

MP-ekowood s.r.o.
Jakartovice č. ev.18
74753 Jakartovice
IČO: 08617571
DIČ: CZ08617571

Ing. Michal Peršin
soudní znalec v oborech:
biologické poškození dřeva
technologie chemické sanace



ZPRÁVA O POSOUZENÍ
KROVOVÉ KONSTRUKCE NA OBJEKTU
MASARYKOVO NÁMĚSTÍ 27/16, NOVÝ JIČÍN

PR-23-21

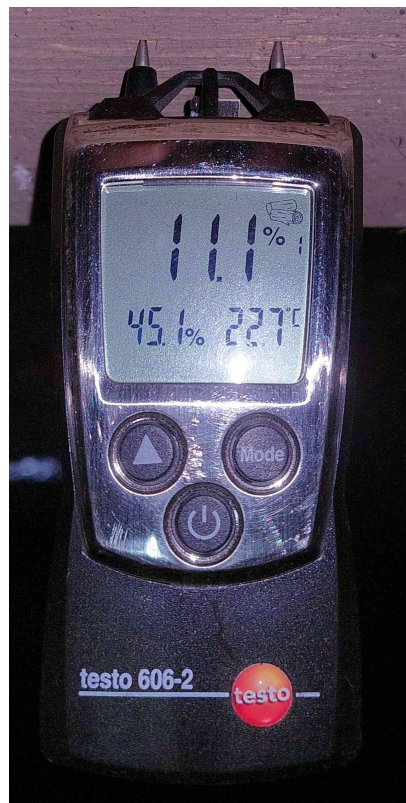
Ing. Michal Peršin

©MP-ekowood s.r.o.

1. Úvod

Dne **13.06.2023** proběhla prohlídka půdních prostor se zaměřením na jednotlivé prvky krovových konstrukcí. Prohlídka obsahovala identifikaci a zakres degradací jednotlivých prvků krovových konstrukcí. Bylo provedeno měření vlhkosti dřevěných prvků, jejich dimenze a byla pořízena fotodokumentace.

Relativní vlhkost vzduchu při prohlídce byla **45,1%**, teplota vzduchu **22,7°C**. Vlhkost dřeva v tohoto prvku byla **11,1% (obr.1)**.



Obr. 1: vlhkost a teplota vzduchu

2. Krovová konstrukce

Krovová konstrukce je sedlového typu s velmi mírným sklonem **11°**. Střešní plášť je tvořen deskovým bedněním a plechovou krytinou. Bednění je podepřeno krokviemi **K**. Dřevěná konstrukce se do zdiva opírá pozednicí **PO** a okapovou vaznicí **OV**. V plných vazbách jsou vazné trámy **VT**, na vazných trámech jsou sloupy **S** podpírající středové vaznice **SV** a vrcholovou vaznici **VV**. Tyto prvky jsou ztuženy pásky **PA**. Kleštiny **KL** jsou spojeny s krokvi **K**, pozednicí **PO** a vzpěrou **VZ**. Vzpěra **VZI** je opřena do okapové vaznice **OV**, je k ní připojena kleština **KL** a je ukončena ve krokvi **K**. V plných vazbách jsou na **VT** sloupy **S**. Jedná se o sloup **SI.**, tento podpírá středovou vaznici **SVI**. a je podepřen vzpěrou **VZII**. Dále je na **VT** sloup **SII.**, který podpírá **SV II**. Sloupy **SI.** a **SII.** jsou spojeny se středovými vaznicemi pásky **PA**. Sloup **SIII.** podpírá středovou vaznici **SV**. Vazné trámy **VT** jsou podepřené zděnými sloupky.

Provedené měření vlhkosti dřevěných prvků ukázalo, že vlhkost se pohybuje kolem těchto hodnot:

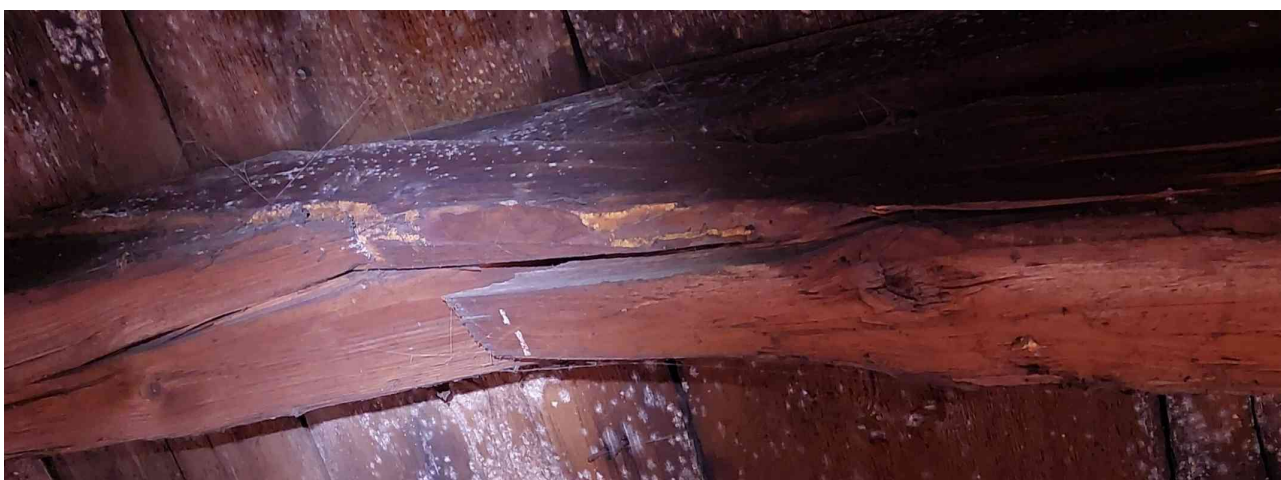
- minimální **10,2%**
- maximální **12,8%**

U vlhkosti dřeva se jedná o vyjádření procentuální hmotnosti obsahu vody vztažené k hmotnosti absolutně suchého dřeva. Pro porovnání uvádím hodnotu dřeva ve vytápěném interiéru které je **8%+/-2%**, tedy v rozsahu **6 až 10%**. Vlhkost zastřešeného dřeva v exteriéru se může pohybovat v rozsahu **13 až 23%**.

Dřevěné prvky krovové konstrukce jsou degradovány dřevokaznou houbou trámovkou (**Gloeophyllum**) (**obr.6**). Trámy jsou napadeny dřevokazným hmyzem tesaříkem (**Hylotrupes**) (**obr.5**).

Příloha obsahuje tabulky, v niž jsou uvedeny části poškozených prvků. Každému prvku odpovídá číslo (pořadí) a písmeno (strana). V tabulce jsou uvedeny rozměry prvků (šířka a výška). Dále je uvedeno přibližné oslabení profilu v procentech, které je bráno jako nejhorší místo napadení daného prvku. Délka napadení znamená, na jaké délce napadeného dřevěného prvku degradace působí. V poznámce je uvedeno, zda jde o celý prvek, nebo o napadení povrchové. Dále je uveden druh napadení a jaký dřevokazný hmyz nebo dřevokazná houba daný prvek degraduje. Další sloupec znázorňuje výskyt plodnic a mycelia. Ve sloupci s názvem „výměna“ jsou písmenem A označeny prvky, které je potřeba vyměnit. Dále je uvedena délka výměny. Tabulka dále pokračuje sloupci sanace. První sloupec je nazván mikrovlnná sanace a písmenem A jsou označeny prvky, u kterých je potřeba provést mikrovlnnou sanaci zdíva. Ve sloupci s názvem chemická sanace je uvedeno, u kterých prvků je nutno provést chemickou sanaci.

Dále následují fotografie nejpoškozenějších míst a prvků.



Obr. 2: 2B VZI. prasklý spoj



Obr. 4: 7B, degradace prvků VZI. a KL



Obr. 5: 16B, VZI. napadení dřevokazným hmyzem tesaříkem



Obr. 6: 2A, VZI. plodnice dřevokazné houby trámovky

3. Sanace

Je nutné odstranění všech prvků degradovaných dřevokaznými houbami. Nahradit tesařskými výměnami, případně celé nové prvky. Chemickou sanaci je nutno provést vhodným nevyluhovatelným prostředkem a to na všech dřevěných částí, stávajících i nových. Bude to likvidační prostředek proti dřevokaznému hmyzu a plísním. Preventivní opatření proti působení dřevokazných hub a dřevokazného hmyzu.

V celém prostoru jsou dřevěné prvky napadeny dřevokazným hmyzem, jedná se o tesařika (**Hylotrupes**). Musí být provedena **chemická sanace** (všechny dřevěné prvky celé půdy) a to u stávajících i nových prvků. Chemická sanace bude provedena nízkotlakým postřikem likvidačně preventivního charakteru nevyluhovatelným prostředkem.

3.1 Chemická sanace

Chemická sanace bude preventivní proti rozšíření dřevokazných hub a proti dřevokaznému hmyzu. Aplikaci doporučuji provést postřikem, případně nátěrem. Třída účinnosti chemické ochranné láky dle **ČSN 49 0600-1: Fb,IP,P,1,2,3,S** (viz. Příloha klasifikace prostředků). Jedná se o preventivní účinnost proti dřevokaznému hmyzu.

3.1.1 Sanační postup

Doporučený postup pro provedení sanačních prací v oblasti s výskytem dřevokazných hub třídy **Basidiomycetes** a dřevokazného hmyzu.

1. Odstranění degradovaného dřeva: je nutné odstranit degradovaný materiál po dřevokazných houbách.
2. Tesařské práce: provedení oprav krovových konstrukcí. Veškeré konstrukční spoje a řezy ošetřit chemickým prostředkem proti napadení dřevokazným hmyzem a dřevokaznými houbami nevyluhovatelným prostředkem.

Veškerý materiál napadený dřevokaznými houbami (dřevěný i stavební odpad, bod 1. a 2.) je nutné odnést mimo budovu **v uzavřených pevných pytlích**. Hrozí velké riziko **rozšíření** dřevokazné houby a zamoření i zdravého dřeva v jiných částech objektu.

3. Chemická sanace první nános: použít ochranou látku s třídou účinnosti dle **ČSN 49 0600-1 Fb,IP,P,1,2,3,D,SP**. Jedná se o preventivní účinnost proti dřevokaznému hmyzu, dřevokazným houbám a proti plísním. Doporučuji prostředek i s likvidačním účinkem na dřevokazný hmyz, například **DERON**.
4. Očištění krovové konstrukce: po zaschnutí prvního nánosu chemické sanace je nutné z dřevěných prvků očistit dřevozbarvující houby a plísně, dále požerky dřevokazného hmyzu, prach a nánosy nečistot tak, aby mohla druhá vrstva ochranné látky vniknout do dřeva.
5. Chemická sanace druhý nános: použít ochranou látku s třídou účinnosti dle **ČSN 49 0600-1 Fb,IP,P,1,2,3,D,SP**. Jedná se o preventivní účinnost proti dřevokaznému hmyzu, dřevokazným houbám a proti plísním. Doporučuji prostředek i s likvidačním účinkem na dřevokazný hmyz, například **DERON**. Chemickou sanaci je nutné provést stříkáním. Ochrannou látku je nezbytné nanést rovnoměrně na všechny strany prvků. Při provádění chemické ochrany je nutné dodržet minimální příjem ochranné látky stanovený výrobcem. Tohoto se dosáhne výpočtem celkové ošetřované plochy (plocha všech trámů) a stanovením potřebného množství ochranné látky. Dle technologie aplikace je nutné přičíst ztráty - tzv. prostřík. Pokud po provedení aplikace chemické ochrany nějaké množství roztoku zůstane, je nutné tento zbytek naředit potřebným množstvím vody a provést novou aplikaci rovnoměrně na celou konstrukci tak, aby se splnil požadavek minimálního příjmu ochranné látky na jednotku ošetřované plochy.

4. Závěr

Závěrem lze konstatovat, že napadení dřevěných prvků krovu je z větší části způsobeno dřevokaznou houbou. Dřevokazný hmyz se zde vyskytuje také. Dřevokazná houba způsobila větší úbytky dřevní hmoty ve spodních částech krovové konstrukce. Dále je nutné provést pásové sondy do stropních konstrukcí (ve vyznačených částech půdy). Poté provést průzkum nosných částí stropních konstrukcí. Bude stanoven druh a rozsah napadení i těchto konstrukcí. Veškeré dřevěné prvky celé půdy jsou potřeba ošetřit kvalitní nevyluhovatelou chemickou impregnací proti dřevokaznému hmyzu.

Seznam příloh:

- výkres **23-21A, 23-21B, 23-21C,**
- tabulka prvků **krov_1, krov_2**

V OPAVĚ dne **3.07.2023**

MP-ekowood s.r.o.
IČ: 08617571 | DIČ: CZ08617571
Jakartovice č.ev.18, 747 53 | tel: 777 340 467
michal.persin@gmail.com | www.ekowood.cz

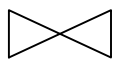
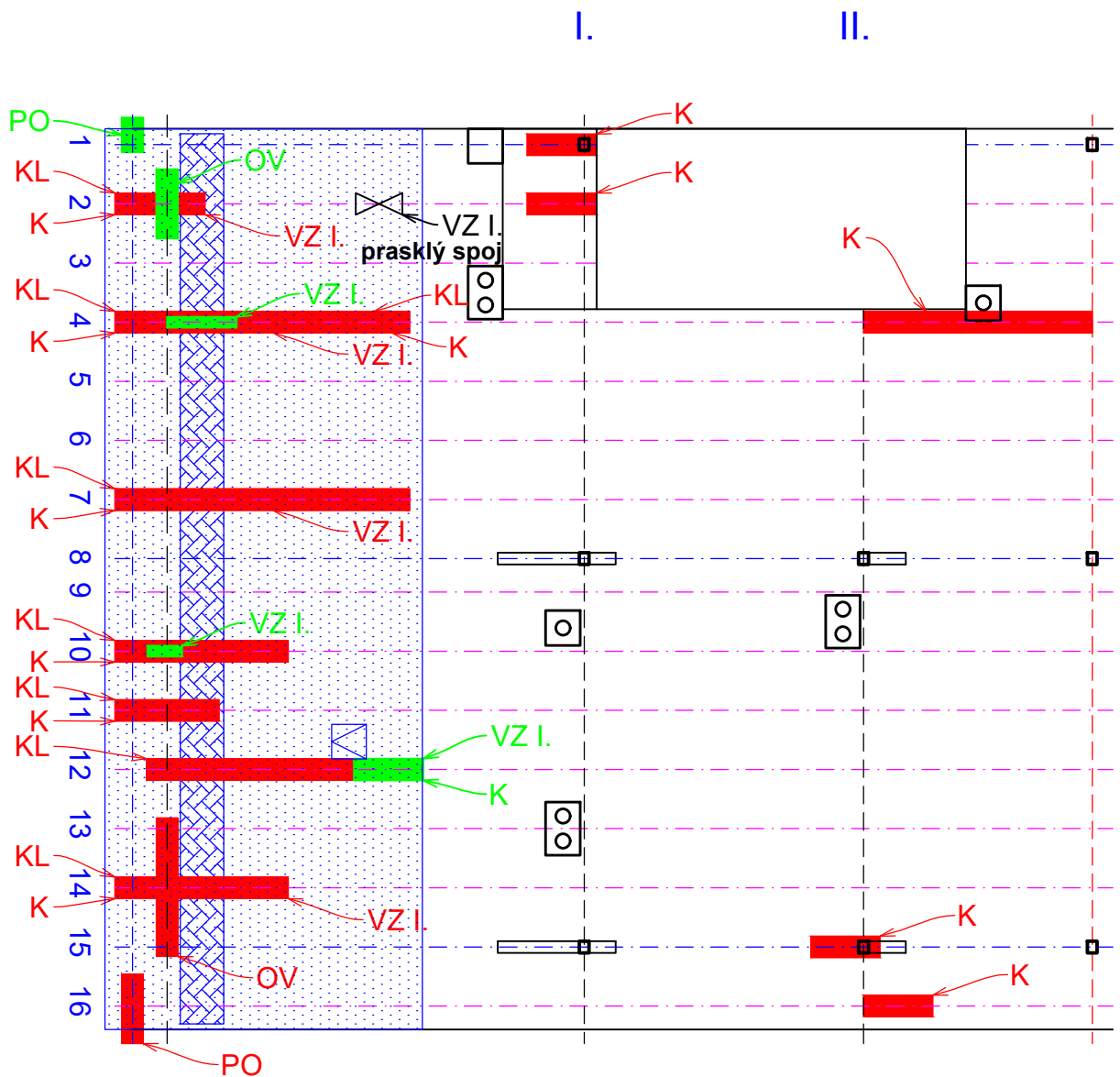
Vypracoval: **Ing. Michal Peršín**

tel.: +420 777 340 467

email: michal.persin@gmail.com

www: **www.ekowood.cz**

B



PRASKLÝ PRVEK



PLÍSNĚ



NAPADENÍ DŘEVOKAZNOU HOUBOU



NAPADENÍ DŘEVOKAZNÝM HMYZEM



DOPORUČENÁ SONDA DO STROPNÍ KCE

I.

OZNAČENÍ STŘEDOVÉ VAZNICE

A

OZNAČENÍ STRANY KROVU

1

OZNAČENÍ VAZBY



SLOUP

— VÝMĚNA

- - - OKAPOVÁ VAZNICE

- - - STŘEDOVÁ VAZNICE

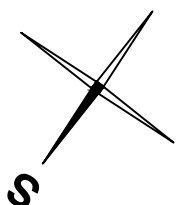
- - - HŘEBEN

- - - POZEDNICE

- - - JALOVÁ VAZBA

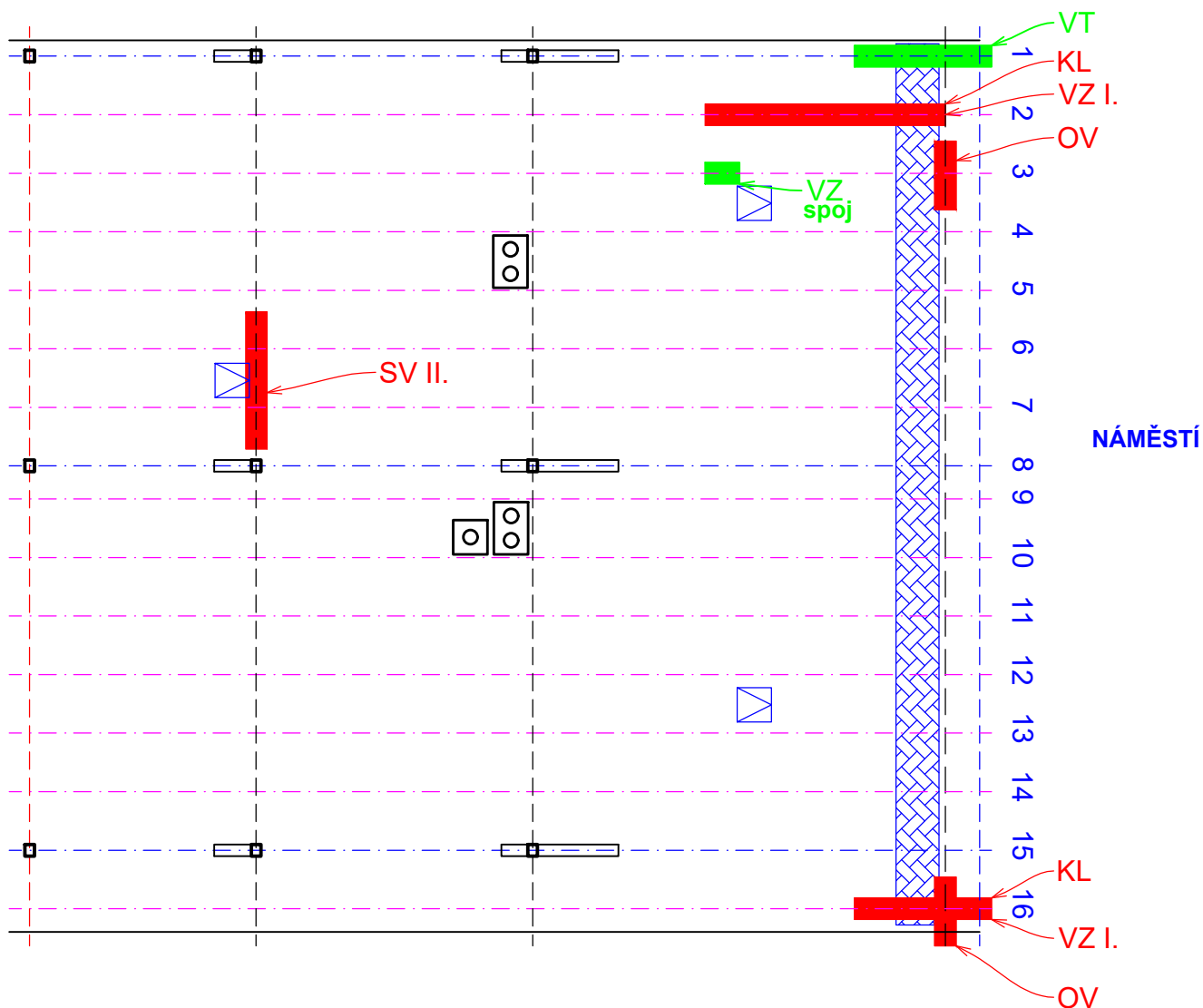
- - - PLNÁ VAZBA




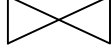





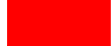






KÓTY A MĚŘITKA JSOU POUZE ORIENTAČNÍ!!!



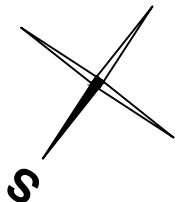
Autor návrhu : Ing. Michal Peršín		EkoWood DŘEVUROZUMÍME	
Zadavatel :			
Půdorys překreslil:		Stupeň: SMP	
Zakázka: Masarykovo náměstí 27/16, Nový Jičín	Formát: A4	Datum: XV. VI. MMXXIII	
Obsah: PŮDORYS KROVU	Zak. číslo: --/--	Měřítka: ---:--	Termín: ---.---.--- Výkres č.: 23-21A

A

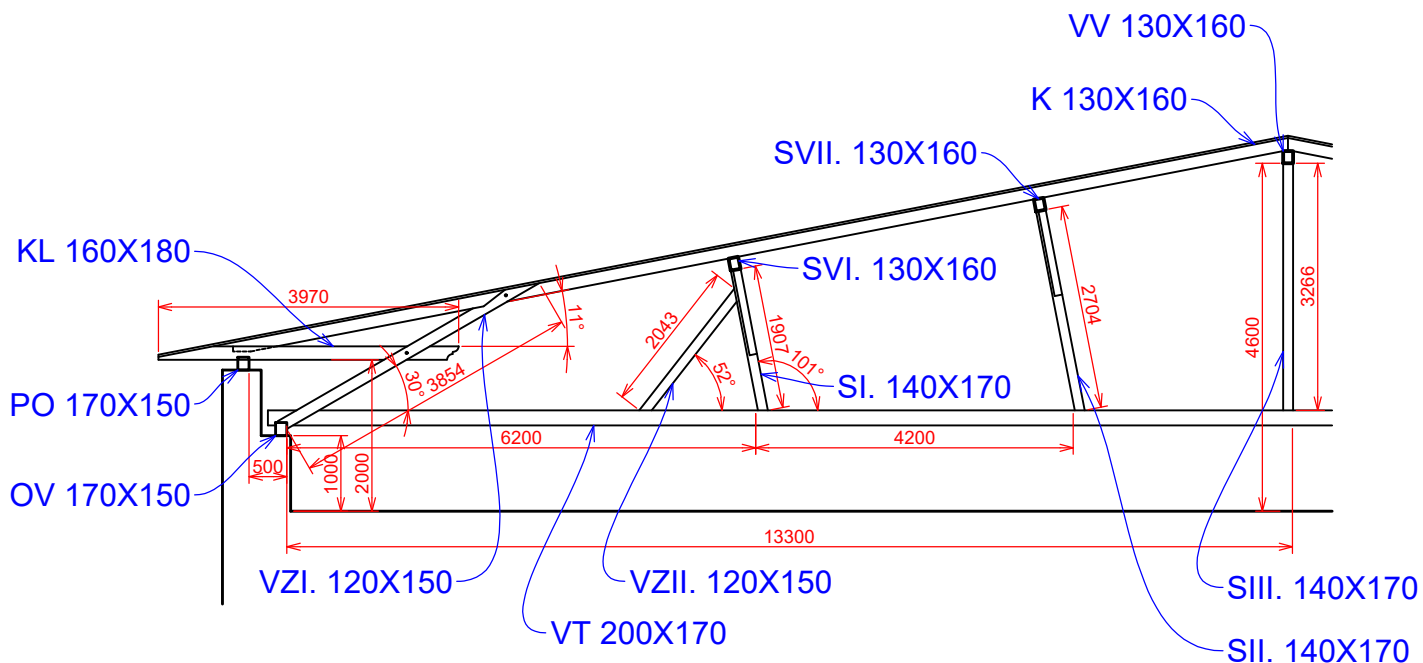


-  SLOUP
-  OZNAČENÍ STŘEDOVÉ VAZNICE
-  VÝMĚNA
-  PRASKLÝ PRVEK
-  OZNAČENÍ STRANY KROVU
-  OKAPOVÁ VAZNICE
-  PLÍSNĚ
-  OZNAČENÍ VAZBY
-  STŘEDOVÁ VAZNICE
-  NAPADENÍ DŘEVOKAZNOU HOUBOU
-  HŘEBEN
-  NAPADENÍ DŘEVOKAZNÝM HMYZEM
-  POZEDNICE
-  DOPORUČENÁ SONDA DO STROPNÍ KCE
-  JALOVÁ VAZBA
-  PLNÁ VAZBA

KÓTY A MĚŘITKA JSOU POUZE ORIENTAČNÍ!!!



Autor návrhu : Ing. Michal Peršín		EkoWood DŘEVUROZUMÍME	
Zadavatel :			
Půdorys překreslil:		Stupeň: SMP	Datum: XV. VI. MMXXIII
Zakázka: Masarykovo náměstí 27/16, Nový Jičín	Formát: A4	Měřitko: --/--	Termín: ---.---.--- Výkres č.: 23-21B
Obsah: PŮDORYS KROVU			



- VV VRCHOLOVÁ VAZNICE
- SIII. SLOUP III.
- SVII. STŘEDOVÁ VAZNICE II.
- SII. SLOUP II.
- SVI. STŘEDOVÁ VAZNICE I.
- SI. SLOUP I.
- VZII. VZPĚRA II.
- VT VAZNÝ TRÁM
- OV OKAPOVÁ VAZNICE
- PO POZEDNICE
- VZI. VZPĚRA I.
- KL KLEŠTINA
- K KROKEV

KÓTY A MĚŘITKA JSOU POUZE ORIENTAČNÍ!!!

Autor návrhu : Ing. Michal Peršin		EkoWood DŘEVUROZUMÍME	
Zadavatel :			
Půdorys překreslil:		Stupeň: SMP	
Zakázka: Masarykovo náměstí 27/16, Nový Jičín	Formát: A4	Datum: XV. VI. MMXXIII	
Obsah: ŘEZ PLNÉ VAZBY KROVU	Zak. číslo: --/--	Měřitko: ---:--	Termín: ---.---.---- Výkres č.: 23-21C

Masarykovo náměstí 27/16, Nový Jičín-Zjištěná biotická poškození krovu a doporučená sanace														
zkratka na výkrese	druh napadeného prvku	profil		popis napadení						návrh sanace a oprav				
		šířka [mm]	výška [mm]	přibližné oslabení profilu	délka napadení [m]	poznámka	druh napadení		plodnice mycelium	výměna	délka [m]	sanace		poznámka
							dřevokazný hmyz	dřevokazná houba				mikrovlnná	chemická	
1A	vazný trám	170	200	15%	2,0	očistit	tesařík			N		N	A	chem. san. stávajícího prv.
2A	kleština	180	160	80%	4,0	celý prvek		trámovka		A	5,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
2A	vzpěra I.	150	120	100%	1,0			trámovka		A	2,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
3A	okapová vaznice	170	150	60%	2,0			trámovka		A	3,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
5-8A II.	středová vaznice II.	130	160	45%	2,0			trámovka		A	3,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
15-16A	okapová vaznice	170	150	100%	1,0			trámovka		A	2,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
16A	kleština	180	160	100%	2,0			trámovka		A	3,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
16A	vzpěra I.	150	120	100%	1,0			trámovka		A	2,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
1B	pozednice	150	170	10%	0,5	očistit	tesařík			N		N	A	chem. san. stávajícího prv.
1B I.	krokev	130	160	60%	1,0			trámovka		A	2,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
2B	krokev	130	160	35%	0,8			trámovka		A	1,8	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
2B	kleština	180	160	40%	2,0			trámovka		A	3,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
1-3B	okapová vaznice	170	150	15%	1,0	očistit	tesařík			N		N	A	chem. san. stávajícího prv.
2B	vzpěra I.	150	120	100%	0,5	prasklý spoj u K		trámovka		A	1,5	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
2B I.	krokev	130	160	50%	1,0			trámovka		A	2,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
4B	krokev	130	160	75%	6,0			trámovka		A	7,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
4B	kleština	180	160	60%	4,0	celý prvek		trámovka		A	5,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
4B	vzpěra I.	150	120	70%	4,0	celý prvek	tesařík	trámovka		A	5,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
4B II.-SV	krokev	130	160	100%	4,0			trámovka		A	5,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
7B	krokev	130	160	30%	1,0			trámovka		A	2,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
7B	kleština	180	160	30%	1,0			trámovka		A	2,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
7B	vzpěra I.	150	120	100%	4,0	celý prvek		trámovka		A	5,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
10B	krokev	130	160	30%	1,5			trámovka		A	2,5	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
10B	kleština	180	160	45%	2,5			trámovka		A	3,5	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
10B	vzpěra I.	150	120	35%	1,0		tesařík			A	2,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
11B	krokev	130	160	30%	1,5			trámovka		A	2,5	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
11B	kleština	180	160	35%	2,5			trámovka		A	3,5	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
12B	krokev	130	160	30%	1,0		tesařík			A	2,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
12B	kleština	180	160	45%	4,0	celý prvek		trámovka		A	5,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
12B	vzpěra I.	150	120	50%	2,0		tesařík			A	3,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.

poznámky: plodnice, mycelium -> + = ano, 0 = ne příklad: + + = výskyt plodnic i mycelia h.h.t.: hniloba hnědého tlení

Masarykovo náměstí 27/16, Nový Jičín-Zjištěná biotická poškození krovu a doporučená sanace

zkratka na výkrese	druh napadeného prvku	profil		popis napadení						návrh sanace a oprav				
		šířka [mm]	výška [mm]	přibližné oslabení profilu	délka napadení [m]	poznámka	druh napadení		plodnice mycelium	výměna	délka [m]	sanace		poznámka
							dřevokazný hmyz	dřevokazná houba				mikrovlákná	chemická	
13-15B	okapová vaznice	170	150	45%	2,0			trámovka		A	3,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
14B	krokev	130	160	40%	1,5			trámovka		A	2,5	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
14B	kleština	180	160	80%	4,0	celý prvek		trámovka		A	5,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
14B	vzpěra I.	150	120	30%	1,0			trámovka		A	2,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
15B II.	krokev	130	160	30%	2,0			trámovka		A	3,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
15-16B	pozednice	150	170	40%	1,0			trámovka		A	2,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.
16B II.	krokev	130	160	30%	2,0			trámovka		A	3,0	N	A	chem. san. nov. i stávajíc. prv.

poznámky: plodnice, micelium -> + = ano, 0 = ne příklad: + + = výskyt plodnic i mycelia h.h.t.: hniloba hnědého tlení