

STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM

OBJEKT : Třešť ON

Č. ZAK. : 2021/06/07



ČERVEN/ČERVENEC 2021

OBJEDNATEL : ERPLAN s.r.o.
U Borové 69, Havlíčkův Brod
IČ: 08082308 DIČ: CZ08082308

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

SPOLUPRÁCE: Ing. Jaroslav Jankovský
tel.: 739 204 175 email: jaroslav.jankovsky@seznam.cz

OBSAH

I. ÚVOD	3
II. PRŮZKUMNÉ PRÁCE.....	4
II.1 SONDY DO VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ.....	4
II.2 MYKOLOGICKÝ PRŮZKUM	5
II.2.1 POPIS KONSTRUKCE ZASTŘEŠENÍ NAD PERÓNEM	5
II.2.2 POPIS KONSTRUKCE DŘEVĚNÝCH TRÁMOVÝCH STROPŮ (SONDY).....	5
II.2.3 METODIKA	6
II.2.4 NÁLEZ.....	7
II.2.4.1 STAV KROVU - NÁLEZ.....	9
II.2.4.2 STROP NAD 1.NP a 2.NP (pod krovem).....	11
II.2.5 VLHKOST DŘEVĚNÝCH PRVKŮ	16
II.2.6 VZORKY DŘEVA PRO MYKOLOGICKÉ ANALÝZY	17
II.2.7 HODNOCENÍ ZJIŠTĚNÝCH VÝSLEDKŮ	18
II.2.8 ZHODNOCENÍ STAVU KROVŮ - STRUČNÉ SHRUTÍ.....	20

PŘÍLOHY NA KONCI ZPRÁVY:

- 01) Půdorys (schéma) krovu nad peronem
- 02) Schéma pozic stropních sond
- 03) Schéma vazby krovu, označení prvků
- 04-1až3) Grafické schéma sond do stropních konstrukcí
- 05) Důležité zásady při provádění sanace a související normy
- 06) Vysvětlivky symbolů typového označení prostředků

I. ÚVOD

Na základě naší cenové nabídky ze dne 09.06.2021 a objednávky společnosti *ERPLAN s.r.o.* ze dne 10.06.2021 č. OV23002110_07 byl proveden stavebně technický průzkum objektu *ON Třešť*.

Průzkum byl zaměřen na:

- provedení sond do vodorovných konstrukcí nad 1.NP a 2.NP pro zjištění skladby, druhu a dimenzí nosné konstrukce
- provedení mykologického průzkumu krovu a stropních trámů odhalených v sondách
- provedení mykologického průzkumu krovu střechy nad perónem

Průzkumné práce byly provedeny v červenci 2021.

II. PRŮZKUMNÉ PRÁCE

II.1 SONDY DO VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ

Do podlah 2. a 3.NP byly provedeny celkem 3 sondy pro zjištění skladby podlahy a druhu vč. dimenzí vodorovných konstrukcí. Sondy byly označeny 2NP-S01, 3NP-S02 a 3NP-S03. Ve všech třech sondách bylo zjištěno, že se jedná o dřevěné trámové stropy.

Sondy byly prohlédnuty a zaměřeny, stropní trámy byly zkontrolovány mykologem.

Situování sond je schematicky zakresleno do půdorysů objektu v přílohách č. 01 a 02.

Grafické popisy sond jsou v přílohách č. 2NP-S01, 3NP-S02 a 3NP-S03.

Přílohy jsou na konci zprávy.

Výsledky mykologického průzkumu jsou v kapitole II.2 a stav jednotlivých stropních trámů je uveden v i přílohách s grafickými popisy jednotlivých sond.

II.2 MYKOLOGICKÝ PRŮZKUM

II.2.1 POPIS KONSTRUKCE ZASTŘEŠENÍ NAD PERÓNEM

Jedná se o konstrukci nesoucí zastřešení nad perónem a nad objekty WC a technického zázemí na obou koncích perónu, přičemž nad objekty je konstrukce sedlová a nad volným perónem pultová.

Předmětem posouzení byla přístupná venkovní část vazeb sedla nad objektem technického zázemí (v interiéru jsou vazby zakryté podhledy) a vazeb pultové konstrukce po objekt WC (kde se s konstrukcí již neuvažuje).

Krokve jsou uloženy na pozednice na obvodovém zdivu a na vaznicích; okapová vaznice je ve volném úseku perónu podpírána litinovými sloupky. Krokve mají přesahy za uložení a je na ně kotven okapový žlab.

Na prvcích konstrukce je krycí nátěr cihlově červené barvy, místy se již odlupující, ale pod tímto jsou vrstvy předchozích nátěrů; pouze v místech výsušných trhlin, hlavně v přesazích krokví nad perónem jsou již nechráněná místa a dřevo je zde povrchově korodované. Zastřešení pultové konstrukce tvoří prkenné bednění a plechové pásy.

II.2.2 POPIS KONSTRUKCE DŘEVĚNÝCH TRÁMOVÝCH STROPŮ (SONDY)

Dále bylo předmětem průzkumu posouzení stavu stropní konstrukce hlavní budovy nádraží ČD v rozkrytých sondách nad 1. a 2. NP. Sondy byly provedeny vždy do podlahy vyššího podlaží.

Stropní konstrukce je tvořena trámovými řezanými stropnicemi nesoucími podlahy i podhledy.

V nižším, bytovém podlaží je podlaha palubová kotvená na masivní polštáře v suťovém násypu na prkenném záklopu (na sraz). Podhledy tvoří rákosová omítka.

V půdním prostoru tvoří nášlapnou vrstvu keramické půdovky v maltovém loži a v suťovém násypu na lištovaném prkenném záklopu.

Schéma vazeb krovu nad perónem a jejich číslování používané v náleзовé tabulce je v příloze č. 01.

Schematický řez vazbou krovu a značení jednotlivých prvků je v příloze č. 03 na konci zprávy.

II.2.3 METODIKA

Mykologický průzkum byl proveden dne 29.06.2021 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 **krovu** nad perónem byla posouzena prvek po prvku dle možného přístupu ze štaflí a žebříku. Pro možnost popisu jednotlivých vazeb jsou tyto číslovány-viz schéma půdorysu v příloze č. 01. 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 **stropu** byla posouzena v otevřených sondách – stav přístupných stropních trámů v jednotlivých sondách je popsán v níže uvedené tabulce.

II.2.4 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 „.

STROP: v tabulce je v horním řádku uvedeno číslo sondy nebo lokalizace stropních prvků v konstrukci. Dále je uvedeno číslo stropního trámu (ST) a následuje jeho zjištěný stav - ve zhlaví, na hranici uložení na zdivo (vnitřní líc zdi) a v přístupné části volné délky trámu.

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 hloubkově 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 uvedeného 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 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 (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
- IČ-poškoz. červotočem
- IT-poškoz. tesaříkem
- IP-piložtkou)
- 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:

PO – pozednice

K – krokev

VAZ – vaznice

VAZ-s: střední vaznice

VAZ-v: vrcholová vaznice - v úseku konstrukce sedlové střechy

SL – sloupek (zde litinový pod VAZ)

Tučně jsou vyznačeny vazby, v kterých je VAZ podepřena litinovým sloupem.

Hodnocení konstrukce krovu se sedlovou střechou je provedeno vždy zde dvou stran - zde strana ke kolejím a strana k silnici, u pultové konstrukce potom pouze z jedné strany. Proto je v tabulce nejprve uvedena sedlová konstrukce nad objektem zázemí (vazby č. 1 až 10) a následuje pult nad perónem (protilehlý objekt se sedlovou střechou /WC / nebyl hodnocen).

II.2.4.1 STAV KROVU - NÁLEZ

Část konstrukce se sedlovou střechou (rozsah vazeb č. 1-10)

Strana ke kolejím				
č.	PO/ VAZ	K	VAZ-v	Pozn.
1	B	B	viz. B	K probíhá vně štítu na přesazích PO a VAZ: B
2	B	B	viz. B/ N	K probíhá těsně podél štítu
3	B	N*/ B	N	*) přístupné jsou jen přesahy K v okapové části, uvnitř jsou zakryté podhledy
4	B	N/ B	N	
5	B	N/ C, HH*	N	*) poškoz. z HP, pod bedněním- také poškoz.
6	B	B	viz. B	od č. 6 přechází PO v délce perónu na VAZ podepřenou litin. SL
7	B	B	dtto	
8	B	B	dtto	
9	B	B	dtto	
10	B	B	B-končí	v poz. je litin. SL

Strana k silnici					
č.	PO (na litin. SL)	K	VAZ-s	VAZ-v	Pozn.
1	B	B	B	- (již hodnoceno)	K probíhá vně štítu, přesahy PO a VAZ: B
2	B	B	B/ N	-	K probíhá podél štítu
3	B	B	N	-	
4	B	B	N	-	
5	B	B	N	-	
6	B	B	B	-	
6'	B, končí	B	-	-	krátká, doplňující krok
7	-	B	B	-	
8	-	B	B	-	
9	-	B	B	-	
10	-	B	B, končí*	-	*) na štítové zdi hlav. budovy

Část konstrukce s pultovou střechou (rozsah vazeb č. 11-28)

č.	VAZ	PO (horní)	K	Pozn.
11	B	B	B	VAZ- na BP ke kolejím- vodorovná trhlina (na více místech)- vyčistit, po konzervaci vyplnit pružným tmelem
12	B	B	B	
13	B	B	B	
14	B	B	B	kout v odskoku zdiva - veden svislý okap. svod; pod VAZ je litin. SL
15	B	B	B	některé přesahy K mají větší výsuš. trhliny (již nechráněné nátěrem)
16	B	B	spodní zhlaví (přesah) CD, HH*/ B	*) cca 0,5 m od čela; destr. bednění
17	B	B	B	
18	B	B	B	pod VAZ je litin. SL
19	B	B	B	
20	B	B	B	
21	B	B	trhlina u čela, poškoz. H- BC-C/ B	
22	B	?B	B	kout v odskoku zdiva- veden svislý okap. svod- riziko zateč., obtížný přístup k PO; pod VAZ je litin. SL
23	B	B	B*	*) rozvláknění z HP u čela, bednění poškoz.
24	B	B	B	
25	B	B	B	
26	B	B	B	pod VAZ je litin. SL
27	B	B	B*	mělké rozvláknění z HP u čela
28	B	B	B	

Pozn.: nelze vyloučit riziko poškození K z horních ploch pod bedněním ve volných délkách; na bočních plochách jsou kotvené latě k horní hraně těsně k bednění a nelze tak horní hrany K pod bedněním ověřit.

II.2.4.2 STROP NAD 1.NP a 2.NP (pod krovem)

Strop nad 1. NP

sonda S č. (lokalizace v kci)	ST v sondě	zhlaví	hranice uložení - vnitřní líc zdiva	volná délka (přístupná část)	Pozn.
2NP-S01	ST1	čelo N/ B	B	B	ST hluboko uložený
	ST2	čelo N- poškoz. HH z HP- min. C/ C/ k líci BC	B	B	staré poškození, končí těsně za vnitř. lícem zdi

Strop nad 2. NP (pod krovem)

sonda S č. (lokalizace v kci)	ST v sondě	zhlaví	hranice uložení - vnitřní líc zdiva	volná délka (přístupná část)	Pozn.
3NP-S02	ST1	čelo N- poškoz. HH z HP- C!/ C/ k líci BC	BC, HH z HP	cca 0,05 m BC/ B	poškoz. z HP do tl. 5 cm, uvnitř profilu bez zasažení
	ST2	čelo N/ B	B	B	
3NP-S03	ST1	čelo N- poškoz. HH z HP a uvnitř prof./ k líci C, HH z HP, zóny poškoz. uvnitř prof.	BC, HH z HP	cca 0,1 m BC/ B	
	ST2	čelo N- riziko poškoz. HH/ cca 5 cm za lícem B	B	B	

**FOTO - Pohledy, detaily na konstrukci krovu
KONSTRUKCE NAD PERÓNEM**

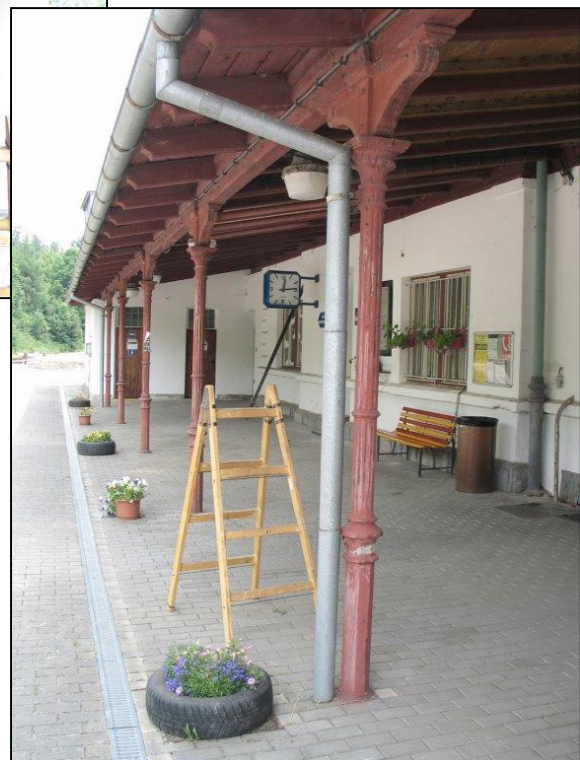




FOTO - Detaily, poškození





	krokev č. 16
	rizikové trhliny
	rizikové trhliny
	rizikové trhliny

FOTO - Sonda:

	sonda 2NP-S01
	sonda 3NP-S02
	sonda 3NP-S03

II.2.5 VLHKOST DŘEVĚNÝCH PRVKŮ

Na prvcích konstrukce (nepoškozené prvky krovu a stropu v sondách) 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)

KROV - krokve pultu

w_p : 15,1; 14,9; 15,4; 14,8; 15,1; 14,9 %

Teplota vzduchu v době měření: 25,1 °C

Relativní vlhkost vzduchu: cca 55 %

ST v sondách

2NP-S01 w_p : 10-12%

3NP-S02 w_p : 11-13%

3NP-S03 w_p : 13-14%

Hodnoty vlhkosti v povrchové vrstvě dřeva prvků krovu (volné délky krokví pultové konstrukce) se pohybují v současné době v malém rozmezí kolem 15 % a jsou přiměřené expozici.

Vlhkost dřeva stropnic uzavřených ve skladbě podlahy je o něco nižší, dřevo není bezprostředně vystaveno proměnlivým parametrům okolního vzduchu a hodnoty lépe prezentují dlouhodoběji docilovaný stav vlhkostní rovnováhy.

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.2.6 VZORKY DŘEVA PRO MYKOLOGICKÉ ANALÝZY

Z konstrukce byl odebrán vzorek dřeva **V1** (zhlaví krokve č. 16) pro laboratorní šetření.

Výsledky šetření:

V1: Dřevo je destruované celulosovorní dřevokaznou houbou, substrát je částečně narušený následnou činností dřevokazného hmyzu z čeledi červotočovitých (Anobiidae). Na substrátu není přítomné povrchové mycelium ani jeho útvary, které by umožnily přímou mikroskopickou identifikaci dřevokazné houby. Makroskopický vzhled narušeného dřeva nasvědčuje na celulosovorního zástupce z čeledi chorošovitých (Polyporaceae).

II.2.7 HODNOCENÍ ZJIŠTĚNÝCH VÝSLEDKŮ

KROV NAD PERONEM

Stav krovu předmětné konstrukce nad perónem je z hlediska poškození biologickými škůdci příznivý.

Průzkumem bylo zjištěno pouze jedno závažné hnilobné poškození krokve v jejím přesahu za vaznici. Krokev je potřeba nastavit ve zdravé části na přeplátování.

U některých prvků jsou výsušné trhliny již bez ochrany nátěrem a u některých krokví (okapové části) je patrné již povrchové rozvláknění, kde může snadno dojít k napadení dřevokaznou houbou.

Jisté riziko představují také horní plochy krokví pod bedněním, kde se mohou vyskytovat (spíše méně závažná) lokální zahnití. Pokud bude měněn střešní plášť, bude možné horní plochy krokví ověřit, případně očistit a opravit a konzervovat.

Zde je na zvážení, zda celou konstrukci očistit (odstranit staré nátěry, kterých je několik vrstev), celoplošně fungi-insekticidně konzervovat a následně opět opatřit krycím nátěrem. Vzhledem k tomu, že prvky pravděpodobně nebyly fungi-insekticidně ošetřované, bylo by toto řešení optimální (především pro dlouhodobý výhled užívání konstrukce). Postačující může být i řešení, že se odstraní pouze již nesoudržné části nátěru (především v zatečených úsecích u okapových svodů a v místech výsušných trhlín), přístupné čisté plochy se fungi-insekticidně ošetří a následně doplní krycím nátěrem.

V objektu se sedlovou střechou bude vhodné po demontáži střešního pláště (pokud nebudou demontované i podhledy) ověřit krokve a vaznice (riziko je hlavně na horních plochách krokví, zvl. pokud je i zde plné prkenné bednění).

Podobně jako v pultové části konstrukce je i zde optimálním řešením očištění starých nátěrů, provedení účinné preventivní fungi-insekticidní konzervace a teprve následně aplikování ochranného krycího nátěru (vhodné je volit moderní hmoty vytvářející pružný a pokud možno difusně propustný film).

Na konzervaci očištěného dřeva lze použít vodou ředitelný fungi-insekticidní přípravek na bázi bóru a s obsahem kvartérních solí. K dispozici je řada výrobků, z vyráběných v tuzemsku 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 čiré, nebo s obsahem značkovacích barviv. Po aplikaci vodného roztoku je potřeba ponechat čas na vyrovnání vlhkosti ve dřevu na okolní vzduch (před nanášením např. krycího nátěru).

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.

STROPY

Stav stropní konstrukce, jak ji bylo možné ověřit jen orientačně v rozkrytých sondách, je méně příznivý.

V každé sondě bylo zjištěno již hloubkové poškození zhlaví stropních trámů v uložení na obvodovém zdivu. Lze předpokládat, že poškození se bude vyskytovat i u některých dalších prvků stropní konstrukce nad 1. i 2.NP a doporučujeme proto rozšířit rozkrytí konstrukce alespoň v několika dalších sondách, nebo v rámci zahájení rekonstrukce provést úplné rozkrytí v pásových sondách.

Poškozená zhlaví je potřeba očistit přitesáním destruované dřevní vrstvy, nebo šikmým řezem k čelu odstranit poškozenou přední část zhlaví. Hnilobné poškození představuje jednak potenciální biotické riziko možného rozšíření dřevokazné houby do další části konstrukce, ale také problém statický, především u těch stropnic, u kterých je oslaben profil až k vnitřnímu líci zdiva.

V sondě S01 končí hloubkové poškození ještě za lícem zdi, po očištění (a fungicidní konzervaci řezných ploch) se zhodnotí oslabený profil, pravděpodobně zde nebude nutné provádět zajištění trámu. V sondách S02 a S03 jsou prvky ST1 poškozené významněji až k vnitř. líci zdi (zvl. v sondě S03) a bude zřejmě potřeba prvky po přitesání zhlaví v uložení zajistit např. kotvením vhodných příložek.

Na konzervaci je vhodné volit přípravek formulovaný v etanolu (technickém lihu, docílí se hlubší penetrace a nedojde k nežádoucímu zvýšení vlhkosti ve dřevu), k dispozici je např. /již ve formě aplikačního roztoku/ **Lignofix OH**, typové označení dle ČSN 490600-1: F_B, P, I_P, 1, 2, 3, S).

Doporučujeme konzervovat i přístupné nepoškozené prvky, zde postačí přípravek ve formě vodného roztoku, opět ale je nutné ponechat čas na vyrovnání vlhkosti před zakrytím konstrukce.

Přípravky *Lignofix* vyrábí fa **Qualichem s.r.o.**, Sokolská 1041, Mělník, přípravky *Boronit* a *Pyronit* 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.

II.2.8 ZHODNOCENÍ STAVU KROVU A STROPU - STRUČNÉ SHRnutí

Stav **krovu** nad perónem je v přístupné části z hlediska poškození dřevokaznými škůdci příznivý, průzkumem bylo zjištěno pouze ojedinělé hnilobné poškození krokví v zatékaných úsecích okapové části.

Závažně poškozenou krokev v jedné pozici bude nutné ve spodní části nastavit na zdravé dřevo. Méně závažně lokálně poškozené krokve se očistí a fungicidně ošetří.

Některé prvky jsou povrchově korodované v místech s vlhkostními dotacemi, hlavně v úsecích s výsušnými trhlinami, kde je narušený krycí nátěr - i zde doporučujeme po očištění dřevo fungicidně konzervovat.

Doporučujeme ověřit stav krokví z horních ploch po demontáži střešního pláště.

Po lokálních opravách a konzervace poškozených míst bude vhodné minimálně opravit již místy odlupčivý krycí nátěr, v optimálním případě stávající nátěry odstranit a očištěné dřevo preventivně fungi-insekticidně konzervovat a následně opět opatřit krycím nátěrem s difusní propustností.

Stav **stropů** bylo možné ověřit jen orientačně v rozkrytých sondách, přičemž bylo zjištěno závažné hnilobné poškození zhlaví některých stropnic a lze tak přepokládat, že budou poškozené i některé další prvky konstrukcí obou podlaží.

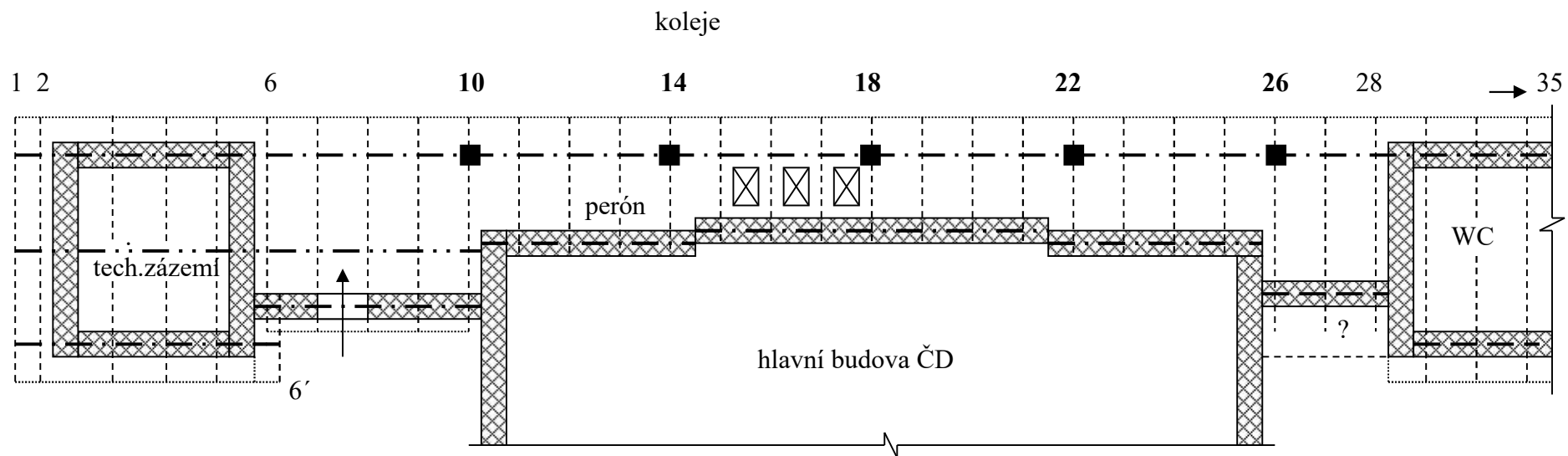
Doporučujeme rozšířit rozkrytí stropních konstrukcí a ověřit stav stropnic ve větším rozsahu. Poškozené části zhlaví je potřeba odstranit, řezné plochy účinně fungicidně ošetřit a závažně oslabené prvky v uložení zajistit např. vhodnými příložkami.

V Praze dne 22.07.2021

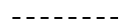
Ing. Dana Šašková, Ing. Jaroslav Jankovský

Schema zastřešení nad perónem- číslování vazeb:

Předmětná část konstrukce- vazby č. 1 až 28



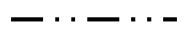
zdivo



krokev (vazba) K



pozednice/ vaznice PO/ VAZ



vaznice vrcholová VAZ-v

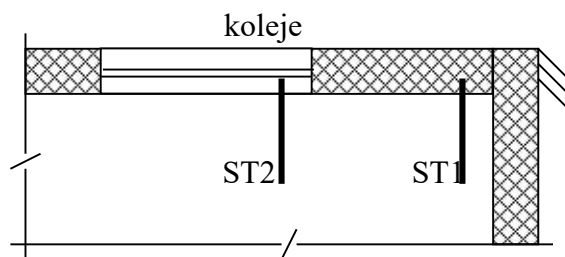


litinový sloup- podpěra pod VAZ (PRV)

Schemata sond

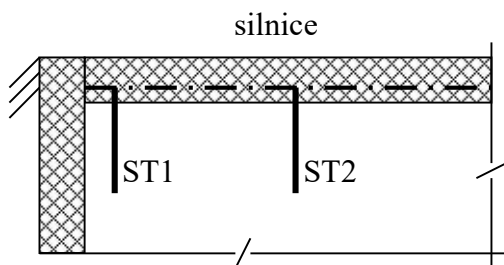
2. NP

S01



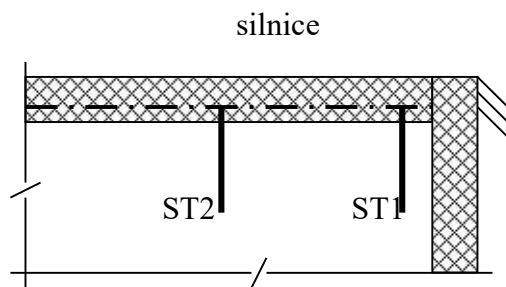
3.NP

S02



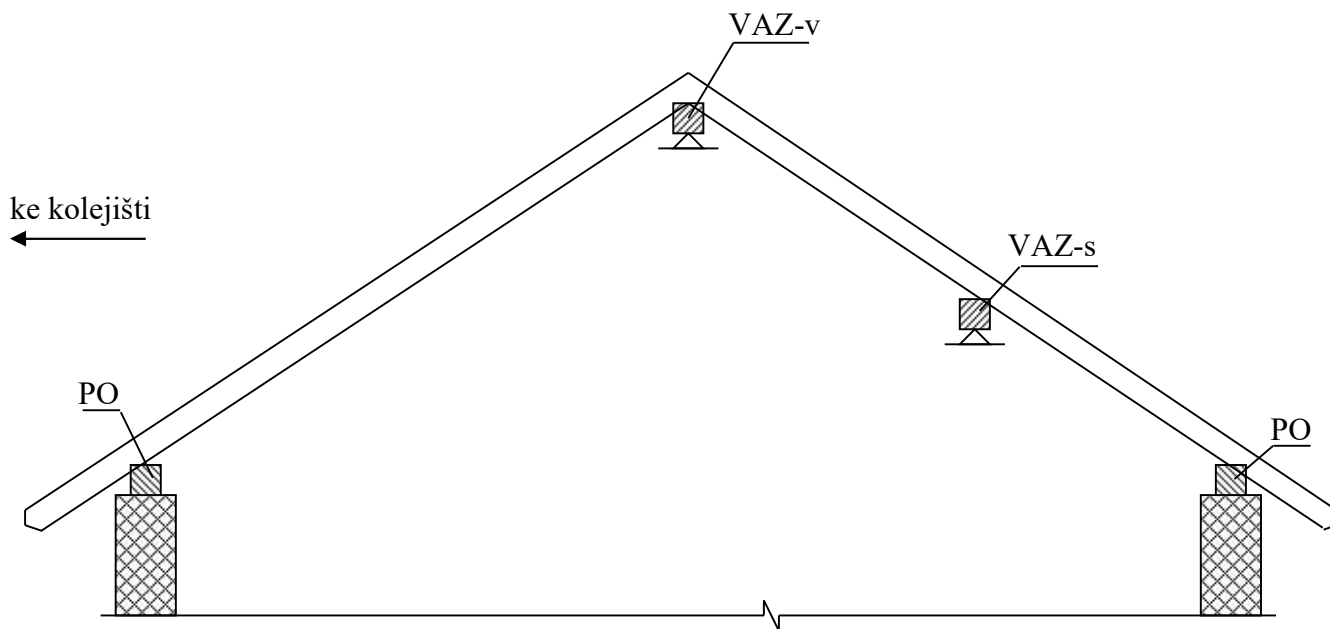
3.NP

S03

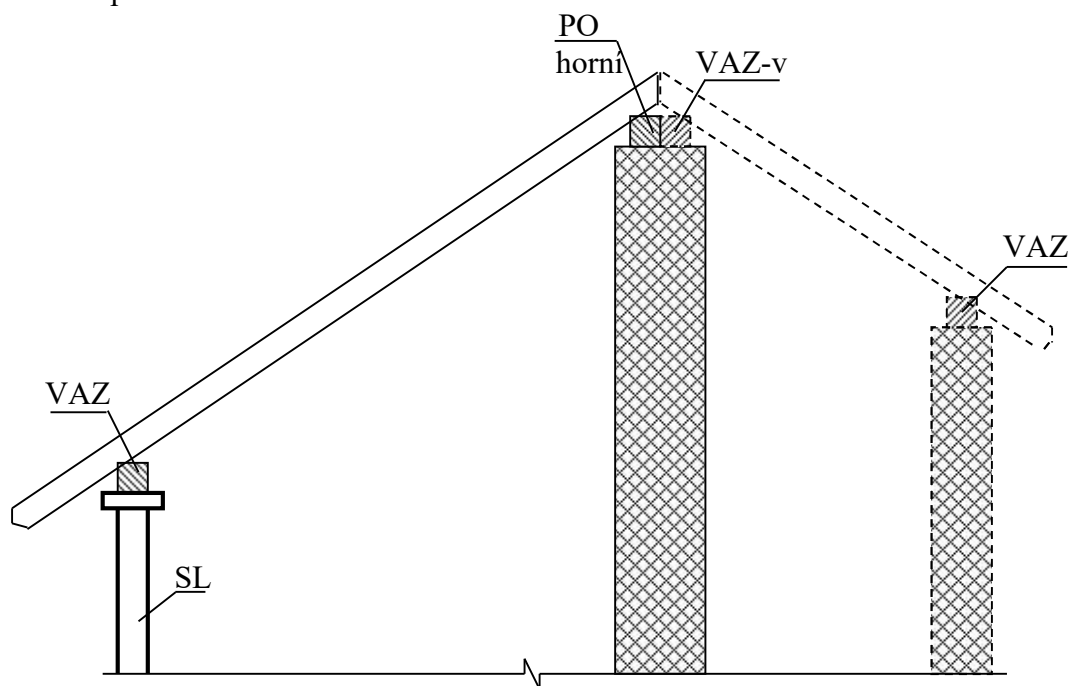


Schema vazby- označení prvků:

Objekt se sedlovou střechou



Pult nad perónem



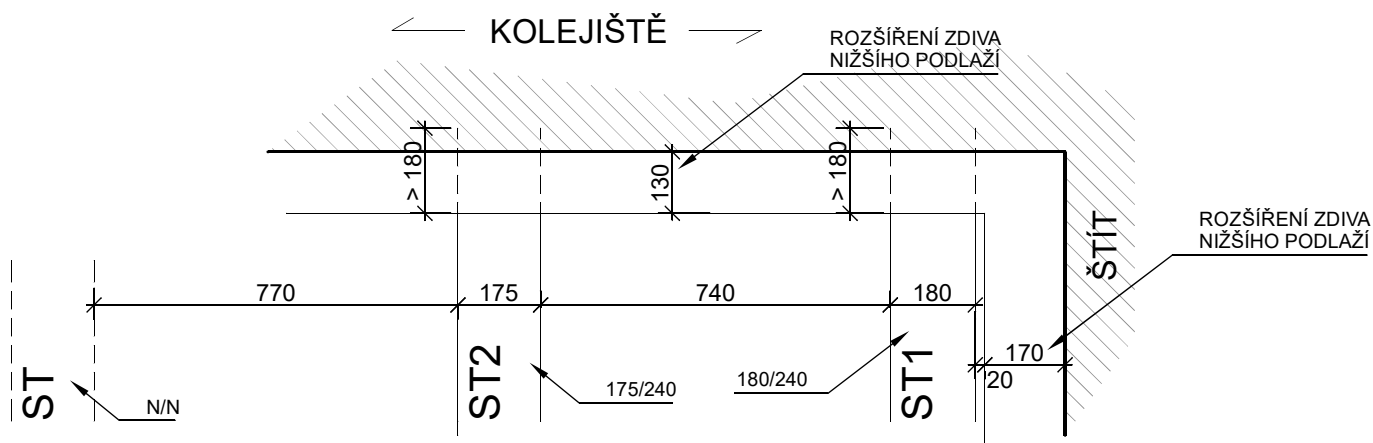
SONDY KE STROPNÍ KCI - S

TŘEŠŤ ON

SONDA 2NP-S01

--

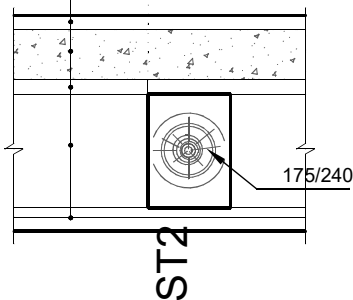
PŮDORYSNÉ SCHÉMA



ŘEZ

SKLADBA PODLAHY V MÍSTĚ SONDY

- dřevěná prkna (na masivních polštářích), tl. 30mm
- násyp (suť), tl. 105mm
- záklop (prkna na sraz), tl. 32mm
- vzduchová mezera se stropními trámy, tl. 240mm
- podhledové souvrství (dřevěná prkna podbití, omítka s rákosováním)



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/;

VYSVĚTLIVKY:

ST - stropní trám; R - rákosník; (B) - stav dř. prvku

TŘEŠŤ ON

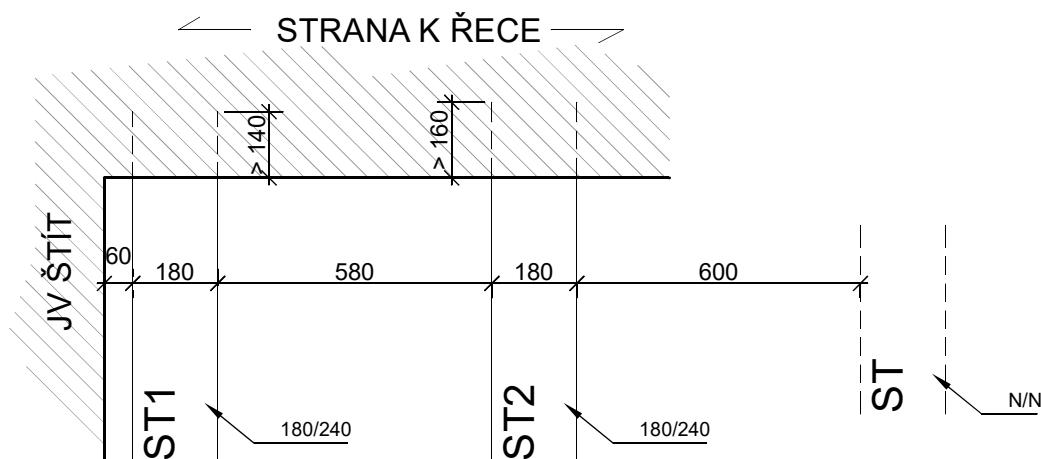
SONDA 2NP-S01

SONDY KE STROPNÍ KCI - S

TŘEŠŤ ON

SONDA 3NP-S02

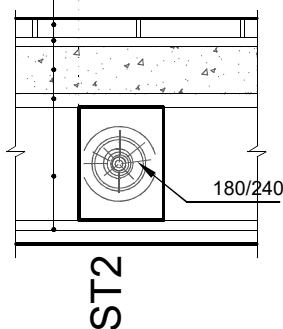
PŮDORYSNÉ SCHÉMA



ŘEZ

SKLADBA PODLAHY V MÍSTĚ SONDY

- půdovky 220/220/40, tl. 40mm
- maltové lože, tl. 20mm
- násyp (sut'), tl. 100mm
- základ (prkna na sraz), tl. 28mm
- vzduchová mezera se stropními trámy, tl. 240mm
- podhledové souvrství
(dřevěná prkna podbití, omítka s rákosováním)



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/;

VYSVĚTLIVKY:

ST - stropní trám; R - rákosník; (B) - stav dř. prvku

TŘEŠŤ ON

SONDA 3NP-S02

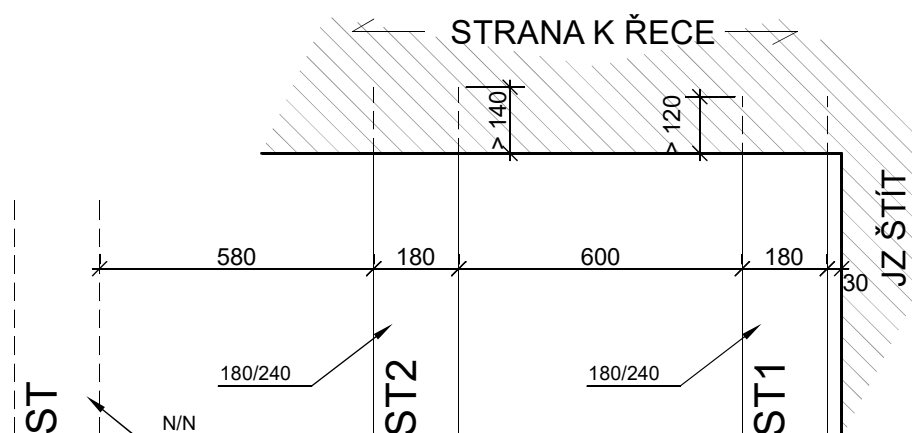
SONDY KE STROPNÍ KCI - S

TŘEŠŤ ON

SONDA 3NP-S03

==

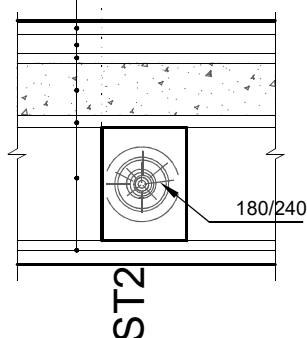
PŮDORYSNÉ SCHÉMA



ŘEZ

SKLADBA PODLAHY V MÍSTĚ SONDY

- cementový potěr, tl. 30mm
- půdovky 220/220/40, tl. 40mm
- maltové lože, tl. 20mm
- násyp (suť), tl. 100mm
- záklop (prkna na sraz), tl. 26mm
- vzduchová mezera se stropními trámy, tl. 240mm
- podhledové souvrství
(dřevěná prkna podbití, omítka s rákosováním)



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/;

VYSVĚTLIVKY:

ST - stropní trám; R - rákosník; (B) - stav dř. prvku

TŘEŠŤ ON

SONDA 3NP-S03

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.

Problematickou 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.

Problematicku 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).

Problematicku 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.