

V Ostravě dne 17. 6. 2019

Věc: Mykologický průzkum dřevěné konstrukce vazníkového krovu bytového domu Jablunkovská 406 v Třinci

Vážení,

na základě Vašeho požadavku jsem provedl dne 30. 5. 2019 fyzickou prohlídku vazníkového krovu bytového domu Jablunkovská 406 v Třinci s cílem zhodnotit rozsah poškození konstrukce dřevokaznými činiteli a navrhnout rozsah a postup sanačních opatření. Průzkum byl proveden v rámci přípravy na opravu střechy.

1. Popis konstrukcí

Nárožní sedmipodlažní zděný objekt přibližně obdélného půdorysu o rozměrech cca 20x15 m je kryt nízkou valbovou střechou se sklonem cca 11°. Krytina střechy z pozinkovaného plechu na stojatou drážku a pojistná hydroizolace z lepenky jsou položeny na celoplošném bednění střechy z prken. Část krytiny v JZ rohu byla stržena větrem a je nahrazena provizorně střešní fólií.

Krov je proveden z dřevěných sbíjených vazníků z prken. Podélné zavětrování je řešeno křížovými vzpěrami z prken.

Na podlaze půdy je položena tepelná izolace ze kamenné vlny.

2. Způsob provedení průzkumu

Byla provedena fyzická prohlídka přístupné části konstrukce. Pevnost dřevěných prvků byla zjišťována poklepem a kontrolními vpichy. Podstatná část konstrukce však byla pro fyzickou prohlídku nepřístupná z důvodu malé světlé výšky prostoru půdy a v těchto částech byla provedena pouze vizuální kontrola.

3. Zjištěný stav

Konstrukce krovu jako celek je v dobrém stavu, prohlídkou byla zjištěna pouze na třech místech lokální poškození bednění střechy (pozice B1 - B3 viz příloha č. 1) a poškození jednoho horního pásu vazníku (pozice HP1) dřevokaznými houbami z čeledi CHOROŠOVITÝCH třídy Basidiomycetes (viz přílohu č. 1). Stopy po činnosti dřevokazného hmyzu či příznaky aktivní přítomnosti larev hmyzu ve dřevě nebyly zjištěny. Do střechy místně zatéká.

4. Celkové hodnocení

Dřevěná konstrukce krovu je celkově v dobrém stavu. V rámci plánované výměny krytiny střechy doporučuji provedení výměny celého střešního pláště vč. bednění střechy a provedení sanace a tesařských oprav vazníkového krovu postupem dle kapitoly 6.1.

Zjištěná poškození krovu jsou zakreslena v orientačním plánu (příloha č. 1). Vzhledem k tomu, že nejrizikovější části konstrukce krovu nejsou pro průzkum přístupné, předpokládám, že po jejich rozkrytí v rámci výměny střešního pláště mohou být odhalena ještě další poškození krovu.

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

Tabulka 1: Odhadovaný rozsah tesařských oprav krovu

Prvek krovu	Profil (cm)	Rozsah tesařských oprav					
		Zjištěno (bm,m2)	Zjištěno (m3)	Rezerva (bm,m2)	Rezerva (m3)	Celkem (bm,m2)	Celkem (m3)
KROV - OPRAVY POŠKOZENÍ DŘEVOKAZNÝMI ŠKŮDCI							
krokev (horní pás vazníku)	2,5 x 10	3,00	0,008	75,00	0,188	78,0	0,195
bednění střechy	tl. 2,5	216,00	5,400	94,00	2,350	310,0	7,750
Prořez	10%						
HRANOLY CELKEM			5,948 m3		2,791 m3		8,740 m3

Poznámka: V tabulce je zahrnuto pouze řezivo na opravu biotických poškození krovu v předpokládaném rozsahu. Není zde zahrnuto řezivo na změnu skladby střešního pláště, které případně navrhne projektant.

5. Biologie zjištěných škůdců

5.1. Houby třídy Basidiomycetes

Celulozovorní dřevokazné houby třídy Basidiomycetes vyskytující se na našem území, mezi které patří zejména houby z čeledí CHOROŠOVITÝCH (trámovky, 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 2 vždy pouze jednoho zástupce z každé čeledi.

Tabulka 2: Podmínky růstu dřevokazných hub třídy Basidiomycetes

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

Trámovka 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 dřevěné konstrukce doporučuji provedení její sanace a tesařských oprav spojených s výměnou střešního pláště. Způsob a postup provedení prací je uveden v kapitole 6.1.

Navrhovaný postup vychází ze současného stavu dřevěných konstrukcí a odpovídá požadavkům dle ČSN 49 0600, ČSN EN 335-1 a 2, dalších souvisejících norem a doporučeným sanačním postupům VVÚD Praha. Sanační práce by měla provádět firma proškolená v oboru sanací dřeva a zdiva ve VVÚD Praha.

6.1. Postup sanace krovu

1. Demontáž krytiny střechy, pojistné hydroizolace a bednění střechy celoplošně.
2. Odstranění tepelné izolace z minerální vaty.
3. Očištění dřevěných prvků od zbytků malty, kůry a lýka (místně 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 a povrchových nečistot 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.
4. Tesařské opravy a výměny poškozených prutových prvků krovu.
5. Ometení dřevěných prvků krovu.
6. Celoplošný preventivní fungicidně-insekticidní postřik vodným roztokem přípravku s účinností F_B , I_P , P , 1, 2, 3 dle ČSN 49 0600-1 Ochrana dřeva všech stávajících dřevěných prvků a všech prvků případně nově zabudovaných.
7. Položení nové tepelné izolace stropů 7. NP.
8. Montáž nové skladby střešního pláště dle návrhu projektanta.

S pozdravem Ing. Radim Kaluža

Seznam příloh

Příloha č. 1 - Zjištěná biotická poškození krovu - Orientační plánec	1 ks
Potvrzení o školení - VVÚD Březnice	1 ks
Osvědčení výrobce přípravků	1 ks
Klasifikace přípravků - třídy ohrožení	1 ks
Tlaková injekce MABI	1 ks

Příloha č. 1

Mykologický průzkum objektu JABLUNKOVSKÁ 406, TŘINEC

Zjištěná poškození - orientační plánek

■ napadení dřevokaznými houbami tř.
Basidiomycetes

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

■ napadení dřevokazným hmyzem

Vypracoval: Ing. Radim Kaluža

○ zjištěné místo aktivního zatékání

■ prostor nepřístupný pro fyzickou kontrolu

Datum provedení: 30. 5. 2019

