

PROTOKOL NÁLEZOVÉHO STAVU

19/2024

Obec Velké Karlovice	Zpracovatel:
756 06 VELKÉ KARLOVICE	
Datum konání: 18. 11. 2024	
C. j.: OV/K-1440/2024	
Podpis: 10	Ukl. znak:
Podpis: —	

Zadání: Posouzení druhu a rozsahu biotického poškození (entomologické a mykologické posouzení) dřevěných prvků stropní konstrukce objektu č.p. 269, 756 06 Velké Karlovice. Zhodnocení stavu ostatních přístupných konstrukcí objektu.

Identifikační údaje o stavbě: Roubený objekt č.p. 269, 285 76 Velké Karlovice, okres Vsetín, kraj Zlínský. Objekt se nachází na území ochranného pásma rejst.č. ÚSKP 3395.

Objednatel: Obec Velké Karlovice č.p. 1, 756 06 Velké Karlovice, IČO: 00304417, E-mail: starosta@velkekarlovice.cz, Tel.: + 420 602 511 516.

Zhotovitel: Ing. Andrea Nasswettrová, Ph.D., MBA, ProDřevo ateliér, Teplice nad Bečvou čp. 95, 753 01 Hranice, IČ: 10788646. E-mail: info@prodrevoatelier.cz, Tel.: + 420 605336033, www.prodrevoatelier.cz

Průzkum proveden ve dnech: 3. 10. 2024 a 17. 10. 2024

1. Cíl průzkumu

Cílem průzkumu bylo:

1. Identifikovat druh biotického napadení (dřevokazné houby a dřevokazný hmyz), zjistit rozsah a stupeň poškození všech prvků stropní konstrukce objektu.
2. Zhodnotit technický stav přístupných prvků ostatních konstrukcí objektu.

Současné výsledky diagnostického průzkumu seznamují objednatele s nalezenými ložisky a degradační činností způsobenou zjištěnými biotickými činiteli a s jejich možným dopadem na statiku celé stropní konstrukce objektu. Rozsah průzkumu odpovídal stavu objektu a přístupností konstrukcí. Dřevěné stropy objektu konstrukčně nesouvisí s krovem, jsou samostatné.

2. Dostupná dokumentace ke stavu objektu

V roce 2019 byla provedena zběžná prohlídka celého objektu. Prohlídku provedli, zástupci společnosti Thermo Sanace s.r.o. Identifikována byla biotická degradace způsobená dřevokazným hmyzem i dřevokaznými houbami. Ve špatném technickém stavu byl označen stav střešního pláště. V roce 2021 proběhlo se zástupci obce jednání kvůli stavu objektu. V místnosti č. 103 byly nalezeny rozsáhlé plodnice dřevomorky domácí (*Serpula lacrymans* L.), viz *fotodokumentace* nálezové stavu. V březnu roku 2024 byl proveden diagnostický průzkum pomocí zařízení Resistograph, průzkum provedl pan Mgr. Tomáš Dostál, Dis. Diagnostika byla soustředěna na roubené stěny objektu, mimo západní stěnu. Dále na roubené stěny patrové komory a částečně krovu. V srpnu 2024 byl proveden průzkum a vyhotoveno vyjádření k jakostnímu stavu objektu. Vyjádření vypracoval pan Ing. Jiří Frankl, Ph.D. Průzkumy byly provedeny jako předběžné, orientační seznamující se stavem objektu a konstrukcí.

K objektu byla vypracována projektová dokumentace na budoucí plánované využití objektu a na tento záměr bylo vydáno závazné stanovisko v roce 2022.

Na objektu nebyl proveden podrobný stavebně technický průzkum. Nevznikl zřejmě požadavek na jeho provedení a to z důvodu plánovaného budoucího záměru. Nebyl tedy proveden průzkum stavu stropní konstrukce ani vnitřních příček objektu. Na základě tohoto zjištění bylo objednateli doporučeno odhalit nepřístupné konstrukce. Doporučeno bylo provést, alespoň pásové sondy do stropní konstrukce ze strany půdy a odhalit roubení na západní straně objektu. Tyto přípravy, byly provedeny v měsíci říjnu roku 2024. Výsledky stavu těchto konstrukcí předkládá tento protokol nálezového stavu.

3. Rozsah průzkumu

Objekt byl rozdělen na zkoumané části: stropní konstrukce, krovová konstrukce, roubené části zejména na západní straně objektu a ostatní části objektu. U všech zkoumaných konstrukcí byl proveden průzkum. Ten zahrnoval provedení ohledání prvků, provedení mykologických a entomologických analýz. Byl určen druh poškození, stupeň a rozsah, dle možností konstrukcí, připravených pásových sond apod.

3.1 Stručná typologie konstrukcí

3.1.1 Stropní konstrukce

Dle pásových sond, je zřejmé, že dochované stropní konstrukce vznikaly v různém období. Některé prvky stropu jsou z druhotně použitého materiálu. Stropní konstrukce nesoucí podhled místnosti č. 102 je řešena jako trámový strop s rovným podhledem. Vznikla jako mladší stropní konstrukce. Nad ní je umístěna původní konstrukce. Mladší strop s podhledem je tvořen celkem čtyřmi stropními trámy o průřezu 140 x 150 mm (b x h) ze dřeva smrku (*Picea abies*). Podbití

je tvořeno z prken skládaných na sraz. Použitá prkna jsou malých šířek do 100 mm ze dřeva smrku (*Picea abies*). Středem místnosti je uložen průvlak, ve kterém jsou vytvořeny dlaby pro uložení stropnic trámů. Ložná plocha, je malá přibližně 70 mm. Stropní konstrukce původní je tvořena třemi stropními trámy o průřezu 200 x 280 mm (b x h). Původní prkenný záklop je překládaný, z prken šířky 380 mm a do stropnic zapuštěný. Trámy jsou uloženy do posledních prvků roubených stěn. Stropní trámy jsou u svého zhlaví zakončeny klasickým okosením v podobě odsazeného trojúhelníku tzv. splávku.

3.1.2 Krovová konstrukce

Krovová konstrukce je typologicky řešena jako krokevní soustava prostá, bez hambalků a bez vazných trámů se sedlovou střechou původně krytou ručně štípaným šindelem. Každá vazba je dodatečně zajištěna stažením krokví prvkem, plnící funkci hambalku. Ve spodní části jsou krokve osedlány na prvky trámového věnce, který je součástí roubených stěn a zajištěny dřevěným hřebem. Východní strana objektu, krov nad místnostmi č. 103, č. 104 a č. 105, vznikla později. Stropní i krovová konstrukce je řemeslně a technicky provedena nekvalitně z prvků malých dimenzí. Západní strana má krátké stropní trámy (tzv. krakorce) protažené stěnou tak, že vytváří krytou verandu. Krovová konstrukce objektu je staticky zajištěna a podstrojována zejména na východní straně. Podstojkována je i veranda na západní straně objektu.

3.1.3 Konstrukce stěn objektu

Roubené prvky stěn jsou vyrobeny z jehličnatého tesaného dřeva, vzhledem ke stáří se může jednat o dřevo jedle (*Abies alba*), případně smrku (*Picea abies*). Patrně je druhotně použití prvků, zejména na západní a severní straně objektu. Na západní roubené stěně je i materiálově odlišné použití dřevin, jsou zde použity modřínové (*Larix decidua*) prvky poměrně velkých dimenzí.

4. Výsledky průzkumu

Výsledky průzkumu byly předány zástupcům objednatele. Prvky stropní konstrukce, které jsou silně degradovány dřevokazným hmyzem nebo dřevokaznými houbami jsou označeny přímo v in-situ a to křídou písmenem X a písmenem I. Označené prvky písmenem X jsou silně degradovány a jsou určeny ke konstrukční sanaci. Prvky označené písmenem I vykazují poškození dřevokazným hmyzem (často po celé délce trámu) ve stupni poškození 2, lokálně ve stupni poškození 3 a musí být sanovány. Podoba sanace by měla být provedena na základě podrobného stavebně technického průzkumu stropní konstrukce celého objektu a statického posouzení. Některé části stropních konstrukcí jsou stále nepřístupné. Poškození zkoumané části stropní konstrukce je zobrazeno ve *fotodokumentaci* nálezového stavu.

4.1. Klasifikaci stavu poškození

U napadení dřevokaznou houbou se vyměňuje dřevo v bezpečné vzdálenosti od místa napadení. U napadení dřevokazným hmyzem je rozhodujícím kritériem stupeň narušení dřeva, tedy oslabení profilu, pevnost a vzhled povrchu. Pokud je napadení soustředěno do povrchových vrstev a dřevo má ještě dostatečný průřez, který vyhoví statickým požadavkům je možné dřevo napadené hmyzem ponechat v konstrukci. Takové dřevo, však musí být chemicky ošetřeno nebo ošetřeno jiným sterilizačním zásahem. Pokud je napadení rozsáhlé a aktivní, musí se do sanace zahrnout celá konstrukce.

4.2. Druh poškození prvků stropní konstrukce

Na základě vizuálního průzkumu, smyslových vjemů a mechanických zkoušek jednotlivých prvků konstrukce, zejména dle zbarvení, rozkladu dřeva, výletových otvorů a požerků, plodnic a mycelií bylo diagnostikováno napadení níže popsanými biotickými činiteli.

Strop v pásové sondě - prvky mladší stropní konstrukce jsou poškozeny dřevokazným hmyzem (entomologický průzkum) z čeledi *Cerambycidae*. Diagnostikována byla rozsáhlá činnost tesaříka krovového (*Hylotrupes bajulus* L.). Stupeň poškození je 2 a 3, tedy středně a silné poškození, lokalizované zejména do spodní plochy ve styku s prvky bednění. Stropní trámy jsou poškozeny v celých délkách. Z dřevokazných hub (mykologický průzkum) bylo ve stropní konstrukci nalezeno mycelium stopkovýtrusné houby z oddělení *Basidiomycota*, poprašky sklepní (*Coniophora puteana*). Prvky původní konstrukce jsou poškozeny dřevokazným hmyzem tesaříkem krovovým (*Hylotrupes bajulus* L.) ve stupni poškození 2. Na středovém trámu byla nalezena degradace způsobená dřevokaznou houbou trámovkou plotní (*Gleophyllum sepiarium*). Místa nálezů a poškození stropnic jsou uvedeny ve fotodokumentaci nálezového stavu.

Východní část stropní konstrukce, nad místnostmi č. 103, č. 104 a č. 105, je v havarijním stavu. Stropy jsou propadené s patrnou rozsáhlou činností dřevokazných hub. Nalezena byla rozsáhlá mycelia stopkovýtrusné houby z oddělení *Basidiomycota*, celulózovorné houby poprašky sklepní (*Coniophora puteana*) a ligninovorní houby pórnatky velkopóré (*Donkioporia expansa*). Na několika místech byly detekovány mikroskopické (*mikromyceta*) nedokonalé houby tzv. plísně (*Deuteromycotina*).

4.3. Druh poškození prvků krovové konstrukce

Prvky krovové konstrukce jsou poškozeny aktivní činností dřevokazného hmyzu z čeledi *Cerambycidae* a lokálně i *Anobiidae*. Patrná je činnost tesaříka krovového (*Hylotrupes bajulus* L.), doplněná lokálně činností červotoče proužkovatého (*Anobium punctatum*). Krov nad východní částí objektu je silně destruován i činností dřevokazných hub a to zejména hub z oddělení *Basidiomycota*, celulózovornou houbou popraškou sklepní (*Coniophora puteana*) a ligninovorní houbou pórnatkou velkopórou (*Donkioporia expansa*).

4.4. Druh poškození prvků roubené konstrukce

Prvky východní stěny byly zasaženy plodnicemi a myceliem dřevokazné houby poprašky sklepní (*Coniophora puteana*). Jedná se o stěnu místnosti č. 105. V místnosti č. 103 byla nalezena masivní ložiska dřevomorky domácí (*Serpula lacrymans* L.). Zasaženy jsou i dveře do místnosti. Vzhledem ke skutečnosti, že roubená stěna v této části nemá již prahový trám, lze usuzovat, že problémy s touto houbou zde byly již v minulosti. Tomuto kvalifikovanému odhadu nasvědčuje i nalezené mycelium za lištami podlahy a další symptomy houby. Prvky roubené stěny na západní straně jsou z různých materiálů. Prahový trám, dva horní trámy a část třetího trámu stěny jsou zcela degradovány dřevokaznými houbami a hmyzem. Jednalo se zejména o činnost dřevokazné houby poprašky sklepní (*Coniophora puteana*) v symbiotické činnosti s červotočem umrlčím (*Anobium pertinax*). Lokálně je na roubení patrná i aktivní činnost tesaříka krovového (*Hylotrupes bajulus* L.). Vrchní partie stěny je silně poškozena díky havarijnímu stavu střešního pláště a stavu stropní konstrukce, do které zatéká. Vnitřní stěny roubení vykazují lokální defekty, zpravidla na několika centimetrech. Zejména v místech masivního zatékání do konstrukcí skrze střešní plášť. Jedná se o roubení v místě pásové sondy do stropu a drobné defekty jsou ve stěnách samotné komory. Severní a jižní roubená stěna jsou bez větších poškození. Patrné jsou staré výletové otvory po dřevokazném hmyzu.

4.5. Druh poškození ostatních částí objektu

V místnosti č. 103 byly v době průzkumu, ale i v roce 2021, nalezeny plodnice invazivní dřevokazné houby z oddělení *Basidiomycota*, celulózožravé houby dřevomorky domácí (*Serpula lacrymans* L.). Rozsah její kolonizace byl detekován téměř v celé místnosti a v přilehlých zárubních dveří do místnosti. Ložiska vykazují aktivní činnost houby. Ta je schopná vést vodu a živiny a také se radiálně šířit do prostoru. Další ložisko dřevokazné houby z oddělení *Basidiomycota* bylo nalezeno ve sklepě. Zde bylo houbou kolonizováno uskladněné dřevo. Nalezená ložiska dřevomorky domácí (*Serpula lacrymans* L.) jsou uvedeny ve fotodokumentaci nálezového stavu. Likvidace dřevomorky domácí (*Serpula lacrymans* L.) vyžaduje specifický a důsledný způsob sanace.

Shrnutí:

Stropní konstrukce – ve východní části objektu je strop v havarijním stavu. Nad místností č. 102 je stropní konstrukce plošně zasažena aktivní činností dřevokazného hmyzu a lokálně je strop poškozen činností dřevokazných hub. Druh a stupeň poškození je uveden v *Kap. 4.2*. Stav stropní konstrukce nad západní částí objektu bude velmi podobný jako ve východní části, jde o kvalifikovaný odhad. Stav zkrácených stropních trámů na západní straně objektu, vynášející verandu je v havarijním stavu.

Krovová konstrukce – je ve východní části objektu staticky podstrojována a krokve každé vazby jsou dotačně staticky zajištěny a staženy náhradním prvkem. Do konstrukce krovu na několika místech masivně zatéká, přičemž stopy zatékání jsou patrné téměř ve všech střešních

rovinách. Srážková voda narušuje nejen krov, ale i stropní konstrukci a přilehlé vnitřní a obvodové roubené stěny.

Roubené stěny – vlivem zatékání do objektu a vzniklých havarijních částí, jsou prvky vnitřních a zejména obvodových stěn silně destruovány houbami. Jedná se zejména prvky stěn na západní a východní straně objektu.

Ostatní části – v místnosti č 103 byla nalezena invazivní dřevokazná houba dřevomorka domácí (*Serpula lacrymans* L.). Rozsah její kolonizace byl detekován téměř v celé místnosti a v přilehlých zárubních dveří do místnosti. Více uvádí *Kap. 4.5*.

5. Závěr

Protokol slouží jako informativní dokument k seznámení objednatele s ložisky biotické degradace. Jde o odborné vyjádření k technickému stavu jednotlivých konstrukcí objektu. Může být využit jako podklad pro jednání, stanovení priorit, plánování etapizace prací nebo pro potřeby navazujících profesí.

Uvedené nálezy platí pro stávající stav v době provádění průzkumné činnosti.

Protokol vyhotoven dne 4. 11. 2024



ProDřevo ateliér
Ing. Andrea Nasswetrová, Ph.D., MBA
Teplice nad Bečvou 95, 753 01 Hranice
IČO: 10788646, Tel: +420 605 336 033
www.prodrevoatelier.cz

Vypracovala: Ing. Andrea Nasswetrová, Ph.D., MBA

6. Přílohy

Číslo	Příloha	počet stran a formát
1	Fotodokumentace nálezového stavu – biotická degradace	14 x A4

VYBRANÁ FOTODOKUMENTACE BIOTICKÉ DEGRADACE

STAV STROPNÍ KONSTRUKCE





FOTO 01: Detaily stavu stropní konstrukce nad místností č. 102. Poškození je způsobené dřevokazným hmyzem i dřevokaznými houbami. Nalezena byla plodnice dřevokazné houby

poprašky sklepní (Coniophora puteana). Stropní trámy nesoucí podbití jsou po celých délkách poškozeny dřevokazným hmyzem, tesaříkem krovovým (Hylotrupes bajulus L.).





*FOTO 02: Stav stropní konstrukce nad místností č. 103. Patrný je havarijní stav celé stropní konstrukce. Z prostoru půdy byly diagnostikovány dřevokazné houby, zejména popraška sklepní (*Coniophora puteana*) a pórnatka velkopórá (*Donkioporia expansa*). Na několika místech byly diagnostikovány mikroskopické nedokonalé houby tzv. plísňe (*Deuteromycotina*).*





FOTO 03: Stav stropní konstrukce nad místnostmi č. 104 a č. 105. Dole detail podepření stropní konstrukce verandy na západní straně objektu. Stropní konstrukce nad místnostmi č. 104 a č.

105 je v havarijním stavu, masivně poškozena činností dřevokazné houby a to zejména celulózovorné houby poprašky sklepní (*Coniophora puteana*).

STAV KROVOVÉ KONSTRUKCE





*FOTO 04: Stav krovové konstrukce je na několika místech zejména na východní straně objektu masivně poškozen dřevokaznými houbami i hmyzem. Stav střešního pláště je havarijní. Patrné jsou plodnice dřevokazných hub, zejména poprašky sklepní (*Coniophora puteana*). Zasaženy jsou střešní latě i krokve. Krov nad místností č. 102 je v každé vazbě stažen prvkem. Krov na východní straně objektu, nad místností č. 103, je staticky zajištěn a podstojkovan.*

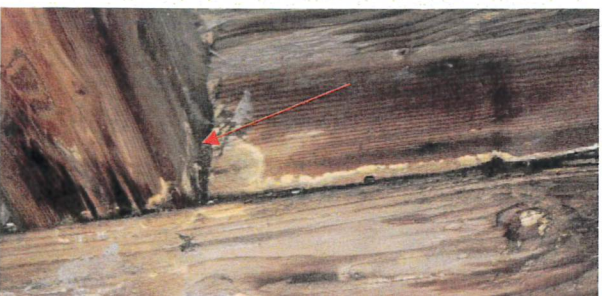
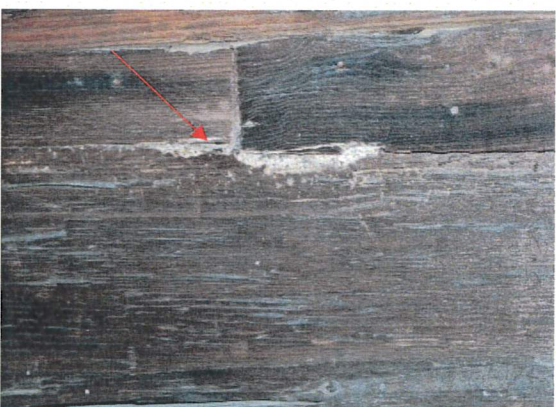
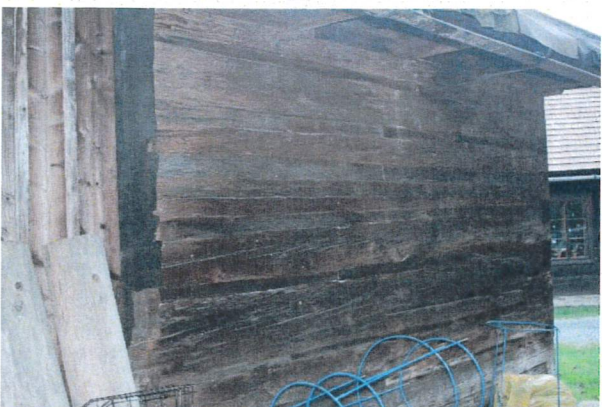
STAV ROUBENÉ KONSTRUKCE



*FOTO 5: Detaily stavu vnitřních roubených stěn komory. Patrné je poškození dřevokazným hmyzem, červotočem proužkováním (*Anobium punctatum*). Stupeň poškození, je nízký. V rohovém spojení v místě zatékání do krovu a dále do roubení, je patrné poškození dřevokaznými houbami z oddělení Basidiomycota. Poškození je lokální.*



FOTO 06: Detaily stavu roubených prvků ostatních vybraných stěn. Patrné lokální defekty způsobené dřevokaznými houbami a hmyzem. Také je patrné poškození ohněm.



*FOTO 07: Pohled na východní roubenou stěnu. Patrné jsou otisky plodnic. Vzhledem k havarijnímu stavu stropní konstrukce a masivní kolonizaci houbou hnědé hniloby, poprašky sklepní (*Coniophora puteana*), je pravděpodobný i její výskyt na stěnách roubení.*





*FOTO 08: Detaily stavu roubení na západní straně objektu. Patrné je druhotné použití prvků a materiálová různorodost. Poškození je zejména ve spodní prahové partii a v horních partiích. Středová část je poškozena lokálně. Vrchní partie je degradována díky zatékání do stropní konstrukce skrze havarijní střešní plášť. Poškození je způsobené dřevokaznými houbami z oddělení Basidiomycota. Z dřevokazného hmyzu byla diagnostikována zejména činnost tesaříka krovového (*Hylotrupes bajulus* L.).*

OSTATNÍ KONSTRUKCE







FOTO 09: Pohled na rozsah činnosti dřevokazné houby dřevomorky domácí (*Serpula lacrymans* L.). Kolonizace je patrná v zárubních dveří, přilehlé podlaze v chodbě a podlaze v obou rozích a stěnách místnosti č. 103.

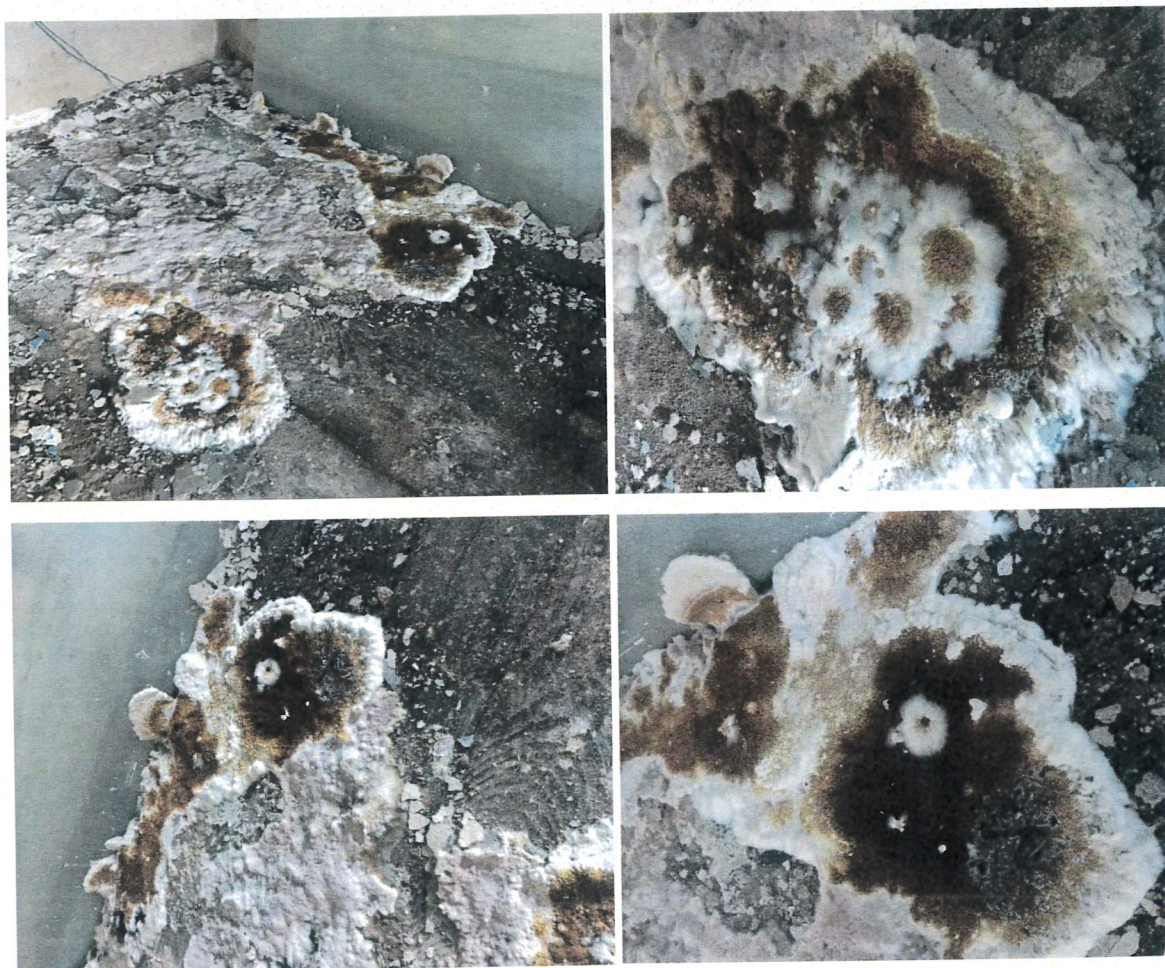


FOTO 10: Pohled na plodnice a rozsah kolonizace dřevomorky domácí (*Serpula lacrymans* L.) v místnosti č. 103 v roce 2021.



FOTO 11: Mycelium a rhizomorfy stopkovýtrusné houby z oddělení Basidiomycota na uskladněném dřevě ve sklepě.