRUKCE ROZEBRÁNA  
A SNÍŽENA NOVÝM PODLEDN

PŮVODNÍ PODHLEDN  
STŘEŠNÍ S PŘÍZNAMNÍ  
TRAMÍ A ZAHLOPEM

PRŮPAD ŽIVLA  
A REKONSTRUKCE  
STŘEŠNÍ  
PŮVODNÍ PODHLEDN  
STŘEŠNÍ S TRAMÍ  
A ZAHLOPEM FOSER

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE  
VOPŮSTUPNÁ!

HRÁZÍ PRŮPAD KOMÍNSKÉHO  
TĚLESA !!!

STŘEŠNÍ VOP ROUBENÍ  
ČÁSTI ČÁSTEČKY  
DEMANTOVANÝ  
- KONSTRUKCE  
SYSTEM ZEDOVAT!

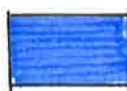
ROUBENÁ  
ČÁST DOMU!

PATLÉ PŮVODNÍ  
DVEŘE  
VROUBENÍ

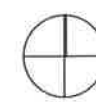
STŘEŠNÍ STŘEŠNÍ  
STRANU DOKONČE  
PODBITÁ OMTNUT

STŘEŠNÍ TRAMÍ VASTAVENY  
POUZE 2 ks KOLIKU VE STŘEŠNÍ

LEGENDA: ROUBENÁ ČÁST DOMU



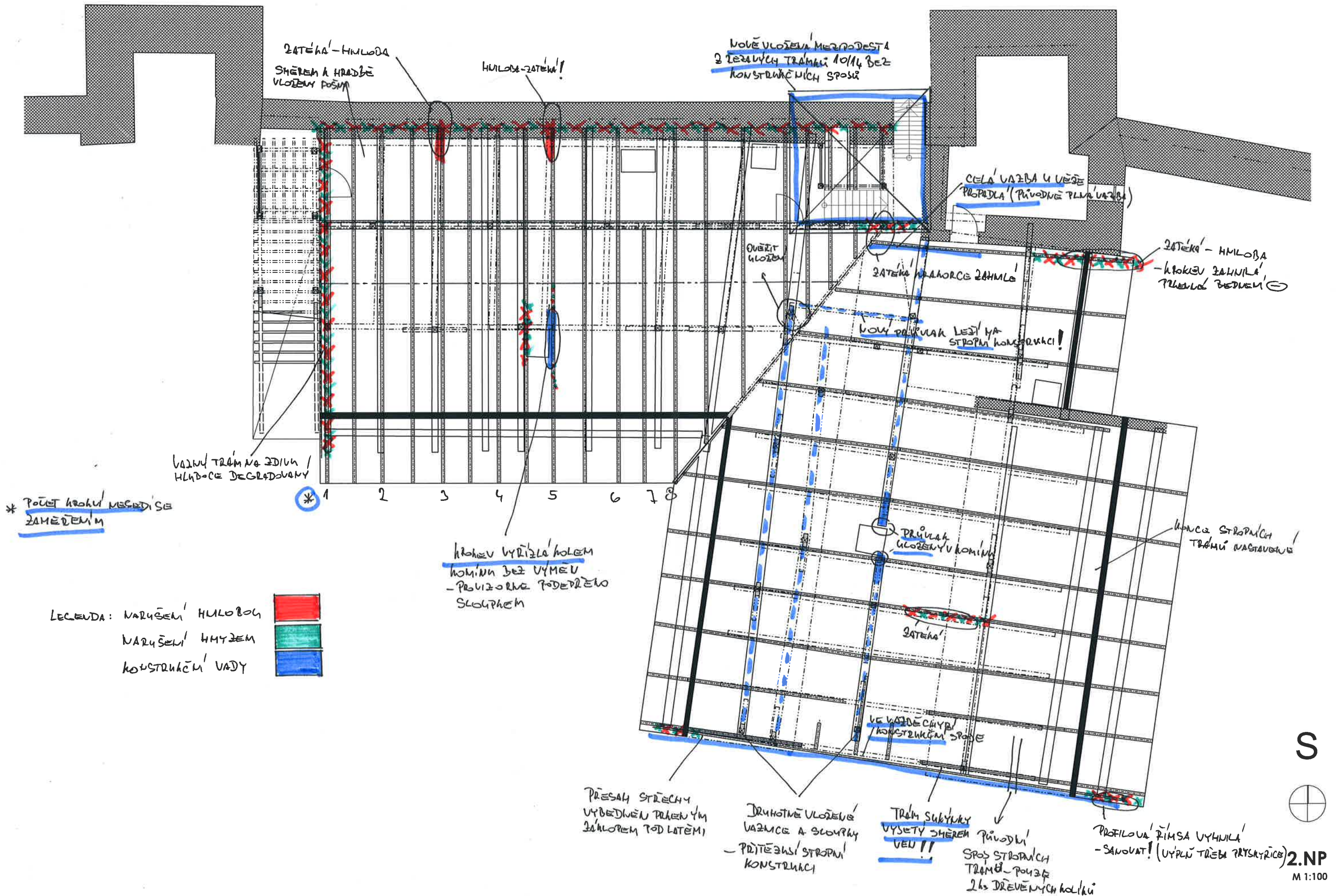
S



1.NP  
M 1:100

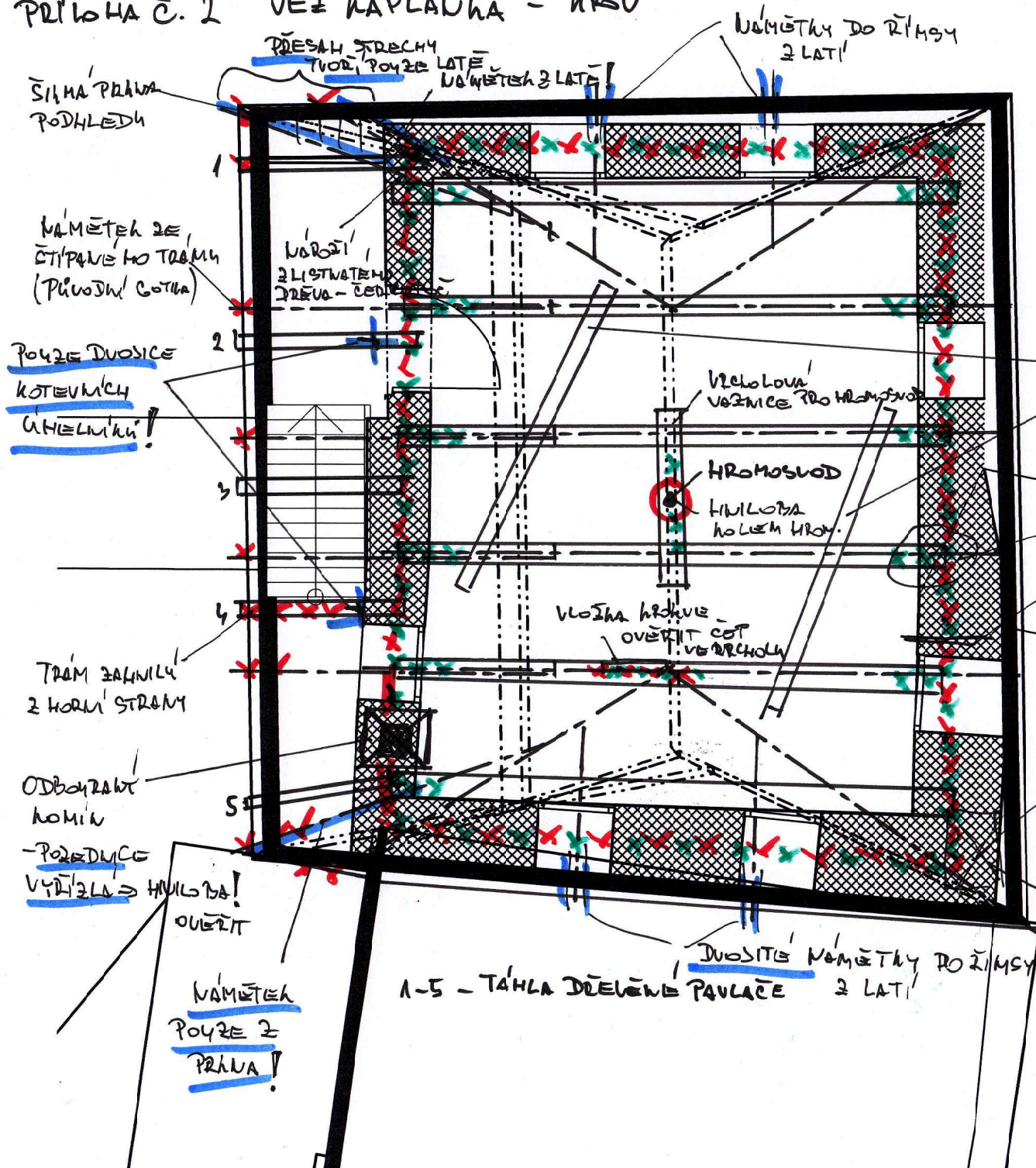


# PŘÍLOHA Č. 1 PŮDORYS KROVU HLAVNÍ BUDOVA A BOČNÍ KŘÍDLA





PRÍLOHA Č. 2 VĚŤ KAPLANKA - KROU



Розв'язує:

- CELA PŘEDSAZENA PAVLAČ NEMŮHOVĚNA DO DŮVA!
- TRÁMY OSAZENY CCA 15cm NA ŘÍMSE (POUZE 2 ks UHELMŮHŮ DO PŘEDNÍCE KROUV!)
- ČÁST DŘEVA KROUVI DRUHOTNĚ POUŽITO
  - HAMBALHY DRUHOTNĚ
- VLOŽENA KONSTRUKCE PRO HROMOSVOD S KLEŠŤINAMI
- V KONSTRUKCI ČETNĚ POUŽITY HMYŽI
- NAMĚTAKY DO ŘÍMSY POUŽE 3 LATÍČI
- ŠINDEL JE ŽEZANÝ
- PŘEDNÍCE Z CELA ZAŘDĚNÁ - HYLLOBA!
- DRUHOTNĚ NABÍTE PRÁVO ZE STODN STRANY KROUVI

~~V PATE HUILODA + POZEMNY LMYZU  $\Rightarrow$  OVERIT CEP~~  
A OSECAT

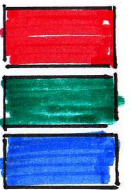
TRILVA 2 DIVA SD = A22 PATRA VIZI!

TRILINA EDINA!

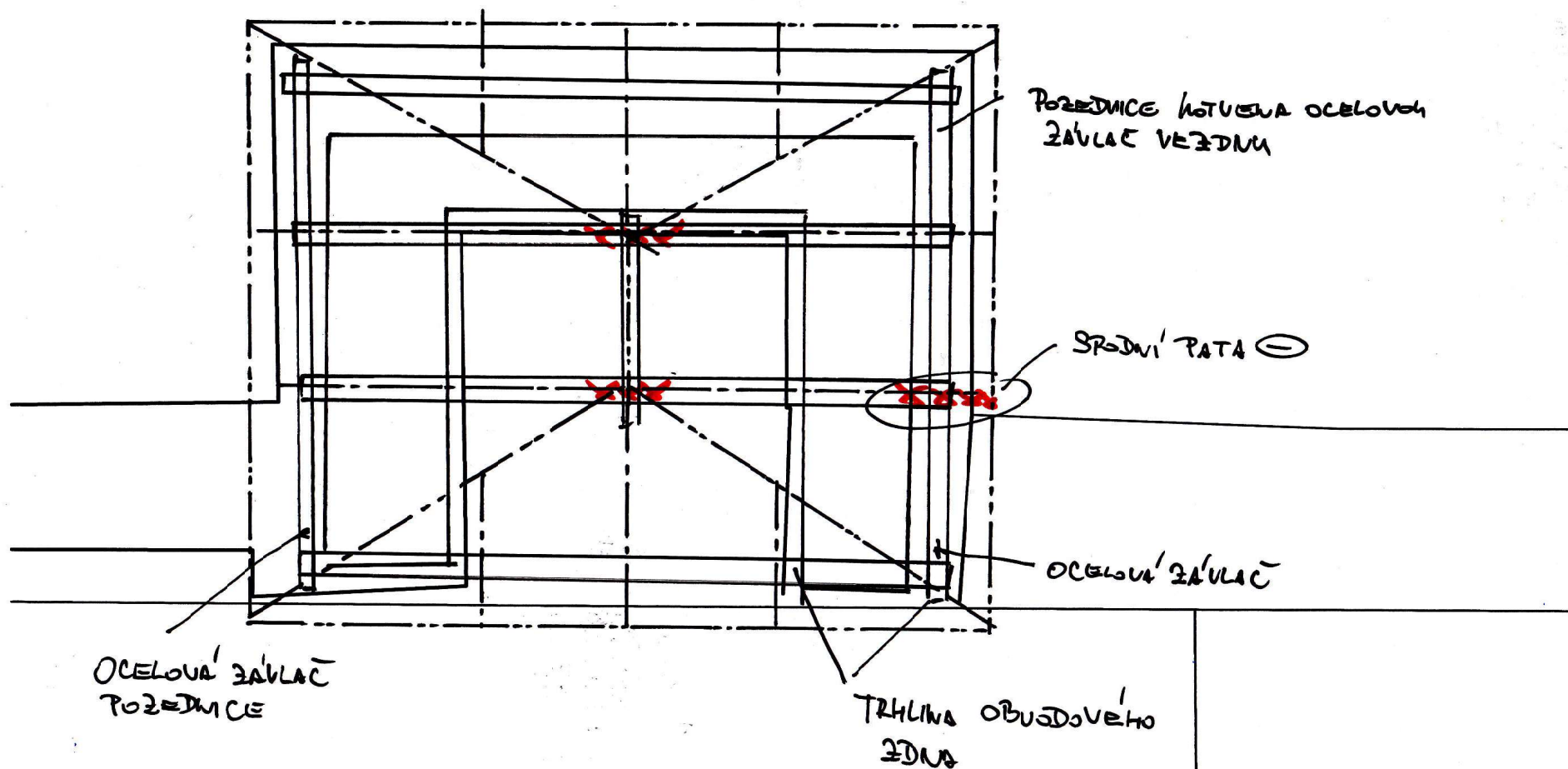
- OSADENA OCELOVA ZAULAC

PREZDIT TIMSH

LEGENDA: PARHŠEN' HNILOBOK  
KARHŠEN' HMYZEM  
KONSTRUKČI' VADY



# VĚŽ OPEVNĚNÍ - KROU



- ŽEŽ VĚŽE NEVÍ V KORMĚ PLNÁ!

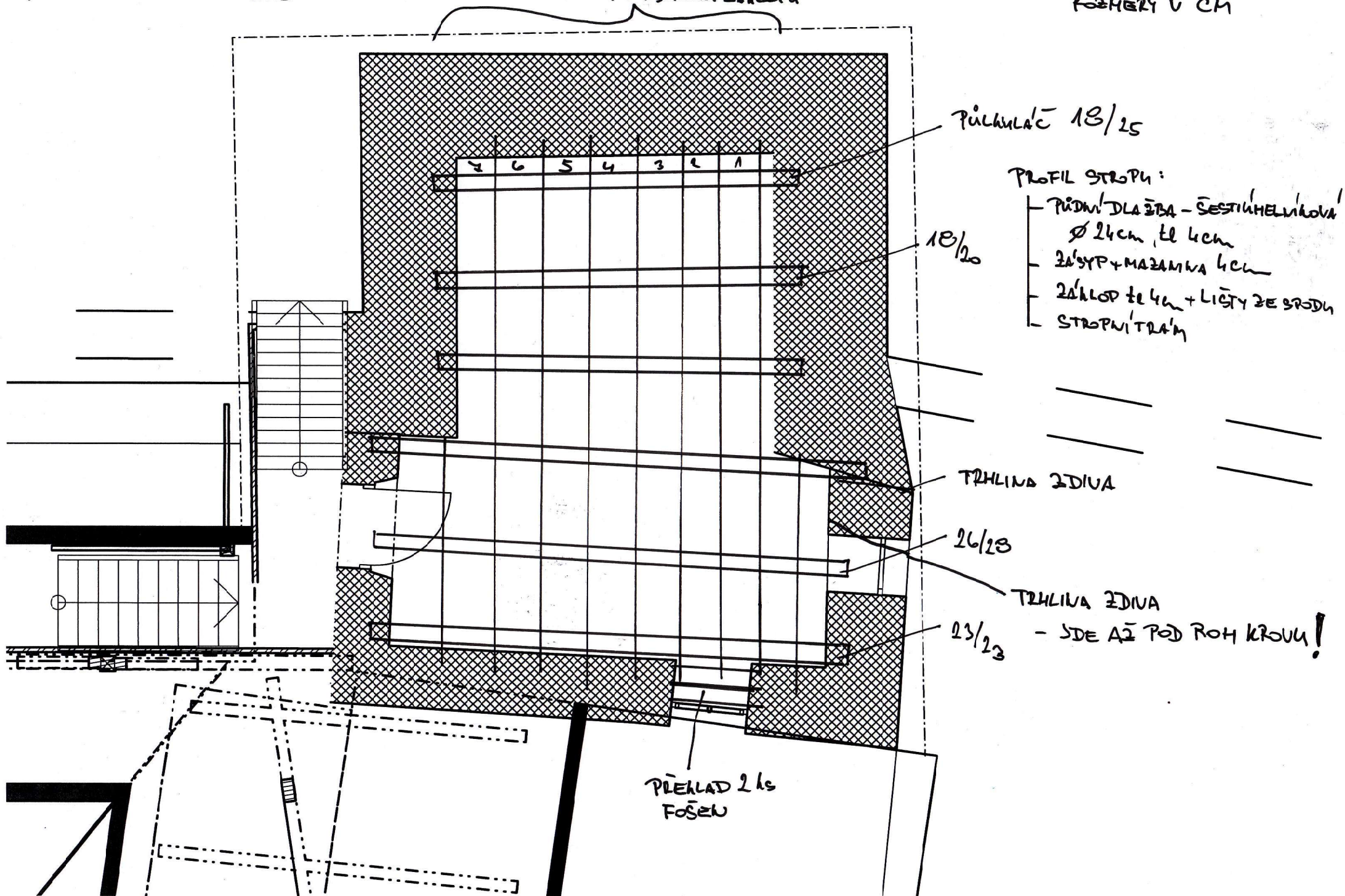
NOŠNÍ ŽEŽ 30cm tl  
VNITŘNÍ ŽEŽ 15cm tl



KAPLANKA - STROP NAD III. UP

2-2MÍSTNĚM ZÁKLADU

ROZMĚRY V CM





VĚŽ KAPLANKA - STŘEP VAD II. NP - SÍŽ OPRAVENO

