

Základní škola,

Šmeralova 15, Karlovy Vary

Prohlídka přístupných konstrukcí krovu

v rozsahu připravených sond

z hlediska působení dřevokazných škůdců

Ing. Martina Hřebenářová

Průzkumy objektů, určování dřevokazných škůdců, návrhy sanace, posudky
technologický a poradenský servis v oblasti stavební aplikované chemie

Petřínská 256/44, 326 00 Plzeň

tel.: 602 837 399; e-mail: hrebenarova@seznam.cz

červenec – srpen 2023

Obsah:

1. Úvod	3
2. Metodika průzkumu	3
3. Zjištěný stav	3
4. Výsledky rozborů	11
5. Závěr	13
6. Přílohy	15
6. 1. Charakteristika nejvíce problematických škůdců	15
6. 1. 1. Celulózovorní dřevokazné houby	15
6. 1. 2. Dřevokazný hmyz z čeledi Anobiidae	15
6. 1. 3. Dřevokazný hmyz z čeledi Cerambycidae	16
6. 2. Nákres	17
6. 3. Fotodokumentace	19
6. 3. 1. Seznam pořízené fotodokumentace	19
6. 3. 2. Fotodokumentace	22

1. Úvod

Dne 31. 7. 2023 byla provedena prohlídka krovových konstrukcí objektu ZŠ Šmeralova 15, Karlovy Vary.

Před průzkumem byly firmou Bauing s. r. o. odkryty ve zcela náhodných místech sondy k nepřístupně uloženým partiím konstrukcí, tzn. ke zhlavím vazných trámů a ke spodním stranám pozednic krokví.

Cílem prohlídky byla lokalizace případného výskytu a působení dřevokazných škůdců a s tím spojených závad konstrukcí.

Předkládaná zpráva je podkladem pro projektanta nebo statika.

.....

2. Metodika průzkumu

Ostrým nástrojem byla zkoušena pevnost při vrypu, poklepem zvuk konstrukcí.

Provedena byla dokumentace problematických lokalit, odebrány byly vzorky za účelem potvrzení nebo vyloučení působení dřevomorky.

Nálezy byly zakresleny do poskytnutého půdorysu a popsány v dalším textu.

.....

3. Zjištěný stav

Vazby 1, 1a, 1b, 2, 3, 4, 5, 6

Celkový pohled na lokalitu: **foto 12.**

Na povrchu bednění jsou skvrny od dlouhodobého zatékání. Pozednice je ze zadní strany uložena neprodyšně, z přední strany byly odstraněny omazávky a odkryty sondy pod její spodní stranu.

Vazby 1, 1a, 1b, 2, 3

Poškození až totální destrukce všech konstrukcí ve vazbách okolo nároží a úžlabí: **foto 9.**

Pozn.: Nárožní krokv je provizorně podepřena, hrozí propad této části střechy.

Vazby 1b, 2, 3

Totální destrukce všech konstrukcí (pozednice, zhlaví krokví) ve vazbách okolo nároží: **foto 10, 11.**

Vazby 7 - 11

Celkový pohled na lokalitu: **foto 13.**

Na povrchu bednění jsou skvrny od zatékání. Pozednice je ze zadní strany uložena zcela neprodyšně, z přední spodní strany pozednice byly odstraněny omazávky, pod pozednicí byly odkryty malé sondy.

Vazba 7

Destrukce zhlaví vazného trámu po uvolnění z dlouhodobého zazdění v koruně zdiva: **foto 14.**

Vazby 9 - 10

Poškození pozednice v sondě kombinovanou činností dřevokazného hmyzu a celulózovorních dřevokazných hub: **foto 15.**

Vazby 11 - 12

Poškození pozednice v sondě kombinovanou činností dřevokazného hmyzu a celulózovorních dřevokazných hub: **foto 16.**

Vazba 14

Destrukce zhlaví vazného trámu a pozednice krokví kombinovanou činností dřevokazného hmyzu a celulózovorních dřevokazných hub v rozsahu odkrytých sond: **foto 17, 18.**

Vazby 14 – 18

Celkový pohled na lokalitu: **foto 22.**

Omazávky z přední strany pozednice jsou již odstraněny, zadní strana je však uložena neprodyšně. Na povrchu bednění jsou patrné skvrny po zatékání.

Vazba 15

Destrukce bednění a horní strany krokve činností celulózovorních dřevokazných hub: **foto 20.**

Vazby 15 - 16

Poškození až totální destrukce pozednice v sondě kombinovanou činností celulózovorních dřevokazných hub: **foto 19.**

Vazby 19 – 21

Totální destrukce všech konstrukcí (pozednice, zhlaví krokví) ve vazbách okolo nároží kombinovanou činností celulózovorních dřevokazných hub a dřevokazného hmyzu. Podle výletových otvorů se jedná o čele'd červotočovitých: **foto 21.**

Vazba 23

Ze spodní strany zdánlivě zcela zdravá prkna po proříznutí stavebního otvoru vykazují destrukci celého profilu: **foto 23.**

Pohled na horní (rubové) strany vyříznutých prken bednění: **foto 24.**

Pozn.: Spodní (pohledové) strany bednění jsou zdánlivě bez závad, tzn., že bez sejmutí krytiny nelze poškození lokalizovat.

Vazba 27

Destrukce spodní části zhlaví vazného trámu: **foto 25.**

Vazba 29

Destrukce bednění a související horní strany krokve celulózovorními dřevokaznými houbami: **foto 26.**

Vazby 29 – 31

Po odstranění suti a omazávek u paty krovu je patrná totální destrukce všech zpřístupněných konstrukcí (pozednice, zhlaví krokví): **foto 27.**

Vazby 20 – 26

Celkový pohled na lokalitu se stavebním otvorem: **foto 28.**

Zadní strana pozednice je uložena neprodyšně, z přední strany byly odstraněny omazávky. Na povrchu bednění jsou patrné skvrny po zatékání.

Vazby 27 – 31

Celkový pohled na lokalitu, do níž dlouhodobě intenzivně zatéká: **foto 29.**

Vazby 30 – 33

Celkový pohled na patu krovu věžičky: **foto 30.**

Vazba 31

Destrukce zhlaví vazného trámu kombinovanou činností dřevokazného hmyzu a celulózovorních dřevokazných hub: **foto 31.**

Vazby 32 – 34

Celkový pohled na lokalitu, do níž dlouhodobě intenzivně zatéká: **foto 32.**

Vazby 32 – 33

Totální destrukce pozednice a zhlaví souvisejících krokví: **foto 34.**

Dřevo již zcela ztratilo mechanické vlastnosti.

Vazby 34 – 37

Celkový pohled na lokalitu: **foto 33.**

Pozednice krokví z přední strany uvolněna z omazávek, ze zadní strany uložena neprodyšně.

Do lokality dlouhodobě zatéká.

Vazby 35 - 36

Poškození pozednice v sondě kombinovanou činností dřevokazného hmyzu a celulózovorních dřevokazných hub: **foto 35.**

Vazby 36 - 37

Poškození pozednice v sondě kombinovanou činností dřevokazného hmyzu a celulózovorních dřevokazných hub: **foto 36.**

Vazba 37

Destrukce zhlaví vazného trámu do hloubky cca 2 - 3cm: **foto 37.**

Vazba 39

Destrukce spodní strany pozednice a souvisejícího zhlaví krokve. Stav je patrný až po zpřístupnění konstrukcí v sondě: **foto 38.**

Vazby 39 – 30

Celkový pohled na lokalitu: **foto 43.**

Do bednění dlouhodobě zatéká, zejména v partii okolo paty krovu.

Vazba 41

Destrukce konstrukcí vazby uložené podél zdiva, tzn. destrukce zhlaví pozednice, zhlaví krokve, zhlaví vazného trámu: **foto 39, 40, 41.**

Vazby 37 – 41

Celkový pohled na lokalitu: **foto 42.**

Do bednění dlouhodobě zatéká.

Vazby 42 – 46

Celkový pohled na lokalitu: **foto 44.**

Dlouhodobé masivní zatékání do bednění i paty krovu.

Vazba 42

Destrukce konstrukcí vazby uložené podél zdiva, tzn. destrukce zhlaví pozednice, zhlaví krokve, zhlaví vazného trámu. Stav je patrný až po zpřístupnění konstrukcí v sondách: **foto 45, 46, 47.**

Vazba 43 – 44

Destrukce spodní strany pozednice kombinovanou činností celulózožovorných dřevokazných hub. Patrné až po zpřístupnění konstrukce v sondě: **foto 48**.

Vazby 46 – 49

Celkový pohled na lokalitu: **foto 49**.

Okolo paty krovu a vpravo vedle nově vloženého bednění jsou zřetelné skvrny po masivním zatékání.

Vazba 46

Destrukce zhlaví vazného trámu kombinovanou činností celulózožovorných dřevokazných hub: **foto 50**.

Vazba 47 – 48

Destrukce spodní strany pozednice kombinovanou činností dřevokazného hmyzu a celulózožovorných dřevokazných hub. Patrné až po zpřístupnění konstrukce v sondě: **foto 51**.

Vazba 49

Destrukce zhlaví vazného trámu kombinovanou činností celulózožovorných dřevokazných hub: **foto 52**.

Vazby 49 – 51

Celkový pohled na lokalitu: **foto 53**.

Do lokality dlouhodobě zatéká.

Vazby 50 – 51

Totální destrukce pozednice, zhlaví krokve kombinovanou činností celulózožovorných dřevokazných hub a dřevokazného hmyzu. Patrné až po zpřístupnění konstrukcí v sondách: **foto 53, 54**.

Vazba 52

Zhlaví vazného trámu po zpřístupnění v sondě nevykazuje poškození: **foto 55**.

Vazby 54 – 58

Celkový pohled na lokalitu, kam dlouhodobě masivně zatéká: **foto 56**.

Vazba 54

Destrukce zhlaví vazného trámu kombinovanou činností celulózožovorných dřevokazných hub po jeho uvolnění ze zadržování: **foto 57**.

Vazby 53 – 54

Destrukce pozednice, zhlaví krokve v neprodyšném zanesení sutí a uložení do koruny zdiva: **foto 58.**

Vazby 54 – 55

Destrukce zadní strany pozednice je patrné až po zpřístupnění konstrukcí v sondách: **foto 59.**

Vazby 55 – 56

Destrukce zadní strany pozednice je patrné až po zpřístupnění konstrukcí v sondách: **foto 60.**

Vazby 58 – 61

Celkový pohled na lokalitu: **foto 61.**

Skvrny na bednění po zatékání.

Vazby 61 – 67

Celkový pohled na lokalitu: **foto 62.**

Skvrny po zatékání na povrchu bednění.

Vazby 65 – 66

Destrukce zadní strany pozednice patrná po zpřístupnění v sondě : **foto 63.**

Vazby 65 – 76

Celkový pohled na lokalitu: **foto 64.**

Spodní strana pozednice přetažena maltovou omazávkou. Zadní strana u zvýšené nadezdívky uložena neprodyšně. Skvrny na bednění svědčí o zatékání.

Vazby 75 – 77

Oblast zanesená sutí. Po odstranění suti je patrná destrukce pozednice a souvisejících zhlaví krokví: **foto 65.**

Vazba 75

Destrukce pozednice po jejím uvolnění ze suti: **foto 66.**

Vazba 77

Destrukce pozednice po uvolnění a zpřístupnění ze zanesení sutí: **foto 67.**

Vazba 82

Poškození zhlaví vazného trámu kombinovanou činností celulózovorních dřevokazných hub je patrné po jeho uvolnění ze zazdění: **foto 68.**

Vazby 76 – 82

Celkový pohled na lokalitu: **foto 69.**

Pozednice ze zadní strany uložena neprodyšně, navíc v zanesení sutí.

Skvrny na bednění svědčí o dlouhodobém zatékání do lokality.

Vazby 82 – 84

Celkový pohled na lokalitu okolo nároží, kam dlouhodobě zatékalo: **foto 70.**

Pozednice zanesena sutí, zapuštěna do omazávek.

Vazby 84 – 89

Celkový pohled na lokalitu: **foto 71.**

Pozednice okolo úžlabí zanesena sutí, zapuštěna do omazávek.

Vazba 84 – 86

Destrukce pozednice: **foto 72**

Po vyklizení suti je patrné poškození spodní strany pozednice činností dřevokazných hub.

Vazba 87 – 88

Pod pozednicí je v koruně zdiva neprodyšně zazděn sloupek.

Vazby 89 – 93

Celkový pohled na lokalitu: **foto 73.**

Skvrny na bednění od vlhkosti.

Vazby 93 – 98

Celkový pohled na lokalitu nad vstupních schodištěm: **foto 74.**

Vazby 103 – 107

Celkový pohled na lokalitu: **foto 75.**

Skvrny na bednění od vlhkosti. Plodnice trámovky na spodní straně bednění signalizují dlouhodobé zvýšení vlhkosti dřeva, totální destrukci prken: **foto 76.**

Vazba 105 – 106

Destrukce spodní pozednice celulózovorními typy dřevokazných hub je patrná až po zpřístupnění konstrukce v sondě: **foto 77.**

Vazby 107 – 109

Celkový pohled na lokalitu okolo úžlabí, do níž dlouhodobě masivně zatékalo nebo zatéká: **foto 78.**

Vazby 107 – 108

Plodnice trámovky na spodní straně bednění signalizují dlouhodobé zatékání a totální destrukci prken: **foto 79, 80.**

Vazby 108 – 109

Celkový pohled na problematickou lokalitu pod úžlabím. Pozednice a související zhlaví krokví jsou zdestruovány: **foto 81.**

Vazby 109 – 110

Celkový pohled na problematickou lokalitu pod úžlabím. Pozednice a zhlaví krokví zdestruovány: **foto 82.**

Vazby 110 - 113

Celkový pohled: **foto 1.**

Vazba 110

Poškození až silná destrukce zazděného hlaví vazného trámu v kapse zdiva celulózovorním typem dřevokazné houby: **foto 2.**

Vazby 113 - 118

Celkový pohled: **foto 3.**

Vazby 122 - 126

Celkový pohled: **foto 4.**

Vazby 125 - 129

Celkový pohled: **foto 5.**

Skvrny na bednění svědčí o extrémně silném zatékání do bednění v oblasti okolo paty krovu.

Vazba 126

Destrukce zhlaví nárožní krokve: **foto 6.**

Vazba 127 – 128

Destrukce pozednice v odkryté sondě: **foto 7.**

Vazba 128

Poškození zhlaví krokve: **foto 8.**

4. Výsledky rozborů

V lokalitách působení celulózovorních dřevokazných hub, v nichž existovalo podezření na činnost dřevomorky domácí, a toto podezření bylo třeba potvrdit nebo vyvrátit za účelem stanovení odstraňované délky poškozené konstrukce, byly odebírány vzorky.

Z odebraných vzorků byly následně zhotoveny mikroskopické preparáty a pod mikroskopem bylo zjišťováno, zda jsou v nich znaky dřevomorky domácí přítomné. Pokud toto bylo prokázáno, další škůdci už kvůli jejich menší nebezpečnosti stanovování nebyli.

Vazby 1b, 2, 3

Vzorek 1: Dřevomorka domácí.

Vazba 7

Vzorek 2: Spolupůsobení dřevokazného hmyzu z čeledí červotočovitých a tesaříkovitých a hub z čeledi chorošovitých, převažují rody trámovka a outkovka. Suspektní dřevomorka domácí.

Vazby 11 - 12

Vzorek 3: Prokázána i dřevomorka domácí.

Vazba 14

Vzorek 4: Dřevomorka domácí.

Vazby 15 - 16

Vzorek 5: Dřevomorka domácí.

Vazba 15

Vzorek 6: Rod trámovka, dřevomorka nebyla prokázána.

Vazby 19 – 21

Vzorek 7: Ve zhotovených preparátech zachyceny i hyfy dřevomorky domácí.

Vazba 29

Vzorek 8: Rod trámovka.

Vazby 29 – 31

Vzorek 9: Spolupůsobení dřevokazného hmyzu z čeledí červotočovitých a tesaříkovitých a hub z čeledi chorošovitých. V lokalitě prokázána i dřevomorka domácí.

Vazba 31

Vzorek 10: Houby z čeledi chorošovitých. Dřevomorka ve vzorku nebyla prokázána.

Vazby 32 – 33

Vzorek 11: V preparátu jsou patrné v masivním množství zcela fragmentované hyfy vyšších hub, převažuje trámovka. Ojediněle se vyskytují tlustostěnné hyfy. Suspektní dřevomorka.

Vazby 36 - 37

Vzorek 12: Převažují houby z čeledi chorošovitých. Prokázány i typické hyfy dřevomorky domácí.

Vazba 39

Vzorek 13: Dřevomorka domácí.

Vazba 41

Vzorek 14: Dřevomorka domácí.

Vazba 42

Vzorek 15: Ve zhotovených preparátech převažují houby z čeledi chorošovitých. Prokázána však byla i dřevomorka domácí.

Vazba 127 – 128

Vzorek 16: Rod trámovka.

5. Závěr

Při první konzultaci provedené na místě bylo dohodnuto odkrytí sond k neprodyšně uloženým konstrukcím, tedy ke zhlavím vazných trámů, spodním stranám pozednic a zhlavím krokví.

Při druhé prohlídce byly sondy připraveny.

Zhlaví vazných trámů byla odkryta ve většině vazeb, vždy pouze z jedné strany konstrukce.

Sondy pod pozednice byly odkrývány ve zcela náhodných lokalitách, zvolených prováděcí firmou.

V jediném případě bylo v sondě vedené pod pozednicí zpřístupněno i zazděné zhlaví krokve v místě za pozednicí.

Při prohlídce bylo v rámci odkrytých sond lokalizováno rozsáhlé napadení krovu v oblasti paty dřevokaznými škůdci.

Ve vyšších partiích se prozatím zdá být poškození konstrukcí spíše lokální.

Vzhledem k velice problematickým nálezům lokalizovaných v oblasti paty krovu doporučuji zvážit a navrhnout další postup prací tak, aby byla oprava 1) úspěšná, tzn. aby byla vyloučena možnost recidivy nákazy, 2) co možná nejrychlejší, aby střecha nezůstala dlouho otevřená, 3) hospodárná.

Z hlediska lokalizace všech závad za účelem provádění postupných oprav by bylo třeba odkrýt zhlaví všech vazných trámů ze všech stran, pozednice a související zhlaví krokví zpřístupnit v maximálním rozsahu.

Poté upřesnit již zjištěný rozsah napadení konstrukcí a navrhnout další postup prací.

Po sejmutí krytiny lokalizovat i rozsah poškození prken bednění chorošovitými houbami.

Poškozená prkna bednění odstranit.

Zkontrolovat stav souvisejících horních stran konstrukcí.

Lokalizovat a odstranit případné další dosud nezjištěné zazděné konstrukce, viz např. dlouhodobě neprodyšně uložené sloupky pod pozednicemi krokví v koruně zdiva (např. sloupek ve vazbách 87 – 88).

Případné opravy bude možné provádět teprve po lokalizaci všech závad, kdy bude zřejmý skutečný rozsah napadení.

Obecně je třeba v místech poškození trámů dřevokaznou houbou (dřevomorka nebo hloubka poškození konstrukce přes 1/3 konstrukce) vždy odstranit poškozenou část trámu + zdravou rezervu v délce cca + 1 m v případě dřevomorky, ev. + 0, 3 m v případě ostatních hub, a to vždy včetně souvisejících prvků a konstrukcí, tedy např. pozednice + související zhlaví krokve + související bednění apod.

Pokud jde o zhlaví vazných trámů, pak bude třeba sejmut ze souvisejícího zdiva omítky a zkontrolovat spáry souvisejícího zdiva v kapsách a okolo kapes z hlediska případného prorůstání.

Odstranit i případné dřevěné podklady, podložky, pozednice apod.

Prorostlé spáry vyškrábat do hloubky cca 2 - 4 cm, omést nebo přeluxovat, prosytit fungicidem.

Zpět vkládat raději konstrukce nespalné, pokud budou dřevěné, pak musí být předem prosycené fungicidem, nejlépe tlakově.

Konstrukce je třeba ukládat bez zazdívání, tzn. prodyšně.

Místa poškozená povrchově nebo poškozená dřevokazným hmyzem otesat na zdravý povrch, omést nebo přeluxovat a prosytit fungicidně - insekticidním přípravkem. Vhodný přípravek - viz níže.

Vhodný přípravek - např. typy Bochemit QB Profi, Lignofix Super, Lignofix Top Profi apod.

Do budoucna eliminovat veškeré zdroje vlhkosti.

.....

Pozn.: Vzhledem ke stavu konstrukcí krovu v místech kontaktu s korunou zdiva doporučuji v sondách odkrytých v náhodných lokalitách, pro začátek např. pod úžlabími krovu, prověřit i skladbu a stav stropní konstrukce pod krovem.

.....

V Plzni dne 2. 8. 2023

Ing. Martina HŘEBENÁŘOVÁ
Petřínská 44, 326 02 Plzeň
tel./fax: 377 240 572
IČO: 12 46 52 91
DIČ: CZ6653020902

6. Přílohy

6. 1. Charakteristika nejvíce problematických škůdců

6. 1. 1. Celulózovorní dřevokazné houby

Dřevo napadené celulózovorním typem hub (zde zejména čeled' chorošovitých) je příznačné tzv. destruktivní hnilobou. Tato hniloba je charakteristická svým průběhem, neboť zpočátku je stravována hemicelulóza a až ve chvíli, kdy je téměř všechna hemicelulóza zlikvidována, následuje rozklad celulózy, který vede k úplnému rozpadu dřeva, přičemž obsah ligninu zůstane po celou dobu prakticky nezměněn. Dřevo je v důsledku popsanych pochodů v různých fázích rozpadu postupně okrové až tmavě hnědé, a rozpadá se do charakteristických (hranolky, plošky apod.) útvarů, přičemž jeho mechanické vlastnosti jsou již po poměrně krátkém působení houby velmi zhoršené.

.....

6. 1. 1. 1. Dřevomorka domácí

Dřevomorka domácí je nejškodlivější a nejnebezpečnější dřevokazná houba vyskytující se v objektech v celé střední Evropě. Optimální teplota pro vývoj této houby je 18 - 22°C. Vlhkost dřeva je potřebná pro vývoj pouze v počátečních stadiích života této houby. Dřevomorka vytváří substrátové mycelium, okem nepostřehnutelné, uvnitř dřeva. Kromě toho tvoří i povrchové podhoubí ve formě povlaků na dřevě i zdivu. Charakteristické jsou pro ni také provazce - rhizomorfy, které jí usnadňují přívod vody a prorůstání na nová místa. Na plodnicích se vytváří výtrusy, které mohou nákazu zanášet na značnou vzdálenost. Výtrusy si zachovávají svoji klíčivost po dobu několika let, kdy k rozvoji nového napadení stačí zvýšená vlhkost.

.....

6. 1. 2. Dřevokazný hmyz z čeledi Anobiidae

Červotoči, jejichž působení zde bylo lokalizováno spíše doplňkově v houbami poškozených záklopech, jsou drobní brouci s protáhlým válcovitým tělem, hlavou sklopenou dolů a tvrdými krovkami. U nás patří mezi největší škůdce opracovaného dřeva. Larvy jsou malé, bílé, pokryté žlutými chloupky, podkovovité, se třemi páry nožiček. Po vylíhnutí provrtávají dřevo nepravidelnými chodbičkami, které ústí výletovým otvorem o průměru cca 1,5 - 2,5 mm. Nová generace bývá zakládána vždy v květnu až červnu, přičemž ke svému vývoji potřebuje zpravidla 1 - 3 roky. Červotoči mohou napadat dřevo i sekundárně roznášením dřevokazných hub, se kterými přijdou do kontaktu, na dosud nezasažená místa.

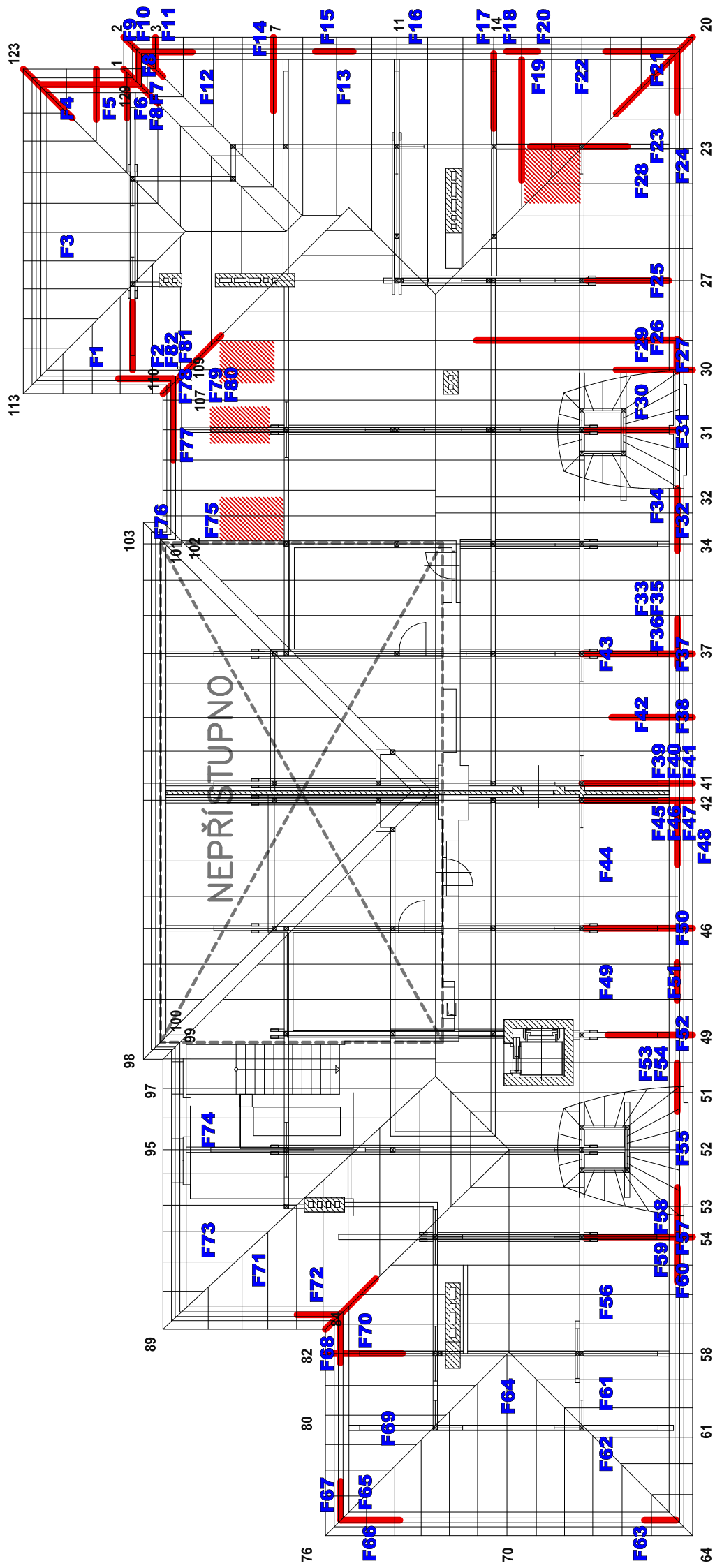
.....

6. 1. 3. Dřevokazný hmyz z čeledi Cerambycidae

Tesařík krovový podle literatury patří spolu s některými druhy červotoče k největším škůdcům opracovaného dřeva. Napadá hlavně ploty, sloupy, trámy, krovy, podlahy, kde samička klade do spár novou generaci. Larvy mají delší vývojový cyklus než u červotoče a během tohoto cyklu vyhlodávají pod povrchem chodby. Dřevo postupně destruuje stále hlouběji, až se nakonec zasažený prvek rozpadá na drť.

.....

6. 2. Nákres



ZŠ a ZUŠ Šmeralova 15, Karlovy Vary

KROV

Legenda:

48

označení vazeb krovu

F16

pořízená fotodokumentace

—

problematické lokality - dřevokazné houby

///

problematické lokality - bednění - dřevokazné houby

6. 3. Fotodokumentace

6. 3. 1. Seznam pořízené fotodokumentace

Foto 1: Vazba 110 – 113

Foto 2: Vazba 110

Foto 3: Vazba 113 – 126

Foto 4: Vazba 122 – 126

Foto 5: Vazba 125 – 129

Foto 6: Vazba 126

Foto 7: Vazba 127 – 128

Foto 8: Vazba 128

Foto 9: Vazba 1 – 3

Foto 10: Vazba 2 – 3

Foto 11: Vazba 3

Foto 12: Vazba 1 – 6

Foto 13: Vazba 7 – 11

Foto 14: Vazba 7

Foto 15: Vazba 9 – 10

Foto 16: Vazba 11 – 12

Foto 17: Vazba 14

Foto 18: Vazba 14

Foto 19: Vazba 15 – 16

Foto 20: Vazba 15

Foto 21: Vazba 19 – 21

Foto 22: Vazba 14 – 14

Foto 23: Vazba 23

Foto 24: Vazba 23 – 24

Foto 25: Vazba 27

Foto 26: Vazba 29

Foto 27: Vazba 29 – 31

Foto 28: Vazba 20 – 26

Foto 29: Vazba 27 – 31

Foto 30: Vazba 30 – 32

Foto 31: Vazba 31

Foto 32: Vazba 32 – 34

Foto 33: Vazba 34 – 37

Foto 34: Vazba 32 – 33

Foto 35: Vazba 35 – 36

Foto 37: Vazba 37

Foto 38: Vazba 39
Foto 39: Vazba 41
Foto 40: Vazba 41
Foto 41: Vazba 41
Foto 42: Vazba 37 – 41
Foto 43: Vazba 30 – 39
Foto 44: Vazba 42 – 46
Foto 45: Vazba 42
Foto 46: Vazba 42
Foto 47: Vazba 42
Foto 48: Vazba 43 – 44
Foto 49: Vazba 46 – 49
Foto 50: Vazba 46
Foto 51: Vazba 47 – 48
Foto 52: Vazba 49
Foto 53: Vazba 49 – 51
Foto 54: Vazba 49 – 51
Foto 55: Vazba 52
Foto 56: Vazba 54 – 58
Foto 57: Vazba 54
Foto 58: Vazba 53 – 54
Foto 59: Vazba 54 – 55
Foto 60: Vazba 55 – 56
Foto 61: Vazba 58 – 61
Foto 62: Vazba 61 – 67
Foto 63: Vazba 65 – 66
Foto 64: Vazba 65 – 76
Foto 65: Vazba 75 – 77
Foto 66: Vazba 75
Foto 67: Vazba 77
Foto 68: Vazba 82
Foto 69: Vazba 76 – 82
Foto 70: Vazba 82 – 84
Foto 71: Vazba 84 – 89
Foto 72: Vazba 84 – 86
Foto 73: Vazba 89 – 93
Foto 74: Vazba 93 – 98
Foto 75: Vazba 103 – 107
Foto 76: Vazba 103 – 104
Foto 77: Vazba 105 – 106

Foto 78: Vazba 107 – 109

Foto 79: Vazba 107 – 108

Foto 80: Vazba 107 – 108

Foto 81: Vazba 108 – 109

Foto 82: Vazba 109 – 110

6. 3. 2. Fotodokumentace



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23



Foto 24



Foto 25



Foto 26



Foto 27



Foto 28



Foto 29



Foto 30



Foto 31



Foto 32



Foto 33



Foto 34



Foto 35



Foto 36



Foto 37



Foto 38



Foto 39



Foto 40



Foto 41



Foto 42



Foto 43



Foto 44



Foto 45



Foto 46



Foto 47



Foto 48



Foto 49



Foto 50



Foto 51



Foto 52



Foto 53



Foto 54



Foto 55



Foto 56



Foto 57



Foto 58



Foto 59



Foto 60



Foto 61



Foto 62



Foto 63



Foto 64



Foto 65



Foto 66



Foto 67



Foto 68



Foto 69



Foto 70



Foto 71



Foto 72



Foto 73



Foto 74



Foto 75



Foto 76



Foto 77



Foto 78



Foto 79



Foto 80



Foto 81



Foto 82