

---

Posouzení stavu konstrukce krovu a ochozů v sále nad. 1. NP  
v objektu bývalého kulturního domu ve Starých Křečanech, okr. Děčín,  
z hlediska poškození biologickými škůdci.



Datum: leden 2019

Zakázka č.: 2019-01-10

*Objekt:* bývalé kulturní středisko, Staré Křečany, okres Děčín;

*Objednatel:* obec Staré Křečany, Staré Křečany 38

*Vypracoval:* Ing. Jaroslav Jankovský, U Měšťanského pivovaru 869/1, Praha 7

*Zadání:* posoudit stav krovu a konstrukce ochozů (galerií) nad 1. NP  
uvedeného objektu z mykologického hlediska a poškození biologickými škůdci.

## 1. Podklady

- Půdorys objektu

## 2. Metodika průzkumu

Průzkum byl proveden dne 24.01.2019.

Průzkum byl proveden 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.

## 3. Popis objektu

Krov **hlavního křídla (křídla se sálem)** je vyhotoven jako stojatá stolice z tesaných trámů. V konstrukci jsou použité střední i vrcholová vaznice, přičemž střední vaznice jsou v úrovni podlahy a sloupky, které ji podpírají probíhají na galerii nad 1. NP a nastavené na průvlastku až na podlahu 1. NP. Pozednice, na které jsou uloženy přesahující krokve v části nad sálem, jsou zazděny a nepřístupné. Vrcholová vaznice je podepřena sloupky se vzpěrami v plných vazbách, které jsou uloženy do stropních trámů a spojené ocelovými třmeny, takže stropnice jsou takto současně vynášené (jednoduché věšadlo). Krokve jsou do stropních trámů v úrovni podlahy čepované. Na podlaze pod hřebenem je uložený práh pro vynášení patrně sníženého podhledu nebo zavěšených předmětů nad sálem. Stropní trámy nesou prkenný pochozí záklop půdy a prkenné podbití. Střešní plášť je tvořený plným prkenným bedněním a plechovými šablonami.

Krov **pultové střechy navazujícího objektu** ke štítové zdi hlavního krovu je jednoduché konstrukce z řezaných i tesaných profilů, kdy krokve jsou uloženy na spodní pozednici na nízké nadezdívce a na horní pozednici na štítové (spojovací) zdi. Přibližně uprostřed délky jsou krokve podepřeny stolicí tvořenou průvlastkem podepřeným sloupky na práh v úrovni podlahy (nesou stropními trámy). Stropnice (tesané trámy) nesou prkenný pochozí záklop půdy a prkenné podbití. Střešní plášť je stejný jako u hlavního krovu.

Nad 1. NP je ochoz (galerie) tvořený třemi rameny (ve tvaru „U“) - dvě jsou v ose podélných zdí sálu a jedna na vstupní straně (v ose pultové střechy). Sloupky uloženy na cihelnou podlahu nesou průvlastek, do kterého jsou uloženy podlahové trámy ochozu (na druhé straně jsou uloženy přímo do zdiva). Sloupky v podélných ramenech jsou v ose plných vazeb krovu a v nastavení na průvlastcích galerie podpírají střední vaznice krovu nad sálem. V rameni na vstupní straně jsou vloženy tři mezilehlé sloupky. Konstrukce podlah ochozů obou podélných ramen jsou nepůvodní - byly zde vyměněny podlahové trámy i nášlapné vrstvy, kratší rameno na vstupní straně má dochovanou původní konstrukci, která také byla hodnocena.

#### 4. Zjištěný stav – nálezková část

Konstrukce obou krovů byly posouzené prvek po prvku. Pro možnost popisu jednotlivých vazeb jsou tyto číslovány- viz schémata v příloze. Stav prvků zastoupených v jednotlivých vazbách je zaznamenán v níže uvedené 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).

Konstrukce galerie byla posouzena v původních úsecích konstrukce, tedy sloupky, průvlaky a u vstupního ramena též podlahové trámy.

##### Pozn. k orientaci v tabulce pro popis stavu krovu:

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 hloubkové poškození prvku; výrazně 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 příložkami, vložením plátu apod./ Prvky silně bioticky poškozené /stav „C-D“, „D“/ bude nutné nahradit (jejich částí) novým dřevem.

*Dále jsou použity tyto zkratky a symboly:*

- „N“ – prvek /jeho část/ je nepřístupný
- „\_“ prvek není v pozici zastoupen
- „viz.“ – prvek posouzen pouze orientačně vizuálně (obtížně 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<sub>č</sub>-poškoz. červotočem, I<sub>T</sub>-poškoz. tesaříkem, I<sub>P</sub>-pilořitkou); 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 – krokev  
VAZ – vaznice (VAZ-S: střední vaznice; VAZ-V: vrcholová vaznice)  
SL – sloupek pod vaznicí  
PA – pásek (PA ½ : první je ve směru posuzování od nižší pozice k vyšší)  
VZ – vzpěra  
PH – práh (zde středový práh na podlaze)  
PRV – průvlak  
BED – střešní bednění  
ST – stropní trám  
PT – podlahový trám (pochozí plochy galerie)  
BK – roznášecí bačkora  
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 dřevokaz. hmyzem ve stupni „C!“.

U prvků, kde je poškozena jen jejich část, je uvedena přibliž. délka (v m) poškozené části – např. CD 0,5m/ 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) v č. pásků (PA-V) jsou uváděny pro danou pozici jen 1 x (v rámci hodnocení jedné strany krovu), protože vaznice je ve středu konstrukce.

**Zjištěný stav krovů:**

## Krov křídla se sálem

č.:	ST	PO valba	VAZ-s	PH	VAZ-v	K	SL střed.	VZ	PA	Pozn.:
1 NR	-	-	-	-	B	B	-	-	-	
2	N	-	zhlaví CD, HH	B-BC, I <sub>T</sub>	-	zhl. D/ min. 2 m CD, H+I	B	BC, lok. BC-C, I <sub>T</sub>	-	
3	zhl. N/ B, lok. I <sub>T</sub>	-	B*	dtto	B	zhlaví D, H/ B	-	-	-	*) z půdy přístup. jen HP
4	B	-	B	dtto	B	B*	-	-	-	*) K jsou hodnocené od hrany podlahy = od čep. do ST, spod. část k PO je N, vč. PO- ta je zazděná
<b>5</b>	B, lok. I <sub>T</sub>	-	B	BC, lok. BC-C, I <sub>T</sub>	B	B/ riziko HP*	lok. BC, hrana I <sub>T</sub>	B, lok. Ič	B/ B	*) BED lok. D, HH
6	BC, I <sub>T</sub> OB	-	B	dtto	B	lok. BC, Ič, HP	-	-	-	
7	B-BC, I <sub>T</sub> OB	-	B	dtto	B	B	-	-	-	
8	B	-	B	dtto	B	B	-	-	-	
<b>9</b>	B-BC, Ič*	-	B	dtto	B	B, horní část Ič	B	B	B/ B, Ič	*) aktiv. stadium
10	B-BC, Ič	-	B	dtto	B	dtto	-	-	-	
11	dtto	-	viz. B	dtto	B	cca 2 m nad podlahu C-C!, I <sub>T</sub>	-	-	-	
<b>12</b>	zhl. N/ volná délka C, I <sub>T</sub>	-	N	dtto	B	lok. ? BC, HP*	BC, I <sub>T</sub> na hraně	B	B/ B	*) CD, HH, plodnice
13	dtto	-	N	dtto	B	B	-	-	-	
14	dtto	-	N	dtto	B	B	-	-	-	
15	dtto	-	N	dtto	B	B	-	-	-	
<b>16</b>	zhl. B/ BC, I <sub>T</sub>	-	B	dtto	B	B	B, lok. BC, I <sub>T</sub> *	B-BC, Ič, HP, OB	B/ B	*) hrana, OB, aktiv. stadium
17	B/ B-BC, I <sub>T</sub>	-	B	B-BC, I <sub>T</sub>	B	B	-	-	-	
18	B, lok. V.O. Ič	-	B	dtto	B	B	-	-	-	
<b>19</b>	zhl. B/ N	-	N (končí)	C, I <sub>T</sub>	B	B, lok. V.O. Ič	BC, I <sub>T</sub>	B, lok. Ič	B/ -	

č.:	ST	PO valba	VAZ-s	PH	VAZ-v	K	SL střed.	VZ	PA	Pozn.:
<b>20</b>	zhl. B/ N	-	N (-)*	C!, I <sub>T</sub>	B, lok. I <sub>T</sub> OB	lok. B- BC, I <sub>T</sub>	C!, I <sub>T</sub>	B	-/ B, lok. I <sub>T</sub>	*) v úseku č. 20-28 VAZ- s pravděpod. není; K uložena na zdivo (není čep. do ST)
21	dtto	-	dtto	dtto	dtto	lok. C!, H+I <sub>T</sub> z HP*	-	-	-	*) BED lok. destr. H
22	zhl. C, I <sub>T</sub> / N	-	dtto	dtto	dtto	lok. BC, I <sub>T</sub> HP	-	-	-	
<b>23</b>	zhl. B/ N	-	dtto	dtto	dtto	B	BC, lok. C, I <sub>T</sub> *	B	B/ -	*) OB, hrana, aktiv. stad.
<b>24</b>	zhl. B- BC, I <sub>T</sub> / N	-	dtto	dtto	dtto	B	C!-CD, I <sub>T</sub>	BC/ horní část BC- C, I <sub>T</sub>	-/ B	
25	zhl. B/ N	-	dtto	dtto	dtto	B	-	-	-	
26	N (? B)	-	dtto	dtto	dtto	B	-	-	-	
<b>27</b>	N	-	dtto	dtto	B, končí	spod. část* N/ B	C!, I <sub>T</sub>	B/ horní konec BC, I <sub>T</sub>	B/ -	*) u podlahy
28	N	-	dtto	-	-	B	-	-	-	
29 NR	-	B	-	-	-	B	-	-	-	valba v úseku č. 29-33
30	-	B	-	-	-	B	-	-	-	
31	-	B	-	-	-	B	-	-	-	
32	-	B	-	-	-	B	-	-	-	
33 NR	-	B	-	-	-	B	-	-	-	
34	N	-	N (-)*	-	-	B	-	-	-	*) v úseku č. 34-42 VAZ- s pravděpod. není- ST leží na zdi
<b>35</b>	zhlaví BC, I <sub>T</sub> / N	-	dtto	-	-	spod. část CD, H+I/ B	-	C!, I <sub>T</sub>	-	
36	? zhlaví- čelo/ B	-	dtto	-	-	? přesah k okapu/ B	-	-	-	
37	zhlaví B/ N	-	dtto	-	-	dtto	-	-	-	
<b>38</b>	dtto	-	dtto	-	-	dtto	-	B	-	
<b>39</b>	dtto	-	dtto	-	-	dtto	-	B	-	
40	dtto	-	dtto	-	-	dtto	-	-	-	
41	dtto	-	dtto	-	-	BC, lok. C, I <sub>T</sub> *	-	-	-	*) hlav. z HP

č.:	ST	PO valba	VAZ-s	PH	VAZ-v	K	SL střed.	VZ	PA	Pozn.:
<b>42</b>	zhlaví BC, I <sub>T</sub>	-	-	-	-	B	-	spod. část C/ BC, I <sub>T</sub> *	-	*) hrana, OB, aktiv. stad.
43	? zhlaví (poškoz.)/ B	-	BC, I <sub>č</sub>	-	-	dolní část BC, I <sub>T</sub> / B	-	-	-	K je přerušená na komínu
44	N	-	N	-	-	B	-	-	-	
45	N (viz. B*)	-	BC, I <sub>č</sub> z HP	-	-	B	-	-	-	*) z BP-B
<b>46</b>	dtto	-	B-BC, I <sub>č</sub> z HP	-	-	spod. část BC, I <sub>T</sub> z HP/ B	-	B	-	
47	zhl. B- BC, I <sub>T</sub> / N	-	B	-	-	BC, I <sub>T</sub> z HP	-	-	-	
48	zhl. B, I <sub>T</sub> / N	-	B, I <sub>č</sub> z HP	-	-	B	-	-	-	
49	zhl. N/ B, lok. I <sub>T</sub>	-	N	-	-	B	-	-	-	
<b>50</b>	zhl. B- BC, I <sub>č</sub>	-	B	-	-	lok. B- BC, I <sub>č</sub> *	-	-	-	*) hlav. z HP, aktiv. stad.
51	zhlaví BC, I <sub>č</sub>	-	B	-	-	dtto	-	-	-	
52	B, I <sub>č</sub>	-	B-BC, I <sub>č</sub> z HP	-	-	B	-	-	-	záklap je plošně napadený a poškoz., mnohde destr. I <sub>č</sub> , aktiv. stadium
<b>53</b>	B, I <sub>č</sub>	-	B	-	-	lok. BC, H+I <sub>č</sub> z HP	-	B	-	
54	dtto	-	B	-	-	B, lok. I <sub>č</sub> z HP	-	-	-	
55	BC, I <sub>T</sub> , I <sub>č</sub>	-	B	-	-	B-BC, I <sub>č</sub> z HP	-	-	-	
56	B, lok. I <sub>č</sub>	-	B	-	-	dtto	-	-	-	
<b>57</b>	B	-	B	-	-	B	-	-	-	
58	B	-	B	-	-	B	-	-	-	
59	B	-	CD/ D, HH+I <sub>T</sub>	-	-	lok. B- BC, I <sub>č</sub>	-	-	-	
60	zhl. CD, H+I/ N*	-	-	-	-	zhl. CD, H+I/ BC- C, I <sub>T</sub> +	-	-	-	*) riziko poškoz. v delším úseku; +) hlav. z HP
61 NR	-	B	-	-	-	B	-	-	-	úsek č. 61- 65: valba
62	-	B	-	-	-	B	-	-	-	
63	-	B	-	-	-	B	-	-	-	
64	-	B	-	-	-	B	-	-	-	
65	-	B	-	-	-	B	-	-	-	

## Krov pultové střechy

č.:	ST	PO1	PO2	K	PH	PRV	SL	Pozn.
1	N (-)	BC, I <sub>T</sub>	-	C, lok. C!-CD, I <sub>T</sub> *	-	-	-	*) lok. HH z HP, mycelium
2	dtto	lok. BC, H+I, pod sedlem K	-	sedlo na PO C, H/ spodní část D, I <sub>T</sub>	-	-	-	
3	dtto	B	-	BC, lok. C, I <sub>T</sub>	-	-	-	
4	dtto	B	-	B, lok. I <sub>T</sub>	-	-	-	
5	dtto	B	-	B	-	-	-	
6	dtto	B	-	B	-	-	-	
7	dtto	B	-	B	-	-	-	
8 NR	N	B	-	horní část BC, I <sub>T</sub>	-	B	B*	*) SL přiřazené do nejbližší pozice
9	N	B	-	B	-	-	-	
10	N	lok. BC, I <sub>T</sub>	-	B	-	-	-	
11	N	B	-	B	-	-	-	
12	N	B	-	B	-	-	-	
13	B	B	-	B	BC, H+I z HP	B	B	
14	B	B	-	B	dtto	B	-	
15	B	B	B	čelo C!, H+I/ cca 1,5 m BC-C, I <sub>T</sub>	BC, I <sub>T</sub> z HP	B	-	
16	B	B	B	BC, I <sub>T</sub> z HP	dtto	B	-	
17	N	B	B	B	BC-C, I <sub>T</sub>	B	B	
18	N	B	B	B	dtto	B	-	
19	N	B	B	spod. část BC, H+I z HP*	dtto	B	B	*) zateč.
20	N	B	B	B	dtto	B	-	
21	N	B	B, končí	B	dtto	B	-	
22	N	B	-	B	C, I <sub>T</sub> *	B	-	*) čerstvé V.O. I <sub>T</sub>
23	N	B	-	B	dtto	B	-	
24	N	B	-	B	-	-	-	
25	N	B	-	B	-	-	-	
26	N	B	-	B	-	-	-	
27	N	B	-	B	-	-	-	
28 NR	N	B	-	B	-	-	B, 2x	
29	N (-)	B	-	B	-	-	-	
30	dtto	B	-	B	-	-	-	
31	dtto	B	-	B	-	-	-	



č.:	ST	PO1	PO2	K	PH	PRV	SL	Pozn.
32	N (-)	B	-	B	-	-	-	
33	dtto	B	-	B	-	-	-	
34	dtto	B	-	B	-	-	-	
35	dtto	B*, končí	-	lok. C!- CD, HH+I <sub>T</sub> +				*) zateč. u štítu; +) zateč., BED destr.

### Stav galerií nad 1. NP

Sloupky galerií podél obvodových zdí sálu jsou v pozicích plných vazeb krovu, tedy: 2-60; 5-57; 9-53; 12-50; 16-46 a 19-43. Galerie na vstupní straně (podél osy pultové střechy) má tři mezilehlé SL mezi SL 5 a 57. SL jsou uloženy přímo na podlahu 1. NP (na cihlu) a v sondách v uložení SL 53 a 57 nebylo zjištěno poškození dřeva. Ani ve volných délkách nejsou SL poškozené. Poškozené nejsou ani průvlaky na SL, do nichž jsou ukládané podlahové trámy pochozích ploch galerií. Na průvlacích jsou SL prodloužené a v podélných galeriích v poz. plných vazeb pokračují pod střední vaznice krovu- ani zde není patrné poškození prvků.

V obou podélných galeriích byly pochozí podlahy v minulosti vyměněné. V galerii nesené SL 43 až 60 došlo v nedávné minulosti k velkému rozvoji dřevokazné houby dřevomorky domácí, největší rozsah poškození (konstrukce podlahy) je v úseku mezi SL 43-46 a 50, přičemž podlaha je zcela propadlá, na prolomených trámčích jsou masivní provazce (rhizomorfy) dřevokazné houby a na obvodové zdi jsou zaschlé velké plodnice dřevokaz. houby. Průvlak na sloupcích (SL) poškozený není a není zasažená ani střední vaznice. Vyloučit však nelze poškození pozednice (a zhlaví krokví), která je zazděná na obvodové zdi. Destrukce patní části v prvních dvou vazbách na obou stranách krovu (úseky č. 2-3 a 59-60) s rozvojem dřevomorky v části podlahy galerie souvisí, zde se jedná o poškození staršího data bez výskytu mycelia a jeho útvarů (pravděpodobnost, že i zde se před časem dřevomorky vyskytovala zcela nelze, makroskopický vzhled poškozeného dřeva nasvědčuje spíše na zástupce dřevokaz. houby chorošovitého typu). Na protilehlé galerii (nesené SL 2 až 19) poškození konstrukce podlahy patrné není.

V dochovaném křídle na vstupní straně- tato je hodnocena níže (podlahové trámy):

PT1: zhlaví /jedná se o zhlaví v uložení na zdivo/ C! + cca 0,5 m C, HH/ B

PT2: zhlaví B/ B; horní zhlaví SL pod PT2: CD, H+I, substrát přetvořený dřevokaz. hmyzem

PT3-PT14: B/ B

PT15: C!, HH/ B

PT16, zhlaví do výměny: C!- zhlaví PT i výměny, destruovaná podlahová prkna;

SL č. 5 a 57 v pozicích plných vazeb pod VAZ-s + 3x mezilehlý SL: vše B

SL nad průvlakem v poz. č. 60 plné vazby je ve zhlaví pod vaznicí poškozený (uvedeno v hodnocení krovu), riziko poškození SL pod vaznicí v poz. č. 2.

#### 4.1. Hodnocení zjištěných výsledků, doporučená opatření:

##### Krov křídla se sálem

Konstrukce hlavního krovu je v poměrně velkém rozsahu napadená a v různém stupni poškozená dřevokazným hmyzem a to jak tesaříkem, tak červotočem. Nejvíce je poškozená spodní část v úrovni podlahy, kde jsou zasažené jak stropní trámy, tak do nich čepované krokve - ty však pokračují ještě níže k pozednici a lze předpokládat poškození zhlaví krokví i pozednic (patrně je to z galerie u štítové /spojovací k pultové konstrukci/ zdi, kde jsou konce krokví destruované a patrně i zazděné pozednice. Poškození dřevokaz. hmyzem v patní části v úrovni podlahy nese známky stále aktivního stadia škůdce. V místech zatékání jsou krokve poškozené i hnilobou (způsobenou činností dřevokazných hub chorošovitého typu). Poškození jsou z horních ploch pod střešním bednění, které je v zatékaných úsecích poškozené, místy destruované. Střední vaznice, na nichž jsou uloženy stropní trámy (v rozsahu konstrukce nad sálem - po dělicí zeď, za níž již vaznice v sondě zjištěné nebyly), jsou bez většího rozkrytí přístupné jen z horních ploch- silné poškození prvků nebylo zjištěno, patrně je ale napadení dřeva dřevokaz. hmyzem, místy zjevně v aktivním stadiu. Poškození hřebenové (vrcholové) vaznice je pouze lokální a mělké, sloupky pod ní jsou poškozené mělce až hloubkově, především tesaříkem (silně poškozené sloupky jsou např. v poz. č. 20 a 24, které bude vhodné vyměnit; vzpěry sloupků (prostřednictvím kterých sloupky vynášejí stropní trámy, které nemají zděné podpěry) jsou poškozené většinou mělce, případně lokálně hloubkově, silně poškozená je vzpěra v poz. č. 35, kterou bude také vhodné vyměnit. Co se krokví týče, ověřit jejich přesný stav by umožnilo až rozkrytí patní části v úrovni pozednic a také střešního bednění, pod kterým jsou některé krokve hnilobně poškozené z horních ploch (celkový rozsah poškození může být větší, než bylo ověřeno v přístupné části půdního prostoru). Již zjištěný rozsah poškození krokví ukazuje na nutnost tesařských zásahů- některé krokve poškozené v delších úsecích bude vhodnější vyměnit celé, jiné, poškozené jen lokálně se opraví nebo nastaví ve zdravé části. Oprava však předpokládá uvolnění krokví na pozednicích, které jsou přizděné v obvodovém zdivu a z čepů na stropních trámech. Ze zjištěného stavu v dostupných částech vyplývá, že opravy si vyžádají min. krokve v poz. č. 2, 3 (spodní části), 11- cca dvoumetrový úsek nad podlahou (nad spojením se stropnicí), 21- lokální silné poškození z horní plochy v úseku půdy, 35- silné poškození části v úrovni podlahy, 59 a 60 destrukce ve spodních částech. Mnoho dalších krokví je poškozených méně závažně vzhledem k oslabení profilu, nicméně bude nutné je minimálně očistit (od požerkových vrstev dřevokaz. hmyzu, případně na horních plochách od zahnilé dřevní vrstvy), případně doplnit pláty nebo zpevnit příložkami. Poškozený tesaříkem je také středový práh na podlaze, který vynáší (vynášel?) nějakou konstrukci nad sálem, místy i výrazně hloubkově. Pokud již funkci neplní, lze jej v části nad sálem odstranit, v nastavené části konstrukce od dělicí zdi je práh pod sloupky vrcholové vaznice a nelze jej bez náhrady odstranit, přičemž je zde významně poškozený, takže jeho výměna by byla potřebná. Uložení krokví ve spodní části ani v této části krovu není přístupné, střední vaznice se zde již nevyskytují, stropní trámy jsou uloženy na zdivo, je možné, že krokve zde již za čepováním do stropnic pokračují k okapu bez dalšího uložení (bez pozednice); jedná se zde o jednodušší konstrukci než nad sálem, kde plné vazby působí jako věšadla pro vynášení stropních trámů. Podlahu půdy tvořenou prkenným záklopem je potřeba odstranit, je napadená dřevokaz. hmyzem, převážně červotočem, místy destruovaná, dřevokaz. hmyz je v aktivním stadiu. Po odstranění záklopu bude možné posoudit stropnice v celých délkách, již ze sond je patrné, že jsou napadené a většinou doposud jen mělce, případně lokálně hloubkově také dřevokaz. hmyzem. Bude potřeba je očistit na soudržné dřevo a účinně (sanačně) insekticidně konzervovat- podobně jako všechny ponechané poškozené prvky krovu. Následně, již po tesařských opravách, se provede dlouhodobě preventivní fungi-insekticidní konzervace celé konstrukce. Opravu krovu je potřeba projekčně připravit, protože tesařské zásahy budou vzhledem k typu konstrukce(vazby jsou spojené se stropními trámy, které jsou v plných vazbách vyvěšené) poměrně náročné. Pokud má být dochován autentický vzhled konstrukce, bude vhodné na opravu použít trámy s povrchem dokončeným hoblováním a používat klasické tesařské spoje.

### Krov pultové střechy

Spodní pozednice je zde poškozená jen lokálně a mělce dřevokaz. hmyzem- po očištění a konzervaci bude možné ji dále ponechat v konstrukci, horní pozednice viditelně poškozená není. Závažně poškozených je několik kroků a to č. 1, 2 a 3, kroky č. 1 bude vhodné vyměnit, č. 2 a 3 bude možné opravit přitesáním a zesílením příložkami. Silně poškozená je ve spodní části také kroky č. 15, kterou též bude potřeba opravit. Kroky č. 35 je silně poškozená ve velkém rozsahu hnilobně i dřevokaz. hmyzem a bude potřeba ji vyměnit. Některé další jsou poškozené méně závažně a postačí je očistit a konzervovat. Podpůrná stolice je poškozená ve spodním prvku na podlaze (zatěžuje stropní trámy)- prahu, který bude nutné přitesat a účinně insekticidně ošetřit. Po provedení oprav a selektivního sanačního insekticidního ošetření doporučuji celou konstrukci preventivně fungicidně-insekticidně konzervovat. Stropní trámy bylo možné posoudit jen v části rozkryté podlahy- poškození nebylo zjištěno, nelze však vyloučit jejich poškození v uložení na zdivo, možnost ověření by předpokládalo rozkrytí podlahy podél obvodových zdí.

Na lokální konzervaci prvků poškozených dřevokaz. hmyzem (především v úsecích, kde je patrné aktivní stadium škůdce) doporučuji po očištění použít insekticidní sanační přípravek, např. **Lignofix-I-Profi** – typové označení dle ČSN 490600-1: IP, 1, 2, 3, S vč. likvidačního účinku na dřevokazný hmyz. Přípravek se dodává jako koncentrát- aplikuje se jako 20% vodný roztok /1:4/. Na plošnou konzervaci původní konstrukce i nově instalovaného dřeva je vhodné použít přípravek na bázi bóru a s obsahem kvartérních solí. K dispozici je řada výrobků, např. **Adolit BAQ** – typové označení dle ČSN 490600-1: FB, P, IP, 1, 2, 3, SP. Přípravek se aplikuje jako vodný, min. 10% roztok (ředění 1: 9), aby se docílilo nánosu min. 30g/m<sup>2</sup>, (hodnoty pro třídy ohrožení 1, 2. Dále lze použít přípravek **Bochemit QB** – typové označení dle ČSN 490600-1: FA, FB, P, IP, 1, 2, 3, D, SP, přípravek se aplikuje jako vodný roztok v min. 10% koncentraci (10-15%) pro docílení min. nánosu 20g/m<sup>2</sup> a konečně **Lignofix - E - Profi** – typové označení dle ČSN 490600-1: FB, P, IP, 1, 2, 3, S, aplikovaný jako vodný, min. 10% roztok pro docílení nánosu 20g/m<sup>2</sup> nebo **Boronit Q** – typové označení dle ČSN 490600-1: FB, P, IP, 1, 2, 3, S. Přípravek se aplikuje jako vodný, 10-20 % roztok. K dispozici jsou čiré i zbarvené koncentráty, na původní konstrukci křídla se sálem doporučuji použít přípravek čirý, aby se zachoval autentický vzhled krovu.

Předpokladem účinné konzervace je čistý povrch trámů (nepoškozené prvky se očistí ometením, případně silonovými kartáči, mělce poškozené trámy se očistí citlivým přitesáním) a dále dodržení 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<sup>0</sup>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 zpěnitelných komponentů. Z tuzemských výrobků lze doporučit např. přípravek **Flamgard** /respekt. **Flamgard transparent** – průhledný, zachování vzhledu dřeva s jeho texturou/ nebo **Dexaryl B**, také přípravek **Promadur**, které jsou transparentní. Aplikace přípravků (aplikují se vždy až jako poslední nános), zvláště transparentních, je poměrně náročná a musí ji provádět zaškolení pracovníci.

Pro informaci uvádím parametry zmíněných protipožárních přípravků:

Přípravek:				
<b>FLAMGARD /základní a tónovaný – bílý, event. okr-na zakázku/</b>				
Nános min.(g/m <sup>2</sup> )	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 neřaděný 3-4 řaděný	B (materiál nesnadno hořlavý)	o 15	o 20
<b>FLAMGARD TRANSPARENT /bezbarvý + krycí lak bezbarvý/</b>				
240		C1 (materiál těžce hořlavý)	-	-
500	2 neřaděné 3-4 řaděný	B (materiál nesnadno hořlavý)	o 9	o 9
<b>DEXARYL B</b>				
250		C1 (materiál těžce hořlavý)	-	-
600		B (materiál nesnadno hořlavý)	o 10	o 15
<b>PROMADUR /bezbarvý + krycí lak bezbarvý/</b>				
420	dva	C1 (materiál těžce hořlavý) – atest PAVÚS	o 14	o 20

### Galerie

V konstrukci podlahy podélného ramene galerie podél obvodové zdi směrem k silnici došlo v nedávné době k rozvoji dřevokazné houby dřevomorky domácí, která vytvářela v destruované podlaze silné myceliové provazce a na fasádě pod podlahou potom velké plodnice. Celou konstrukci podlahy je potřeba demontovat a ponechat jen sloupky s průvlakem, které poškozené nejsou, respektive alespoň v přístupném rozsahu posouzení, průvlak bude potřeba ještě ověřit po snesení podlahové konstrukce, ale poškození se šířilo zjevně podél obvodové zdi a u vnější strany již poškození viditelné není. Proč došlo k takto intenzivnímu rozvoji dřevomorky lze již těžko přesně zjistit, každopádně s instalací nové podlahy došlo k vytvoření příznivých podmínek k jejímu rozvoji ve formě vloženého čerstvého dřeva, možná ještě s vyšší vlhkostí. Infekce ve formě např. letité, ale stále klíčivé spory nebo úlomku mycelia mohla být přítomná např. ve zdivu (v omítce), nelze vyloučit ani instalaci kontaminovaného dřeva. Destruovanou konstrukci a myceliové útvary sejmuté se zdiva je nutno považovat za „infekční“ materiál a je potřeba jej deponovat do uzavřených polyetylén. pytlů a vyvézt nejlépe do spalovny odpadu nebo na řízenou skládku. Při práci je potřeba postupovat obezřetně, aby nedošlo k roznášení kontaminovaných úlomků po objektu.

Zdivo bude potřeba sanovat- osekát omítku na cihlu od podlahy 1. NP nad úroveň podlahy ochozu a následně fungicidně konzervovat. Pokud bude zjištěno prorůstání provazců (rhizomorf) do spár zdiva, bude potřeba (před chemickou konzervací) provést sterilizaci, která se prováděla vysokou teplotou pomocí plynových hořáků; je zde riziko požáru a také vznosu a úletu infikovaných částic do okolí (dá se snížit mlžným postřikem sanované plochy). V současnosti se více používá metoda mikrovlnného ohřevu, kdy vysokofrekvenční zářiče o vhodném výkonu a při dostatečně dlouhé době působení způsobí prohřev i vnitřních vrstev materiálu (zde hlavně zdiva, ale i např. dřevěných prvků) min. na 55°C a dojde tak k devitalizaci vláken (hyf) dřevokaz. houby a velmi pravděpodobně i spor, případně dřevokaz. hmyzu v larválním stadiu uvnitř profilů prvků. Tuto metodu nabízejí specializované firmy, je ale poměrně nákladná a je tak třeba vymezit nezbytný rozsah sanace.

Hnilobná poškození se vyskytují i v jiných úsecích 1. NP prostoru bývalého sálu, např. ve spodních hranolech pod prahy v obou dveřních otvorech za sálem (? původně jeviště). Každopádně je nutné tyto zahnilé prvky odstranit a zdivo fungicidně ošetřit.

Poškození v nedávné době nově provedené podlahové konstrukce druhého podélného ramene galerie není vizuálně patrné, konstrukce je provedená neautenticky a domnívám se, že v rámci rekonstrukce objektu bude provedena nově; v případě, že by se v uložení na zdivu zjistil hnilobně poškozený prvek, je potřeba zdivo vyčistit a fungicidně ošetřit.

U původní konstrukce ochozu na vstupním rameni galerie byly hodnocené původní podlahové trámy a jsou v poměrně velkém rozsahu v uložení na zdivo poškozené hnilobou a následně i dřevokaz. hmyzem. I zde se pravděpodobně nejedná o dřevomorku (opět spíše o celulosovorního zástupce z čeledi chorošovitých), rozvoj hniloby je lokalizovaný na zhlaví trámů ve zdivu, nikde nebylo zjištěno mycelium ani jeho útvary, substrát je většinou značně přetvořený následnou činností dřevokaz. hmyzu, jedná se o letité poškození. Poškozené prvky je potřeba opravit nebo vyměnit a trámová lože vyčistit a fungicidně ošetřit.

Sloupky (stojky) pod průvlakem i průvlakem samotné poškozené nejsou, úsek průvlaku v zasaženém rameni dřevomorkou je potřeba ještě ověřit po demontáži podlahy. Sloupky pokračující nad průvlakem v plných vazbách krovu nejsou viditelně poškozené kromě dvou (poz. č. 60. a pravděpod. v č. 2) u štítové (dělicí) zdi vč. zhlaví vaznice bude je nutné opravit.

Při provádění oprav, respektive instalaci celých nových podlahových konstrukcí u obou podélných galerií je potřeba dbát na důslednou konzervaci instalovaného dřeva, především v úseku nyní zasaženém dřevomorkou. Nejvíce ohrožené jsou prvky uložené do zdiva, nebo které jsou s ním v kontaktu- týká se to především podlahových (stropních) trámů ve zhlavích na zdivu. Předpokladem je samozřejmě výše uvedená důsledná sanace zdiva, vč. trámových loží pro podlahové trámy ochozů. Samotné trámy ukládané do zdiva je potřeba účinně preventivně konzervovat, přičemž lze použít již výše uvedené preventivní přípravky, za předpokladu, že při instalaci již bude vlhkost ve dřevu vyrovnaná na okolní vzduch; pokud bude v rámci instalace do již konzervovaných přípravků tesařsky zasahováno, je nutné nové řezné plochy dodatečně ošetřit. Na takováto lokální ošetření a také na ponechané původní prvky po očištění (v galerii vstupního ramene) je vhodné použít přípravek formulovaný v etanolu- nedojde k nežádoucímu zvýšení vlhkosti ve dřevu a průnik konzervantu bude vyšší, především při aplikaci při nižších teplotách. K dispozici je např. **Lignofix OH**, typové označení dle ČSN 490600-1: F<sub>B</sub>, P, I<sub>P</sub>, 1, 2, 3, S.

Přípravky *Lignofix*, *Flamgard* vyrábí fa **Qualichem 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 Vtelna 1731, Praha 9- Horní Počernice. Přípravky *Bochemit* vyrábí fa **Bochemie s.r.o.**, Lidická 326, 735 95 Bohumín. Přípravek *Promadur* distribuuje výhradní zastupitel **Promat s.r.o.**, Čkalova 22/784, Praha 6.

Na prvcích konstrukce (nepoškozené prvky krovu a stropu) 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 jsou následující:

(w<sub>p</sub>: vlhkost dřeva v povrchové vrstvě prvku)

krov nad sálem

w<sub>p</sub>: 25,2; 23,9; 24,7; 24,4; 22,5; 23,9; 22,1 (ST); 21,5 (ST) %

pult

w<sub>p</sub>: 22,8; 20,0; 22,8; 20,3; 23,1; 21,9 (ST); 21,5 (ST) %

Teplota vzduchu v době měření: - 1,9 °C

Relat. vlhkost vzduchu: cca 73 %

Hodnoty vlhkosti v povrchové vrstvě dřeva prvků krovů i stropů se pohybují v současné době v rozmezí cca 20-25 % a jsou vysoké. Jedná se sice o zimní období s nízkými teplotami a vysokou vlhkostí okolního vzduchu, ale i tak jsou hodnoty nad 20% vysoké (měření el. vlhkoměrem počítá s teplotou okolního vzduchu jen v kladných hodnotách /do 0<sup>0</sup> C/, takže měření je do jisté míry zkreslené, nicméně vlhkost každopádně v povrchové vrstvě trámů je min. kolem 20% a je tak riziková z hlediska možného rozvoje biotických škůdců, pokud je docilována v delším období (riziko pro rozvoj dřevokaz. hub představují dlouhodoběji docilované vlhkosti nad 20%. Pro rozvoj dřevokaz. hmyzu postačí však vlhkost již nad 10% - intenzivní rozvoj ale nastává též při vyšších vlhkostech). Konstrukce jsou ohrožené především rozvojem dřevokaz. hmyzu, hnilobná poškození se vyskytují jen v úsecích zatékání. Biotická rizika je nutné snížit účinnou konzervací dřeva.

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.

## 5. Závěr

Na základě uvedených výsledků lze konstatovat následující:

Krov křídla se sálem je v poměrně velkém rozsahu napadený a v různém stupni poškozený dřevokazným hmyzem, přičemž tento je místy zjevně ve stále aktivním stadiu. Větší procento napadených prvků je poškozeno jen mělce nebo lokálně hloubkově, jen některé krokve a též prvky středové stolice jsou poškozené silně. Kromě dřevokaz. hmyzu je konstrukce poškozená lokálně též hnilobou a to jak ve spodní části (ta je z větší části bez rozkrytí nepřístupná), tak v úrovni nad podlahou půdy a též ve volných délkách krokví pod zatečeným střešním bedněním. Bude tak nutné vyměnit některé krokve, respektive jejich části a také v malém rozsahu některé prvky středové stolice (sloupky, vzpěry). Opravu je nutné projekčně připravit, protože opravy budou technicky poměrně složité a nákladné (vazby jsou spojené se stropními trámy, které jsou v plných vazbách vynášené- stropní trámy nad sálem nemají zděné podpory). Pro dlouhodobé využití je potřeba opravu pojmout komplexně, aby se zachytil celý rozsah poškození (vč. nyní nerozkrytých prvků, např. pozednice) a opravu provádět s použitím tesařských spojů, aby byl zachován původní charakter konstrukce. Původní i nově vložené prvky je potřeba účinně konzervovat.

Krov pultové střechy nemá jednotný charakter, použité byly jak tesané (patrně druhotně použité prvky), tak řezané trámy, podpůrná stolice působí dojmem dodatečně vložené konstrukce. Krov je poškozený především tesaříkem, lokálně v zatečených vazbách u štítové zdi též hnilobou. Několik krokví tak bude nutné vyměnit, některé další očistit od požerkové vrstvy. Toto se týká i prahu podpůrné stolice. Po provedení oprav je nutné provést účinnou konzervaci dřeva.

Konstrukce galerií (ochozů) nad 1. NP je poškozená především v části podélného ramene na straně k silnici, kde došlo po výměně podlahových trámů a pochozí vrstvy k rozvoji nebezpečné dřevokazné houby dřevomorky domácí. V také opravovaném protilehlém podélném rameni k rozvoji dřevokaz. houby nedošlo, v původní konstrukci ramene na vstupní straně jsou poškozené stropní trámy hnilobou a dřevokaz. hmyzem ze staršího období bez přímé souvislosti na uvedený rozvoj dřevomorky domácí. Úsek ramene zasaženého dřevomorkou domácí je nezbytně důsledně sanovat a nově instalované dřevo účinně konzervovat. Podlahová konstrukce vstupního ramene si vyžádá tesařské zásahy, při nichž se především opraví stropní (podlahové) trámy poškozené v uložení na zdivo. Celou konstrukci je nutné také preventivně konzervovat. Stojky a průvlaky (na kterých pokračují sloupky pod střední vaznice krovu) viditelně poškozené nejsou, u ramene zasaženého dřevomorkou se úsek průvlaku ověří po snesení podlahové konstrukce. Sloupky pokračující nad průvlakem a podpírající střední vaznice krovu jsou viditelně poškozené jen ve dvou pozicích u štítové (dělicí) zdi a bude nutné vč. vaznic opravit.

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

- účinnost přípravku:

IP ..... preventivní účinnost proti hmyzu  
FA ..... účinnost proti houbám třídy Ascomycetes /houby způsobující tzv.měkkou hnilobu/  
FB ..... účinnost proti houbám třídy Basidiomycetes /většina hub poškozujících dřevěné konstrukce/  
B ..... účinnost proti houbám způsobujícím modráání  
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 zdivem; 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 uvádím 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 vydání1998), 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.

*akreditované laboratoře zabývající se touto činností.*

**Přílohy:**

- půdorysná schémata krovů s vyznačením číslování vazeb
- schémata vazeb s označením prvků
- schéma pozic sloupků galerie
- ilustrační fotodokumentace

V Praze dne 31.01.2019

Ing. Jaroslav Jankovský