

STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM MYKOLOGICKÝ PRŮZKUM KROVŮ

OBJEKT : ZÁKLADNÍ ŠKOLA CHOMUTOV
Na Příkopech 895, 430 02 Chomutov

Č. ZAK. : 2020/04/04



DUBEN / KVĚTEN 2020

OBJEDNATEL : Statutární město Chomutov
Zborovská 4602, 430 28 Chomutov
IČ: 00261891, DIČ: CZ00261891

VYPRACOVAL: Ing. Dana Šašková
Na Konvářce 2039/19, Praha 5
IČ: 71627022 DIČ: CZ8160200488

SPOLUPRÁCE: Ing. Jaroslav Jankovský
U Měšťanského pivovaru 869/1, Praha 7
tel.: 739 204 175, jaroslav.jankovsky@seznam.cz

OBSAH

I. ÚVOD	3
II. PRŮZKUMNÉ PRÁCE.....	4
II.1 MYKOLOGICKÝ PRŮZKUM	4
II.1.1 POPIS KROVŮ	4
II.1.2 METODIKA.....	5
II.1.3 NÁLEZ	5
II.1.3.1 STAV KROVŮ - NÁLEZ.....	7
II.1.3.1.1 KROV HLAVNÍ BUDOVY / KROV I	7
II.1.3.1.2 KROV NAVAZUJÍCÍ BUDOVY - PULT / KROV II.....	18
II.1.4 VLHKOST DŘEVĚNÝCH PRVKŮ	22
II.1.5 VZORKY DŘEVA PRO MYKOLOGICKÉ ANALÝZY	23
II.1.6 HODNOCENÍ ZJIŠTĚNÝCH VÝSLEDKŮ.....	24
II.1.7 ZHODNOCENÍ STAVU KROVŮ - STRUČNÉ SHRNUÍ.....	28

SEZNAM PŘÍLOH NA KONCI ZPRÁVY

01-02)	Schéma půdorysů krovů, číslování vazeb
03-05)	Schéma vazeb krovu, řezy 1-1' až 3-3', označení prvků
06)	Vysvětlivky symbolů typového označení prostředků
07)	Důležité zásady při provádění sanace a související normy
08)	Parametry protipožárních prostředků
09)	Fotografická dokumentace, tištěná

Přílohy jsou řazeny v uvedeném pořadí na konci zprávy.

I. ÚVOD

Na základě naší cenové nabídky a objednávky Statutárního města Chomutov č. 74/Jeř/ORI/202000575 byl proveden stavebně technický průzkum budovy ZŠ Chomutov v ul. Na Příkopech 895 v Chomutově.

Průzkum byl zaměřen na:

- mykologický průzkum krovů.

Průzkumné práce byly provedeny na konci dubna 2020.

II. PRŮZKUMNÉ PRÁCE

II.1 MYKOLOGICKÝ PRŮZKUM

II.1.1 POPIS KROVŮ I A II

Zastřešení hlavní (zřejmě původní) budovy s členitým půdorysem a se zdobnou atikou na uliční fasádě nese **krov hambalkové konstrukce podélně vázané stojatou stolicí** (krov I). Do tohoto krovu se sedlovou střechou hlavního křídla s uliční fasádou jsou zapojené **pultové krovy bočních křídel zkosené valbami** (krov I). V západním bočním křídle se schodištěm, na které je napojena také pultová konstrukce novějšího navazujícího křídla, je konstrukce pultu ve dvou plných vazbách provedená jako dvojité věšadlo pro zkrácení rozponů vazných trámů (krov II).

Krov hlavního objektu je provedený z tesaných i řezaných trámů (řezané jsou vazné trámy, vaznice a kleštiny). Pozednice jsou uloženy na vysokých půdních nadezdívkách, vazné trámy jsou uloženy na obvodové a střední zdivo, přičemž na obvodových zdech jsou trámy uloženy přes průběžné prahy, zazděné s vnitřními líci zdiva. Vaznice jsou podepřeny sloupky na vazné trámy, přičemž sloupky jsou rozepřeny v horních koncích rozpěrami, proti kterým jsou šikmé vzpěry sloupků. Je tak vytvářený lichoběžník, který by mohl působit jako věšadlo, nicméně sloupky nejsou do vazných trámů zajištěné třmeny a navíc jsou propojeny spodními kleštinami na krokve nad pozednicemi. Funkční věšadla jsou patrně jen ve zmíněných vazbách v pultové části krovu bočního křídla za schodištěm.

Krov byl v nedávné minulosti v úseku uliční fasády v úsecích atikové nadezdívky, kde došlo k úplné destrukci patní části konstrukce (pozednice a zhlaví krokví), lokálně opraven. Náhrada původních pozednic nebyla provedena (bude se jednat o složitě zásahy), ale byla přidána nová před původní, podepřená krátkými sloupky na zdivo nadezdívky.

Pochozí plochu půdního prostoru tvoří keramické půdovky.

Zastropení bude pravděpodobně dřevěné trámové a v místech závažných poruch patní části krovu (uliční fasáda především) je riziko jeho biotického poškození.

Krovy byly v minulosti opatřeny nástřikem ochranných solí (povrch je mírně rozvlákněný a místy jsou patrné malé krystalky solí). Střešní plášť je tvořený prkenným bedněním a šablonami.

Krov navazující na boční křídlo hlavní budovy je pultové konstrukce provedené ve vaznicové soustavě (zde již nejsou použité hambalky, ale kleštiny) jako stojatá stolice se střední a vrcholovou vaznicí.

Trámy jsou zde již všechny řezané (pilařské profily).

Pozednice leží přes zhlaví vazných trámů a na nízké nadezdívce do výšky horní plochy vazných trámů mezi plnými vazbami. Vaznice jsou podepřeny sloupky na vazné trámy, které jsou uloženy na obvodové zdivo. Sloupky pod střední vaznicí jsou vzepřené dvojicí vzpěr.

Střešní plášť je zde také tvořený prkenným bedněním a střešní krytinou. Pochozí plochu půdního prostoru tvoří i zde keramické půdovky.

Schéma půdorysů krovů a číslování vazeb používané v nálezové tabulce je v příloze č. 01 (krov I) a 02 (krov II). V půdorysu jsou vyznačena místa řezů vazbami krovů a tyto řezy jsou v přílohách č. 03-05.

II.1.2 METODIKA

Mykologický průzkum byl proveden dne 29.04.2020 pomocí smyslových metod, posouzením podle vzhledu, barvy, deformace, narušení povrchu dřevěných prvků a doplněn o jednoduché mechanické zkoušky spojené s mikrosondami (vryp dlátem, záseky tesařským kladívkem, vývrt vrtákem), na základě charakteristiky dlabu nebo vrypu, vzhledu a lámavosti třísek, řezného odporu při vniku vrtáku do dřeva a vzhledu vývrtu. Dále pak podle velikosti, tvaru a množství larválních chodbiček, výletových otvorů dřevokazného hmyzu a ostatních biotických znehodnocujících činitelů.

Konstrukce krovů byla v přístupné patní části posouzena prvek po prvku, v nepřístupné výšce orientačně vizuálně.

Pro možnost popisu jednotlivých vazeb jsou tyto číslovány, viz schéma půdorysu krovů v příloze č. 01 a 02.

Stav prvků je zaznamenán níže v tabulce. Vodorovné prvky jsou hodnoceny vždy směrem dopředu, tj. od nižšího čísla pozice k vyššímu (např. pozednice v úseku mezi vazbami č. 3 – 4 je popsána pod pozicí č. 3).

II.1.3 NÁLEZ

Pozn. k orientaci v tabulce:

KROV: v horním vodorovném řádku (zvýrazněném) je uvedeno číslo pozice prvku podle číslování ve schématu, dále všechny prvky zastoupené v konstrukci a poznámka pro případné upřesnění hodnocení nebo uvedení dalších skutečností. V následujících řádcích je uveden stav prvků, které se v jednotlivých pozicích vyskytují – pokud ten který prvek v dané pozici není zastoupen, je vyjádřena jeho absence symbolem „ – „, pokud je pro posouzení nepřístupný, je označen „ N „.

Stupeň poškození dřeva prvků je vyjádřen následujícími symboly:

- „A“ – dřevo zcela bez poškození, týká se to převážně nově zabudovaného dřeva;
- „B“ – dřevo bez poškození nebo povrchově až mělce poškozené (cca do hloubky 1 cm);
- „C“ – dřevo hloubkově poškozené (hloubka poškození nad 1 cm /většinou 2-3 cm/, zpravidla však méně než do 1/3 plochy průřezu posuzovaného prvku);
- „C!“ – důraz na hloubkově poškození prvku; výrazné hloubkové poškození;
- „D“ – dřevo poškozené nad 1/3 plochy průřezu – silné biotické poškození až úplná destrukce dřeva, způsobená většinou intenzivním rozvojem dřevokazných hub, případně dřevokazného hmyzu, nejčastěji čeledi tesaříkovitých /Cerambycidae/;
- „B-C“ (respekt. „BC“ v úsporném zápisu), „C-D“ (respekt. „CD“) vyjadřují stav mezi uvedenými stupni, respekt. kolísání stavu v délce posuzovaného prvku /jeho části/;

Na základě uvedené klasifikace poškození lze obecně stanovit následující opatření:

Prvky poškozené povrchově nebo mělce /stav „B“, „B-C“/ je po mechanickém očištění - odstranění destruované vrstvy, možno ponechat v konstrukci. Bez uvedeného mechanického čištění nebude konzervace prvků účinná, neboť přípravek nepronikne destruovanou vrstvou a neposkytne ochranu již relativně zdravé zóně dřeva.

Hloubkově poškozené prvky /stav „C“, „C!“/ již představují statická rizika a je nutné je staticky posoudit – a případně provést jejich zpevnění vhodnými příločkami, vložením plátu apod./.

Prvky silně bioticky poškozené /stav „C-D“, „D“/ bude nutné nahradit (jejich části) novým dřevem.

Možné použité zkratky a symboly:

- „N“ – prvek /jeho část/ je nepřístupný
- „_“ – prvek není v pozici zastoupen
- „viz.“ – prvek posouzen pouze orientačně vizuálně (obtěžně přístupný)
- „ ? „ – nejistota hodnocení stavu (nedostatečný přístup, rozkrytí apod.)
- „min.“ – minimálně

- I – poškození dřevokazným hmyzem /Insecta/
- I – OB: poškození na oblině prvku
- I – HR: poškození na hraně prvku
- (I_č-poškoz. červotočem, I_T-poškoz. tesaříkem, I_P-pilořtkou)
- V.O. – výletový otvor
- H – hniloba
- HH – hnědá hniloba (způsobená celulosovornými dřevokaz. houbami /destrukce dřeva/)
- VH – vláknitá hniloba (způsobená převážně ligninovornými houbami /koroze dřeva/)
- HP – horní plocha prvku
- BP – boční plocha prvku
- SP – spodní plocha prvku
- ZP – zadní plocha prvku
- „poz.“ – pozice (v číslování vazeb krovu)

Označení prvků konstrukce:

- PO – pozednice
- K – krokve
- VAZ – vaznice
(VAZ-s: střední vaznice; VAZ-v: vrcholová vaznice)
- HM – hambalek
- RO – rozpěra
- VM-K – výměna krokví
- VT – vazný trám
- SL – sloupek plné vazby
(SL-s: sloupek pod střední vaznicí; SL-v: sloupek pod vrcholovou vaznicí)
- PA – pásek
(PA 1/2 : první je ve směru posuzování od nižší pozice k vyšší); PA-s: pásek sloupku pod střední vaznicí, PA-v: pásek sloupku pod vrcholovou vaznicí
- VZ – vzpěra
- KL – kleština (KL 1/2: první je ve směru posuzování od nižší pozice k vyšší)
- PH – práh- zde obvodový prvek pro uložení VT na zdivo
- BED – střešní bednění
- NR – nároží
- Ú – úžlabí

Tučně s podtržením jsou vyznačeny plné vazby.

Lomítkem v zápisu stupně poškození prvku je oddělen úsek, pro který platí uvedené hodnocení; např. označení C, I/ B znamená: spodní část prvku stav „C“, poškození dřevokaz. hmyzem, dále stav „B“ . Označení CD, H/ B/ C! znamená: spodní část prvku poškozena ve stupni „C-D“ hnilobou, volná délka (ve střední části) prvku stav „B“ a v horním konci silné poškození dřevokazným hmyzem ve stupni „C!“.

U prvků, kde je poškozena jen jejich část, je uvedena přibliž. délka (v m) poškozené části – např. CD 0,5 m/ B.

Jsou- li v pozici prvky dva (např. pásek – PA), lomítkem je odděleno hodnocení prvního a druhého prvku.

Hodnocení konstrukce krovu se sedlovou střechou je provedeno vždy zde dvou stran - od uliční fasády směrem k vrcholu (hřebenu) a od dvorní fasády směrem k vrcholu; u pultové konstrukce potom pouze z jedné strany.

Vrcholová vaznice (VAZ-v) - pokud se v konstrukci vyskytuje, její sloupek (SL-v) vč. pásků (PA-v) jsou uváděny pro danou pozici jen 1 x (v rámci hodnocení jedné strany krovu), protože vaznice je ve středu konstrukce.

II.1.3.1 STAV KROVŮ - NÁLEZ

II.1.3.1.1 KROV HLAVNÍ BUDOVY / KROV I

(číslování je kolem dokola)

V úseku pultové konstrukce s věšadly (u schodiště- poz. č. 49-60) je v konstrukci použito několik vaznic a detailní výpis není možné do souhrnné tabulky umístit- tento úsek je podrobně vyplněná v dílčí tabulce. Stav prahů, na něž jsou ve zdivu uložené vazné trámy, není v souhrnné tabulce uvedený, v dílčí tabulce níže jsou uvedené jen úseky jeho poškození.

1/8											
KROV I - HLAVNÍ BUDOVA											
č.	PO	VAZ-s	HM	K	VT	SL	VZ	RO	PA (1//2)	KL (1//2)	Pozn.
<u>1</u>	?čelo štít/ BC, H/ B	viz. B	B	B	čelo N/ BC, HH z HP/ B	B	B	B	-// B	B// B	
2	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
3	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
4	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
<u>5</u>	B	B	B	B	čelo N/ zhlaví B/ B	B	B	B	B// B	B// B	
6	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
7	B	B	B	B/ riziko vrchol*	-	-	-	-	-	-	*) ocel. držák, zateč.
8	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
<u>9</u>	B	B	B	B	čelo N/ zhl. BC, H*/ B	B	B	B	B// B	B// B	*) levá část
10	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
11	B/ D, HH	B	B	B	-	-	-	-	-	-	v úseku č. 11-17 nově PO ulož. na krátké SL na nadezdívku (A)
12	D, HH*	B	B	zhl. do atik. zdiva CD, H+I/ B	-	-	-	-	-	-	*) původní PO zazděná v atice
<u>13</u>	dtto	B	B	riziko čelo/ líc B/ B	čelo N/ zhl. B/ B	B	B	B	B// B	B// B	úsek č. 13-17: poškozený PH- C!-CD, HH

2/8											
KROV I - HLAVNÍ BUDOVA											
č.	PO	VAZ-s	HM	K	VT	SL	VZ	RO	PA (1//2)	KL (1//2)	Pozn.
14	dtto	B	B	čelo N/ líc B/ B	-	-	-	-	-	-	
15	dtto	B	B	zhl. CD, H+I/ B	-	-	-	-	-	-	
16	dtto	B	B	dtto	-	-	-	-	-	-	
<u>17</u>	dtto	B	B	zhl. CD/ ca 1,5 m C-Cl, HH*/ B	zhl. D/ ca 1 m CD/ min. 2 m C+, HH	B	zhl. CD, H/ B	B	B//-	ca 1 m CD, HH/ B (1x)	*) pod BED; +) BP k příčné zdi; mycelium- provazce
18	N*	B	B	zhl. D, H/ B	-	-	-	-	-	-	*) atika, předpoklad destr.; úsek č. 18-20- vazby arkýře- 5x pár K, pomoc. VT a VAZ: viz. B, u štitu zateč.
19	dtto	B	B	dtto	-	-	-	-	-	-	
20	dtto	B	B	dtto	-	-	-	-	-	-	
<u>21</u>	N- ?D, HH, atika+	B	B	zhl. CD- D, H/ B	zhl. D/ ca 1 m CD/ 0,5 m C, HH*	B	zhl. + min . 0,3 m CD- D, H/ B	B	-// B	min. 0,5 m CD-D, H/ B	*) z BP; +) oprava- nová PO předsazená před atikové zdivo (A)
22	dtto	B	B	dtto	-	-	-	-	-	-	
23	dtto	B	B	dtto	-	-	-	-	-	-	úsek č. 21-23- destr. podlaha, předpokl. poškoz. ST
24	dtto	B	B	dtto	-	-	-	-	-	-	
<u>25</u>	dtto	B	B	dtto	zhl. CD, HH/ B	B	B*	B	B// B	obě zhl. ve zdivu CD, H/B	*) vysunutá
26	dtto	B	B	dtto	-	-	-	-	-	-	
27	A*	B	B	B	-	-	-	-	-	-	*) oprava 27-28

3/8											
KROV I - HLAVNÍ BUDOVA											
č.	PO	VAZ-s	HM	K	VT	SL	VZ	RO	PA (1//2)	KL (1//2)	Pozn.
28	C!- CD, HH*	B	B	B	-	-	-	-	-	-	*) poškoz. z BP
29	B	B	B	B	zhl. CD, HH*/ ca 0,1 m C/ B	B	B	B	B// B	B// B	*) poškoz. uvnitř profilu
30	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
31	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
32	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
33	B	B	B	B, zateč.*	čelo N/ zhl. B/ B	B	B	B	B// B	B// B	*) riziko poškoz. z HP
34	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
35	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	*) oprava 36-38
36	A*	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
37	A, končí na štít	B, končí	B	spodní konec poškoz*/ B	zhl. D, / ca 1 m CD, HH+/ B	B	zhl. CD, HH/ B	B	B, 1x	ca 2 m CD, HH*, 1x	*) boční příložka; +) mycelium
38	-	B	B, krátký	B	čelo N/ zhl. B/ B	B	B	B, krát ký	B, 1x	-	úsek 38-44: původní valba
39	-	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
40	-	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
41	B	B	B	B	čelo N/ zhl. B/ B	B	B	B, krát ký	B, 1x	-	
42	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
43	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
44	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
45 NR	B	-	B	B	zhl. C!- CD/ líc C, HH*/ B	B	B	-	-	B// B	*) poškoz. uvnitř prof.
46	B	-	B	B	-	-	-	-	-	-	
47	B*	-	-	min. 2,5 m C, H+	-	-	-	-	-	-	*) riziko H z HP pod sedlem K; +) zateč.

4/8											
KROV I - HLAVNÍ BUDOVA											
č.	PO	VAZ-s	HM	K	VT	SL	VZ	RO	PA (1//2)	KL (1//2)	Pozn.
48	B	B	-	B	-	-	-	-	-	-	
49	B	B, 2x	B	B, horní konec ? C, H z HP	čelo N/ zhl. B/ B// opačné zhl. líc B/ B	B, 2x	B, 1x	B	B//-, 2x	B// B	úsek č. 49-60: tři stolice- celkem 5x VAZ a SL- viz. detailní TAB
50	B	dtto	B	B	-	-	-	-	-	-	
51	B	B, 4x	B	B	-	-	-	-	-	-	
52	B	dtto	B	B	-	-	-	-	-	-	
53	B	B, 5x	B	B	čelo N/ zhl. B/ B// opačné zhl. líc B/ B	B, 5x	B, 3x	B	B//B:4x; B// -:1x	B// B	vazby č. 53 a 56 jsou dvojité věšadla
54	B	dtto	B	B	-	-	-	-	-	-	
55	B	dtto	B	B	-	-	-	-	-	-	
56	B	B, 5x	B	B	čelo N/ zhl. B/ B// opačné zhl. líc BC, HH/ B	B, 5x	B, 3x	B	B//B:5x;	B// B	
57	B	dtto	B	B	-	-	-	-	-	-	
58	B	dtto	B	B	-	-	-	-	-	-	
59	B	dtto	B	B	-	-	-	-	-	-	HM 50-59: do VM mezi 49-60: B
60	B	dtto	B	B	B/ B- čep. do VT65// opač. zhl. líc B/ B	B, 5x	B, 3x	B	B//B:4x; B// -:1x	-	
61	-	B, 3x	B	B	-	-	-	-	-	-	
62	-	B, 2x	-	B	-	-	-	-	-	-	
63	-	dtto	-	B	-	-	-	-	-	-	

5/8											
KROV I - HLAVNÍ BUDOVA											
č.	PO	VAZ-s	HM	K	VT	SL	VZ	RO	PA (1//2)	KL (1//2)	Pozn.
64		B (VAZ- v)	-	B	-	-	-	-	-	-	
65 Ú	B	B, 3x, končí	B	B	čelo N/C, HH- uvnitř prof./ B*	B, 3x	B, 3x	B	-	B// B	*) opačné zhl. B, volné- čep do VT37
66	-	-	-	viz. B, zateč.	-	-	-	-	-	-	
67	-	-	-	dtto	-	-	-	-	-	-	
68	-	-	-	dtto	-	-	-	-	-	-	
69	-	-	-	viz. B	-	-	-	-	-	-	
70	-	B	B	B	B*/ B	B	-	B	B//-	-	*) čep do VT65
71	-	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
72	-	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
73	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
74	B	B	B, do VM*	B, do VM*	čelo N/ zhl. B/ B	B	B	B	B//B	B//B	*) komín
75	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
76	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
77	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
78	B	B	B	B	čelo N/ zhl. B/ B	B	B	B	B//B	B//B	
79	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
80	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
81	-	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
82	-	B	B	B	zhl. B*/ B	B	-	B	B//-	-	*) čep. do VT85
83	-	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
84	-	B	B	viz. B	-	-	-	-	-	-	
85	-	B	B	viz. B	-	-	-	-	-	-	
86 Ú	B	B	B	B	čelo N/ zhl. B/ B	B	B	B	B//-	B//B	
87	-	-	-	viz. B	-	-	-	-	-	-	
88	-	-	-	viz. B	-	-	-	-	-	-	

6/8											
KROV I - HLAVNÍ BUDOVA											
č.	PO	VAZ-s	HM	K	VT	SL	VZ	RO	PA (1//2)	KL (1//2)	Pozn.
89	B	B	B	B	B*	B+	B	-	B//B	-	*) v ose VT17; +) přiřazen do poz.
90	-	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
91	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
92	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
93	B	B	B	B	čelo N/ zhl. B/ B	B	B	B	B//B	B//B	
94	B	B	-	B	-	-	-	-	-	-	
95	B	B	-	B	-	-	-	-	-	-	
96	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
97	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
98	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
99 NR	B	B	B	B	čelo N/ zhl. B/ B	B	B	B	B//B	B//B	
100	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
101	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
102	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
103	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
104	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
105	B	B	B	B*							*) riziko spod. část ca 1 m- HP, zateč. BED
106	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
107	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
108	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
109	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
110	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
111 NR	B	B	B	B	čelo N/ zhl. B/ B	B	B	B	B//B	B//B	
112	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
113	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
114	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
115	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
116	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	

7/8											
KROV I - HLAVNÍ BUDOVA											
č.	PO	VAZ-s	HM	K	VT	SL	VZ	RO	PA (1//2)	KL (1//2)	Pozn.
<u>117</u>	B	B	B	B	čelo N/ zhl. B/ B	B	B	B	B//B	B//B	
118	B	B	B, do VM*	B	-	-	-	-	-	-	*) komín, nyní zrušený
119	-	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
120	-	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
121	-	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
122	-	-	-	viz. B	-	-	-	-	-	-	
123	-	-	-	viz. B	-	-	-	-	-	-	
<u>124</u> <u>Ú</u>	B	B	B	B	čelo N/ zhl. B/ B	B	B	B	B//-	B//B	
125	-	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
126	-	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
127	-	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
<u>128</u>	-	B	B	B	zhl. B*/ B	B	-	B	B//B	-	*) čep. do VT124Ú
129	-	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
130	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
131	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
<u>132</u>	B	B	B	B	čelo N/ zhl. B/ B	B	B	B	B//B	B//B	
133	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
134	-	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
135	-	B	B	B	-	-	-	-	-	-	
<u>136</u>	-	B	B	B	zhl. B*/ B	B	-	B	B//-	-	*) čep. do VT141Ú
137	-	-	-	viz. B	-	-	-	-	-	-	
138	-	-	-	viz. B	-	-	-	-	-	-	
139	-	-	-	dtto	-	-	-	-	-	-	
140	-	-	-	dtto	-	-	-	-	-	-	
<u>141</u> <u>Ú</u>	B	B	B	B	čelo N/ zhl. B/ B	B	B	-	-	B//B	
142	-	-	-	viz. B	-	-	-	-	-	-	
143	-	-	-	dtto	-	-	-	-	-	-	
144	-	-	-	dtto	-	-	-	-	-	-	

8/8											
KROV I - HLAVNÍ BUDOVA											
č.	PO	VAZ-s	HM	K	VT	SL	VZ	RO	PA (1//2)	KL (1//2)	Pozn.
145	-	B// VAZ-v: B	B	B	zhl. B*/ B// opačné zhl. B+/ B	SL-v: B (2x nad sebo u)	B, 2x	B**	B, 4x	B//B	*) čep. do VT124Ú; +) čep. do VT1- 161; **) podél RO mezi SL145-149
146	-	B// B	-	B	-	-	-	-	-	-	
147	B	dtto	-	B	-	-	-	-	-	-	
148	B	dtto	-	B	-	-	-	-	-	-	
149	B	B	B	B	čelo N/ zhl. B/ B// opač. zhl. líc B/ B	SL-v: B (2x nad sebo u)	B, 2x	B*	B, 2x	B//B	VAZ-s nemá SL, vynášená dvojicí VZ; *) mezi SL145- 149; šek 145-149: pult s VAZ-s a VAZ-v
150	B	B	-	B	-	-	-	-	-	-	
151	B	B	-	B	-	-	-	-	-	-	
152	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
153	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
154	B	B	-	B	-	-	-	-	-	-	
155 NR	B	B	B	B	čelo N/ zhl. B/ B	-	B, 2x	-	-	B//B	
156	B	B	-	B	-	-	-	-	-	-	
157	B	B	-	B	-	-	-	-	-	-	
158	B	B	-	B	-	-	-	-	-	-	
159	B	B	-	B	-	-	-	-	-	-	
160	B	B	-	B	-	-	-	-	-	-	
161	CD, HH*	B, končí	B	?sedlo na PO, ca C, H/ B	zhl. CD-D, HH/ ca 0,1 m C/ B	-	B, 2x	-	-	B//B	*) konec PO ke štitu, uvnitř. prof.

Pozn.: Prahová pozednice pod VT v pozicích 1 až 3; 5-6; 8-17; 21-25; 26-27; 36-37;
45NR-49; 153-154 – stav C-C!, lok. CD, hnilobné poškození od spodních ploch

Dílčí TAB pro úsek č. 49-60 (pultová konstrukce s věšadly, označení prvků viz schéma)

č.	VAZ1	VAZ2	VAZ3	VAZ4	VAZ5	SL1	SL2	SL3	SL4	SL5	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	VZ 1/ 2/ 3
49	B	-	-	B	-	B	-	-	B	-	B, 1x	-	-	-	B, 1x	B/-/-
50	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	B	B	B	B	-	-	-	B	B	-	-	B	B	-	-	-
52	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B/ B	B/ B	B/ B	B/ B	B, 1x	B/ B/ B
54	B	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	B	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B/ B	B/ B	B/ B	B/ B	B/ B	B/ B/ B
57	B	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	B	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	B	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B/ B	B/ B	B/ B	B, 1x	B/ B	B/ B/ B

Pozn.: Vazby č. 53 a 56 jsou dvojité věšadla

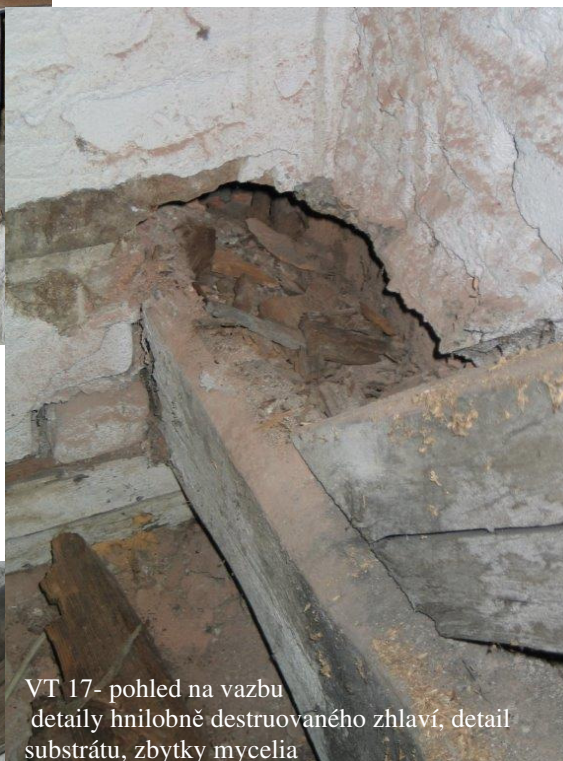
Pohledy do kce krovu I:



Detaily, poškození kce krovu I:



Úsek opravy pozednice
detail destr. původní pozednice v atikovém zdivu



VT 17- pohled na vazbu
detaily hnilobně destruovaného zhlaví, detail
substrátu, zbytky mycelia



Poškoz. vazba č. 37
destr. zhlaví VT, detail substrátu



Poškoz. vazba č. 21
destr. zhlaví VT a zhlaví kleštin

II.1.3.1.2 KROV NAVAŽUJÍCÍ BUDOVY - PULT / KROV II

1/3											
KROV NAVAŽUJÍCÍ BUDOVY - PULT / KROV II											
č.	PO	VAZ-s	VAZ-v	K	VT	SL-s	SL-v	VZ1// VZ2	PA (1/2)	KL (1/2)	Pozn.
1'	CD, HH	B	-	viz. B, zateč.*	-	-	-	-	-	-	*) K na štítové zdi, riziko poškoz. HP pod BED
<u>1</u>	CD, HH*	B	-	sedlo C, H/ B	líc zdi B/ B//opač. zhl. B+	B	-	B// -	B/ -	-	*) uvnitř profilu; +) do VT15
2	-	B	-	B*	-	-	-	-	-	-	*) do VM mezi 1-3: B
3	B	B	-	B	-	-	-	-	-	-	
<u>4</u>	B	B	-	B	zhl. B/ B	B	-	B// B	B/ -	-	
5	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
6	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
7	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
8	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
<u>9</u> <u>NR</u>	B	-	-	B	zhl. B/ B	-	-	-	-	-	
10	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
11	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
12	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
13	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
14	B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	
<u>15</u>	BC, HH od SP	B	-	B	zhl. B/ B// opač. zhl čelo N/ B	-	-	-	-	-	
16	B	B	-	B	-	-	-	-	-	-	
17	B	B	-	B	-	-	-	-	-	-	
<u>18</u>	B	B	viz. B	B	zhl. B/ B// opač. zhl čelo N/ B	B	B	B// B	PA-s: B/ B; PA-v: viz. B/ B	B/ B	
19	B	B	viz. B	B	-	-	-	-	-	-	
20	B	B	viz. B	B	-	-	-	-	-	-	
21	B	B	viz. B	B	-	-	-	-	-	-	

KROV NAVAZUJÍCÍ BUDOVY - PULT / KROV II

č.	PO	VAZ-s	VAZ-v	K	VT	SL-s	SL-v	VZ1// VZ2	PA (1/2)	KL (1/2)	Pozn.
<u>22</u>	B	B	viz. B	B	zhl. B/ B// opač. zhl čelo N/ B	B	B	B// B	PA-s: B/ B; PA-v: viz. B/ B	B/ B	
23	B	B	viz. B	B	-	-	-	-	-	-	
24	B	B	viz. B	B	-	-	-	-	-	-	
25	B	B	viz. B	B	-	-	-	-	-	-	ocel. držák, zateč. K a VAZ-v, riziko poškoz. VAZ-v z HP
<u>26</u>	B	B	viz. B	B	zhl. B/ B// opač. zhl čelo N/ B	B	B	B// B	PA-s: B/ B; PA-v: viz. B/ B	B/ B	
<u>27</u>	B	B	viz. B	B	zhl. B/ B// opač. zhl čelo N/ B	B	B	B// B	PA-s: B/ B; PA-v: viz. B/ B	B/ B	
28	B	B	viz. B	B	-	-	-	-	-	-	
29	B	B	viz. B	B	-	-	-	-	-	-	
30	B	B	viz. B	B	-	-	-	-	-	-	
<u>31</u>	B	B	viz. B, zateč.*	B	zhl. B/ B// opač. zhl čelo N/ B	B	B	B// B	PA-s: B/ B; PA-v: viz. B/ B	B/ B	*) ocel. držák
32	B	B	viz. B	B	-	-	-	-	-	-	
33	B	B	viz. B	B	-	-	-	-	-	-	K29 až 33 jsou uložené na dvě šikmé K: B
34	B	B	viz. B	B	-	-	-	-	-	-	

KROV NAVAZUJÍCÍ BUDOVY - PULT / KROV II

č.	PO	VAZ-s	VAZ-v	K	VT	SL-s	SL-v	VZ1// VZ2	PA (1/2)	KL (1/2)	Pozn.
35	B	B	viz. B	B	zhl. od SP C-C!, HH/ líc B/ B// opač. zhl čelo N/B	B	B	B// B	PA-s: B/ B; PA-v: viz. B/ B	B/ B	
36	B	B	viz. B	B	-	-	-	-	-	-	
37	B	B	viz. B	B	-	-	-	-	-	-	
38	B	B	viz. B	B	-	-	-	-	-	-	
39	B	B	viz. B	B	zhl. B/ B// opač. zhl čelo N/ B	B	B	B// B	PA-s: B/ B; PA-v: viz. B/ B	B/ B	
40	B	B	viz. B	B	-	-	-	-	-	-	
41	B	B	viz. B	B	-	-	-	-	-	-	
42	B	B	viz. B	B	-	-	-	-	-	-	
43	B	B	viz. B	B	zhl. B/ B// opač. zhl čelo N/ B	B	B	B// B	PA-s: B/ B; PA-v: viz. B/ B	B/ B	
44	B	B	viz. B	B	-	-	-	-	-	-	
45	B	B	viz. B	B	-	-	-	-	-	-	
46	B	B	viz. B	B	-	-	-	-	-	-	na PA a VAZ-v kotvený držák- zateč. (důvod poškoz. zhl. VT)
47	B	B	viz. B	B	zhl. B/ B// opač. zhl. CD- D, HH*	B	zhlaví CD, HH/ B	B// B	PA-s: B/ -; PA-v: viz. B/ B	B/ B	*) min. 0,7 m (poškoz. až za čep SL-v)/ B

Pozn.: do poz. č. 35 není PO podezděná, leží jen přes zhlaví VT a na trám. podložkách

Pohledy do kce krovu II:

II.1.4 VLHKOST DŘEVĚNÝCH PRVKŮ

Na prvcích konstrukce (nepoškozené prvky krovu) bylo provedeno měření vlhkosti dřeva elektrickým odporovým vlhkoměrem *WHT – 740* od firmy *Elbez*.

Teplota a relativní vlhkost vzduchu byla zjištěna přístrojem *GFTH 95* od firmy *Greisinger*.

Naměřené hodnoty:

(w_p : vlhkost dřeva v povrchové vrstvě prvku)

w_p : 14,3; 14,8; 13,9; 15,2; 13,8; 14,0; 14,2 %

Teplota vzduchu v době měření: 18,7 °C

Relativní vlhkost vzduchu: cca 48 %

Hodnoty vlhkosti v povrchové vrstvě dřeva se pohybují v současné době v poměrně malém rozmezí cca 14-15% a jsou přiměřené dané expozici v současném období (vzhledem k parametrům okolního vzduchu, které jsou kolísavé v poměrně velkém rozsahu).

Riziko pro rozvoj dřevokazných hub představují dlouhodoběji docilované vlhkosti nad 20% (což předpokládá přímé dotace vody zatékáním nebo vznik kondenzační vlhkosti).

Pro rozvoj dřevokazného hmyzu postačí však vlhkost již nad 10%, intenzivní rozvoj ale nastává též při vyšších vlhkostech (cca nad 15%). Zde k rozvoji dřevokazného hmyzu ve větším rozsahu nedošlo, pouze v místech hnilobného poškození byl místně substrát následně využitý pro rozvoj dřevokazného hmyzu. Plošnému rozvoji dřevokazného hmyzu i ve vzdušné části konstrukce bránil zřejmě také v minulosti aplikovaný nástřik ochranných solí.

Naměřené hodnoty elektrickým vlhkoměrem je nutno považovat pouze za orientační. Přesné zjištění vlhkosti je v případě potřeby nutné provést gravimetricky (váhovou metodou), jak předpisuje ČSN 49 0103.

II.1.5 VZORKY DŘEVA PRO MYKOLOGICKÉ ANALÝZY

Z konstrukce krovů byly odebrány vzorky dřeva V1 (zhlaví VT17, ulič. strana) a V2 (zhlaví VT37, ulič. strana) pro laboratorní šetření.

Výsledky šetření:

V1:

Dřevo je destruované celulosovorní dřevokaznou houbou s výrazným kostkovitým rozpadem, na substrátu jsou přítomné zbytky starých myceliových provazců (rhizomorf). Makroskopický vzhled poškozeného dřeva i morfologie myceliových hyf odpovídají dřevokazné houbě **dřevomorce domácí (Serpula lacrymans)**.

V2:

Dřevo je destruované celulosovorní dřevokaznou houbou, substrát je částečně narušený následnou činností dřevokazného hmyzu čeledi červotočovitých (Anobiidae). Na substrátu jsou zbytky povrchového mycelia a provazců. Morfologie myceliových hyf a ojediněle přítomných spor odpovídají dřevokazné houbě **dřevomorce domácí (Serpula lacrymans)**. Substrát vykazuje kostkovitý rozpad a tmavě hnědé zbarvení a je tak možné, že na destrukci dřeva se podílela i další celulosovorní dřevokazná houba, např. rodu koniofora (Coniophora).

II.1.6 HODNOCENÍ ZJIŠTĚNÝCH VÝSLEDKŮ

Stav krovů je z hlediska poškození biologickými škůdci poměrně příznivý.

Objem závažně poškozených prvků představuje v celkové výdřevě konstrukcí jen malé procento, nicméně **některé úseky, především ve spodních částech krovů jsou závažně poškozené až destruované a vyžadají si tesařské zásahy.**

Krov nad hlavní, původní budovou je poškozený především v patní části na uliční fasádě a to hlavně v úseku atikového zdiva, kde je pozednice přizděná.

Jak je patrné z výsledků šetření uvedených výše v tabulce, **pozednice** je závažně hnilobně poškozená až zcela destruovaná v úseku pozic č. 11 až 29. Konstrukce byla před časem provizorně zajištěna instalací úseků nové pozednice, respektive pozední vaznice předsazené před původní; oprava však nezachytila celý rozsah poškození a destruované dřevo v přízdívce bylo ponechané. Opravu je nezbytné provést kvalifikovaně při současné sanaci zdiva.

Pokud má být obnovené původní uložení pozednice, bude nutné rozkrýt zdivo, což předpokládá větší stavební zásahy, patrně s nutností instalace lešení. Všechno destruované dřevo je potřeba ze zdiva odstranit a zdivo po opravě fungicidně konzervovat.

Pokud by byla zvolena úprav konstrukce s předsazenou pozední vaznicí, i tak je nutné destruované dřevo odstranit a zdivo očistit a konzervovat, instalovanou pozední vaznici je potřeba dle projektu vhodným způsobem ukotvit.

Pokud se bude pozednice instalovat opět do přízdívky, je nutno volit prvek důsledně konzervovaný, doporučoval bych volit továrně alespoň polohlubkově impregnované řezivo.

Obdobně rizikové je uložení konců krokví do zdiva v úseku atiky a většina jich má takto čela více nebo méně hnilobně poškozená.

Krokve je potřeba opravit nastavením ve zdravé části. Zde je opět na zvážení upravit projekčně konstrukci tak, aby zhlaví krokví nebyla přizděná.

S poškozením patní části krovu souvisí i poškození zhlaví některých **vazných trámů** na uliční fasádě a dále poškození prahových pozednic pod vaznými trámy.

Konkrétně se to týká VT v poz. č. 17, 21, 25, 29 a 37, kde jsou zhlaví destruovaná a u některých trámů poškození pokračuje i před vnitřní líc zdiva do volné délky a zasahuje tak i zhlaví do VT čepované vzpěry (č. 17, 21 a 37).

Konkrétně se prahových pozednic v poz. č. 1 až 3; 5-6; 8-17; 21-25; 26-27; 36-37; 45NR-49; 153-154, kde jsou zejména spodní plochy destruované hnilobou a bude nutná výměna prvku v těchto úsecích.

V substrátu u některých poškozených zhlaví bylo zjištěno mycelium (zbytky provazců) nebezpečné dřevokazné houby **dřevomorky domácí** a je proto potřeba provádět sanaci a opravy s náležitou péčí. Konce trámů je potřeba odstranit (při zajištění vazeb) a trámová lože vyčistit od zbytků zahnilého dřeva a případného mycelia dřevokazné houby. Následně se provede účinná fungicidní konzervace zdiva.

Pokud bude v úsecích hnilobného zasažení zjištěno prorůstání myceliových provazců do zdiva, bylo by nutné sanaci provádět důsledněji. V případě obtížného přístupu pro dostatečné mechanické vyčištění a konzervaci je možné tyto úseky také

sterilizovat metodou mikrovlnného záření, kdy dojde k prohřátí myceliových hyf i spor nad min. 55°C, což povede k jejich devitalizaci.

Vazné trámy bude potřeba nastavit na zdravé dřevo ve volné délce, případně je možné trámy vynést pomocí vhodně dimenzovaných bočních příložek (u prvků, kde poškození zasahuje až do míst čepování vzpěr by ale bylo nutné vyřešit uložení vzpěr).

V dalších částech konstrukce jsou poškození již jen lokální.

V křídle s pultovou střechou a stolicemi s věšadly (od poz. č. 38 do úžlabí č. 65 je závažně poškozená kratší krokev č. 47, kterou bude nutné vyměnit, krokev č. 49 je poškozená v horní části a zjištění hloubky poškození se buďto nastaví nebo jen očistí a zpevní příložkou. Mělce je hnilobně poškozené zhlaví VT 56, po větším rozkrytí se očistí a nakonzervuje.

Ani v dalších částech konstrukce - ve dvorní části podélného uličního křídla ani v bočních křídlech nebylo zjištěno žádné závažné poškození, pouze s výjimkou poslední pozice č. 161, kde je hnilobně poškozený konec pozednice ke štítu a zhlaví vazného trámu- zde bude nutné provést opravu nastavením konce pozednice na zdravé dřevo. Vazný trám bude také potřeba nastavit ve zdravé části, nebo jej vynést bočními ocelovými příložkami. Tesařské zásahy je potřeba provést řemeslně, aby vzhled dochované kvalitně vyhotovené konstrukce byl co nejméně narušený.

Krov pultové konstrukce navazující budovy má ve valbové části poškozenou pozednici (od štítu k poz. č. 2) a bude nutné tento díl prvku provést nově.

Pozednici je vždy potřeba ukládat na očištěné a fungicidně ošetřené zdivo a instalovaný díl pozednice je potřeba na ložné ploše konzervovat před jeho uložení na zdivo.

S poškozením pozednice souvisí i poškození sedla krokev č. 1 a bude nutné prvek v uložení opravit. V poz. č. 35 je již hloubkově hnilobně poškozený VT od spodní plochy a bude nutné zhlaví očistit, konzervovat a opravit (doplnit profil po očištění a případně trám v uložení zpevnit vhodnou příložkou). Závažně je poškozené zhlaví VT v poz. č. 47 - na štítové zdi, kde zatékalo u držáku kotveného na vrcholové vaznici (tu je potřeba ověřit z horní plochy), současně je destruované zhlaví sloupku pod touto vaznicí. Prvky je potřeb opravit nastavením na zdravé dřevo.

Na konzervaci prvků poškozených hnilobou v menším rozsahu doporučujeme po očištění (přitesání) použít přípravky formulovaný v etanolu nebo organickém rozpouštědle (nedojde k nežádoucí dotaci vody do konstrukce), např. je vhodné použít přípravky formulovaný v etanolu nebo rozpouštědle, např. *Lignofix OH*. Nebo také *Karbolineum extra*, typové označení dle ČSN 490600-1: F_B, I_P, 1, 2.

Na účinnou konzervaci opravovaných úseků pozednice je potřeba klást důraz především na úsek s atikovým zdivem, pokud bude obnovené původní řešení se zazděným prvkem. Pokud by nebylo možné použít továrně konzervované dřevo, je nutné pro povrchové ošetření na místě volit přípravek pro třídu ohrožení 3 a ošetření ploch provést min. dvakrát.

Velmi účinné jsou přípravky s obsahem mědi, k dispozici pro volné použití je např. *Bochemit FORTE* - typové označení dle ČSN 490600-1: F_A, F_B, P, I_P, 1, 2, 3, 4, E, SP, který se aplikuje jako 10% vodný roztok (1:9) pro docílení nánosu min. 20g/m². Účinný a obtížně vyluhovatelný je také přípravek na bázi bóru a s obsahem kvartérních solí, který byl testován tzv. polní zkouškou- např. *Bochemit QB* – typové

označení dle ČSN 490600-1: F_A, F_B, P, I_P, 1, 2, 3, D, SP, přípravek se aplikuje jako vodný roztok v min. 10% koncentraci (10-15%) pro docílení min. nánosu 20g/m².

Na ošetření zdiva v úsecích hnilobného poškození s výskytem mycelia dřevokazné houby (uliční fasáda, úseky destruované pozednice v atikovém zdivu, zhlaví vazných trámů- především v poz. č. 17 a 37) jsou vodné např. přípravky **Adolit BAQ 100** - ředění 1: 7 s vodou pro postřik/ nátěr. Nebo **Lignofix-E-Profi** v ředění 1:4 s vodou. Postřik je potřeba provést vydatně, aby došlo k napuštění podkladu. Nebo **Lignofix super** – typové označení dle ČSN 490600-1: F_B, P, I_P, 1, 2, 3, S, pro tento účel v ředění 1:9 s vodou.

V minulosti byla pravděpodobně provedena ochrana konstrukce nástřikem anorganických solí. Pokud není k dispozici záznam s uvedením použitého přípravku a době jeho účinnosti, bude pro dlouhodobý výhled využití konstrukce (zvláště při záměru provedení půdní vestavby) vhodnější provést nové ošetření.

Na dlouhodobě preventivní celoplošné fungi-insekticidní ošetření konstrukcí doporučujeme použít přípravek na bázi bóru a lépe též s obsahem kvartérních solí (hlavně v částech konstrukcí, kde nelze vyloučit v průběhu času zatečení), k dispozici je řada výrobků, z tuzemských např. *Adolit BAQ* – typové označení dle ČSN 490600-1: F_B, P, I_P, 1, 2, 3, SP. Přípravek se aplikuje jako vodný, min. 10% roztok (ředění 1: 9), aby se docílilo nánosu min. 30g/m², (hodnoty pro třídy ohrožení 1, 2. Dále lze použít přípravek *Bochemit QB* – typové označení dle ČSN 490600-1: F_A, F_B, P, I_P, 1, 2, 3, D, SP, přípravek se aplikuje jako vodný roztok v min. 10% koncentraci (10-15%) pro docílení min. nánosu 20g/m² a konečně *Lignofix - E - Profi* – typové označení dle ČSN 490600-1: F_B, P, I_P, 1, 2, 3, S, aplikovaný jako vodný, min. 10% roztok pro docílení nánosu 20g/m² nebo *Boronit Q* – typové označení dle ČSN 490600-1: F_B, P, I_P, 1, 2, 3, S. Přípravek se aplikuje jako vodný, 10-20 % roztok. Přípravky jsou k dispozici jako v čiré, hnědé či zelené verzi- vzhledem k tomu, že se jedná o dochované konstrukce (především u hlavní budovy) již do jisté míry historického rázu, doporučujeme volit spíše přípravky čiré.

Předpokladem účinné konzervace je čistý povrch trámů. Před aplikací přípravku je proto potřeba provést mechanické čištění povrchu trámů, kdy se odstraní prachové a případné další usazeniny, chemicky a bioticky mělce korodovaná dřevní vrstva. Čištění se provede ometením, pomocí silonových, případně ocelových kartáčů.

Účinnost konzervace je podmíněná již zmíněným čistým povrchem trámů a dále také dodržením technologických podmínek aplikace konzervantu. Jedná se o docílení předepsaného nánosu účinné látky a způsobu samotného ošetření; pro aplikaci vodného roztoku je požadována teplota okolního vzduchu min. +5°C. Naopak při aplikaci vodného roztoku v parných letních dnech je příjem roztoku /difusí/ do dřeva malý a je vhodné před konzervací provést mlžný postřik konstrukce vodou, aby se zvýšila vlhkost v povrchové vrstvě dřeva – jinak se nedocílí předepsaného min. nánosu a konzervace je nedostatečná i při dvojnásobném nástřiku. Je potřeba dbát na to, aby byly ošetřené výsušné trhliny v trámech a tesařské spoje prvků.

V případě požadavku **zvýšení požární odolnosti dřevěné konstrukce** /případně její nezakryté části/ doporučuji použít přípravky na bázi zpenitelných komponentů. Z tuzemských výrobků lze doporučit např. přípravky *Flamgard* /respekt. *Flamgard transparent* – průhledný, zachování vzhledu dřeva s jeho texturou/ nebo *Dexaryl B*,

který je transparentní. Dále je na trhu k dispozici kvalitní zahraniční protipožární přípravek *PROMADUR* – je transparentní a součástí dodávky je krycí průhledný lak.

Přípravky Lignofix, Flamgard vyrábí fa Stachema Kolín s.r.o., Sokolská 1041, Mělník, přípravky Boronit vyrábí fa Pragochema a.s, Přátelství 550, Praha 10 - Uhřetěves, přípravky Adolit vyrábí fa Katres, s.r.o., Jiřího ze Vteln 1731, Praha 9- Horní Počernice. Přípravky Bochemit vyrábí fa Bochemie s.r.o., Lidická 326, 735 95 Bohumín.

Důležité zásady při provádění sanace dřevěných konstrukcí a související normy, vysvětlivky symbolů typového označení prostředků dle ČSN 49 0600-1 jsou uvedeny v přílohách 06-07.

Pro informaci uvádíme v samostatné příloze č. 08 parametry protipožárních přípravků.

II.1.7 ZHODNOCENÍ STAVU KROVŮ - STRUČNÉ SHRnutí

Stav krovů je z hlediska poškození dřevokaznými škůdci poměrně příznivý.

Objem poškozeného dřeva představuje jen malé procento z výdřev konstrukcí, nicméně se vyskytují závažně poškozené úseky s nutností tesařských zásahů.

V konstrukci nad hlavní budovou se to týká především patní části na uliční fasádě, kde je rizikové uložení pozednice v atikovém zdivu. Pozednice je zde ve velkém rozsahu poškozená a také spodní zhlaví krokví. V nedávné době byla konstrukce provizorně zajištěná, je ale potřeba provést kompletní opravu vč. sanace zdiva. Pozednice je vždy bioticky rizikovým prvkem a její uložení do zdiva je výrazně rizikové a vyžaduje jednak kvalitní konzervaci dřeva, ale také konstrukční opatření pro minimalizaci rizika vlhkostních dotací. Se zvýšenou vlhkostí na fasádní zdi souvisí i poškození až destrukce několika vazných trámů ve zhlaví a bude nutné zde také provést tesařské opravy a ošetření zdiva.

Na dvorní straně uličního křídla a v pultových konstrukcích bočních křídel byl zjištěn jen malý rozsah poškození, opět v patních částech (malý úsek pozednice a zhlaví jednoho vazného trámu).

Krov pultové konstrukce navazující budovy je poškozený jen v malém rozsahu, i zde se jedná o patní části v zatékaných částech (malý úsek pozednice, zhlaví vazného trámu a sloupek pod vaznicí), kde bude nutné provést tesařské opravy.

V obou konstrukcích nelze vyloučit poškození prvků v horních částech krovů, v místech zatékání u ocelových držáků kotvených na krokve a na vrcholovou vaznici.

Střešní plášť s prkenným bedněním představuje v případě zatékání riziko poškození krokví z horních ploch pod již zasaženým bedněním. Doporučujeme proto po demontáži bednění ověřit krokve na horních plochách, kde se mohou vyskytovat hnilobná poškození. Většinou nepředstavují významná oslabení profilů a postačí provést očištění a konzervaci prvků.

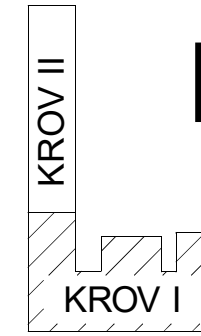
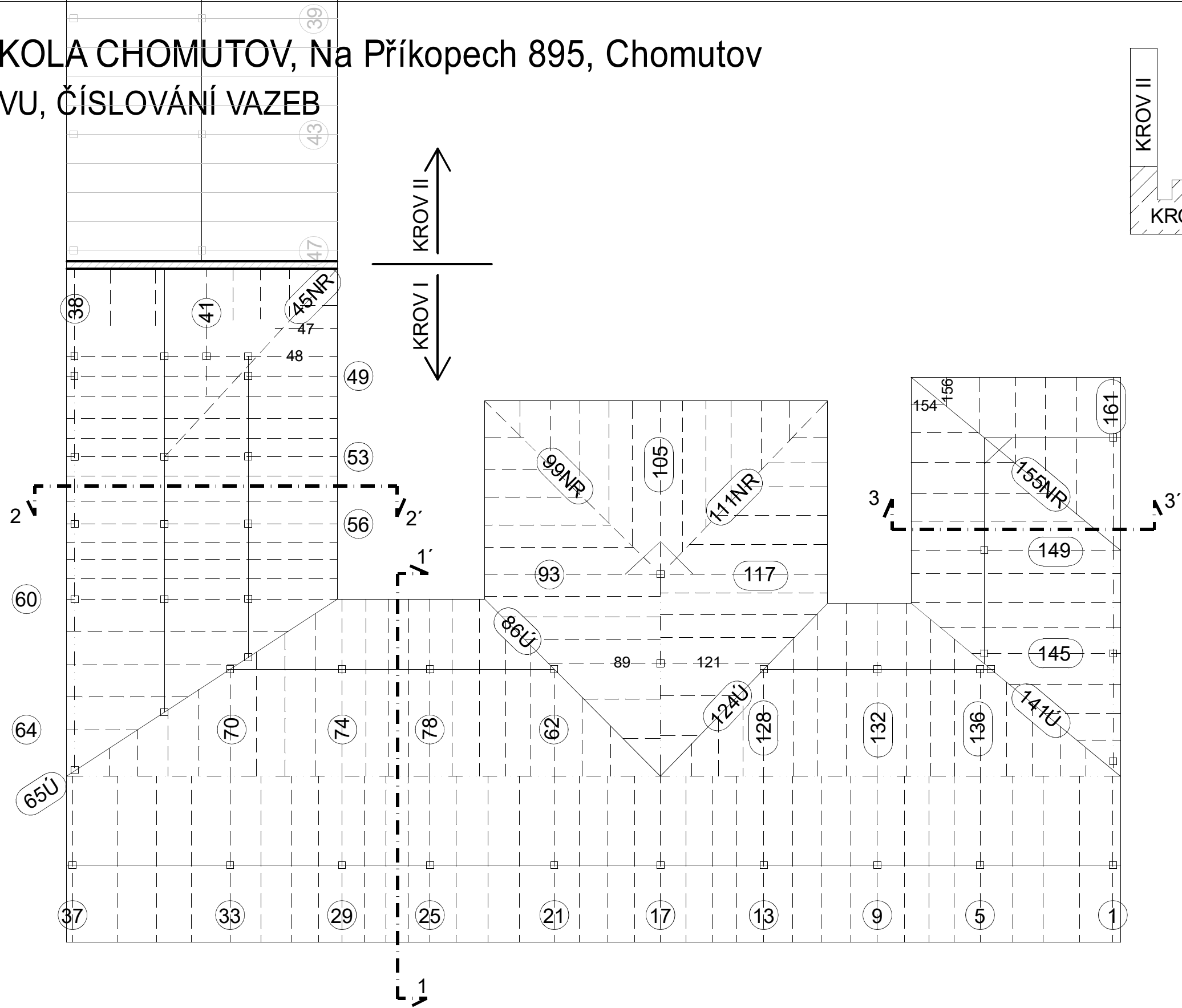
Opravy krovů je potřeba projekčně připravit (zvláště v úseku uliční atiky) a tesařské zásahy provést řemeslně, aby se zachoval autentický ráz dochovaných konstrukcí.

Po provedení tesařských oprav doporučujeme konstrukce dlouhodobě fungi-insekticidně konzervovat, přičemž účinně lze přípravky aplikovat pouze na čistý povrch trámů.

V Praze dne 12.05.2020

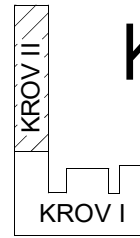
Ing. Jaroslav Jankovský
Ing. Dana Šašková

ZÁKLADNÍ ŠKOLA CHOMUTOV, Na Příkopech 895, Chomutov
SCHÉMA KROVU, ČÍSLOVÁNÍ VAZEB

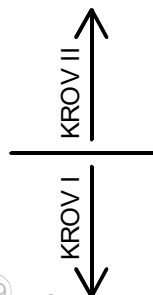
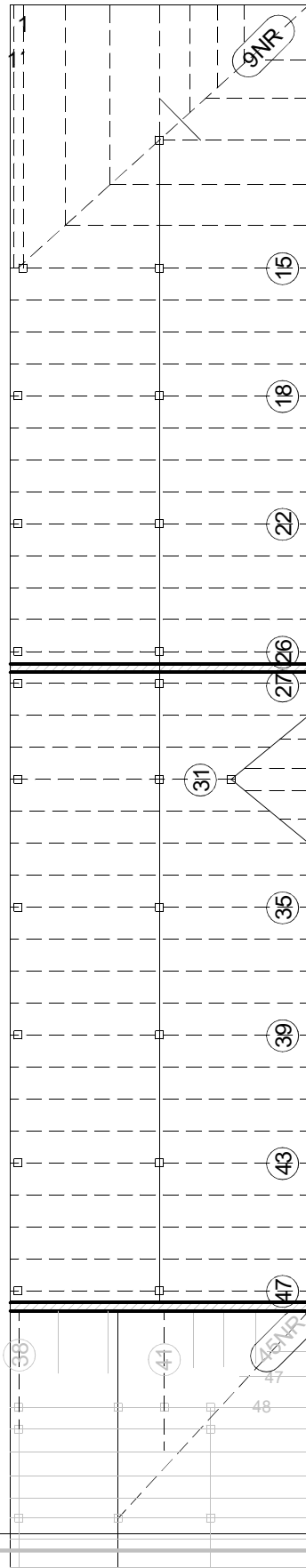


KROV I

ZÁKLADNÍ ŠKOLA CHOMUTOV, Na Příkopech 895, Chomutov
SCHÉMA KROVU, ČÍSLOVÁNÍ VAZEB



KROV II

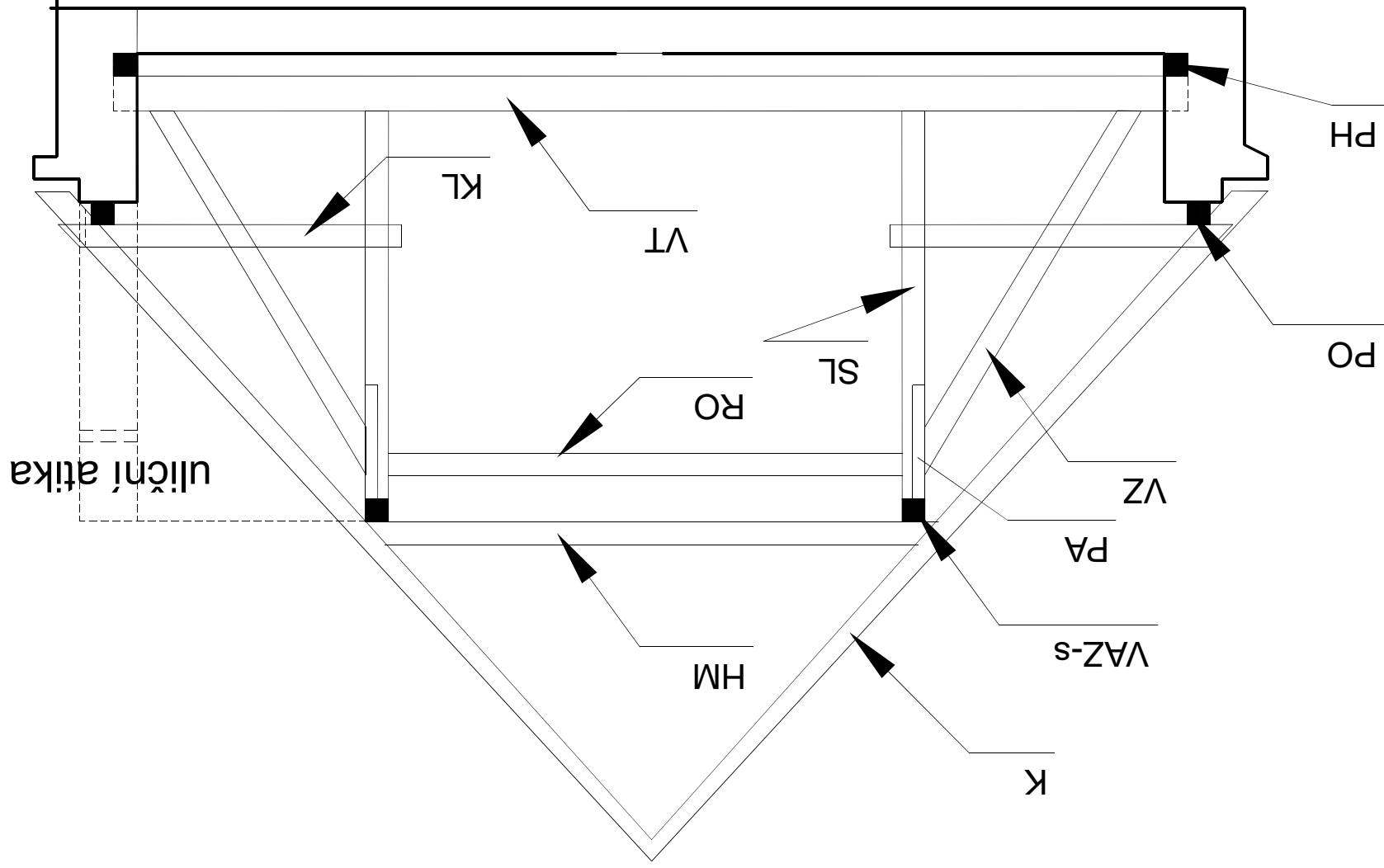


ZÁKLADNÍ ŠKOLA CHOMUTOV, Na Příkopech 895, Chomutov
SCHÉMA KROVU, ČÍSLOVÁNÍ VAZEB

PRÍL. Č. 02

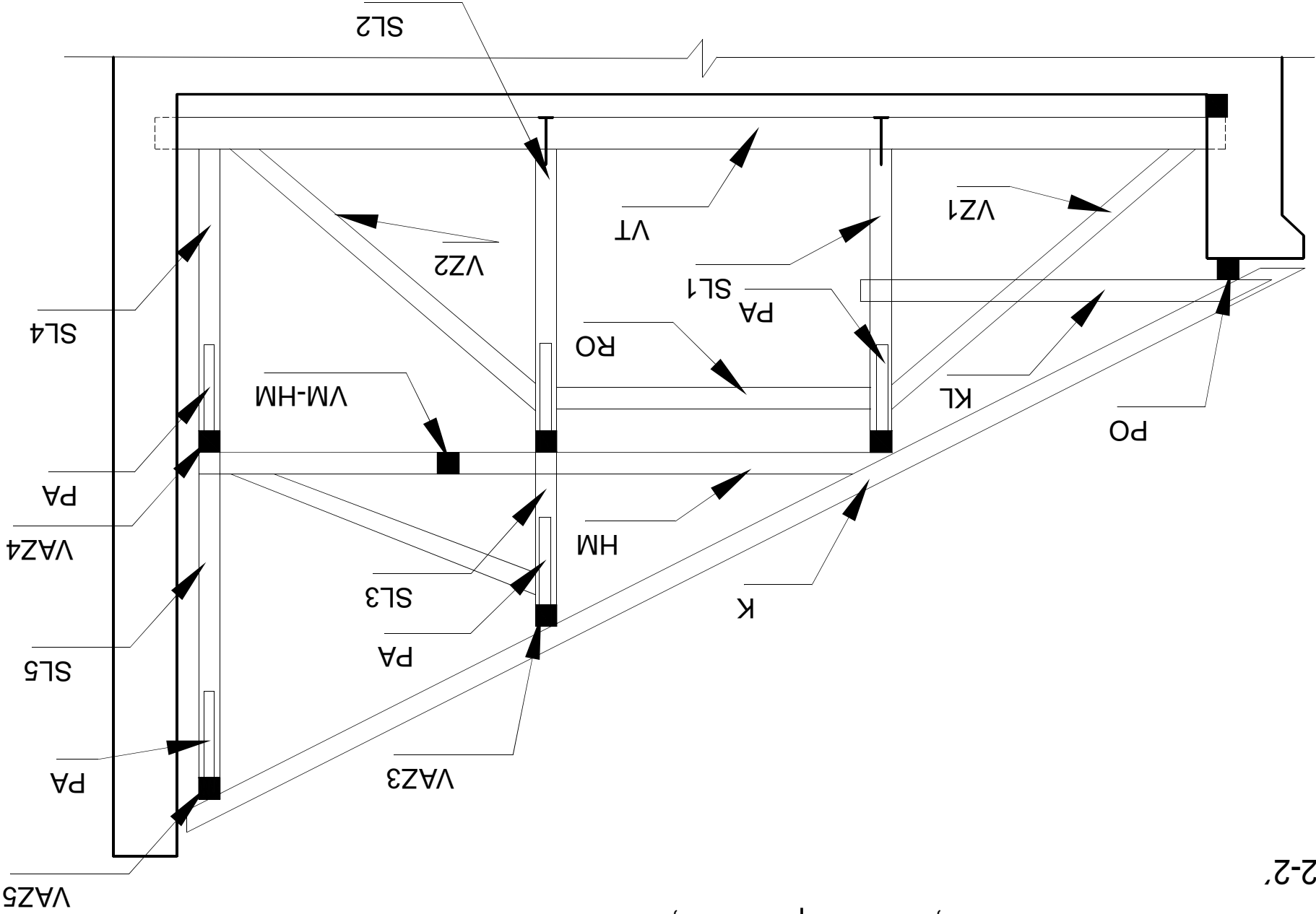
ZÁKLADNÍ ŠKOLA CHOMUTOV, Na Příkopěch 895, Chomutov

ŘEZ 1-1'



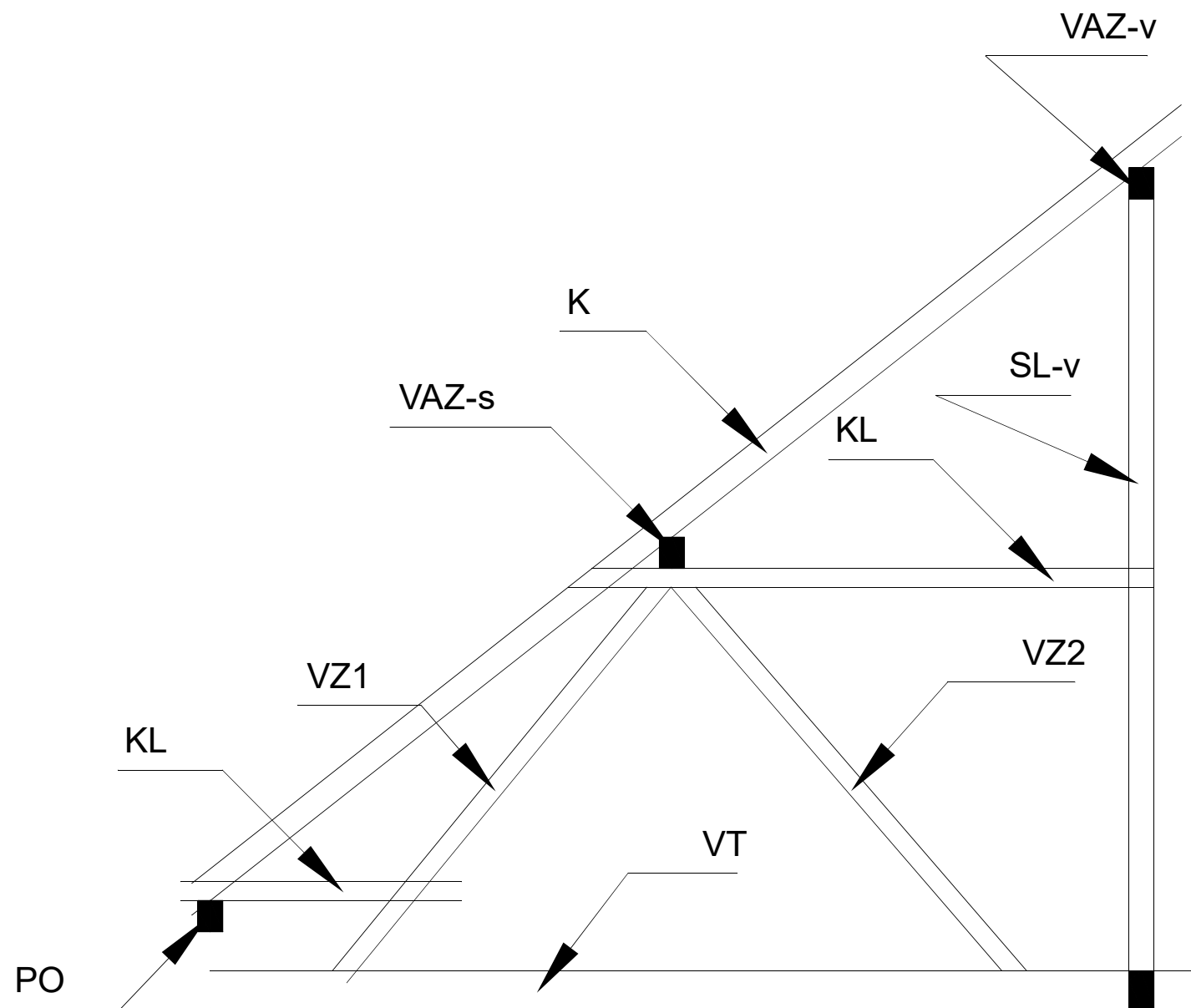
ZÁKLADNÍ ŠKOLA CHOMUTOV, Na Příkopěch 895, Chomutov

ŘEZ 2-2'



ZÁKLADNÍ ŠKOLA CHOMUTOV, Na Příkopech 895, Chomutov

ŘEZ 3-3'



ZÁKLADNÍ ŠKOLA CHOMUTOV, Na Příkopech 895, Chomutov

ŘEZ 3-3'

PŘÍL. Č. 05

Vysvětlivky symbolů typového označení prostředků dle ČSN 49 0600-1:

Účinnost přípravku:

I_p preventivní účinnost proti hmyzu

F_A účinnost proti houbám třídy Ascomycetes /houby způsobující tzv.měkkoU hnilobu/

F_B účinnost proti houbám třídy Basidiomycetes /většina hub poškozujících dřevěné konstrukce/

B účinnost proti houbám způsobujícím modráni

P účinnost proti plísním

D ošetřené dřevo může být vystavené vlivu povětrnosti (bylo ověřeno polní zkouškou)

E ošetřené dřevo může být zabudované v extrémních podmínkách v kontaktu se zemí nebo sladkou vodou (bylo ověřeno polní zkouškou)

Třídy ohrožení:

1 dřevo zabudované v interiéru staveb, pod střechou, zcela chráněno před povětrností, bez rizika vyluhování vodou, bez styku se zemí nebo neizolovaným zdívem; vlhkost dřeva za celou předpokládanou životnost nikdy /ani dočasně/ nepřesáhne 20%

2 dřevo zabudované v interiéru staveb, pod střechou, zcela chráněno před povětrností, bez rizika vyluhování vodou, bez styku se zemí, vysoká vlhkost okolního prostředí může vést k občasnému zvýšení vlhkosti nad 20%

3 dřevo v exteriéru staveb, nechráněné (nebo nedostatečně chráněné) před působením povětrnosti a vyluhováním vodou, bez styku se zemí. Vlhkost je opakovaně, často vyšší než 20%

4 dřevo je v přímém a trvalém styku se zemí /je v ní zabudováno/ nebo sladkou vodou, vlhkost dřeva je trvale vyšší než 20%

5 dřevo je v trvalém a přímém kontaktu s mořskou vodou

Způsob aplikace přípravku:

S povrchový způsob aplikace

P hloubkový způsob aplikace

SP oba způsoby aplikace

Pro informaci uvádíme důležité zásady při provádění sanace a související normy:

Chemická ochrana konstrukce, zvláště, je-li prováděna dodatečně- v rámci rekonstrukce, je pouze dílčí ochranou /některé části prvků jsou pro konzervaci nepřístupné/. Důležitá je konstrukční ochrana dřeva, dřevěné prvky by neměly být ve styku s materiály s velkým difúzním odporem /tzn., že by neměly být např. zakryty či přímo hermeticky uzavřeny paronepropustnou fólií apod./, rizikový je styk prvku se zemí a se zdivem.

Problematikou výrobní vlhkosti dřeva a aglomerovaných materiálů se zabývají normy ČSN 73 2810 a ČSN 49 1531-1. Při zateplování střešního pláště je důležité navrhnout skladbu v souladu s požadavky na tepelnou ochranu budov (řeší ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov)– aby nedocházelo ke vzniku kondenzační vlhkosti na povrchu dřevěných konstrukčních prvků. Důležitým faktorem je vlhkost dřeva, ta by neměla překročit hodnotu 20%, která je považována za kritickou – při vlhkosti dřeva nad 20% je konstrukce vystavena velkému riziku rozvoje dřevokazných škůdců. Důležitá je dále údržba objektu, zamezující průniku dešťové vody do dřevěné konstrukce.

Problematiku ochrany dřeva řeší ČS normy skupiny 49 06.. – především ČSN 49 0600-1 Ochrana dřeva. Základní ustanovení. Chemická ochrana (rok vydání 1998), ČSN 49 0609 Ochrana dřeva. Zkoušení jakosti ochrany dřeva (rok vydání 1993), ČSN 49 0615 Ochrana dřeva. Technologické postupy impregnace dřeva proti biotickým škůdcům (rok vydání 1989), ČSN 49 0630 Povrchová ochrana dřevěných konstrukcí proti ohni (rok vydání 1986) a ČSN EN 599-1 (49 0672) Trvanlivost dřeva a materiálů na bázi dřeva. Preventivní účinnost ochranných prostředků na dřevo stanovená biologickými zkouškami. Část 1. Specifikace podle tříd ohrožení (rok vydání 1998)

ČSN EN 599-2 (49 0672) Trvanlivost dřeva a materiálů na bázi dřeva. Preventivní účinnost ochranných prostředků na dřevo stanovená biologickými zkouškami. Část 2. Klasifikace a označování (rok vydání 1997).

Problematiku požární ochrany řeší normy řady ČSN 73 08.. . Základní projektové normy jsou ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb, nevýrobní objekty, ČSN 73 0804 Požární bezpečnost výrobních objektů, ČSN 73 0810 Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí a ČSN 73 0834 Změny staveb. Základní hodnotovou normou je ČSN 73 0821 Požární odolnost stavebních konstrukcí.

Konzervaci dřeva by měla provádět firma, která má v daném oboru vyškolené pracovníky a může garantovat kvalitu provedené impregnace. Na provedenou ochranu je provádějící firma povinna odběrateli předat atest, prokazující kvalitu provedené ochrany.

Pro informaci uvádím, které údaje by měl atest obsahovat:

- a) název a adresu podniku /firmy/ provádějící ochranu;
- b) množství impregnovaného dřeva a sortiment /u staveb přesný název objektu, situační plánec a ošetřenou plochu dřeva/;
- c) stav dřeva před impregnací – tj. vlhkost, zdravotní stav, jakost povrchu a případná opatření ke kvalitnímu provedení impregnace (např. čištění povrchu a způsob jeho provedení);
- d) použitou impregnační látku (včetně typového označení) a její koncentraci;
- e) použitý impregnační způsob;
- f) příjem (nános) impregnační látky v kg/m^3 nebo v g/m^2 ;
- g) datum provedené impregnace a případně návrh na termín její obnovy /kontroly/;
- h) prohlášení, že materiál (nebo objekt) byl chemicky chráněn podle ČSN 49 06 15.

Pro informaci uvádíme parametry zmíněných protipožárních přípravků:

Přípravek: FLAMGARD /základní a tónovaný – bílý, event. okr-na zakázku/				
Nános min.(g/m²)	Počet nátěrů	Stupeň hořlavosti /dle ČSN 73 0862/	Zvýšení požární odolnosti /min./ - zatížené konstrukce (do 10 MPA)	Zvýšení požární odolnosti /min./ - nezatížené konstrukce /min. tl. prvku 50mm/
240		C1 (materiál těžce hořlavý)	-	-
500	2 neředěný 3-4 ředěný	B (materiál nesnadno hořlavý)	o 15	o 20
FLAMGARD TRANSPARENT /bezbarvý + krycí lak bezbarvý/				
240		C1 (materiál těžce hořlavý)	-	-
500	2 neředěné 3-4 ředěný	B (materiál nesnadno hořlavý)	o 9	o 9
DEXARYL B				
250		C1 (materiál těžce hořlavý)	-	-
600		B (materiál nesnadno hořlavý)	o 10	o 15
PROMADUR /bezbarvý + krycí lak bezbarvý/				
420	dva	C1 (materiál těžce hořlavý) - atest PAVÚS	o 14	o 20