

Abramovova 10, Ostrava

Mykologický průzkum krovu



Obsah:

1. Úvod.....	2
2. Základní údaje, popis konstrukcí.....	2
3. Metodika a cíle průzkumu.....	2
4. Celkové hodnocení.....	2
5. Biologie zjištěných škůdců.....	3
6. Návrh sanačních opatření.....	4
Seznam příloh.....	5

Objednatel:

KAPEGO projekt s.r.o
28. října 1142/168
709 00 Ostrava - Mariánské Hory

Datum provedení:

22. 12. 2022

Provedl:

Ing. Radim Kaluža

Datum vyhotovení:

17. 1. 2023

Vyhotovil:

Ing. Radim Kaluža

1. Úvod

Na základě objednávky projekční kanceláře KAPEGO projekt s. r. o. byla provedena dne 22. 12. 2022 fyzická prohlídka **KROVU BYTOVÉHO DOMU ABRAMOVOVA 10 V OSTRAVĚ** se zaměřením na napadení konstrukce biotickými škůdci (houby, plísňe, dřevokazný hmyz) a celkový stav dřevěných prvků.

2. Základní údaje, popis konstrukcí

Čtyřpodlažní objekt bytového domu o 3 popisných číslech je obdélného půdorysu o rozměrech cca 9,8 x 42,3 m a je kryt valbovou střechou. Půdní prostor není rozdělen protipožárními stěnami a krov i střecha jsou provedeny jako jeden celek. Předmětem průzkumu byla pouze část nad vchodem Abramovova 14 o půdorysu cca 14,3 x 9,8 m.

Krytina střechy je z plechových šablon - dachmanů. Krytina s pojistnou hydroizolací z asfaltové lepenky jsou položeny na jednoduchém laťování. Odvod vody je řešen podokapními žlaby.

Krokve jsou neseny ležatou stolicí vaznicové soustavy s okapovou vaznicí (pozednicí) a jednou středovou vaznicí. Vrcholová vaznice chybí. Vazné trámy jsou nahrazeny krátkými dřevěnými prahy uloženými v podélné ose objektu na betonové podlaze půdy.

3. Metodika a cíle průzkumu

Při průzkumu konstrukce krovu byla provedena celková fyzická prohlídka jejích přístupných částí.

Cílem průzkumu bylo zhodnocení celkového stavu dřevěné konstrukce z hlediska jejích napadení biotickými škůdci (dřevokaznými houbami, plísněmi a dřevokazným hmyzem), stanovení rozsahu nutných tesařských oprav a návrh způsobu chemické sanace.

3.1. Způsoby hodnocení stavu dřevěné konstrukce

A. Vyhodnocení stavu dřevěných prvků bylo provedeno přímo na místě. Byl zjišťován výskyt biotických škůdců (mycelium a plodnice dřevokazných hub, výskyt plísní, výletové otvory a požerkové chodbičky larev dřevokazného hmyzu) ve dřevě a okolním zdivu a výskyt stavebních závad (např. místa zatékání, deformace, rozpraskání, průhyby konstrukčních prvků atd.).

B. Pevnost a tvrdost dřevěných prvků byla hodnocena pomocí vpichů různých nástrojů (dláto, tesařské kladívko atd.).

C. Relativní vlhkost dřeva byla měřena odporovým vlhkoměrem.

4. Celkové hodnocení

KONSTRUKCE KROVU JE JAKO CELEK V DOBRÉM STAVU, BYLO ZJIŠTĚNO POUZE JEDNO LOKÁLNÍ POŠKOZENÍ SLOUPKU DŘEVOKAZNÝM HMYZEM Z ČELEDI ČERVOTOČOVITÝCH. NAPADENÍ DŘEVOKAZNÝMI HOUBAMI NEBYLO ZJIŠTĚNO. Nebyly nalezeny plodnice dřevokazných hub.

V blízkosti zničeného odvětrávacího komínku kanalizace byla zjištěna masivní kondenzace vodních par na latích a krovkách. Na vlhkém povrchu dřeva byly nalezeny kolonie plísní.

Naměřené hodnoty relativní vlhkosti dřeva pohybovaly mezi 14 a 18 %, aktivní zatékání do střechy nebylo zjištěno. V místě kondenzace vodních par z odvětrání kanalizace přesahovala relativní vlhkost dřeva 38%.

Uvedená zjištění jsou zakreslena popsána v příloze č. 1 „Orientační plánec“. Uvedený výčet poškození však není úplný, a to zejména z následujících důvodů:

1. v rámci provedeného průzkumu nebylo možno provést kontrolu stavu všech prvků konstrukcí krovu po celé jejich délce pro jejich nepřístupnost (např. konce krokví u okapu),
2. někteří škůdci, např. houby rodu trámovka, napadají dřevěné prvky zevnitř a na jejich povrchu vytvářejí pouze plodnice. Takovéto napadení je pak zjistitelné vizuálně až ve stádiu totální destrukce.

Při stanovování rozsahu nutných tesařských prací je proto nutno počítat s rezervou na tesařské opravy v níže uvedené v tabulce 1, protože jejich skutečný rozsah bude možno určit až při vlastním provádění prací.

Tabulka 1: Odhadovaný rozsah tesařských oprav krovu

Prvek krovu	Profil (cm)	Rozsah tesařských oprav					
		Zjištěno (bm,m2)	Zjištěno (m3)	Rezerva (bm,m2)	Rezerva (m3)	Celkem (bm,m2)	Celkem (m3)
KROV							
krokev	10 x 12		0,000	10,00	0,120	10,0	0,120
krokev - příložka	5 x 12		0,000	20,00	0,120	20,0	0,120
pozednice	12 x 14		0,000	4,00	0,067	4,0	0,067
vaznice	12 x 18		0,000		0,000	0,0	0,000
práh	10 x 10		0,000		0,000	0,0	0,000
sloupek	10 x 10		0,000	2,00	0,020	2,0	0,020
Prořez	10%						
HRANOLY CELKEM			0,000 m3		0,360 m3		0,360 m3

Poznámka: V uvedených výměřích řeziva není započteno nové latování v demontovaných úsecích.

5. Biologie zjištěných škůdců

5.1. Dřevokazný hmyz

Červotoči (čeled' ANOBIIDAE)

Červotoči jsou skupinou dřevokazného hmyzu způsobující destrukci dřevěných konstrukcí (*Anobium punctatum*, *Dendrobium pertinax*, *Xestobium rufovillosum* a další). Jsou to brouci 2 - 9 mm velcí, tělíčko má vejcovitý tvar, barvy hnědé, černofialové až černé. Napadají všechny druhy zabudovaného dřeva (krovy, nábytek, okenní rámy, dveře a pod.). Larvy rozežirají vnitřek dřeva zatímco povrch dřeva zůstává nedotčen. Napadené dřevo je možno poznat teprve po výletových otvorech, jejichž velikost se pohybuje od 1 do 2 mm.

5.2. Mikroskopické vláknité houby (plísňe)

Plísňe jsou považovány za hygienický problém a nemají bezprostřední vliv na mechanické vlastnosti dřeva. Způsobují pouze mírné snížení pH dřeva, které zlepšuje podmínky pro rozvoj dřevokazných hub. Ty však pro svou aktivitu vyžadují dlouhodobě vyšší hodnoty relativní vlhkosti dřeva - 20% a více (v závislosti na druhu houby).

6. Návrh sanačních opatření

Vzhledem ke zjištěnému stavu krovu provést sanační a tesařské práce na krovu způsobem a postupem dle kapitoly 6.1. Navrhovaný postup vychází ze současného stavu dřevěných konstrukcí a odpovídá požadavkům dle ČSN 49 0600-1:98, ČSN EN 335-1, ČSN 335-2:94 a dalších souvisejících norem. Sanační práce by měla provádět firma proškolená v oboru sanací dřeva a zdiva ve Výzkumném a vývojovém ústavu dřevařském v Praze.

6.1. Postup sanace a tesařských oprav krovu

1. **Mechanické očištění prvků krovu obroušením, popř. osekáním napadených částí ze všech přístupných stran.** Tato příprava je nezbytně nutná pro provádění následujících sanačních a preventivních prací a má zásadní vliv na účinnost povrchové ochrany dřeva. **Odstranění zkorodovaných částí dřeva umožní vstup účinných látek použitých přípravků pod povrch dřeva, a tím jeho ochranu. Nekvalitně provedené mechanické očištění dřeva má za následek to, že účinné látky chemických přípravků se nezafixují ve dřevě a provedená ochrana nemůže být dlouhodobě účinná.** Demontované dřevěné prvky a odpad vzniklý při mechanickém odstraňování povrchové vrstvy dřeva je nutno transportovat z ošetřovaného prostoru v uzavřených pytlích mimo budovu.
2. **Demontáž krytiny, pojistné hydroizolace a lat'ování** (lokálně v pásu š. cca 0,8 m podél okapů střechy pro kontrolu stavu konců krokví a jejich sanaci).

Poznámka: Při provádění prací dle bodů 1 - 2 může být rovněž stanoven přesný rozsah nutných tesařských oprav.

3. **Nutné tesařské opravy a výměny poškozených dřevěných prvků.** Nově montované části pozednic kladených na zdivo je nutno podložit hydroizolační podložkou z páskované lepenky.
4. **Ometení, odmaštění a chemická neutralizace dřevěných prvků krovu.**
5. **Sanace dřevěných prvků napadených biotickými škůdci za použití technologie hloubkové tlakové injektáže** (prvky viz příloha č. 1 „Zjištěná biotická poškození - orientační plánec + doporučená sanační opatření“, popř. další dle upřesnění po provedení prací dle bodů 1. - 2. a provedení preventivního ošetření kritických míst (pozednic a prahů) toutéž metodou vhodným přípravkem s typovým označením dle ČSN 49 0600-1 minimálně F_B , I_P , P , 1, 2, 3 (viz přílohy).
6. **Celoplošný preventivní fungicidně-insekticidní postřik vodným roztokem přípravku s účinností F_B , I_P , P , 1, 2, 3 dle ČSN 49 0600-1** Ochrana dřeva všech stávajících dřevěných prvků a všech prvků nově zabudovaných.
7. **Montáž skladby střešního pláště v místech rozkrytí a výměna/oprava dalších defektů střešního pláště** (odvětrávací komínek, střešní výlez atd.).

V Ostravě 17. 1. 2023

Zpracoval: Ing. Radim Kaluža



Seznam příloh

Příloha č. 1 - Orientační plán	1 strana
Příloha č. 2 - Negativní působení plísní na zdraví osob a materiály	1 strana
Potvrzení o školení - VVÚD Březnice	1 ks
Osvědčení výrobce přípravků	1 ks
Klasifikace přípravků - třídy ohrožení	1 ks
Tlaková injektáž MABI	1 ks

 výskyt kolonií plísní

Provedl:

Ing. Radim Kaluža
DEREK - Kaluža s. r. o.

 napadení dřevokazným hmyzem

Vypracoval:

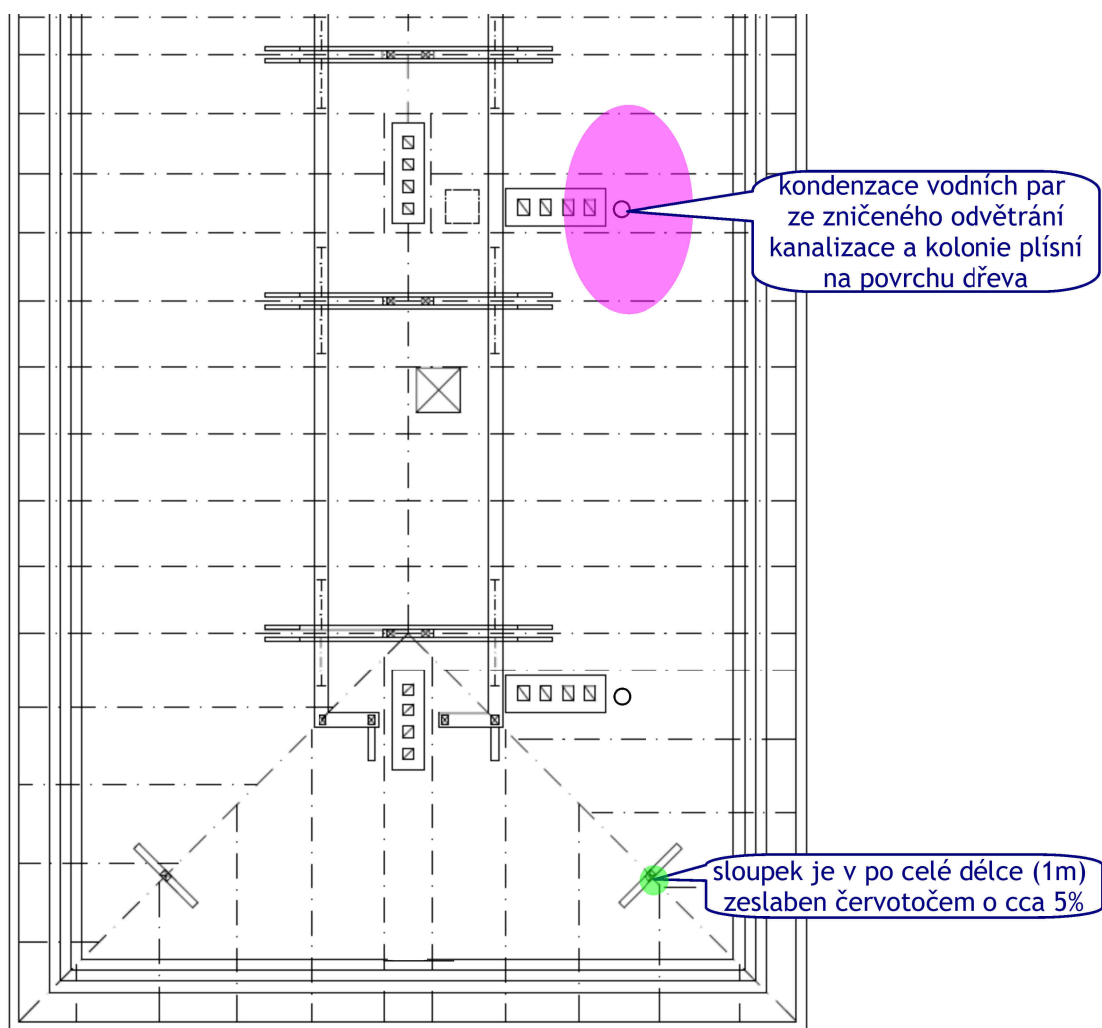
Ing. Radim Kaluža

Datum provedení: 22. 12. 2022

 **DEREK**
KALUŽA

DEREK - Kaluža s.r.o.
Radniční 363/72
715 00 Ostrava-Michálkovice

IČO: 286 284 97
DIČ: CZ 286 284 97
www.derek.cz
info@derek.cz
tel.: 596 231 348
②



NEGATIVNÍ PŮSOBNÍ PLÍSNÍ NA ZDRAVÍ OSOB A MATERIÁLY

V prostředí člověka se stále více objevuje škodlivé působení mikroskopických vláknitých hub (obecně nazývané plísně). Je to dáno v současné době větším výskytem těchto mikroorganismů v přírodě. Zvýšený výskyt jejich sporů v ovzduší nezávisí jen na klimatických podmínkách, které zvláště na jaře a na podzim jsou příznivější, ale současně je zřejmý posun biologické rovnováhy směrem k existenci mikroskopických hub jako důsledek narušení životního prostředí různými škodlivinami. Mikroskopické vláknité houby mají negativní vliv na člověka v různých oblastech a projevují se následujícím způsobem:

- ***Mykoalergie***

Saprofytické mikroskopické houby produkují do okolí značné množství drobných sporů, které jsou významnou součástí prachu. Citlivé jedince (především starší jedince a děti) prach alergizuje při vdechování. Dochází k podráždění dýchacích cest, chrapotu, kašlí, případně vzniku bronchitidy a dále ke zhoršování již vzniklých respiračních onemocnění.

- ***Působení těkavých látek***

Mykocety produkují do prostředí těkavé organické látky nepříjemného charakteristického „plísňového“ zápachu. Chemicky se jedná o různé typy alkoholů, ketonů, aldehydů, éterů, esterů a terpenů, které mohou u člověka vyvolávat bolesti hlavy, dráždit oči, sliznice nosu, uši či vyvolávat únavu, pokud se v takovémto prostředí vyskytuje delší dobu. Na tyto látky také vzniká přecitlivělost a mohou působit jako alergen.

- ***Příčiny onemocnění***

Saprofytické houby nepatří mezi primární původce mykóz, v dnešní době jsou však známy případy, kdy saprofytický druh může působit různé typy mykóz u lidí se sníženou imunitou nebo v důsledku působení jiné závažné choroby či v důsledku užívání léků s imunosupresivními účinky.

- ***Mykotoxikózy***

Mikromycety mohou produkovat i toxické sekundární metabolity do potravin či do krmiv. V „zaplísněných“ prostorách existuje zvýšené nebezpečí kontaminace potravin. V případě neopatrného či nevědomého požití takové potravy člověkem nebo zkrmování domácích zvířaty existuje zvýšené riziko mykotoxikóz. Záleží pochopitelně na množství toxinů v potravinách.

- ***Materiálové škody***

Mikroskopické vláknité houby oproti jiným organismům jsou schopné díky svému enzymatickému vybavení využívat k růstu rozmanité materiály. Jsou často význačně osmofilní, což jim umožňuje růst i na materiálech, které obsahují jen nepatrné množství vody (např. nábytek, omítky, zdivo, dlaždice a podobně). Negativní stránkou této schopnosti je biodegradace materiálu, takže dochází ke značným škodám na zařízení.

Zpracoval: Ing. Radim Kaluža



Výzkumný a vývojový ústav dřevařský, Praha, s. p.
Výrobní zkušební laboratoř, Borská 471,
262 72 Březnice

Osvědčení o absolvování školení

Ochrana dřeva 2009

Jméno: **Radim Kaluža**, r. č. 760207/5536
DEREK - Kaluža
Radniční 363/72
715 00 Ostrava - Michálkovice
IČO: 286 284 97


konaného ve dnech: 10. 03. – 11. 03. 2009

Témata školení:

37. Dřevo, fyzikální a mechanické vlastnosti, vady dřeva, vlhkost a sušení dřeva
38. Zásady chemické ochrany dřeva proti škůdcům
39. Biotičtí škůdci dřeva, houby, plísňe, hmyz
40. Konstrukční ochrana dřeva a sanace napadených prvků
41. Technologické postupy ochrany dřeva
42. Hoření dřeva a jeho ochrana proti ohni
43. Zkoušení nátěrových hmot pro ochranu výrobků ze dřeva
44. Přehled a charakteristika chemických prostředků na ochranu dřeva
45. Legislativa v ochraně dřeva – normy a předpisy

Výzkumný a vývojový ústav dřevařský,
Praha, s.p.
Výrobní zkušební laboratoř
Borská 471, 262 72 Březnice
IČO: 60014125; DIČ: CZ60014125

V Březnici dne: 11. 03. 2009


Ing. Součková Anna
vedoucí laboratoře



Bochemie a.s.
Lidická 326, 735 81 Bohumín

uděluje

CERTIFIKÁT

BO-1-005/CZ/2022

*o odborném proškolení o správné impregnaci dřeva fungicidními
a insekticidními přípravky značky Bochemit společnosti
Bochemie a.s. dle předepsaných technologických postupů.*

firmě

DEREK – Kaluža s.r.o.
Radniční 363/72
715 00 Ostrava – Michálkovice

Platnost tohoto certifikátu je 1 rok. V případě nedodržení aplikačních postupů nenese výrobce
impregnační látky žádnou odpovědnost za škody vzniklé nesprávným použitím přípravků.

V Bohumíně dne 5. 3. 2022
Dis. Eduard Chalupa
Business Manager



Klasifikace přípravků k ochraně dřevěných konstrukcí a třídy použití dle ČSN 49 0600-1, EN 335-1 a EN 335-2

F _a	účinnost proti houbám ASCOMYCETES ("měkká hniloba")
F _b	účinnost proti houbám BASIDIOMYCETES (klas.dřevokazné houby)
B	účinnost proti dřevozbarvujícím houbám ("zamodránění")
P	účinnost proti plísním
D	ošetřené dřevo může být vystaveno vlivu povětrnosti
I _p	preventivní účinnost proti hmyzu
S	povrchový způsob aplikace
P	hluboký způsob aplikace
SP	oba způsoby
1, 2, 3, 4, 5	třída použití

TŘÍDY POUŽITÍ - expozice chráněného dřeva

V současné době přejímané EN 335-1 a EN 335-2 klasifikují riziko ohrožení dřeva a výrobků z něj biotickými škůdci takto:

Třída použití 1 - dřevo v interiéru staveb, zcela chráněno před povětrností (pod střechou), bez rizika vyluhování vodou, bez kontaktu se zemí a nebo neizolovaným zdivem. Vlhkost dřeva za celou předpokládanou životnost nikdy (ani dočasně) nepřevýší 20 %. V tomto prostředí je možné napadení dřeva dřevokazným hmyzem, riziko napadení dřevokaznými houbami, plísněmi je zanedbatelné. Doporučená ochrana proti dřevokaznému hmyzu. Je možné použít přípravky vyluhovatelné vodou. Požadované symboly účinnosti: **I_p, 1**

Třída použití 2 - dřevo v interiéru staveb (pod střechou), nebo zcela chráněné před povětrností a vyluhování vodou, ale vysoká vlhkost okolního prostředí může vést k občasnému (ne trvalému) zvýšení jeho vlhkosti nad 20 %. V tomto prostředí je možné napadení dřeva dřevokazným hmyzem, dřevokaznými houbami a plísněmi. Doporučená ochrana proti dřevokaznému hmyzu, houbám i plísním, je možné použít přípravky vyluhovatelné vodou.

Požadované symboly účinnosti: **F_b, I_p, P, 1, 2**

Třída použití 3 - dřevo v exteriéru staveb (nebo i interiéru staveb), nechráněné (nebo nedostatečně) před povětrností a vyluhováním vodou. Není však v přímém a trvalém kontaktu se zemí anebo sladkou vodou. Vlhkost dřeva je opakovaně a často vyšší než 20 %. V tomto prostředí je pravděpodobné napadení dřeva dřevokaznými houbami, plísněmi i hmyzem.

Nutná ochrana proti dřevokazným houbám, plísním i dřevokaznému hmyzu, je nutné použít přípravky nevyluhovatelné vodou.

Požadované symboly účinnosti: **F_b, B, P, I_p, D, 1, 2, 3**

Třída použití 4 - dřevo je v přímém a trvalém kontaktu (zabudováno) se zemí nebo sladkou vodou. Vlhkost dřeva je trvale vyšší než 20%, v tomto prostředí je vysoké riziko napadení dřeva dřevokaznými houbami (včetně hub Ascomycetes), plísněmi i dřevokazným hmyzem.

Povinná ochrana proti dřevokazným houbám (včetně Ascomycetes), plísním i hmyzu, je nutné použít přípravky nevyluhovatelné vodou a ověřené polními zkouškami.

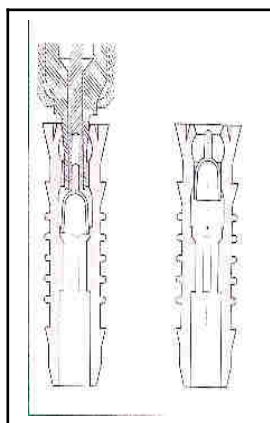
Požadované symboly účinnosti: **F_a, F_b, P, I_p, 1, 2, 3, 4**

Třída použití 5 - dřevo je v trvalém a přímém kontaktu s mořskou vodou. Toto riziko se v tuzemsku nevyskytuje.

Tlaková injektáž dřevěných prvků

- technologie MABI -

- aplikace vstřikovacích jednotek se zpětným ventilem -

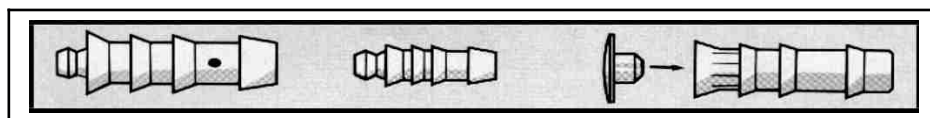


Použití:

- zhlaví vazných trámů -
- pozednice -
- zárubně dveří -
- okenní rámy -
- napadené dřevo -



- preventivní ochrana dřevěných prvků ve styku dřevo a zdivo -
- možnost injektování zdiva -



Výhody profesionálního ošetření injektáží:

- možnost opakovaného ošetření -
- napouštění přípravku tlakovou metodou -
- vysoká prostupnost ochranného prostředku v masivu dřeva -
- vysoká záruka na provedenou práci -
- účinné zejména na napadené dřevo -