



- Průmyslové čištění • Ochrana dřeva

MAGISTRÁT MĚSTA FRÝDKU - MÍSTKU		Č.dop.
Došlo: - 8 - 10 - 2024		Zprac.
Č.j. 188759/2024		Ukl. zn.
Příl. 14 složky	Poč. lis. 1	



**Mykologický průzkum konstrukce krovu a návrh sanačních opatření**

č. D 58 - 24

**Objednatel:** Statutární město Frýdek - Místek  
Radniční 1248  
738 01 Frýdek - Místek

**Číslo objednávky:** VZ-IO-2024-0051

**Posuzovaný objekt:** krov objektu Centra pečovatelské služby  
Zámecká 1266  
738 01 Frýdek - Místek

**Zhotovitel:** DERKILL SERVICES, s.r.o.  
Hradní 27/37  
710 00 Ostrava

**Zastoupen:** Mgr. Tomášem Adámekem

## Úvod:

Místní šetření proběhlo dne 17. září 2024 na základě požadavku a objednávky investičního odboru Statutárního města Frýdek - Místek.

Průzkum byl zaměřen na posouzení celkového stavu odkrytých dřevěných konstrukcí krovu budovy Centra pečovatelské služby, se zvláštním důrazem na možný výskyt biotických škůdců (dřevokazný hmyz, dřevokazné houby, plísně).

V objektu nebyly odebrány vzorky prvků krovu k mykologickému posouzení ve Výzkumném a vývojovém ústavu dřevařském, Praha s.p..

## Aspekty posuzování stavu konstrukce krovu:

### 1. Výskyt biotických škůdců:

- je zjišťován výskyt mycelií a plodnic dřevokazných hub
- je zjišťován výskyt výletových otvorů a požerkových chodbiček larev dřevokazného hmyzu
- je zjišťován případný výskyt plísní na konstrukci

### 2. Vlhkost a zatékání:

- jsou sledovány případné stopy po zatékání do konstrukce krovu
- vlhkost konstrukce je měřena hrotovým vlhkoměrem WHT 740

### 3. Pevnost konstrukce:

- za použití dřeva je prověřována pevnost a tvrdost dřevěných prvků krovu

## Celkové zhodnocení stavu konstrukce krovu:

Při vizuální kontrole všech přístupných částí krovu a střešního pláště, bylo zaznamenáno několik závad.

V místě průchodu držáku antény přes plášť střechy je otvor, kterým do půdního prostoru zatéká (viz obr. č.1).

Na jedné krokvi v rozsahu do 1 bm bylo pozorováno napadení dřevokaznou houbou (viz obr. č.2). Napadení je v současnosti již neaktivní. Výskyt dřevokazných hub na jiných místech pozorován nebyl, stejně tak výskyt aktivních dřevokazných hub.

Výskyt dřevozbarvujících plísní je pouze lokální, především v místě dřívějšího zatékání kolem komína (viz. obr. č.3).

Výskyt požerek či otvorů po působení dřevokazného hmyzu z čeledi tesaříkovitých a červotočovitých, pozorován nebyl.

Všechny ostatní nedostatky jsou zdokumentovány ve fotografické příloze.

Vlhkost konstrukce se pohybovala okolo 10%, což je hodnota nacházející se pod hranicí, při níž dochází k rozvoji dřevokazných hub.

Druh houby	Teplota			Vlhkost			pH		
	Min.	Opt.	Max.	Min.	Opt.	Max.	Min.	Opt.	Max.
Dřevomorka domácí	3	22	27	20	30	55-130	2,5	5-7	9
Trámovka plotní	5	36	44	20	40	60-130	2,8	3,8-6	7,6
Kornatka rozvitá	0	17 - 22	40	20	80 - 90	190	2,8	4,4-5,2	8,4

Pevnost dřevěné konstrukce, především míst kde vazné trámy vstupují do zdiva, byla prověřena vpichy dřeva a je v celém rozsahu v pořádku.

Fotodokumentace poškozených nebo problémových částí krovu:



Obr.č.1: Ukázka netěsnosti střešního pláště v místě průchodu držáku antény



Obr.č.2: Ukázka poškození krokve dřevokaznou houbou - v současnosti již neaktivní



Obr.č.3: Ukázka dřevozbarvující plísně v okolí komínového tělesa





Obr.č.4: Ukázka nestandardní střešní vazby



Obr.č.5: Ukázka dřevěných prvků, které by měly být odstraněny

- systémem MABI. Vrtly o průměru 9,5 mm, metodou cik-cak, vzdálenost vrtů 70-100 mm pod tlakem až 250 bar. Do napadených nebo potenciálně napadených trámů je pod vysokým tlakem vháněn fungicidně - insekticidní přípravek typu F<sub>B</sub>, I<sub>P</sub>, P, 1, 2, 3, D, SP v předepsané koncentraci.
6. Dvojnásobné finální ošetření povrchu dřeva nátěrem nebo nástřikem fungicidně - insekticidním přípravkem typu F<sub>B</sub>, I<sub>P</sub>, P, 1, 2, 3, D, SP (minimálně 0,030 kg účinné látky na m<sup>2</sup> plochy).
  7. Nové dřevo, které bude použito v konstrukci musí být ošetřeno přípravky typu F<sub>B</sub>, I<sub>P</sub>, P, 1, 2, 3, D, SP. Vlhkost nového dřeva by neměla přesáhnout 20 %.

### **Charakteristika dřevokazných škůdců:**

#### **Koniofora sklepní (Coniophora puteana)**

Jedná se o houbu, která pro svůj rozvoj vyžaduje vysokou vlhkost dřeva. Setkáváme se s ní proto výhradně ve sklepích a nebo na půdách do kterých zatéká. Plodnice jsou velmi tenké a dají se snadno odloupnout. Mají pavučinovitě bílý okraj, jinak jsou zbarveny žlutavě, okrově, ve stáří až tmavohnědě. Koniofora je též schopná vytvářet myceliové provazce. Optimální vlhkost dřeva pro růst se pohybuje od 50 - 60 %, optimální teplota je 23 °C. Koniofora způsobuje hnědou hnilobu dřeva, která přerůstá do kostkovitého rozkladu dřeva. V konečném stadiu lze dřevo rozmělnit na prach.

#### **Trámovka (Gloeophyllum)**

Plodnice bývají rozmanité, většinou konzolovité, bokem přirostlé. Povrch klobouku je drsně chlupatý, kruhovitě rýhovaný, žlutorezavý až rezavě hnědý. Na spodní straně jsou husté rozvětvené lamely, v mládí oranžové, později tmavohnědé. Trámovka je velmi nenáročná na vlhko a odolná vůči vysokým teplotám. Optimální teplota pro růst této houby je 32 - 36 °C. Trámovka je nebezpečná především tím, že se jedná o substrátovou houbu - což znamená, že se začíná vyvíjet ve vnitřní struktuře dřeva. Vnitřek trámu je již zcela destruován, povrchová křusta však zůstává neporušena. Trámovka způsobuje hnědou hnilobu dřeva s následným kostkovitým rozpadem.

#### **Červotoči (Anobiidae)**

Dospělí brouci červotoče vylétají ze dřeva v červnu a červenci. Samička klade do dřeva vajíčka, z nichž se po 12 - 20 dnech vylíhnou larvy. Vývojový cyklus trvá 6 měsíců až 2 roky s ohledem na teplotu, vlhkost a druh napadeného dřeva. Napadení tímto škůdcem způsobuje totální destrukci dřeva. Výletový otvor brouka je kruhovitý v šířce do 2 mm.

#### **Tesaříci (Cerambycidae)**

Jako příklad vezmeme tesaříka krovového (Hylotrupes bajulus), který je nejvýznamnějším technickým škůdcem dřeva napadajícím zabudované konstrukce. Dospělí brouci se vyskytují od května do září. Samička žije až 4 týdny a za svůj život naklade do trhlinek dřeva až 200 vajíček. Z vajíček se vyvinou larvy, které pak vyžírají především bělové - povrchové dřevo. Délka vývojového cyklu je značně rozdílná a závisí na druhu napadeného dřeva, teplotě a vlhkosti. Doby kolísá mezi 2 až 10 lety. Výletový otvor dospělého brouka je elipsovitý až 10 mm široký.

#### **Dřevomorka domácí (Serpula lacrymans)**

Jedná se o naši nejznámější dřevokaznou houbu. Vyskytuje se především v domovních objektech. Nebezpečná je především pro svůj rychlý růst a šíření a rovněž pro nízké nároky na vlhkost dřeva. Pro rozvoj jí postačuje vlhkost těsně nad 20 %. Sama dřevomorka je schopna produkovat velké množství vody rozkladem celulozorních složek dřeva a intenzivním dýcháním.

Dřevomorka vytváří ploché, polštářovité plodnice, přisedlé na substrát. Okraj plodnic je bílý, vnitřní části jsou zbarveny v závislosti na stáří houby od oranžové po rezavě hnědou.

Z podhoubí dřevomorky se mohou vytvářet rhizomorfy, což jsou až několik milimetrů široké provazce s jejichž pomocí se houba šíří na velkou vzdálenost a prorůstá i

jinými materiály, než je dřevo. Rhizomorfy mohou prorůst i zdívkou, takže se houba za poměrně krátkou dobu může rozšířit po celém objektu. Dřevomorka způsobuje hnědou hnilobu dřeva. Dřevo bývá zpočátku světle okrově zbarveno, později až tmavohnědě. Většinou bývá poměrně suché. V pokročilém stadiu napadení se dřevo kostkovitě rozpadá. Kostky jsou poměrně velké.

### Klasifikace přípravků k ochraně dřevěných konstrukcí a třídy použití dle ČSN 49 0600-1, EN 335-1 a EN 335

F <sub>a</sub>	účinnost proti houbám ASCOMYCETES (měkká hniloba)
F <sub>b</sub>	účinnost proti houbám BASIDIOMYCETES
B	účinnost proti dřevozbarvujícím houbám
P	účinnost proti plísním
D	ošetřené dřevo může být vystaveno vlivu povětrnosti
I <sub>p</sub>	prevence proti působení hmyzu
S	povrchový způsob aplikace ochranných látek
P	hloubkový způsob aplikace ochranných látek
SP	oba způsoby aplikace ochranných látek
1,2,3,4,5,	třída použití dřeva

### Třídy použití:

- 1 Dřevo je pod střechou, zcela chráněno před povětrností, není vystavené působení vlhkosti (vlhkost dřeva max. 20%)
- 2 Dřevo je pod střechou, zcela chráněno před povětrností, vlhkost okolí může vést k občasnému zvýšení vlhkosti dřeva (vlhkost dřeva občas > 20%)
- 3 Dřevo je v exteriéru nad zemí, vystaveno opakované zvýšené vlhkosti (vlhkost dřeva často > 20%)
- 4 Dřevo je styku se zemí nebo sladkou vodou, vystaveno působení vlhkosti (vlhkost dřeva trvale > 20%)
- 5 Dřevo je trvale vystaveno působení mořské vody (vlhkost dřeva trvale > 20%)

### Závěr:

Konstrukce krovy budovy Centra pečovatelské služby Frýdek - Místek je z hlediska napadení biotickými škůdci v dobrém technickém stavu.

Při prohlídce nebyl pozorován výskyt dřevokazného hmyzu. Lokální zasažení bednění dřevozbarvující plísní ani lokální napadení krokve dřevokaznou houbou nemá vliv na celkově dobrý stav dřevěné konstrukce.

Po provedení sanace popsané v návrhu a po provedení oprav nestandardních vazeb, dojde k zakonzervování stavu konstrukce na další desetiletí.

S ohledem na záměry investora bych ještě připomněl nutnost posouzení stavu a charakteru konstrukce podlah.

V Ostravě dne 30.září 2024

Mgr. Tomáš Adánek



**Derkill Services, s.r.o.**

Hradní 27/37, 710 00 Ostrava

Provozovna:

5. května 5163/163, 722 00 Ostrava

IČ: 268 21 702 DIČ: CZ26821702