MARPO MODERNIZACE A REKONSTRUKCE PRŮZKUMY OBJEKTŮ spol. s r. o.			razítko: MARPO spol. s r. o. OSTRAVA 1, Korunní 15 IČO: 41033078
zod. projektant	vypracoval		
ing. arch. BOBEK v.r.	ing. SLEŽKA	PAVLÍK T.	
PODROBNÝ STAVEBNĚ-TECHNICKÝ PRŮZKUM			zak. číslo: 022
			datum exp.: 01/92
			arch. číslo:
objekt: FIŠEROVA VILA JIRÁSKOVA 506, FRÝDEK			počet výtisků: 4
			číslo paré: 3

M A R P O

Modernizace a rekonstrukce
průzkumy objektů spol.s r.o.
Korunní 15, 709 00 Ostrava 1

ZPRÁVA

O PROVEDENÍ STAVEBNĚ – TECHNICKÉHO PRŮZKUMU PRO OBJEKT:

Fišerova vila
Jiráskova 506, Frýdek

Předseda společnosti: Ing.arch. Jiří Bobek

Zodp. projektant: Ing.arch. Jiří Bobek

Vypracoval: Ing.arch. Jiří Bobek

Ing. Radan Sležka

Tomáš Pavlík

Zak.číslo: 022

MARPO
spol. s r. o.
OSTRAVA 1, Korunní 15
IČO: 41033078

Exp. 01/92

OBSAH

I. Úvod 2
II. Vodorovné konstrukce 3
III. Závěrečné stavebně-technické hodnocení 20

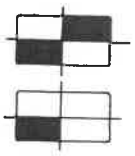
Přílohy:
- půdorys 1.PP se zakreslením rozmístění sond 1 x A4
- půdorys 1.NP se zakreslením rozmístění sond 1 x A4
- půdorys 2.NP se zakreslením rozmístění sond 1 x A4
- fotodokumentace 6 x A4

Přílohy mimo zprávu:

Označení sond v přiložené výkresové dokumentaci:

- sondy do svislých nosných konstrukcí
  pevnostní zkoušky a pod.
  ozn. **S1, S2, ...** destruktivní
  NS1, NS2, ... nedestruktivní

- sondy do svislých nosných konstrukcí
  vlhkostní profil
  ozn. **W1, W2, ...** hmotnostní vlhkost



ZDOLA- sondy do vodorovných nosných konstrukcí
skladba a tvar nosné konstrukce, pevnosti betonu
SHORA ozn. **V1, V2, ...** destruktivní
NV1, NV2, ... nedestruktivní

- sondy pro IG průzkum a základové konstrukce
  ozn. **K1, K2, ...** kopané

- trhliny ve stropní konstrukci

I. ÚVOD

Objekt

místo: Frýdek
ulice: Jiráskova
č.orientační:
č.popisné: 506
konstrukční systém: stěnový podélný dvoutrakt

počet NP: 2 + podkroví
počet PP: 1

počet dilat. celků: 1

Majitel objektu: Městský úřad ve Frýdku-Místku

Popis a rozsah prací:

Na základě Vašeho dopisu zn.inv. 146/91 ze dne 10.12.1991 a Vámi schválené naší "Nabídky na zpracování průzkumu" byl na výše uvedený objekt stanoven následující rozsah prací stavebně - technického průzkumu :

KONSTRUKCE	ANO	NE	POZNÁMKA
Vodorovné nosné konstrukce	x		
Svislé nosné konstrukce		x	
Vlhkostní profily		x	
Konstrukce a stav krovu		x	
Inženýrsko-geolog. průzkum		x	
Mykologický průzkum	x		zdrav.stav dřeva v sondách
Statické posouzení		x	
Geodetické zaměření			

Průzkum byl prováděn za účelem zjištění zdravotního stavu, skladby a vrstev dřevěných stropních konstrukci a zjištění parametrů výztuže a pevnosti betonu železobetonových trámových stropů.

II. VODOROVNÉ STROPNÍ KONSTRUKCE

Vodorovné stropní konstrukce byly zkoumány nad 1.PP, 1.NP a nad 2.NP. Sondami byla zjištěna geometrie stropů, dimenze a rozmístění nosných prvků (trámů, výztuže), skladby jednotlivých vrstev konstrukce (materiály) a zdravotní stav dřevěných prvků.

Rozmístění sond do vodorovných nosných konstrukcí:

1.PP - V1, V2, V3, V4
1.NP - V5, V6, V7, V8
2.NP - V9, V10, V11, V12, V13

Sondy zobrazují stropní konstrukci nad uvedeným podlažím. Sondy V1 - V4 byly prováděny do konstrukce zdola do železobetonových stropů. Ke zjištění pevnosti betonu bylo použito nedestruktivních metod za pomoci Schmidtova tvrdoměru švýcarské firmy PROCEQ. Průběh, uložení, krytí a profily výztuže železobetonových trámů a výztuž železobetonové desky jsme zjišťovali Profometrem již výše uvedené švýcarské firmy a ověřovali skutečným odkrytím jednotlivých prutů výztuže na plochách malého rozsahu. Sondy V5 - V13 byly prováděny zhora a řešily geometrii stropních prvků dřevěné trámové konstrukce, skladby a tloušťky jednotlivých vrstev stropních a podlahových konstrukcí. Způsob provádění není rozhodující, sondy jsou však rozlišeny grafickou značkou.
Všechny sondy jsou zakresleny a popsány na následujících stranách.

Popis stropních konstrukcí

Strop budovy nad 1.PP tvoří železobetonová trámová konstrukce s výškou trámů 290 - 300 mm, rozpon trámů v místě provádění sond je zakreslen na výkrese půdorysu 1.PP. Geometrie trámů a přesné rozmístění prutů výztuže trámů a desky je uvedeno v nákresech sond, které tvoří součást této zprávy. Železobetonové trámy jsou vetknuty do průběžného betonového věnce. U sondy V3 bylo možno zjistit pouze spodní výztuž průvlaku, jelikož se zde vyskytovaly nezvykle hustě třmínky, které byly rozmístěny ve vzdálenosti 20 - 40 mm, což znemožnilo zjištění míst, kde železa hupují a případné umístění horních prut. Jelikož podlahová konstrukce nad tímto stropem je těžko určitelná, z důvodů značné devastace, neuvažujeme zde s žádnou podlahou a bude otázkou projektu rekonstrukce tohoto objektu.

Pevnost betonu byla zjišťována Schmidtovým tvrdoměrem. U 4 sond bylo provedeno celkem 10 měření. Výsledky tohoto měření jsou uvedeny v tabulce č. 1.

Nedestruktivní metody (tab.č. 1)

OZN. SONDY	SCHMIDT NR odprysk R	W_m [MPa]	chyba	třída
V 1/1	42,333	44,733	± 7,0	
V 1/2	43,333	46,633	± 7,0	
V 1/3	46,846	53,207	± 7,5	
V 1/4	46,000	51,600	± 7,5	
V 1/5	43,923	47,754	± 7,0	
V 2	48,000	55,400	± 7,5	
V 3/1	46,727	52,981	± 7,5	
V 3/2	46,333	52,233	± 7,5	
V 4/1	43,000	46,000	± 7,0	
V 4/2	39,900	40,320	± 7,0	
	R	49,086	± 7,250	

Pevnost betonu v konstrukci se určí ze vztahu

$R = R - t_n s_R$,

kde R průměr pevnosti zjištěný z "n" zkušebních míst

s_R výběrová směrodatná odchylka

t_n součinitel pro odhad dolní hranice konfidenčního intervalu průměru, stanovený s pravděpodobností 0,9

$R_{SCHMIDT} = 49,086 - 0,44 \cdot 1,577 = 48,392 \pm 7,250$ MPa

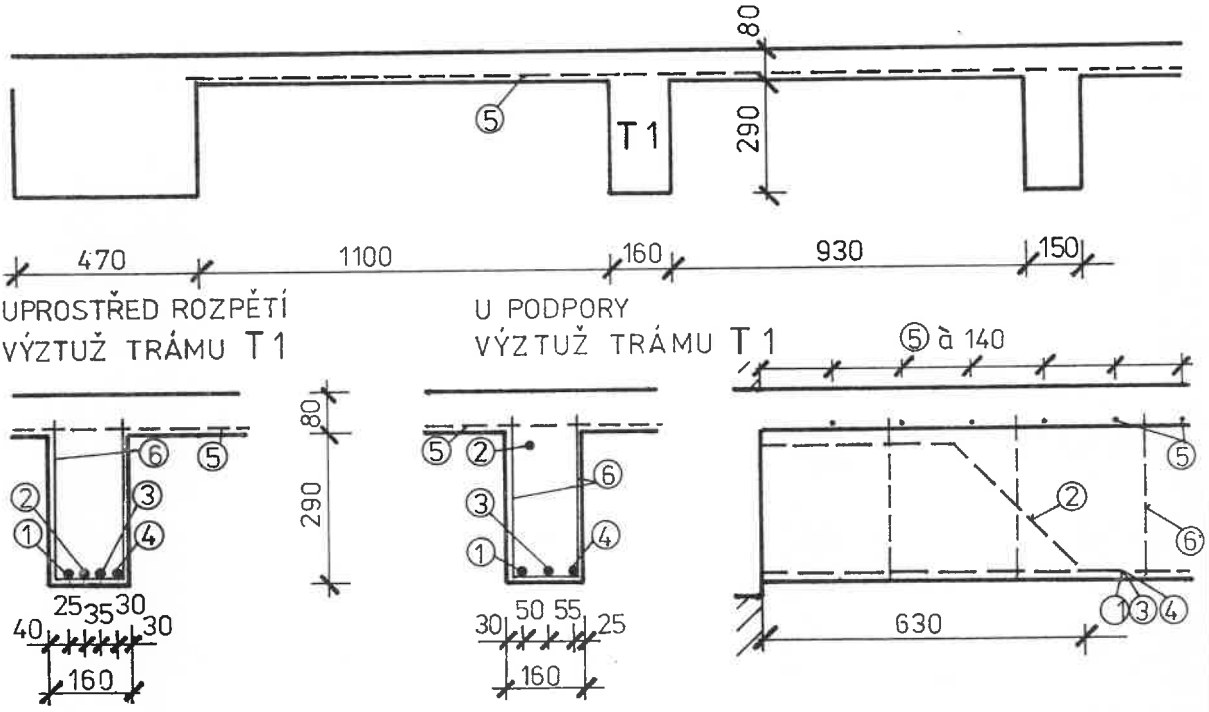
$R_{min} = 41,142$ MPa

Této hodnotě odpovídá pevnostní značka **B 35.**

BETONOVÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: V 1 **Umístění: 1.PP**

Schéma konstrukce



Krytí výztuže

1 - 15 mm **2 - 10 mm**

3 - 25 mm **4 - 15 mm**

Krytí výztuže

1 - 30 mm **2 - hupuje**

3 - 25 mm **4 - 40 mm**

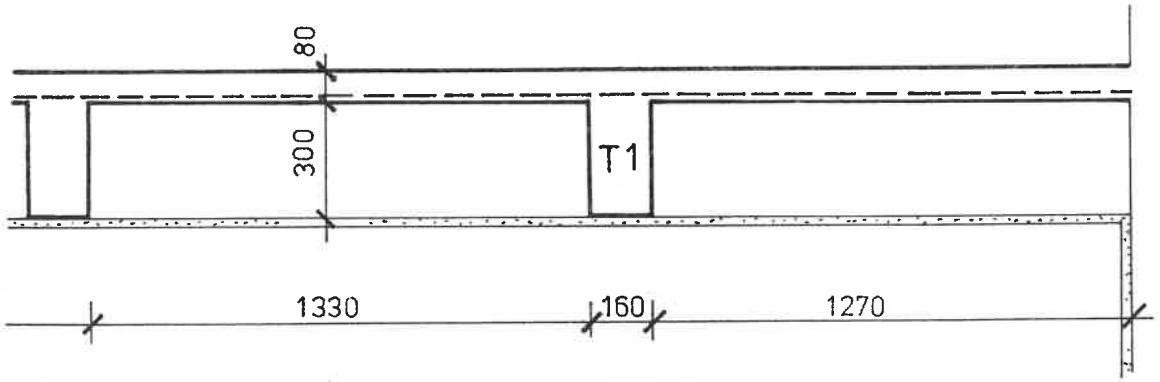
Poznámka

Výpis výztuže : 1,2,3,4 - ⌀ 12 mm výztuž hladká
5 - ⌀ 6 mm výztuž hladká po 140 mm
6 - ⌀ 5,5 mm výztuž hladká po 250 mm

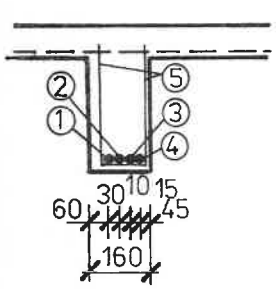
BETONOVÝ TRÁMOVÝ STROP

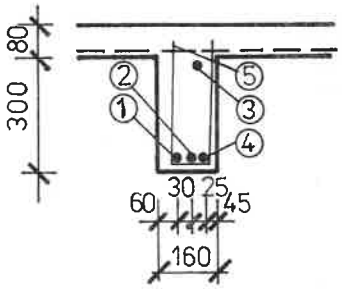
Sonda č.: V 2 **Umístění: 1.PP**

Schéma konstrukce

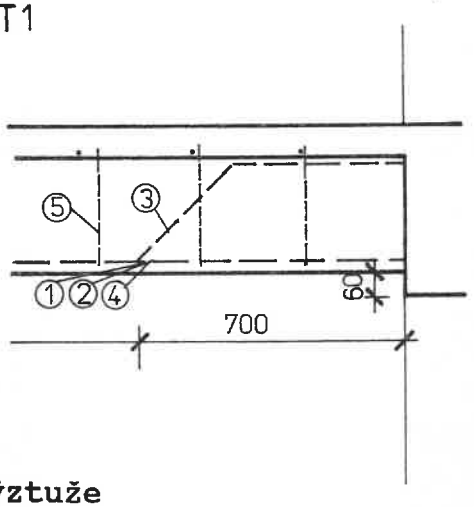


VÝZTUŽ TRÁMU T1
UPROSTŘED ROZPĚTÍ





VÝZTUŽ TRÁMU T1
U PODPORY



Krytí výztuže

1 - 40 mm **2** - 8 mm

3 - 20 mm **4** - 35 mm

Krytí výztuže

1 - 40 mm **2** - 8 mm

3 - hupuje **4** - 35 mm

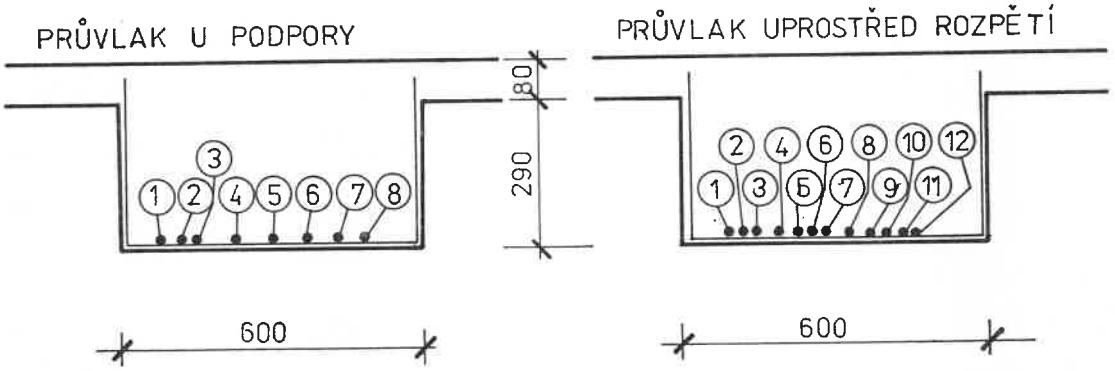
Poznámka

Výpis výztuže: **1** - ϕ 18 hladká
2 - ϕ 8 hladká
3 - ϕ 12 hladká
4 - ϕ 18 hladká
5 - ϕ 6 třmínky hladké po 270 mm

BETONOVÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: V 3 **Umístění: 1.PP**

Schéma konstrukce



TABULKY VÝZTUŽE

U podpory

č.p.	osy	krytí	⌀
1	80	30	20
2	120	20	20
3	145	20	20
4	230	20	20
5	300	15	20
6	370	20	20
7	430	25	20
8	480	30	20

Uprostřed rozpětí

č.p.	osy	krytí	⌀
1	90	30	20
2	115	30	20
3	135	25	20
4	185	15	20
5	220	25	20
6	250	10	20
7	280	10	20
8	330	25	20
9	370	15	20
10	400	15	20
11	435	25	20
12	450	25	20

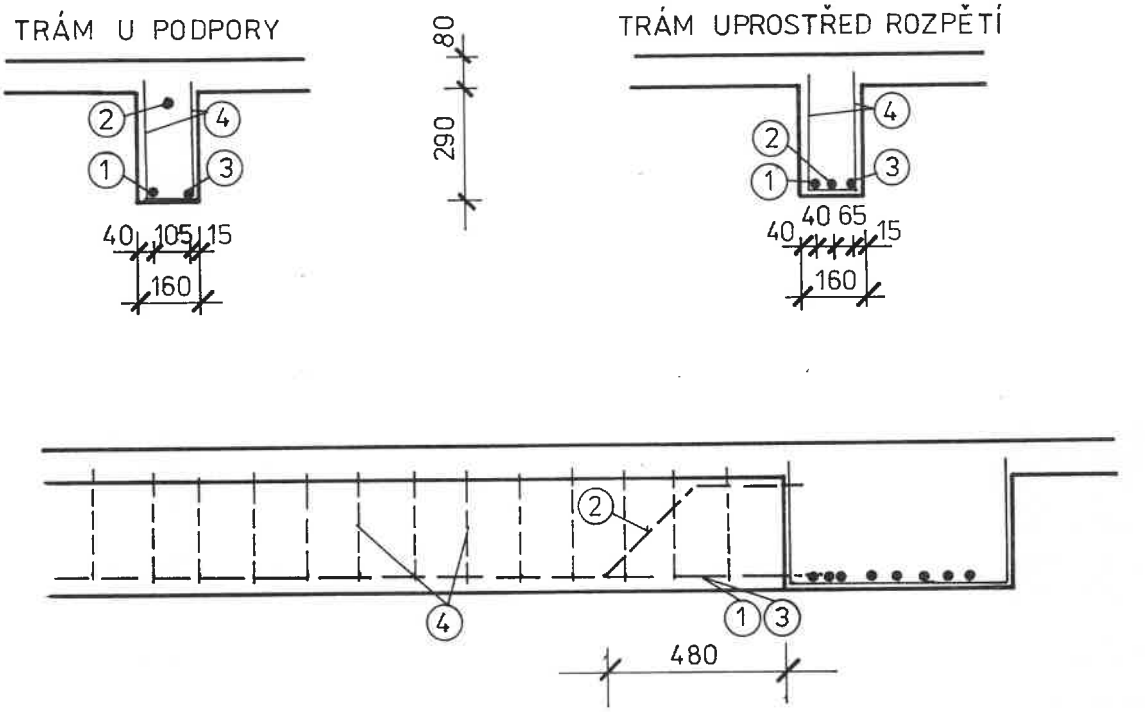
Poznámka

Třmínky mají ⌀7 až ⌀12 a jsou rozmístěny ve vzdálenosti 20 až 40 mm.
Pro velkou hustotu třmínků nelze zjistit místa hupování výztuže, ani určit, která železa hupují.
Všechny pruty i třmínky jsou hladké.

BETONOVÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: V 4 **Umístění: 1.PP**

Schéma konstrukce



Krytí výztuže	Krytí výztuže
1 - 55 mm	1 - 50 mm
2 - hupuje	2 - 10 mm
3 - 50 mm	3 - 50 mm

Poznámka

Výpis výztuže: 1 - ⌀ 18 hladká
2 - ⌀ 12 hladká
3 - ⌀ 18 hladká
4 - ⌀ 6 hladké třmínky po 140 mm

Prověřované stropy nad 1.NP a 2.NP jsou tvořeny klasickými dřevěnými trámy o značně velikých dimenzích, jak to rovněž dokumentuje rozkreslení jednotlivých sond. Rákosníky jsou svou spodní hranou osazeny níže než je tomu u hlavních nosných trámů, čímž vznikla mezi trámy a prkenným podbíjením vzduchová mezera. Trámy jsou ukládány do kapes cihelného zdiva a mezi trámem a zdivem je mezera asi 10 - 15 mm. Trámy byly ukládány na cihly bez podkladku. Zhlaví trámů ani trámy nejsou opatřeny žádným ochranným prostředkem. Uložení trámů je 200 - 300 mm. Záklop je dvojitý a je tvořen z odkorů, které jsou přebíjené přes sebe. Podlaha nad stropem 1.NP je ve většině případů strhaná a jen z některých míst lze usuzovat, že zde byla palubová podlaha a někde vlýsky. V současné době je na záklopu smíšený násyp ze škváry a stavební suti o tloušťce 60 mm. Na trámech bylo provedeno měření vlhkosti, z něhož vyplývá, že se jedná o vlhkost vody vázané, t.j. vody, jež dřevní hmota absorbuje ze vzduchu a je vázána v dřevních vláknech a buněčných stěnách. Vlhkost dřeva nedosáhla procenta nasycenosti a tudíž se zde nevyskytuje voda volná do dřevní hmoty zatečená. Pouze u sondy V5 je vizuálně zřetelné, že zde docházelo v minulosti k zatékání z odpadní kanalizační roury.
Hodnoty těchto vlhkostí jsou vypsány v tabulce č. 2 této zprávy. Z dřevěných konstrukcí byly rovněž odebrány vzorky k mykologickému posouzení zdravotního stavu dřevní hmoty. Výsledky těchto zkoušek jsou uvedeny v tabulce č. 2. Podrobný mykologický posudek bude dodán později na vyžádání investora.

Zdravotní stav dřevěných trámů (tab. č.2)

Sonda	Trám č.	Vlhkost	Stav	Poznámka	Podl.
V 5	T1 T2 záklop	20,5 % 17,5 %	3c 3c 3c	do 5% povrchové napadení do 5% 100% místy rozpad	1.NP
V 6	T1 T2	13,1 % 12,7 %	3c 1	do 5% povrchové napadení	1.NP
V 7	T1 T2	14,6 % 14,0 %	3c ----	do 5% povrchové napadení	1.NP
V 8	T1 T2	---- ----	---- 3c	do 5% mírné povrch. nap.	1.NP
V 9	T1 T2 T3	14,0 % 14,8 % 15,8 %	1 1 ----		2.NP
V 10	T1 T2	17,8 % 18,0 %	3c 3c	do 5% povrchové napadení dtto	2.NP
V 11	T1 T2 záklop	18,5 % 20,1 % ----	3c 3c	do 5% povrchové napadení 100% místy rozpad	2.NP

Sonda	Trám č.	Vlhkost	Stav	Poznámka	Podl.
V 12	T1 T2	16,5 % 18,0 %	3c 3c	do 5% povrchové napadení dtto	2.NP
V 13	T1 T2	14,1 % 14,5 %	3c 3c	do 5% povrchové napadení dtto	2.NP

Legenda k tabulce č.1

Zdravotní stav:
1 - dřevo zdravé
2 - dřevo napadené dřevokazným hmyzem
3 - dřevo napadené dřevokaznou houbou
c - celulozovorní
l - lignovorní
4 - dřevo poškozené mechanickými vlivy

% - procento napadení (poškození)

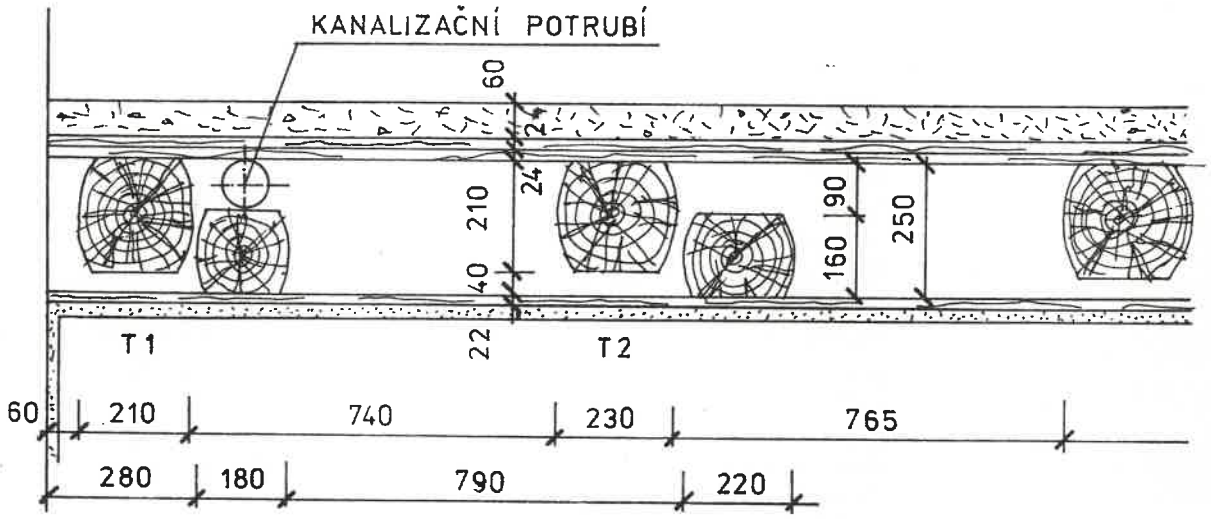
Poznámka:

Vlhkost byla měřena vlhkoměrem HYGROTEST 6500. Hodnoty jsou uvedeny v hmotnostních procentech. Vlhkost byla v době provádění průzkumných prací změřena maximálně 20,5 %, což odpovídá vodě vázané ve dřevní hmotě. Jedná se o vlhkost přirozenou, případně získanou absorbcí vzdušné vlhkosti.

DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: V 5 **Umístění: 1.NP**

Schéma konstrukce



Skladba konstrukce

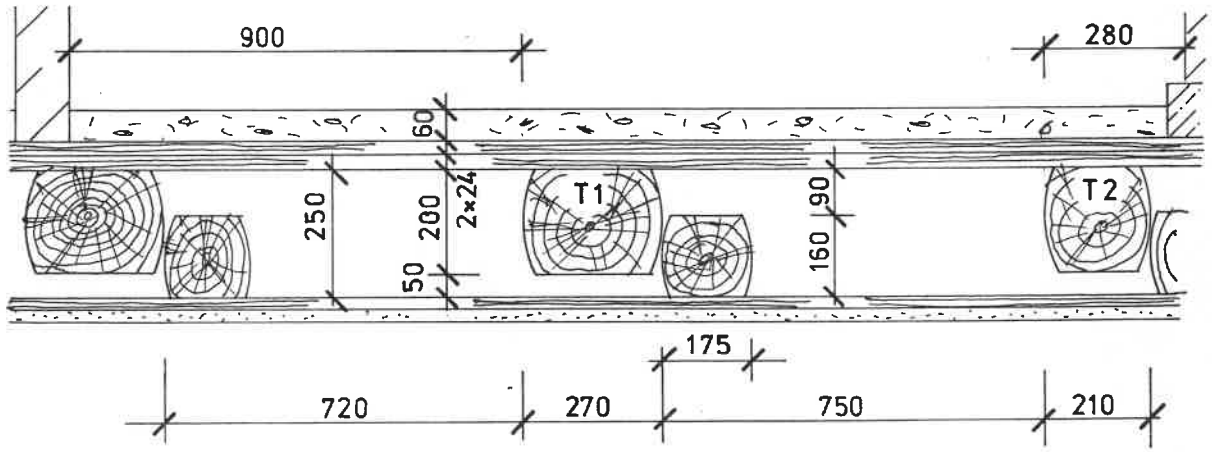
škvárový násyp	60 mm
prkenný záklop	2 x 24 mm
dřevěný trám	210 mm
vzduchová mezera	50 mm
podbíjení vynášené rákosníky	
omítka	

Poznámka

DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: V 6 **Umístění: 1.NP**

Schéma konstrukce



Skladba konstrukce

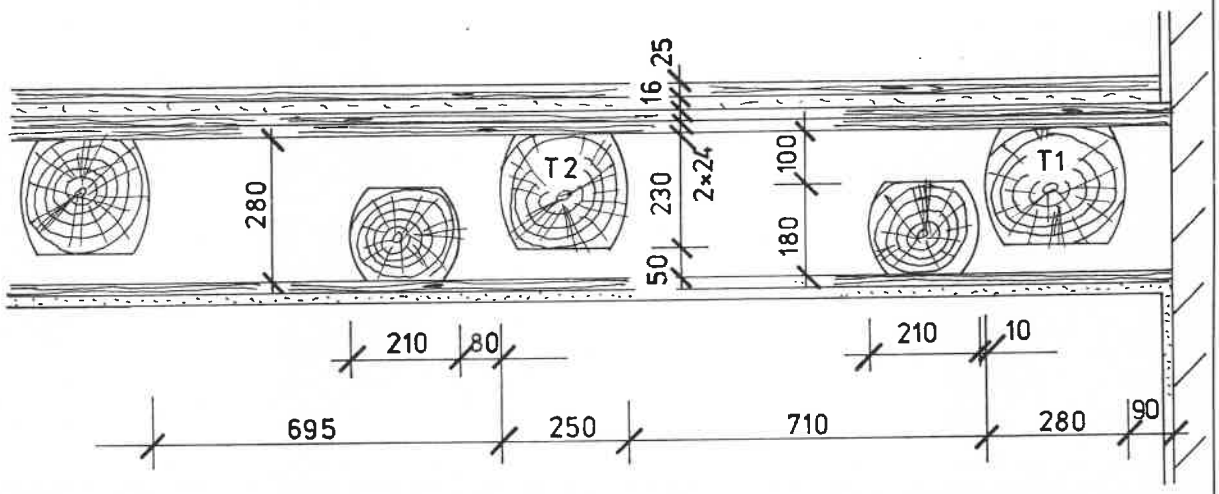
škvárový násyp a stav. suť	60 mm
prkenný záklop	2 x 24 mm
dřevěný trám	200 mm
vzduchová mezera	50 mm
podbíjení vynášené rákosníky	
omítka	

Poznámka

DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: V 7 Umístění: 1.NP

Schéma konstrukce



Skladba konstrukce

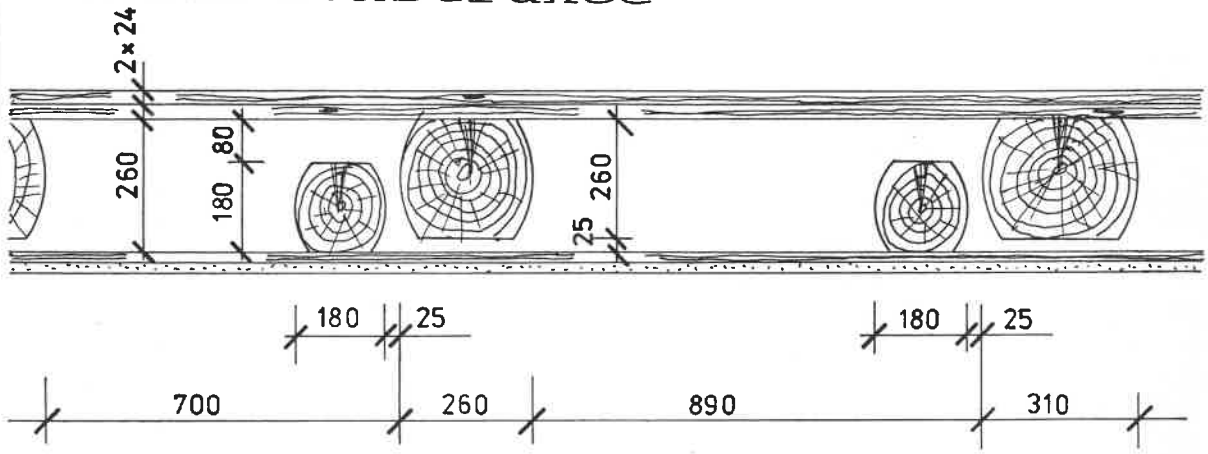
palubová podlaha	25 mm
škvárový násyp a stav. suť	16 mm
prkenný záklop	2 x 24 mm
dřevěný trám	230 mm
vzduchová mezera	
podbíjení vynášené rákosníky	
omítka	

Poznámka

DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: V 8 Umístění: 1.NP

Schéma konstrukce



Skladba konstrukce

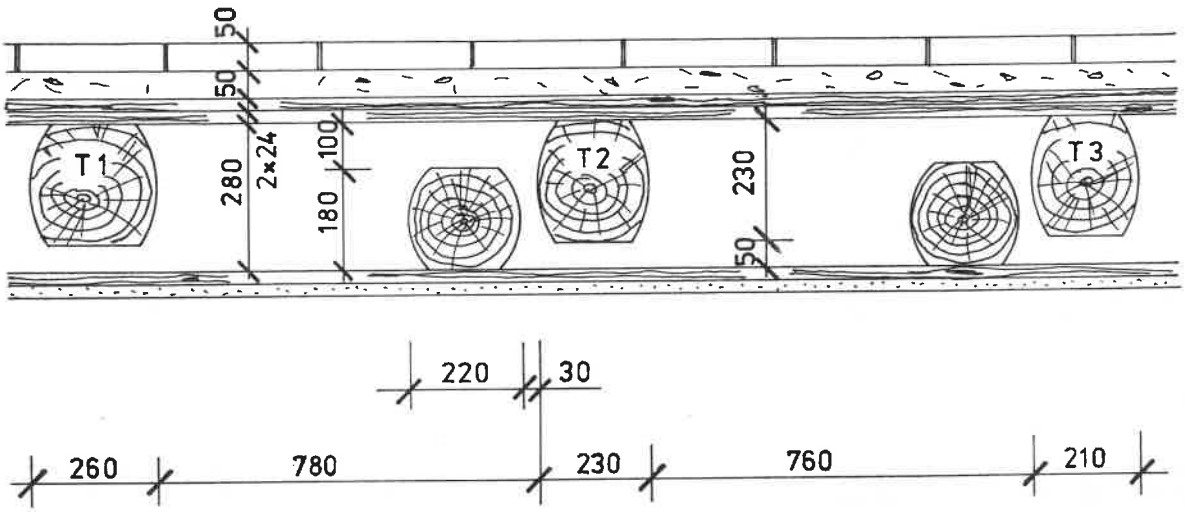
prkenný záklop	2 x 24 mm
dřevěný trám	235 mm
vzduchová mezera	25 mm
podbíjení vynášené rákosníky	
omítka	

Poznámka

DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: V 9 **Umístění: 2.NP**

Schéma konstrukce



Skladba konstrukce

půdní cihly	50 mm
škvárový násyp	50 mm
prkenný záklop	2 x 24 mm
dřevěný trám	230 mm
vzduchová mezera	50 mm

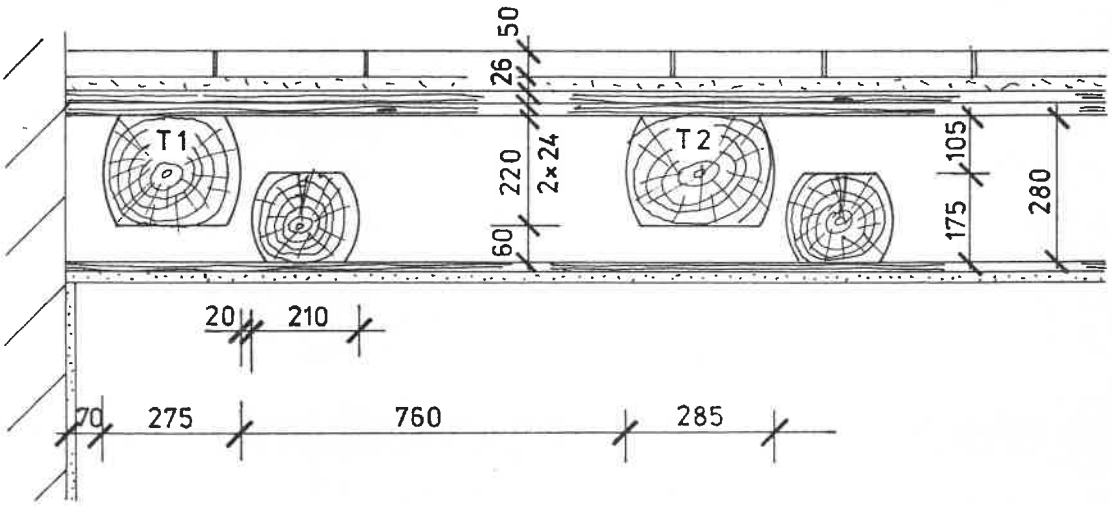
podbíjení vynášeno rákosníky
omítka

Poznámka

DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: V 10 Umístění: 2.NP

Schéma konstrukce



Skladba konstrukce

půdní cihly	50 mm
škvárový násyp	26 mm
prkenný záklop	2 x 24 mm
dřevěný trám	220 mm
vzduchová mezera	60 mm

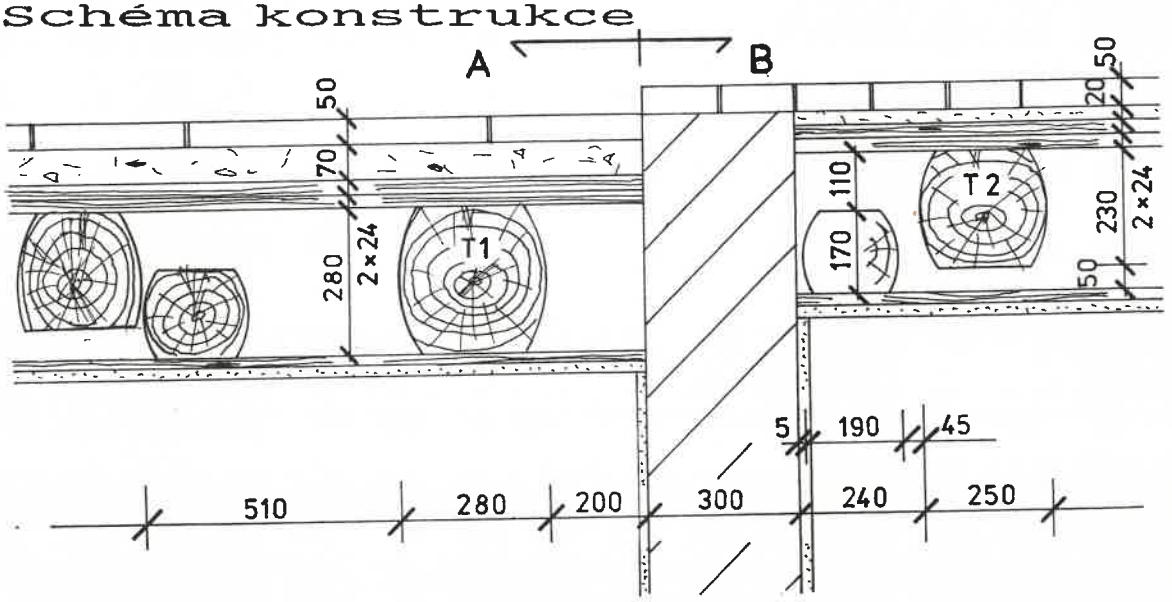
podbíjení vynášené rákosníky
omítka

Poznámka

DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: V 11 **Umístění: 2.NP**

Schéma konstrukce



Skladba konstrukce

A

půdní cihly	50 mm
škvárový násyp	70 mm
prkenný záklop	2 x 24 mm
dřevěný trám	280 mm
podbíjení	
omítka	

B

půdní cihly	50 mm
škvárový násyp	20 mm
prkenný záklop	2 x24 mm
dřevěný trám	230 mm
vzduchová mezera	50 mm
podbíjení vynášené rákosníky	
omítka	

Poznámka

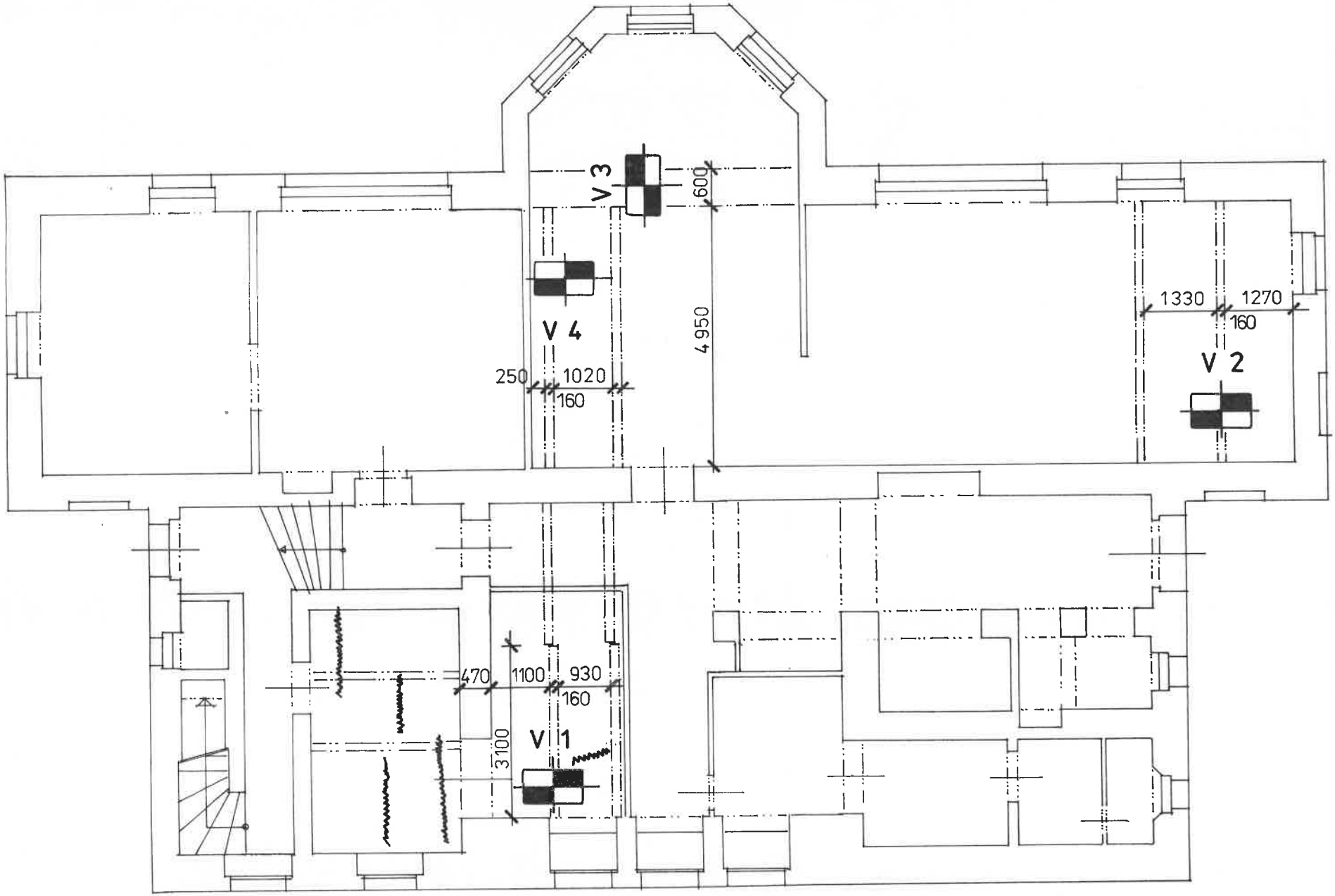
III. ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ

Podrobný stavebně technický průzkum byl prováděn metodami destruktivními i nedestruktivními mimo provoz budovy. Průzkum byl zaměřen na zjištění geometrie, skladby a vrstev vodorovných nosných konstrukcí, a na zjištění zdravotního stavu dřevěných prvků vodorovné nosné konstrukce.
U železobetonových stropů nad 1.PP bylo zjištěno následující:

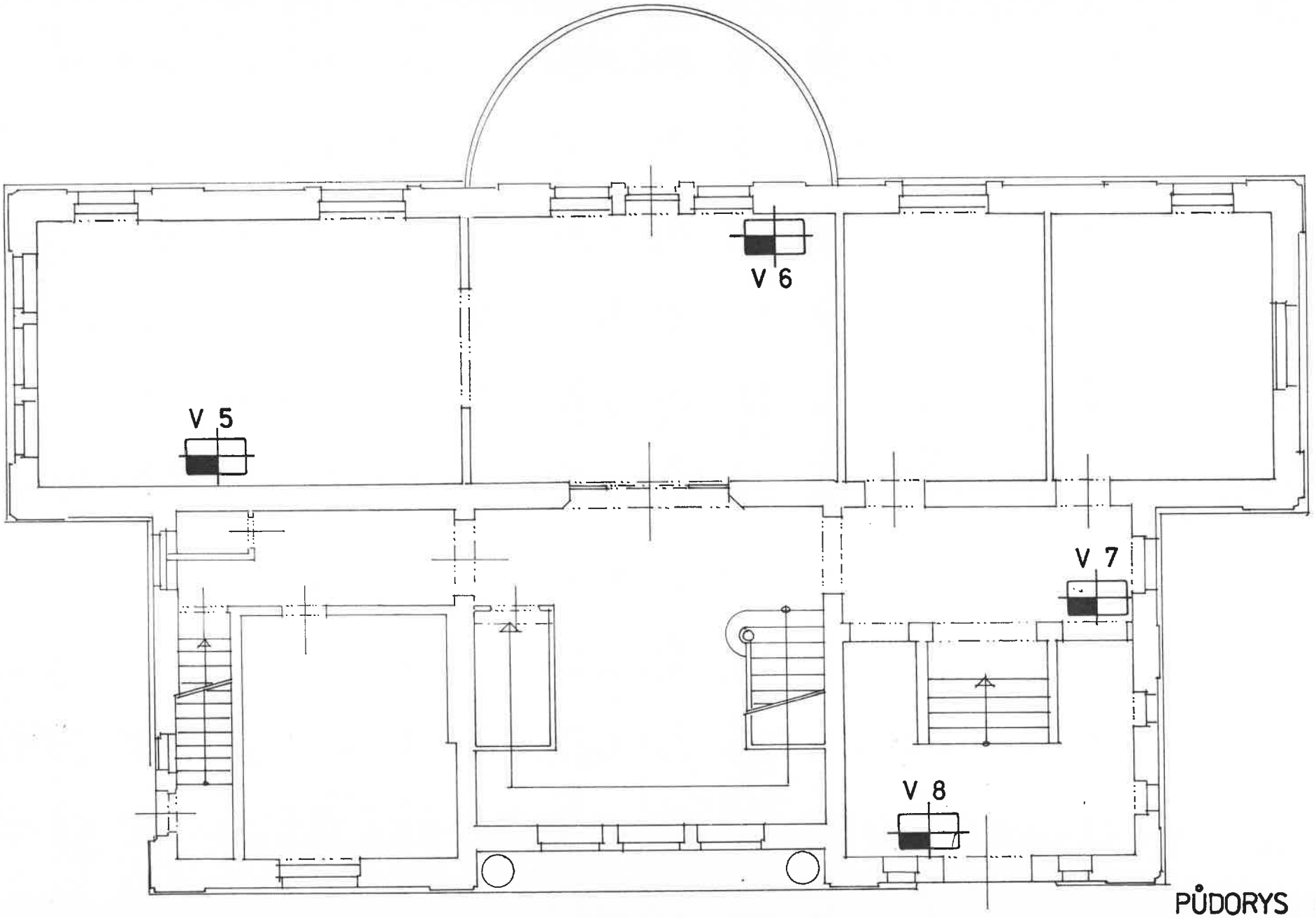
- železná výztuž je bez napadení korozí a při statickém posuzování lze počítat s plnými profily;
- v místě provádění sondy V1 bylo zjištěno, že zde byla vybourána nosná stěna a tím odstraněna podpora trámů [toto je dokumentováno v půdoryse 1.PP a na fotografii, která je součásti této zprávy], zde je nutno tuto podporu doplnit buďto nosnou stěnou, nebo vhodným pilířem. V těchto místech objektu byly zjištěny vlasové trhliny, které probíhají přes desky a trámy a jejichž průběh je zakreslen v půdoryse 1.PP. Zde byl rovněž zjištěn výskyt provazců mycelia dřevomorky domácí a to jak na částech betonových konstrukcí, tak i na zdech v maltě. V tomto případě doporučujeme odstranit omítky a vyškrábat maltu, zdivo znovu vyspárovat a omítnout maltou, která bude obsahovat fungicídní prostředky;
- v místě provedení sondy V2 byl zjištěn místy špatně zhutněný beton, který se velmi snadno odštěpuje od ocelové výztuže;

Dřevěné stropní konstrukce nevykazují žádné anomálie. Dřevní hmota je zdravá a mírné povrchové napadení do 5%, které bylo zjištěno u některých trámů není závažné, ale pro budoucnost budovy by bylo vhodné zhlaví trámů obnažit a preventivně ošetřit některým z fungicidních prostředků [např. Mykostop, Insekstop, Lastanox,], není to však bezpodmínečně nutné.
V případě dvou míst, kde bylo zjištěno 100% napadení záklopu dřevomorkou domácí je nutno v co nejkratším termínu tento záklop odstranit i se záklopem, který již napadený není, ale je do vzdálenosti 1,5 m od zjevně napadených míst.Transport napadeného dřeva musí na stavbě probíhat v PE pytlích, aby nedošlo k infikaci zdravého dřeva v okolí. Likvidace této dřevní hmoty by měla proběhnout jejím zakopáním. V těchto místech doporučujeme bezpodmínečné ošetření dřevěných trámů již zmíněnými fungicidy.

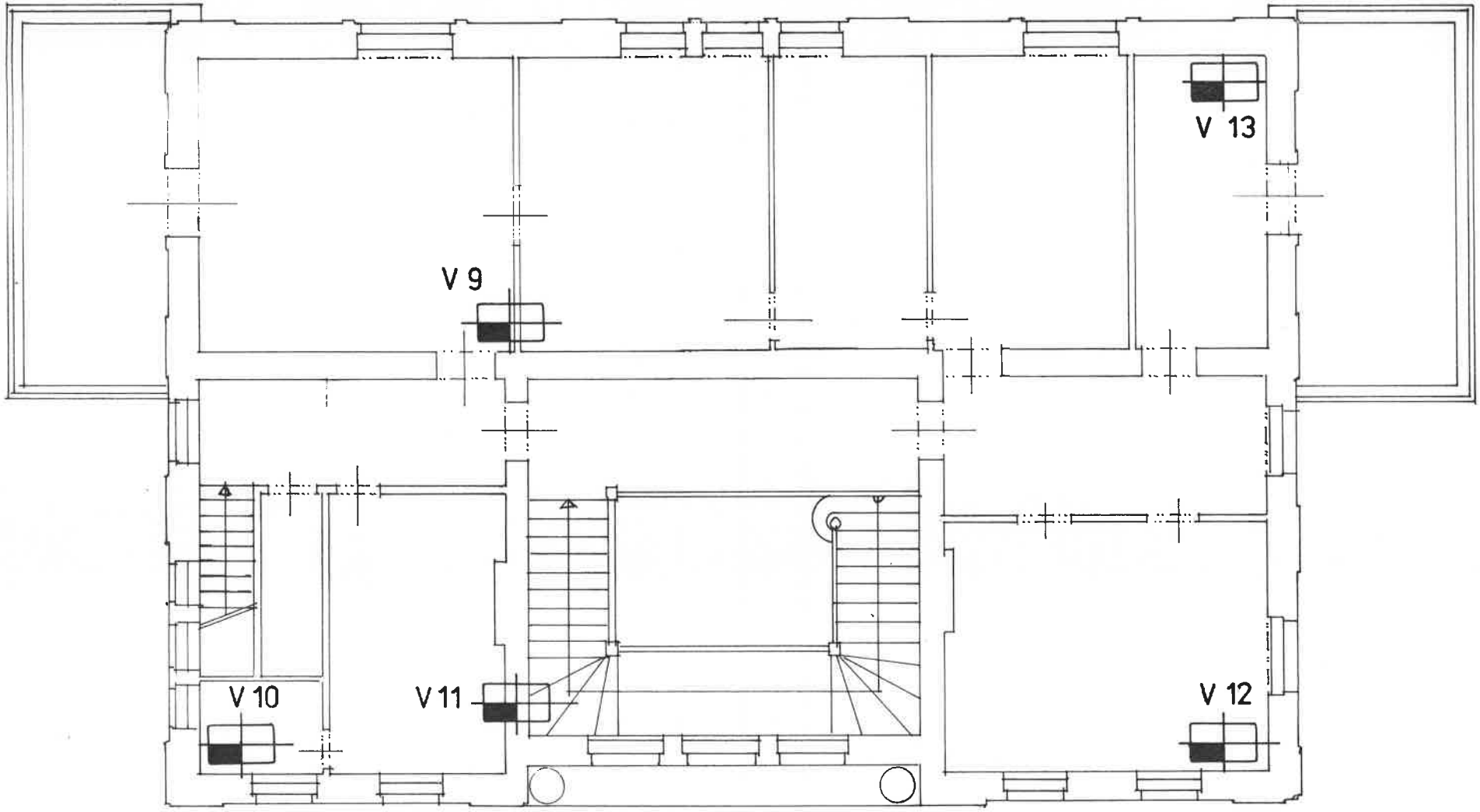
V Ostravě 23.01.1992 Vypracovali: ing. Radan Sležka
Tomáš Pavlík



PŮDORYS 1. PP
ROZMÍSTĚNÍ SOND



PŮDORYS 1. NP
ROZMÍSTĚNÍ SOND



PŮDORYS 2 NP
ROZMÍSTĚNÍ SOND