

Výpravní budova ŽST Bohumín

Mykologický průzkum krovů a stropů 1. a 2. NP



Obsah:

1. Úvod.....	2
2. Základní údaje, popis konstrukcí.....	2
3. Metodika a cíle průzkumu.....	4
4. Celkové hodnocení.....	5
5. Biologie zjištěných škůdců.....	10
6. Návrh sanačních opatření.....	12
Seznam příloh.....	15

Objednatel:

Správa železnic, státní organizace
Dlážděná 1003/7
Praha 110 00

Datum provedení:

15. 5. - 1. 6. 2023

Provedli:

Ing. Radim Kaluža, Bc. Jaroslav Hřebačka,
Vladimír Vašek, Michal Ščibravý

Datum vyhotovení:

15. 6. 2023

Vyhotovili:

Ing. Radim Kaluža, Petr Zagora

1. Úvod

Na základě objednávky Správy železnic, Stavební správy východ byla provedena ve dnech 15. 5. - 1. 6. 2023 fyzická prohlídka **KROVŮ A STROPŮ 1. A 2. NP HISTORICKÉ VÝPRAVNÍ BUDOVY ŽELEZNIČNÍ STANICE V BOHUMÍNĚ, AD. MICKIEWICZE 67** se zaměřením na napadení konstrukcí biotickými škůdci (houby, plísňe, dřevokazný hmyz) a celkový stav dřevěných prvků.

2. Základní údaje, popis konstrukcí

Dvoupodlažní historická výpravní budova se skládá z pěti částí označených dle obdržené dřívější dokumentace jako části A - E. Předmětem průzkumu byly krovy a stropy nad 1. a 2. NP částí A a E a krov části C.

Části A a C o půdorysech ve tvaru písmene L jsou kryty sedlovými střechami ukončenými na jedné straně valbou. Část C je kryta jednoduchou sedlovou střechou s vloženým světlíkem ve středu půdorysu. Krytina všech tří střech z pálených tašek je položena na jednoduchém laťovém roštu položeném spolu s pojistnou hydroizolací z asfaltové lepenky na celoplošném bednění střechy z prken. Odvod vody je řešen podokapními žlaby.

KROVY

Krov části A půdorysu ve tvaru písmene L o délkách ramen cca 33 m a šířce traktu cca 12 m je konstruován jako stojatá stolice vaznicové soustavy. Krokve jsou neseny pozednicí a jednou středovou vaznicí. Vrcholová vaznice chybí. Zhlaví vazných trámů jsou uložena v obvodovém zdivu.

Krov je vyroben z jedlového a smrkového řeziva. Na krovu byly při poslední výměně střešního pláště provedeny místně tesařské opravy, jejich provedení je nízké řemeslné úrovně.

Do půdního prostoru byly dodatečně vestavěny na části půdorysu plynové kotelny. Podlaha kotelen je nad úrovní vazných trámů krovu, šikmé podhledy zakrývají pozednice a krokve po úroveň středové vaznice.

Krov části C obdélného půdorysu o rozměrech 11,5 x 33,3 m je konstruován jako stojatá stolice vaznicové soustavy. Krokve jsou neseny okapovou vaznicí a jednou středovou vaznicí. Vrcholová vaznice chybí. Zhlaví vazných trámů jsou uložena v obvodovém zdivu.

Krov je vyroben z jedlového a smrkového řeziva. Na krovu byly při poslední výměně střešního pláště provedeny rozsáhlé tesařské opravy, jejich provedení je nízké řemeslné úrovně.

Krov části E půdorysu ve tvaru písmene L o délkách ramen cca 33,5 m a 46,6 m a šířce traktu cca 12 m je konstruován na většině půdorysu jako ležatá stolice vaznicové soustavy. Krokve jsou neseny pozednicí a jednou středovou vaznicí. Vrcholová vaznice chybí. Vazné trámy krovu chybí, šikmé sloupky jsou vztyčeny z dřevěných prahů položených podél obvodových stěn na úrovni podlahy půdy. Vodorovné síly jsou zachyceny kleštinami.

Krov je vyroben z jedlového a smrkového řeziva. Na krovu byly při poslední výměně střešního pláště provedeny místně tesařské opravy, jejich provedení je nízké řemeslné úrovně.

Do půdního prostoru byly dodatečně vestavěny na části půdorysu plynové kotelny a sklady. Šikmé podhledy místností zakrývají pozednice a krokve po úroveň středové vaznice.

Nad přístavbou části E na JZ straně je krov konstruován jako stojatá stolice vaznicové soustavy. Krokve jsou nesené okapovou vaznicí a jednou středovou vaznicí. Vrcholová vaznice chybí. Zhlaví vazných trámů jsou uložena v obvodovém zdivu.

Krov je vyroben z jedlového a smrkového řeziva. Prutové prvky stojatých stolic a středové vaznice jsou obloženy azbestocementovým obkladem.

STROPY ČÁSTI A

Podlaha půdy/stropy 2. NP v provedených sondách jsou jednoduché trámové konstrukce s následující skladbou:

- dlažba z keramických cihel tl. 70 mm,
- zásyp tl. cca 30 mm, místně 90 mm (SONDA4),
- záklop stropu z fošen na sraz tl. 40 mm,
- dřevěné trámové stropnice profilů 180/240 mm (180/180 mm v SONDĚ 4) á cca 890 - 1010 mm,
- podhled stropu z prken,
- omítka stropu na rákosu.

Podlahy 2. NP/stropy 1. NP v provedených sondách jsou jednoduché trámové konstrukce s následující skladbou:

- nášlapné vrstvy (lino, dřevotříska, vlysy, keramická dlažba na vrstvě betonové mazaniny),
- záklop podlahy,
- dřevěné polštáře různých profilů ve vrstvě zásypu cca 35 - 80 mm,
- záklop stropu z prken na sraz tl. 25 mm se spárami překrytými lištami,
- dřevěné trámové stropnice profilů 180/240 mm - 100/160 mm á 690 - 820 mm,
- podhled stropu z prken,
- omítka stropu na rákosu.

STROPY ČÁSTI E

Podlaha půdy/stropy 2. NP v provedených sondách jsou čtyř konstrukcí: povalové na většině půdorysu půdy, jednoduché trámové konstrukce v JZ přístavbě, dvojité trámové konstrukce pod kotelny a železobetonové u severního průčelí.

Podlaha půdy/stropy 2. NP v provedených sondách jsou povalové konstrukce s následující skladbou:

- dlažba z keramických cihel tl. 60 mm,
- zásyp tl. cca 30 - 100 mm,
- dřevěné povaly 280/200 - 300/160 mm,
- omítka stropu na rákosu.

Podlahy kotelny/stropy 2. NP v provedených sondách jsou dvojité trámové konstrukce s následující skladbou:

- betonová mazanina tl. cca 30 mm,
- dlažba z keramických cihel tl. 70 mm,

- násyp 20 mm,
- překládaný záklop stropu z fošen tl. 2x35 mm,
- dřevěné trámové stropnice profilu 200/250 mm,
- dřevěné rákosníky profilu 160/200 mm,
- podhled stropu z prken,
- omítka stropu na rákosu.

Podlaha půdy JZ přístavby/stropy 2. NP jsou jednoduché trámové konstrukce s následující skladbou:

- betonová mazanina armovaná tl. 30 mm,
- asfaltová lepenka,
- dlažba z keramických cihel tl. 40 mm,
- zásyp tl. cca 20 mm,
- záklop podlahy půdy z prken na sraz tl. 35 mm,
- podhled stropu z prken,
- omítka stropu na rákosu.

Betonová konstrukce podlahy půdy/stropu 2. NP u severního průčelí nebyla předmětem průzkumu.

Podlahy 2. NP/stropy 1. NP jsou na většině plochy dvojité trámové konstrukce s následující skladbou:

- nášlapné vrstvy (lino, dřevotříska, vlysy, keramická dlažba na vrstvě betonové mazaniny),
- záklop podlahy,
- dřevěné polštáře různých profilů ve vrstvě zásypu cca 35 - 80 mm,
- záklop stropu z prken na sraz tl. 25 mm se spárami překrytými lištami,
- dřevěné trámové stropnice profilů 200/240 mm - 210/260 mm,
- dřevěné rákosníky profilu 160/200 mm,
- podhled stropu z prken,
- omítka stropu na rákosu.

Podlahy 2. NP JZ přístavby/stropy 1. NP v provedených sondách jsou jednoduché trámové konstrukce s následující skladbou:

- nášlapné vrstvy (vlysy),
- záklop podlahy tl. 25 mm,
- dřevěné polštáře profilu 80/80 mm ve vrstvě zásypu tl. cca 120 mm,
- záklop stropu z prken na sraz tl. 35 mm,
- dřevěné trámové stropnice profilů 200/230 mm,
- podhled stropu z prken,
- omítka stropu na rákosu.

3. Metodika a cíle průzkumu

Při průzkumu konstrukcí krovů byla provedena celková fyzická prohlídka jejich přístupných částí. Při průzkumu konstrukcí podlah/stropů byla provedena prohlídka sondami obnažených částí konstrukcí.

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 konstrukcí

- 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. Vybraná zazděná zhlaví vazných trámů, stropnic, rákosníků a povalů** byla částečně obnažena vybouráním okolního zdiva.
- E. Na čtyřech vybraných místech** bylo provedeno **lokální rozkrytí souvrství podlahy půdy části A** jako doplnění k sondám provedeným během předchozího průzkumu provedeného v r. 2021.
- F. Z napadených dřevěných prvků krovů a stropů** bylo odebráno celkem **6 ks vzorků napadeného dřeva** (4 ks z krovů a 2 ks ze stropů), které byly zaslány k laboratorní analýze do Materiálové a výrokové zkušebny VVUD Praha, s. p.

4. Celkové hodnocení

4.1. ČÁST A

KROV ČÁSTI A

KONSTRUKCE KROVU JE MÍSTNĚ VELMI ZÁVAŽNĚ POŠKOZENA DŘEVOKAZNÝMI HOUBAMI z čeledi KONIOFOROVITÝCH a CHOROŠOVITÝCH třídy Basidiomycetes způsobujícími hnědou hnilobu a **DŘEVOKAZNÝM HMYZEM Z ČELEDI ČERVOTOČOVITÝCH**. Do konstrukce krovu na jednom místě aktivně zatéká (kolem antény).

Nejzávažnějším zjištěním je přítomnost dřevomorky domácí v konstrukci (pozice VT6). Jedná se o dřevokaznou houbu z čeledi KONIOFOROVITÝCH a nejnebezpečnějšího škůdce dřeva vyskytujícího se na našem území. Tato houba porůstá rovněž do zdiva přiléhajícího k napadeným dřevěným prvkům (pozice ZD1 a ZD2 viz příloha č. 1).

Analýzou vzorku č. 1 odebraného z krokve K5 byla jako původkyně napadení určena koniofora sklepní, dřevokazná houba z čeledi KONIOFOROVITÝCH.

Zjištěná poškození dřevěných prvků krovu mají hnízdovitý charakter a jsou situována převážně v blízkosti okapů a klempířských detailů (zhlaví vazných trámů, sloupky pod okapovými vaznicemi, okapové vaznice, krokve a kleštiny). Jejich příčinou je dřívější zatékání srážkové vody defekty střešního pláště. Stopy aktivní přítomnosti dřevokazného hmyzu v konstrukci nebyly zjištěny. Zjištěna byla hloubková destrukce 9 ks zhlaví vazných trámů a 1 ks zhlaví má nedostatečné uložení ve zdivu (pozice VT1).

Naměřené hodnoty relativní vlhkosti dřeva pohybovaly mezi 12,6 a 14,8 %. V místech aktivního zatékání byly naměřeny hodnoty dosahující 48%.

Zjištěná hloubková poškození dřevěných prvků dřevokazným hmyzem a houbami jsou zakreslena v orientačním plánu (příloha č. 1) a popsána v příloze č. 2 „Zjištěná biotická poškození 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 (např. námětky krokví u okapů, krokve ve hřebeni střechy, zazděná zhlaví vazných trámů),
2. někteří zjištění škůdci, např. z čeledi CHOROŠOVITÝCH, 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 příloze č. 3 „Odhadovaný rozsah tesařských oprav“, protože jejich skutečný rozsah bude možno určit až při vlastním provádění prací.

PODLAHA PŮDY/ STROPY 2. NP ČÁSTI A

KONSTRUKCE PODLAHY PŮDY/STROPŮ 2. NP JE MÍSTNĚ ZÁVAŽNĚ POŠKOZENÁ DŘEVOKAZNÝM HMYZEM Z ČELEDI ČERVOTOČOVITÝCH A DŘEVOKAZNÝMI HOUBAMI z čeledi KONIOFOROVITÝCH a CHOROŠOVITÝCH třídy Basidiomycetes způsobujícími hnědou hnilobu.

Nejzávažnějším zjištěním je přítomnost dřevomorky domácí v konstrukci (pozice ST7-8). Jedná se o dřevokaznou houbu z čeledi KONIOFOROVITÝCH a nejnebezpečnějšího škůdce dřeva vyskytujícího se na našem území. Tato houba porůstá rovněž do zdiva přiléhajícího k napadeným dřevěným prvkům (pozice ZD1 a ZD2 viz příloha č. 1).

Analýzou vzorku č. 2 odebraného ze zhlaví stropnice ST 12 byla jako původkyně napadení určena trámovka trámová, dřevokazná houba z čeledi CHOROŠOVITÝCH.

NAPADENÍ RŮZNÉ INTENZITY BYLO ZJIŠTĚNO U 12 Z 48 KS SONDAMI SONDAMI OBNAŽENÝCH ÚSEKŮ STROPNIC (tj. cca v 25 % případů).

Zjištěná hloubková poškození dřevěných prvků dřevokaznými činiteli jsou zakreslena v orientačním plánu (příloha č. 1) a popsána v příloze č.2 „Zjištěná biotická poškození a doporučená sanační opatření“. Vzhledem k tomu, že byl fyzicky zkontrolován stav méně než 10% záklopu a stropnic, doporučuji počítat s rezervou na tesařské opravy ve výši uvedené v příloze č. 3 „Odhadovaný rozsah tesařských oprav“, protože jejich skutečný rozsah bude možno určit až při vlastním provádění prací.

PODLAHY 2. NP/ STROPY 1. NP ČÁSTI A

KONSTRUKCE PODLAH 2. NP/STROPŮ 1. NP JE MÍSTNĚ ZÁVAŽNĚ POŠKOZENÁ DŘEVOKAZNÝM HMYZEM Z ČELEDI ČERVOTOČOVITÝCH A DŘEVOKAZNÝMI HOUBAMI z čeledi KONIOFOROVITÝCH a CHOROŠOVITÝCH třídy Basidiomycetes způsobujícími hnědou hnilobu.

Nejzávažnějším zjištěním je přítomnost dřevomorky domácí v konstrukci (pozice ST26, POL1). Jedná se o dřevokaznou houbu z čeledi KONIOFOROVITÝCH a nejnebezpečnějšího škůdce dřeva vyskytujícího se na našem území. Tato houba porůstá rovněž do zdiva přiléhajícího k napadeným dřevěným prvkům (pozice ZD3 viz příloha č. 1).

**NAPADENÍ RŮZNÉ INTENZITY BYLO ZJIŠTĚNO U 23 Z 105 KS SONDAMI
OBNAŽENÝCH ÚSEKŮ STROPNIC** (tj. cca v 25 % případů).

Závažným zjištěním je rovněž destrukce dřevěného prahu PR1, na kterém je založena zděná příčka. Tu bude pravděpodobně nutné v rámci opravy vybourat.

Zjištěná hloubková poškození dřevěných prvků dřevokaznými činiteli jsou zakreslena v orientačním plánu (příloha č. 1) a popsána v příloze č. 2 „Zjištěná biotická poškození a doporučená sanační opatření“. Vzhledem k tomu, že byl fyzicky zkontrolován stav méně než 10% záklopu a stropnic, doporučuji počítat s rezervou na tesařské opravy ve výši uvedené v příloze č. 3 „Odhadovaný rozsah tesařských oprav“, protože jejich skutečný rozsah bude možno určit až při vlastním provádění prací.

4.2. ČÁST C

KROV ČÁSTI C

KONSTRUKCE KROVU JE VELMI ZÁVAŽNĚ POŠKOZENA DŘEVOKAZNÝMI HOUBAMI z čeledi KONIOFOROVITÝCH a CHOROŠOVITÝCH třídy Basidiomycetes způsobujícími hnědou hnilobu a **DŘEVOKAZNÝM HMYZEM Z ČELEDI ČERVOTOČOVITÝCH**. **STAV KROVU LZE OZNAČIT ZA HAVARIJNÍ!!** Zjištěna byla hloubková destrukce 12 ks zhlaví vazných trámů z celkového počtu 20 ks, tj. 60%.

Nejzávažnějším zjištěním je přítomnost dřevomorky domácí v konstrukci (pozice VT2-4, VT6, VT7A, VT8, VT9A a VT9B vč. přilehlých sloupků a pásků, vzorek č. 4). Jedná se o dřevokaznou houbu z čeledi KONIOFOROVITÝCH a nejnebezpečnějšího škůdce dřeva vyskytujícího se na našem území. Tato houba porůstá rovněž do zdiva přiléhajícího k napadeným dřevěným prvkům (pozice ZD1-8 viz příloha č. 1).

Analýzou vzorku č. 3 odebraného z bednění střechy B1 byla jako původkyně napadení určena koniofora sklepní, dřevokazná houba z čeledi KONIOFOROVITÝCH.

Zjištěná poškození dřevěných prvků krovu mají hnízdovitý charakter a jsou situována převážně v blízkosti okapů a klempířských detailů (zhlaví vazných trámů, sloupky pod okapovými vaznicemi, okapové vaznice, krokve a kleštiny). Jejich příčinou je dřívější zatékání srážkové vody defekty střešního pláště. Stopy aktivní přítomnosti dřevokazného hmyzu v konstrukci nebyly zjištěny.

Kvalita dříve provedených tesařských oprav je nízká, v konstrukci byly ponechány dřevokaznými houbami napadené dřevěné prvky, nově použité rezivo je menších profilů než původní, chybí spojovací materiál.

Naměřené hodnoty relativní vlhkosti dřeva pohybovaly mezi 12 a 14 %. Aktivní zatékání do konstrukce nebylo zjištěno.

Zjištěná hloubková poškození dřevěných prvků dřevokazným hmyzem a houbami jsou zakreslena v orientačním plánu (příloha č. 1) a popsána v příloze č. 2 „Zjištěná biotická poškození 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 (např. námětky krokví u okapů, krokve ve hřebeni střechy, zazděná zhlaví vazných trámů),

2. někteří zjištění škůdci, např. z čeledi CHOROŠOVITÝCH, napadají dřevěné prvky zevnitř a na jejich povrchu vytvářejí pouze plodnice. Takovéto napadení je pak zjištěné vizuálně až ve stádiu totální destrukce.

Při stanovování rozsahu nutných tesařských prací je proto nutno počítat s rezervou na tesařské opravy v příloze č. 3 „Odhadovaný rozsah tesařských oprav“, protože jejich skutečný rozsah bude možno určit až při vlastním provádění prací.

4.3. ČÁST E

KROV ČÁSTI E

KONSTRUKCE KROVU JE V RELATIVNĚ DOBRÉM STAVU, ZJIŠTĚNO BYLO POUZE NĚKOLIK MÍST POŠKOZENÍ DŘEVOKAZNÝMI HOUBAMI z čeledí KONIOFOROVITÝCH a CHOROŠOVITÝCH třídy Basidiomycetes způsobujícími hnědou hnilobu a DŘEVOKAZNÝM HMYZEM Z ČELEDI ČERVOTOČOVITÝCH.

Nejzávažnějším zjištěním je přítomnost dřevomorky domácí v konstrukci (pozice P2). Jedná se o dřevokaznou houbu z čeledi KONIOFOROVITÝCH a nejnebezpečnějšího škůdce dřeva vyskytujícího se na našem území. Tato houba porůstá rovněž do zdiva přiléhajícího k napadeným dřevěným prvkům (pozice ZD1 viz příloha č. 1).

Analýzou vzorku č. 5 odebraného ze zhlaví vazného trámu v JZ přístavbě byla jako původkyně napadení určena trámovka trámová, dřevokazná houba z čeledi CHOROŠOVITÝCH.

Zjištěná poškození dřevěných prvků krovu mají hnízdovitý charakter a jsou situována převážně v blízkosti okapů a klempířských detailů (zhlaví vazných trámů, sloupky pod okapovými vaznicemi, okapové vaznice, krokve a kleštiny). Jejich příčinou je dřívější zatékání srážkové vody defekty střešního pláště. Stopy aktivní přítomnosti dřevokazného hmyzu v konstrukci nebyly zjištěny.

Kvalita dříve provedených tesařských oprav je nízká, v konstrukci byly ponechány dřevokaznými houbami napadené dřevěné prvky, nově použité řezivo je menších profilů než původní, chybí spojovací materiál.

Naměřené hodnoty relativní vlhkosti dřeva pohybovaly mezi 12 a 14 %. Aktivní zatékání do konstrukce nebylo zjištěno.

Zjištěná hloubková poškození dřevěných prvků dřevokazným hmyzem a houbami jsou zakreslena v orientačním plánu (příloha č. 1) a popsána v příloze č. 2 „Zjištěná biotická poškození 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 (např. námětky krokví u okapů, krokve ve hřebeni střechy, zazděná zhlaví vazných trámů),
2. někteří zjištění škůdci, např. z čeledi CHOROŠOVITÝCH, napadají dřevěné prvky zevnitř a na jejich povrchu vytvářejí pouze plodnice. Takovéto napadení je pak zjištěné vizuálně až ve stádiu totální destrukce.

Při stanovování rozsahu nutných tesařských prací je proto nutno počítat s rezervou na tesařské opravy v příloze č. 3 „Odhadovaný rozsah tesařských oprav“, protože jejich skutečný rozsah bude možno určit až při vlastním provádění prací.

PODLAHY PŮDY A KOTELN/ STROPY 2. NP ČÁSTI E

KONSTRUKCE PODLAHY PŮDY/POVALOVÝCH STROPŮ 2. NP JE VE STAVU ODPOVÍDAJÍCÍM STÁŘÍ A POVAZE KONSTRUKCE. MÍSTNĚ JE POŠKOZENÁ DŘEVOKAZNÝM HMYZEM Z ČELEDI ČERVOTOČOVITÝCH A DŘEVOKAZNÝMI HOUBAMI z čeledi KONIOFOROVITÝCH a CHOROŠOVITÝCH třídy Basidiomycetes způsobujícími hnědou hnilobu. ZÁVAŽNÉ POŠKOZENÍ BYLO ZJIŠTĚNO POUZE V JEDNÉ LOKALITĚ (pozice POV1-10), kde jsou hloubkově destruována zhlaví 10 ks povalů a bude nutná výměna celých povalů. Ve zbylých sondách byla zjištěna pouze napadení jednotlivých povalů, které je možno sanovat a tesařsky zesílit. NAPADENÍ RŮZNÉ INTENZITY BYLO ZJIŠTĚNO U 25 ZE 71 KS SONDAMI OBNAŽENÝCH ÚSEKŮ POVALŮ (tj. cca v 35,2 % případů).

U dvojitých trémových stropů/podlah koteln nebylo ve čtyřech sondách zjištěno žádné poškození dřevěných prvků biotickými škůdci dřeva.

U JEDNODUCHÝCH TRÉMOVÝCH STROPŮ/PODLAHY PŮDY JZ PŘÍSTAVBY BYLO ZJIŠTĚNO JEJICH ZÁVAŽNÉ POŠKOZENÍ DŘEVOKAZNÝM HMYZEM Z ČELEDI ČERVOTOČOVITÝCH A DŘEVOKAZNÝMI HOUBAMI z čeledi KONIOFOROVITÝCH a CHOROŠOVITÝCH třídy Basidiomycetes způsobujícími hnědou hnilobu.

NAPADENÍ RŮZNÉ INTENZITY BYLO ZJIŠTĚNO U 4 ZE 6 KS SONDAMI SONDAMI OBNAŽENÝCH ÚSEKŮ STROPNIC (tj. cca v 66 % případů).

Zjištěná hloubková poškození dřevěných prvků dřevokaznými činiteli jsou zakreslena v orientačním plánu (příloha č. 1) a popsána v příloze č.2 „Zjištěná biotická poškození a doporučená sanační opatření“. Vzhledem k tomu, že byl fyzicky zkontrolován stav méně než 10% záklopu, stropnic a povalů, **doporučuji počítat s rezervou na tesařské opravy ve výši uvedené v příloze č. 3 „Odhadovaný rozsah tesařských oprav“**, protože jejich skutečný rozsah bude možno určit až při vlastním provádění prací.

PODLAHY 2. NP/ STROPY 1. NP ČÁSTI E

KONSTRUKCE PODLAH 2. NP/STROPŮ 1. NP JE MÍSTNĚ ZÁVAŽNĚ POŠKOZENÁ DŘEVOKAZNÝM HMYZEM Z ČELEDI ČERVOTOČOVITÝCH A DŘEVOKAZNÝMI HOUBAMI z čeledi KONIOFOROVITÝCH a CHOROŠOVITÝCH třídy Basidiomycetes způsobujícími hnědou hnilobu.

Nejzávažnějším zjištěním je přítomnost dřevomorky domácí v konstrukci (pozice ST21 a 22). Jedná se o dřevokaznou houbu z čeledi KONIOFOROVITÝCH a nejnebezpečnějšího škůdce dřeva vyskytujícího se na našem území. **Tato houba porůstá rovněž do zdiva přiléhajícího k napadeným dřevěným prvkům (pozice ZD2 viz příloha č. 1).**

NAPADENÍ RŮZNÉ INTENZITY BYLO ZJIŠTĚNO U 60 Z 187 KS SONDAMI OBNAŽENÝCH ÚSEKŮ STROPNIC A RÁKOSNÍKŮ (tj. cca v 32 % případů). Podstatná část ze zjištěných napadení je soustředěna na chodbě u schodiště (pozice ST12-28, R4-12). Zde jsou zhlaví trámů uložena na zazdřeném dřevěném prahu, který je rovněž napaden hnědou hnilobou a hmyzem (pozice PR1).

Zjištěná hloubková poškození dřevěných prvků dřevokaznými činiteli jsou zakreslena v orientačním plánu (příloha č. 1) a popsána v příloze č.2 „Zjištěná biotická poškození a doporučená sanační opatření“. Vzhledem k tomu, že byl fyzicky zkontrolován stav méně než 10% záklopu a stropnic, **doporučuji počítat s rezervou na tesařské opravy**

ve výši uvedené v příloze č. 3 „Odhadovaný rozsah tesařských oprav“, protože jejich skutečný rozsah bude možno určit až při vlastním provádění prací.

5. Biologie zjištěných škůdců

5.1. Dřevokazný hmyz

Červotoči (čeleď 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. Houby třídy Basidiomycetes

Celulozovorní dřevokazné houby třídy Basidiomycetes vyskytující se na našem území, mezi které patří zejména houby z čeledí CHOROŠOVITÝCH (trámovky, pornatky, 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 1 vždy pouze jednoho zástupce z každé čeledi.

Tabulka 1: 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

Dřevomorka domácí (*Serpula lacrymans*) (čeleď KONIOFOROVITÝCH)

Dřevomorka patří mezi nejnebezpečnější a nejobávanější škůdce dřeva v obydlích a to hlavně proto, že ohrožuje dřevo i poměrně suchých staveb, neboť potřebuje ke svému vývoji málo vlhkosti (cca 19 - 20%). Uchová se však rovněž i za sucha. Ostatní druhy vyžadují vlhkost vyšší, při jejím poklesu zastavují růst a vyschne-li dřevo dostatečně, odumírají. V odborné literatuře se všeobecně uvádí, že dřevomorka při rozkladu dřevní

substance tvoří chemicky volnou vodu, kterou nese na svém povrchu její mycelium (podhoubí) odtud pochází její název dřevomorka „slzící“ (lacrymans). Vodu si je dřevomorka rovněž schopna přivést ke dřevu zvláštními provazci (rhizomorfami), kterými prorůstá zdivem, pod omítkami, řídkým betonem či minerálními zasypy, často až na vzdálenost několika metrů.

Na rozdíl od jiných hub, se dřevomorce daří lépe při nižších teplotách, při teplotě 26 °C zastavuje růst a při 40 °C začíná odumírat.

Přítomnost dřevomorky ve stavbě signalizuje šedobílý houbovitý povlak na povrchu dřeva, tzv. syrrociium (lehce od dřeva oddělitelný), a později plodnice. Plodnice jsou z počátku měkké, vatovité, posléze se stávají tužšími, masitými a na povrchu se počíná tvořit roušková vrstva (barvy od oranžové, přes žlutohnědou až posléze zhnědne). Ve vyzrálé plodnici se vytváří ohromné množství malých, hladkých, žlutohnědých až hnědých výtrusů, které se šíří vzdušným prouděním ale i mechanickým přenosem - částecami podhoubí zavlečenými s kousky nakaženého dřeva, což se v praxi vyskytuje nejčastěji. Výtrusy nejlépe klíčí ve vlhkém prostředí při teplotě 18-22 °C. Dřevo napadené dřevomorkou propadá rychlé zkáze, z počátku měkne, takže se dá rýpat nehtem. Barví se do okrova a je velmi křehké, má hladký lom a je značně vlhké. V tomto stadiu se snadno stává zdrojem nákazy přijde-li do styku se zdravým dřevem. Brzo po tomto období dřevo rychle zhnědne, počne podélně praskat a rozpadá se v hranolky s příčnými trhlinami, ve kterých se vyvíjejí blanité povlaky substrátového podhoubí. U prken a trámů zůstává svrchní vrstva (která může vysychat) zdravá a podléhá rozkladu až poměrně pozdě. Rozklad probíhá rychle, dřevomorka se rychle rozrůstá (v příznivých podmínkách až 6 mm za jeden den, tj. asi 2 m/rok).

Koniofora sklepní (*Coniophora puteana*)

Pro svůj rozvoj tato houba vyžaduje vysokou vlhkost dřeva, proto se s ní v domovních objektech nejčastěji setkáváme ve vlhkých prostorách (ve sklepech, kolnách, na půdách v místech, kde zatéká apod.).

Plodnice koniofory jsou velmi tenké (jen několik mm), dají se snadno odloupnout. Mají pavučinově bílý okraj, jinak jsou zbarveny žlutavě, okrově, ve stáří až tmavohnědě. Koniofora je schopna též vytvářet myceliové provazce, které jsou však tenčí než u dřevomorky. Optimální vlhkost dřeva pro růst a rozkladnou činnost koniofory se pohybuje v rozmezí 50 - 60 %, optimální teplota okolo 23 °C. Oproti tepelným změnám je odolnější než dřevomorka (maximální teplota okolo 35 °C).

Koniofora sklepní rovněž způsobuje hnědou hnilobu dřeva, příznaky jsou však poněkud odlišné od dřevomorky. Napadené dřevo bývá většinou mokré, zpočátku je zbarveno žlutohnědě, později tmavohnědě. V pokročilé fázi napadení dochází ke kostkovitému rozkladu, kostky jsou však na rozdíl od dřevomorky drobné. V konečném stadiu hniloby je dřevo možné rozmělnit na prach.

Trámovka trámová (*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.

6. Návrh sanačních opatření

Vzhledem ke zjištěnému stavu všech tří krovů doporučuji provést sanační a tesařské práce spojené s nutnými lokálními zásahy do střešního pláště (zahrnujícími rovněž zřízení transportního otvoru pro přesun materiálu do půdního prostoru) **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.

Dále doporučuji celoplošné rozkrytí souvrství podlah půdních prostor a kotelen vestavěných do půdních prostor (s výjimkou kotelen v části A) a úplnou demontáž souvrství podlah 2. NP vč. násypů až na záklop stropů, provedení doplňujícího mykologického průzkumu obnažených konstrukcí a provedení jejich sanace a tesařských oprav postupem dle kapitoly 6.2.

Zdivo napadené dřevokaznými houbami doporučuji sanovat postupem dle kapitoly 6.3.

6.1. Postup sanace a tesařských oprav krovu

1. Odkrytí zhlaví všech vazných trámů uložených do zdiva.
2. Odstranění podhledů kotelen zakrývajících konstrukce krovů a eternitového obkladu na krovu JZ přístavby části E.
3. Celoplošné mechanické očištění ponechaných původních prutových prvků krovů a spodního líce bednění střechy střechy 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.
4. **Lokální demontáž střešního pláště a bednění střechy** (napadené části a tam, kde to bude nutné pro provedení tesařských oprav krovu).

Poznámka: Při provádění prací dle bodů 1 - 4 může být rovněž stanoven přesný rozsah nutných tesařských oprav.

5. **Nutné tesařské opravy a výměny poškozených dřevěných prvků.** Nově montované části pozednic, prahů a zhlaví vazných trámů kladené na zdivo je nutno podložit hydroizolační podložkou z asfaltového pásu.
6. **Ometení a omytí dřevěných prvků krovu.**
7. **Sanace dřevěných prvků napadených biotickými škůdci za použití technologie hloubkové tlakové injektáže** (prvky viz příloha č. 2 „Zjištěná biotická napadení a doporučená sanační opatření“, popř. další dle upřesnění po provedení prací dle bodů 1. - 4. a provedení preventivního ošetření kritických míst (zhlaví vazných trámů, pozednice, prahy pod šikmými sloupky v části E) toutéž metodou vhodným přípravkem s typovým označením dle ČSN 49 0600-1 minimálně F_B , I_P , P , 1, 2, 3 (viz přílohy).
8. **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 původních dřevěných prvků krovu a všech prvků nově zabudovaných.
9. **Zpětná montáž rozkrytých částí střešního pláště a bednění střechy.** Oprava defektů střešního pláště v místech zatékání.
10. **Zhlaví trámů a sloupky uložené ve zdivu doporučuji ponechat s větrací mezerou** po stranách a nad trámem š. min. 20 mm.

6.2. Postup sanace a tesařských oprav stropů 1. a 2. NP

1. **Celoplošná demontáž nášlapných vrstev podlah vč. násypů** (dlažby, betonové mazaniny, lina, dřevotřísky, vlysy, záklopy podlah s polštáři) až na záklopy stropů popř. povaly (kromě kotelny se zvýšenou podlahou v části A).
2. **Demontáž záklopů stropů v pásech š. min. 0,7 m podél zhlaví trámů** (stropnic, rákosníků) pro kontrolu všech zhlaví trámů a následně v rozsahu nutném pro provedení tesařských oprav a výměn trámů.
3. **Demontáž podhledů stropů 2. NP v části A pod vestavěnou kotelnou se zvýšenou podlahou ke zpřístupnění v pásech š. min. 0,7 m podél zhlaví trámů** (stropnic, rákosníků) pro kontrolu všech zhlaví trámů a následně v rozsahu nutném pro provedení tesařských oprav a výměn trámů.
4. **Obnažení zazděných zhlaví všech stropnic, rákosníků a povalů** vybouráním okolního zdiva.
5. **Podepření konstrukce stropů v místech jejich závažného poškození.**
6. **Celoplošné mechanické očištění odkrytých částí stropnic, rákosníků a povalů a horní strany podhledů stropů** 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.

Poznámka: Při provádění prací dle bodů 1 - 6 může být rovněž stanoven přesný rozsah nutných tesařských oprav.

7. **Nutné tesařské opravy poškozených dřevěných stropnic, rákosníků a povalů.** Nově montovaná zhlaví trámů a přílozek kladené na zdivo je nutno podložit hydroizolační podložkou z asfaltového pásu.
8. **Ometení a vysátí prachu z povrchu dřevěných prvků.**
9. **Sanace dřevěných prvků napadených biotickými škůdci za použití technologie hloubkové tlakové injektáže** (prvky viz příloha č. 2 „Zjištěná biotická napadení a doporučená sanační opatření“, popř. další dle upřesnění po provedení prací dle bodů 1. - 6. a provedení preventivního ošetření kritických míst (zhlaví stropnic, rákosníků a povalů) toutéž metodou vhodným přípravkem s typovým označením dle ČSN 49 0600-1 minimálně F_B, I_P, P, 1, 2, 3 (viz přílohy).
10. **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 přístupných stávajících dřevěných prvků a všech prvků nově zabudovaných.
11. **Zazdění zhlaví stropnic a rákosníků s ponecháním větracích mezer š. 20-30 mm** po stranách a nad trámem.
12. **Provedení nových skladeb podlah místností 2. NP, půdních prostor a kotelen.**
13. **Doplnění chybějících částí stropů 2. NP pod kotelnou v části A.**
14. **Zednická a malířská oprava podhledů stropů 1. NP vč. zatmelení prasklin** vzniklých po odtěžení dlažby a zásypu, odstranění provizorních podpurných konstrukcí a místně po provedení tesařských oprav stropnic a rákosníků.

6.3. Sanace zdiva a minerálních materiálů proti dřevokazným houbám

Zdivo, které je v kontaktu s dřevokaznými houbami napadenými dřevěnými prvky (zejména dřevomorkou domácí), je nutno rovněž sanovat následujícím postupem:

1. **Osekání omítek až do vzdálenosti cca 0,5 m od zjištěného konce napadení.**
2. **Vypárování malty do hl. 2-3 cm.**
3. **Umrtnení provazců mycelia (rhizomorf) dřevomorky vysokou teplotou.**
4. **Nízkotlaká injektáž vhodným fungicidem.**
5. **Postřik zdiva celoplošně vhodným fungicidem.**
6. **Provedení nových omítek s přidáním vhodného fungicidu do záměsové vody.**

Minerální zásyp a dlažbu podlahy půdy v místech napadení dřevomorkou domácí je nutné odstranit až do vzdálenosti min. 1 m od konce viditelného napadení a nevracet je po provedení sanace a oprav nosných prvků zpátky do konstrukce, protože obsahují mycelium dřevokazných hub je zde riziko reinfekce. Chybějící části je nutné doplnit novým materiálem.

V Ostravě 15. 6. 2023

Zpracovali: Ing. Radim Kaluža, Petr Zagora

 **DEREK KALUŽA**
DEREK – Kaluža s.r.o.
Radniční 363/72
715 00 Ostrava-Michálkovice
IČO: 286 284 97
DIČ: CZ286 284 97
www.derek.cz
info@derek.cz
tel.: 596 231 348
②

Seznam příloh

Příloha č. 1 - Zjištěná biotická poškození - Orientační plánky	7 stran
Příloha č. 2 - Zjištěná biotická poškození a doporučená sanační opatření	9 stran
Příloha č. 3 - Odhadovaný rozsah tesařských oprav	3 strany
Protokol o zkoušce č. MVZ-N-2023-000710	4 strany
Potvrzení o školení - VVÚD Březnice	1 strana
Osvědčení výrobce přípravků	1 strana
Klasifikace přípravků - třídy ohrožení	1 strana
Tlaková injektáž MABI	1 strana

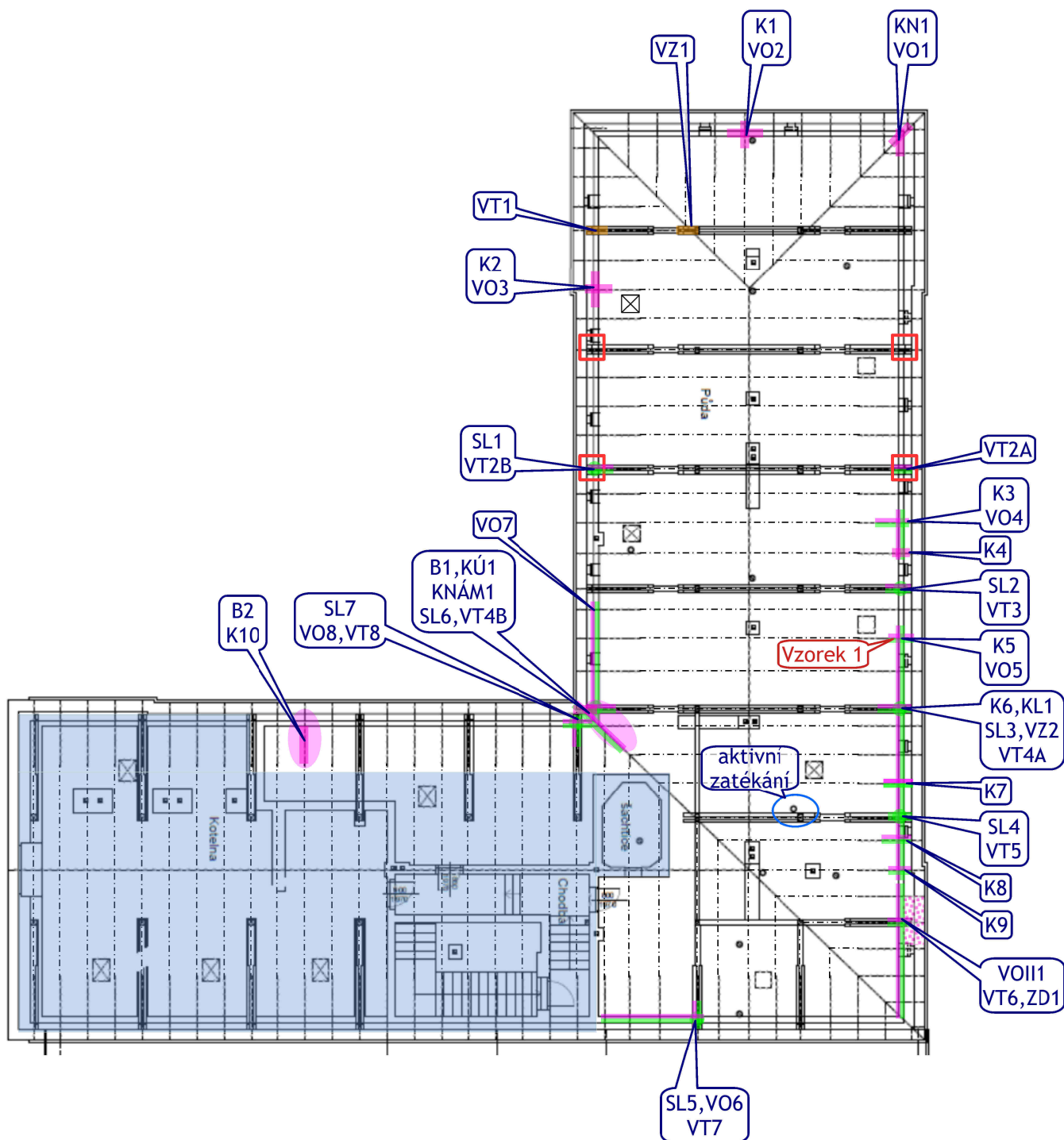
- napadení dřevokaznými houbami tř.
Basidiomycetes
- napadení dřevokazným hmyzem
- zdivo napadené dřevomorkou
- sonda u zhlaví vazného trámu
- nepřístupný prostor - průzkum neproveden
- mechanicky poškozený/přerušený prvek






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

Vypracovali: Ing. Radim Kaluža, Petr Zagora

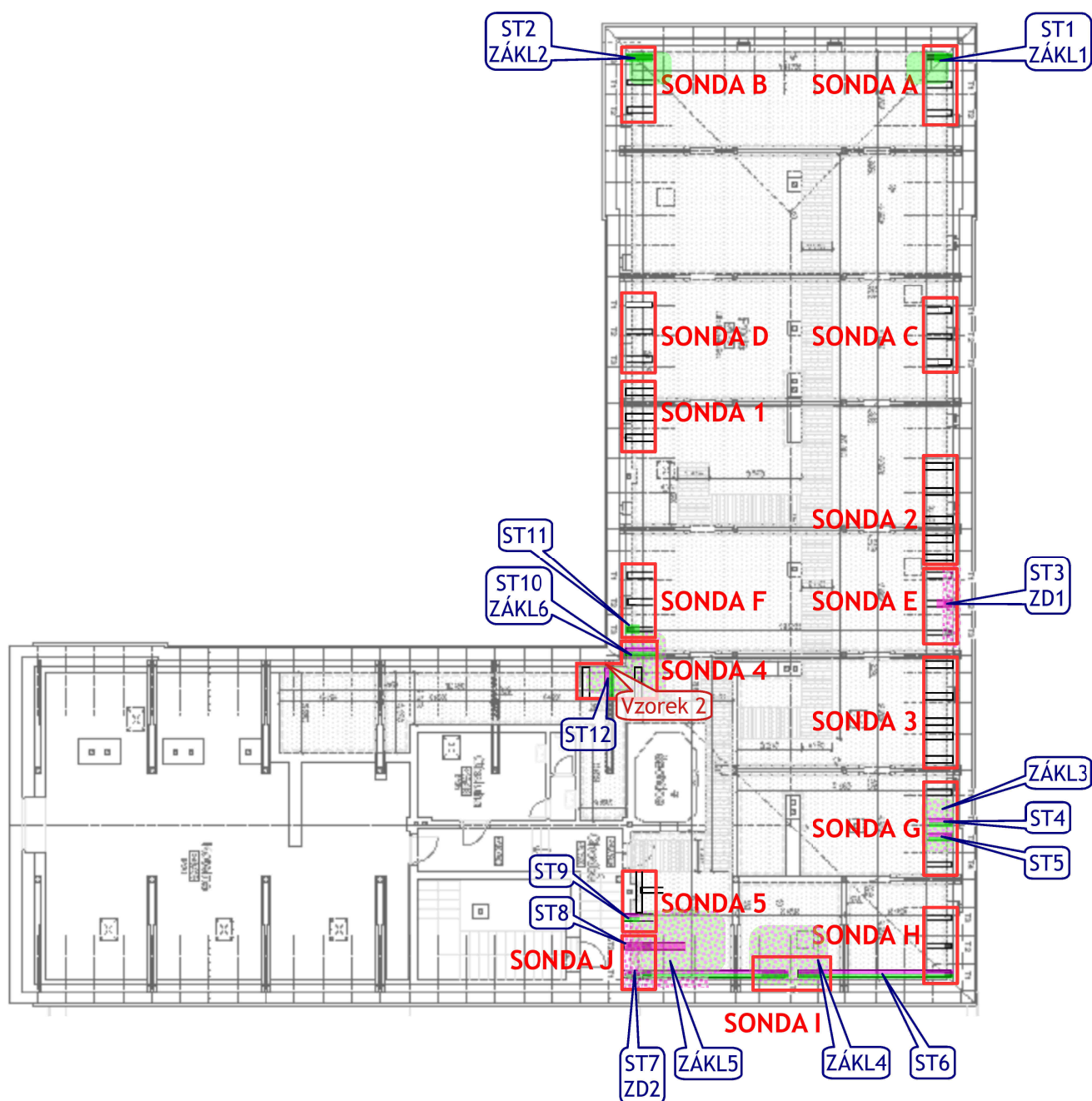
Datum provedení: 15. 5. 2023

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





	napadení dřevokaznými houbami tř. <i>Basidiomycetes</i>	Provedl:	Ing. Radim Kaluža DEREK - Kaluža s. r. o.
	napadení dřevokazným hmyzem	Vypracovali:	Ing. Radim Kaluža, Petr Zagora
	zdivo napadené dřevomorkou	Datum provedení:	15. 5. 2023
	sonda do podlahy půdy		
	mechanicky poškozený/přerušený prvek		

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




 napadení dřevokaznými houbami tř.
Basidiomycetes

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

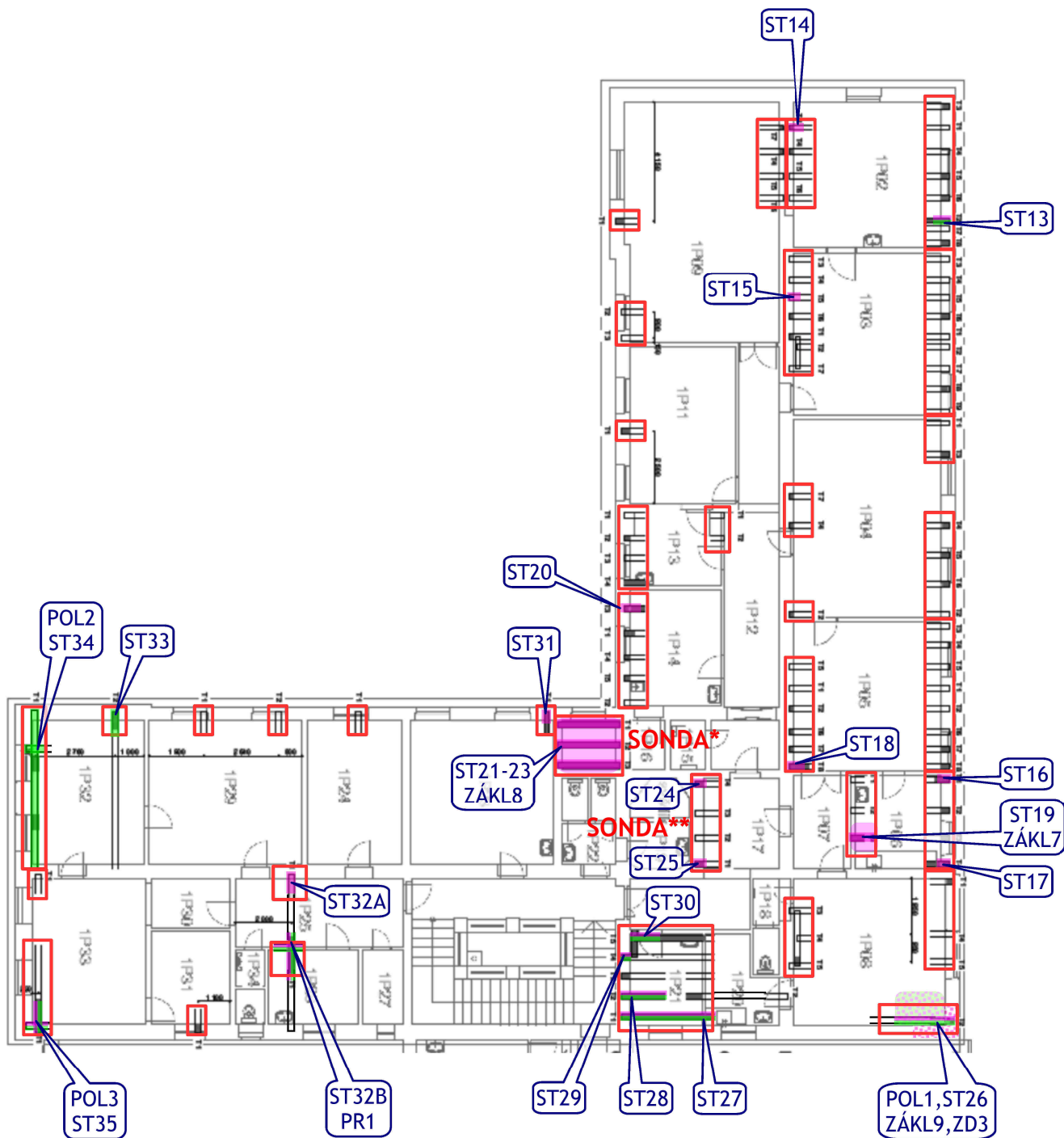
 napadení dřevokazným hmyzem
 zdivo napadené dřevomorkou

Vypracovali: Ing. Radim Kaluža, Petr Zagora

 sonda do podlahy 2. NP

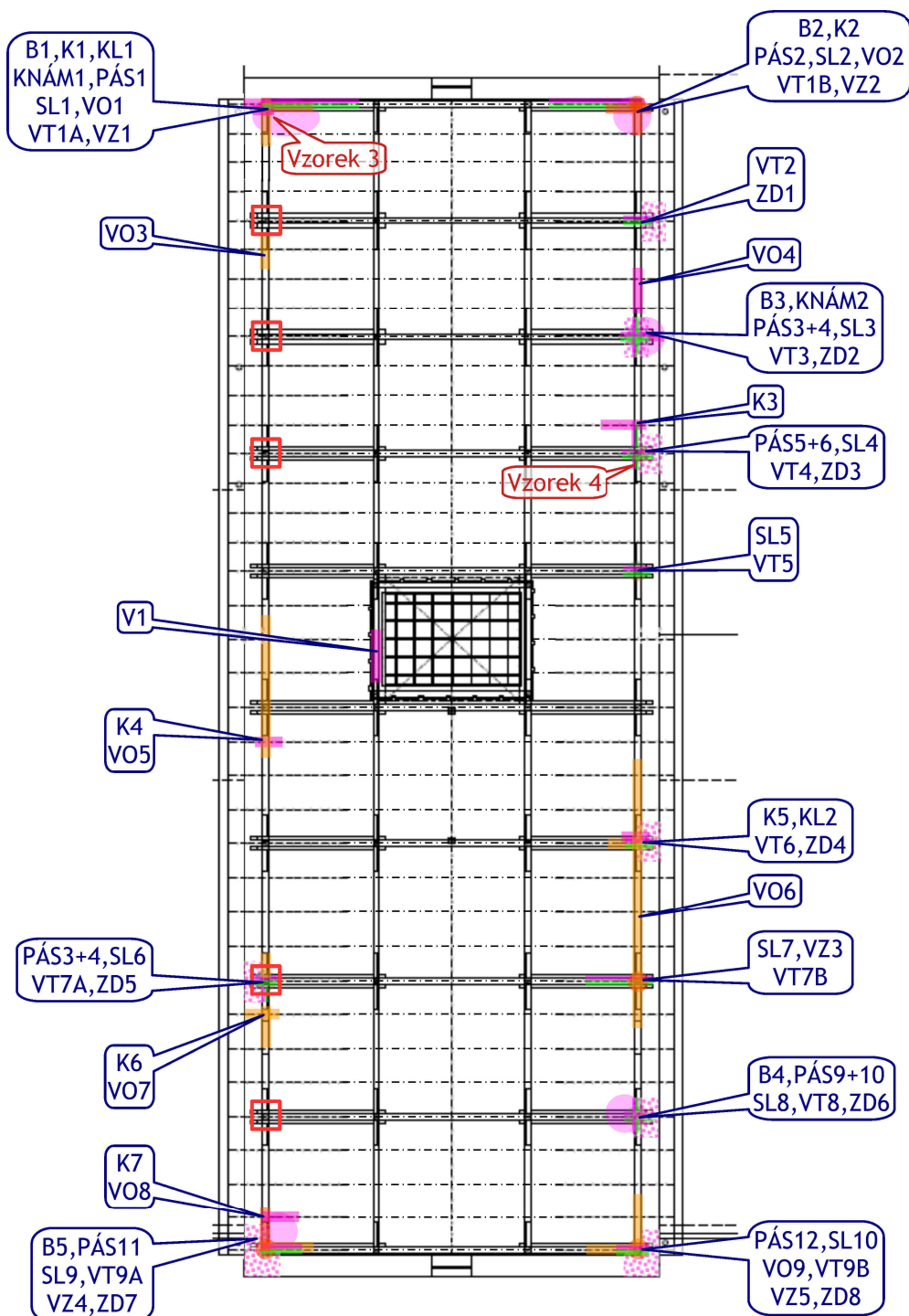
Datum provedení: 15. 5. 2023







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




 napadení dřevokaznými houbami tř. <i>Basidiomycetes</i>	Provedl:	Ing. Radim Kaluža DEREK - Kaluža s. r. o.
 napadení dřevokazným hmyzem	Vypracovali:	Ing. Radim Kaluža, Petr Zagora
 sonda u zhlaví vazného trámu	Datum provedení:	15. 5. 2023
 provizorní oprava/chybějící prvek		

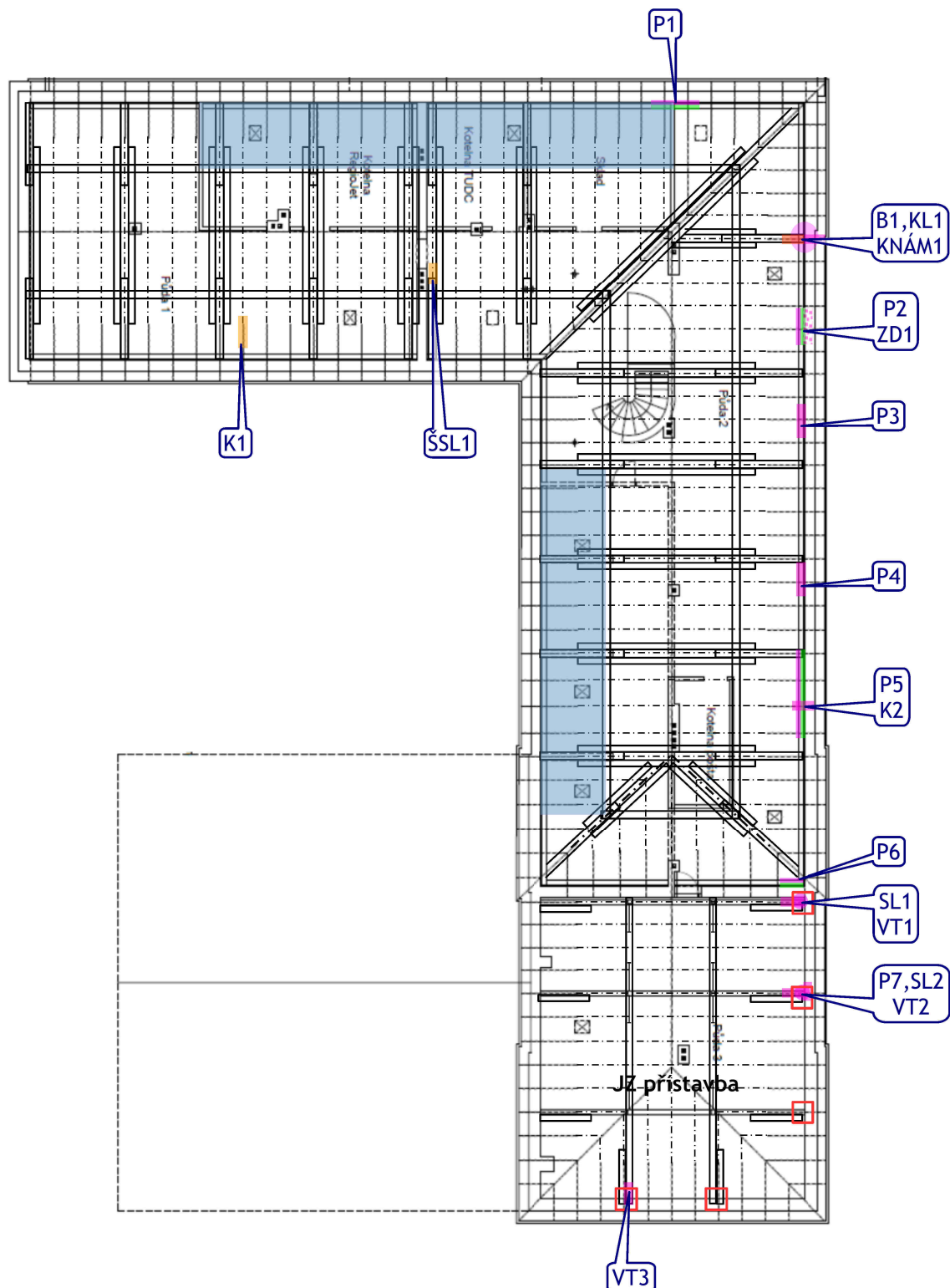
DEREK KALUŽA
DEREK - Kaluža s.r.o.
Radniční 363/72
715 00 Ostrava-Michálkovice
IČO: 286 284 97
DIČ: CZ 286 284 97
www.derek.cz
info@derek.cz
t: 596 231 348



	napadení dřevokaznými houbami tř. <i>Basidiomycetes</i>	Provedl:	Ing. Radim Kaluža DEREK - Kaluža s. r. o.
	napadení dřevokazným hmyzem	Vypracovali:	Ing. Radim Kaluža, Petr Zagora
	nepřístupný prostor - průzkum neproveden		
	sonda u zhlaví vazného trámu	Datum	31. 5. 2023
	provizorní oprava/chybějící prvek	provedení:	

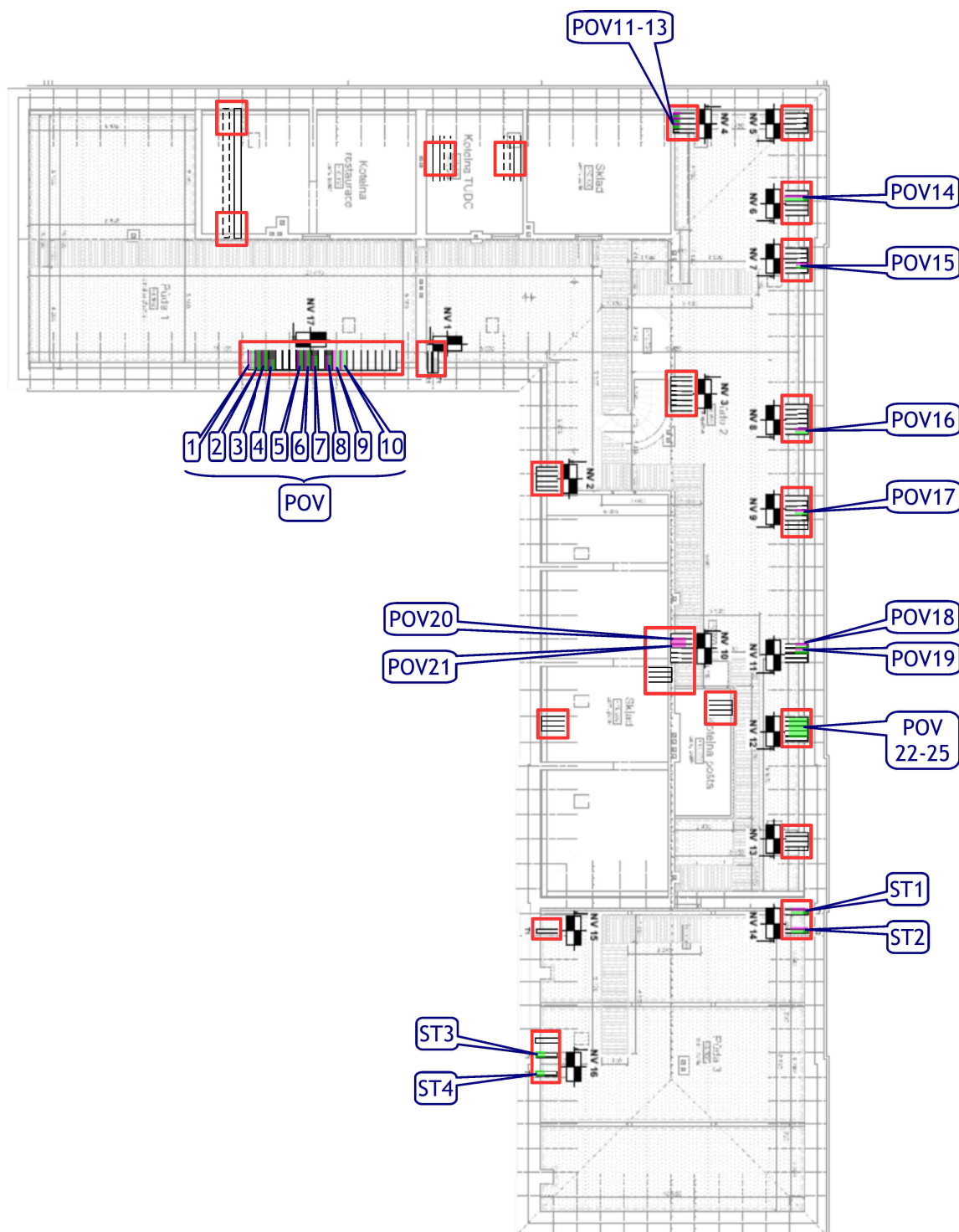


ICO: 286 284 97
DIČ: CZ 286 284 97
www.derek.cz
info@derek.cz
tel: 596 231 348



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



napadení dřevokaznými houbami tř.
Basidiomycetes

Provedl:

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

napadení dřevokazným hmyzem
 nepřístupný prostor - průzkum neproveden

Vypracovali:

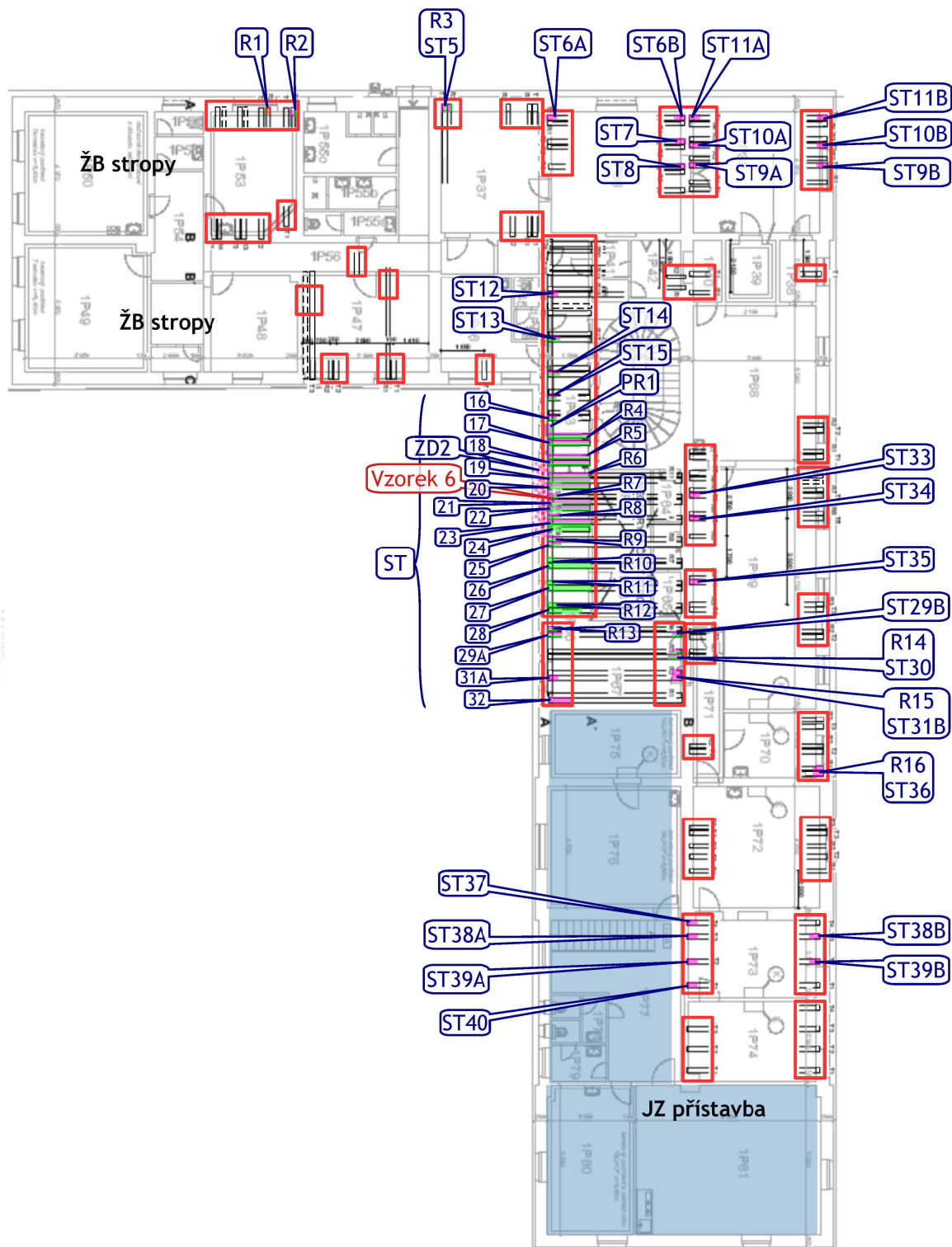
Ing. Radim Kaluža, Petr Zagora

sonda do podlahy 2. NP
 poškozený/přerušovaný prvek

Datum
provedení:

1. 6. 2023

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



Zkratka v plánku	Napadený prvek	Popis zjištěného napadení						Návrh sanačních opatření a tesařských oprav			
		Zeslabení profilu přibližně	Rozsah napadení	Poznámka	Druh napadení			Výměna	Příločky		Poznámka
					dřevokazný hmyz	hnědá hniloba	plodnice/ mycelium		počet	délka	
KROV											
B1	bednění střechy		2,0 m²	na krokvi KÚ1		hnědá hniloba	koniofora	6,0 m²			
B2	bednění střechy	50%	2,0 m²	na krokvi K10		hnědá hniloba		4,0 m²			
K1	krokev	30%	0,5 m			hnědá hniloba		1,0 m			spoj na plát, 2 ks svorník M12
K2	krokev	30%	0,5 m			hnědá hniloba		1,0 m			spoj na plát, 2 ks svorník M12
K3	krokev	totálně	0,8 m	osedlání na VO4	červotoč	hnědá hniloba		1,5 m			spoj na plát, 2 ks svorník M12
K4	krokev	30%	0,3 m			hnědá hniloba		1,0 m			spoj na plát, 2 ks svorník M12
K5	krokev	80%	0,5 m	osedlání na VO5, vzorek č. 1	červotoč	hnědá hniloba	koniofora	1,0 m			spoj na plát, 2 ks svorník M12
K6	krokev	totálně	0,7 m	osedlání na VO5	červotoč	hnědá hniloba	koniofora	1,5 m			spoj na plát, 2 ks svorník M12
K7	krokev	50%	0,5 m	osedlání na VO5	červotoč	hnědá hniloba		1,0 m			spoj na plát, 2 ks svorník M12
K8	krokev	80%	0,5 m	osedlání na VO5	červotoč	hnědá hniloba	trámovka	1,0 m			spoj na plát, 2 ks svorník M12
K9	krokev	50%	0,3 m	osedlání na VO5	červotoč	hnědá hniloba		1,0 m			spoj na plát, 2 ks svorník M12
K10	krokev	20%	1,0 m			hnědá hniloba			1 ks	2,00 m	otesání a tlaková injektáž 2 bm, 4 ks svorník M12
KL1	kleštiny	totálně	0,5 m	ve spoji s K6, obě kleštiny	červotoč	hnědá hniloba		4,6 m			výměna celého prvku, 2 x 2,3 m, 2 ks svorník M16
KN1	krokev nárožní	totálně	0,5 m	osedlání na VO1		hnědá hniloba		1,0 m			spoj na plát, 2 ks svorník M12
KNÁM1	námětek krokve	30%	0,5 m	na KN1		hnědá hniloba		1,3 m			výměna celého prvku
KÚ1	krokev úžlabní	50%	2,0 m	od osedlání na VO7 a VO8 vzhůru	červotoč	hnědá hniloba		3,5 m			spoj na plát, 2 ks svorník M12
SL1	sloupek	80%	0,5 m	na vazném trámu VT2B	červotoč	hnědá hniloba		0,9 m			výměna celého prvku
SL2	sloupek	80%	0,5 m	na vazném trámu VT3	červotoč	hnědá hniloba		0,9 m			výměna celého prvku
SL3	sloupek	totálně	0,9 m	na vazném trámu VT4A, celý prvek	červotoč	hnědá hniloba		0,9 m			výměna celého prvku
SL4	sloupek	totálně	0,9 m	na vazném trámu VT5, celý prvek	červotoč	hnědá hniloba		0,9 m			výměna celého prvku
SL5	sloupek	totálně	0,9 m	na vazném trámu VT7, celý prvek	červotoč	hnědá hniloba		0,9 m			výměna celého prvku
SL6	sloupek	50%	0,9 m	na vazném trámu VT4B, celý prvek	červotoč	hnědá hniloba		0,9 m			výměna celého prvku
SL7	sloupek	50%	0,9 m	na vazném trámu VT8, celý prvek	červotoč	hnědá hniloba		0,9 m			výměna celého prvku
VO1	vaznice okapová	totálně	0,5 m			hnědá hniloba		1,0 m			spoj na plát, hřebíky
VO2	vaznice okapová	30%	1,0 m			hnědá hniloba		1,5 m			2 x spoj na plát, hřebíky
VO3	vaznice okapová	30%	1,0 m			hnědá hniloba		1,5 m			2 x spoj na plát, hřebíky
VO4	vaznice okapová	20-80%	1,5 m		červotoč	hnědá hniloba		2,5 m			2 x spoj na plát, hřebíky
VO5	vaznice okapová	30-100%	9,0 m		červotoč	hnědá hniloba		11,0 m			2 x spoj na plát, hřebíky
VO6	vaznice okapová	20-50%	3,0 m		červotoč	hnědá hniloba		4,0 m			spoj na plát, hřebíky
VO7	vaznice okapová	20-100%	4,0 m		červotoč	hnědá hniloba		5,0 m			spoj na plát, hřebíky
VO8	vaznice okapová	totálně	0,5 m		červotoč	hnědá hniloba		1,2 m			spoj na plát, hřebíky
VOII1	vaznice okapová	20-80%	5,5 m	celý prvek, v rizalitě	červotoč	hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku

Poznámka: Postup sanace krovu jako celku vč. napadeného zdiva je uveden v kapitolách 6.1 a 6.3 zprávy. Způsob tesařských oprav byl navržen tak, aby se minimalizoval nutný zásah do střešního pláště.

Zkratka v plánku	Napadený prvek	Popis zjištěného napadení						Návrh sanačních opatření a tesařských oprav			
		Zeslabení profilu přibližně	Rozsah napadení	Poznámka	Druh napadení			Výměna	Příložky		Poznámka
					dřevokazný hmyz	hnědá hniloba	plodnice/ mycelium		počet	délka	

KROV

VT1	vazný trám			zhlaví pokles, vysunutí čepy sloupku, uložení ve zdivu jen 80 mm					2 ks	2,00 m	oprava nedostatečného uložení zhlaví ve zdivu, 6 ks svorník M20
VT2A	vazný trám	30%	0,3 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		1,0 m	2 ks	3,00 m	výměna zhlaví, 10 ks svorník M20
VT2B		80%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		1,0 m	2 ks	3,00 m	výměna zhlaví, 10 ks svorník M21
VT3	vazný trám	80%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		1,0 m	2 ks	3,00 m	výměna zhlaví, 10 ks svorník M22
VT4A	vazný trám	totálně	0,7 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		1,2 m	2 ks	3,00 m	výměna zhlaví, 10 ks svorník M23
VT4B		80%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		1,0 m	2 ks	3,00 m	výměna zhlaví, 10 ks svorník M24
VT5	vazný trám	50%	0,3 m	zhlaví	červotoč			1,0 m	2 ks	3,00 m	výměna zhlaví, 10 ks svorník M25
VT6	vazný trám	totálně	0,3 m	uložení jen 9 cm	červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	1,0 m	2 ks	3,00 m	výměna zhlaví, 10 ks svorník M26
VT7	vazný trám	50%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		1,0 m	2 ks	3,00 m	výměna zhlaví, 10 ks svorník M27
VT8	vazný trám	50%	0,5 m	dříve komín	červotoč	hnědá hniloba		1,0 m	2 ks	3,00 m	výměna zhlaví, 10 ks svorník M28
VZ1	vzpěra			vysazení čep z dlabu							oprava spoje po přizvednutí VT1
VZ2	vzpěra	50%	0,3 m	ve spoji s VT4A	červotoč	hnědá hniloba		4,3 m			výměna celého prvku
ZD1	zdivo		1,0 m ²	okolí zhlaví VT6			dřevomorka				sanace min 4 m ² zdiva proti dřevomorce

STROP NAD 2. NP

ST1	stropnice	30-10%	0,7 m	zhlaví	červotoč				1 ks	2,50 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST2	stropnice	50-10%	≥ 1,2 m	zhlaví	červotoč				1 ks	2,50 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST3	stropnice	20%	0,3 m			hnědá hniloba	dřevomorka	0,7 m	2 ks	2,50 m	výměna zhlaví, 50 ks vrut 10x260 mm
ST4	stropnice	80%	≥ 1 m	zhlaví, u příčky š. 300 mm	červotoč	hnědá hniloba		1,5 m	1 ks	3,00 m	výměna zhlaví, 25 ks vrut 10x260 mm
ST5	stropnice	80%	≥ 1 m	zhlaví, u příčky š. 300 mm	červotoč	hnědá hniloba		1,5 m	1 ks	3,00 m	výměna zhlaví, 25 ks vrut 10x260 mm
ST6	stropnice	40-20%	5,5 m	celý prvek podél obvodové stěny	červotoč	hnědá hniloba		5,6 m			výměna celého prvku
ST7	stropnice	50-100%	7,0 m	celý prvek, podél obvodové stěny, již částečná náhrada	červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	5,6 m			výměna celého prvku
ST8	stropnice	80%	≥ 2 m			hnědá hniloba	dřevomorka	5,6 m			výměna celého prvku
ST9	stropnice	30%	0,3 m		červotoč	hnědá hniloba		0,7 m	2 ks	2,50 m	výměna zhlaví, 50 ks vrut 10x260 mm
ST10	stropnice	80%	≥ 1 m		červotoč	hnědá hniloba		1,5 m	1 ks	3,00 m	výměna zhlaví, 25 ks vrut 10x260 mm
ST11	stropnice	30%	0,3 m		červotoč			0,7 m	2 ks	2,50 m	výměna zhlaví, 50 ks vrut 10x260 mm
ST12	stropnice	90%	1,0 m		červotoč	hnědá hniloba		2,1 m			výměna celého prvku
ZÁKL1	záklap	50%	0,5 m ²	na stropnici ST1	červotoč			70,0 m ²			demonťáž a výměna napadených částí záklopu stropu a částí nutných pro provedení sanačních a tesařských oprav stropnic
ZÁKL2	záklap	50%	0,5 m ²	na stropnici ST2	červotoč						
ZÁKL3	záklap	50%	≥ 1 m ²	na stropnicích ST4 a ST5	červotoč	hnědá hniloba					
ZÁKL4	záklap		≥ 3 m ²	na stropnicích ST6 a ST7	červotoč	hnědá hniloba					
ZÁKL5	záklap	50-100%	≥ 7 m ²	na stropnicích ST7-ST9, vzorek č.2	červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka				
ZÁKL6	záklap	totálně	2,0 m ²	na stropnicích ST10 a ST12	červotoč	hnědá hniloba					
ZD1	zdivo		≥ 2 m ²	u stropnice ST3			dřevomorka				sanace min 2 m ² zdiva proti dřevomorce
ZD2	zdivo		≥ 10 m ²	u stropnic ST7-ST9			dřevomorka				sanace min 10 m ² zdiva proti dřevomorce

Poznámka: Postup sanace stropů vč. napadeného zdiva je uveden v kapitolách 6.2 - 6.3 zprávy. Způsob tesařských oprav byl navržen tak, aby se minimalizoval nutný zásah do podhledů stropů.

Zkratka v plánku	Napadený prvek	Popis zjištěného napadení						Návrh sanačních opatření a tesařských oprav			
		Zeslabení profilu přibližně	Rozsah napadení	Poznámka	Druh napadení			Výměna	Přílohy		Poznámka
					dřevokazný hmyz	hnědá hniloba	plodnice/ mycelium		počet	délka	
STROP NAD 1. NP											
POL1	polštář	totálně	0,5 m	na stropnici ST26	červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka				odstranění souvrství podlahy až na záklop stropu celoplošně a montáž nové skladby dle návrhu projektanta
POL2	polštář	totálně	0,5 m	na stropnici ST34	červotoč						
POL3	polštář	totálně	0,5 m	na stropnici ST35	červotoč	hnědá hniloba					
PR1	práh pod příčkou	totálně	≥ 1,5 m	na stropnici ST32B, pod příčkou	červotoč	hnědá hniloba					vybourání příčky, náhrada dřevěného prvku ocel. nosníkem
ST13	stropnice	20%	0,5 m		červotoč	hnědá hniloba			1 ks	2,00 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST14	stropnice	30%	0,5 m			hnědá hniloba		0,7 m	2 ks	2,50 m	výměna zhlaví, 50 ks vrut 10x260 mm
ST15	stropnice	20%	0,3 m			hnědá hniloba			1 ks	2,00 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST16	stropnice	20%	0,3 m			hnědá hniloba			1 ks	2,00 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST17	stropnice	20%	0,3 m			hnědá hniloba			1 ks	2,00 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST18	stropnice	30%	0,5 m			hnědá hniloba		0,7 m	2 ks	2,50 m	výměna zhlaví, 50 ks vrut 10x260 mm
ST19	stropnice	10%	1,0 m			hnědá hniloba			1 ks	2,00 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST20	stropnice	30%	0,7 m			hnědá hniloba		0,7 m	2 ks	2,50 m	výměna zhlaví, 50 ks vrut 10x260 mm
ST21	stropnice	40%	2,3 m	celý prvek		hnědá hniloba		2,3 m			výměna celého prvku
ST22	stropnice	40%	2,3 m	celý prvek		hnědá hniloba		2,3 m			výměna celého prvku
ST23	stropnice	40%	2,3 m	celý prvek		hnědá hniloba		2,3 m			výměna celého prvku
ST24	stropnice	30%	0,3 m			hnědá hniloba		0,7 m	1 ks	3,00 m	výměna zhlaví, 25 ks vrut 10x260 mm
ST25	stropnice	50%	0,3 m			hnědá hniloba		0,7 m	1 ks	3,00 m	výměna zhlaví, 25 ks vrut 10x260 mm
ST26	stropnice	80%	≥ 1,5 m		červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	5,5 m			výměna celého prvku
ST27	stropnice	40%	≥ 4 m		červotoč	hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku
ST28	stropnice	80-20%	2,0 m		červotoč	hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku
ST29	stropnice	20%	0,3 m		červotoč	hnědá hniloba			1 ks	2,00 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST30	stropnice	20%	1,5 m		červotoč	hnědá hniloba			1 ks	2,00 m	otesání a tlak. injektáž cca 2 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST31	stropnice	10%	0,5 m			hnědá hniloba			1 ks	2,00 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST32A	stropnice	10%	0,5 m	zhlaví		hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku
ST32B		85%	≥ 2 m	střední část pod příčkou	červotoč	hnědá hniloba					
ST33	stropnice	10%	0,7 m		červotoč				1 ks	2,00 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST34	stropnice	40%		celý prvek	červotoč			5,5 m			výměna celého prvku
ST35	stropnice	totálně	0,7 m		červotoč	hnědá hniloba		1,0 m	1 ks	3,00 m	výměna zhlaví, 25 ks vrut 10x260 mm
ZÁKL7	záklop	50%	≥ 1 m ²	na stropnici ST19		hnědá hniloba		100,0 m ²			demontáž a výměna napadených částí záklopu stropu a částí nutných pro provedení sanačních a tesařských oprav stropnic
ZÁKL8	záklop	totálně	3,5 m ²	na stropnicích ST21-ST23		hnědá hniloba					
ZÁKL9	záklop	totálně	≥ 1,5 m ²	na stropnici ST26	červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka				
ZD3	zdívo		≥ 1 m ²				dřevomorka				sanace min 2 m ² zdíva proti dřevomorce

Poznámka: Postup sanace stropů vč. napadeného zdíva je uveden v kapitolách 6.2 - 6.3 zprávy. Způsob tesařských oprav byl navržen tak, aby se minimalizoval nutný zásah do podhledů stropů.

Zpracovali: Ing. Radim Kaluža, Petr Zagora



Zkratka v plánu	Napadený prvek	Popis zjištěného napadení						Návrh sanačních opatření a tesařských oprav			
		Zeslabení profilu přibližně	Rozsah napadení	Poznámka	Druh napadení			Výměna	Přílohy		Poznámka
					dřevokazný hmyz	hnědá hniloba	plodnice/ mycelium		počet	délka	
KROV											
B1	bednění střechy		1,0 m²	na krokvi K1, vzorek č. 1		hnědá hniloba	koniofora	4,0 m²			
B2	bednění střechy		0,5 m²	na krokvi K2		hnědá hniloba	trámovka	2,0 m²			
B3	bednění střechy	50%	0,5 m²	na krokvi KNÁM2		hnědá hniloba	koniofora	2,0 m²			
B4	bednění střechy	50%	0,5 m²			hnědá hniloba	trámovka	1,0 m²			
B5	bednění střechy	50%	0,5 m²	na krokvi K7		hnědá hniloba		3,0 m²			
K1	krokev			provizorní oprava				2,0 m			spoj na plát, 2 ks svorník M12
K2	krokev			provizorní oprava				1,6 m			spoj na plát, 2 ks svorník M12
K3	krokev	50%	1,5 m			hnědá hniloba		2,0 m			spoj na plát, 2 ks svorník M12
K4	krokev	30%	0,3 m	osedlání na VO5		hnědá hniloba	koniofora	1,0 m			spoj na plát, 2 ks svorník M12
K5	krokev			provizorní oprava				1,5 m			spoj na plát, 2 ks svorník M12
K6	krokev		1,1 m	provizorní oprava				1,5 m			spoj na plát, 2 ks svorník M12
K7	krokev	30%	1,3 m			hnědá hniloba	koniofora	2,0 m			spoj na plát, 2 ks svorník M12
KL1	kleštiny	50%	0,3 m	ve spoji s K1		hnědá hniloba		3,4 m			výměna celého prvku, 3 ks svorník M16
KL2	kleštiny	80%	0,3 m	ve spoji s K5		hnědá hniloba		3,4 m			výměna celého prvku, 3 ks svorník M16
KNÁM1	námětek krokve	30%	0,5 m			hnědá hniloba		1,0 m			výměna celého prvku
KNÁM2	námětek krokve	50%	0,3 m			hnědá hniloba	koniofora	1,0 m			výměna celého prvku
PÁS1	pásek			provizorní oprava				1,2 m			výměna celého prvku
PÁS2	pásek			provizorní oprava				1,2 m			výměna celého prvku
PÁS3	pásek	50%	0,3 m	provizorní oprava				1,2 m			výměna celého prvku
PÁS4	pásek	50%	0,3 m	provizorní oprava				1,2 m			výměna celého prvku
PÁS5	pásek	50%	0,2 m		červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	1,2 m			výměna celého prvku
PÁS6	pásek	totálně	1,2 m	celý prvek, vzorek č.4	červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	1,2 m			výměna celého prvku
PÁS7	pásek			chybějící prvek				1,2 m			výměna celého prvku
PÁS8	pásek	30%	0,2 m		červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	1,2 m			výměna celého prvku
PÁS9	pásek		0,2 m		červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	1,2 m			výměna celého prvku
PÁS10	pásek		0,2 m		červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	1,2 m			výměna celého prvku
PÁS11	pásek			provizorní oprava				1,2 m			výměna celého prvku
PÁS12	pásek			provizorní oprava				1,2 m			výměna celého prvku
SL1	sloupek			provizorní oprava, na VT1A				1,0 m			výměna celého prvku
SL2	sloupek			provizorní oprava, na VT1B				1,0 m			výměna celého prvku
SL3	sloupek	50%	1,0 m	celý prvek, na VT3	červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	1,0 m			výměna celého prvku
SL4	sloupek	80%	1,0 m	celý prvek, na VT4	červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	1,0 m			výměna celého prvku
SL5	sloupek	50%	0,5 m	na VT5	červotoč	hnědá hniloba		1,0 m			výměna celého prvku
SL6	sloupek	50%	1,0 m	celý prvek, na VT7A	červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	1,0 m			výměna celého prvku
SL7	sloupek			provizorní oprava, na VT7B				1,0 m			výměna celého prvku
SL8	sloupek	80%	1,0 m	celý prvek, na VT8	červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	1,0 m			výměna celého prvku
SL9	sloupek			provizorní oprava, na VT9A				1,0 m			výměna celého prvku
SL10	sloupek			provizorní oprava, na VT9B				1,0 m			výměna celého prvku
V1	vaznice	50%	1,5 m	u světlíku		hnědá hniloba		3,9 m			výměna v úseku sloupek - sloupek

Zkratka v plánu	Napadený prvek	Popis zjištěného napadení						Návrh sanačních opatření a tesařských oprav			
		Zeslabení profilu přibližně	Rozsah napadení	Poznámka	Druh napadení			Výměna	Přílohy		Poznámka
					dřevokazný hmyz	hnědá hniloba	plodnice/ mycelium		počet	délka	
KROV											
VO1	vaznice okapová			provizorní oprava, slabší profil				1,7 m			spoj na plát, 2 ks svorník M16
VO2	vaznice okapová			provizorní oprava, slabší profil				1,6 m			spoj na plát, 2 ks svorník M16
VO3	vaznice okapová			provizorní oprava, slabší profil				1,4 m			2 x spoj na plát, 2 ks svorník M16
VO4	vaznice okapová	60%	1,5 m			hnědá hniloba		3,3 m			výměna v úseku sloupek - sloupek
VO5	vaznice okapová			provizorní oprava, slabší profil				3,7 m			2 x spoj na plát, 2 ks svorník M16
VO6	vaznice okapová			provizorní oprava, slabší profil				7,5 m			2 x spoj na plát, 2 ks svorník M16
VO7	vaznice okapová			provizorní oprava, slabší profil				1,5 m			2 x spoj na plát, 2 ks svorník M16
VO8	vaznice okapová			provizorní oprava, slabší profil				1,0 m			spoj na plát, 2 ks svorník M16
VO9	vaznice okapová			provizorní oprava, slabší profil				2,7 m			spoj na plát, 2 ks svorník M16
VT1A	vazný trám		≥ 2 m	zhlaví, na štítové stěně	červotoč	hnědá hniloba		2,5 m			spoj na plát, 3 ks svorník M20
VT1B		totálně	≥ 2 m	zhlaví, na štítové stěně	červotoč	hnědá hniloba		2,5 m			spoj na plát, 3 ks svorník M20
VT2	vazný trám	totálně	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	1,0 m	2 ks	3,00 m	protéza zhlaví, 10 ks svorník M20
VT3	vazný trám	totálně	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	1,0 m	2 ks	3,00 m	protéza zhlaví, 10 ks svorník M20
VT4	vazný trám	80%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	1,0 m	2 ks	3,00 m	protéza zhlaví, 10 ks svorník M20
VT5	vazný trám	50%	0,3 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		1,0 m	2 ks	3,00 m	protéza zhlaví, 10 ks svorník M20
VT6	vazný trám	totálně	0,7 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	1,0 m	2 ks	3,00 m	protéza zhlaví, 10 ks svorník M20
VT7A	vazný trám	80%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	1,0 m	2 ks	3,00 m	protéza zhlaví, 10 ks svorník M20
VT7B		totálně	1,8 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		2,0 m	2 ks	4,00 m	protéza zhlaví, 10 ks svorník M20
VT8	vazný trám	80%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	1,0 m	2 ks	3,00 m	protéza zhlaví, 10 ks svorník M20
VT9A	vazný trám	90%	1,0 m	zhlaví, na štítové stěně	červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	2,0 m			spoj na plát, 3 ks svorník M20
VT9B		80%	0,5 m	zhlaví, na štítové stěně	červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	1,0 m	1 ks	4,00 m	spoj na plát, 3 ks svorník M20
VZ1	vzpěra			provizorní oprava, slabší profil				3,9 m			výměna celého prvku
VZ2	vzpěra			provizorní oprava, slabší profil				3,9 m			výměna celého prvku
VZ3	vzpěra			provizorní oprava, slabší profil				3,9 m			výměna celého prvku
VZ4	vzpěra			provizorní oprava, slabší profil				3,9 m			výměna celého prvku
VZ5	vzpěra			provizorní oprava, slabší profil				3,9 m			výměna celého prvku
ZD1	zdivo		≥ 1 m²	okolí zhlaví VT2			dřevomorka				sanace 2 m² zdiva proti dřevomorce
ZD2	zdivo		≥ 1 m²	okolí zhlaví VT3			dřevomorka				sanace 2 m2 zdiva proti dřevomorce
ZD3	zdivo		≥ 1 m²	okolí zhlaví VT4			dřevomorka				sanace 2 m2 zdiva proti dřevomorce
ZD4	zdivo		≥ 1 m²	okolí zhlaví VT6			dřevomorka				sanace 2 m2 zdiva proti dřevomorce
ZD5	zdivo		≥ 1 m²	okolí zhlaví VT7A			dřevomorka				sanace 2 m2 zdiva proti dřevomorce
ZD6	zdivo		≥ 1 m²	okolí zhlaví VT8			dřevomorka				sanace 2 m2 zdiva proti dřevomorce
ZD7	zdivo		2,0 m²	okolí zhlaví VT9A			dřevomorka				sanace 3 m² zdiva proti dřevomorce
ZD8	zdivo		≥ 1 m²	okolí zhlaví VT9B			dřevomorka				sanace 2 m2 zdiva proti dřevomorce

Poznámka: Postup sanace krovu jako celku vč. napadeného zdiva je uveden v kapitolách 6.1 a 6.3 zprávy. Způsob tesařských oprav byl navržen tak, aby se minimalizoval nutný zásah do střešního pláště.

Zpracovali: Ing. Radim Kaluža, Petr Zagora



Zkratka v plánu	Napadený prvek	Popis zjištěného napadení						Návrh sanačních opatření a tesařských oprav			
		Zeslabení profilu přibližně	Rozsah napadení	Poznámka	Druh napadení			Výměna	Přílošky		Poznámka
					dřevokazný hmyz	hnědá hniloba	plodnice/ mycelium		počet	délka	
KROV											
B1	bednění střechy		0,5 m²	na krokvi KNÁM1		hnědá hniloba	trámovka	1,0 m²			
K1	krokev			provizorní oprava, zlomená střešní rovina				3,0 m			spoj na plát, 2 ks svorník M12
K2	krokev	50%	0,5 m	na pozednici P5		hnědá hniloba		1,5 m			spoj na plát, 2 ks svorník M12
KL1	kleštiny			uřezaný spoj				2,1 m			výměna celého prvku, 2 ks svorník M16
KNÁM1	námětek krokve	20%	0,5 m			hnědá hniloba	trámovka	1,0 m			výměna celého prvku
P1	pozednice	50%	1,5 m		červotoč	hnědá hniloba		3,0 m			2 x spoj na plát, hřebíky
P2	pozednice	50%	1,0 m		červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	2,0 m			2 x spoj na plát, hřebíky
P3	pozednice	20%	1,0 m			hnědá hniloba	koniofora	2,0 m			2 x spoj na plát, hřebíky
P4	pozednice	10%	1,0 m			hnědá hniloba					otesání a tlaková injektaž celé pozednice
P5	pozednice	30-50%	3,0 m		červotoč	hnědá hniloba		4,0 m			2 x spoj na plát, hřebíky
P6	pozednice	30%	0,5 m		červotoč	hnědá hniloba		1,0 m			spoj na plát, hřebíky
P7	pozednice	30%	0,5 m			hnědá hniloba		2,5 m			2 x spoj na plát, hřebíky
SL1	sloupek	50%	0,5 m	na vazném trámu VT1		hnědá hniloba		1,3 m			výměna celého prvku
SL2	sloupek	80%	1,0 m	na vazném trámu VT2		hnědá hniloba		1,3 m			výměna celého prvku
VT1	vazný trám	80%	0,5 m	zhlaví		hnědá hniloba		1,0 m	1 ks	3,00 m	spoj na plát, hřebíky
VT2	vazný trám	80%	0,5 m	zhlaví, vzorek č.5		hnědá hniloba	trámovka	1,0 m	2 ks	3,00 m	spoj na plát, hřebíky
ZD1	zdivo		≥ 1 m²				dřevomorka				sanace 2 m² zdíva proti dřevomorce

Poznámka: Postup sanace krovu jako celku vč. napadeného zdiva je uveden v kapitolách 6.1 a 6.3 zprávy. Způsob tesařských oprav byl navržen tak, aby se minimalizoval nutný zásah do střešního pláště.

Zkratka v plánu	Napadený prvek	Popis zjištěného napadení						Návrh sanačních opatření a tesařských oprav			
		Zeslabení profilu přibližně	Rozsah napadení	Poznámka	Druh napadení			Výměna	Přílohy		Poznámka
					dřevokazný hmyz	hnědá hniloba	plodnice/ mycelium		počet	délka	
STROP NAD 2. NP											
POV1	poval	50%	1,0 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku
POV2	poval	50%	1,0 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku
POV3	poval	40%	1,0 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku
POV4	poval	40%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku
POV5	poval	50%	1,0 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku
POV6	poval	50%	1,0 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku
POV7	poval	50%	0,7 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku
POV8	poval	30%	0,7 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku
POV9	poval	50%	1,0 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku
POV10	poval	30%	1,0 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku
POV11	poval	20%	0,3 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba			1 ks	2,00 m	otesání a tlaková injektáž cca 3 x 1 bm povalu a vyvážení na příčnou výměnu z dřevěného hranolu pomocí 4x3 ks vrutů 10x260 mm
POV12	poval	20%	0,3 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba					
POV13	poval	20%	0,3 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba					
POV14	poval	20%	1,0 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba			1 ks	1,50 m	otesání a tlaková injektáž cca 1 bm povalu a vyvážení na příčnou výměnu z dřevěného hranolu pomocí 3x3 ks vrutů 10x260 mm
POV15	poval	20%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba			1 ks	1,50 m	otesání a tlaková injektáž cca 1 bm povalu a vyvážení na příčnou výměnu z dřevěného hranolu pomocí 3x3 ks vrutů 10x260 mm
POV16	poval	20%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba			1 ks	1,50 m	otesání a tlaková injektáž cca 1 bm povalu a vyvážení na příčnou výměnu z dřevěného hranolu pomocí 3x3 ks vrutů 10x260 mm
POV17	poval	20%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba			1 ks	1,50 m	otesání a tlaková injektáž cca 1 bm povalu a vyvážení na příčnou výměnu z dřevěného hranolu pomocí 3x3 ks vrutů 10x260 mm
POV18	poval	20%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba			1 ks	1,50 m	otesání a tlaková injektáž cca 1 bm povalu a vyvážení na příčnou výměnu z dřevěného hranolu pomocí 4x3 ks vrutů 10x260 mm
POV19	poval	20%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba					
POV20	poval	20%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba					
POV21	poval	20%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba			1 ks	1,50 m	otesání a tlaková injektáž cca 1 bm povalu a vyvážení na příčnou výměnu z dřevěného hranolu pomocí 4x3 ks vrutů 10x260 mm
POV22	poval	20%	0,7 m	zhlaví	červotoč				1 ks	2,50 m	otesání a tlaková injektáž cca 1 bm povalu a vyvážení na příčnou výměnu z dřevěného hranolu pomocí 6x3 ks vrutů 10x260 mm
POV23	poval	20%	0,7 m	zhlaví	červotoč						
POV24	poval	20%	0,7 m	zhlaví	červotoč						
POV25	poval	20%	0,7 m	zhlaví	červotoč						
ST1	stropnice	30%	0,3 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		0,7 m	1 ks	2,50 m	výměna zhlaví, 25 ks vrut 10x260 mm
ST2	stropnice	30%	0,3 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		0,7 m	2 ks	2,50 m	výměna zhlaví, 50 ks vrut 10x260 mm
ST3	stropnice	30%	0,3 m	zhlaví	červotoč			0,7 m	2 ks	2,50 m	výměna zhlaví, 50 ks vrut 10x260 mm
ST4	stropnice	10%	0,3 m	zhlaví	červotoč				1 ks	2,50 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm stropnice, 21 ks vrut 10x260 mm
ZÁKL	záklap							14,0 m²			demontáž a výměna částí záklopu stropu nutných pro provedení sanačních a tesařských oprav stropnic

Poznámka: Postup sanace stropů vč. napadeného zdíva je uveden v kapitolách 6.2 - 6.3 zprávy. Způsob tesařských oprav byl navržen tak, aby se minimalizoval nutný zásah do podhledů stropů.

Zkratka v plánu	Napadený prvek	Popis zjištěného napadení						Návrh sanačních opatření a tesařských oprav			
		Zeslabení profilu přibližně	Rozsah napadení	Poznámka	Druh napadení			Výměna	Příločky		Poznámka
					dřevokazný hmyz	hnědá hniloba	plodnice/ mycelium		počet	délka	
STROP NAD 1. NP											
PR1	práh	50-10%	4,0 m	pod zhlavími stropnic a rákosníků	červotoč	hnědá hniloba		5,0 m			spoje na páty, hřebíky
R1	rákosník	70%	0,2 m	výřez ve zhlaví					1 ks	1,50 m	12 ks vrut 10x220 mm
R2	rákosník	50%	0,3 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		0,7 m	1 ks	2,50 m	protéza zhlaví, 25 ks vrut 10x220 mm
R3	rákosník	10%	0,2 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba					otesání a tlak. injektáž cca 1 bm rákosníku
R4	rákosník	60-20%	1,6 m	celý prvek	červotoč	hnědá hniloba		1,6 m			výměna celého prvku
R5	rákosník	80%	1,6 m	celý prvek	červotoč	hnědá hniloba		1,6 m			výměna celého prvku
R6	rákosník	80%	1,6 m	celý prvek	červotoč	hnědá hniloba		1,6 m			výměna celého prvku
R7	rákosník	80%	0,3 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		0,7 m	2 ks	2,50 m	protéza zhlaví, 50 ks vrut 10x220 mm
R8	rákosník	50%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		0,7 m	2 ks	2,50 m	protéza zhlaví, 50 ks vrut 10x220 mm
R9	rákosník	50%	0,3 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		0,7 m	2 ks	2,50 m	protéza zhlaví, 50 ks vrut 10x220 mm
R10	rákosník	30%	0,2 m	zhlaví	červotoč			0,7 m	2 ks	2,50 m	protéza zhlaví, 50 ks vrut 10x220 mm
R11	rákosník	30%	0,2 m	zhlaví	červotoč			0,7 m	2 ks	2,50 m	protéza zhlaví, 50 ks vrut 10x220 mm
R12	rákosník	30%	0,3 m	zhlaví	červotoč			0,7 m	2 ks	2,50 m	protéza zhlaví, 50 ks vrut 10x220 mm
R13	rákosník	30%	0,3 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		0,7 m	2 ks	2,50 m	protéza zhlaví, 50 ks vrut 10x220 mm
R14	rákosník	30%	0,3 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		0,7 m	2 ks	2,50 m	protéza zhlaví, 50 ks vrut 10x220 mm
R15	rákosník	30%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba		0,7 m	2 ks	2,50 m	protéza zhlaví, 50 ks vrut 10x220 mm
R16	rákosník	10%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba					otesání a tlak. injektáž cca 1 bm rákosníku
ST5	stropnice	20%	0,3 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba			1 ks	2,50 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST6A	stropnice	10%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku
ST6B		30%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba					
ST7	stropnice	30%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba		0,7 m	2 ks	2,50 m	protéza zhlaví, 50 ks vrut 10x260 mm
ST8	stropnice	10%	0,2 m	zhlaví		hnědá hniloba			1 ks	2,50 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST9A	stropnice	10%	0,2 m	zhlaví		hnědá hniloba			1 ks	2,50 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST9B		20%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba			1 ks	2,50 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST10A	stropnice	30%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku
ST10B		20%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba					
ST11A	stropnice	30%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku
ST11B		20%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba					
ST12	stropnice	30%	0,5 m	zhlaví		hnědá hniloba		0,7 m	2 ks	2,50 m	protéza zhlaví, 50 ks vrut 10x260 mm
ST13	stropnice	50%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		1,6 m			výměna celého prvku
ST14	stropnice	50%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		1,6 m			výměna celého prvku
ST15	stropnice	20%	0,3 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		1,6 m			výměna celého prvku
ST16	stropnice	50%	0,3 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		1,6 m			výměna celého prvku
ST17	stropnice	totálně	1,3 m	celý prvek	červotoč	hnědá hniloba		1,6 m			výměna celého prvku
ST18	stropnice	50-30%	1,6 m	celý prvek	červotoč	hnědá hniloba		1,6 m			výměna celého prvku
ST19	stropnice	60%	1,6 m	celý prvek	červotoč	hnědá hniloba		1,6 m			výměna celého prvku
ST20	stropnice	50%	1,6 m	celý prvek	červotoč	hnědá hniloba		1,6 m			výměna celého prvku

Zkratka v plánu	Napadený prvek	Popis zjištěného napadení						Návrh sanačních opatření a tesařských oprav			
		Zeslabení profilu přibližně	Rozsah napadení	Poznámka	Druh napadení			Výměna	Přílohy		Poznámka
					dřevokazný hmyz	hnědá hniloba	plodnice/ mycelium		počet	délka	
STROP NAD 1. NP											
ST21	stropnice	totálně	≥ 1,6 m	vzorek č. 6	červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	5,5 m			výměna celého prvku
ST22	stropnice	50%	1,6 m	celý prvek	červotoč	hnědá hniloba	dřevomorka	1,6 m			výměna celého prvku
ST23	stropnice	50-20%	1,8 m		červotoč	hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku
ST24	stropnice	50%	1,8 m	celý prvek	červotoč			1,8 m			výměna celého prvku
ST25	stropnice	50%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku
ST26	stropnice	50-30%	1,6 m		červotoč			5,5 m			výměna celého prvku
ST27	stropnice	50-20%	1,8 m		červotoč			5,5 m			výměna celého prvku
ST28	stropnice	60-20%	1,5 m		červotoč			5,5 m			výměna celého prvku
ST29A	stropnice	40%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku
ST29B		30%	0,3 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba					
ST30	stropnice	30%	0,5 m	zhlaví	červotoč	hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku
ST31A	stropnice	30%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku
ST31B		30%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba					
ST32	stropnice	30%	1,0 m	zhlaví		hnědá hniloba		5,5 m			výměna celého prvku
ST33	stropnice	10%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba			1 ks	2,50 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST34	stropnice	10%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba			1 ks	2,50 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST35	stropnice	50%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba		0,7 m	2 ks	2,50 m	protéza zhlaví, 50 ks vrut 10x260 mm
ST36	stropnice	10%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba			1 ks	2,50 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST37	stropnice	20%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba			1 ks	2,50 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST38A	stropnice	20%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba			1 ks	2,50 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST38B		10%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba			1 ks	2,50 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST39A	stropnice	20%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba			1 ks	2,50 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST39B		10%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba			1 ks	2,50 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ST40	stropnice	20%	0,3 m	zhlaví		hnědá hniloba			1 ks	2,50 m	otesání a tlak. injektáž cca 1 bm, 21 ks vrut 10x260 mm
ZÁKL	záklap							100,0 m²			demontáž a výměna částí záklopu stropu nutných pro provedení sanačních a tesařských oprav stropnic
ZD2	zdivo		≥ 3 m²				dřevomorka				sanace 5 m² zdiva proti dřevomorce

Poznámka: Postup sanace stropů vč. napadeného zdiva je uveden v kapitolách 6.2 - 6.3 zprávy. Způsob tesařských oprav byl navržen tak, aby se minimalizoval nutný zásah do podhledů stropů.

Zpracovali: Ing. Radim Kaluža, Petr Zagora



Prvek krovu	Profil (cm)	Rozsah tesařských oprav					
		Zjištěno	Zjištěno	Rezerva	Rezerva	Celkem	Celkem
KROV							
kleštiny	10 x 15	4,6 bm	0,069 m³	9,2 bm	0,138 m³	13,8 bm	0,207 m³
krokev	12 x 15	8,5 bm	0,153 m³	60,0 bm	1,080 m³	68,5 bm	1,233 m³
krokev	15 x 15	1,5 bm	0,034 m³	10,0 bm	0,225 m³	11,5 bm	0,259 m³
krokev - příložky	6 x 15	2,0 bm	0,018 m³	20,0 bm	0,180 m³	22,0 bm	0,198 m³
krokev nárožní	15 x 15	1,0 bm	0,023 m³	4,0 bm	0,090 m³	5,0 bm	0,112 m³
krokev úžlabní	15 x 15	3,5 bm	0,079 m³		0,000 m³	3,5 bm	0,079 m³
námětek krokve	15 x 15	1,3 bm	0,029 m³	20,0 bm	0,450 m³	21,3 bm	0,479 m³
sloupek	15 x 15	6,3 bm	0,142 m³	10,0 bm	0,225 m³	16,3 bm	0,367 m³
vaznice okapová	14 x 15	27,7 bm	0,582 m³	20,0 bm	0,420 m³	47,7 bm	1,002 m³
vaznice okapová II	14 x 15	5,5 bm	0,116 m³	5,0 bm	0,105 m³	10,5 bm	0,221 m³
vazný trám	17 x 24	9,2 bm	0,375 m³	10,0 bm	0,408 m³	19,2 bm	0,783 m³
vazný trám - příložky	9 x 24	58,0 bm	1,253 m³	50,0 bm	1,080 m³	108,0 bm	2,333 m³
vzpěra	16 x 16	4,3 bm	0,110 m³	4,3 bm	0,110 m³	8,6 bm	0,220 m³
bednění	tl. 2,5	10,0 m²	0,250 m³	120,0 m²	3,000 m³	130,0 m²	3,250 m³
Prořez	10%						
HRANOLY			3,280 m³		4,962 m³		8,242 m³
PRKNA			0,275 m³		3,300 m³		3,575 m³

STROP 2.NP

stropnice	18 x 24	23,4 bm	1,011 m ³	100,0 bm	4,320 m ³	123,4 bm	5,331 m ³
stropnice - příložky	9 x 24	29,0 bm	0,626 m ³	120,0 bm	2,592 m ³	149,0 bm	3,218 m ³
stropnice (SONDA4)	18 x 18	2,1 bm	0,068 m ³	4,2 bm	0,136 m ³	6,3 bm	0,204 m ³
stropnice (SONDA4) - příložky	9 x 18		0,000 m ³	2,1 bm	0,034 m ³	2,1 bm	0,034 m ³
záklop	tl. 4	70,0 m ²	2,800 m ³	210,0 m ²	8,400 m ³	280,0 m ²	11,200 m ³
Prořez				10%			
HRANOLY			1,876 m³		7,790 m³		9,666 m³
FOŠNY			3,080 m³		9,240 m³		12,320 m³

STROP 1.NP

stropnice	18 x 24	30,6 bm	1,322 m ³	120,0 bm	5,184 m ³	150,6 bm	6,506 m ³
stropnice - příložky	9 x 24	36,0 bm	0,778 m ³	160,0 bm	3,456 m ³	196,0 bm	4,234 m ³
stropnice (SONDA*)	10 x 16	6,9 bm	0,778 m ³		3,456 m ³	196,0 bm	4,234 m ³
stropnice (SONDA**)	14 x 18	1,4 bm	0,035 m ³	6,0 bm	0,151 m ³	7,4 bm	0,186 m ³
stropnice (SONDA**)- příložky	7 x 18	6,0 bm	1,322 m ³		5,184 m ³	150,6 bm	6,506 m ³
záklop	tl. 2,5	100,0 m ²	2,500 m ³	200,0 m ²	5,000 m ³	300,0 m ²	7,500 m ³
Prořez				10%			
HRANOLY			4,658 m³		19,174 m³		23,832 m³
PRKNA			2,750 m³		5,500 m³		8,250 m³

HRANOLY CELKEM ZA OBJEKT	9,813 m ³	31,927 m ³	41,740 m ³
FOŠNY CELKEM ZA OBJEKT	3,080 m ³	9,240 m ³	12,320 m ³
PRKNA CELKEM	3,025 m ³	8,800 m ³	11,825 m ³

Poznámka: V tabulce je započteno řezivo na opravu krovu a stropů do původního stavu. Není zahrnuto řezivo na případné zesílení konstrukci, které v případě nutnosti musí navrhnout statik. Rovněž není zahrnuto řezivo na případnou změnu skladby střešního pláště (latě, bednění) a podlah - množství a druh vyplyne z návrhu projektanta.

Profily jednotlivých trámů v místě výměn nutno ověřit přímo na stavbě.

Zpracovali: Ing. Radim Kaluža, Petr Zagora



Prvek krovu	Profil (cm)	Rozsah tesařských oprav					
		Zjištěno	Zjištěno	Rezerva	Rezerva	Celkem	Celkem
KROV							
kleštiny	10 x 16	6,8 bm	0,109 m ³	6,8 bm	0,109 m ³	13,6 bm	0,218 m ³
krokev	12 x 15	11,6 bm	0,209 m ³	40,0 bm	0,720 m ³	51,6 bm	0,929 m ³
krokev - příložky	6 x 15		0,000 m ³	20,0 bm	0,180 m ³	20,0 bm	0,180 m ³
námětek krokve	5 x 12	2,0 bm	0,012 m ³	20,0 bm	0,120 m ³	22,0 bm	0,132 m ³
pásek	12 x 16	14,4 bm	0,276 m ³	14,4 bm	0,276 m ³	28,8 bm	0,553 m ³
sloupek	16 x 16	10,0 bm	0,256 m ³	10,0 bm	0,256 m ³	20,0 bm	0,512 m ³
vaznice	16 x 19	3,9 bm	0,119 m ³	8,0 bm	0,243 m ³	11,9 bm	0,362 m ³
vaznice okapová	16 x 19	24,4 bm	0,742 m ³	15,0 bm	0,456 m ³	39,4 bm	1,198 m ³
vazný trám	18 x 24	17,0 bm	0,734 m ³	10,0 bm	0,432 m ³	27,0 bm	1,166 m ³
vazný trám - příložky	9 x 24	54,0 bm	1,166 m ³	24,0 bm	0,518 m ³	78,0 bm	1,685 m ³
vzpěra	16 x 16	19,5 bm	0,499 m ³	4,3 bm	0,110 m ³	23,8 bm	0,609 m ³
bednění střechy	tl. 2,5	12,0 m ²	0,300 m ³	80,0 m ²	2,000 m ³	92,0 m ²	2,300 m ³
Prořez	10%						
HRANOLY			4,535 m ³		3,763 m ³		8,298 m ³
PRKNA			0,330 m ³		2,200 m ³		2,530 m ³

Poznámka: V tabulce je započteno řezivo na opravu krovu do původního stavu. Není zahrnuto řezivo na případné zesílení konstrukce, které v případě nutnosti musí navrhnout statik. Rovněž není zahrnuto řezivo na případnou změnu skladby střešního pláště (latě, bednění) - množství a druh vyplýne z návrhu projektanta.

Profily jednotlivých trámů v místě výměn nutno ověřit přímo na stavbě.

Zpracovali:

Ing. Radim Kaluža, Petr Zagora



Prvek krovu	Profil (cm)	Rozsah tesařských oprav					
		Zjištěno	Zjištěno	Rezerva	Rezerva	Celkem	Celkem
KROV							
kleštiny	18 x 21	2,1 bm	0,079 m ³	20,0 bm	0,756 m ³	22,1 bm	0,835 m ³
krokev	13 x 16	4,5 bm	0,094 m ³	20,0 bm	0,416 m ³	24,5 bm	0,510 m ³
námětek krokve	6 x 15	1,0 bm	0,009 m ³	20,0 bm	0,180 m ³	21,0 bm	0,189 m ³
pozednice	19 x 16	14,5 bm	0,441 m ³	20,0 bm	0,608 m ³	34,5 bm	1,049 m ³
sloupek	15 x 15	2,5 bm	0,056 m ³	40,0 bm	0,900 m ³	42,5 bm	0,956 m ³
vazný trám	16 x 19	2,0 bm	0,061 m ³	4,0 bm	0,122 m ³	6,0 bm	0,182 m ³
vazný trám - příložky	8 x 19	9,0 bm	0,137 m ³	20,0 bm	0,304 m ³	29,0 bm	0,441 m ³
bednění	tl. 2,4	1,0 m ²	0,024 m ³	20,0 m ²	0,480 m ³	21,0 m ²	0,504 m ³
Prořez	10%						
HRANOLY			0,964 m ³		3,614 m ³		4,578 m ³
PRKNA			0,026 m ³		0,528 m ³		0,554 m ³

STROP 2.NP

poval	30 x 16	55,0 bm	2,640 m ³	100,0 bm	4,800 m ³	155,0 bm	7,440 m ³
poval - příčná výměna	25 x 10	13,5 bm	0,338 m ³	20,0 bm	0,500 m ³	33,5 bm	0,838 m ³
stropnice	25 x 25	1,4 bm	0,088 m ³	14,0 bm	0,875 m ³	15,4 bm	0,963 m ³
stropnice	10 x 25	0,7 bm	0,018 m ³	1,4 bm	0,035 m ³	2,1 bm	0,053 m ³
stropnice - příložka	12 x 25	15,0 bm	0,450 m ³	100,0 bm	3,000 m ³	115,0 bm	3,450 m ³
stropnice	20 x 25		0,000 m ³	1,4 bm	0,070 m ³	1,4 bm	0,070 m ³
záklap stropu	tl. 3,5	14,0 m ²	0,490 m ³	80,0 m ²	2,800 m ³	94,0 m ²	3,290 m ³
Prořez		10%					
HRANOLY			3,886 m³		10,208 m³		14,094 m³
FOŠNY			0,490 m³		2,800 m³		3,290 m³

STROP 1.NP

práh	15 x 15	5,0 bm	0,113 m ³	10,0 bm	0,225 m ³	15,0 bm	0,338 m ³
rákosník	16 x 20	11,8 bm	0,378 m ³	20,0 bm	0,640 m ³	31,8 bm	1,018 m ³
rákosník - příložky	8 x 20	49,0 bm	0,784 m ³	100,0 bm	1,600 m ³	149,0 bm	2,384 m ³
stropnice	21 x 25	89,8 bm	4,715 m ³	120,0 bm	6,300 m ³	209,8 bm	11,015 m ³
stropnice - příložky	11 x 25	32,5 bm	0,894 m ³	100,0 bm	2,750 m ³	132,5 bm	3,644 m ³
stropnice	20 x 23		0,000 m ³	10,0 bm	0,460 m ³	10,0 bm	0,460 m ³
stropnice - příložky	10 x 23	15,0 bm	0,345 m ³	30,0 bm	0,690 m ³	45,0 bm	1,035 m ³
záklap stropu	tl. 2,5	100,0 m ²	2,500 m ³	200,0 m ²	5,000 m ³	300,0 m ²	7,500 m ³
Prořez		10%					
HRANOLY			7,950 m³		13,932 m³		21,882 m³
PRKNA			2,500 m³		5,000 m³		7,500 m³

HRANOLY ZA OBJEKT CELKEM	12,800 m ³	27,754 m ³	40,554 m ³
FOŠNY ZA OBJEKT CELKEM	0,490 m ³	2,800 m ³	3,290 m ³
PRKNA ZA OBJEKT CELKEM	2,526 m ³	5,528 m ³	8,054 m ³

Poznámka: V tabulce je započteno řezivo na opravu krovu a stropů do původního stavu. Není zahrnuto řezivo na případné zesílení konstrukcí, které v případě nutnosti musí navrhnout statik. Rovněž není zahrnuto řezivo na případnou změnu skladby střešního pláště (latě, bednění) a podlah - množství a druh vyplyne z návrhu projektanta.

Profily jednotlivých trámů v místě výměn nutno ověřit přímo na stavbě.

Zpracovali:

Ing. Radim Kaluža, Petr Zagora

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

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. MVZ-N-2023-000710

Zákazník:

DEREK - Kaluža, s.r.o.

Radniční 363/72

715 00 Ostrava - Michálkovice

Předmět zkoušky:

VZORKY K BIOLOGICKÉ ANALÝZE

Datum: 2023-06-07

Počet stran: 4

Z toho příloh: 0

Počet výtisků: 4 výtisk č. 1, 2, 3: zákazník
výtisk č. 4: archiv laboratoře

Výtisk číslo: 3

Výsledky zkoušek uvedené v tomto Protokolu o zkoušce se týkají jen zkoušeného předmětu. Zkušebna neodpovídá za informace dodané zákazníkem. Data dodaná zákazníkem jsou v protokolu vyznačena kurzívou. Protokol se nesmí kopírovat jinak než celý, pro případné užití jeho části je nutný písemný souhlas zkušební laboratoře.



Výzkumný a vývojový ústav dřevařský,
Praha, s.p.

Materiálová a výrobní zkušebna
Borská 471, 262 72 Březnice
IČ: 00014125, DIČ: CZ00014125



Ing. Anna Součková
vedoucí Materiálové a výrobní zkušebny

1. PŘEDMĚT A ÚČEL ZKOUŠKY:

Objednávkou ze dne 31. 05. 2023 požádal pan Radim Kaluža, DEREK KALUŽA s.r.o., Ostrava - Michálkovice (dále jen zákazník) VVÚD Praha, Materiálovou a výrobovou zkušebnu v Březnici (dále jen laboratoř) o provedení biologického rozboru dodaných vzorků.

2. ZKUŠEBNÍ VZORKY:

Označení vzorků (laboratoř):	225/23/1-5
Název a druh vzorku:	vzorky k biologické analýze
Stavba:	výpravní budova železniční stanice Bohumín
Místo stavby:	Bohumín
Majitel:	neuvedeno
Parcelní číslo:	neuvedeno
Datum odběru vzorků:	31. 05. 2023
Datum příjmu:	05. 06. 2023

3. ZKUŠEBNÍ METODA:

Identifikace dřevokazných hub a plísní se provádí podle:

makroskopických znaků: tj. barva a celkový vzhled plodnice, povrchového mycelia a napadeného dřeva

mikroskopických znaků: tj. vzhled substrátového mycelia, případně výtrusů (spor) při 200-400 násobném zvětšení

Pro identifikaci substrátového mycelia dřevokazných hub ve dřevě se použije Cartwrightova metoda. Tenké řezy se obarví roztokem safraninu, properou se v destilované vodě a obarví se anilínovou modří. Řez se zahřeje do bodu varu a opět se propere ve vodě, popř. ještě v ethanolu. Dřevo je zbarveno červeně, hyfy dřevokazných hub Basidiomycetes jsou zbarveny modře až tmavomodře.

Vyhodnocení výsledků:

- 0 - na řezu není patrný výskyt hyf mycelia
- 1 - na řezu pokrývají hyfy méně než 10% plochy
- 2 - na řezu pokrývají hyfy 10-30% plochy
- 3 - na řezu pokrývají hyfy 30-60% plochy
- 4 - na řezu pokrývají hyfy více než 60% plochy

4. VÝSLEDEK ZKOUŠKY:

06. června 2023

Zkoušky byly provedeny v prostorách zkušebny na adrese Borská 471, Březnice.

5. VÝSLEDEK ZKOUŠKY:

Vzorek dřeva č. 1 - z krokve (označení laboratoří 225/23/1)

Makroskopické hodnocení

- dřevo je suché, měkké a rezavohnědé barvy;
- dřevo se snadno láme na malé kostky a drobí až v prach;
- dřevo je napadené a poškozené hnědou hnilobou, tento rozkladný proces dřeva způsobují celulozovorní houby třídy Basidiomycetes;
- plodnice ani mycelium dřevokazné houby se ve dřevě nevyskytují;

- dřevokazný hmyz se ve dřevě nevyskytuje v žádném svém vývojovém stadiu.

Mikroskopické hodnocení

vzhledem k destrukci a povaze vzorku nelze provést preparáty (tenké řezy ze dřeva).

Celkové hodnocení

- na základě makroskopických znaků byla jako původce hniloby určena dřevokazná houba rodu koniofora sklepní (Coniophora puteana).

Vzorek dřeva č. 2 - ze zhlaví stropnice (označení laboratoří 225/23/2)

Makroskopické hodnocení

- dřevo je měkké, tmavé a suché, povrch vzorku ošedlý;
- dřevo se snadno láme na velké kostky a drobí se, lom je hladký a lesklý;
- dřevo je napadené a poškozené hnědou hnilobou, tento rozkladný proces dřeva způsobují celulozovorní houby třídy Basidiomycetes;
- plodnice ani mycelium dřevokazné houby se ve dřevě nevyskytují;
- dřevokazný hmyz se ve dřevě nevyskytuje v žádném svém vývojovém stadiu.

Mikroskopické hodnocení

- vzhledem k destrukci a povaze vzorku nelze provést preparáty (tenké řezy ze dřeva).

Celkové hodnocení

- na základě makroskopických znaků byla jako původce hniloby určena dřevokazná houba rodu trámovka trámová (Gloeophyllum trabeum).

Vzorek vláken č. 3 - z bednění střechy (označení laboratoří 225/23/3)

Makroskopické hodnocení

- dřevo je suché, povrch vzorku ošedlý;
- dřevo světlé, lom s dlouhou třískou;
- dřevo je napadené a poškozené hnědou hnilobou, tento rozkladný proces dřeva způsobují celulozovorní houby třídy Basidiomycetes;
- plodnice ani mycelium dřevokazné houby se ve dřevě nevyskytují;
- dřevokazný hmyz se ve dřevě nevyskytuje v žádném svém vývojovém stadiu.

Mikroskopické hodnocení

- na preparátech (tenkých řezech ze dřeva) byla pozorována vlákna dřevokazné houby na 10-30% plochy, což odpovídá stupni napadení 2.

Celkové hodnocení

- na základě makroskopických znaků a mikroskopické analýzy byla určena dřevokazná houba rodu koniofora sklepní (Coniophora puteana).

Vzorek dřeva č. 4 - z pásku (označení laboratoří 225/23/4)

Makroskopické hodnocení

- dřevo je suché, měkké, tmavé barvy;
- povrch vzorku ošedlý;
- dřevo se kostkovitě láme a drobí až v prach;
- dřevo je napadené a poškozené hnědou hnilobou, tento rozkladný proces dřeva způsobují celulozovorní houby třídy Basidiomycetes;
- plodnice dřevokazné houby se ve dřevě nevyskytují;
- dřevokazný hmyz se ve dřevě nevyskytuje v žádném svém vývojovém stadiu.

Mikroskopické hodnocení

- vzhledem k destrukci a povaze vzorku nelze provést preparáty (tenké řezy ze dřeva).

Celkové hodnocení

- na základě makroskopických znaků byla jako původce hniloby určena dřevokazná houba rodu dřevomorka domácí (Serpula lacrymans).

Vzorek dřeva č. 5 - ze zhlaví vazného trámu (označení laboratoří 225/23/5)

Makroskopické hodnocení

- dřevo je suché, povrch vzorku ošedlý;
- dřevo světlé, lom s dlouhou třískou;
- dřevo je napadené a poškozené hnědou hnilobou, tento rozkladný proces dřeva způsobují celulozovorní houby třídy Basidiomycetes;
- plodnice ani mycelium dřevokazné houby se ve dřevě nevyskytují;
- dřevokazný hmyz se ve dřevě nevyskytuje v žádném svém vývojovém stadiu.

Mikroskopické hodnocení

- na preparátech (tenkých řezech ze dřeva) byla pozorována vlákna dřevokazné houby na 30-60% plochy, což odpovídá stupni napadení 3.

Celkové hodnocení

- na základě makroskopických znaků a mikroskopické analýzy byla určena dřevokazná houba rodu trámovka trámová (Gloeophyllum trabeum);

Vzorek dřeva č. 6 - ze zhlaví stropnice (označení laboratoří 225/23/6)

Makroskopické hodnocení

- dřevo je suché, měkké, tmavé barvy;
- povrch vzorku ošedlý;
- dřevo se kostkovitě láme a drobí až v prach;
- dřevo je napadené a poškozené hnědou hnilobou, tento rozkladný proces dřeva způsobují celulozovorní houby třídy Basidiomycetes;
- ve dřevě jsou viditelné četné chodbičky od dřevokazného hmyzu vyplněné požerky a výletové otvory o velikosti 2-3 mm;
- plodnice dřevokazné houby se ve dřevě nevyskytují;
- dřevokazný hmyz se ve dřevě nevyskytuje v žádném svém vývojovém stadiu.

Mikroskopické hodnocení

- vzhledem k destrukci a povaze vzorku nelze provést preparáty (tenké řezy ze dřeva).

Celkové hodnocení

- na základě makroskopických znaků byla jako původce hniloby určena dřevokazná houba rodu dřevomorka domácí (Serpula lacrymans);
- jako další původce poškození byl určen dřevokazný hmyz červotoč umrlčí (Anobium pertinax).

Laboratoř upozorňuje, že hodnocení se týká pouze zaslaných vzorků, nevztahuje se na všechny ani na část dřevěných konstrukcí objektu, ve kterém byl vzorek odebrán.

Vypracovala: Slavíková Lenka



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, 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

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.

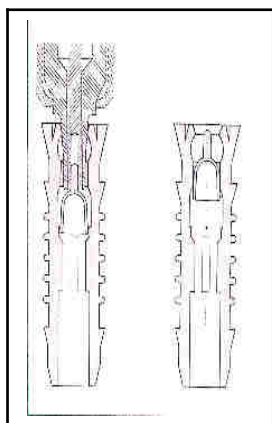
Požadované symboly účinnosti: **F_a, F_b, P, I_p, 1, 2, 3, 4**

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 -

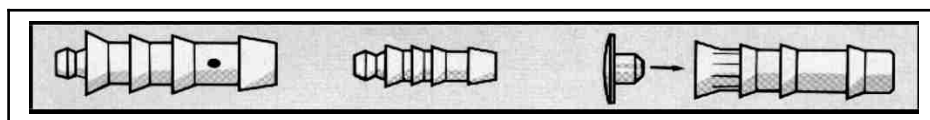


Použití:

- 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 -