

# Brno, Božetěchova 15



Název akce	<b>Mykologický průzkum krovu a sond do stropní konstrukce</b> Průzkum a zhodnocení, návrh řešení
Č. zakázky	D 185
Datum	září 2015

## Obsah

OBSAH	2
A) IDENTIFIKACE STAVBY	3
B) ÚDAJE O DOSAVADNÍM VYUŽITÍ A ZASTAVĚNOST ÚZEMÍ, O STAVEBNÍM POZEMKU A O MAJETKOPRÁVNÍCH VZTAZÍCH.	3
C) PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ POSUDKU	3
D) POPIS KONSTRUKCE KROVU	4
E) POSOUZENÍ STAVU DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ	4
F) NÁVRH SANAČNÍHO OPATŘENÍ	5
G) CHEMICKÁ SANACE DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ	6
H) VÝKRESOVÁ ČÁST	6

# MYKOLOGICKÝ PRŮZKUM BRNO, BOŽETĚCHOVA 15

## a) Identifikace stavby

Objekt	Brno, Božetěchova 15
Název akce	Mykologický průzkum
Místo stavby	Brno-Královo Pole
Katastrální území	Královo Pole
Parcelní číslo	555
Způsob ochrany	žádný
Stupeň projektu	MP
Termín projektu	září 2015
Zadavatel	Ruka pro život o.p.s.
Projektant	OK PYRUS, s. r. o. 614 00 Brno, Husovická 4 Tel: +420 608 826 438, +420 549 244 506
Vedoucí projektant	Ing. Otakar Koudelka CSc., autorizovaný inženýr pro pozemní stavby; ČKAIT: 1001300
Zodpovědný projektant	Ing. David Fajfr
Základní charakteristika stavby	půdní vestavba

## b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnost území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích.

Stavba je jeden stavební objekt. Nejedná se o památkově chráněný objekt. Stavba bude probíhat na pozemku s parc. č. 555. Všechny pozemky a stavby řešené v této dokumentaci jsou ve vlastnictví investora.

Výsledky a závěry průzkumu nemění zastavěnou plochu objektu.

## c) Podklady pro zpracování posudku

- a) Objednávka
- b) Průzkum na místě

Jedná se o mykologický posudek krovu a sond do stropní konstrukce domu.

Posudek bude podkladem pro rekonstrukční práce na objektu. Průzkumy dalších konstrukcí nejsou součástí tohoto posudku.

Konstrukce nesouvisející s dřevěnými konstrukcemi krovu nejsou předmětem zadání a nebyly v tomto posudku zkoumány a vyhodnocovány.

Zadavatel, **Ruka pro život o.p.s.** zastoupená p. Václavem Kučerou požaduje zpracování stavebně technického průzkumu dřevěné konstrukce krovu a stropu posledního NP v tomto rozsahu:

1. Průzkum na místě
2. Vyhodnocení rozsahu napadení
3. Technická zpráva

Na základě **Objednávky** společnosti Ruka pro život o.p.s. byl proveden dne 24. září 2015 stavebně-technický průzkum dřevěných konstrukcí krovu a odkrytých stropních trámů domu.

#### d) Popis konstrukce

Krov je vaznicové soustavy se stojatou stolicí. Střecha je sedlová z jedné strany zvalbená. Krokve jsou podepřeny středovými vaznicemi a dolní vaznicí položenou na vazných trámech. Příčné ztužení zajišťují dvojice kleštín. Ve hřebeni jsou krokve spojeny na ostřih. Vaznice jsou podepírány sloupky čepovanými do vazného rámu, podélně ztuženy pásy.

Konstrukční prvky jsou z měkkého dřeva, tesané.

Krov je v současné době pobit deskovým bedněním a jako krytina jsou položeny plechové šablony.

Stropní konstrukce je tvořena stropnicemi, na kterých je zespodu nabito bednění pro podhledovou konstrukci. Shora jsou natlučeny záklopové desky, na kterých je celoplošně betonová mazanina.

#### *Postup průzkumu*

Vlastní průzkum byl proveden pomocí smyslových metod, hlavně s použitím kladívka s tenkým avšak tupým zakončením. Podle zvukové odezvy dřevěného prvku bylo určeno, jestli je prvek zdravý či poškozený. Textura dřeva nám prozradila, zda jde o poškození například zatékáním a následným atakem dřevokazných škůdců. Povrchové poškození se zjistilo špičkou kladívka, čímž se objevila struktura chodbiček tesaříka, které byly schovány pod povrchem. Nepřístupná místa konstrukce tedy místa kde bylo velmi málo prostoru, nebylo možné prozkoumat (hřeben, horní část krokví apod.).

#### e) Posouzení stavu dřevěných konstrukcí

Krovová konstrukce je významným způsobem na řadě míst poškozena biotickými činiteli. Na některých místech se jedná o destruktivní napadení tesaříkem krovovým (zejména pozednice) – na povrchu dřeva vytváří charakteristickou síť chodbiček, a také, v místech zatékání dřevokaznou houbou. Problémy se zatékáním pochází z doby před montáží stávající krytiny. V současnosti do podstřeší s největší pravděpodobností nezateká a vyhnílá místa jsou zaschlá a dřevokazná houba se nerozšiřuje. To však neznamená, že případným dalším přísunem vlhkosti by se neaktivovala. Pro krovovou konstrukci ponechávání této houby v podkroví je rizikové.

Sondy do stropní konstrukce v podstřeší byly provedeny v místech, kde jsou nejzávažnější napadení krovu vlivem zatékání, tj. tam, kde je dřevěná stropní konstrukce nejohroženější. Odkrytá část stropních trámů, uložených do obvodového a středového nosného zdiva je bez nálezu. Lze předpokládat, že stropní konstrukce je v pořádku v celém rozsahu, nicméně kontrola stropní konstrukce pouze pomocí sond je spíše orientační.

Po výměně prvků označených červenou barvou na výkrese, je možné považovat krov za plnohodnotný vzhledem ke své funkci, oslabení krovu je pouze úměrné svému stáří.

#### Poznámky k dřevokazným škůdcům vyskytujícím se na krovu:

##### **Chorošovité houby**

Dřevokazné houby čeledi chorošovitých (POLYPORACEAE) třídy Basidiomycetes jsou celulózovorní dřevokazné houby, způsobující silnou destrukci dřeva. Mycelium těchto hub zpravidla proniká do hloubky, přičemž hniloba nemusí být dlouho patrná. Dřevo postupně ztrácí své mechanické vlastnosti, hnědne a rozpadá se na drobné hranolky. I tato může prorůstat zdivem. Má poměrně však vysoké nároky na vlhkost, což lze využít při její likvidaci. Sanaci by měla tedy předcházet dokonalá dehydratace ložisek.

##### **Koniofory**

Celulózovorní (tzn. odbourávající ze dřevní hmoty celulózu) dřevokazné houby okruhu čeledi CONIOPHORACEAE napadají především dřevo ve styku se zemí, anebo neizolovaným, mokrým zdivem (sklepy, pozednice...). K rozvoji potřebuje vlhkost dřeva 45–90 % a teplotu okolí 3–30 °C, rychlost růstu může být za příznivých podmínek až 13 mm/den. Koniofora je saprofytická, tzn., že jako živin využívá organických látek z odumřelých rostlinných organismů, která však může růst i jako parazit. Při rozkladu dřeva nevylučuje vodu. Je řazena mezi původce tzv. suché hniloby. Napadené dřevo se kostkovitě rozpadá. Škody, které způsobuje, jsou srovnatelné se škodami, jaké způsobuje dřevomorka domácí.

##### **Tesařík krovový**

(HYLOTROPUS BAJULUS L.) je nejvýznamnějším druhem dřevokazného hmyzu čeledi tesaříkovitých (CERAMBYCIDAE). Dospělý brouk má hnědočerné tělo, dlouhé 8–20 mm. Brouci se v přírodě vyskytují celé léto. Samička žijící jeden měsíc stačí do štěrbin ve dřevě naklást 50–420 vajíček. Vylíhlé larvy vyhlodávají chodby převážně pod povrchem dřeva; později se zavrtávají hlouběji. Larvy jsou bíle zbarvené, protáhlé, zřetelně článkované. Hlava je opatřena silnými kusadly a je tmavohnědě zbarvená. Výletové otvory jsou oválné, až 1 cm široké. Celková doba vývoje larev je značně odlišná a závisí na mnoha faktorech (např. na teplotě, vlhkosti, obsahu pryskyřic, napadení houbami atd.). Extrémní případy jsou až 12 let, ve většině případů trvá vývoj larev 3–4 roky.

Tesařík napadá starší opracované dřevo z jehličnatých stromů, nejčastěji krovy, podlahy, trámy, sloupy, roubenky a pod. Brouk dobře létá a často se přemisťuje od jedné napadené budovy ke druhé.

## **f) Návrh sanačního opatření**

Při prohlídce krovové konstrukce byly některé dřevěné prvky posouzeny jako staticky nevyhovující a bude nutné je vyměnit. Tyto prvky jsou ve výkresové dokumentaci označeny červenou barvou s popiskem.

Tento mykologický průzkum se snaží odhalit veškerá napadená místa krovové konstrukce a s co největší přesností určit rozsah nutných výměn. Vzhledem k nemožnosti i při pečlivém průzkumu shlednout veškeré prvky s patřičnou důkladností (hřeben, horní část krokví ve styku s deskami), bude vhodné, aby při tesařských pracích, kdy dojde k sejmutí krytiny a odkrytí kritických míst zkušený tesař zhodnotil skutečný stav konstrukce a rozsah výměn upřesnil.

Doporučujeme i doplnění konstrukce do původního stavu v místě věšadla valby a nahradit ocelová táhla.

### *Nové řezivo*

Nově zabudovávané řezivo bude hraněné o max. vlhkosti 22 % (kontrolu stačí provést elektrickým vlhkoměrem) viz ČSN 49 1531-1. Z hlediska jakosti dřeva se musí používat dřevo zvláště vybrané pro tento účel. Pro vizuální třídění platí ČSN 49 1531-1. Dle této normy je třeba také použít dřevo třídy 1, tj. řezivo normální pevnosti. Přednostně doporučujeme řezivo smrkové. Použití jiných dřevin bude nutné konzultovat.

## **g) Chemická sanace dřevěných konstrukcí**

Krovová i stropní konstrukce jako taková není chráněna proti znehodnocení dřevokazným hmyzem a je nezbytné provést její chemické ošetření (přístupné části).

Účelnou, ekonomickou a dlouhodobou ochranu proti biotickým škůdcům je možné v zásadě dosáhnout pouze stavebně konstrukčními úpravami, které zabraňují zvlhnutí zabudované dřevěné konstrukce nad rizikové vlhkosti. Konstrukční úpravy však doplňuje chemická ochrana vhodnou fungicidní a insekticidní látkou aplikovanou účelně zvolenou technologií.

### *Preventivní ošetření dřevěných prvků*

Fungicidní a insekticidní ošetření jak stávajícího, tak nového dřeva, které bude použito do stavby, je třeba opatřit nástřikem (beztlakovou impregnací) vodného roztoku typu F<sub>B</sub>, P, I<sub>P</sub>, 1, 2, 3, D, SP (např. Bochemit QB nebo **Adolit BAQ**, případně přípravek z řady výrobků Lignofix) nejlépe ještě před jeho instalací. Na stavbu lze dovézt již dřevo impregnované (máčením) a provede se pouze povrchové ošetření řezných rovin.

### *Konstrukční ochrana dřeva*

Nedílnou součástí řádné údržby a ochrany dřevěných konstrukcí je zajištění, aby se dřevěná konstrukce nevyskytovala v podmínkách vhodných pro rozvoj biotických škůdců, tj. v prostorách s vysokou vlhkostí, aby dřevo nebylo smáčeno vodou a nebylo v kontaktu s materiály obsahující vysoké procento vlhkosti, která přechází do dřeva. Pro dřevěné prvky v interiéru je nutno zajistit:

- dokonalý odvod srážkové vody,
- zajištění cirkulace vzduchu, aby se vyloučila tvorba kondenzační vlhkosti na dřevěných prvcích,
- izolace dřevěných prvků od betonu, kamenného a cihelného zdiva či ocelových konstrukcí,

Ochranu provádět jen na dřevě opracovaném. Dodatečné zásahy na ošetřeném dřevě se musí znovu opravit nátěrem.

## **h) Výkresová část**

F.1.1 – krov (M 1 : 50)

F.1.2. – strop poslední NP (M1 : 50)

**Vypracoval:** Ing. David Fajfr

V Brně, dne 30. září 2015