

PRŮZKUMY * ZAMĚŘENÍ * PROJEKTY

ul. 28. října 66/201

709 00 Ostrava - Mariánské Hory



ZPRÁVA

O PROVEDENÍ STAVEBNĚ - TECHNICKÉHO

PRŮZKUMU OBJEKTU

DĚLNICKÝ DŮM

STUDÉNKA

Vypracovali:

Ing. Radan Sležka

Bc. Tomáš Grygar

Robin Wondra

Kateřina Hannigová DiS.

Adam Číž

Ing. Jan Bystrianský

OBSAH

1	ÚVOD	2
1.1	Objekt	2
1.2	Objednatel	2
1.3	Majitel	2
1.4	Popis a rozsah prací	2
1.5	Situace	3
1.6	Označení sond v příložené výkresové dokumentaci:	4
2	VLHKOST ZDIVA	5
2.1	Metodika	5
2.2	Vyhodnocení měření	5
2.3	Vyhodnocení měření vlhkostí	6
3	VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE	7
3.1	Typy stropních konstrukcí	7
3.2	Stropní nosníky stropu konzoly balkónu	7
3.3	Podlahy	7
3.4	Schémata sond	7
4	KONSTRUKCE KROVU	15
4.1	Přítomnost azbestocementového materiálu v prostoru krovu	15
4.2	Prohlídka zdravotního stavu krovu „in situ“	15
4.3	Rekapitulace prohlídky zdravotního stavu krovu	20
5	ZÁVĚR	21

Seznam příloh

Příloha č.I	Seznam použitých podkladů, norem a literatury	(1 x A4)
Příloha č.II	Půdorysné schéma podlaží –rozmístění sond	(2 x A4)
Příloha č.III	Schéma zesílení plné vazby krovu	(1 x A3)
Příloha č.IV	Protokol o zkoušce – stanovení vlhkosti na vzorcích zdiva	(1 x A4)
Příloha č.V	Fotodokumentace	(4 x A4)

1 ÚVOD

1.1 Objekt

Obec : Studénka (599921) ulice : 2. května
 č.p./č.o. : 7 parc.č. : 410
 k.ú. : Studénka nad Odrou (758396)
 druh pozemku : zastavěná plocha a nádvoří
 ochrana nemov.: Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
 účel : občanská vybavenost
 stáří objektu: 1931-32

1.2 Objednatel

KANIA, s.r.o.
 Špálova 80/9
 Ostrava-Přívoz
 702 00

1.3 Majitel

Město Studénka,
 Nám. Republiky 762,
 742 13 Studénka- Butovice

1.4 Popis a rozsah prací

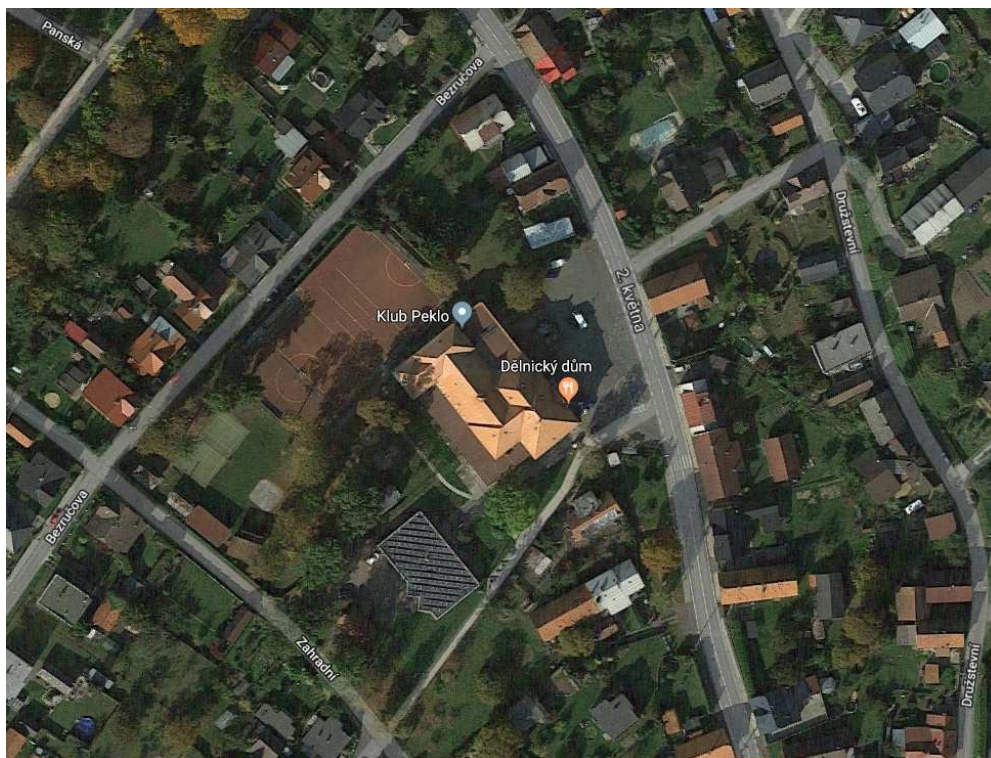
Na základě požadavků objednatele na zpracování stavebně technického průzkumu objektu byl stanoven rozsah prací, který je uveden níže v tabulce:

KONSTRUKCE	ANO	NE	POZNÁMKA
IG průzkum		X	
Základové konstrukce		X	
Svislé konstrukce		X	
Vodorovné konstrukce	X		Tvar a typy stropů, nosné prvky, jejich stav, skladby podlah – nad sálem, pod zrcadlovým sálem a konstrukce balkónu,
Mykologické posouzení	X		Dřevěných konstrukcí krovů a stropů v místech sond metodou in situ
Konstrukce střechy		X	
Vlhkost zdiva	X		Zdiva v 1.PP
Salinita zdiva		X	
Statické posouzení		X	
Ostatní konstrukce		X	

Terénní práce průzkumu na objektu byly provedeny dne 12. 11. 2019

Pro zakreslení sond byly použité poskytnuté půdorysné schémata a pro rozmístění vazeb konstrukce krovu bylo vytvořeno orientační půdorysné schéma.

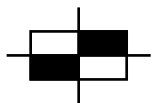
1.5 Situace



Obr. č. 1: Mapa leteckého snímku-(bez měřítka)
Zdroj: Mapy.cz



Obr. č. 2: Mapa katastrálního území-(bez měřítka)
Zdroj: www.cuzk.cz

1.6 Označení sond v příložené výkresové dokumentaci:

- sondy do vodorovných nosných konstrukcí
skladby, nosné prvky, dimenze,
NV 1, NV 2, ...nedestruktivní



- odběr vzorků pro určení vlhkosti
W 1, W 2, ...destruktivní odběry

2 VLHKOST ZDIVA

Vlhkost zdiva byla určována ze strany interiéru v 1. PP na stěnách, kde byly provedeny odběry na 2 místech ve třech různých výškových úrovních.

Celkem bylo odebráno 6 vzorků vlhkosti ze stěn.

2.1 Metodika

Vzorky byly odebírány v náhodně vybraných místech případně v místech, které byly vzhledem k provozu objektu přístupné. Sondy byla provedeny jako výškový profil ve třech různých výškových úrovních. Výškový profil - první vrt ve výšce cca 100-150 mm nad podlahou, druhý byl zvolen v úrovni 1000-1100 mm a třetí byl proveden v úrovni 1800-1900 mm.

Vzorky byly odebrány ze zdiva z keramických cihel plných pálených případně z monolitického betonu. Vzorky byly po odběru neprodleně uloženy do váženek se zábrusem a následně předány do laboratoře, kde bylo gravimetrickou metodou dle metodiky ČGÚ zjištěno hmotnostní procento vlhkosti obsažené v daném vzorku.

Výsledky měření jsou uvedeny v tabulce č. 2.

Materiálové provedení zdiva v místech odběrů je uvedeno v tabulce č. 3.

Místa odběrů jsou označeny **W 1** a **W 2**. Umístění sond je naznačeno v půdorysném schématu.

2.2 Vyhodnocení měření

Vyhodnocení jednotlivých měření je uvedeno v tabulce č. 2, provedeno je dle kritérií uvedených v tabulce č. 1. Na dalších stranách jsou hodnoty vyneseny do grafu.

Tabulka č. 1 – kritéria pro vyhodnocení obsahu vlhkostí dle ČSN P 730610

VLHKOST (HMOTNOSTNÍ %)	HODNOCENÍ
$W < 3,0 \%$	vlhkost velmi nízká
$3,0 \% < W < 5,0 \%$	vlhkost nízká (normální)
$5,0 \% < W < 7,5 \%$	vlhkost zvýšená
$7,5 \% < W < 10,0 \%$	vlhkost vysoká
$10,0 \% < W$	vlhkost velmi vysoká

Poznámka:

Uváděné klasifikace se vztahují dle normy ČSN P 73 0610 na konstrukce staveb s místnostmi a prostory určenými pro pobyt osob; předpokládá se, že stěny jsou vyzděné z plných cihel na vápennou, vápenocementovou nebo cementovou maltu, z cihel vápenopískových a z kamenů těch druhů hornin, které se používaly jako zdící materiály (pískovce, opuky a další druhy přírodního kamene s nasákavostí vyšší než 10% hmotnostních).

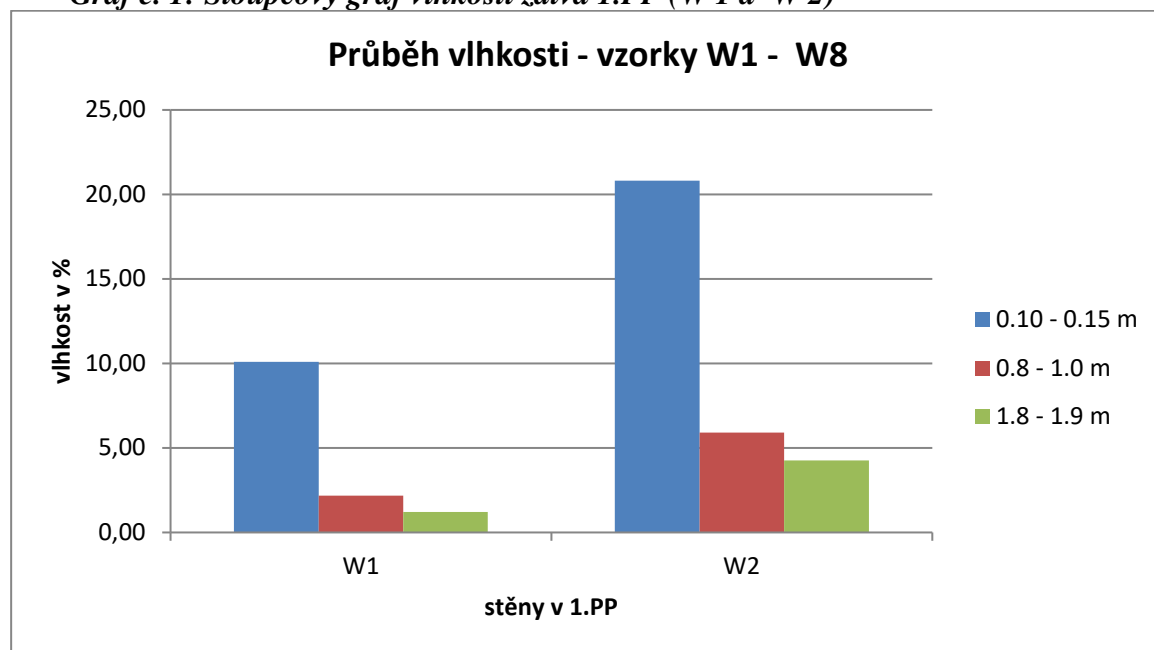
Tabulka č. 2 – vlhkosti stěn 1.PP

vzorek	vlhkost (%)		
	0.10 - 0.15 m	0.8 - 1.0 m	1.8 - 1.9 m
W1	10,08	2,17	1,21
W2	20,81	5,90	4,26

Tabulka č. 3 – materiálové složení stěn 1.PP

vzorek	materiál		
	0.1-0.15 m	0.8 - 1.0 m	1.8 - 1,9 m
W1	beton + cihla	beton + cihla	beton + cihla
W2	beton + cihla	beton	beton

Graf č. 1: Sloupcový graf vlhkosti zdiva 1.PP (W 1 a W 2)



2.3 Vyhodnocení měření vlhkostí

Ze stanovených vlhkostí je patrné, že 2 vzorky z celkového počtu 6 odebraných vzorků vykazují hodnoty pro vlhkost velmi vysokou - tedy nad hranici 10 %, kterou v případě vzorku W2/1 výrazně převyšují - maximum bylo zjištěno až 20,81% a to v případě odběru vzorku z cihly zabetonované ve zdivu z betonu (vzorek odebrán právě z cihelného střepu).

Další 1 vzorek vykazuje hodnoty zvýšené a zbývajících 3 vzorky vykazují hodnoty nízké a až velmi nízké.

Průběh vlhkostí je vyneseno do grafu, který je uveden výše, z grafu vyplývá tzv. „klasický“ průběh vlhkosti, tj. maxima ve spodní části zdiva, výše pak vlhkosti ubývá, což signalizuje zejména zdroj vlhkosti vztlínáním ze spodní stavby.

3 VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Průzkum vodorovných stropních konstrukcí v objektu byl zaměřen na zjištění informací o způsobu provedení stropů, určení hlavních nosných prvků, jejich tvaru apod. Současně byly zjištěny rovněž skladby materiálů nad nosnými prvky – tj. skladby podlah.

Za tímto účelem bylo provedeno celkem 7 sond označených NV 1 – NV 7.

3.1 Typy stropních konstrukcí

Průzkumem a vizuální prohlídkou bylo zjištěno, že stropní konstrukce nad 1.NP a nad sálem jsou provedené jako polospalné stropy dřevěné trámové na celé rozpětí nebo uložené do ocelových nosníků popř. na vazné trámy krovu.

V případě balkónu jsou hlavním nosným prvkem ocelové I nosníky, které jsou vyloženy přes střední nosnou stěnu jako konzoly.

3.2 Stropní nosníky stropu konzoly balkónu

Kvalita materiálu I nosníků konzol stropu byla určena s ohledem na předpoklad, že se jedná o původní konstrukce objektu, který byl postaven v roce 1931-32. Pevnostní charakteristika byla určena dle ČSN 73 0038 tab. 7.1 pro ocel Cc a C38 – dovolené namáhání u nosných konstrukcí $\sigma_{adm} = 100 \text{ MPa}$ (zatížení mimo vítr pro tah, tlak, ohyb) , $\sigma_{adm} = 140 \text{ MPa}$ (zatížení včetně větru pro tah, tlak, ohyb). Návrhovou pevnost je pak nutno stanovit dle ČSN 73 0038 čl. 7.2.6.

3.3 Podlahy

Průzkumem byly dále zjištěny skladby podlah.

Umístění sond do podlah není samostatně určeno, byly provedeny přímo nad místem ověřování stropní konstrukce.

Skladby jsou uvedeny v rámci sond označených NV.

3.4 Schémata sond

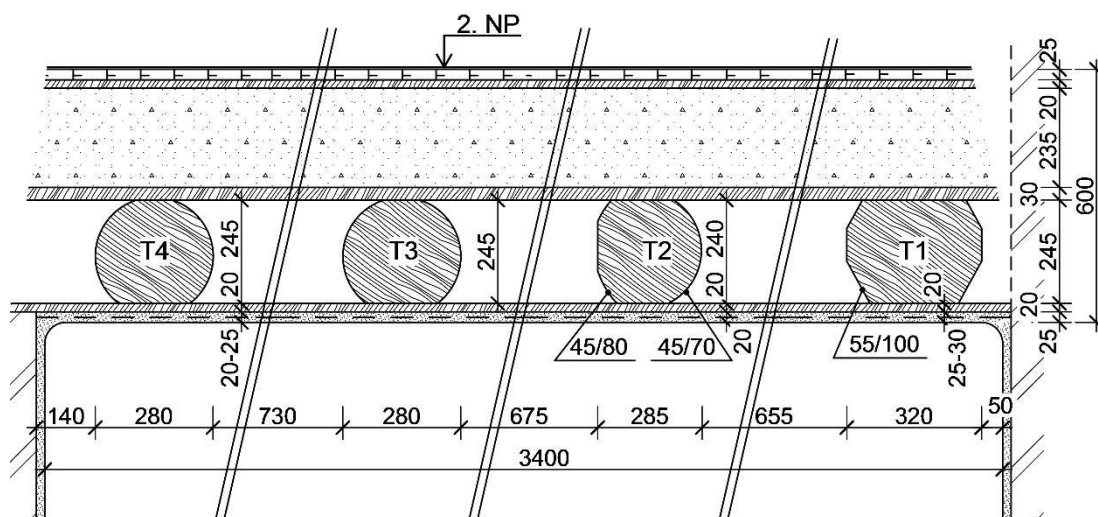
Zakreslení tvaru konstrukce, dimenzí, skladeb apod. je patrné z následujících schémat.

DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: NV 1

Umístění : 1.NP

Schéma sondy



Skladba konstrukce :

- koberec
- dřevěné vlysy 25 mm
- dřevěné palubky 20 mm
- násyp (stavební suť + škvára)..... 235 mm
- dřevěný prkenný záklop na sraz 30 mm
- dřevěné trámy 240-245 mm
- dřevěné prkenné podbití 20 mm
- vápenná omítka na rákosování 20-30 mm

Poznámka

- Kontrola zdravotního stavu stropních trámů zespod odvrtem do spodní zazděné části zhlaví trámů, vzorek pro laboratorní posouzení nebyl v této sondě odebrán.
- Trám T 1, T2, T3, T4 – bez přítomnosti biotických činitelů,

U stropních trámů bylo použito polohraněné řezivo, většinou jsou seříznuty pouze horní a spodní hrany a boční strany jsou nehraněné – ponechané zaoblené profily kmene.

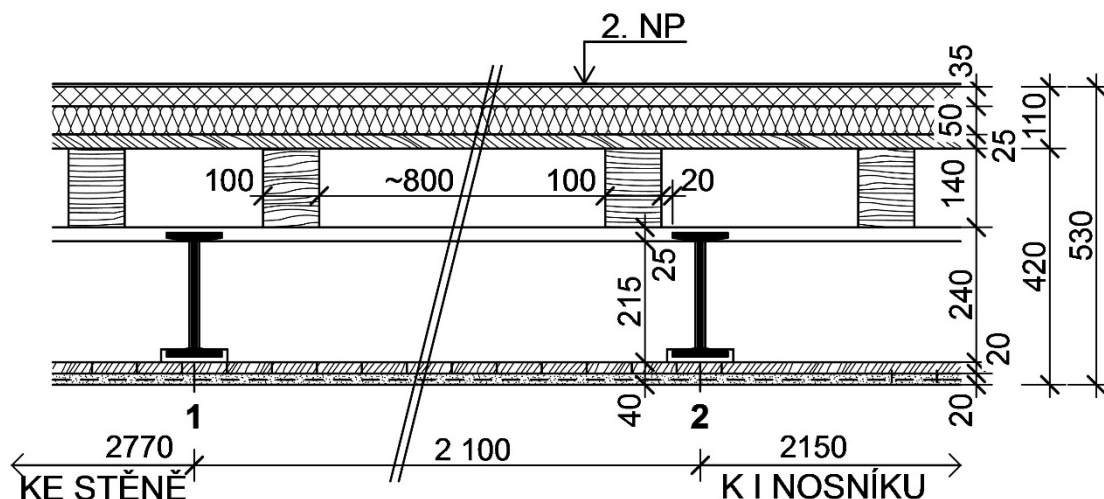
Světlé rozpětí trámů v omítkách 5,96 m.

DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP DO I NOSNÍKŮ - BALKÓN

Sonda č.: NV 2

Umístění : 1.NP

Schéma sondy



Skladba konstrukce :

- PVC 1,5 mm
- OSB desky 35 mm
- kročejová izolace 50 mm
- prkenný záklop – prkna s mezerami 20 mm 25 mm
- dřevěné trámký 140 mm
- prkna nad trámký – zbytky původního záklopu 25 mm
- nosné dřevěné trámy 215 mm
- dřevěné podbití 20 mm
- vápenná omítka na rákosování 20 mm

Poznámka

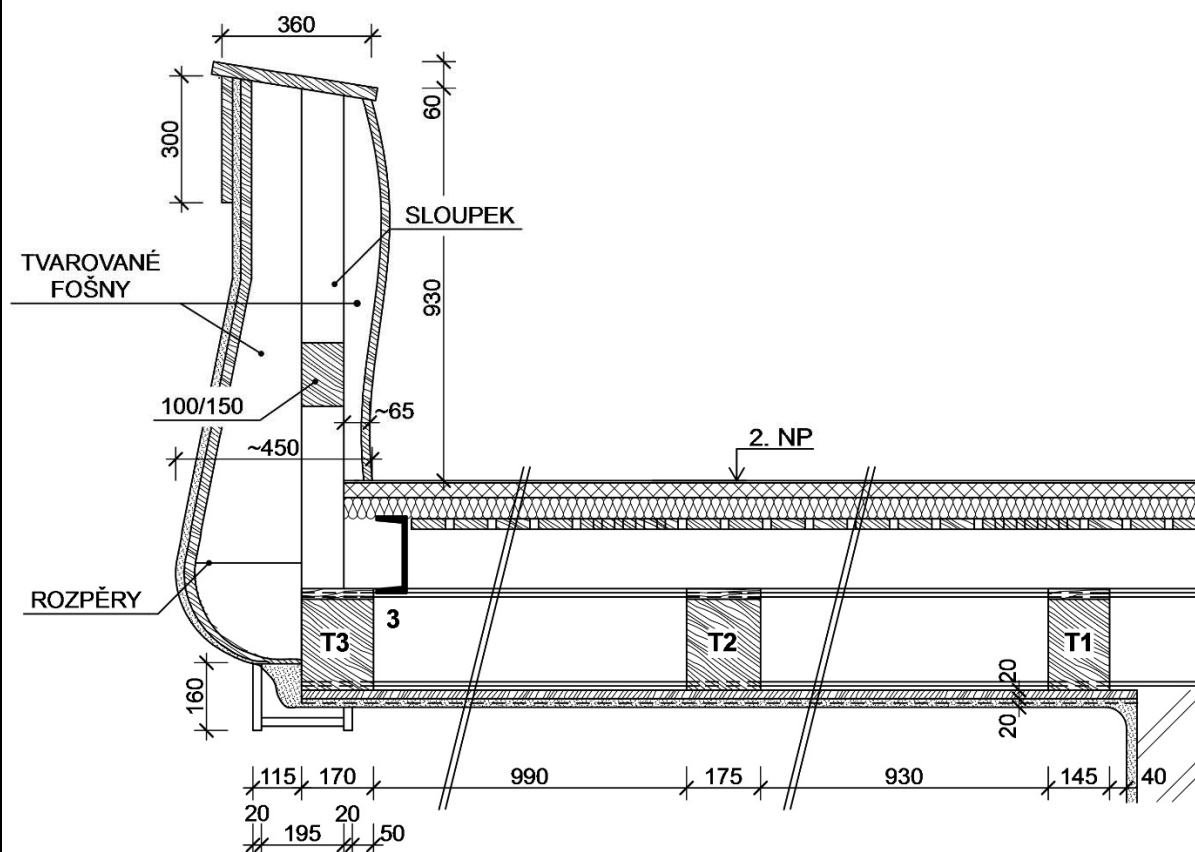
- Kontrola zdravotního stavu stropních trámů zespod pomocí prohlídky optickou kamerou - bez zjevné přítomnosti dřevokazných činitelů
- Hlavními nosnými prvky konstrukce **1, 2** jsou ocelové I nosníky dimenze č. 220 mm, s šířkou pásnice 98 mm, tvarově odpovídají normalizovaným I nosníkům - dle TP19 (1951) – I 220 výpočtové charakteristiky : váha=31,10 kg.m⁻¹, J_x=3060 cm⁴, W_x=278 cm³.
- Jedná o novou skladbu podlahy, v rámci sondy zjištěny zbytky původního záklopu se zbytky škvárového násypu. Nové dřevěné trámy a záklop je proveden z impregnovaného řeziva.

DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP DO I NOSNÍKŮ - BALKÓN

Sonda č.: NV 3

Umístění : 1.NP

Schéma sondy



Skladba konstrukce :

- viz sonda NV 2

Poznámka

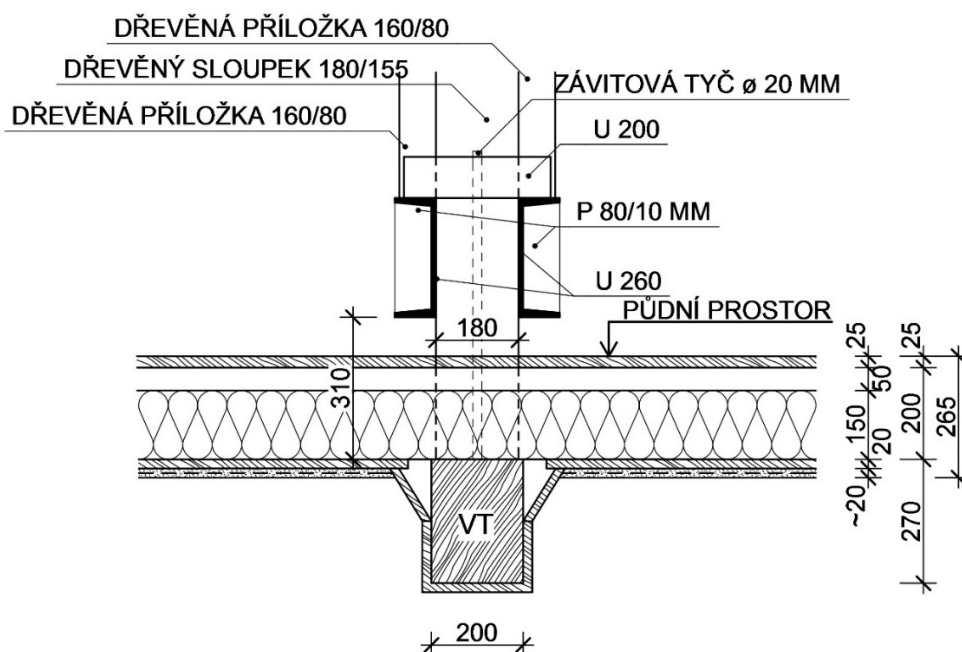
- Příčný nosník 3 osazený shora na konzoly z I nosníků je ocelový U nosník dimenze č. 180 mm, tvarově odpovídají normalizovaným U nosníkům - dle TP19 (1951) – U 180 výpočtové charakteristiky : váha=22,0 kg.m⁻¹, J_x=1350 cm⁴, W_x=150 cm³.
- Zábradlí provedeno jako dřevěná konstrukce – z krajního trámu vztyčeny sloupky s vodorovným paždíkem 100/150 mm, na sloupky jsou přibíjeny tvarované fošny, které jsou obaleny bedněním, z vnější strany s omítkou, z vnitřní strany s pohledovým obkladem s vloženými péry.

DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: NV 4

Umístění : nad sálem

Schéma sondy



Skladba konstrukce :

- dřevěný záklop na sraz 25 mm
- dřevěné trámy /tep. izol. + vzduch. mezera.... 150+50 mm
- dřevěné podbití 20 mm
- vápenná omítka na rákosování ~ 20 mm

Poznámka

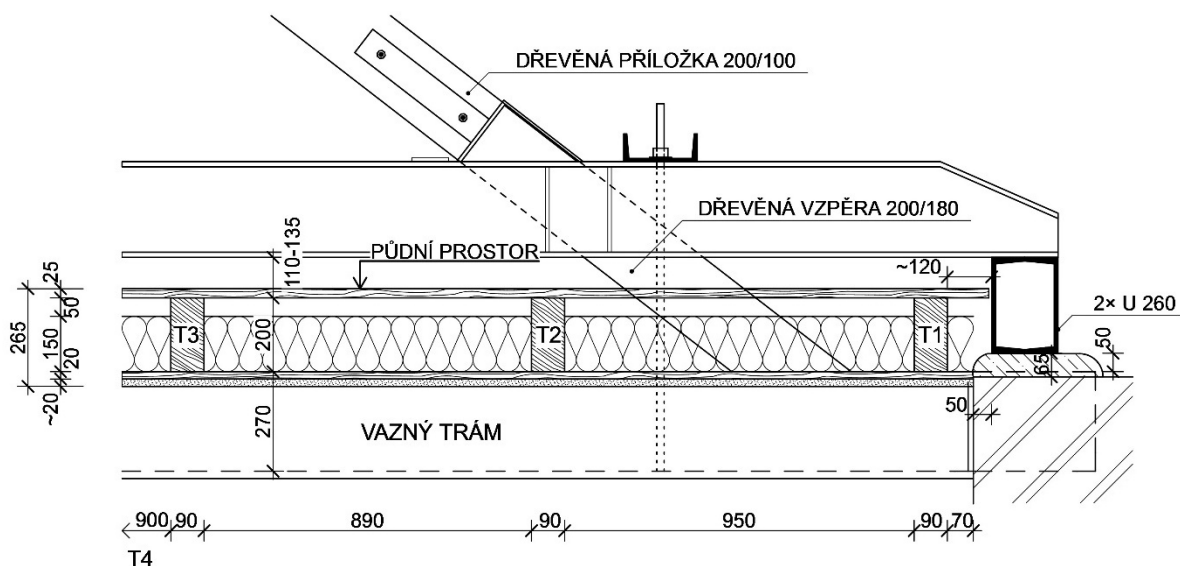
- Vazné trámy krovu jsou dimenze 200/270 mm, které zároveň vynášejí stropní konstrukci. V minulosti proběhla sanace a zesílení prvků krovu. Vazné trámy jsou dodatečně zavěšeny k nové zesilující ocelové konstrukci pomocí závitových tyčí.
- Způsob kotvení vazných trámů pomocí závitových tyčí nezjištěno z důvodu nepřístupnosti.

DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: NV 5

Umístění : nad sálem

Schéma sondy



Skladba konstrukce :

- dřevěný záklop na sraz 25 mm
- dřevěné trámy /vzduch. mezera + tep. izol.....50+150 mm
- dřevěné podbití 20 mm
- vápenná omítka na rákosování ~ 20 mm

Poznámka

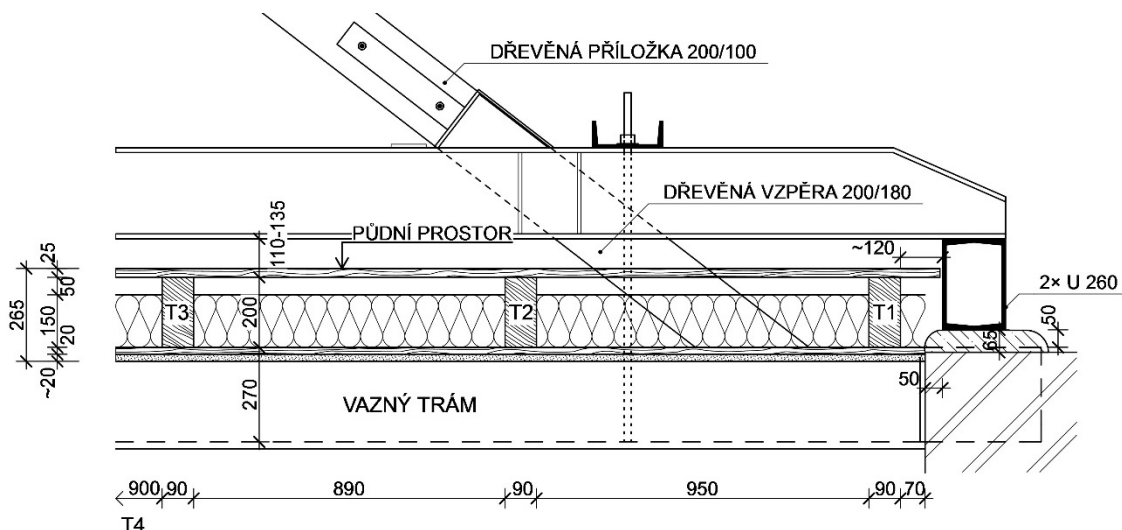
- Kontrola zdravotního stavu stropních trámů shora po odkrytí záklopů,
- Trám T 1 – povrchové napadení dřevokazným hmyzem do hloubky 10 mm, nutné otesání;
- Trámy T2 a T3 bez viditelného napadení biotických činitelů,
- Osově rozpětí stropních trámů $l_n=3,5$ m.

DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: NV 6

Umístění : nad sálem

Schéma sondy



Skladba konstrukce :

- dřevěný záklop na sraz 25 mm
- dřevěné trámy /vzduch. mezera + tep. izol.....50+150 mm
- dřevěné podbití 20 mm
- vápenná omítka na rákosování ~ 20 mm

Poznámka

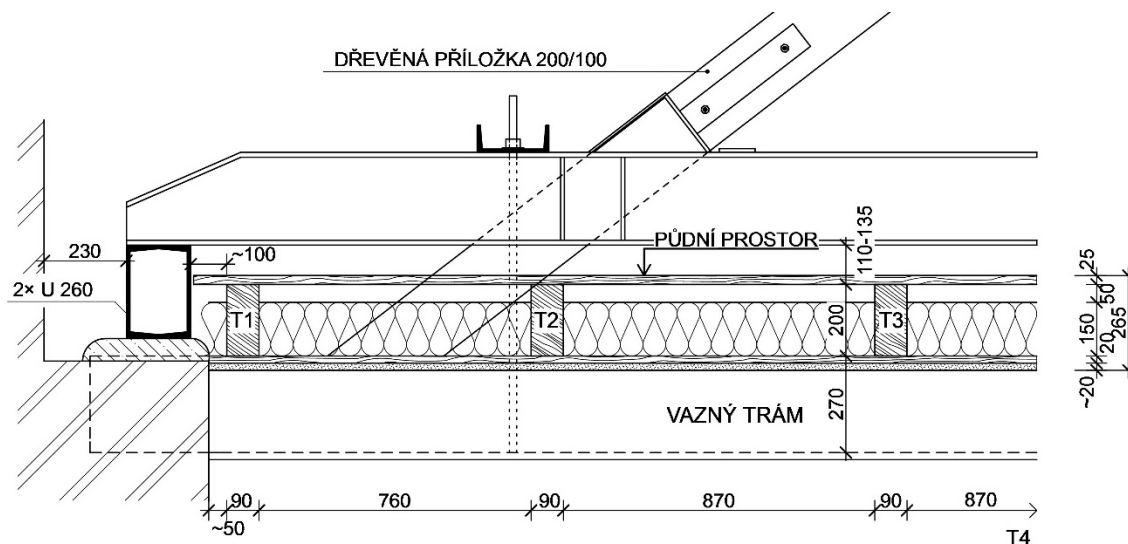
- Kontrola zdravotního stavu stropních trámů shora po odkrytí záklopů,
- Trámy T1, T2 a T3 bez viditelného napadení biotických činitelů,
- Osové rozpětí stropních trámů $l_n=3,5$ m.

DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: NV 7

Umístění : nad sálem

Schéma sondy



Skladba konstrukce :

- dřevěný záklop na sraz 25 mm
- dřevěné trámy /vzduch. mezera + tep. izol.....50+150 mm
- dřevěné podbití 20 mm
- vápenná omítka na rákosování ~ 20 mm

Poznámka

- Kontrola zdravotního stavu stropních trámů shora po odkrytí záklopů,
- Trámy T1, T2 a T3 bez viditelného napadení biotických činitelů,
- Osově rozpětí stropních trámů $l_n=3,5$ m.

4 KONSTRUKCE KROVU

Průzkum byl proveden podrobnou plošnou prohlídkou všech dostupných prvků konstrukce krovu.

Prohlídka byla provedena na místě poklepem pomocí zkušebního kladívka, zarážením dláta, odebráním vzorků a jejich makroskopického vyhodnocení na místě tj. průzkumem in situ (stanovení barvy dřeva, poškození, stupně oslabení, výskytu dřevokazů, pevnosti vzorků v lomu apod.). Pro ověření druhů napadení a stavu konstrukce krovu bylo odebráno množství vzorků, které byly vyhodnoceny přímo na místě metodou „in situ“. K laboratornímu mikroskopickému mykologickému vyšetření nebyly předány žádné vzorky.

Pro snadnější orientaci lokalizace napadených míst byly jednotlivé prvky v krovu označeny – plné vazby a pozice rovnoběžné s vazbami byly očíslovány **1- 15**, podélné linie krovů – pozednice, vaznice a vrchol, pak byly označeny písmeny **A - E**.

Část krovu mezi pozicemi vazeb **1-3** se nachází ve zvýšené části nad jevištěm, zbývajících prohlížená část je nad hlavním sálem.

Napadené lokality krovu jsou pak označeny jako pozice v průsečíku linií s označením typu prvku.

Skladba střešního pláště je provedena následně – krytina provedena z ocelových profilovaných plechových šablon typu *Dachman* s podkladní asfaltovou papírovou lepenkou (lokálně zaznamenána plošná absence) na celoplošném dřevěném bednění.

4.1 Přítomnost azbestocementového materiálu v prostoru krovu

Prohlídkou prostou krovu byl zjištěn, výskyt materiálu s přítomností azbestu.

Jedná se o podložky o rozměrech 100x 100 mm až 150x150 mm pod krabicemi elektrorozvodů a světel z azbestocementových desek – desky při stavebních úpravách krovu nutno odstranit. Celkové množství je poměrně malé ve váze max. několika kilogramů.

4.2 Prohlídka zdravotního stavu krovu „in situ“

Obecně:

- konstrukce krovu v minulosti sanována, zesílení prvků proběhlo pomocí dřevěných přílohek se šroubovými spoji, u vazných trámů bylo provedeno zesílení pomocí nové ocelové konstrukce – viz schéma dále ;
- šroubové spoje nevhodně řešeny – umístění v jedné linii což již způsobuje nebo v budoucnu může způsobit dělicí trhliny, které ovlivňují (ovlivní) funkčnost sanace;
- šroubové spoje prvků krovu nutno dotáhnout – po seschnutí dřeva jsou spoje uvolněné,
- ve střešní krytině zaznamenány netěsnosti a povytažené hřebíkové spoje;
- lokálně zjištěna absence asfaltové lepenky ve skladbě střešního pláště - dochází ke kondenzaci vody na vnitřním líci plechové krytiny;
- lze předpokládat zjištění dalších napadení na nepřístupných částech krovu – styk bednění a krokví apod.

Popis stavu:

1-2 A-pozednice– prvek napaden dřevokazným hmyzem v celé délce, ve spodní části profilu jde až o silné napadení (shodného škůdce) do hloubky 10-20 mm → výměna napadení části a 1 m přilehlého zdravého dřeva;

1 AB- 1. krokve od vazby– mechanické poškození prvku → výměna prvku;

-1. krokve od vazby směrem k C– prvek zesílen - zdvojením po mechanickém poškození prvku, dále zaznamenáno mírné napadení dřevokazným hmyzem → provedení chemické sanace prvku;

-1. krokve od nároží– prvek středně silně napaden dřevokazným hmyzem do hloubky cca 20 mm → doporučujeme výměnu prvku;

1' AB- 1. krokve ve vazbě– ve fázi rozpadu, prvek velmi silně napaden dřevokaznou houbou → nutná výměna prvku;

-zhlaví vazného trámu– prvek velmi silně napaden dřevokaznými škůdci - houbou a hmyzem shora do hloubky až 150 mm → nutná výměna napadení části a 1 m přilehlého zdravého dřeva;

-pozednicový sloupek– prvek ve fázi rozpadu vlivem napadení dřevokazných činitelů-houbou a hmyzem → nutná výměna prvku;

-vzpěra– prvek mechanicky poškozen → doporučujeme zesílení prvku;

1 B-pozednicový sloupek– prvek ve fázi rozpadu vlivem velmi silného napadení dřevokaznou houbou → nutná výměna prvku;

-pozednice– prvek mechanicky poškozen → zesílení prvku;

1 BC-4. krokve – mírné napadení prvku dřevokazným hmyzem do hloubky cca 5 mm → provedení chemické sanace prvku;

1 B-D-pozednice – mírné napadení dřevokazným hmyzem při spodním líci profilu → provedení chemické sanace prvku;

1' B-sloupek – napadení prvku dřevokazným hmyzem do hloubky cca 20 mm, dále mechanicky poškozen → doporučujeme výměnu prvku;

1' C-sloupek – napadení prvku dřevokazným hmyzem v patě do hloubky cca 20 mm, po výšce pak cca do hloubky 10 mm → doporučujeme výměnu prvku;

1-1' E-1. a 2. krokve – převislé konce prvků za pozednicí ve fázi rozpadu vlivem napadení dřevokazných škůdců - houbou a hmyzem → nutná výměna napadení části a 1 m přilehlého zdravého dřeva;

-pozednice–od 2. krokve v pozici 1-1' E dochází k silnému napadení při spodním líci prvku dřevokazným hmyzem → nutná výměna napadení části a 1 m přilehlého zdravého dřeva;

1' E-1 pozednicový sloupek – deformace spoje vlivem posunu pozednice v pozici 1' -3 B, dochází k vyjetí spoje, dále zaznamenáno napadení dřevokazným hmyzem → doporučená výměna prvku;

1-2 E-nárožní krokve – dochází k ojedinělému až mírnému napadení prvku dřevokazným hmyzem v celé délce → provedení chemické sanace prvku;

1' -3 B-pozednice – posun prvku→ tesařská oprava;

1' -3 E-pozednice – silné napadení prvku při spodním lící dřevokazným hmyzem až do hloubky cca 20 mm, směrem k pozici 3 intenzita napadení sílí→ nutná výměna napadení části a 1 m přilehlého zdravého dřeva;

2' B-sloupek– prvek zesílen - zdvojením po mechanickém poškození prvku;

2' C-sloupek–prvek napaden dřevokazným hmyzem po celém obvodu do hloubky cca 20 mm→ doporučujeme výměnu prvku;

2-CD-obě výměny stropních trámů–souvislé napadení prvků dřevokazným hmyzem různé intenzity po celé délce (shora a z boku) do hloubky 10-30 mm→ doporučujeme výměny prvků;

2' E-1pozednicový sloupek– deformace spoje vlivem posunu pozednice v pozici 1' -3 B, dochází k vyjetí spoje, dále zaznamenáno napadení dřevokazným hmyzem → doporučená výměna prvku;

2-DE-krokev u střešního okna – shora ve styku s bedněním prvek napaden dřevokaznou houbou do hloubky cca 10 mm→ doporučená výměna prvku;

-bednění–ve styku s krokví u střešního okna prvky napadeny dřevokaznou houbou → doporučujeme plošnou výměnu prvků;

2-3 BC-úžlabní krokev – převislý konec prvku za pozednicí ve fázi rozpadu vlivem napadení dřevokaznou houbou, dále prvek napaden do hloubky 10 mm, lokálně až 20 mm →nutná výměnu prvku;

3-DE-pozednice–velmi silné napadení dřevokazným hmyzem→ nutná výměna prvku;

- krokev–napadení po hranách prvků dřevokazným hmyzem do hloubky cca 30 mm → doporučujeme výměnu prvku;

3-4-AB-1. a 4. krokev–mírné napadení po hranách prvků dřevokazným hmyzem do hloubky cca 10 mm → otesat, provést chemickou sanaci a prvek zesílit;

-2. krokev – mírné napadení po hranách prvků dřevokazným hmyzem do hloubky cca 10 mm, v převislém konci prvku je napadení nejintenzivnější→ doporučujeme výměnu prvku,

3-4-DE -3. krokev–prvek napaden dřevokaznými škůdci - houbou a hmyzem do hloubky cca 20 mm→ doporučujeme výměnu prvku;

-bednění–ve styku s 3. krokví prvky napadeny dřevokaznými škůdci-houbou a hmyzem→ doporučujeme plošnou výměnu prvků;

4-DE -šikmá vzpěra–napadení prvku po obvodu dřevokazným hmyzem do hloubky 30 mm→ doporučujeme výměnu prvku;

-krokev ve vazbě–napadení po hranách prvku dřevokazným hmyzem do hloubky 20 mm po celé délce→ doporučujeme výměnu prvku;

3-CD-konec úžlabní krokve–shora prvku je mírné napadení dřevokaznou houbou do hloubky cca 10 mm→ otesat, provést chemickou sanaci a prvek zesílit;

- převísly konec vaznice**–z boční strany prvek napaden dřevokazným hmyzem do hloubky cca 10 m, dále pak pod úžlabní krokvi z boku prvek napaden dřevokaznou houbou v délce cca 1,5 m (zasahující do prostoru krovu ve směru pozice 4)→ nutná výměna napadení části a 1 m přilehlého zdravého dřeva;
- 4-D -pásek**-směrem k pozici 3 rozvolněný nefunkční spoj→ tesařská oprava;
- 4-5-AB-1. krokev**-mírné napadení po hranách prvku dřevokaznou houbou do hloubky cca 10 mm → otesat, provést chemickou sanaci a případně prvek zesílit;
- 5-AB-šikmá vzpěra**-napadení po hranách prvku dřevokazným hmyzem do hloubky cca 20 mm po celé délce→ doporučujeme výměnu prvku;
- 5-DE-šikmá vzpěra**-mírné napadení po hranách prvku dřevokazným hmyzem do hloubky cca 10 mm→ otesat, provést chemickou sanaci a případně prvek zesílit;
- 5-6-AB-2. a 3. krokev**-mírné napadení po hranách prvku dřevokazným hmyzem do hloubky cca 10 mm po celé délce→ otesat, provést chemickou sanaci a prvek zesílit;
- 6-AB-krokev ve vazbě**-prvek dříve sanován, nyní mírně napaden dřevokaznou houbou do hloubky cca 30 mm, dále po celé délce napadení dřevokazným hmyzem→ doporučujeme výměnu prvku;
-bednění–ve styku s krokvi ve vazbě prvky napadeny dřevokaznou houbou → doporučujeme plošnou výměnu prvků;
- 6-C-sloupek**-mírné napadení po hranách prvku dřevokazným hmyzem do hloubky max. 10 mm→ otesat, provést chemickou sanaci a prvek zesílit;
- 6-D-sloupek**-prvek napaden na nehraněných částech dřevokazným hmyzem do hloubky cca 20 mm→ otesat, provést chemickou sanaci a prvek zesílit;
-pásek–ve směru pozice 5 spoj prvku rozvolněný → tesařská oprava;
- 6-DE-šikmá vzpěra**-prvek napaden na nehraněných částech dřevokazným hmyzem do hloubky cca 10 mm → otesat, provést chemickou sanaci a prvek zesílit;
- 6-E-pozednice**-velmi silné napadení po obvodě prvku dřevokazným hmyzem do hloubky 30 mm→ otesat, provést chemickou sanaci a případně prvek zesílit;
- 6-E-6' D' -1. a 2. lípnutá krokev**-povrchové napadení dřevokazným hmyzem do hloubky cca 10 mm→ otesat, provést chemickou sanaci a případně prvek zesílit;
- 6' D'-8 D-úžlabní krokev**– částečný rozpad prvku vlivem napadení dřevokazným hmyzem – shora až velmi silně do hloubky cca 50 mm, dále pak 20 mm→ nutná výměna prvku;
- 6-7-AB-2. a 3. krokev**-na prvcích významné výsušné trhliny narušující kotevní příložky→ doporučujeme výměnu příložek;
- 7-DE-šikmá vzpěra**-napadení po hranách prvku dřevokazným hmyzem do hloubky max. 10 mm→ otesat, provést chemickou sanaci a případně prvek zesílit;
- 7-8-AB-2. krokev**-mírné napadení prvků dřevokazným hmyzem do hloubky 5-10 mm→ otesat, provést chemickou sanaci a případně prvek zesílit;

8'-AB-úžlabní krokev-mírné napadení shora prvku dřevokaznou houbou do hloubky cca 10 mm → otesat, provést chemickou sanaci a případně prvek zesílit;
-bednění—ve styku s úžlabní krokví ve vazbě prvky napadeny s větší intenzitou dřevokaznou houbou → doporučujeme plošnou výměnu prvků;
-vyložená pozednice-silné napadení dřevokaznými škůdci-houba a hmyzem po celé délce → nutná výměna prvku;

8-AB-1. lipnutá krokev od nároží - silné napadení prvku dřevokazným hmyzem → doporučená výměna prvku;

8-9-AB-1. a 2. krokev-mírné napadení prvku dřevokazným hmyzem do hloubky cca 5-10 mm → otesat, provést chemickou sanaci a případně prvek zesílit;

8-9-C-šikmá vzpěra-napadení v horní části a po hranách prvku dřevokazným hmyzem do hloubky max. 30 mm → doporučujeme výměnu prvku;

9 C-sloupek-prvek napaden na nehraněných částech dřevokazným hmyzem do hloubky cca 10 mm → otesat, provést chemickou sanaci a případně prvek zesílit;

10 C-sloupek-lokální napadení po hranách prvku dřevokazným hmyzem do hloubky max. 10 mm → otesat, provést chemickou sanaci a prvek zesílit;

10 D-sloupek-povrchové napadení prvku dřevokazným hmyzem do hloubky cca 10 mm → otesat, provést chemickou sanaci a případně prvek zesílit;

10 DE-šikmá vzpěra-silné napadení shora prvku dřevokazným hmyzem do hloubky cca 30 mm, dále pak do hloubky ~10 mm → otesat, provést chemickou sanaci a případně prvek zesílit;

11 B-sloupek— silné napadení prvku dřevokazným hmyzem do hloubky 10-20 mm, v patě pak větší intenzita napadení-cca do 1 m výšky, dále slábne →doporučujeme výměnu prvku;

11 D-sloupek-prvek napaden na nehraněných částech dřevokazným hmyzem do hloubky cca 20 mm → otesat, provést chemickou sanaci a případně prvek zesílit;

11 DE-šikmá vzpěra-velmi silné napadení shora prvku dřevokazným hmyzem do hloubky cca 20 mm → nutná výměna prvku;

11 E-vazný trám-velmi silné napadení prvku dřevokazným hmyzem do hloubky až 40 mm → nutná výměna napadení části a 1 m přilehlého zdravého dřeva;

12' AB-sloupek— prvek napaden dřevokazným hmyzem-zaznamenány výletové otvory →doporučujeme výměnu prvku;

12 AB-vazný trám— silné napadení shora prvku dřevokazným hmyzem do hloubky cca 30 mm →otesat, provést chemickou sanaci a prvek zesílit;

12 C-pásek— ve směru pozice C rozvolněný spoj→ tesařská oprava;

12 CD-sloupek— prvek napaden dřevokazným hmyzem-po celé výšce zaznamenány výletové otvory →doporučujeme výměnu prvku;

14-15-A-4. krokev-mírné povrchové napadení prvku dřevokazným hmyzem do hloubky cca 5 mm→ otesat, provést chemickou sanaci a případně prvek zesílit;

15-A-krokev za vazbou-mírné povrchové napadení prvku dřevokazným hmyzem do hloubky cca 5 mm→ otesat, provést chemickou sanaci a případně prvek zesílit;

15-AB-úžlabní krokev-napadení shora prvku dřevokaznou houbou do hloubky 20-30 mm→ nutná výměna napadení části a 1 m přilehlého zdravého dřeva;

4.3 Rekapitulace prohlídky zdravotního stavu krovu

Z výše uvedeného popisu zdravotního stavu konstrukce krovu vyplývá, že i přes v nedávné minulosti provedené sanace, je celkové množství napadených prvků poměrně rozsáhlého charakteru.

Napadení prvků krovu je způsobeno jak dřevokazným hmyzem, tak dřevokaznými houbami, zjištěna byla přítomnost hmyzu čeledi tesaříkovitých, z dřevokazných hub byla zjištěna přítomnost hub celulózovorních. Jedná se o velmi nebezpečné celulózovorní houby způsobující hnědou hnilobu a až úplný rozpad dřeva.

Vzhledem k rozsahu a závažnosti napadení ve zvýšené části krovu nad jevištěm, kde dochází až k lokálně rozpadu prvku a silnému působení dřevokazných škůdců, doporučujeme uvažovat o celkové výměně prostoru, včetně stropních výměn.

Pokud by se krov nevyměňoval celý, ale jen jeho napadené části, je nutno tuto konstrukci krovu před prováděním opravy vyčistit od prachu, provést plošnou chemickou ochranu pomocí 1x nástřiku sanačním prostředkem a až poté začít s vlastní sanací krovu. Napadené části je nutno ze stavby odstranit vždy včetně min. 1 bm zdravého dřeva (což je již uvedeno v popisu opatření), manipulace s napadeným dřevem musí probíhat velmi obezřetně, aby se napadení nerozšířilo na zdravé části dřevěných konstrukcí v objektu, nejlépe je ihned ukládat napadené dřevo do PE pytlů a odvážet ze stavby. V případě kontaktu dřeva napadeného dřevokaznými houbami se zdivem (např. uložení na zdivo, do kapes apod.) je nutno provést také chemickou sanaci zdiva, dle typu houby může být rozšířeno napadení také ve zdivu a po nedokonalé provedené opravě se může napadení na dřevo znovu rozšířit. Doporučuji proti provést řádné vyčištění zdiva, odstranění povrchových úprav v kontaktních lokalitách (otlučení omítek), proškrábnutí zdiva do hloubky min. 20 mm od líce zdiva a přespárování sanační fungicidní maltou.

V hlavní konstrukci krovu (v dostupných prvcích) dochází převážně k plošnému napadení hmyzem, místy pak dřevokaznou houbou. Vzhledem k tomuto stavu je nutné upravit prvky dle pokynů v jednotlivých pozicích a lokální výměnu bednění s kontrolou shora. Dále je nutné provést kompletní chemickou sanaci konstrukce krovu, vyčištění krovu a odstranit azbestocementový materiál.

5 ZÁVĚR

Práce stavebně technického průzkumu objektu Dělnického domu ve Studénce na ulici 2.května se zabývaly zjištěním informací o vlhkosti zdiva v 1.PP, o zdravotním stavu dřevěných konstrukcí krovu, provedením stropních konstrukcí a materiálového složení.

Vlhkost zdiva

Vlhkost zdiva byla určována ze strany interiéru v 1. PP na stěnách, kde byly provedeny odběry na 2 místech ve třech různých výškových úrovních.

Celkem bylo odebráno 6 vzorků vlhkosti ze stěn.

Ze stanovených vlhkostí je patrné, že 2 vzorky z celkového počtu 6 odebraných vzorků vykazují hodnoty pro vlhkost velmi vysokou - tedy nad hranicí 10 %, kterou v případě vzorku W2/1 výrazně převyšují - maximum bylo zjištěno až 20,81% a to v případě odběru vzorku z cihly zabetonované ve zdivu z betonu (vzorek odebrán právě z cihelného střepu).

Další 1 vzorek vykazuje hodnoty zvýšené a zbývajících 3 vzorky vykazují hodnoty nízké a až velmi nízké.

Průběh vlhkostí je vyneseno do grafů.

Bližší popis vyhodnocení vlhkosti zdiva v je uvedeno v kapitole 2.

Vodorovné nosné konstrukce

Průzkum vodorovných stropních konstrukcí v objektu byl zaměřen na zjištění informací o způsobu provedení stropů, určení hlavních nosných prvků, jejich tvaru apod. Současně byly zjištěny rovněž skladby materiálů nad nosnými prvky – tj. skladby podlah.

Za tímto účelem bylo provedeno celkem 7 sond označených NV 1 – NV 7.

Průzkumem a vizuální prohlídkou bylo zjištěno, že stropní konstrukce nad 1.NP a nad sálem jsou provedené jako polospalné stropy dřevěné trémové na celé rozpětí nebo uložené do ocelových nosníků popř. na vazné trámy krovu.

V případě balkónu jsou hlavním nosným prvkem ocelové I nosníky, které jsou vyloženy přes střední nosnou stěnu jako konzoly.

Většina trámů je v dobrém zdravotním stavu bez výskytu dřevokazných činitelů, pouze v případě sondy NV 5 byl v trámu T1 zjištěno povrchové napadení dřevokazným hmyzem.

Výsledky průzkumu stropů jsou uvedeny v kapitole 3.

Konstrukce kroku - zdravotní stav

Z výše uvedeného popisu zdravotního stavu konstrukce krovu vyplývá, že i přes v nedávné minulosti provedené sanace, je celkové množství napadených prvků poměrně rozsáhlého charakteru.

Napadení prvků krovu je způsobeno jak dřevokazným hmyzem, tak dřevokaznými houbami, zjištěna byla přítomnost hmyzu čeledi tesaříkovitých, z dřevokazných hub byla zjištěna přítomnost hub celulózovorních. Jedná se o velmi nebezpečné celulózovorní houby způsobující hnědou hnilobu a až úplný rozpad dřeva.

Vzhledem k rozsahu a závažnosti napadení ve zvýšené části krovu nad jevištěm, kde dochází až k lokálně rozpadu prvku a silnému působení dřevokazných škůdců, doporučujeme uvažovat o celkové výměně prostoru, včetně stropních výměn.

V hlavní konstrukci krovu (v dostupných prvcích) dochází převážně k plošnému napadení hmyzem, místy pak dřevokaznou houbou. Vzhledem k tomuto stavu je nutné upravit prvky dle pokynů v jednotlivých pozicích a lokální výměnu bednění s kontrolou shora. Dále je nutné provést kompletní chemickou sanaci konstrukce krovu, vyčištění krovu a odstranit azbestocementový materiál.

Výsledky bližšího rozboru zdravotního stavu krovu jsou uvedeny v kapitole 4.

V Ostravě 25.11.2019

vypracoval: Bc. Tomáš Grygar

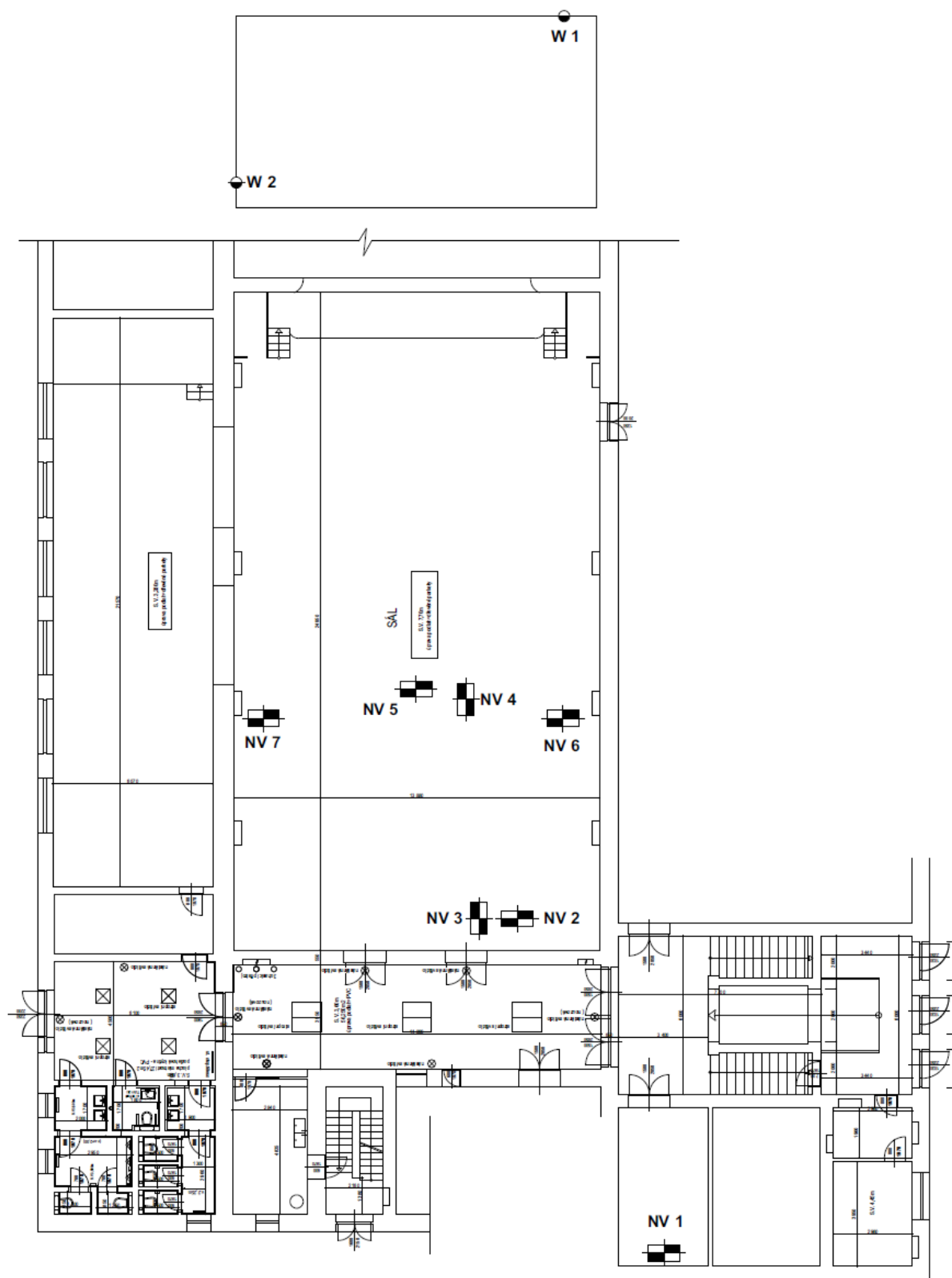
Kateřina Hannigová DiS

Příloha č. I - SEZNAM POUŽITÝCH NOREM A LEGISLATIVY

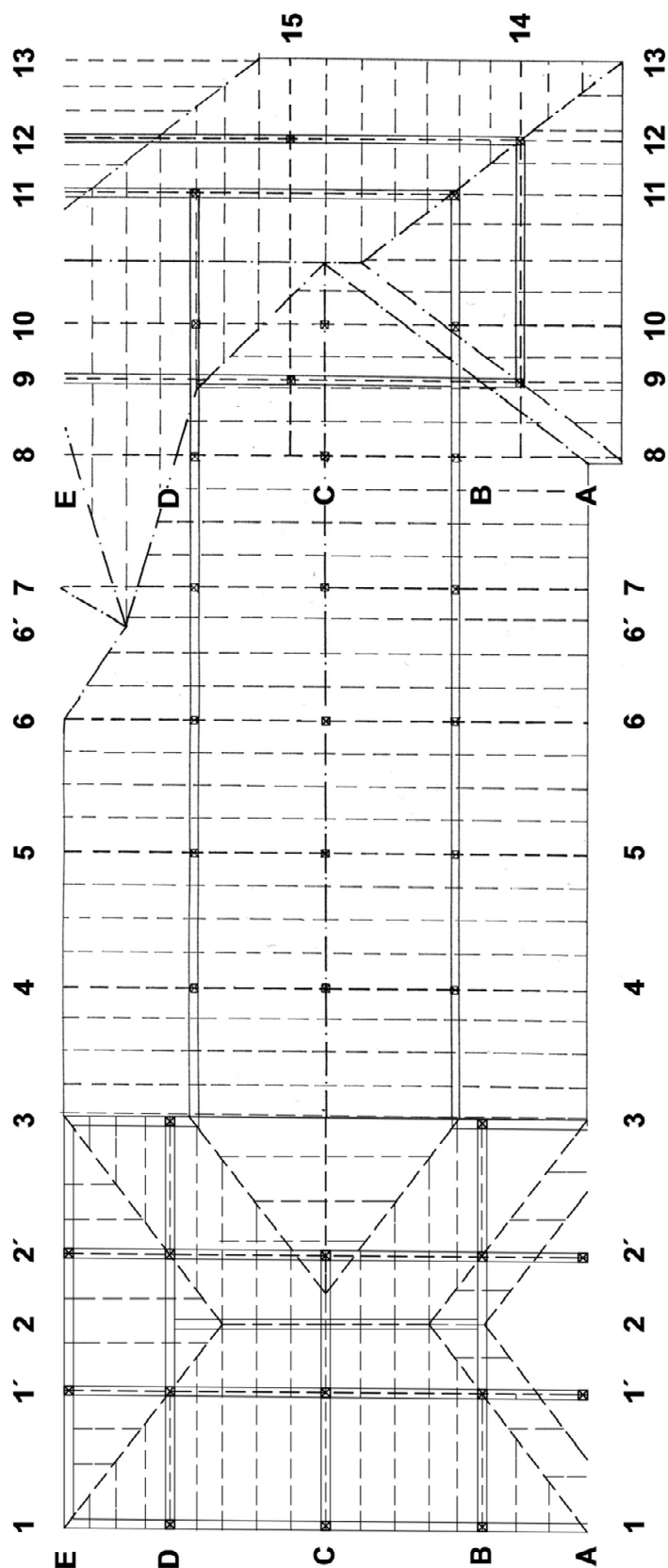
ČSN 49 0600-1 - Ochrana dřeva - Základní ustanovení - Část 1: Chemická ochrana
ČSN 49 0600-4 - Ochrana dřeva. Základné ustanovenia. Ochrana náterovými látkami
ČSN ISO 13822 (73 0038) - Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí.
ČSN ISO 73 0038 – Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí – Doplnující ustanovení
ČSN 73 2810 - Provádění dřevěných konstrukcí
ČSN 73 2824-1 - Třídění dřeva podle pevnosti - Část 1: Jehličnaté řezivo
ČSN P 73 0610 - Hydroizolace staveb - Sanace vlhkého zdiva - Základní ustanovení

Ochrana dřeva v bytech, chatách a chalupách - J.Baier, V. Peklík, Z. Týn, SNTL Praha 1989
Biologický průzkum dřevěných konstrukcí - Pyrus Ltd., L. Hruška, Ústí n.L. červen 1992
Ochrana dřeva - Pyrus Ltd., L. Hruška, Ústí n.L. červen 1992
Soubor přednášek "Ochrana dřevěných konstrukcí - školení" - PSO, Praha 1988
Tesařství - Tobek, Starý, Kohout, 1942
Zednictví - Kohout, Tobek, 1943
Průzkumy a opravy stavebních konstrukcí - Pume, Čermák a kolektiv, ABF, ARCH Praha, 1993
Jak zjišťovat vlastnosti dřevěných konstrukcí při modernizaci - Ing. O. Dobrý, CSc. a ing. L. Palek, MVaS ČSR, ÚSI Praha, 1989

Příloha č. II – PŮDORYSNÉ SCHÉMA OBJEKTU **ROZMÍSTĚNÍ SOND**



*Půdorysné schéma 1.NP
Zakreslení a rozmístění sond
(bez měřítka)*



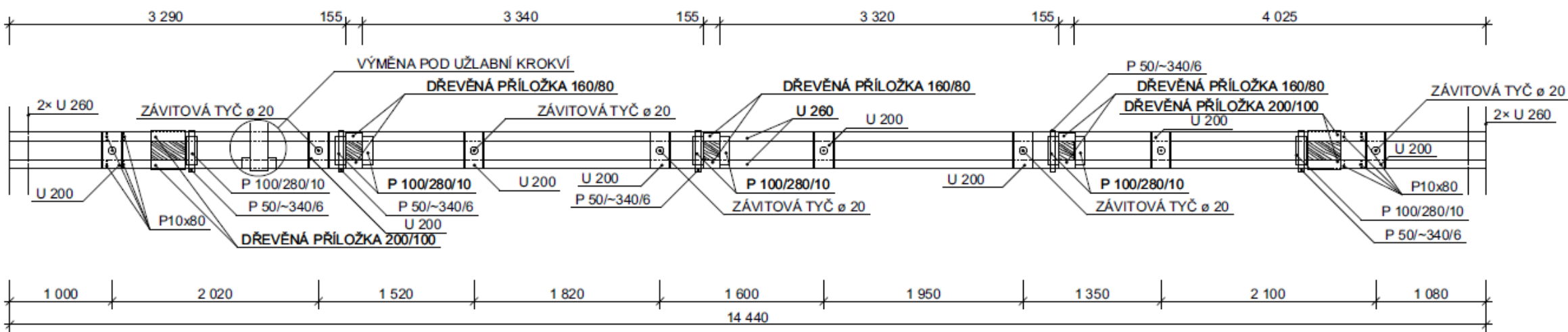
Poznámka : půdorys I.NP a krovu jsou vůči sobě otočené o 180°

*Půdorysné schéma krovu
Rozmístění plných vazeb
(bez měřítka)*

PŮDORYS

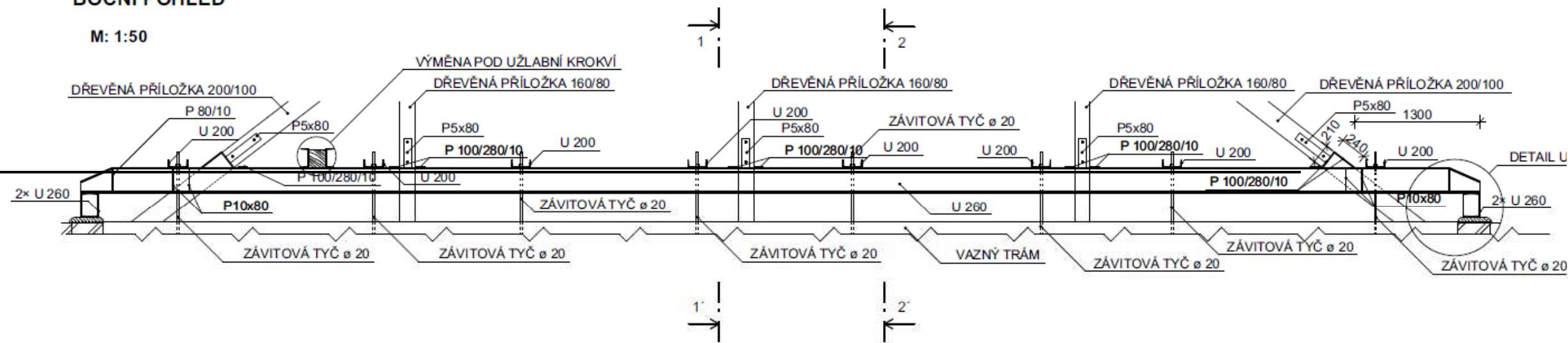
Příloha č. III – SCHÉMA ZESÍLENÍ PLNÉ VAZBY KROVU

M: 1:50



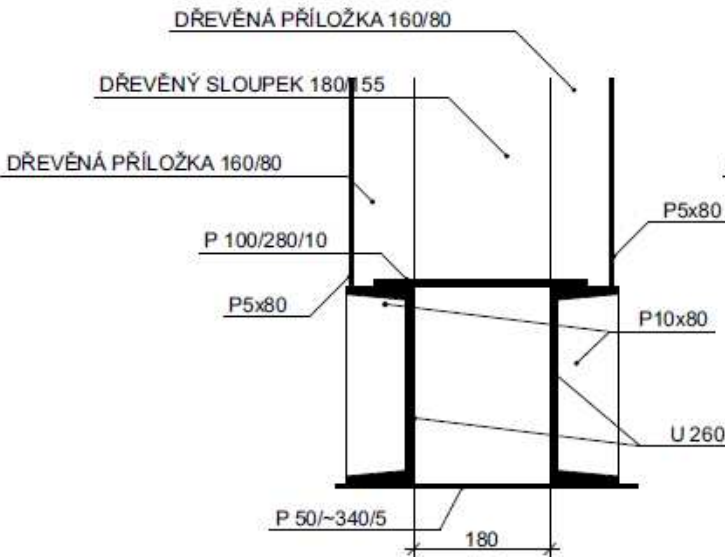
BOČNÍ POHLED

M: 1:50



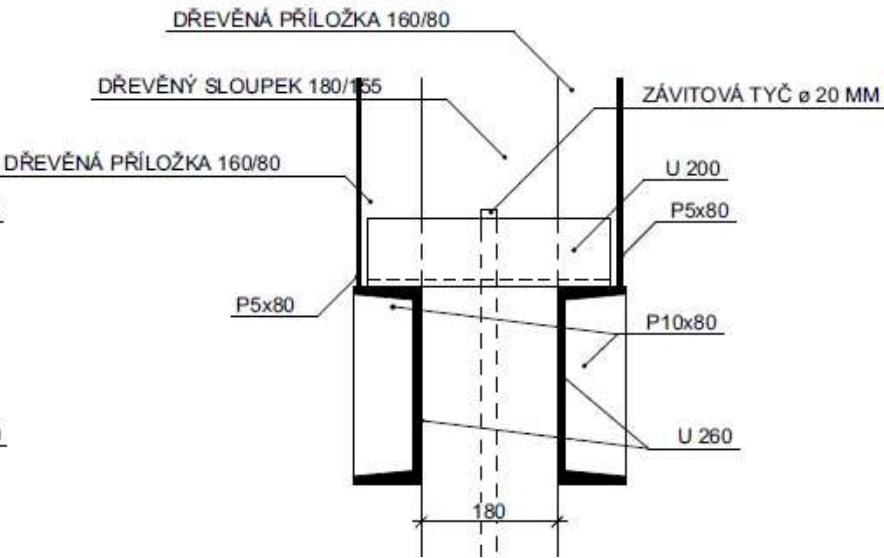
PŘÍČNÝ ŘEZ 1 - 1'

M: 1:10



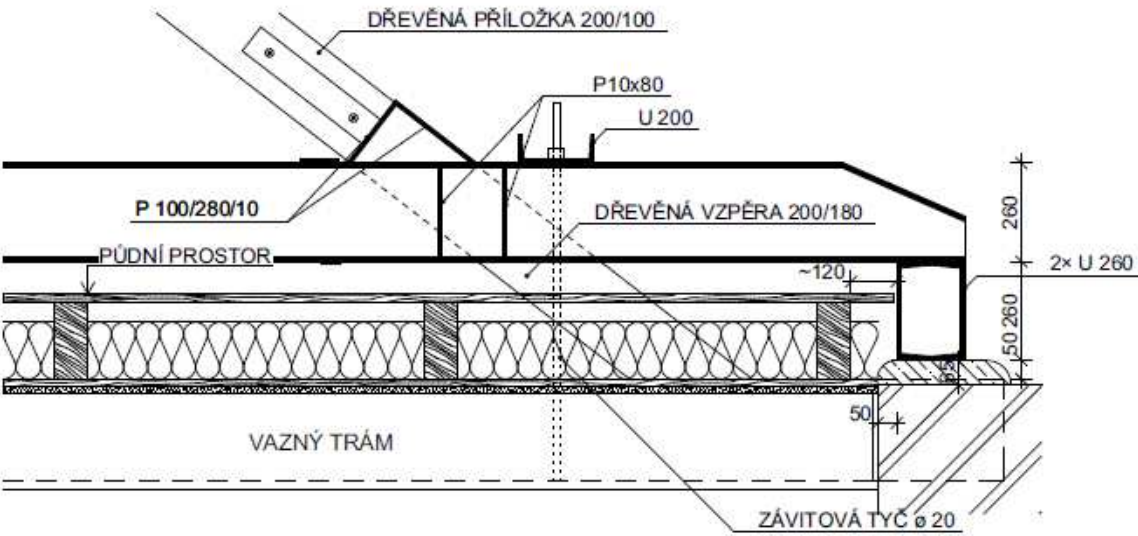
PŘÍČNÝ ŘEZ 2 - 2'

M: 1:10



DETAIL ULOŽENÍ

M: 1:20



**Příloha č. IV – PROTOKOL O ZKOUŠCE – STANOVENÍ VLHKOSTI
NA VZORCÍCH ZDIVA**

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
Masná 1
Ostrava 1
596 117 633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemín
28. října 168
Ostrava-Mariánské Hory
595 693 019



Laboratoř mechaniky zemín

Stanovení vlhkosti

Akce: Dělnický dům, Studénka
Datum: 14.11.2019
Vypracovala: ing. Ivana Krestová

vzorek	vlhkost (%)
1/1	10,08
1/2	2,17
1/3	1,21
2/1	20,81
2/2	5,90
2/3	4,26

Příloha č.V –FOTODOKUMENTACE

Foto č. 1 až 4 – zvýšená část krovu nad jevištěm - pohledy, detail napadení



Foto č. 5 – část krovu nad hlavní sál – celkový pohled - zesílení vazných trámů



Foto č. 6-13 – část krovu nad hlavní sálem – výměny v krovu a zesílení vazných trámů



Foto č. 14, 15 – výměna na krokvi – uložení na novou pozednici - detail napadení krokve



Foto č. 16, 17 – výměna na krokvi – uložení na novou pozednici - trhliny ve výměně

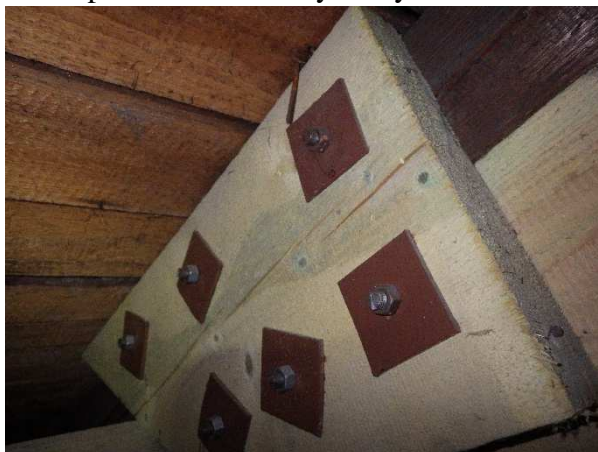


Foto č. 18, 19 – napadení prvků dřevokazným hmyzem



Foto č. 20, 21 – pohled na střechu



Foto č. 22, 23 –detaily uvolněné krytiny



Foto č. 24 - 26 –sonda NV 5 – celkový pohled, napadení trámu T1, pohled do dutiny stropu



Foto č. 27 - 28 –sonda NV 5 – detail závěsu VT, závitová tyč prochází trámem

