

## **Odborný posudek**

- Komplexní průzkum dřevěných konstrukcí krovu a stropů v objektu vlakového nádraží v Kořenově, Kořenov 801, 468 49 Kořenov**
- Doporučení oprav, návrh mechanické sanace, cílené konstrukční a chemické ochrany dřeva**

*Název akce:*

**Komplexní průzkum dřevěných konstrukcí krovu a stropů v objektu vlakového nádraží v Kořenově, Kořenov 801, 468 49 Kořenov**

*Objednavatel:*

TETRAKTYS s.r.o.,  
Zámecká 417,  
53862 Hrochův Týnec  
IČO: 09065296



*Datum průzkumu:*

09. 05. 2022

*Vypracoval:*

Ing. Jan Musil - poradce v oboru dřevo ve stavebnictví, diagnostika, biotické znehodnocení, poruchy a sanace dřevěných konstrukcí, mykologie ve stavebnictví

Adresa: Fráni Šrámka 1318/18, České Budějovice, 37001

IČ: 04525230

tel: 604666464

email: musil\_jan@email.cz

*Číslo zakázky:*

11/2022

*Datum zhotovení:*

28. 5. 2022

.....  
razítko a podpis

Na základě vyžádání projekční kanceláře TETRAKTYS s.r.o., Zámecká 417, 53862 Hrochův Týnec v zastoupení Ing. Jan Koláře, jsem provedl průzkum, posouzení a zpracoval posudek na jakostní stav krovových, a stropních dřevěných konstrukcí ve výše uvedeném objektu.

Posudek byl vyžádán v průběhu příprav opravy objektu, jako součást stavebně-technických a jiných průzkumů, které požadují státní orgány a projektant pro další zpracování projektové dokumentace.

Na základě výsledků tohoto průzkumu jsou doporučeny opravy, návrh mechanické sanace, cílené konstrukční a chemické ochrany dřeva.

Průzkum a posouzení jakosti zabudovaných dřevěných konstrukcí bylo zaměřeno na výskyt poškození biotickými škůdci (mykologický průzkum, posouzení výskytu dřevokazného hmyzu, posouzení rozsahu přirozených a druhotně vzniklých vad dřeva), které charakterizují jeho výslednou jakost podle ČSN a biotickou stabilitu.

Průzkum a posouzení bylo zaměřeno i na další skutečnosti, které mají vliv na celkový stav a zajištění dlouhodobé životnosti dřeva ve stavbě. Bylo proto nutno především zjistit a posoudit:

- stáří objektu a dřeva v něm zabudovaného,
- jakost, druh a způsob opracování původního dřeva použitého na konstrukce,
- stavební poruchy a užívání objektu. Stav vlhkosti prostředí a zabudovaného dřeva,
- výskyt, rozsah a druh poškození dřevokaznými houbami. Odhadnutí rozsahu poškození a jeho aktivitu. Shnilé dřevo mění výrazně své fyzikální a mechanické vlastnosti, které se rychle snižují, až do havarijního stavu,
- výskyt, rozsah a aktivitu poškození dřevokazným hmyzem, který dřevo výrazně technicky znehodnocuje,
- výskyt a rozsah druhotných vad dřeva, které snižují jeho jakost, a tím i pevnost konstrukcí,
- možnost zachování jednotlivých konstrukcí v domě, způsoby oprav a cílené ochrany dřeva (se zvláštní pozorností na poškození dřevomorkou domácí - *Serpula lacrymans* (Wulfen) P. Karst.

## **1. Metodika průzkumu a posouzení jakosti dřeva v jednotlivých částech objektu**

Byla provedena vizuální a kontaktní prohlídka, kontrola a měření přístupných konstrukcí krovů a stropů.

Bylo provedeno komplexní posouzení biotické stability (mykologický průzkum, posouzení výskytu hmyzích škůdců, zhodnocení přirozených růstových a druhotně vzniklých vad dřeva a zhodnocení jakosti dřeva podle ČSN) jmenovaných dřevěných konstrukcí v objektu.

Byl tedy zjišťován výskyt biotických škůdců, přirozených a druhotně vzniklých vad dřeva, zkoušen poklep a vryp, měřena relativní vlhkost dřeva a provedeny jednoduché zkoušky pevnosti dřeva.

Podle vnějšího vzhledu, charakteristických anatomických znaků, výskytu hniloby a dřevokazných hub, výskytu požerků a dřevokazného hmyzu, výskytu druhotných vad a konstrukcí, byla stanovena celková, průměrná jakost podle ČSN. Zjištěná poškození způsobená škůdci a zjištěné vady dřeva byly hodnoceny podle ČSN 73 2824-1. Třídění dřeva podle pevnosti, část 1, Jehličnaté řezivo (dříve 49 1531-1, Dřevo na stavební konstrukce) a jeho jakost přiřazena ke třídám S7 (snížená pevnost), S10 (normální pevnost) nebo jakost byla hodnocena jako NEVYHOVUJÍCÍ.

Výsledná jakost a budoucí podmínky dřeva v objektu sloužily jako podklady k doporučení oprav, návrhu mechanického očištění, cílené konstrukční a chemické ochrany dřeva.

Návrhy jsou formulovány podle ČSN-EN 335, Definice tříd ohrožení biologickým napadením, ČSN 49 0600- Chemická ochrana dřeva, dalšími normami a kritérii, které ovlivňují životnost dřeva ve stavbě.

Při průzkumu nebyla k dispozici projektová dokumentace objektu. Byly zhotoveny měřičské náčrty krovu a stropů a do nich byl zaznamenán jejich stav. Konstrukce krovu byla v době průzkumu dobře přístupná. Stropní trámy jsou viditelné ze spodní strany konstrukce. Zhlaví trámů byla v době průzkumu zazděna. Do ostatních stropů byly zhotoveny pásové sondy.

Při průzkumu byla zhotovena fotodokumentace, jejíž část je přílohou posudku (foto č. 1-8).

Pro porovnání, určení škůdců a vad dřeva, bylo odebráno několik vzorků, pro bližší pozorování, porovnání a určení.

Výsledná jakost a stav dřevěných konstrukcí, předpokládané budoucí podmínky zabudovaného dřeva v objektu, sloužily jako podklady k doporučení dalšího postupu při opravě.

## **2. Stručný popis objektu**

Nádraží v Kořenově bylo vybudováno na přelomu 19. a 20. století. Význam železniční trati a nádraží postupem času upadal a v dnešní době je téměř nevyužívané.

Objekt nádraží je členěn na tři části. Předmětem posudku je přízemní budova ve východní části objektu, která v současné době slouží jako sklad a je pronajímána. Stavba východního křídla nádraží je koncipována jako jednopodlažní, zděná s dřevěnými trámovými stropy. Zastřešení budovy je tvořeno sedlovým krovem s valbou. Střešní plášť je tvořen prkenným bedněním a natřenou PZ krytinou z falcovaného plechu. Krytina se jeví jako těsná v uspokojivém technickém stavu. Do objektu v minulosti zatékalo. Střešní roviny na první pohled nevykazují viditelné deformace či propady.

Bližší historie objektu není autorovi tohoto posudku známa.

### **3. Popis škůdců, vad dřeva krovu a stropů. Hodnocení jakosti tohoto dřeva podle ČSN 73 2824-1, Třídění dřeva podle pevnosti, část 1, Jehličnaté řezivo, ale i podle potřeb investora. Doporučení oprav, návrh mechanické sanace, cílené konstrukční a chemické ochrany dřeva.**

#### **3.1 Krov**

Krov objektu je zhotoven jako vaznicový se stojatými sloupky a je celoplošně zaklopen prkenným bedněním. Krov je uložen na nízké půdní nadezdívce a z části je součástí stropní konstrukce nad sálem. Vazba krovu je původní, bez větších oprav a úprav. Krov obsahuje šest plných vazeb, mezi kterými jsou umístěny 3-4 vazby jalové. Pozednice jsou bez kotvení volně ložené na koruně zdiva. Jejich pozice je zajištěna kleštinami, které vedou na šikmou vzpěru a vaznými trámy, do kterých je pozednice kámpovaná. Krokve jsou na vaznici i pozednici osedlané, ve vrcholu jsou spojeny plátováním. Přesah střechy přes obvodové zdivo je řešen pomocí námětků.

Spoje krovu jsou zhotoveny jako tesařské, zajištěné hřebíky a svorníky.

Dřevo krovu bylo v minulosti ošetřováno protipožárními přípravky, které způsobily chemickou korozi dřeva (rozvláknění povrchu trámů).

Naměřená vlhkost dřeva po odstranění rozvlákněné vrstvy se pohybovala v hodnotách okolo 12 % .

#### **a) Popis škůdců a vad dřeva krovu**

##### *Makroskopický popis a hodnocení původního použitého dřeva na krov*

- Krov byl zhotoven převážně ze dřeva smrku. Některé prvky jsou vyrobeny z borového dřeva.
- Textura jehličnatého dřeva je dobře čitelná.
- Trámy jsou ostře řezané. Obliny jsou mírné a málo časté.
- Na dřevě trámů a bednění se místy vyskytují známky dřívějšího zatékání („mapy“), zejména v okolí střešních výlezu a ubouraných komínů.
- Výsušné trhliny na trámech jsou obvyklé, ojediněle hluboké, pronikající.
- Suky jsou dle normy vyhovující.
- Jiné mimořádné vady dřeva nebyly zjištěny.
- Použité dřevo na krov bylo původně dobré kvality.
- Dřevo krovu a bednění je na povrchu poškozeno chemickou korozí, kterou způsobily protipožární nástřiky.

##### *Poškození dřeva biotickými škůdci a biotickými vlivy*

- Poškození krovu se nalézají především v patní části konstrukce.
- V místě dřívějšího intenzivního zatékání je dřevo krovu poškozeno působením celulozocorní hnědé hniloby, která byla způsobena některou z druhů trámovek (trámová, jedlová plotní). Plodnice nebyly nalezeny.
- Na několika krokvích (ale i jinde) byly objeveny pozerky tesaříka krovového - *Hylotrupes bajulus* (L.). V místech zasažených pozerky se povrch dřeva při poklepu propadá. Přítomnost larev tesaříka krovového bývá často dlouhou dobu skrytá, jelikož destrukce dřeva se odehrává pod povrchem trámů. Aktivita hmyzu není zřejmá.

- Zazděná zhlaví vazných trámů jsou v několika případech silně narušena hnilobou způsobenou dřevomorkou domácí - *Serpula lacrymans* (Wulfen) P. Karst. Dřevo trámů se kostkovitě rozpadá a místy je zcela nesoudržné ve své hmotě.

#### *Poškození dřeva chemickou korozí*

- Chemickou korozi dřeva na objektu způsobily protipožární nástřiky, které byly v minulosti několikanásobně aplikovány. Tyto postřiky se v 60. až 80. letech minulého století běžně prováděly na konstrukcích krovů ve veřejných budovách. S odstupem času byly zjištěny korozivní účinky těchto látek.
- Dříve používané přípravky na ochranu proti ohni (Synpreg, CF-látka) obsahují nevhodné složky (zejména síran a fosfáty amonné), které způsobují snížení hodnoty pH povrchových vrstev dřeva a jeho zvýšené navlhání. To vede k chemické destrukci ligninové složky dřeva, jenž se projevuje charakteristickým „rozvlákněním!“ povrchu.
- Hodnota pH zdravého dřeva se pohybuje okolo 6, u dřeva postiženého chemickou korozí se pohybuje v intervalu 4-5, někdy i méně. Pokud není provedena sanace včas, může rozvláknění postupovat dále do hloubky a způsobit významné snížení nosného profilu postižené konstrukce.

#### *Konstrukční systém a vady konstrukce*

- Konstrukce krovu byla zhotovena na dobré řemeslné úrovni.
- Ve vazbě krovu chybí jeden pásek.
- Vazné trámy jsou v několika případech pokleslé v důsledku působení hniloby v jejich zhlaví, čímž byla Statika krovu narušena. Je nutno zajistit její správné statické fungování.

#### **b) Hodnocení jakosti dřeva krovu podle ČSN 73 2824 -Třídění dřeva podle pevnosti**

- Stav konstrukce krovu je z hlediska biologické stability a zejména chemické koroze **závažný**.
- Dřevo krovu jako celek je nutno hodnotit vzhledem k požadavkům normy jako **nevyhovující**.
- Chemická koroze způsobila porušení trámů do hloubky cca 5 mm, čímž se snížil nosný profil jednotlivých trámů.
- Rozsah hniloby a požerků není rozsáhlý. Mimo části s biotickým poškozením je jakost dřeva **S10 - normální pevnost**.
- Vzhledem ke statickému poškození konstrukce bude krov vyžadovat tesařskou opravu.

#### **c) Doporučení oprav, návrh mechanické sanace, cílené konstrukční a chemické ochrany dřeva**

- Je nutné zastavit postupující chemickou korozi dřeva. (viz. níže)
- Bednění, které je rovněž ošetřeno protipožárními nástřiky doporučuji vyměnit za nové.
- Oslabené průřezy trámů (v důsledku chem. koroze) doporučuji přezkoumat statickým výpočtem konstrukce.
- Prvky krovu napadené hmyzem a hnilobou vyžadují tesařskou opravu a bude nutno je vyměnit. Jednotlivé části určené k výměně jsou označené v příloze.

- Vazné trámy doporučuji ve zhlaví uvolnit. ze zdiva a následně obezdít s mezerou 30-50mm, pokud možno i z čela trámu.
- V místech výskytu dřevomorkové hniloby je nutno sanovat přilehlé zdivo. (viz. doporučení oprav stropní konstrukce).
- Trámy poškozené požerky tesaříka v menším rozsahu doporučuji osekát na zdravé jádro a impregnovat Deronem I dle návodu výrobce. Zbytkový profil trámu nutno posoudit statikem.
- Při odstraňování a výměně vadných částí krovu budou trámy vždy zakráčeny přibližně o půl metru za viditelně poškozenou částí trámu. Snižuje se tak riziko opětovného napadení nového dřeva v místě styku s původním.
- Plánované nové části krovu doporučuji zhotovit ze dřeva smrku, jakosti S10, proschlého, preventivně ošetřeného Deronem Plus.
- Nové dřevo musí být ošetřeno máčením, postřikem nebo nátěrem, podle možností dodavatele. Postřik nebo nátěr se musí udělat nejméně 2x.

#### Postup sanace chemické koroze dřeva:

- Dřevo se nejprve očistí (obrousí) a zbaví se tak povrchové rozvlákněné vrstvy.
- Změří se hodnota pH a provede se neutralizace.
- Neutralizace se provede sodou nebo její směsí s boraxem ve formě 5-10 % vodného roztoku.
- Koncentrace neutralizačního roztoku se určí podle hodnoty změřeného pH.
- Výsledkem sanace musí být neutrální hodnota pH 7.
- Konstrukci je nutno v následujících letech kontrolovat, zda nedochází k opětovnému rozvláknění povrchu dřeva. Po neutralizaci se totiž může chemická koroze znovu objevit jako důsledek zpětné difuze zbytků protipožárních postřiků z vnitřních částí na povrch dřeva.

### 3.2 Stropy

Stopní konstrukce nad sálem (v příloze označeno 13.1) je zhotovena jako pohledový trámový strop, jehož součástí jsou zároveň vazné trámy krovu. Konstrukce stropu je provázána s konstrukcí krovu přes roznášecí prahy, které jsou uloženy horní straně vazných trámů. Do roznášecích prahů jsou pomocí svorníků zavěšeny stropní trámy. Celá konstrukce vykazuje nadměrný průhyb.

Další části stropů jsou zhotoveny jako trámové stropy se zaklopeným podhledem a horním záklopem z prken. Byly zhotoveny dvě sondy do stropů, které jsou uloženy kolmo k obvodovým zdem. Stropy uložené na vnitřních nosných zdech bývají zpravidla bez biotického poškození.

#### a) Popis škůdců a vad dřeva stropu

##### *Makroskopický popis a hodnocení původního použitého dřeva na strop*

- Stropní trámy jsou zhotoveny ze dřeva smrku.
- Textura dřeva je hůře čitelná díky přirozenému ztmavnutí a zaprášení trámů.
- Trámy jsou ostře řezané s mírnými oblinami.
- Výsušné trhliny na odhalených trámech jsou obvyklé.
- Jiné mimořádné vady dřeva nebyly zjištěny.
- Zhlaví trámů v odhalených sondách nejsou ošetřena impregnací.

##### *Poškození dřeva biotickými škůdci a biotickými vlivy*

- V několika zhlaví trámů bylo odhaleno biotické poškození.
- Jednotlivé poškozené trámy jsou vyznačeny v příloze.
- Stropní trámy jsou poškozeny působením hniloby, kterou způsobila nebezpečná dřevokazná houba dřevomorka domácí - *Serpula lacrymans* (Wulfen) P. Karst. společně s dřevěnými trámy lze předpokládat zasažení přilehlého zdiva do kterého se houba šíří pomocí rhyzomorf. Rhyzomorfy jsou provazcovité útvary kterými houba hledá a zajišťuje výživu a vlhkost, a to i na vzdálenost několika metrů. Z těchto důvodů musí být provedena důsledná sanace, aby nemohlo dojít k jejímu opětovnému výskytu.
- Hniloba se vyskytuje pouze ve zhlavích trámů. Ve volných délkách se poškození hnilobou nevyskytuje.
- Přítomnost dřevokazného hmyzu v konstrukci stropu nebyla zjištěna.

##### *Konstrukční systém a vady konstrukce*

- Konstrukce stropu byla zhotovena dobré řemeslné úrovni.
- Zhlaví stropnic jsou nevhodně „na těсно“ obezděny. To zamezuje proudění vzduchu v uložení trámů a napomáhá biologickému poškození.

#### b) Hodnocení jakosti dřeva stropu podle ČSN 73 2824 -Třídění dřeva podle pevnosti

- Na stavbu stropů bylo použito dřeva velmi průměrné kvality.
- Stropní konstrukce jsou lokálně napadeny hnilobou. Proto je nutno dřevo stropu hodnotit jako celek vzhledem k požadavkům normy jako **nevyhovující**.

- Stropní konstrukce nad místností 13.1 nebylo možno prohlédnout, jelikož zhlaví byla zazděna a přes množství uskladněných věcí ani nemohly být zhotoveny sondy. Vzhledem k viditelným známkám dřívějšího zatékání do objektu a jeho dlouhodobému uzavření lze předpokládat celkový špatný stav stropních trámů.
- Mimo části s biotickým poškozením lze průměrně hodnotit jakost dřeva dle vizuálního třídění pevnostní třídou S10 (normální pevnost).

**c) Doporučení oprav, návrh mechanické sanace, cílené konstrukční a chemické ochrany dřeva**

- Dřevěné prvky nedoporučuji ponechat ve stropních konstrukcích. Budou uzavřené a nekontrolovatelné. I přes jejich chemickou sanaci nelze stoprocentně zajistit další dlouhodobé působení ve stavbě.
- V případě rozhodnutí o ponechání dřevěných částí stropu doporučuji:
  - V místě uložení důkladně sanovat zdivo z důvodu výskytu dřevomorky domácí - *Serpula lacrymans* (Wulfen) P.Karst. (viz. níže)
  - Protézovat zhlaví trámů pomocí železných profilů, popř. zhotovit protézy z proschlého, tlakově impregnovaného dřeva.
  - Při odstraňování a výměně vadných částí budou trámy vždy zakráčeny přibližně o půl metru za viditelně poškozenou částí trámu. Snižuje se tak riziko opětovného napadení nového dřeva v místě styku s původním. Šíření dřevomorkové hniloby se děje i za pomoci úlomků napadeného dřeva, proto je nutné zajistit při jeho likvidaci důsledné odklizení všech zbytků degradovaného dřeva.
  - Zhlaví pak doporučuji uložit na impregnovanou dubovou podložku a obezdít s mezerou 50mm, a to i z čela trámu.
  - Zajistit účinné provětrávání mezistropního prostoru např. do nevyužívaných komínů.
  - Celý prostor mezistropu (trámy, zdivo) před zaklopením důsledně ošetřit přípravkem dvojitou aplikací přípravku Deron Plus.

**Postup sanace zdiva:**

- Je nutné proklepat zdivo tak, aby se zjistily plodnice, mycelium a rhyzomorfy dřevomorky pod omítkou a ve spárách.
- Pracovníci provádějící pomocné i sanační práce, musí být prokazatelně, důkladně seznámeni se znaky, které dřevomorka na dřevě nebo zdivu zanechává. Měli by umět poznat plodnici i mycelium dřevomorky, včetně dřeva jí narušeného.
- Zdivo, v jehož spárách se nachází prorůstající rhyzomorfy musí být rozebráno, sanováno a následně dozděno. Zasažené zdivo bývá často nesoudržné.
- Nejprve se mechanicky dřevomorkové mycelium a rhyzomorfy ze zdi oškrábou, smetou do uzavíratelných nádob (pytlů) a odvezou na skládku k tomu určené. Zdivo (beton, omítka) se omete.
- Následně se zeď povrchově opálí plamenem. Při použití ohně se musí dodržet všechna bezpečnostní opatření, včetně hlídání prostoru nejméně 8 hodin po ukončení práce.
- Zdi, se po ometení, vypálení, ještě před uložení nových částí krovu nastříkají 2x Deronem Plus, vždy po zaschnutí.
- O prováděných pracích se musí uvést záznam ve stavebním deníku



### **3.3 Podlaha v místnosti 13.1**

Podlaha místnosti je zhotovena z dubových parket. Dřevo parket je na mnoha místech napadeno hnědou celulózovorní hnilobou dřevomorkou domácí - *Serpula lacrymans* (Wulfen) *P. Karst.* Dřevo se kostkovitě rozpadá až na oranžovožlutý prach. V hnilobě, ale i jinde bylo objeveno napadení dřevokazným hmyzem. Dle otvorů a napadeného materiálu lze usuzovat na napadení hrbohlavem parketovým - *Lyctus linearis* (Goeze, 1777). Larvy ani dospělý jedinec nebyli nalezeni.

Podlaha je namáhána zvýšenou vlhkostí v objektu a významně poškozena biotickými vlivy. Podlahu doporučuji celoplošně demontovat. Při odstraňování musí být důsledně odstraněny všechny zbytky napadeného dřeva, jelikož dřevomorka domácí se dokáže šířit i za pomoci těchto úlomků.

---

#### **4. Závěry k zabudovaným dřevěným konstrukcím v objektu**

Z výsledků průzkumu možno shrnout a doporučit:

##### Krov

Z důvodů výše uvedených a na místě prokazatelně zjištěných byla dřevěná konstrukce krovu vyhodnocena jako celek **nevyhovující**. Její stav není závažný. Konstrukce je poškozena biotickými vlivy a chemickou korozí. Po mechanické sanaci, cílené konstrukční a chemické ochraně lze počítat s další dlouhodobou životností ve stavbě.

##### Stropní konstrukce.

V trámovém stropě bylo nalezeno biologické poškození způsobené dřevomorkovou hnilobou. Stropní konstrukce nelze doporučit k opravě.

Bez odhalení zhlaví trámů nad místností 13.1 nelze s jistotou vyloučit jejich napadení hnilobou. (jak bylo prokázáno u ostatních trámů). Je pravděpodobné, že další napadená zhlaví budou odhalena dodatečně při jejich uvolňování a předpokládá se celkový špatný stav konstrukce.

---

Posudek obsahuje 10 strojopisných stran textu a přílohy.

Byl zpracován podle nejlepšího vědomí a svědomí.

Platnost posudku se omezuje do 30. 5. 2024.

Zpracoval: Ing. Jan Musil

České Budějovice: 05/2022

##### Přílohy:

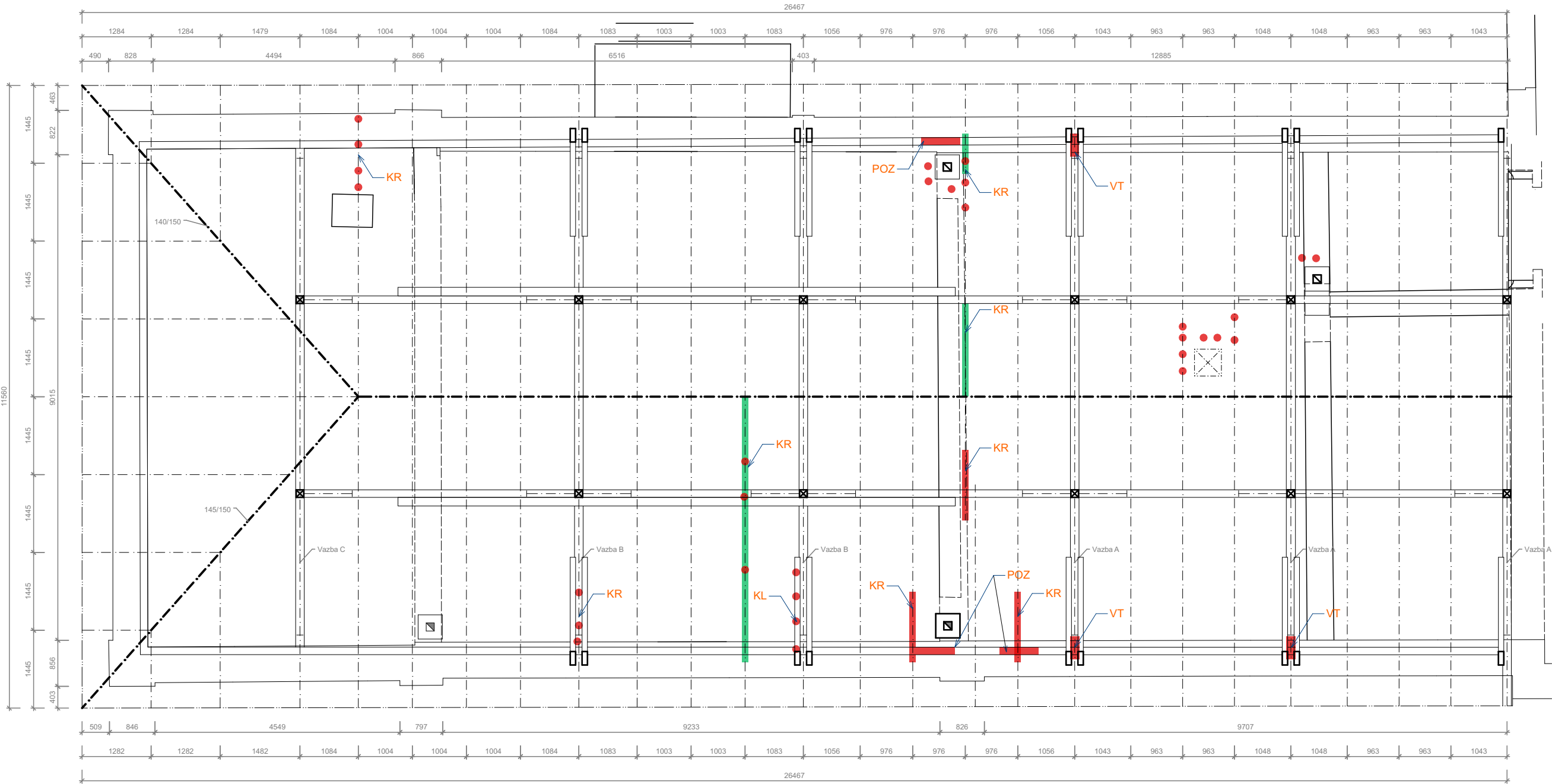
- Příloha č.1-Schématické poškození dřeva krovu
- Příloha č.2-schématické znázornění, poškození dřeva stropu nad 1.NP
- Fotodokumentace (foto 1-8).

##### Použitá a doporučená literatura:

- Použité EN-ČSN
- Reinprecht – Štefko: Dřevěné krovy a stropy, ABF Praha 2000
- Vinař a kol.: Historické krovy I a II, Grada Praha
- Wagenfuhr-Scheiber: Holzatlas, Leipzig 1989
- Wasserbauer R.: Biologické znehodnocení staveb ABF Praha 2000
- Žák-Reinprecht: Ochrana dřeva ve stavbě ABF Praha 1998
- Breitenbach-Kränzlin: Pilze der Schweiz 1-3, Luzern 1984
- Kloiber-Drdáček: Diagnostika dřevěných konstrukcí, ČKAIT Praha 2015

PŘÍLOHA č.1

SCHÉMATICKÉ ZNÁZORNĚNÍ  
POŠKOZENÍ DŘEVA KROVU  
- PŮDORYS  
STAV KE DNI 09.05.2022



POUŽITÉ ZKRATKY  
POŠKOZENÝCH PRVKŮ:

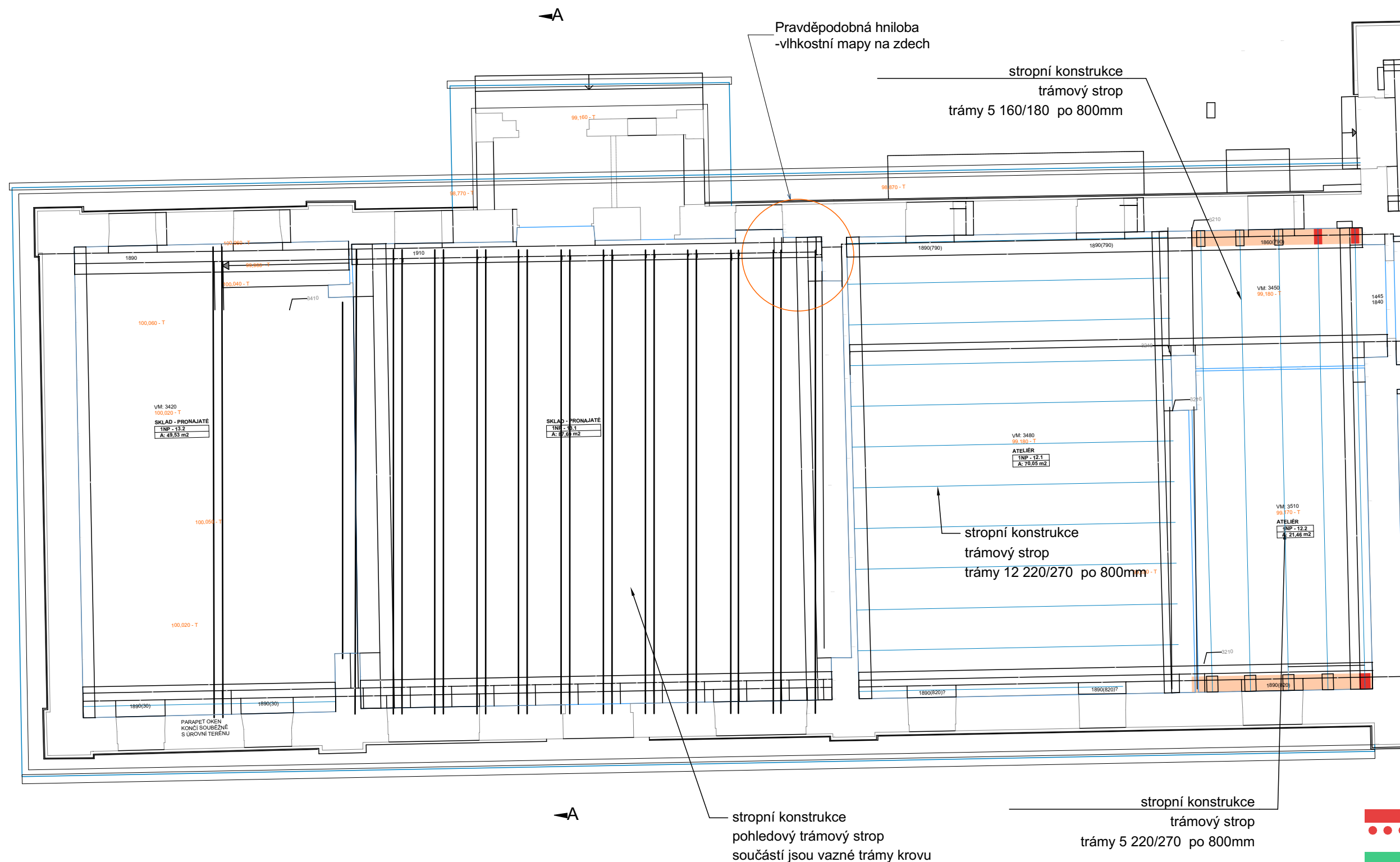
POZ - POZEDNICE  
VT - VAZNÝ TRÁM  
KR - KROKEV  
KL - KLEŠTINA

LEGENDA

-  HNILOBA
-  POŽERKY HMYZU
-  ČÁSTI DOPORUČENÉ  
K SANACI
-  ČÁSTI DOPORUČENÉ  
K VÝMĚNĚ

# PŘÍLOHA č.2

SCHÉMATICKÉ ZNÁZORNĚNÍ  
POŠKOZENÍ DŘEVA STROPŮ -  
PŮDORYS  
STAV KE DNI 09.05.2022



## LEGENDA

- HNILOBA
- POŽERKY HMYZU
- ČÁSTI DOPORUČENÉ  
K SANACI
- ČÁSTI DOPORUČENÉ  
K VÝMĚNĚ

# FOTODOKUMENTACE





2. VAZBA KROVU - ČÁST NAD ZAKLOPENÝM TRÁMOVÝM STROPEM



4. VLHKOSTNÍ "MAPY" NA TRÁMU A BEDNĚNÍ ZPŮSOBENÉ DŘÍVĚJŠÍM ZATĚKÁNÍM



1. POHLED DO PROSTORU KROVU - ČÁST NAD POHLEDOVÝM STROPEM



3. POKLES VAZNÉHO TRÁMU V DŮSLEDKU PŮSOBNÍ DŘEVOMORKOVÉ HNILOBY





6. STROPNÍ TRÁM - HNILOBOU POŠKOZENÉ ZHLAVÍ



8. ROZPAD DŘEVA PODLAHY AŽ NA OKROVÝ PRAH



5. HNILOBA STROPNÍHO TRÁMU ZPŮSOBENÁ  
DŘEVOMORKOU DOMÁCI-Serpula lacrymans (Wulfen) P.Karst.



7. HNILOBOU POŠKOZENÁ POLAHA