

**Objekt:**  
**Pilská 5/9, Praha 14 - Hostavice**

---

## **POSOUZENÍ DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ**

**stropní konstrukce pod 3.NP (v sondách), krov (lokálně)**

**z hlediska poškození dřevokaznými škůdci**  
**Mykologický průzkum**

**Odborný posudek**

### **Obsah:**

- Písemná část
- Příloha č. 1 – Půdorys 3.NP (situování sond)

**Březen 2021**

**Vypracovala:**  
**Ing. arch. Zuzana Lukešová**  
Mykologický průzkum staveb



## 1. Základní údaje

Objekt: Pilská 5/9  
Praha 14 - Hostavice

Zhotovitel posouzení: Ing. arch. Zuzana Lukešová  
mykologický průzkum staveb  
Karmelitská 382/14, 118 00 Praha 1 Malá Strana  
IČO: 418 23 605  
mobil: 604 830 840,  
e-mail: [lukesova.z@seznam.cz](mailto:lukesova.z@seznam.cz)

Předmětem posouzení je kontrola v sondách zpřístupněných úseků stropní konstrukce pod 3.NP a lokálně i krovu z hlediska poškození dřevokaznými škůdci (dřevokazné houby, dřevokazný hmyz). Pokud se týká krovu, byl orientačně zkontrolován v rámci přístupného půdního prostoru a v kontrolních sondách v rámci stávající půdní vestavby.

Podkladem pro posouzení byla prohlídka na místě konaná dne 3. března 2021 a výsledky analýz kontrolních vzorků dřeva odebraných ze zhlaví stropních trámů v rámci místního šetření.

Písemná část posouzení je doplněna Přílohou č.1 – půdorys 3.NP (situování sond a míst odběru kontrolních vzorků).

## 2. Analýzy odebraných vzorků

V rámci místního šetření byly odebrány kontrolní vzorky dřeva z poškozených zhlaví stropních trámů k odborným mykologickým analýzám. Místa odběru kontrolních vzorků jsou vyznačena v Příloze č.1 – půdorys 3.NP.

Na základě makroskopického posouzení a následného mikroskopického zhodnocení vzorků dřevní hmoty bylo zjištěno:

### Vzorek č.1, Sonda S2

- zhlaví stropního trámu
- odštěpky dřeva, bez mycelia, požerky hmyzu

#### Zjištěno:

- Viditelná změna barvy dřeva a rozpad dřevní hmoty. Poškození dřevní hmoty je způsobené činností celulozovorního druhu dřevokazné houby, dle znaků rozpadu z rodu **outkovka**.
- Spolupůsobení dřevokazného hmyzu z čeledi **červotočovitých** - *Anobiidae* (dle velikosti a tvaru výletových otvorů)
- Aktivní stav dřevokazné houby nebyl ve vzorku prokázán.

### Vzorek č.2, Sonda S3

- zhlaví stropního trámu
- odštěpky dřeva, bez mycelia, požerky hmyzu

#### Zjištěno:

- Viditelná změna barvy dřeva a rozpad dřevní hmoty. Poškození dřevní hmoty je způsobené činností celulozovorního druhu dřevokazné houby, dle znaků rozpadu z rodu **outkovka**, konkrétně byla identifikovaná **outkovka řadová** – *Trametes serialis*.
- Spolupůsobení dřevokazného hmyzu z čeledi **červotočovitých** - *Anobiidae* (dle velikosti a tvaru výletových otvorů).



- Aktivní stav dřevokazné houby nebyl ve vzorku prokázán.

### Vzorek č.3, Sonda S3

- zhlaví stropního trámu
- odštěpky dřeva, bez mycelia, požerky hmyzu

#### Zjištěno:

- Viditelná změna barvy dřeva a rozpad dřevní hmoty. Poškození dřevní hmoty je způsobené činností celulozovorního druhu dřevokazné houby, dle znaků rozpadu z rodu **outkovka**, konkrétně byla identifikovaná **outkovka řadová** – *Trametes serialis*.
- Spolupůsobení dřevokazného hmyzu z čeledi **červotočovitých** - *Anobiidae* (dle velikosti a tvaru výletových otvorů).
- Aktivní stav dřevokazné houby nebyl ve vzorku prokázán.

### Stručné charakteristiky a činnost identifikovaných dřevokazných škůdců

#### Dřevokazné houby z rodu outkovka

Dřevokazné houby z rodu **outkovka** (zejména **outkovka řadová** – *Trametes serialis* a **outkovka zprohýbaná** – *Antrodia sinnuosa*), identifikované v rámci rozboru vzorků, způsobují v poslední fázi rozpadu dřeva hnědou destrukční hnilobu. Za příznivých vlhkostních podmínek, zejména vysoké vzdušné vlhkosti a stavu dlouhodobě či opakovaně provlhklých stavebních konstrukcí je jejich činnost srovnatelná s destrukční činností dřevokazné houby dřevomorky domácí. Při dlouhodobějším dodávání vlhkosti způsobují značné škody, protože rozklad dřeva je intenzivní a rychlý. S odstraněním vlhkosti pozastavují jako většina dřevokazných hub svoji činnost, kterou jsou za vhodných vlhkostních podmínek schopné znovu i opakovaně obnovovat a pokračovat ve své destrukční činnosti.

#### Dřevokazný hmyz z čeledi červotočovitých

Aktivitu dřevokazného hmyzu nelze v podstatě nikdy 100% určit, protože žije a živí se ve dřevě, dokud jej zcela nezlikviduje. Vývoj larev, respektive doba jejich vývoje je u jednotlivých čeledí různá a je ovlivněna řadou faktorů. Jedním z nich je příkladně vlhkost. Dřevokaznému hmyzu vyhovuje vlhkost dřevní hmoty již od 10-13%. Značný vliv mají teplotní podmínky, kdy při poklesu teplot pod 10 °C přestává být dřevokazný hmyz, tedy i stádium larev, aktivní. Na povrchu prvků jsou často vidět pouze výletové otvory a teprve po stržení horní tenké vrstvy dřeva se ukáže poškození, které při dlouhodobém působení dřevokazného hmyzu je s hloubkou profilu intenzivnější. Larvy vyhlodávají spleti chodeb, které se postupně spojují a oslabují funkčnost dřevěného profilu. Proto ani lokální a zdánlivě zanedbatelné poškození doporučuji nepodcenit a provést sanaci prvku v místě jeho poškození., popřípadě jeho doporučenou výměnu.

Díky výše popsanému je nutné u všech dřevokazným hmyzem (bez spolupůsobení dřevokazných hub) napadených prvků vždy zjistit a dle možnosti odstranit napadenou vrstvu na zdravé dřevo, aby se mohla posoudit nosnost prvku vzhledem k jeho funkci v konstrukci a navrhnout příslušná statická opatření.

Poškození dřevokazným hmyzem bývá mnohdy záludné tím, že na povrchu prvku se vyskytuje pouze pár výletových otvorů a destrukční činnost hmyzu se odehrává uvnitř profilu, respektive postupuje do středu profilu. Bez odstranění poškozené, již nefunkční vrstvy dřevní hmoty na zdravé dřevo není možné stanovit aktuální funkčnost prvku v konstrukci.

Dřevokazným hmyzem hloubkově napadené dřevěné prvky ztrácejí postupně pevnost a při větším zatížení, většinou náhodném, se lámou a rozpadají se.



V případě spolupůsobení dřevokazných hub se destrukce dřevní hmoty urychluje, při návrhu sanace se u této "spolupráce" upřednostňuje sanace na základě identifikace dřevokazné houby.

### 3. Posouzení a vyhodnocení zjištěného stavu

V současné půdní vestavbě (3.NP) provedené dle projektové dokumentace z roku 1997 jsou plánovány úpravy podlah. V rámci těchto stavebních prací byla navržena kontrola stropní konstrukce pod 3.NP ve vytypovaných sondách u obvodových zdí objektu. Jedná se o pět sond (**S1-S5**), s odkrytím minimálně dvou stropních trámů a zaměřením na jejich zhlaví.

Pokud se týká krovu, byl kontrolován v sondě **A, B**, provedených v rámci půdní vestavy. V půdním prostoru byla provedena pouze orientační kontrola prvků krovu, krov nebyl konkrétně předmětem posouzení.

Situování sond je zakresleno v Příloze č.1 – půdorys 3.NP.

Na základě vizuální prohlídky doplněné mechanickou kontrolou (poklep, vpich) a výsledků analýz kontrolních vzorků bylo zjištěno následující:

**V sondě S1** provedené z prostoru půdní vestavby byly zpřístupněny čtyři stropní trámy včetně zhlaví (horní líc).

Zpřístupněné úseky stropních trámů včetně záklopových prken jsou bez nálezu poškození dřevokaznými škůdci.

**V sondě S2** provedené z půdního prostoru byly zpřístupněny tři stropní trámy včetně zhlaví (horní líc).

Ve vzorku č.1 bylo zjištěno poškození podpovrchové, dále jen **PP** (zhlaví do 1/3 plochy průřezu), identifikováno bylo staré (neaktivní) působení dřevokazné houby z rodu **outkovka** ve spolupůsobení dřevokazného hmyzu z čeledi **červotočovitých**.

Zpřístupněné úseky dvou dalších trámů včetně zhlaví z horního líce byly bez nálezu poškození dřevokaznými škůdci.

**V sondě S3** provedené z půdního prostoru byly zpřístupněny tři stropní trámy včetně zhlaví (horní líc). U dvou trámů bylo zjištěno hloubkové poškození, dále jen **HP** ve zhlaví, způsobené činností dřevokazné houby **outkovky řadové** ve spolupůsobení dřevokazného hmyzu z čeledi **červotočovitých** (kontrolní vzorky č.2, č.3). Třetí trám byl bez nálezu poškození dřevokaznými škůdci.

**V sondě S4** provedené z prostoru půdní vestavby byly zpřístupněny dva stropní trámy, kontrola zhlaví byla provedena u líce zdiva.

Zpřístupněné úseky stropních trámů včetně záklopových prken byly bez nálezu poškození dřevokaznými škůdci.

**V sondě S5** provedené z prostoru půdní vestavby byl zpřístupněn jeden stropní trám bez nálezu poškození dřevokaznými škůdci.

V sondě byla zpřístupněna i úprava podkroví ocelovou konstrukcí dle projektu z roku 1997.

Pokud se týká kontroly krovu, byly **Sonda A a Sonda B** provedeny v místech úpravy krovu pro půdní vestavbu ocelovou konstrukcí dle návrhu stavby z roku 1997.



V **Sondě A** byla zpřístupněna ocelová konstrukce včetně malého úseku dřevěné kleštiny. Zpřístupněný úsek dřevěného prvku krovu byl bez nálezu poškození dřevokaznými škůdci.

V **Sondě B** byla zpřístupněna ocelová konstrukce, respektive úsek ocelového rámu dle podkladů výše citovaného projektu.

Pokud se týká krovu v půdním prostoru, jeho kontrola nebyla předmětem posouzení. Je však nutné konstatovat, že většina prvků plných vazeb je více či méně napadena působením dřevokazného hmyzu z čeledi **červotočovitých**. Přesto, že statické zásahy do krovu jsou řešeny ocelí, doporučuji v rámci současných plánovaných oprav v rámci podkroví preventivně ošetřit poškozené prvky krovu proti působení dřevokazných škůdců.

#### 4. Návrh opatření

Základním krokem sanace je vždy likvidace zdroje vlhkosti, popřípadě minimalizace vlhkosti konstrukcí a prostředí, kde se poškozené prvky nacházejí. Poškození zhlaví stropních trámů je způsobeno rosným bodem v konstrukci. Zhlaví by neměla být zazdívána zplna.

Vlastní sanaci lze rámcově rozdělit na dvě části, mechanickou a chemickou včetně následných stavebních úprav. Účinnost sanace je vždy 100 % závislá na kvalitním provedení mechanické části sanace dřevěných konstrukcí včetně přilehlých konstrukcí, zejména zdiva.

Základní podmínkou úspěšné sanace je v co možná největší míře likvidace poškozeného dřeva (mechanická část sanace) a následná kontrola funkčnosti mechanicky sanovaného dřeva v konstrukci. Vždy je nutné provést v maximální míře zpřístupnění všech prvků a jejich následnou kontrolu a posouzení krovu či jeho konstrukčního úseku jako celku. To se týká i stropní konstrukce.

Vedle chemického preventivního ošetření hrají velmi důležitou úlohu dobře zvolené technologické postupy při provádění stavebních úprav a oprav, přístup vzduchu k dřevěným prvkům, minimalizace mokrých stavebních technologií.

Základní postupy sanace z kterých je nutné vycházet, zkonkretizované pro tuto stavbu, lze shrnout do následujících bodů:

- **HP - hloubkové poškození** (dřevokazné houby ve spolupůsobení dřevokazného hmyzu)  
U hloubkového poškození dřevěného profilu je nutno odstranit v plném rozsahu poškozenou část včetně preventivní části cca 50 – 80 cm zdánlivě zdravého profilu, při identifikaci aktivní dřevokazné houby je preventivní odstraňovaná část při horní hranici návrhu.  
*V rámci průzkumu nebyl tento stav poškození identifikován.*
- **PP - povrchové poškození – do cca 1/3 profilu** (staré, tč.neaktivní působení dřevokazných hub, spolupůsobení dřevokazného hmyzu)  
Poškození max. 1/3 profilu se řeší osekáním poškozené vrstvy na zdravé dřevo (aby mohla být posouzena funkčnost prvku v konstrukci) s následným chemickým ošetřením – povrchově, v určitých případech i injektáží. V případě identifikace aktivních hub doporučuji postup sanace jako pro hloubkové poškození.  
*V rámci průzkumu nebyl tento stav poškození identifikován.*



- Výsledný způsob úprav dřevěných prvků po provedení mechanické sanace, respektive jejich protézování, přiložkování či výměna za prvek nový, kdy sanace není již z hlediska stability konstrukce únosná, by měl vždy řešit statik.
- V místě uložení či zabudování poškozené části prvku je nutné počítat i se sanací zdiva. *V daném případě se jedná o vyčištění kapes uložení o zbytků poškozeného dřeva.*
- Poškozená prkna stropního záklopu (pokud by byla v půdním prostoru nalezena) je nutné vyměnit, prvky malých tl. se nesanují.
- Odhalené úseky stropních trámů včetně zhlaví, které jsou bez nálezu poškození dřevokaznými škůdci, je možné preventivně ošetřit proti působení dřevokazných škůdců, ale není to podmínkou. Naopak velmi důležité je dle možnosti vytvořit či obnovit kolem zhlaví trámů větrací mezeru. U sanovaných zhlaví stropních trámů je ponechání větrací mezery samozřejmostí, zhlaví nezazdívat zcela, pouze klínovat.
- Preventivní ošetření má dvě části:

#### Část mechanickou

Na důslednosti jejího provedení závisí úspěšnost chemické části. Dřevo je nutné očistit od prachu, nečistot, zbytků kůry a starých nátěrů. Při mechanickém očištění je zároveň zaručena detailní kontrola všech prvků krovu i stropní konstrukce. Na čištění kapes uložení, stropního podbití a nepřístupných úseků je vhodné použít průmyslový vysavač.

#### Část chemickou

Nátěry či nástřiky se provádějí 3x po sobě po mírném zaschnutí, respektive vždy další nátěr aplikovat na nezaschlý povrch. U prvků s prasklinami se doporučuje aplikace chemického přípravku tlakovým postřikem. Výrobek vhodný pro preventivní ošetření, jak proti působení dřevokazných hub, tak dřevokazného hmyzu s likvidačními účinky na hmyz je například Lignofix Super (výrobce Stachema CZ s.r.o.). Přípravkem lze ošetřit i zdivo v místě uložení napadených částí prvků. Dalším v praxi odzkoušeným přípravkem je například Bochemit QB Profi (Bochemie Group, a.s.).

Citované chemické přípravky lze nahradit jinými se shodným účinkem. Vzhledem k dominantnímu působení dřevokazného hmyzu doporučuji Lignofix Super. .

Při aplikaci fungicidních a insekticidních přípravků je třeba dbát pokynů výrobce. Předpokladem dlouhodobé účinnosti fungicidních a insekticidních přípravků je zajištění trvale suchého prostředí, které je rovněž prevencí proti nákaze biotickými škůdci dřeva.

- Veškerý vybouraný dřevokaznými škůdci kontaminovaný materiál patří na skládku určenou k zahrnutí.
- Výše jmenovanými výrobky je nutné ošetřit i nové dřevo používané na opravy či výměny prvků, doporučuji ošetřit před osazením do konstrukce, později již nelze ošetřit spoje patří na skládku určenou k zahrnutí, neprovádět mezisklárky v prostoru stavby.
- Nově používané dřevo nesmí mít kůru, pod kůrou bývají ohniska napadení dřevokazným hmyzem.
- Vlhkost nově používaného dřeva musí odpovídat předpisům pro dané stavební konstrukce
- Zhlaví stropních trámů nezazdívat zcela, pouze klínovat a zachovat větrací mezeru kolem zhlaví 2-3cm



## **5. Závěr**

**Na základě zjištěných skutečností lze předpokládat stav dřevěných stropních trámů v rámci stropní konstrukce pod 3.NP, respektive v rámci půdní vestavby bez nálezů poškození dřevokaznými škůdci.**

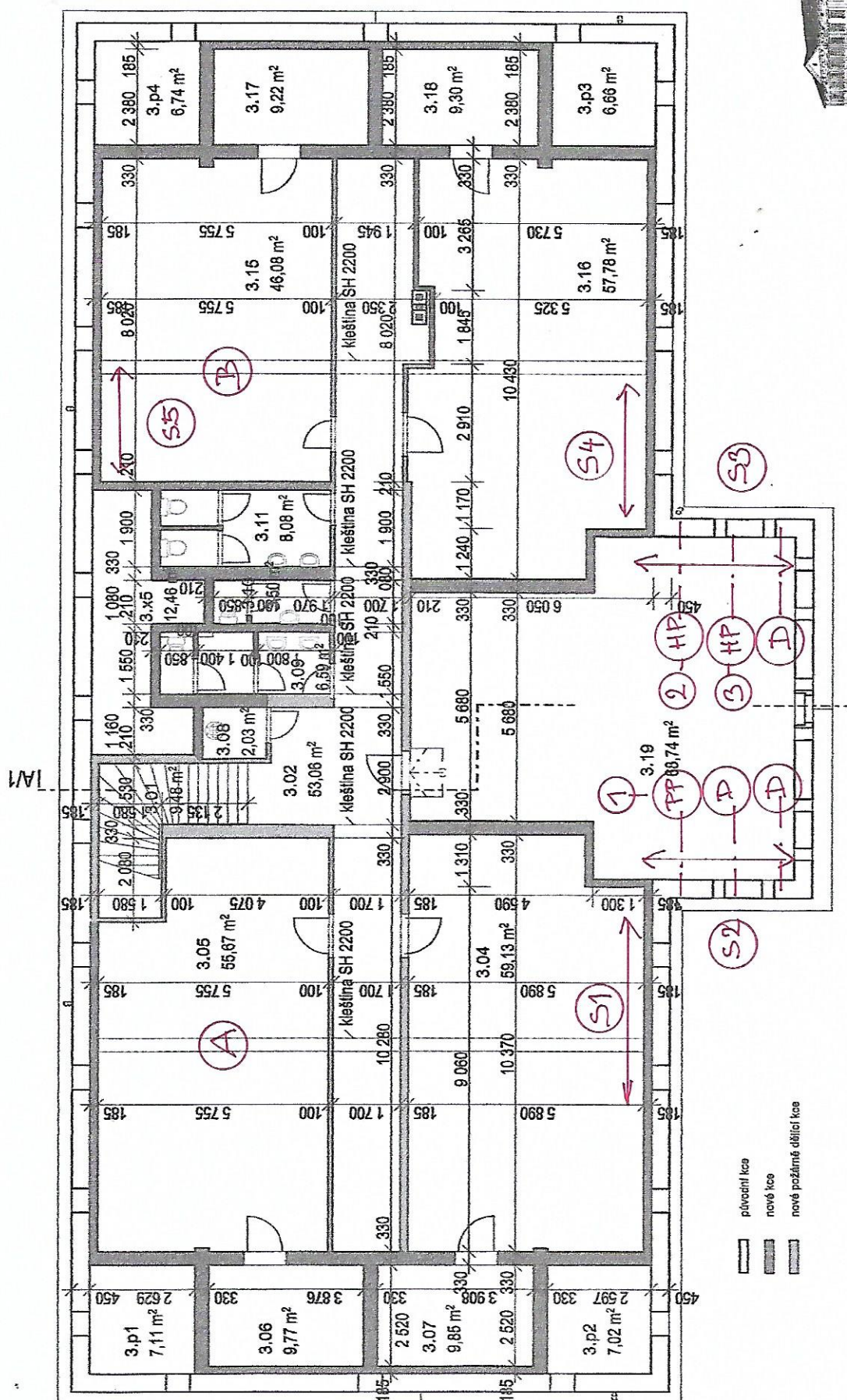
**Zjištěný stav zhlaví stropních trámů v rámci půdního prostoru je opravitelný.**

Při provádění sanačních zásahů do dřevěných konstrukcí je nutné vycházet ze skutečnosti, že prvek, u kterého bylo zjištěno poškození dřevokaznými škůdci, zejména dřevokaznými houbami i když v současnosti není prokázán jejich aktivní stav, je pro konstrukci rizikovým prvkem.

**Ing. arch. Zuzana Lukešová**



# **Příloha č. 1 – Půdorys 3.NP Situování sond míst odběru kontrolních vzorků.**



**Pilská 9, Hostavice**

**Objekt: Pilská 5/9, Praha 14 - Hostavice**  
**Mykologický průzkum: Ing. arch. Zuzana Lukešová, Karmelitáská 382/14, Praha 1, březen 2021**

Pilská 5/9 Praha 14 - Hostavice		MÍSTO STAVBY		ČÁST DOKUMENTACE	
Podklady pro výběr zhotovitele		Podklady pro výběr zhotovitele		VYPRACOVAN	
R. IŠTVÁNEK ING. J. ADÁŠEK		1/2021		04/21	
MĚŘÍTKO		1:100		01/1	
Stávající stav		Podklady pro výběr zhotovitele		Č. PROJEKTU	
OSBAH		1/2021		Č. VÝKRU	