

STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM

MYKOLOGICKÝ PRŮZKUM KROVU

AKCE: NIKOLČICKÁ 625, ŠITBOŘICE

Č. ZAK. : 2024/09/12

ZÁŘÍ / ŘÍJEN 2024

OBJEDNATEL : IPOKA, s.r.o.

VYPRACOVAL: Ing. Jaroslav Jankovský
U Měšťanského pivovaru 869/1
170 00 Praha 7 - Holešovice
tel.: 739 204 175 email: jaroslav.jankovsky@seznam.cz

Ing. Jan Brothánek

OBSAH

| | |
|----------------------------------------------|----|
| I. ÚVOD | 2 |
| II. PRŮZKUMNÉ PRÁCE..... | 3 |
| II.1 MYKOLOGICKÝ PRŮZKUM KROVU | 3 |
| II.1.1 POPIS KROVU | 3 |
| II.1.2 METODIKA MYKOLOGICKÉHO PRŮZKUMU | 4 |
| II.1.3 NÁLEZ – TAB | 4 |
| II.1.3.1 STAV KROVU – NÁLEZOVÁ TABULKA | 6 |
| II.1.4 MĚŘENÍ VLHKOSTI DŘEVA..... | 13 |
| II.1.5. HODNOCENÍ ZJIŠTĚNÝCH VÝSLEDKŮ | 14 |
| II.1.6 ZHODNOCENÍ STAVU KROVU - ZÁVĚR | 16 |

PŘÍLOHY NA KONCI ZPRÁVY:

- 1) Půdorys krovu - číslování vazeb krovu – hlavní pole, situování označení vazeb a plných vazeb
- 2) Půdorys krovu - číslování vazeb krovu – boční pole, situování označení vazeb a plných vazeb
- 3) Řezy konstrukcí krovu s označením prvků

Důležité zásady při provádění sanace a související normy
Vysvětlivky symbolů typového označení prostředků
Informativní přehled protipožárních prostředků

Fotografická dokumentace v el. formě.

I. ÚVOD

Na základě naší cenové nabídky a objednávky IPOKA, s.r.o. byl proveden stavebně technický mykologický průzkum krovu objektu Nikolčická 625, Šitbořice.

Průzkum byl zaměřen na:

- provedení mykologického průzkumu prvků dřevěného krovu

Průzkumné práce byly provedeny v září/říjnu 2024.

II. PRŮZKUMNÉ PRÁCE

II.1 MYKOLOGICKÝ PRŮZKUM KROVU

II.1.1 POPIS KROVU

Střecha, kterou předmětný krov nese, je sedlového tvaru. Střešní konstrukce/konstrukce krovů je provedena z hlavní části se středními a vrcholovou vaznicí a bočních částí s krovky bez vrcholových vaznic.

Samotný hlavní krov je proveden jako podélně vázaná konstrukce. V části se jedná o kombinovanou stojatou stolicí se svislými středními sloupky opřenými do vazných trámů uložených na obvodové zdivo. V horní části plné vazby krovu, resp. její vrcholová část je provedená s vaznicí, kde vrcholový sloupek podpírá vrcholovou vaznici a je uložený na rozpěru mezi kleštinami středních vaznic. Vazné trámy a spodní část krovu jsou skryté pod tepelnou izolací a krycí folií.

V části se jedná o stojatou stolicí se svislými sloupky opřenými do vazných trámů uložených na obvodové zdivo.

Obr.1: Pohled na konstrukci krovu:



II.1.2 METODIKA MYKOLOGICKÉHO PRŮZKUMU

Průzkum byl proveden v 09/2024 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.

II.1.3 NÁLEZ – TAB

Konstrukce krovu byla v přístupné patní části posouzena prvek po prvku, v nepřístupné výšce orientačně vizuálně /event. dle možnosti přístupu ze žebříku lokálně/. Pro možnost popisu jednotlivých vazeb jsou tyto číslovány. Stav prvků zastoupených v jednotlivých vazbách je zaznamenán v níže uvedených tabulkách. 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).

Pozn. k orientaci v tabulce:

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;
- „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 výměnu či zpevnění vhodnými příložkami, vložením plátu apod./.

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

Možné použité 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 _č -poškoz. červotočem, I _T -poškoz. tesaříkem, I _p -pilořtkou) | |
| V.O. | – výletový otvor |
| H | – hniloba |
| HH | – hnědá hniloba (způsobená celulosovorními dřevokaz. houbami /destrukce dřeva/) |
| VH | – vláknitá hniloba (způsobená převážně ligninovorními 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:

| | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| POZ | – pozednice |
| K | – krokev |
| VAZ | – vaznice (VAZ-s: střední vaznice; VAZ-v: vrcholová vaznice) |
| 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) |
| VZ | – vzpěra sloupku |
| KL | – kleština (KL 1/2: první je ve směru posuzování od nižší pozice k vyšší) |

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 dřevokazným 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 0,5 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 KROVU – NÁLEZOVÁ TABULKA

Krov nad hlavní částí

| č. strana A | PO | VAZs | VAZv | K | SLs | SLv | KL1 | KL2 | VZ | ROZ | PÁSs | PÁSv | Pozn. |
|-------------------|---------------------|-------|-------|-----------------|----------|-------|--------------|-------|-----------------|--------|-------|-------|-------|
| <u>1</u> | B | viz B | viz B | B | B/BC, It | viz B | B | viz B | lok C, It | viz B | viz B | viz B | |
| 2-4 | B, lok BC It | viz B | viz B | B | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <u>6</u> | B | viz B | viz B | B | B | viz B | B | viz B | B | viz B | viz B | viz B | |
| 7-10 | B, lok BC It, zateč | viz B | viz B | B | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <u>11</u> | B | viz B | viz B | B | B | viz B | B | viz B | B | viz B | viz B | viz B | |
| 12-14 | B | viz B | viz B | B | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <u>15</u> | B | viz B | viz B | B | B | viz B | B | viz B | B | viz B | viz B | viz B | |
| 16-18 | B | viz B | viz B | B | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <u>19</u> | B | viz B | viz B | B | B | viz B | B/BC, It | viz B | B | viz B | viz B | viz B | |
| 20-22 | B, It | viz B | viz B | B/BC, oblina It | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <u>23</u> | B | viz B | viz B | B | B | viz B | B/BC, It | viz B | B, lok BC, It | viz B | viz B | viz B | |
| 24-26 | C, It celé pole | viz B | viz B | B | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <u>27</u> | B | viz B | viz B | B | B | viz B | B/BC, It | viz B | B | viz B | viz B | viz B | |
| 28-30 | B | viz B | viz B | B | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <u>31</u> | B | viz B | viz B | B | B | viz B | B/BC, It, HP | viz B | B | viz B | viz B | viz B | |
| 32-34 | B | viz B | viz B | B | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <u>35</u> | B | viz B | viz B | B | BC/C, It | viz B | B | viz B | B | viz B | viz B | viz B | |
| 36-37 | B | viz B | viz B | B | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <u>38</u> | B | viz B | viz B | B | B | viz B | B | viz B | B/BC, oblina It | viz B | viz B | viz B | |
| 39-40 | B | viz B | viz B | B | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <u>41</u> | B | viz B | viz B | B | BC/C, It | viz B | B | viz B | B | BC, It | viz B | viz B | |

| č. strana B | PO | VAZs | VAZv | K | SLs | SLv | KL1 | KL2 | VZ | ROZ | PÁSs | PÁSv | Pozn. |
|-------------------|---------------|-------|-------|-------------------|------------|-------|-----------|--------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|
| <u>1</u> | BC, It, lok C | viz B | viz B | B | lok BC It | viz B | lok BC It | viz B | B | viz B | viz B | viz B | |
| 2-4 | lok BC, It | viz B | viz B | B | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <u>6</u> | B | B | viz B | B | BC, It | viz B | B | oblina BC It | B | viz B | viz B | viz B | |
| 7-10 | lok B/BC, It | viz B | viz B | BC lok C, It | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <u>11</u> | B | viz B | viz B | B | B | viz B | B | viz B | B | viz B | viz B | viz B | |
| 12-14 | B | viz B | viz B | B | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <u>15</u> | B | viz B | viz B | B | B | viz B | B | viz B | B | viz B | viz B | viz B | |
| 16-18 | B | viz B | viz B | B lok B/BC, It | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <u>19</u> | B | viz B | viz B | B | B | viz B | B | viz B | B | viz B | viz B | viz B | |
| 20-22 | lok B/BC, It | viz B | viz B | B | B/BC It | viz B | B | viz B | B/BC oblina It | viz B | viz B | viz B | |
| <u>23</u> | B | viz B | viz B | B | B | viz B | B | viz B | B | viz B | viz B | viz B | |
| 24-26 | B | viz B | viz B | B | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <u>27</u> | B | viz B | viz B | B | B | viz B | B | viz B | B | viz B | viz B | viz B | |
| 28-30 | B | viz B | viz B | B | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <u>31</u> | B | viz B | viz B | B | B | viz B | B | viz B | B | viz B | viz B | viz B | |
| 32-34 | B | viz B | viz B | B | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <u>35</u> | B | viz B | viz B | B | B | viz B | B | viz B | B | viz B | viz B | viz B | |
| 36-37 | B | viz B | viz B | B | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <u>38</u> | B | viz B | viz B | B | B | viz B | B | viz B | BC, It | viz B | viz B | viz B | |
| 39-40 | B | viz B | viz B | B | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <u>41</u> | B | viz B | viz B | BC, It | lok BC, It | viz B | BC, It | viz B | B | viz B | viz B | viz B | |

Krov nad boční částí – pole A

| č. pole A | PO | VAZs | K | VZ | KL1 | KL2 | SL | Pozn. |
|-----------|--------------|---------|----------|-------------------|-----|---------|----|-------|
| 1 | - | - | B | - | - | - | - | |
| 2 | - | - | B | - | - | - | - | |
| 3 | - | B zateč | B, zateč | - | - | - | - | |
| 4 | - | B | B | - | - | - | - | |
| 5 | - | B | B | - | - | - | - | |
| 6 | B | viz B | B | - | - | - | - | |
| <u>7</u> | B | viz B | B | - | B/N | viz B/B | B | |
| 8 | B | viz B | B | - | - | - | - | |
| 9 | B | viz B | B | - | - | - | - | |
| 10 | B | viz B | B | - | - | - | - | |
| <u>11</u> | BC, It | viz B | B | B/BC, lok C! It/B | B/B | viz B/B | B | |
| 12 | N | - | BC, It | - | - | - | - | |
| 13 | N | - | B | - | - | - | - | |
| 14 | N | - | B | - | - | - | - | |
| 15 | N | - | B | - | - | - | - | |
| 16NR | C/C!, It | - | B | - | - | - | - | |
| 17 | C/C!, It | - | B/BC, It | - | - | - | - | |
| 18 | C/C!, It | - | B | - | - | - | - | |
| 19 | C/C!, It | - | B | - | - | - | - | |
| 20 | BC, It | - | B | - | - | - | - | |
| 21 | BC, It | viz B | B | - | - | - | - | |
| 22 | BC, It | viz B | B | - | - | - | - | |
| 23 | B, lok BC It | viz B | B | - | - | - | - | |
| 24 | B, lok BC It | viz B | B | - | - | - | - | |
| 25 | B, lok BC It | viz B | B | - | - | - | - | |
| 26 | B, It | - | B | - | - | - | - | |
| 27 | BC, It | - | B | - | - | - | - | |

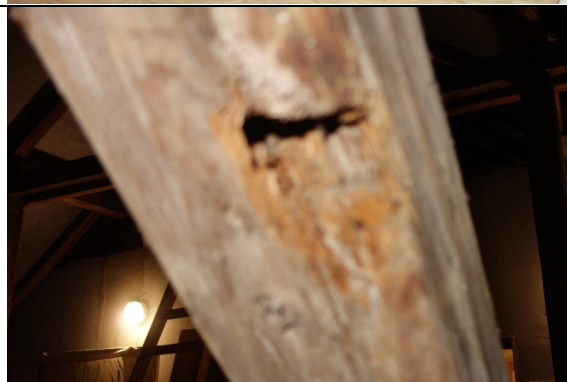
| č. pole A | PO | VAZs | K | VZ | KL1 | KL2 | SL | Pozn. |
|-----------|-----------------|----------|--------|------------------|-----|---------|----|-------|
| 28 | BC, It | - | BC, It | - | - | - | - | |
| 29NR | B | - | BC, It | - | - | - | - | |
| 30 | B | - | B, It | - | - | - | - | |
| | | | | | | | | |
| 31 | B | - | B, It | - | - | - | - | |
| 32 | B | - | B | - | - | - | - | |
| 33 | B/BC, oblina It | - | B | - | - | - | - | |
| 34 | B, It | viz B | B, It | BC lok C / C! It | B/B | viz B/B | BC | |
| 35 | B | viz B | B | - | - | - | - | |
| 36 | BC, oblina It | viz B | B | - | - | - | - | |
| 37 | BC, oblina It | viz B | B | - | - | - | - | |
| 38 | BC, oblina It | viz B | B | - | N/B | - | B | |
| 39 | N | B/BC, It | B | - | - | - | - | |
| 40 | - | C, It | B | - | - | - | - | |
| 41 | - | C, It | B | - | - | - | - | |
| 42 | - | C, It | B | - | - | - | - | |
| 43 | - | - | B | - | - | - | - | |
| 44 | - | - | B | - | - | - | - | |

Krov nad boční částí – pole B

| Č. Pole B | PO | VAZs | K | SL | VZ | KL1 | KL2 | HAM | Pozn. |
|-----------|----------|-------|----------|-------|------------------------------|-----|---------|-----|-------|
| 1 | - | viz B | B | - | - | - | - | - | |
| 2 | - | viz B | B | - | - | - | - | B | |
| 3 | BC/C, It | viz B | B | - | - | - | - | - | |
| 4 | B | viz B | B/BC, It | - | - | - | - | - | |
| 5 | B | viz B | B | - | - | - | - | - | |
| 6 | B, It | viz B | B | - | - | - | - | - | |
| <u>7</u> | N | viz B | B | B, It | B lok BC It / BC lok C It | B/B | viz B/B | - | |
| 8 | N | - | B, It | - | - | - | - | - | |
| 9 | N | - | B | - | - | - | - | - | |
| 10 | N | - | viz B | - | - | - | - | - | |
| 11 | N | - | viz B | - | - | - | - | - | |
| 12NR | N | - | viz B | - | - | - | - | - | |
| 13 | N | - | viz BC | - | - | - | - | - | |
| 14 | N | - | B | - | - | - | - | - | |
| 15 | N | - | B | - | - | - | - | - | |
| 16 | N | viz B | B | - | - | - | - | - | |
| 17 | N | viz B | B | - | - | - | - | - | |
| 18 | N | viz B | B | - | - | - | - | - | |
| 19 | N | viz B | B | - | - | - | - | - | |
| 20 | N | viz B | B | - | - | - | - | - | |
| 21 | B | - | B | - | - | - | - | - | |
| 22 | B | - | B | - | - | - | - | - | |
| 23 | B | - | B | - | - | - | - | - | |
| 24 | B | - | C, It | - | - | - | - | - | |
| 25NR | B | - | B, It | - | - | - | - | - | |
| 26 | B | - | B | - | - | - | - | - | |

| č. pole B | PO | VAZs | K | SL | VZ | KL1 | KL2 | HAM | Pozn. |
|-----------|----|-------|--------|-------|--------|-----|---------|-----|-------|
| 27 | B | - | B | - | - | - | - | - | |
| 28 | B | - | B | - | - | - | - | - | |
| 29 | B | - | B | - | - | - | - | - | |
| 30 | N | viz B | B | B, It | B/B It | B/B | viz B/B | - | |
| | | | | | | | | | |
| 31 | N | viz B | BC, It | - | - | - | - | - | |
| 32 | B | viz B | B | - | - | - | - | - | |
| 33 | B | viz B | B | - | - | - | - | - | |
| 34 | - | viz B | B | - | - | - | - | - | |
| 35 | - | B | B | - | - | - | - | B | |
| 36 | - | B | B | - | - | - | - | - | |

Fotografie zjištěných poškození (výběr):



II.1.4 MĚŘENÍ VLHKOSTI DŘEVA

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)

Prvky krovu

w_p : 16,6; 15,6; 16,5; 16,8; 15,8; 18,1; 16,4; 15,6; 16,1 %

Teplota vzduchu v době měření: 22,0 °C

Relativní vlhkost vzduchu: cca 67 %

Hodnoty vlhkosti v povrchové vrstvě dřeva **krovových prvků** se pohybují v současné době v rozmezí cca 16-18%, přičemž hodnoty kolem 18% jsou málo četné, většina hodnot leží kolem 16% a jedná se vzhledem k parametrům okolního vzduchu o hodnoty přiměřené expozici.

Staré dřevo je v povrchové vrstvě více hygroskopické a měřená vlhkost je tak vyšší. Z uvedeného také vyplývá, že nové dřevo velmi pravděpodobně nebylo konzervováno ochrannými přípravky na bázi anorganických solí, protože tyto ovlivňují měření el. odporovým vlhkoměrem a měřené hodnoty jsou potom vyšší. Nelze ale vyloučit provedenou ochranu organickými přípravky.

Riziko pro rozvoj dřevokazných hub představují dlouhodoběji docilované vlhkosti nad 20% (což předpokládá vznik kondenzační vlhkosti nebo přímé dotace vody do konstrukce). Pro rozvoj dřevokazného hmyzu postačí však vlhkost již nad 10% - intenzivní rozvoj ale nastává také až při vyšších vlhkostech.

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. HODNOCENÍ ZJIŠTĚNÝCH VÝSLEDKŮ

Stav krovu je z hlediska poškození biologickými škůdci poměrně **příznivý**.

Krov je zejména v patní i vzdušné části lokálně zasažen působením dřevokazného hmyzu – tesařík krovový a červotoč rodu Amybidae. Bylo zjištěno lokální napadení pozednic, krokví, vzpěr a dalších prvků v konstrukci.

Doporučuji plošné čištění trámových konstrukcí ručními nástroji, provedení plošné konzervace přípravkem ochrany dřeva.

Po celkové kontrole bude nutné provést tesařské opravy. Poškozené prvky je možné buď poškozené části přitesat a trámy následně zesílit příložkami, nebo je možné opravu provést nastavením ve zdravé části volné délky. Bude záležet na celkovém oslabení prvků; popř. jejich statickém posouzení.

Pro další užití je možné provedení lokální konzervace, která potlačí dosud předpokládaný přítomný dřevokazný hmyz v částech konstrukce a vnese prevenci jak proti dřevokaznému hmyzu, tak proti plísním a dřevokazným houbám.

Části konstrukce, kde jsou požerky dřevokazného hmyzu a prvky nejsou oslabené k nutnosti jejich výměny, je potřeba ošetřit sanačním insekticidem. Velmi účinný, pouze insekticidní přípravek je např. **Lignofix-I-Profi** – typové označení dle ČSN 490600-1: I_P, 1, 2, 3, S vč. likvidačního účinku na dřevokazný hmyz. Přípravek se dodává jako koncentrát (čirý nebo zabarvený dohněda nebo zelena) - aplikuje se jako 20% vodný roztok /1:4/.

Pro malé ošetřované plochy je k dispozici také aplikační roztok v ½ litrovém balení pro ošetření cca 4-6 m². Je finančně nákladný a je proto potřeba použít jej cíleně a selektivně.

Následně se celá konstrukce včetně nově instalovaného dřeva (tesařské spoje v opravách a ložné plochy prvků na zdivo) je potřeba ošetřovat v rámci průběhu oprav) ošetří dlouhodobě preventivním fungi-insekticidním přípravkem na bázi bóru a kvartérních amoniových solí. K dispozici je v současnosti řada tuzemských i zahranič. Přípravků, z tuzemských běžně dostupných uvedme 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. Vzhledem k historičnosti konstrukce se použije čirý přípravek.

Konzervaci je možné provést též jedním kombinovaným přípravkem s intenzivní insekticidní a preventivní fungicid. Složkou - např. osvědčený **Lignofix super** – typové označení dle ČSN 490600-1: F_B, P, I_P, 1, 2, 3, S, který se aplikuje jako 5% vodný roztok /1:19/. Nicméně účinnost organických složek je dočasná, takže preventivní ochrana přípravkem s obsahem anorganických solí je dlouhodobější.

Prvky v patní části konstrukce, které jsou ve styku se zdivem (především pozednice), jsou bioticky velmi ohrožené. Vhodnější by proto bylo na ně použít lépe konzervované dřevo metodou tlakově-vakuové impregnace či alespoň máčením či ponořováním, kdy je hloubky ošetřené vrstvy dřeva vždy výrazně vyšší, než aplikací roztoku nátěrem/ postřikem. Pokud ovšem bude dřevo (výchozí pilařské profily) dokončováno dále hoblováním či přitesáním v zájmu zachování autentičnosti konstrukce, není toto možné a bude se ošetřovat až in situ nátěrem; je potom nezbytné tento provést důsledně a opakovaně.

Na prvek pozednice a nepohledové plochy stropních trámů (dřevo dozrá barevné změny do šedozelena) lze použít velmi účinný přípravek s obsahem mědi **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.

Předpokladem účinné konzervace je čistý povrch trámů 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°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 přípravek *Flamgard* /respekt. *Flamgard transparent* – průhledný, zachování vzhledu dřeva s jeho texturou/ nebo *Dexaryl B* a také zahraniční *Promadur*, které jsou též transparentní. Přípravky se aplikují vždy až jako poslední nánosy, přičemž provedení nánosu vyžaduje dodržení přesných technologických podmínek a práci mohou provádět jen oprávněné firmy (osoby).

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.

II.1.6 ZHODNOCENÍ STAVU KROVU - ZÁVĚR

Stav krovu je z hlediska poškození dřevokaznými škůdci příznivý.

Průzkumem nebylo zjištěno významné poškození prvků. Bylo zjištěno pouze lokální poškození prvků krovu dřevokazným hmyzem - zejména čeledi tesaříkovitých. Doporučuji lokální opravy prvků a částí krovu.

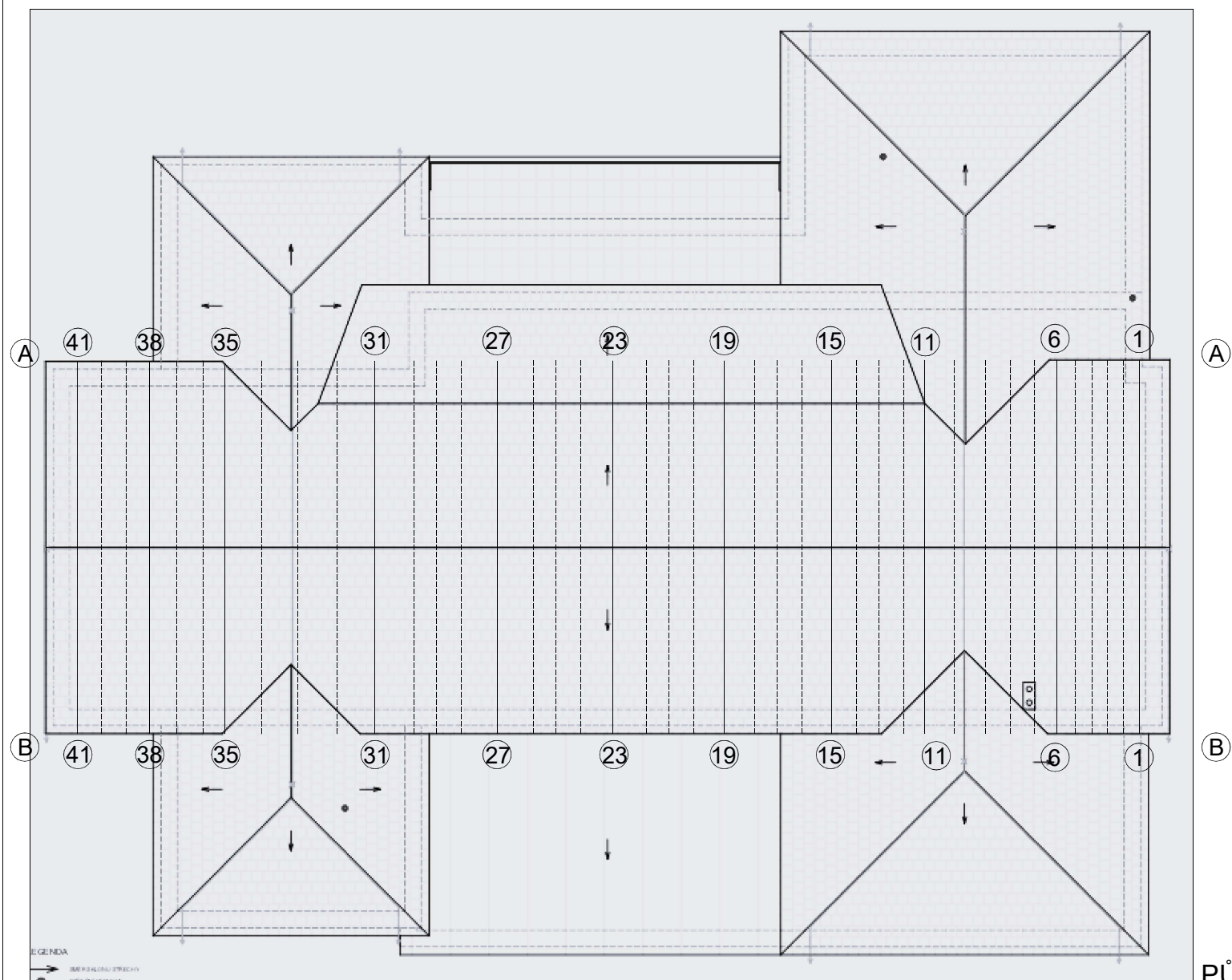
Nově instalované, původní opravované a přitesávané dřevo je potřeba fungi-insekticidně ošetřit.

V Praze dne 20.10.2024

Ing. Jaroslav Jankovský

NIKOLČICKÁ 625, ŠITBOŘICE

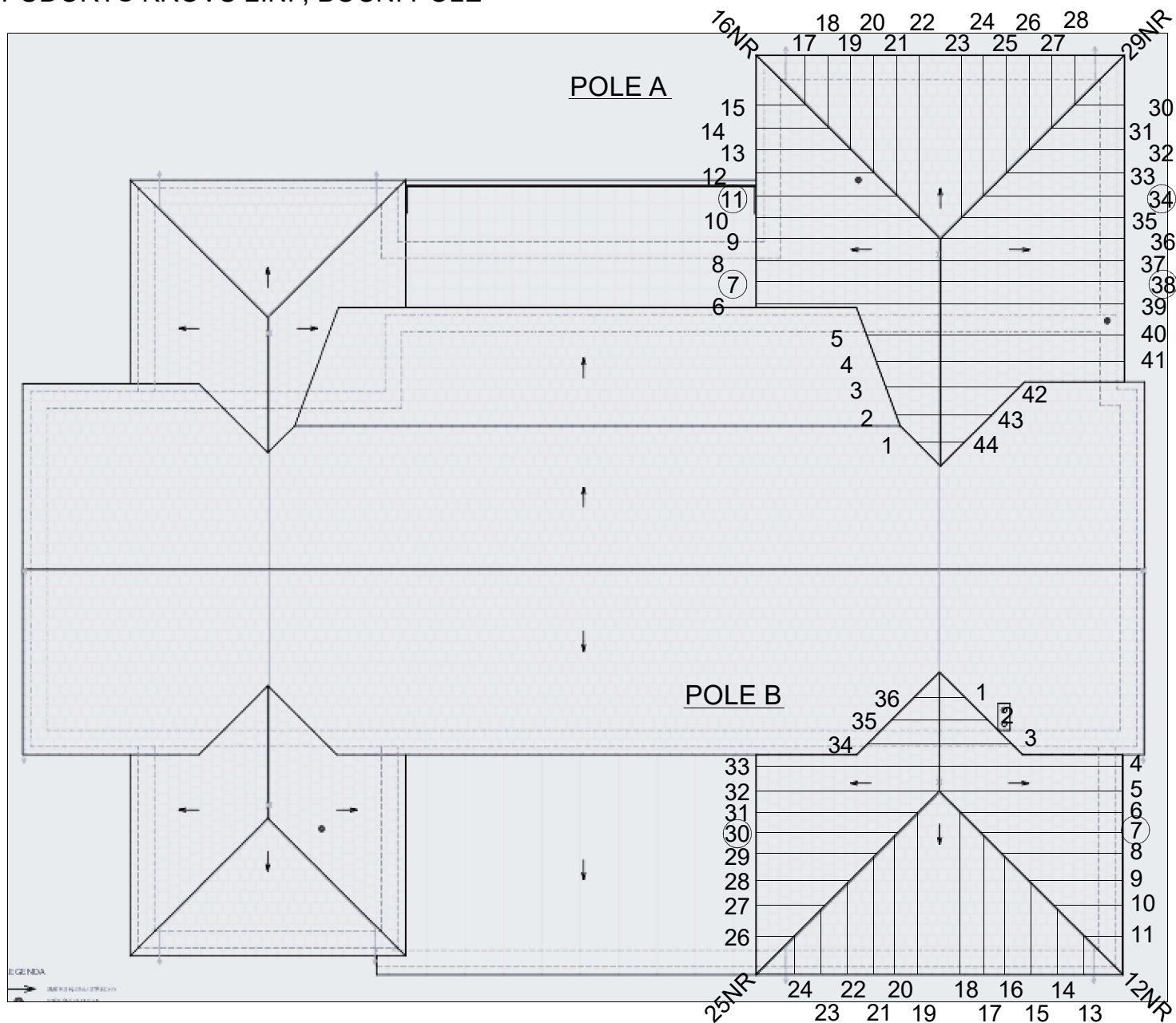
PŮDORYS KROVU 2.NP, HLAVNÍ POLE



NIKOLČICKÁ 625, ŠITBOŘICE
PŮDORYS KROVU 2.NP, HLAVNÍ POLE
PŘÍL. Č. 01

NIKOLČICKÁ 625, ŠITBOŘICE

PŮDORYS KROVU 2.NP, BOČNÍ POLE

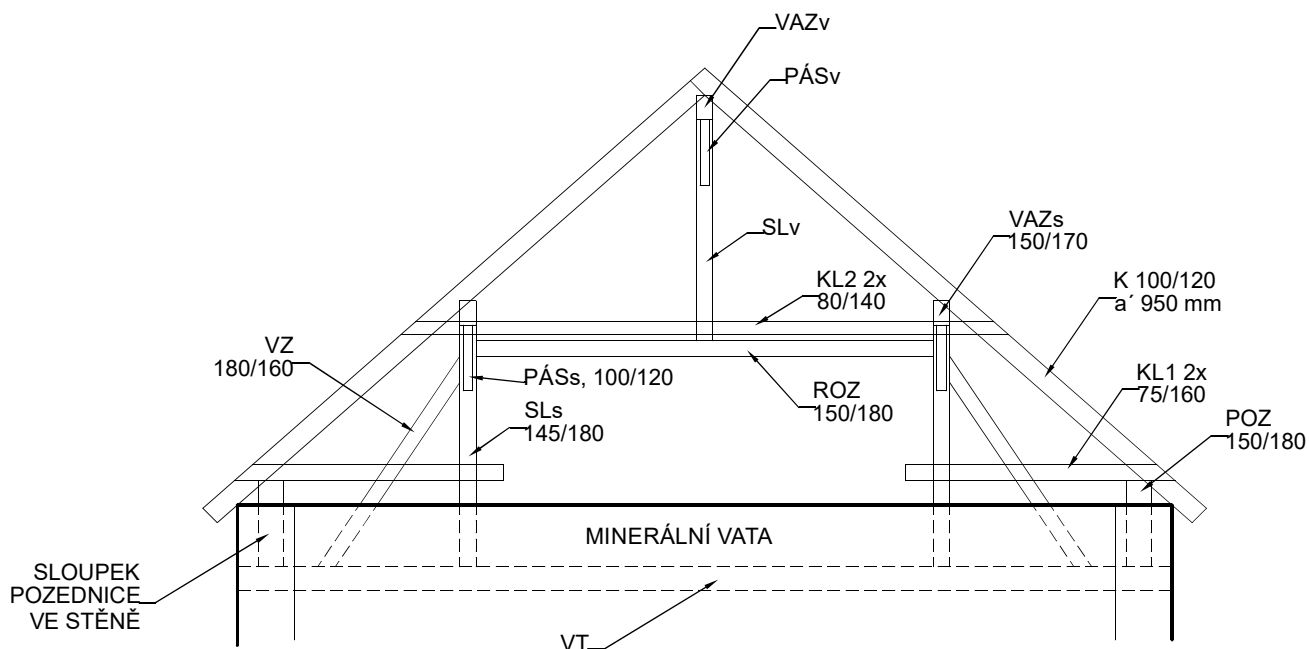


NIKOLČICKÁ 625, ŠITBOŘICE
PŮDORYS KROVU 2.NP, BOČNÍ POLE
PŘÍL. Č. 02

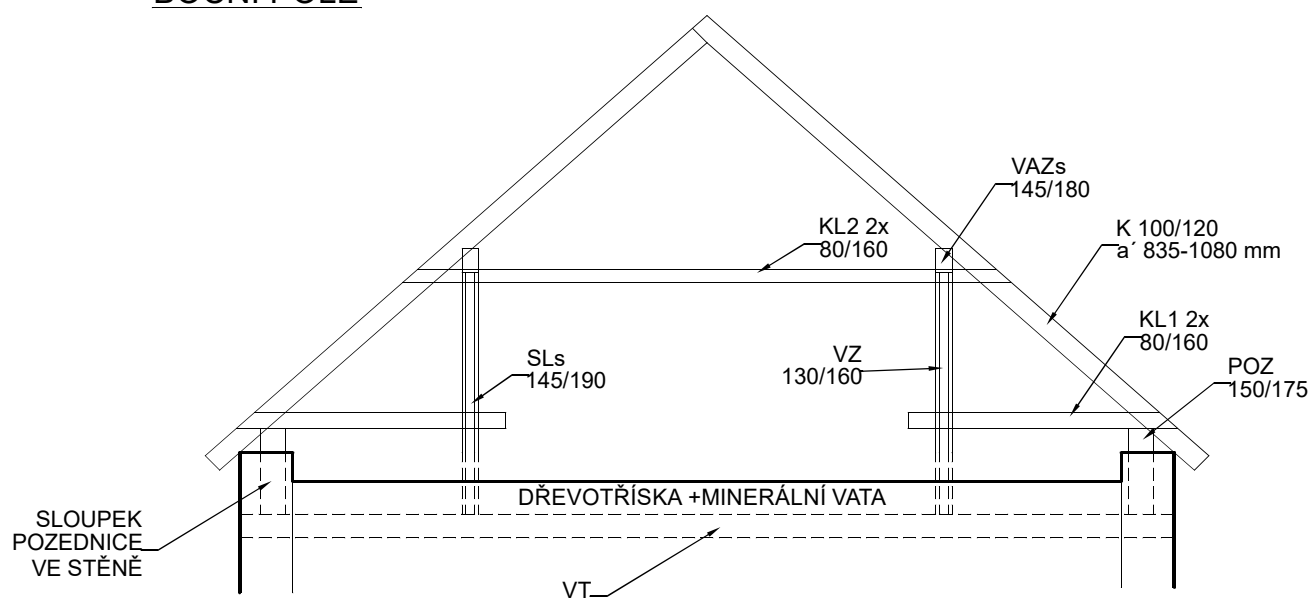
NIKOLČICKÁ 625, ŠITBOŘICE

SCHÉMA ŘEZU KROVEM

HLAVNÍ POLE



BOČNÍ POLE



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.měčkoU 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 zdívkem; 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 |



