



**DEREK**  
**KALUŽA**

mykologické průzkumy

sanační práce

ochrana dřevěných konstrukcí

ochrana proti holubům



Radniční 363/72

Ostrava - Michálkovice

715 00



596 231 035, 596 231 348

596 230 008



[info@derek.cz](mailto:info@derek.cz), [www.derek.cz](http://www.derek.cz)

Mykologický průzkum krovu

Návrh sanačních opatření

**Těšínská 1083, Frýdek - Místek**  
kraj Moravskoslezský



Objednatel:

INPROS F-M, s.r.o.

ul. 28. října 1639

738 01 Frýdek-Místek

Datum provedení:

13. 8. 2015

Výtisk č.







**DEREK**  
**KALUŽA**

mykologické průzkumy  
sanační práce  
ochrana dřevěných konstrukcí  
ochrana proti holubům



Radniční 363/72  
Ostrava - Michálkovice  
715 00



596 231 035, 596 231 348  
596 230 008



[info@derek.cz](mailto:info@derek.cz), [www.derek.cz](http://www.derek.cz)

Mykologický průzkum krovu

Návrh sanačních opatření

## Těšínská 1083, Frýdek - Místek

kraj Moravskoslezský

### Obsah:

1. Úvod.....	3
2. Základní údaje, popis konstrukce.....	3
3. Metodika a cíle průzkumu.....	3
4. Celkové hodnocení.....	3
5. Biologie zjištěných škůdců.....	5
6. Návrh sanačních opatření.....	6
Seznam příloh.....	7

Datum vyhotovení:

17. 8. 2015

Provedli:

Ing. Radim Kaluža, Ing. Pavel Kycl

Zpracoval:

Ing. Radim Kaluža, Ing. Pavel Kycl

**DEREK - Kaluža s.r.o.**

Radniční 363/72 IČO: 286 284 97  
Ostrava - Michálkovice DIČ: CZ 286 284 97  
715 00 [www.derek.cz](http://www.derek.cz)

tel.: 596 231 348, e-mail: [info@derek.cz](mailto:info@derek.cz)

③



## 1. Úvod

Na základě objednávky firmy INPROS F-M, s.r.o byla provedena ve dnech 13. 8. 2015 fyzická prohlídka KROVU OBJEKTU TĚŠÍNSKÁ 1083, FRÝDEK-MÍSTEK se zaměřením na napadení konstrukce biotickými škůdci (houby, plísně, dřevokazný hmyz) a celkový stav dřevěných prvků.

## 2. Základní údaje, popis konstrukce

Dvoupodlažní objekt je obdélníkového půdorysu o rozměrech cca 50 x 14 m je kryt sedlovou střechou ukončenou na jedné straně valbou.

Krytina je hliníkových šablon - dachmanů s pojistnou hydroizolací - lepenkou. Krytina je položena na celoplošném bednění. Odvod vody je na straně ulice řešen zaatíkovými a nástřešními žlaby a na straně dvora žlaby podokapními.

Krov je konstruován jako ležatá stolice vaznicové soustavy. Střední vaznice je v plných vazbách podpírána ležatým sloupkem začepovaným do vazného trámu. Vrcholová vaznice chybí. Vazný trám je v polovině podepřen zděným pilířkem, konce jsou zakamповány na okapovou vaznici uloženou na obvodové zdivo. Konce krokví jsou v plných vazbách začepovány do vazných trámů a v jalových vazbách do krátkat.

Krov a bednění střechy jsou opatřeny neznámým nástřikem.

## 3. Metodika a cíle průzkumu

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

Cílem průzkumu bylo zhodnocení celkového stavu dřevěných konstrukcí z hlediska jejich 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 krovu

- 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.
- D. Laboratorní analýza vzorků napadeného dřeva nebyla objednatelem požadována.

## 4. Celkové hodnocení

KONSTRUKCE KROVU JE MÍSTNĚ POŠKOZENA DŘEVOKAZNÝM HMYZEM ČELEDI ČERVOTOČOVITÝCH A DŘEVOKAZNÝMI HOUBAMI ZEJMÉNA Z ČELEDI CHOROŠOVITÝCH TŘÍDY BASIDIOMYCETES. V RÁMCI PROVÁDĚNÉHO PRŮZKUMU BYLO U MNOHÝCH STŘEŠNÍCH PROSTUPŮ ZJIŠTĚNO DLOUHODOBÉ ZATÉKÁNÍ DO KONSTRUKCE KROVU.



Zjištěná napadení konstrukce jsou hnízdovitého charakteru a jsou způsobena dlouhodobým zatékáním do konstrukce krovu.

Vlhkost dřevěných prvků krovu se pohybovala v rozmezí 10 - 15 % odpovídající charakteru konstrukce. Vzhledem k minimálním srážkám v dlouhém období před provedením průzkumu však nemohly být naměřeny hodnoty vyšší.

Zjištěná poškození dřevěných prvků dřevokaznými houbami jsou zakreslena v orientačních pláncích (příloha č. 1 a č. 2) a popsána v příloze č.3 „Zjištěná biotická poškození krovu a doporučená sanační opatření“. 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 (krokve ve hřebeni střechy, zazděná zhlaví vazných trámů a krátčat u atiky)

2. někteří zjištění škůdci, např. houby rodu trávovka, 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	13 x 17	15,80	0,349	40,00	0,884	55,8	1,233
krokev - příložka	7 x 17	24,00	0,286	80,00	0,952	104,0	1,238
okapová vaznice	17 x 19	7,00	0,226	10,00	0,323	17,0	0,549
okapová vaznice - příložky	17 x 19	4,00	0,129	20,00	0,646	24,0	0,775
krátče	21 x 22	6,80	0,314	22,00	1,016	28,8	1,331
námětek	8 x 8	10,10	0,065	162,00	1,037	172,1	1,101
sloupek	14 x 14	1,70	0,033	0,00	0,000	1,7	0,033
průvlak	18 x 21	4,70	0,178	0,00	0,000	4,7	0,178
výměna krátčat - příložka	8 x 20	2,00	0,032	0,00	0,000	2,0	0,032
vazný trám	19 x 23	1,00	0,044	4,00	0,175	5,0	0,219
vazný trám- příložka	9 x 23	14,20	0,294	20,00	0,414	34,2	0,708
vazný trám	18 x 21	1,00	0,038	0,00	0,000	1,0	0,038
vazný trám- příložka	8 x 21	6,00	0,101	0,00	0,000	6,0	0,101
vazný trám	21 x 23	2,00	0,097	0,00	0,000	2,0	0,097
vazný trám	22 x 24	5,00	0,264	0,00	0,000	5,0	0,264
vazný trám	22 x 22	1,00	0,048	0,00	0,000	1,0	0,048
vazný trám- příložka	8 x 22	3,00	0,053	0,00	0,000	3,0	0,053
bednění střechy - v ploše	tl. 2,5	27,00	0,675	90,00	2,25	117,0	2,925
bednění střechy - u okapů	tl. 2,5	90,00	2,250	0,00	0,00	90,0	2,250
Prořez	10%						
HRANOLY CELKEM			2,805 m3		5,992 m3		8,797 m3
PRKNA CELKEM			3,218 m3		2,475 m3		5,693 m3



## 5. Biologie zjištěných škůdců

### 5.1. Houby třídy Basidiomycetes

Celulozovorní dřevokazné houby třídy Basidiomycetes vyskytující se na našem území, mezi které patří zejména houby z čeledí CHOROŠOVITÝCH (trámovky, pomatky, outkovky), KORNATCOVITÝCH (kornatky) a KONIOFOROVITÝCH (koniofory a snad nejznámější dřevomorka domácí, latinsky *Serpula lacrymans*), způsobují dramatické zhoršení mechanických vlastností dřeva a za příznivých podmínek jeho rychlou a úplnou destrukci. Výrazně totiž depolymerizují celulózu a vytvářejí tak ve dřevě hnědou hnilobu, v jejímž pokročilém stádiu se napadené dřevo zbarvuje do tmavohnědých odstínů, je měkké, křehké, snadno lámatelné až drobné, kostkovitě se rozpadá a dochází k hmotnostním i objemovým ztrátám.

Životní cyklus houby začíná vyklíčením spory na substrátu za zvýšené vlhkosti. Ze spor vyrůstají hyfy, které pak později vytvářejí mycelium. Konečným vývojovým stádiem některých hub je plodnice, kde se vytvářejí spory roznášené vířením vzduchu po okolí. Podmínky růstu a charakter napadení jsou u jednotlivých druhů hub v rámci čeledí podobné, proto uvádím v tabulce 2 vždy pouze jednoho zástupce z každé čeledi.

Tabulka 2: Podmínky růstu dřevokazných hub třídy Basidiomycetes

Houba	Teplota (°C)			Vlhkost (%)			pH		
	min.	opt.	max.	min.	opt.	max.	min.	opt.	max.
dřevomorka domácí (KONIOFOROVITÍ)	3	22	27	20	30	55-130	2,5	5-7	9
trámovka plotní (CHOROŠOVITÍ)	5	36	44	20	40	60-130	2,8	3,8-6	7,6
kornatka rozvitá (KORNATCOVITÍ)	0	17-22	40	20	80-90	190	2,8	4,4-5,2	8,4

**Trámovka plotní, jedlová, trámová** (*Gloeophyllum saepirarium*, *Gloeophyllum abietinum*, *Gloeophyllum trabeum*) (čeleď CHOROŠOVITÝCH)

Trámovky patří mezi typické substrátní druhy dřevokazných hub. Svým myceliem se rozrůstají uvnitř dřeva a na povrchu vytvářejí pouze plodnice. Napadají hlavně jehličnaté dřeviny a to i v zabudovaném dřevě. Vyznačují se zvláště velkou odolností proti povětrnostním vlivům, hlavně suchu a to jak mycelium, plodnice, tak i spory.

Plodnice se objevují na povrchu dřeva, kde vyplňují trhlinky (které časem vyplní celé), takže časem může dosáhnout délky až několik decimetrů. Barva normálních plodnic je rezavě hnědá s nerovným sametovým povrchem, u druhu *abietinum* později hladkým. Celá plodnice je korkovitá.

Mycelium houby působí kostkovitou hnědou hnilobu končící naprostou destrukcí dřeva. Optimální teplota pro růst se pohybuje v rozmezí 32 - 35°C. Dřevo v napadených místech je zbarveno červenohnědě. Hniloba se rychle rozšiřuje, až se uvnitř dřevo zcela rozpadá a vznikají v něm dutiny. Poškození na povrchu, pokud se neobjeví plodnice, není patrné. Sanační práce jsou komplikovány tím, že houba působí uvnitř a v těchto případech mnohdy nepostačuje pouze povrchový zákrok.



## 5.2. 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, fialověčerné 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.

## 6. Návrh sanačních opatření

Vzhledem ke zjištěnému stavu krovu doporučuji provedení jeho chemické sanace a tesařských oprav v rámci plánované rekonstrukce objektu.

Doporučuji provedení správného konstrukčního řešení prostupů střešním pláštěm, kterými již dlouhodobě zatéká a jsou příčinou mnohých destruktivních poškození krovu.

Způsob provádění a postup prací jsou uvedeny v kapitole 6.1 vycházejí ze současného stavu dřevěných konstrukcí a odpovídají 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. Demontáž bednění ve vzdálenosti min. 0,7 m od okapu a obnažení konců krokví, vazných trámů a krátčat.
2. 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 starých nátěrů a 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.

**Poznámka:** Při provádění prací dle bodu 1 a 2 může být rovněž stanoven přesný rozsah nutných tesařských oprav.

3. Nutné tesařské opravy a výměny poškozených dřevěných prvků. Nově montované části okapových vaznic je nutno podložit hydroizolační podložkou z pískované 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. 3 „Zjištěná biotická napadení krovu a doporučená sanační opatření“, popř. další dle upřesnění po provedení prací dle bodu 1. a 2. a provedení preventivního ošetření kritických míst (okapové vaznice) toutéž



metodou vhodným přípravkem s typovým označením dle ČSN 49 0600-1 minimálně F<sub>B</sub>, I<sub>p</sub>, P, 1, 2, 3 (viz přílohy).

6. Celoplošný preventivní fungicidně-insekticidní postřik vodným roztokem přípravku s účinností F<sub>B</sub>, I<sub>p</sub>, P, 1, 2, 3 dle ČSN 49 0600-1 Ochrana dřeva všech prvků nově zabudovaných.
7. Výměna krytiny a klempířských prvků s důrazem na správné konstrukční řešení prostupů v konstrukci střešního pláště.

V Ostravě 17. 8. 2015

Zpracovali: Ing. Radim Kaluža, Ing. Pavel Kycl

**DEREK – Kaluža s. r. o.**  
Radniční 363/72 IČO: 286 284 97  
Ostrava – Michálkovice DIČ: CZ 286 284 97  
715 00 www.derek.cz  
tel.: 596 231 348, e-mail: info@derek.cz

## Seznam příloh

Příloha č. 1 - Zjištěná biotická poškození krovu - Orientační plánec - část 1	1 strana
Příloha č. 2 - Zjištěná biotická poškození krovu - Orientační plánec - část 2	1 strana
Příloha č. 3 - Zjištěná biotická poškození krovu a doporučená sanační opatření	1 strana
Příloha č. 4 - Fotografická příloha	2 strany
Potvrzení o školení - VVÚD Březnice	1 ks
Osvědčení výrobce přípravků	1 ks
Klasifikace přípravků - třídy ohrožení	1 ks
Tlaková injektáž MABI	1 ks



# Mykologický průzkum krovu Těšínská 1083, Frýdek-Místek Zjištěná poškození - orientační plánek - část 1

- napadení dřevokaznými houbami tř. Basidiomycetes
- napadení dřevokazným hmyzem

Provedli:

Ing. Radim Kaluža, Ing. Pavel Kycl  
DEREK - Kaluža s. r. o.

Vypracovali:

Ing. Radim Kaluža, Ing. Pavel Kycl

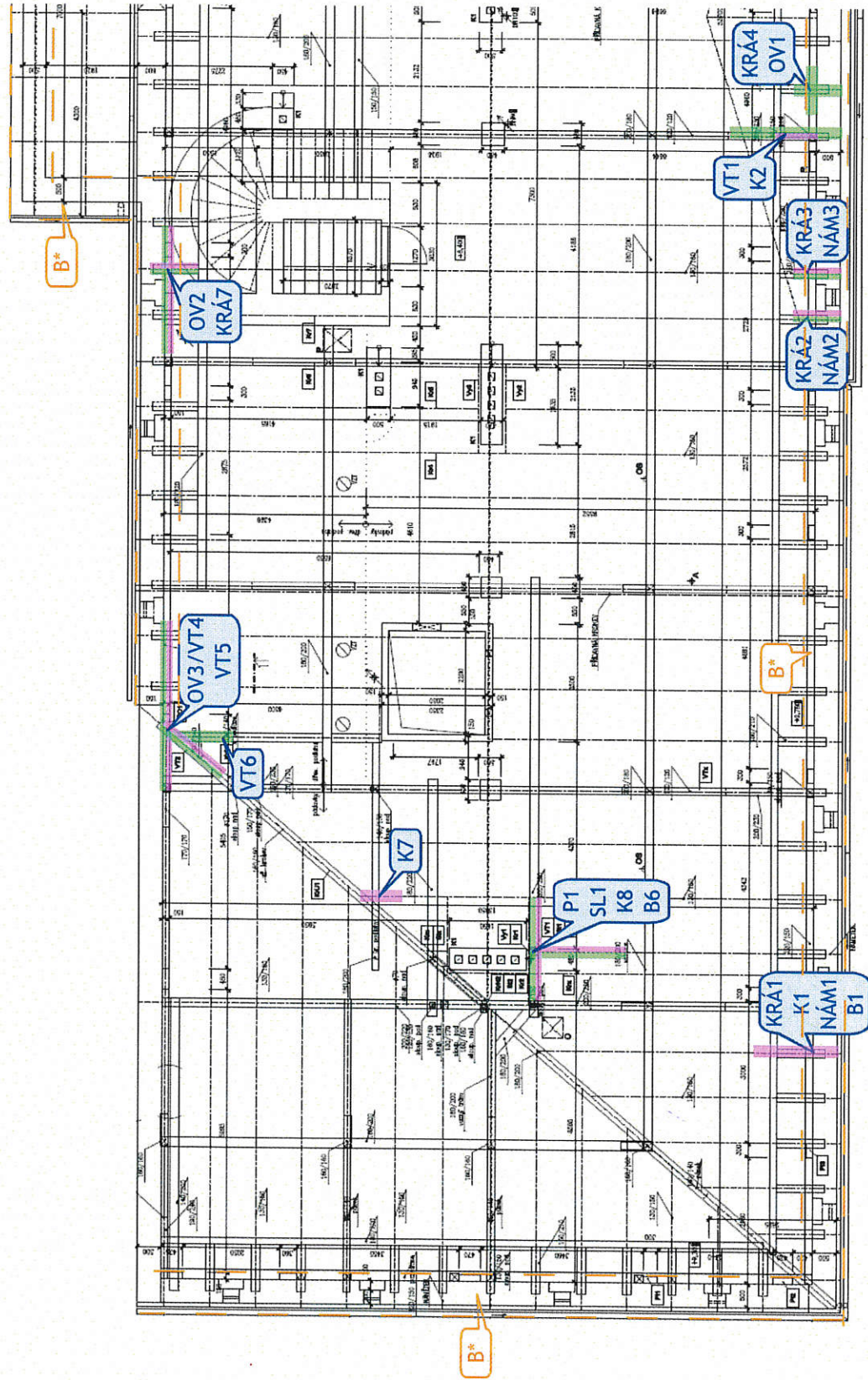
Datum provedení:

13. 8. 2015

**DEREK - KALUŽA s. r. o.**

Radniční 353/72  
Bystřava - Město  
715 00  
tel.: 596 231 348, e-mail: info@derek.cz

Příloha č. 1





# Mykologický průzkum krovu Těšínská 1083, Frýdek-Místek

Zjištěná poškození - orientační plánek - část 2

- napadení dřevokaznými houbami tř. *Basidiomycetes*
- napadení dřevokazným hmyzem

Provedli:

Ing. Radim Kaluža, Ing. Pavel Kycl  
DEREK - Kaluža s. r. o.

Vypracovali:

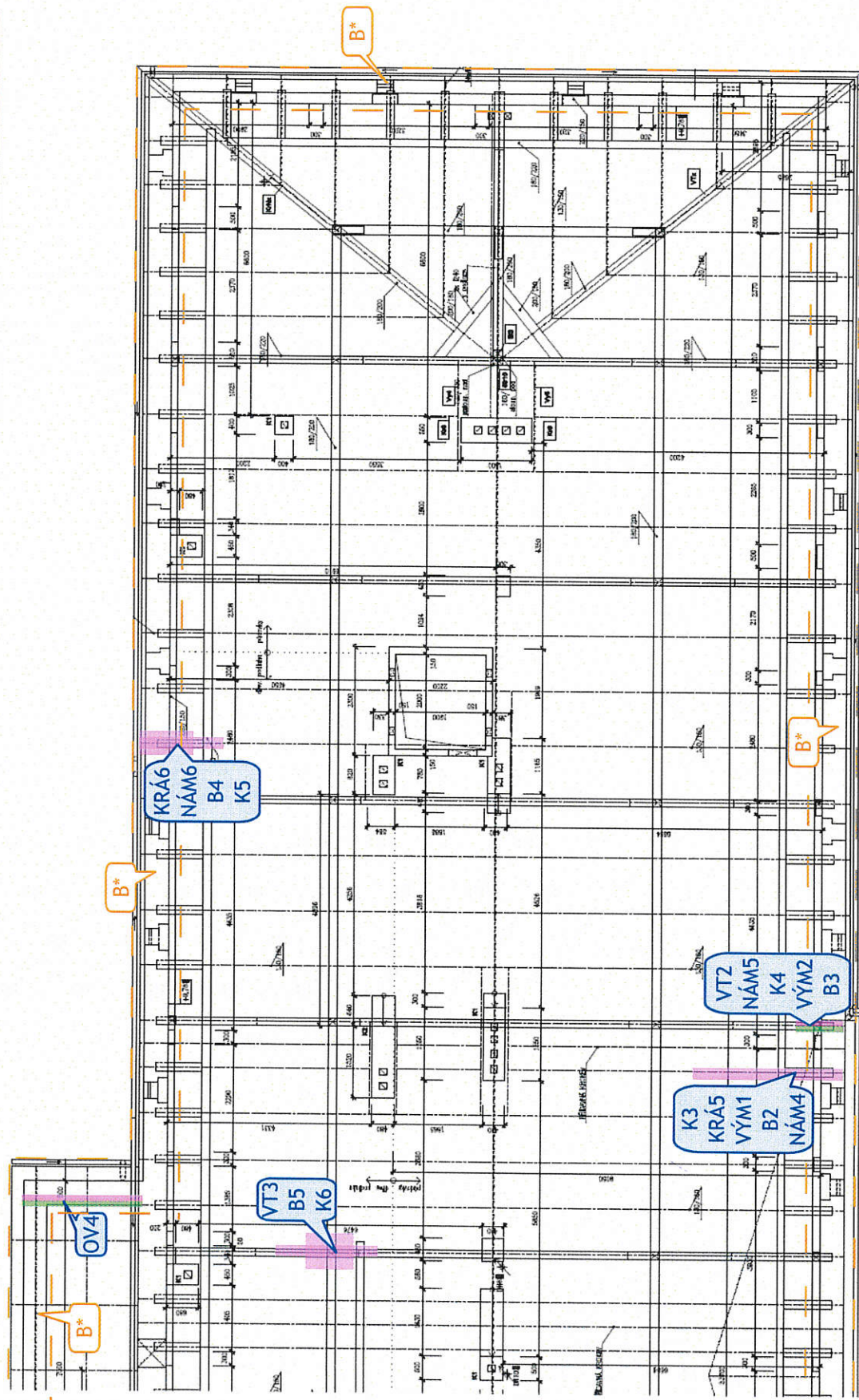
Ing. Radim Kaluža, Ing. Pavel Kycl

Datum provedení:

13. 8. 2015

**DEREK - Kaluža s. r. o.**

Radniční 363/72 IČO: 286 284 97  
Ostrava - Michalkovice DIČ: CZ286 284 97  
715 00 www.derek.cz  
tel.: 596 231 348, e-mail: info@derek.cz





**TĚŠÍNSKÁ 1083, FRÝDEK-MÍSTEK - Zjištěná biotická poškození krovu a doporučená sanační opatření.**

Příloha č. 3

Zkratka v plánku	Napadený prvek	Popis zjištěného napadení			Druh napadení		Plodnice/ mycelium hub	Výměna	Přílohy		Návrh sanačních opatření a tesařských oprav Poznámka		
		Zeslabení profilu přibližně	Rozsah napadení	Poznámka	dřevokazný hmyz	hnědá hniloba							
KROV													
B1	bednění							4,0 m <sup>2</sup>				výměna v rámci prováděné výměny krokve K1	
B2	bednění					hnědá hniloba		5,0 m <sup>2</sup>				výměna v rámci prováděné výměny krokve K3	
B3	bednění							4,0 m <sup>2</sup>				výměna v rámci prováděné výměny krokve K4	
B4	bednění	50%	1,0 m <sup>2</sup>			hnědá hniloba	trámovka	3,0 m <sup>2</sup>					
B5	bednění	30-50%	1,0 m <sup>2</sup>			hnědá hniloba		5,0 m <sup>2</sup>					
B6	bednění							6,0 m <sup>2</sup>				výměna v rámci prováděné výměny krokve K8	
B*	bednění							90,0 m <sup>2</sup>				výměna pásu v š. 0,7 m od okapu střechy - preventivně z důvodu kontroly a sanace nepřístupné rizikové části konstrukce	
K1	krokev	50%	1,0 m			hnědá hniloba	trámovka	1,5 m	2 ks	2,0 m		6x svorník M12	
K2	krokev	50%	1,8 m			hnědá hniloba	trámovka	2,0 m	2 ks	2,0 m		6x svorník M12	
K3	krokev	30-50%	2,0 m			hnědá hniloba	trámovka	2,5 m					
K4	krokev		0,3 m	v místě začepování do VT2		hnědá hniloba		1,0 m	2 ks	2,0 m		6x svorník M12	
K5	krokev	30-50%	1,3 m			hnědá hniloba	trámovka	1,5 m	2 ks	2,0 m		6x svorník M12	
K6	krokev	30-50%	1,0 m			hnědá hniloba		2,0 m	2 ks	4,0 m		10x svorník M12	
K7	krokev	80%	0,5 m			hnědá hniloba		2,5 m				výměna celého prvku	
K8	krokev	20-60%	1,5 m		červotoč	hnědá hniloba		2,8 m					
KRÁ1	krátče	50%	1,1 m	napadení celého prvku		hnědá hniloba	trámovka	1,1 m				výměna celého prvku	
KRÁ2	krátče	80%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		1,1 m				výměna celého prvku	
KRÁ3	krátče	30%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		1,1 m				výměna celého prvku	
KRÁ4	krátče	10%	0,5 m	v místě styku s OV1	červotoč	hnědá hniloba						otesání a injektáž celého prvku	
KRÁ5	krátče	30-50%	1,1 m	napadení celého prvku		hnědá hniloba		1,1 m				výměna celého prvku	
KRÁ6	krátče	50%	1,1 m	napadení celého prvku		hnědá hniloba	trámovka	1,1 m				výměna celého prvku	
KRÁ7	krátče	50%	1,1 m	napadení celého prvku	červotoč	hnědá hniloba	trámovka	1,1 m				výměna celého prvku	
NÁM1	námětek							1,8 m				výměna v rámci prováděné výměny krokve K1	
NÁM2	námětek	100%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		1,8 m				výměna celého prvku	
NÁM3	námětek	50%	0,3 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		1,8 m				výměna celého prvku	
NÁM4	námětek							1,8 m				výměna celého prvku	
NÁM5	námětek		0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		1,8 m				výměna celého prvku	
NÁM6	námětek	50%	0,5 m	zhlaví		hnědá hniloba		1,1 m				výměna celého prvku	
OV1	okapová vaznice	10%	0,5 m	v místě styku s KRÁ4		hnědá hniloba						otesání a injektáž v délce 1,5 m prvku	
OV2	okapová vaznice	50%	2,0 m		červotoč	hnědá hniloba	trámovka	3,0 m					



Zkratka v plánku	Napadený prvek	Popis zjištěného napadení				Návrh sanačních opatření a tesařských oprav			
		Zeslabení profilu přibližně	Rozsah napadení	Poznámka	Druh napadení	Plodnice/ mycelium hub	Výměna	Příložky	Poznámka
KROV									
OV3/VT4	okapová vaznice /vazný trám	100-20%	3,0 m		červotoč	hnědá hniloba	4,0 m	1 ks	10x svorník M16
P1	průvlak	20-80%	1,5 m		červotoč	hnědá hniloba	4,7 m		
OV4	pozednice	100-20%	4,0 m	napadení celého prvku	červotoč	hnědá hniloba	4,0 m		výměna celého prvku
SL1	sloup	80%	1,7 m	napadení celého prvku	červotoč	hnědá hniloba	1,7 m		výměna celého prvku
VT1	vazný trám	30%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba	1,0 m	2 ks	3x svorník M20
VT2	vazný trám	50-100%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba	1,0 m	2 ks	8x svorník M20
VT3	vazný trám	50%	1,5 m		červotoč	hnědá hniloba	2,0 m	2 ks	12x svorník M20
VT5	vazný trám	100-20%	1,3 m		červotoč	hnědá hniloba	5,0 m		výměna celého prvku
VT6	vazný trám	30-50%	1,0 m		červotoč	hnědá hniloba	1,0 m	1 ks	8x svorník M20
VÝM1	výměna krátkat	10%	0,5 m			hnědá hniloba			otesání a injektáž v délce 1,5 m prvku
VÝM2	výměna krátkat					hnědá hniloba		1 ks	vyřezání 2x0,1 m při opravě VT2, 6 ks svorník M20

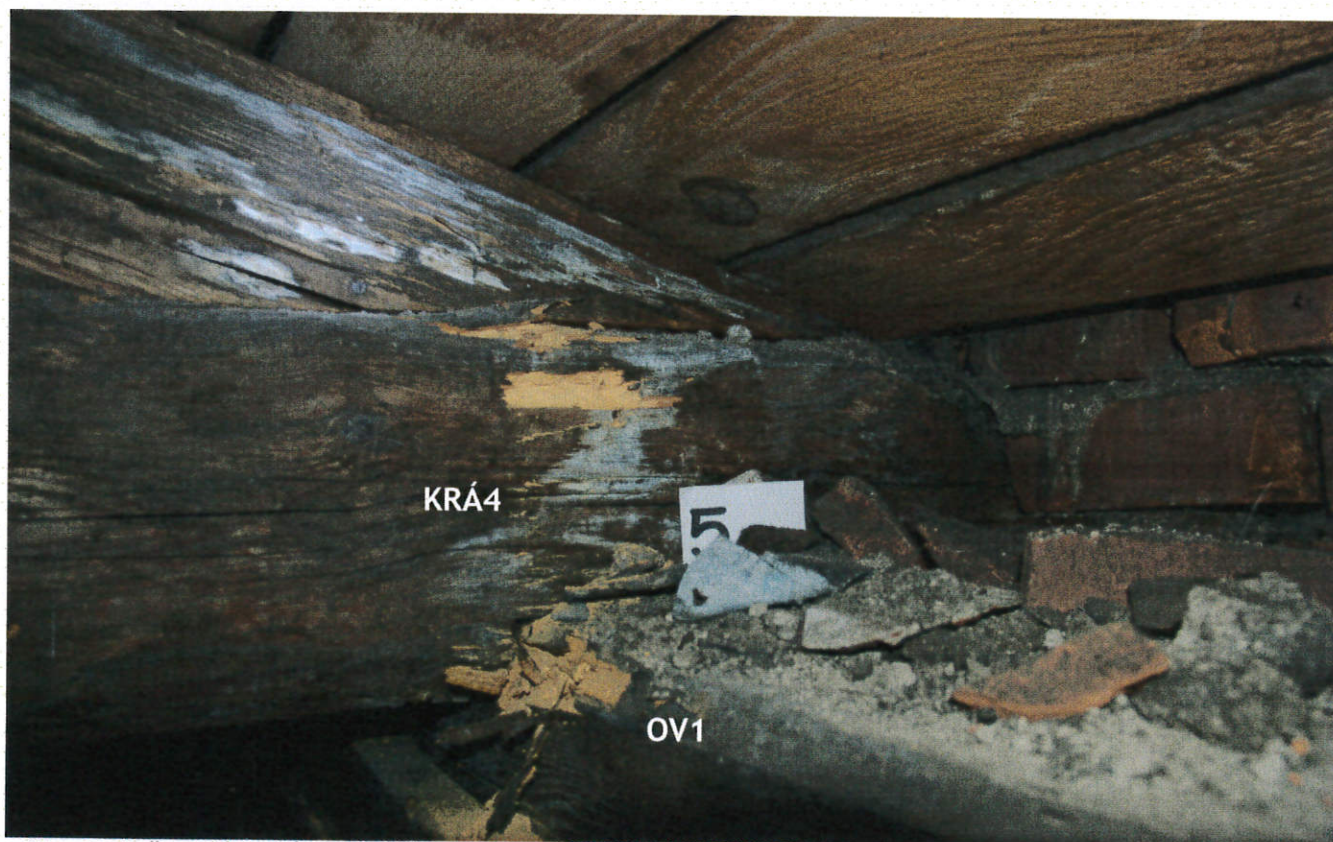
Zpracovali: Ing. Radim Kaluža, Ing. Pavel Kycl

**DEREK - KALUŽA s.r.o.**  
 Radniční 363/72 IČO: 286 284 97  
 Ostrava - Michálkovicе DIČ: CZ286 284 97  
 715 00 www.derek.cz  
 tel.: 596 231 348, e-mail: info@derek.cz



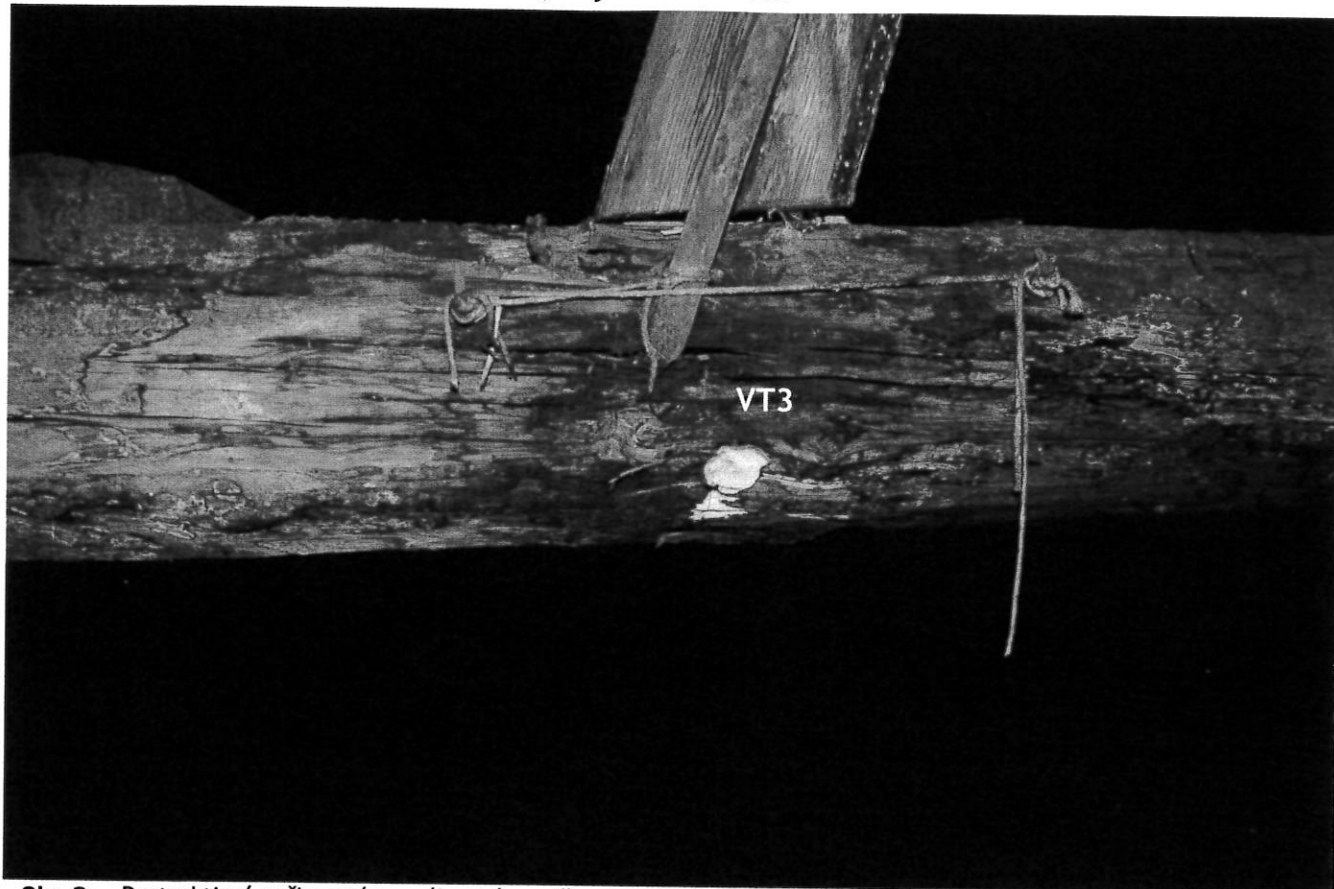


**Obr. 1** Destruktivní poškození prvků krovu dřevokazným hmyzem čeledi ČERVOTOČOVITÝCH a dřevokaznou houbou třídy Basidiomycetes způsobující hnědou hnilobu. Stav po provedení kontrolních vpichů.

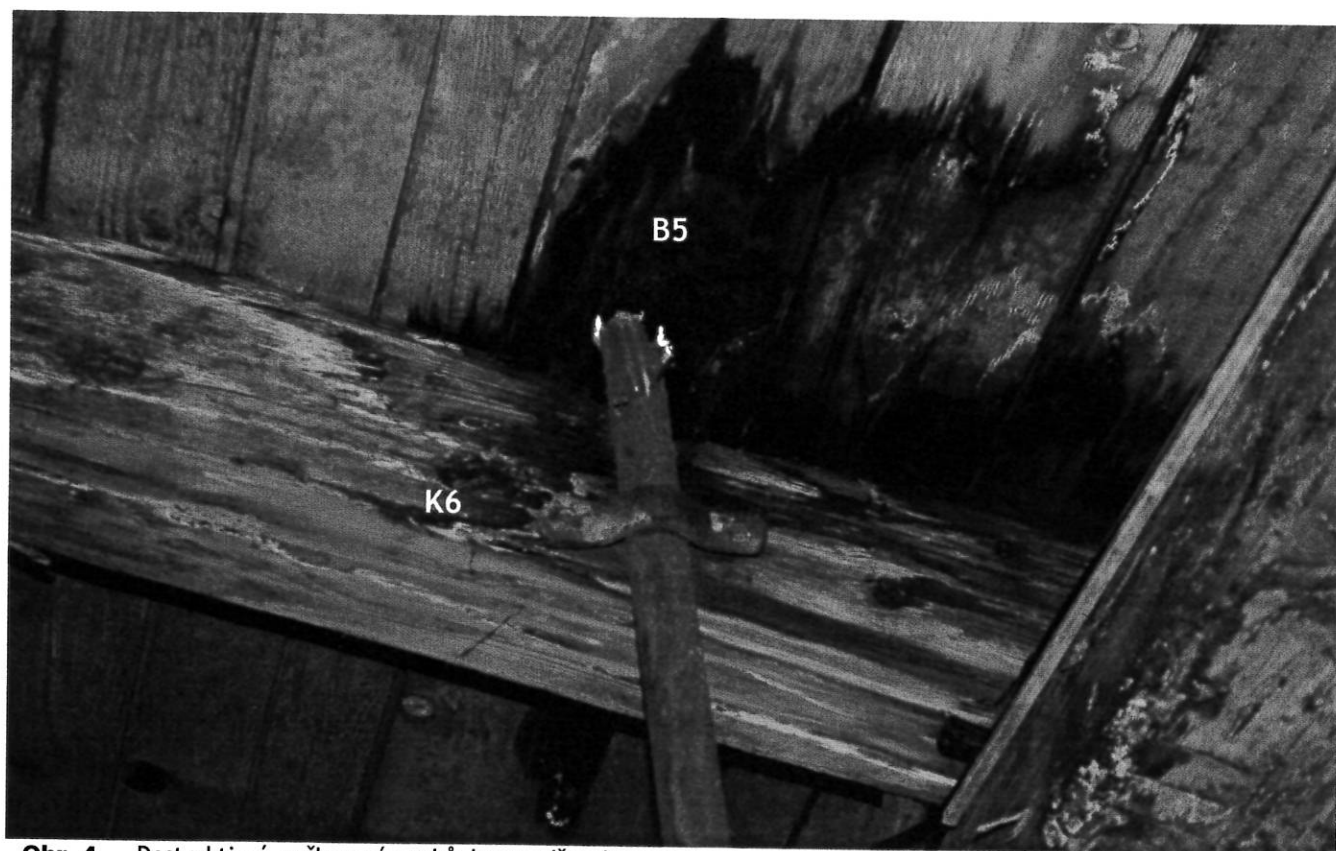


**Obr. 2** Poškození prvků krovu dřevokazným hmyzem čeledi ČERVOTOČOVITÝCH. Stav po provedení kontrolních vpichů.





**Obr. 3** Destruktivní poškození vazného trámu dřevokaznou houbou třídy Basidiomycetes způsobující hnědou hnilobu. Způsobeno dlouhodobým zatékáním střešním pláštěm (viz. obr. č. 4).



**Obr. 4** Destruktivní poškození prvků krovu dřevokaznou houbou třídy Basidiomycetes v důsledku dlouhodobého zatékání střešním pláštěm. Příčinou zatékání je špatně provedený detail prostupu.





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. Biotičti škůdci dřeva, houby, plísně, 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

V Březnici dne: 11. 03. 2009

  
Ing. Součková Anna  
vedoucí laboratoře



Bochemie

Bochemie a.s.  
Lidická 326, 735 95 Bohumín

vydává žadateli

DEREK - Kaluža s. r. o.

Radniční 363/72

715 00 Ostrava - Michálkovice

# OSVĚDČENÍ

o absolvování odborného předškolení  
O ZPŮSOBU APLIKACE FUNGICIDNÍCH  
A INSEKTICIDNÍCH PŘÍPRAVKŮ FIRMY BOCHEMIE, a.s.

V Bohumíně dne: 23. ledna 2015

Ing. Roman Choleva

Výzkumná skupina Fungicidy

*Choleva*





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

F <sub>a</sub>	účinnost proti houbám ASCOMYCETES ("měkká hniloba")
F <sub>b</sub>	účinnost proti houbám BASIDIOMYCETES (klas.dřevokazné houby)
B	účinnost proti dřevozbarvujícím houbám ("zamodrání")
P	účinnost proti plísním
D	ošetřené dřevo může být vystaveno vlivu povětrnosti
I <sub>p</sub>	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) nepřevyší 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<sub>p</sub>, 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<sub>b</sub>, I<sub>p</sub>, P, 1, 2

Třída použití 3 - dřevo v exteriéru staveb (nebo i interiéru staveb), nechráněné (nebo nedostatečně) před povětrností a vyluhování 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<sub>b</sub>, B, P, I<sub>p</sub>, 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<sub>a</sub>, F<sub>b</sub>, P, I<sub>p</sub>, 1, 2, 3, 4

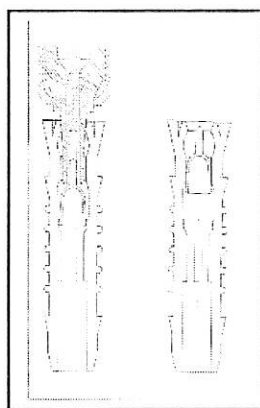
Třída použití 5 - dřevo je v trvalém a přímém kontaktu s mořskou vodou. Toto riziko se v tuzemsku nevyskytuje.



# Tlaková injektáž dřevěných prvků

- technologie MABI -

- aplikace vstřikovacích jednotek se zpětným ventilem -



## Použití:

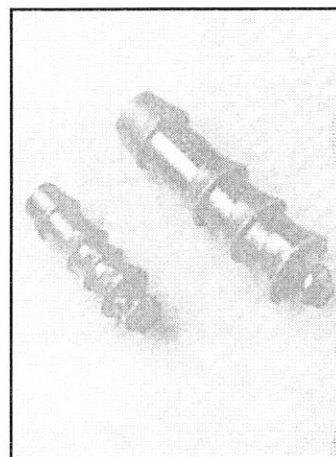
- zhlaví vazných trámů -

- pozednice -

- zárubně dveří -

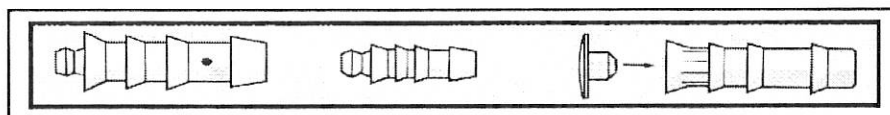
- okenní rámy -

- 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 -