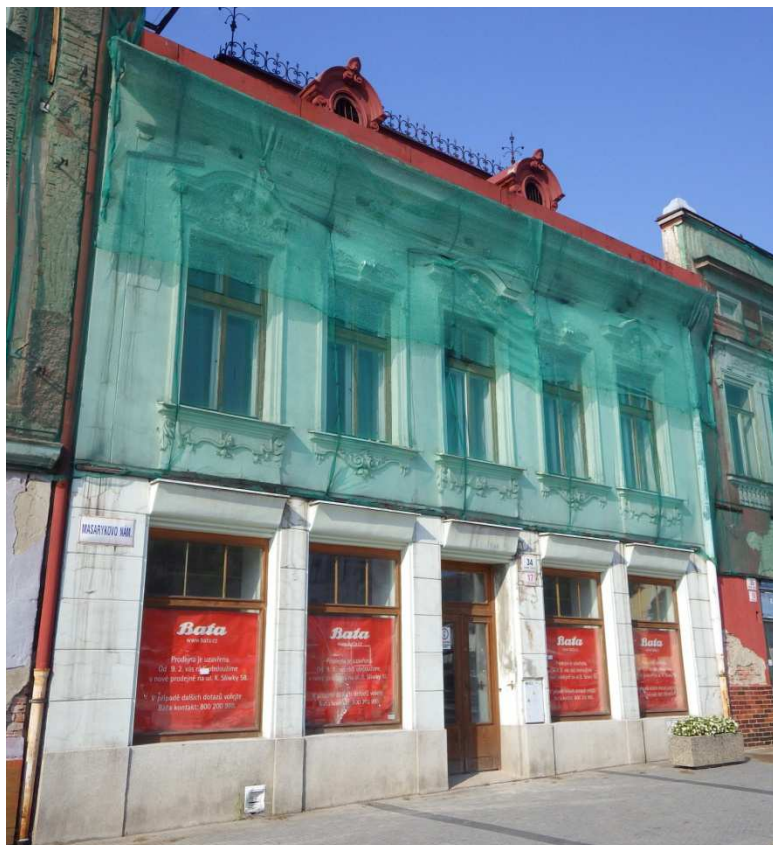


**PRŮZKUMY \* ZAMĚŘENÍ \* PROJEKTY**

ul. 28. října 66/201

709 00 Ostrava - Mariánské Hory



# **ZPRÁVA**

## **O PROVEDENÍ STAVEBNĚ - TECHNICKÉHO PRŮZKUMU OBJEKTU MASARYKOVO NÁMĚSTÍ Č.P. 34, KARVINÁ - FRYŠTÁT**

Vypracovali:

Ing. Radan Sležka

Bc. Tomáš Grygar

Kateřina Hannigová DiS.

Robin Wondra

**OBSAH**

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
1.1	Objekt .....	3
1.2	Objednatel a majitel .....	3
1.3	Popis a rozsah prací .....	3
1.4	Situace .....	4
1.5	Označení sond v příložené výkresové dokumentaci: .....	5
<b>2</b>	<b>ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE .....</b>	<b>6</b>
2.1	Popis sond .....	6
2.2	Odběry a laboratorní vyhodnocení vzorků ze sond, geotechnická interpretace .....	7
2.3	Pevnost kamenného zdiva základů .....	9
2.3.1	Provedení kamenného zdiva .....	9
2.3.2	Pevnost kamene .....	9
2.3.3	Pevnost malty .....	9
2.3.4	Pevnost kamenného zdiva .....	9
2.4	Schémata sond .....	10
<b>3</b>	<b>VLHKOST ZDIVA .....</b>	<b>13</b>
3.1	Metodika .....	13
3.2	Vyhodnocení měření .....	13
3.3	Vyhodnocení měření vlhkostí .....	14
<b>4</b>	<b>SALINITA ZDIVA .....</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>SVISLÉ KONSTRUKCE .....</b>	<b>18</b>
5.1	Materiálové provedení stěnových konstrukcí objektu .....	18
5.2	Provedení sloupů objektu .....	19
5.3	Pevnost cihelného zdiva objektu .....	19
5.3.1	Metodika nedestruktivního zkoušení složek cihelného zdiva .....	20
5.3.2	Metodika stanovení pevnosti zdiva .....	21
5.3.3	Nedestruktivní pevnost cihel .....	22
5.3.4	Pevnost malty .....	25
5.3.5	Rekapitulace výsledků pevnostních zkoušek .....	28
5.3.6	Pevnost zdiva objektu .....	29
5.4	Schémata sond svislých konstrukcí .....	31
<b>6</b>	<b>VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE .....</b>	<b>37</b>
6.1	Typy stropních konstrukcí a průvlaků .....	37
6.2	Kvalita materiálu válcovaných nosníků tvaru I .....	37
6.3	Kvalita oceli výztuže betonových konstrukcí .....	38
6.4	Podlahy .....	38
6.5	Kvalita betonu stropních konstrukcí .....	38
6.5.1	Pevnostní zkoušky betonu pomocí Schmidtova tvrdoměru -typ NR-10 .....	38
6.5.2	Karbonatace betonu .....	39
6.5.3	Výsledky nedestruktivních zkoušek pevnosti betonu monolitických stropů .....	39
6.5.4	Rekapitulace výsledků pevnostních zkoušek betonu .....	40
6.6	Výsledky průzkumu dřevěných konstrukcí stropů metodou in situ .....	41
6.7	Výsledky laboratorního rozboru vzorků odebraných z konstrukce stropů .....	42
6.8	Schémata sond .....	42
<b>7</b>	<b>KONSTRUKCE KROVU .....</b>	<b>71</b>
7.1	Prohlídka zdravotního stavu krovu na místě : .....	71
7.1.1	Krov I. ....	71
7.1.2	Krov II. ....	79
7.1.3	Hrázděná konstrukce .....	80
7.2	Výsledky laboratorního rozboru vzorků odebraných z konstrukce krovu .....	80
7.3	Rekapitulace prohlídky zdravotního stavu krovů a hrázděné konstrukce: .....	80

8	<b>PROHLÍDKA OBJEKTU - PORUCHY A VADY .....</b>	<b>81</b>
8.1	Prohlídka poruch v interiéru .....	81
8.1.1	1.Podzemní podlaží .....	81
8.1.2	1.Nadzemní podlaží.....	81
8.1.3	2.Nadzemní podlaží.....	82
8.2	Prohlídka vad a poruch exteriéru .....	82
8.3	Rekapitulace zjištěných poruch a vad .....	83
9	<b>SCHODIŠTĚ .....</b>	<b>84</b>
10	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>85</b>

### **Seznam příloh**

<b>Příloha č.I</b>	Seznam použitých podkladů, norem a literatury .....	( 1 x A4 )
<b>Příloha č.II</b>	Půdorysné schéma podlaží - zakreslení sond, značení krovů .....	( 4 x A3 )
<b>Příloha č.III</b>	Půdorysné schéma podlaží - zakreslení rozmístění poruch .....	( 4 x A3 )
<b>Příloha č.IV</b>	Protokol o zkoušce - stanovení vlhkosti na vzorcích zdiva .....	( 1 x A4 )
<b>Příloha č.V</b>	Laboratorní protokol - stanovení salinity zdiva.....	( 3 x A4 )
<b>Příloha č.VI</b>	Výsledky měření na vzorcích zeminy.....	( 4 x A4 )
<b>Příloha č.VII</b>	Kalibrační protokoly Schmidových tvrdoměrů NR a LB.....	( 2 x A4 )
<b>Příloha č. VIII</b>	Fotodokumentace.....	( 14 x A4 )
<b>Příloha č. IX</b>	Protokol o laboratorním vyšetření vzorků dřeva .....	( 1 x A4 )

*Příloha řešena samostatně mimo zprávu*

# 1 ÚVOD

## 1.1 Objekt

město : Karviná - Fryštát  
 ulice : Masarykovo náměstí  
 č.p. : 34  
 č.o. : 17  
 parc.č. : 199  
 k.ú. : Karviná-město [663824]  
 účel stavby : stavba občanského vybavení  
 ochrana nemov.: nejsou evidovány žádné způsoby ochrany  
 rok výstavby : 1834

## 1.2 Objednatel a majitel

Statutární město Karviná  
 Fryštátská 72/ 1  
 73301 Karviná - Fryštát

## 1.3 Popis a rozsah prací

Na základě uzavřené SOD č. sml. objednatele MMK/SML/954/2017 ze dne 17.7.2017, byl Přílohou č. 1 stanoven rozsah prací, který je uveden níže v tabulce:

KONSTRUKCE	ANO	NE	POZNÁMKA
IG průzkum		X	
Základové konstrukce	X		Typ, tvar, hloubka založení, charakteristika přímého podzákladí
Svislé konstrukce	X		Stanovení orientační pevnosti zdiva, materiálové složení
Vodorovné konstrukce	X		Tvar a typy stropů, nosné prvky, dimenze, stanovení orientační pevnosti betonu, skladby podlah,
Podlahové konstrukce	X		skladby podlah na terénu,
Mykologické posouzení	X		Dřevěných konstrukcí krovů, u dřev.stropů v místech sond
Konstrukce krovu	X		Prohlídka zdravotního stavu, určení rozsahu a typu napadení
Konstrukce střechy	X		Skladba konstrukce ploché střechy, určení provedení, tvaru, dimenzí nosných prvků světlíků
Vlhkost zdiva	X		Zdiva v 1.PP a 1.NP
Salinita zdiva	X		Zdiva v 1.PP a 1.NP
Statické posouzení		X	
Ostatní konstrukce a práce	X		Prohlídka objektu - vady a poruchy, prohlídka schodiště

Terénní práce průzkumu na objektu byly prováděny ve dnech dne 7.8.- 11.8.2017.

Pro zakreslení umístění sond bylo použito zaměření objektu.

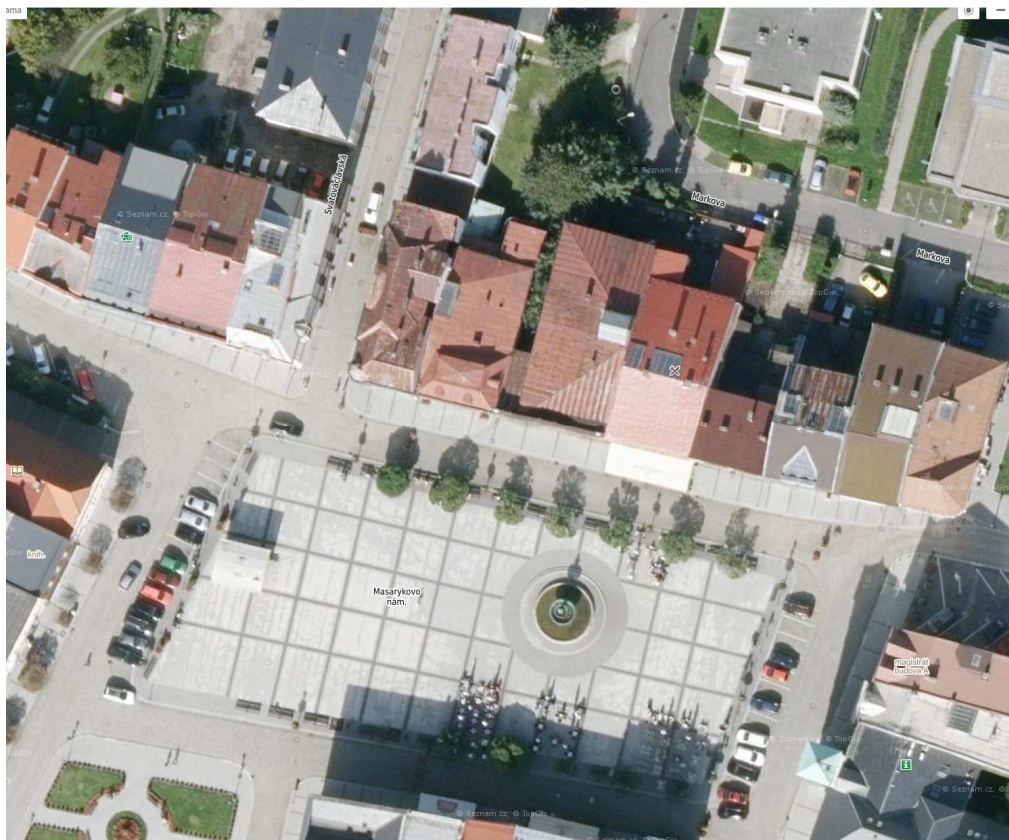


## 1.4 Situace



Obr. č. 1: Mapa katastrálního území-(bez měřítka)

Zdroj: [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)

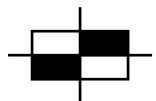


Obr. č. 2: Mapa - letecký snímek-(bez měřítka)

Zdroj: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)

**1.5 Označení sond v přiložené výkresové dokumentaci:**

- sondy do základových konstrukcí  
tvar, hloubka, materiál základu a podzákladí  
**K 1, K 2, ...** ručně kopané sondy



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



**NVB 1, NVB 2, ...** nedestruktivní stanovení pevnosti betonu



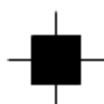
- sondy do svislých nosných konstrukcí  
**NS 1, NS 2, ...** nedestruktivní stanovení pevnosti cihelného zdiva



**S1, S2, ...** stanovení materiálového provedení zdiva



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



- odběr vzorků pro stanovení salinity  
**SL 1, SL 2, ...** destruktivní odběry



- sondy do podlahových konstrukcí  
**P 1, P 2, ...** nedestruktivní ověření skladby konstrukce

## 2 ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Pro zjištění hloubky a způsobu provedení základů byly provedeny dvě kopané sondy označené **K 1** a **K 2**. Sondy byly provedeny uvnitř objektu.

Sondy byly provedeny ručním výkopem. Přesné umístění sond je zakresleno v půdorysném schématu.

Níže je uveden podrobný popis sond, které jsou doplněny v následujících částech schématem sond.

### 2.1 Popis sond

**Sonda K 1** - sonda byla provedena uvnitř objektu přibližně uprostřed jeho dispozice v místě styku nosné stěny paty klenby a stěny uzavírající čelo klenby.

Hloubka kopané části sondy byla 1000 mm pod úroveň okolní podlahy, dalších cca 500 mm bylo ověřeno maloprůměrovým vrtem ze dna výkopu do podzákladí.

Základová konstrukce pod oběma nosnými stěnami je provedená shodně z kamenného zdiva, pevnost zdiva je stanovena níže.

Základová spára byla zjištěna v hloubce cca 800-850 mm pod okolní podlahou - u obou stěn shodně. Základ přechází plynule do zdiva suterénu bez přechodu a bez rozšíření.

V místě kopané sondy jsou základové konstrukce bez viditelných poruch.

Přílehlá podlahová konstrukce je tvořena pravděpodobně původní podlahou z cihel pokládaných naplocho do šterku. Podloží od hloubky 500 mm je tvořeno již rostlým terénem z jemnozrnných zemin.

Vzorek pro laboratorní posouzení byl ze sondy odebrán z hloubky 850-950 mm.

Během výkopových prací byl v sondě zaznamenán výskyt vody, již při hloubení sondy od hloubky cca 600 mm docházelo k výronu vody přes základové konstrukce do sondy, po cca ½ hod voda nastoupala do úrovně 550 mm pod podlahu. Zeminy ve výkopu silně vlhké měkké konzistence.

**Sonda K 2** - sonda byla provedena uvnitř objektu u příčné obvodové uliční stěny na jižní straně objektu přivrácené do náměstí.

Hloubka kopané části sondy byla 1300 mm pod úroveň okolní podlahy, dalších cca 500 mm bylo ověřeno maloprůměrovým vrtem ze dna výkopu do podzákladí.

Základová spára byla zjištěna v hloubce cca 1100-1150 mm pod okolní podlahou. Základ přechází plynule do zdiva suterénu bez přechodu a bez rozšíření.

V místě kopané sondy jsou základové konstrukce bez viditelných poruch.

Přílehlá podlahová konstrukce je tvořena podlahou z cihel pokládaných na plocho malty na škvárovém podsypu, níže se nachází násyp ze stavební suti s hlínou a jílem. Podloží od hloubky 1100 mm je tvořeno již rostlým terénem z jemnozrnných zemin.

Vzorek pro laboratorní posouzení byl ze sondy odebrán z hloubky 1150-1300 mm.

Během výkopových prací byl v sondě nebyl zaznamenán výskyt vody, při hloubení sondy nedocházelo k výronu vody ani k ustálení hladiny. Zeminy ve výkopu přirozeně vlhké včetně kontrolní sondy do hl. cca 500 m pod základovou spáru.

**Poznámka :** V blízkosti sondy K 1 se v prostoru 1.PP se nachází jedna starší sonda, která byla v době provádění prací zavodněná. Z tohoto lze usuzovat na kolísání hladiny pravděpodobně podpovrchové vody, která může mít vliv na stavbu.

## 2.2 Odběry a laboratorní vyhodnocení vzorků ze sond, geotechnická interpretace

Ze sond **K1** a **K2** byly odebrány celkem dva porušené vzorky zeminy z přímého podzákladí z rostlého terénu. Vzorky byly následně předány ke zpracování do geotechnické laboratoře. Na základě makroskopického popisu zkoumaných zemin a výsledků provedených fyzikálně mechanických zkoušek byly vzorky z přímého podzákladí zatříděny dle ČSN 73 1001 „Základová půda pod plošnými základy“ a pojmenovány dle ČSN EN ISO 14688-1, s uvedením směrných normových charakteristik. Dále bylo provedeno určení třídy těžitelnosti jednotlivých vrstev dle ČSN 73 3050 „Zemní práce“. Zrnitost zeminy je v příloze dokumentována granulometrickými křivkami. Pro danou třídu jsou tabulkově řazené normové charakteristiky zeminy doplněny hodnocením její namrzavosti, propustnosti pro vodu a plyn (radon), a to na základě granulometrické analýzy - koeficient filtrace byl přitom určován dle Mallet-Pacquanta z hodnoty  $d_{20}$  na křivce zrnitosti. V tabulkách uváděné hodnoty výpočtové únosnosti pro jednotlivé typy zemin jsou **nepřepočtené** a platí pro hloubku založení 1,5-1,8 m podle zjištěné konzistence zeminy (u zemin jemnozrnných) - viz tabulka č.15 přílohy 6 ČSN 73 1001.

V sondě **K1** byly v podzákladí dokumentovány prachovité jíly. Podíl dominující jemnozrnné frakce (f) v odebraném vzorku činí dle granulometrické analýzy cca 78 %, z čehož je prachová složka (m) 63 % a jílová složka (c) 15 %, zbývajících 22 % hmotnosti vzorků pak tvoří frakce písčité (s). Podle výsledků laboratorních zkoušek je takto možné klasifikovat odebraný vzorek jako prachovité jíly zařazené v klasifikačním systému ČSN 73 1001 do třídy F6-CL - jíl s nízkou plasticitou, pojmenování dle ČSN EN ISO 14688-2 saclSi. Laboratorně stanovená konzistence je tuhá.

Tabulka č. 1

Z e m i n a		Konzistence
<b>Třída F6-CL</b>		<b>Tuhá</b>
<b>jíl s nízkou plasticitou</b>		
totální soudržnost	$c_u$ (MPa)	0,05
totální úhel vnitřního tření	$\phi_u$ (°)	0
efektivní soudržnost	$c_{ef}$ (MPa)	0,008-0,016
efektivní úhel vnitřního tření	$\phi_{ef}$ (°)	17-21
modul přetvárnosti	$E_{def}$ (MPa)	3-6
převodní součinitel	$\beta$ (1)	0,47
tab.výpočtová únosnost	$R_{dt}$ (MPa)	0,10

Zemina je vysoce namrzavá, pro vodu velmi nepropustná ( $k_f = 9 \cdot 10^{-10}$ ), rovněž pro plyn (radon).

V sondě **K2** byly v podzákladí dokumentovány hlíny s příměsí písku. Podíl jemnozrnné frakce (f) v odebraném vzorku činí dle granulometrické analýzy cca 50%, z čehož je prachová složka (m) celých 50% a jílová složka (c) 0 %, zbývajících 50 % hmotnosti vzorků pak tvoří frakce písčité (s). Podle výsledků laboratorních zkoušek je takto možné klasifikovat odebraný vzorek jako hlína písčité zařazené v klasifikačním systému ČSN 73 1001 do třídy F3-MS, pojmenování dle ČSN EN ISO 14688-2 saSi. Laboratorně stanovená konzistence je tuhá. Vzorek však obsahuje vysoký podíl organické složky, ztráta žháním vzorku činí 20,21 %, což vysoce až několikanásobně překračuje hranici 5 %, která se považuje za limitní pro možnost ovlivnění základových poměrů. Vzhledem k přítomnosti organických částí bude vzorek tedy označen jako zemina organická s výsledným zatříděním O/F3-MS.

Tabulka č. 2

**Z e m i n a****Konzistence**

<b>Třída O/F3-MS</b>	<b>Tuhá</b>
<b>Hlína písčité s organickou příměsí, vysoce plastická</b>	
totální soudržnost $c_u$ (MPa)	0,06
totální úhel vnitřního tření $\phi_u$ (°)	0
efektivní soudržnost $c_{ef}$ (MPa)	0,008-0,016
efektivní úhel vnitřního tření $\phi_{ef}$ (°)	24-29
modul přetvárnosti $E_{def}$ (MPa)	5-8
převodní součinitel $\beta$ (1)	0,62
tab.výpočtová únosnost $R_{dt}$ (MPa)	0,175

**Poznámka :** výše uvedené hodnoty jsou pouze tabulkové hodnoty pro zeminu F3-MS dle přílohy č. 6 tab.15 ČSN 731001 - viz dále.

Zemina je namrzavá, pro vodu málo propustná ( $k_f = 2 \cdot 10^{-7}$ ), rovněž pro plyn (radon).

Laboratorně byly dále vzorkům tuhé konzistence stanoveny následující průkazné charakteristiky:

	<b>K 1</b>	<b>K 2</b>
• objemová tíha $\gamma_n$ (kN/m <sup>3</sup> )	19,70	16,90
• přirozená vlhkost $w_n$ (%)	21,88	53,92
• číslo plasticity $I_p$ (%)	11,00	28,30
• stupeň konzistence $I_c$ (1)	0,72	0,82
• stupeň nasycení $S_r$ (1)	0,89	1,00

Závěrem lze konstatovat, že v aktivním podzákladí předmětného objektu v hloubkách základové spáry okolo 0,80-1,15 m pod okolní podlahou se nacházejí zeminy zrnitostně značně rozdílné, v případě sondy **K 1** se jedná o jíly s nízkou plasticitou tuhé konzistence F6-CL, v případě sondy **K 2** se jedná o organické zeminy - hlíny písčité O/F3-MS. Ve výše uvedené tabulce č. 2 jsou uvedeny hodnoty dle ČSN 731001, skutečné hodnoty mechanickým vlastností (zejména únosnosti zeminy) však mohou být rozdílné a to výrazně horší, z důvodů vysokého obsahu organické složky (cca 20%), s tím související nižší objemové hmotnosti, velmi vysoké vlhkosti (cca 53%), vysoké pórovitosti (cca 54%) a velmi vysoké meze tekutosti (76%). Z výše uvedeného dále vyplývá, že zemina může být náchylná se prosedání, což může vést ke vzniku poruch na nosných konstrukcích objektu, případně objektů sousedních - např. na obj. č.p. 33.

**Poznámka :**

Protokoly laboratorních zkoušek jsou uvedeny v **příloze č. VI.**

**Doporučení :**

V případě zpracování projektu sanace základů objektu případně sanace vlhkosti doporučuji průzkumné práce doplnit o hydrogeologický posudek.

## **2.3 Pevnost kamenného zdiva základů**

### **2.3.1 Provedení kamenného zdiva**

Určení pevnosti konstrukce zdiva základů, která je provedena z kamenného zdiva, bylo provedeno orientačně.

Bohužel nové normy ČSN EN 1996-2 a 771-6, které se vážou na provádění zdiva, případně na zdící prvky z přírodního kamene, nenahrazují plně původní ČSN 73 2310, kde byl popsán způsob provádění zdiva dle druhu staviva na zdivo z přírodního kamene lomové, kyklopské, řádkové ( hrubé, čisté ) apod.

Z tohoto pohledu je posuzované zdivo vyhodnoceno jako zdivo z hrubé řádkové kamene. Toto zatřídění zdiva je nutné z hlediska určení koeficientu  $\gamma_{m1}$  pro stanovení součinitele  $\gamma_m$  pro výpočet výsledné pevnosti zdiva ( viz dále).

Pevnost kamene byla určena odhadem a pevnost kamenného zdiva pak výpočtem dle použité metodiky z normy ČSN EN 1996-1-1.

### **2.3.2 Pevnost kamene**

Pevnost kamene lze odhadnout na základě určení typu horniny, bylo zjištěno, že se jedná o mírně navětralou horninu až navětralou horninu - pískovec, moravská droba apod., kterou lze dle ČSN 73 1001 zatřídit k třídě R3, kde udávaná pevnost horniny je v rozmezí 15 - 50 MPa.

### **2.3.3 Pevnost malty**

Pevnost malty lze odhadnout okolo 0,10 - 0,20 MPa.

### **2.3.4 Pevnost kamenného zdiva**

Pevnost zdiva se určí dle ČSN EN 1996-1-1 (Navrhování zděných konstrukcí) na základě postupu definovaném národní příloze NF v ČSN ISO 13822 (Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení stávajících konstrukcí).

## Vyhodnocení pevnosti kamenného zdiva dle ČSN ISO 13822, ČSN EN 1996-1-1

**Charakteristická pevnost zdiva v tlaku  $f_k$**  se určí z pevnosti zdících prvků a malty:

$$f_k = K \cdot f_b^\alpha \cdot f_m^\beta$$

$K$  - konstanta závislá na druhu zdiva a skupině zdících prvků (viz ČSN EN 1996-1-1, tab 3.1)

$f_b$  - normalizovaná průměrná pevnost v tlaku zdících prvků v  $\text{N.mm}^{-2}$

$f_m$  - průměrná pevnost malty v tlaku v  $\text{N.mm}^{-2}$ , uvažuje se  $f_m \leq$  z hodnot  $2f_b$  nebo 20 MPa, u zdiva s lehkou maltou a u zdiva s tenkými spárami se ověřuje, zda  $f_m \geq 5$  MPa.

$\alpha$  - exponent závislý na tloušťce ložných spár a druhu malty,  $\alpha=0,65$  pro nevyztužené zdivo s obyčejnou nebo lehkou maltou,  $\alpha=0,85$  pro nevyztužené zdivo s maltou pro tenké spáry.

$\beta$  - exponent závislý na druhu malty,  $\beta=0,25$  pro obyčejnou,  $\beta=0$  pro lehkou a pro tenké spáry.

**Návrhová pevnost zdiva v tlaku  $f_d$**  se určí z char. pevnosti zdiva v tlaku  $f_k$  a dílčího součinitele  $\gamma_m$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_m}$$

$$\gamma_m = \gamma_{m1} \cdot \gamma_{m2} \cdot \gamma_{m3} \cdot \gamma_{m4}$$

$\gamma_{m1}$  - základní hodnota dílčího součinitele spolehlivosti: pro zdivo kamenné  $\gamma_{m1} = 2,5$

$\gamma_{m2}$  - vliv pravidelnosti vazby zdiva a vyplnění spár maltou:  $0,85 \leq \gamma_{m2} \leq 1,20$ ,

$\gamma_{m3}$  - vliv zvýšení vlhkosti: pro vlhkost od 4% do 20% je součinitel  $1,00 \leq \gamma_{m3} \leq 1,25$

$\gamma_{m4}$  - vliv svislých a šikmých trhlin ve zdivu v intervalu  $1,00 \leq \gamma_{m4} \leq 1,40$

Tabulka č. 3

označ.sond podlaží	KAMENNÉ ZDIVO 1.PP	KAMENNÉ ZDIVO 1.PP			
zdící prvek malta	KAMENNÉ ZDIVO obyčejná	KAMENNÉ ZDIVO obyčejná			
typ konstrukce	stěna	stěna			
$K$ -	0,45	0,45			
$f_b$ -	15,00	50,00			
$f_m$ -	0,10	0,20			
$\alpha$ -	0,65	0,65			
$\beta$ -	0,25	0,25			
$f_k$	1,47	3,83			
$\gamma_{m1}$ -	2,50	2,50			
$\gamma_{m2}$ -	1,00	1,00			
$\gamma_{m3}$ -	1,15	1,15			
$\gamma_{m4}$ -	1,00	1,00			
$\gamma_m$	2,88	2,88			
$f_{d\alpha}$	0,51	1,33			

Orientační upřesněná pevnost kamenného zdiva, při uvážení všech průzkumem zjištěných informací, byla pomocí nedestruktivních zkoušek a vyhodnocení dle ČSN 73 0038 a ČSN EN 1996-1-1 stanovena:

- pro kamenné zdí  $f_{d1.PP} = 0,5 - 1,3$  MPa

**Závěr :** Tato výsledná pevnost kamenného zdiva v rozmezí **0,5 - 1,3 MPa** je stanovena na základě odhadu pevnosti jednotlivých komponentů zdiva ( kamene a malty ) a výpočtem dle ČSN EN.

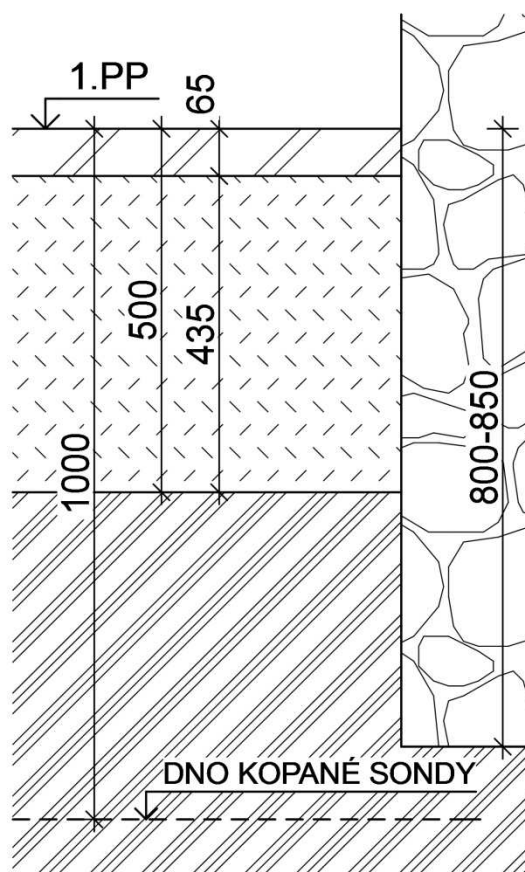
## 2.4 Schémata sond

Informace zjištěné průzkumy jsou zakresleny do schémat sond, které jsou zařazeny na dalších stranách.

# ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

**Sonda č.: K 1****Umístění : 1.PP**

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

cihelná dlažba (cihly na plocho )	65 mm
říční štěrk s valouny	100 mm
rostlý terén - jemnozrnné zeminy	

### Poznámka :

- základová spára se nachází se v hloubce 800-850 mm pod oběma stěnami zachycenými v sondě, hloubka měřena od současné podlahy,
- vzorek zeminy byl odebrán z hloubky 850-950 mm pod podlahou,
- minimálně do hloubky cca 500 mm pod základovou spáru je zemina shodných vlastností,
- základ je proveden z kamenného zdiva, zdivo je provedeno jako hrubé řádkové, kámen - pískovec ( moravská droba ), pojivo vyplavené částečně chybí případně jsou spáry vyplněny jílem, pevnost zdiva byla určena v rozmezí 0,5 - 1,3 MPa,
- během výkopových prací byl zaznamenán výskyt vody, po cca ½ hod. od výkopu sondy se hladina ustálila cca 550 mm pod úroveň podlahy,

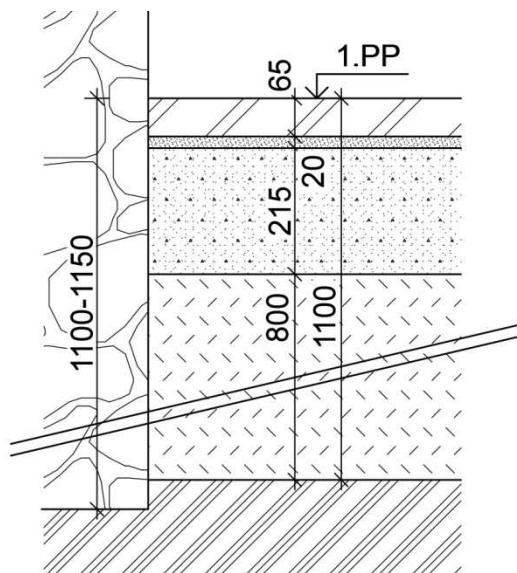


# ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Sonda č.: K 2

Umístění : 1.PP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

cihelná dlažba (cihly na plocho )	.....65 mm
maltové lože	.....20 mm
násyp - škvára	.....215 mm
násyp - zeminy se stavební sutí.....	800 mm
rostlý terén - jemnozrnné zeminy	.....

### Poznámka :

- základová spára se nachází se v hloubce 1100-1150 mm, hloubka měřena od současné podlahy,
- vzorek zeminy byl odebrán z hloubky 1150-1350 mm pod podlahou,
- minimálně do hloubky cca 500 mm pod základovou spáru je zemina shodných vlastností,
- základ je proveden z kamenného zdiva, zdivo je provedeno jako hrubé řádkové, kámen - pískovec ( moravská droba ), pojivo vyplavené částečně chybí případně jsou spáry vyplněny jílem, pevnost zdiva byla určena v rozmezí 0,5 - 1,3 MPa,
- během výkopových prací nebyl zaznamenán výskyt vody,

### 3 VLHKOST ZDIVA

Vlhkost zdiva byla určována ze strany interiéru v 1.PP a 1.NP na obvodových a vnitřních stěnách. Celkem bylo odebráno 24 vzorků vlhkosti.

#### 3.1 Metodika

Vzorky byly odebírány ve vybraných a také náhodně zvolených místech, případně v místech přístupných ( ne vždy bylo možno volit optimální místo odběru ). Na obvodových a vnitřních stěnách v 1.PP byly provedeny odběry ve třech různých výškových úrovních - tzv. výškový profil - první odběr  $W_{x/1}$  ve výšce 0,05-0,10 m nad podlahou, druhý odběr  $W_{x/2}$  ve výšce 0,80-1,0 m nad podlahou a třetí odběr  $W_{x/3}$  ve výšce 1,8-2,0 m. V 1.NP byla všechny odběry provedeny pouze v jedné výškové úrovni a to 0,05 - 0,10 m nad podlahou.

Vzorky byly odebrány ze zdiva stěn z hloubky 50-150 mm od líce zdiva .

Vzorky byly po odběru neprodleně uloženy do váženek se zábrusem a laboratorně gravimetrickou metodou dle metodiky ČGÚ bylo zjištěno hmotnostní procento vlhkosti obsažené v daném vzorku.

Výsledky měření jsou uvedeny v tabulkách č. 5 a 6.

Místa odběrů jsou označeny **W 1 - W 20**. Umístění sond je naznačeno v půdorysném schématu. Sondy **W 1 - W 10** byly provedeny v 1.PP, sondy **W 11 - W 20** pak v 1.NP na nepodsklepené části.

#### 3.2 Vyhodnocení měření

Vyhodnocení jednotlivých měření je uvedeno v tabulkách č. 5 a 6 , provedeno je dle kritérií uvedených v tabulce č. 4. Na dalších stranách jsou hodnoty vyneseny do grafů.

**Tabulka č. 4 - 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. 5 - Vlhkosti zdiva 1.PP**

vzorek	vlhkost (%)		
	0.05 - 0,1 m	0.8 - 1.0 m	1.8 - 2.0 m
W1	20,27	19,71	17,56
W2	19,64	22,07	17,32
W3	18,04	13,91	12,40
W4	21,77	21,82	16,91

**Tabulka č. 6 - Vlhkosti zdiva 1.NP**

vzorek	vlhkost (%)
	0.05 - 0,1 m
W5	14,18
W6	5,21
W7	15,30
W8	24,28
W9	19,85
W10	15,71
W11	20,29
W12	14,28
W13	8,61
W14	11,99
W15	10,84
W16	9,26

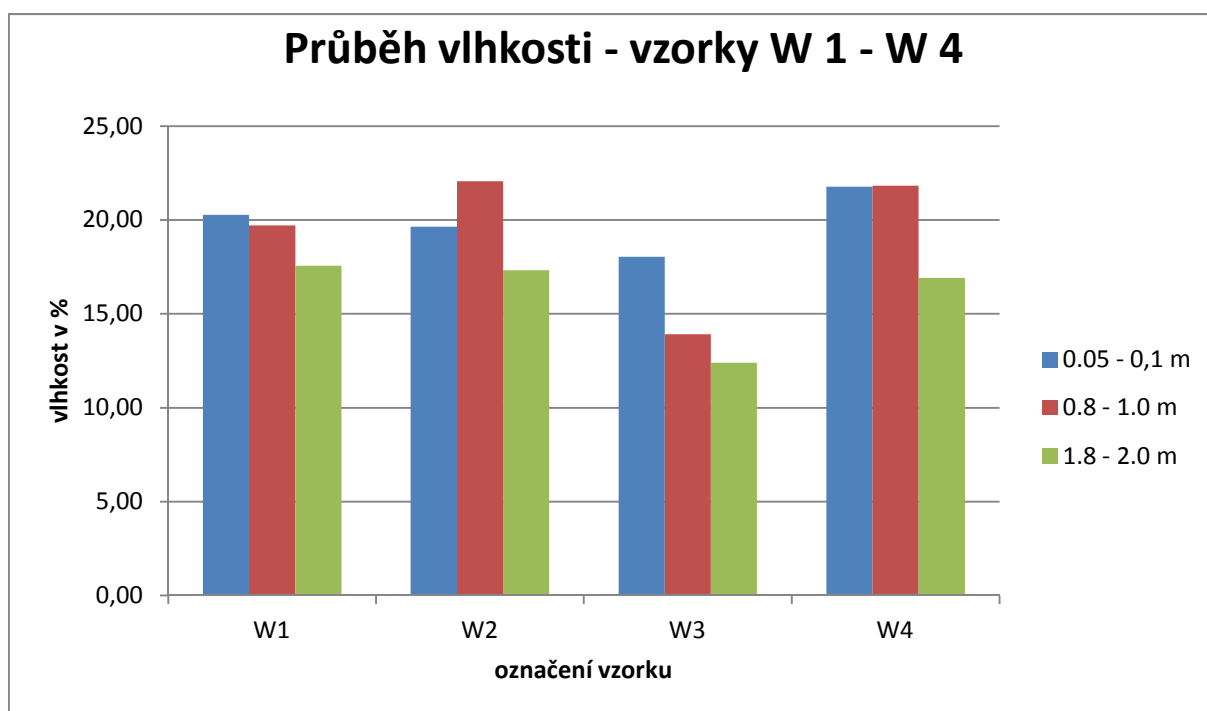
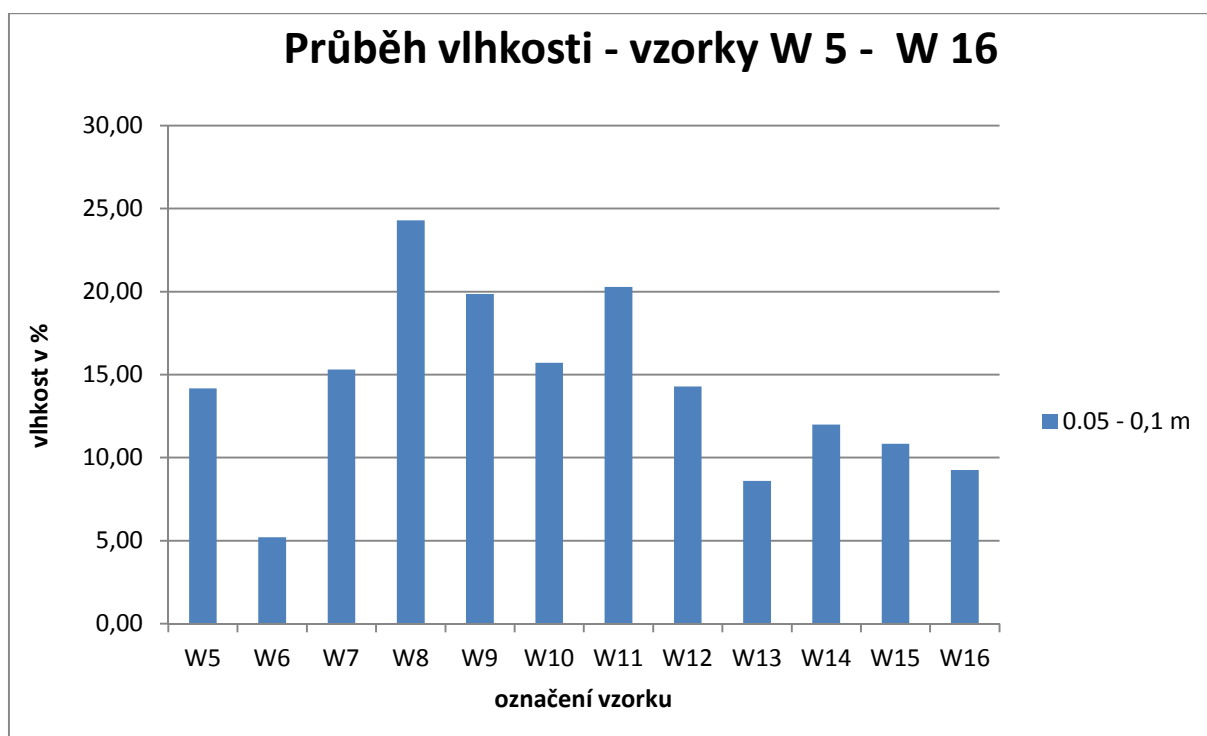
### 3.3 Vyhodnocení měření vlhkostí

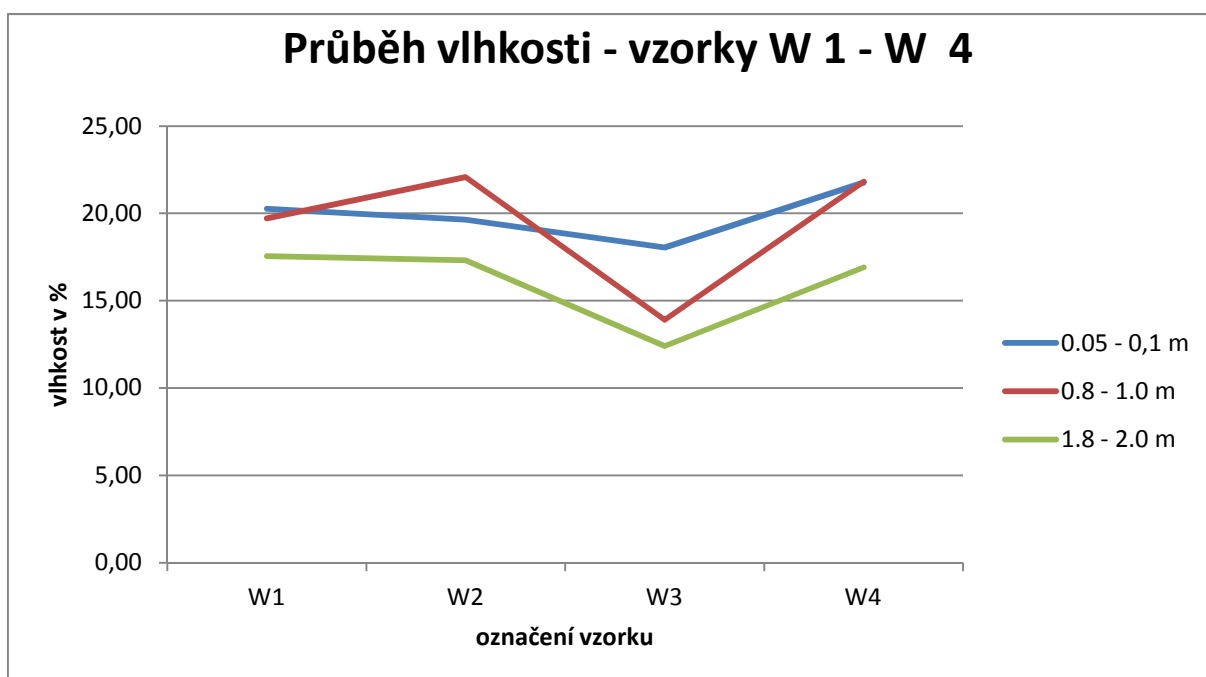
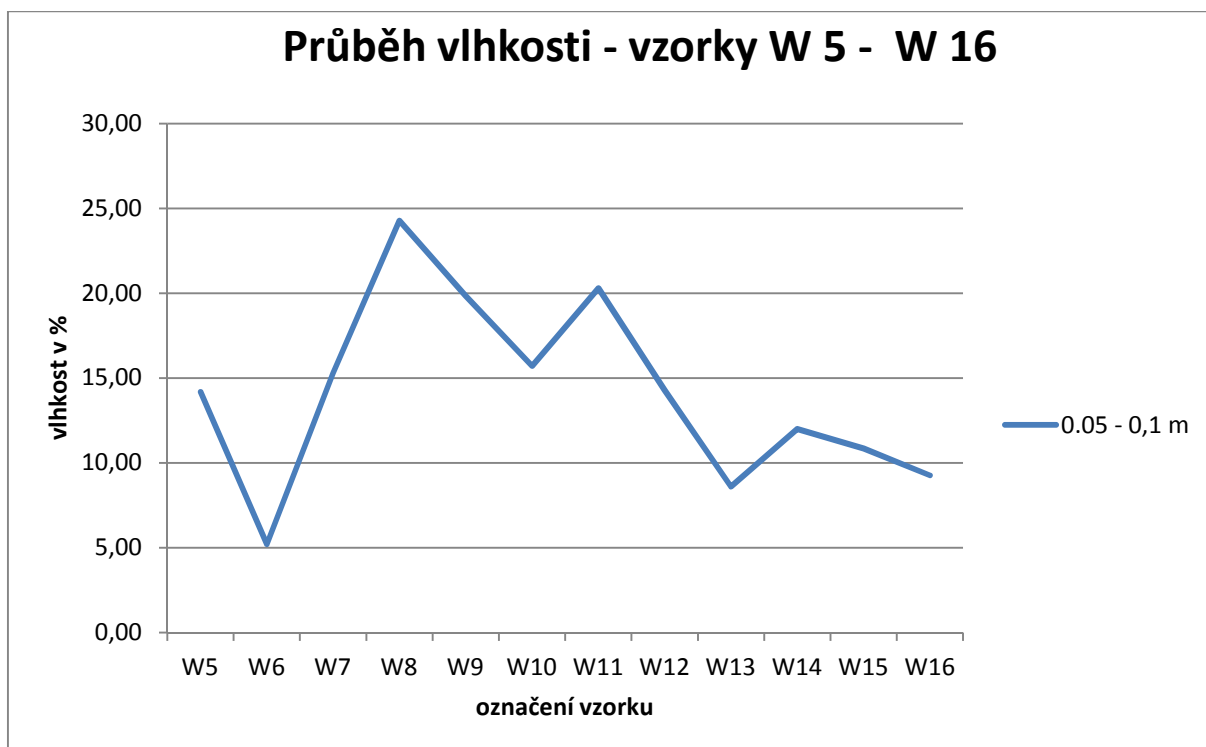
Ze stanovených vlhkostí je patrné, že v 1.PP všechny z celkem 12 odebraných vzorků mají hodnotu nad hranici 10%, kterou ve většině případů výrazně převyšují, maxima byla zjištěná mezi 21-22 %, což jsou hodnoty značně vysoké - materiál vzorků je velmi silně nasycen vodou.

V 1.NP je situace velmi podobná, většina z 12 vzorků a to 9 vzorků také přesahuje hranici 10% a další 1-2 vzorky se této hranici blíží ( mají vlhkost vysokou ) a pouze 1 vzorek vykazuje hodnotu pro vlhkost zvýšenou.

Ze zjištěných hodnot jednoznačně vyplývá, že problematika řešení snížení vlhkosti zdiva v celém objektu bude velmi náročná. V jednotlivých sondách zejména v 1.PP není výškový profil vlhkosti jednotný, převažuje však klasický průběh kdy maximální hodnoty se vyskytují nad podlahou, jsou však také výše, minima jsou však vždy pod stropem. Tento průběh napovídá o rozdílných zdrojích vlhkostí, např. přímé zatékání podpovrchové vody vsáknuté z terénu, zatékání z dešťových svodů a poškozenou kanalizací, vliv vlhkosti podloží apod.

Průběh vlhkostí je vyneseno do grafů, které jsou uvedeny dále.

**Graf č. 1: Sloupcový graf vlhkosti zdiva 1.PP (W 1- - W 4)****Graf č. 2: Sloupcový graf vlhkosti zdiva 1.NP (W 5- - W 16)**

**Graf č. 3: Spojnicový graf vlhkosti zdiva 1.PP (W 1 - W 4)****Graf č. 4: Spojnicový graf vlhkosti zdiva 1.NP (W 5 - W 16)**

## 4 SALINITA ZDIVA

Pro určení množství solí obsažených v maltě a ve zdivu 1.PP a 1.NP byly odebrány tři vzorky označené **SL 1** až **SL 3**, odběr byl proveden z ložných a svislých spár zdiva. Vzorky byly odebrány z nosných stěn objektu.

Kritéria pro vyhodnocení přítomnosti solí jsou uvažovány dle ČSN 730610 - příloha B uvedená v následující tabulce č.7.

**Tabulka č. 7 - kritéria pro vyhodnocení salinity zdiva**

Ionty solí	Jednotka obsahu	Stupeň zasolení zdiva / označení			
		Nízký N	Zvýšený Z	Vysoký V	Velmi vysoký/VV
Cl <sup>-</sup>	mg.g <sup>-1</sup>	do 0,75	0,75-2,0	2,00-5,00	>5,0
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg.g <sup>-1</sup>	do 5,00	5,00-20,00	20,0-50,0	>50,0
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg.g <sup>-1</sup>	do 1,00	1,00-2,50	2,50-5,00	>5,0

Chemickou analýzou byly určeny obsahy sulfidů, nitridů a chloridů, hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 8. Hodnoty v tabulce jsou opisem z laboratorních protokolů, které jsou uvedeny v příloze č. VII.

**Tabulka č. 8 - výsledky chemických rozborů vzorků**

Ionty solí	Jednotka obsahu	Koncentrace / vyhodnocení		
		SL 1	SL2	SL3
Cl <sup>-</sup>	mg.g <sup>-1</sup>	0,0886 / N	0,0355/ N	0,0709/N
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg.g <sup>-1</sup>	0,294 /N	0,331/N	0,311/N
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg.g <sup>-1</sup>	0,288 /N	0,125 /N	0,140 /N
pH	---	8,8	8,4	8,2

Z výsledků vyhodnocení vyplývá, že naměřené hodnoty iontů solí se pohybují výrazně pod hranicí maximální hodnoty pro úroveň nízkého stupně zasolení.

Vzhledem ke zjištěným obsahům solí, není požadavek na žádné speciální opatření na neutralizaci solí. Doporučuji však ( z jiných důvodů ) odstranění původních omítek, proškrábnutí spár zdiva do hloubky cca 30 mm a před novými omítkami provést přespárování.

Alkalita malty a výplně zdiva byla určena hodnotou pH 8,2 až pH 8,8 prostředí je tedy zásadité.

## 5 SVISLÉ KONSTRUKCE

Svislé konstrukce v objektu byly zkoumány z hlediska zjištění materiálového složení a pevnosti zdiva a to ve všech podlažích objektu.

### 5.1 Materiálové provedení stěnových konstrukcí objektu

Materiálové provedení svislých konstrukcí objektu bylo zkoumáno v celém objektu, zkoušky byly provedeny na nosných vnitřních a obvodových stěnách a také na vnitřních nenosných konstrukcích - příčkách. Některé sondy na materiálové složení byly provedeny v místě pevnostních zkoušek NS.

Na každém místě sondy byly provedeny min. 2 - 3 vrty.

Materiálové složení do omezené hloubky zdiva cca 100-150 mm bylo rovněž ověřováno při provádění odběrů vlhkosti, sondy W byly provedeny téměř všechny na cihelném zdivu pouze sondy W 1/1 a W4/3 byly provedeny na zdivu kamenném.

Celkem bylo provedeno 17 sond do stěn v 1.PP až 2.NP. Každé zkušební místo je označeno S, jedná se o sondy označené S1 - S16/2.

Popis sond :

Sonda S 1 v 1.PP - zdivo smíšené z cihelného a kamenného materiálu s převažujícím množstvím kamene, tl. zdiva min. 800 mm a více.

Sonda S 2 v 1.PP - zdivo do výšky cca 120-180 mm od podlahy čistě kamenné, výše je zdivo sendvičové, do hloubky 200 mm ze strany interiéru je čistě cihelné, hlouběji pak čistě kamenné, celková tl. zdiva cca 550 mm bez omítek.

Sonda S 3 v 1.PP - zdivo složeno v celkové tl. cca 1370 mm ze dvou částí, ze strany klenby tl. cca 700 mm ve svislé části zdivo smíšené - kamenné s cihlami, spáry vyplavené, částečně vyplněny jílem, klenba - zdivo převážně kamenné, spáry vyplněné maltou, ze strany schodiště je svislá stěna z cihelného zdiva tl. 650 mm, lokálně výskyt ostře pálených cihel.

Sonda S 4 v 1.PP - zdivo smíšené z cihel plných pálených a kamene, tl. 200-300 mm, za stěnou výskyt jílové zeminy.

Sonda S 5 v 1.NP - zdivo smíšené z cihel plných pálených a kamene, tl. 870 mm.

Sonda S 6 v 1.NP - pilíř z cihelného zdiva a betonu, ve střední části pilíře zjištěna betonová část cca 250/530 mm, zdivo profilu pilíře není také homogenní, z vnitřní strany přízdívka cca 300/600 mm, v pilíři zjištěny také 4 sloupky z U 80 ( š. pásnice 43-44 mm ), které jsou ze strany vstupních dveří spojené pásy P75/8 mm (3 kusy ve výšce 0,20, 1,10 a 2,1 m od podlahy), omítka tl. 15-20 mm.

Sonda S 7 v 1.NP - pilíř z provázaného cihelného zdiva, profil cca 600/800 mm, omítka tl. 20-25 mm.

Sonda S 8 v 1.NP - pilíř částečně z cihelného zdiva, částečně z kamenného zdiva s vloženým ocelovým sloupkem z L úhelníku 100/100/10 mm, úhelník se ze strany omítky opatřen betonářskou sítí a zatorkretován, profil pilíře v omítkách 775/600 mm, omítka tl. 20 mm.

Sonda S 9 v 1.NP - zdivo sendvičové, ze dvou příček tl. 160 mm (140 mm zdivo z cihel plných s jednostrannou omítkou tl. 20 mm) a vzduchové mezery 360 mm, celková tl. 680 mm.

Sonda S 10 v 1.NP - zdivo sendvičové, z dodatečně dozdívané příčky tl. 85 mm z cihel dvouděrových PkCD tl. 65 mm, s omítkou tl. 20 mm, vzduchové mezery 320 mm, vrstvy

rákosové omítky tl. 20 mm (pravděpodobně na dřevěném rámu) další v zduchové mezery tl. cca 120 mm a zdivo z cihel plných v tl. 330 mm s omítkou a obkladem, celková tl. 870 mm.

Sonda **S 11** v 1.NP - zdivo sendvičové, ze strany obj. č.p. 34 zdivo cihelné z děrovaných cihel tl. 135 mm s omítkou tl. 15 mm v celkové tl. 150 mm, vzduchová mezera cca tl. 365 mm, zdivo cihelné s omítkou v tl. 190 mm z cihel děrovaných, celková tl. zdiva cca 705 mm.

Sonda **S 12** v 1.NP - zdivo v celé tloušťce bez dutin z cihel plných, tl. 795 mm.

Sonda **S 13** v 2.NP - zdivo sendvičové, z dodatečně dozdívané příčky tl. 85 mm z cihel dvouděrových PkCD tl. 65 mm, s omítkou tl. 20 mm, omítaného heraklitu na dřevěném rámu v tl. 70 mm, ( omítka tl. 20 mm + heraklit tl. 25 mm + prkna tl. 25 mm ), vzduchové mezery tl. cca 120 mm, rámu z prken tl. 25 mm a venkovního obkladu z desek tl. 30 mm na pero a drážku, celková tl. 325-330 mm.

Sonda **S 14** v 2.NP - pilíř tvaru „L“ složený ze dvou samostatných neprovázaných obdélníkových částí 890/490 a 490/1060 mm (měřeno v omítkách), obě z cihelného zdiva, omítky tl. 15-30 mm.

Sonda **S 15** v 2.NP - zdivo z cihel plných na celou tloušťku zdiva bez dutin, omítky vápenné tl. 30 mm, tl. cca 540 mm.

Sonda **S 16/1** v 2.NP - zdivo z cihel plných na celou tloušťku zdiva bez dutin, omítky vápenné tl. 20 mm, tl. cca 520 mm.

Sonda **S 16/2** v 2.NP - zdivo sendvičové, z omítaného heraklitu v tl. 45 mm, (omítka tl. 20 mm + heraklit tl. 25 mm), vzduchové mezery tl. cca 290 mm a zdiva příčky z plných cihel cca tl. 185 mm, celková tl. stěny 520 mm.

## 5.2 Provedení sloupů objektu

V úrovni 1.NP objektu je provedeno několik sloupů, z prohlídky po osekání větších částí ploch omítek vyplývá, že pouze některé z nich jsou provedeny z kompaktního zdiva a to asi jen pokud se jedná o zdivo novějších konstrukcí (např. sonda S 7), ve zbývajících případech bylo sondáží ověřeno, že zdivo pilířů je složené z několika neprovázaných částí, v některých případech s vloženými ocelovými prvky (pravděpodobně pro zvýšení únosnosti zdiva jako opásání nebo podpora překladů). Rovněž v úrovni 2.NP bylo zjištěno, že vazba mezi zdivem (např. v pilíři sondy S 14) není provedená.

Z výše uvedeného lze usuzovat, že současný sloupový systém zejména v úrovni 1.NP není původní, ale vzniknul vybouráním otvorů ve vnitřní příčné stěně, o tom také nasvědčují sondy provedené do některých průvlaků pod stropy.

## 5.3 Pevnost cihelného zdiva objektu

Pevnostní zkoušky na svislých cihelných konstrukcích v 1.PP až 3.NP byly provedeny nedestruktivními metodami zkoumání, tj. na zabudovaných kusech staviva bez jeho vyjímání. Pevnost cihel byla určována na cihlách keramických pálených plných, pevnost malty byla určována na ložných spárách v těsné blízkosti zkoušených cihel.

Na každém zkušebním místě označené **NS** byly provedeny 4 pevnostní zkoušky, kdy se každá zkouška skládá z ověření pevnosti jednoho kusu zabudované cihly **NSC** a jedné ložné spáry malty **NSM**.



### 5.3.1 Metodika nedestruktivního zkoušení složek cihelného zdiva

#### **Pevnostní zkoušky cihel pomocí Schmidtova tvrdoměru - metodika**

Nedestruktivní zkoušky pevnosti plných cihel byly provedeny metodou tvrdoměrnou odraznou, kterou je zkouška pevnosti cihel pomocí Schmidtova tvrdoměru LB při dodržení pravidel zkoušení. Zkušební místa, připravená na konstrukci pro tvrdoměrnou metodu, musí vyhovovat podmínkám pro provádění nedestruktivních zkoušek touto metodou, které stanovuje ČSN 73 1373.

Jedná se zejména o tyto podmínky:

- vlhkost konstrukce (v době provádění zkoušek musí být přirozeně vlhká až zavlhlá)
- minimální pevnost cihel (lze zkoušet cihly o vyšší pevnosti než 10 MPa, nižší kvality nutno zkoumat jinou metodou, např. vrtnou).

Zkoušky byly provedeny pomocí zkušebního kladívka **LB-9**, jehož výrobcem je firma Proceq. Tento přístroj byl ověřen dle Metrologického předpisu pro ověřování tvrdoměrů na beton a byl shledán vyhovujícím, což bylo potvrzeno vydáním "Kalibračního listu č. 090-037725" firmou TaZÚS Praha.

Poloha Schmidtova tvrdoměru pro převod hodnot odrazů dle kalibračního vztahu je pro všechny cihly shodná, jedná se o vodorovnou polohu (  $0^\circ$  ). Na každém zkušebním místě ( cihle ) bylo provedeno minimálně deset měření ( úderů kladívkem ), z nich byla nejnižší a nejvyšší hodnota vyloučena. Ve výpočtu pevnosti pro jedno zkušební místo se tedy uvažuje s osmi platnými údery.

Vyhodnocení bylo provedeno dle obecného kalibračního vztahu pro pevnost keramických výrobků v tlaku s nezaručenou přesností tzv. nezaručená pevnost  $R_{cse}$ . Obecný kalibrační vztah je uveden v příloze této zprávy, uložené u zhotovitele.

Zkoušky byly provedeny na zkušebních místech označených NSC x, na každém takovém místě bylo odzkoušeno několik cihel označených NSC x/x.

Vyhodnocení pevnostních měření cihel pomocí Schmidtova tvrdoměru jsou uvedeny v tabulkách v jednotlivých oddílech této kapitoly.

#### **Pevnostní zkoušky cihel a malty pomocí přístroje pro zjišťování pevnosti zdících prvků a malty PZZ 01 - metodika**

Při zkoušce uvedeným přístrojem se pevnost zdících prvků a malty vyhodnocuje z hloubky vrtu provedeného tímto přístrojem při definovaných parametrech energie při vrtání. Při výběru zkušebních míst se přihlíží k účelu zkoušek, k současnému působení zděné konstrukce, posouzení zděné konstrukce v minulosti, rozsahu hledaných informací, stupni průzkumu apod.

Zkušební místo se volí na tlačných prvcích, zkušební místo se upraví tímto způsobem:

- pokud je zdivo omítnuto, odstraní se omítka tak, že ložné spáry jsou přibližně v podélné ose upravené plochy,
- při zkoušce malty se malta v jedné ložné spáře vyseká, případně vyškrábe vhodným nástrojem do hloubky cca 20 mm od líce zdiva,
- při zkoušce cihel se povrch cihly očistí od omítky,
- vizuálně se posoudí, zda zdivo není nadměrně vlhké, porušené trhlinami nebo jinak poškozené a zda očištěný zdící prvek je kompaktní, nepotrhaný nebo vydrolený,

Při zkoušce malty se v upravené spáře provedou tři vrty ve vzájemných vzdálenostech cca 40 mm a minimálně 50 mm od případné hrany zdiva. Při použití obecného kalibračního vztahu se vrty provedou při nastavení stupně 2. Při použití specifických kalibračních vztahů se nastavení provede na stupeň, který byl použit při kalibraci na daný materiál.

Hloubka vrtu se měří hloubkoměrem.

Jako platné měření se považuje hloubka vrtu „d“, která se neliší od průměrné hloubky „d<sub>m</sub>“ všech tří vrtů o více než 30%.

Pokud kritériu nevyhovují dva z vrtů, zkušební místo se neuvažuje. Pokud kritériu nevyhoví jeden z vrtů, vyloučí se tento vrt z měření a nehradí se novým vrtem. V případě, že ani nahrazením jednoho vrtu není kritérium splněno, zkušební místo se neuvažuje.

Ze tří platných měření na jednom zkušebním místě se vypočte aritmetický průměr se zaokrouhlením na 1 mm.

Informativní hodnota pevnosti materiálu „R<sub>mo</sub>“ případně „R<sub>co</sub>“ se stanoví v závislosti na zjištěné průměrné hloubce vrtu z obecného kalibračního vztahu.

Pevnost získaná zkouškou jednoho zkušebního místa se považuje za ekvivalentní hodnotě pevnosti materiálu prvku získané zkoušením jedné krychle nebo zkoušce jednoho zdícího prvku.

### 5.3.2 Metodika stanovení pevnosti zdiva

Pevnost zdiva se určí na základě národní přílohy NF normy ČSN ISO 13822.

#### **Charakteristická pevnost zdiva v tlaku**

kde  $f_k$  je charakteristická pevnost zdiva v tlaku v N.mm<sup>-2</sup> pro zdivo s vyplněnými ložnými spárami

$K$  je konstanta závislá na druhu zdiva a skupině zdících prvků, zařazení zdících prvků do skupin závisících na geometrických charakteristikách těchto prvků

$f_b$  je normalizovaná průměrná pevnost v tlaku zdících prvků v N.mm<sup>-2</sup>

$f_m$  je průměrná pevnost malty v tlaku v N.mm<sup>-2</sup>, uvažuje se nejvýše menší z hodnot  $2f_b$  nebo 20 MPa. U zdiva s lehkou maltou a u zdiva s tenkými spárami se ověřuje, zda malta odpovídá minimální pevnostní třídě M5

$\alpha$  je exponent závislý na tloušťce ložných spár a druhu malty,  $\alpha = 0,7$  pro nevyztužené zdivo s obyčejnou nebo lehkou maltou,  $\alpha = 0,85$  pro nevyztužené zdivo s maltou pro tenké spáry,

$\beta$  je exponent závislý na druhu malty,  $\beta = 0,3$  pro obyčejnou maltou,  $\beta = 0$  pro lehkou maltu a maltu pro tenké spáry.

**Návrhová pevnost zdiva v tlaku  $f_d$**  se určí z charakteristické pevnosti zdiva v tlaku a dílčího součinitele  $\gamma_m$  podle vztahu :

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_m}$$

Dílčí součinitel  $\gamma_m$  se určí podle vztahu:

$$\gamma_m = \gamma_{m1} \cdot \gamma_{m2} \cdot \gamma_{m3} \cdot \gamma_{m4}$$

kde  $\gamma_{m1}$  je základní hodnota dílčího součinitele spolehlivosti, která se pro zdivo z plných cihel uložených na obyčejnou maltu rovná 2,0. V ostatních případech je nutno součinitel stanovit rozbořem s ohledem na způsob zjištění pevnostních charakteristik

$\gamma_{m2}$  je součinitel zahrnující vliv pravidelnosti vazby zdiva a vyplnění spár maltou:  $0,85 \leq \gamma_{m2} \leq 1,2$ , dolní mez intervalu platí pro zcela pravidelnou vazbu a dokonalé vyplnění spár,

$\gamma_{m3}$  je součinitel zahrnující vliv zvýšení vlhkosti, pro vlhkost zdiva v intervalu od 4% do 20% se součinitel určí interpolací mezi hodnotami  $1,00 \leq \gamma_{m3} \leq 1,25$ ,

$\gamma_{m4}$  je součinitel zahrnující vliv svislých a šikmých trhlin ve zdivu v intervalu  $1,0 \leq \gamma_{m4} \leq 1,4$ , dolní mez intervalu platí pro neporušené zdivo bez trhlin.

### 5.3.3 Nedestruktivní pevnost cihel

#### Nedestruktivní pevnost cihel - zkušební místa NSC1 - NSC 4 v 1.PP

##### Vyhodnocení pevnosti cihel Schmidtovým tvrdoměrem typu LB dle ISO 13822

Tabulka č. 9

Tabulka 6.2												
označení měření	poloha tvrdom.	odprysk tvrdoměru									průměr a	R <sub>cse,i</sub> (MPa)
		a(i)										
1.PP	NSC 1/1	0°	25	26	28	27	28	26	27	30	27,1	16,4
	NSC 1/2	0°	28	28	29	30	26	30	31	26	28,5	18,0
	NSC 1/3	0°	25	27	24	29	25	29	26	23	26,0	15,2
	NSC 1/4	0°	23	22	23	24	21	23	23	21	22,5	12,0
	NSC 2/1	0°	25	24	22	24	24	24	26	22	23,9	13,1
	NSC 2/2	0°	20	22	22	20	21	19	19	18	20,1	10,2
	NSC 2/3	0°	26	22	20	18	24	25	22	22	22,4	11,9
	NSC 2/4	0°	25	25	27	24	25	26	28	27	25,9	15,0
	NSC 3/1	0°	16	14	15	14	16	17	14	12	14,8	7,1
	NSC 3/2	0°	20	24	20	18	19	17	20	20	19,8	10,0
	NSC 3/3	0°	24	23	22	23	24	20	22	24	22,8	12,2
	NSC 3/4	0°	23	22	19	21	23	20	19	20	20,9	10,7
	NSC 4/1	0°	24	24	24	30	23	29	30	31	26,9	16,1
	NSC 4/2	0°	20	24	22	25	25	21	19	22	22,3	11,8
	NSC 4/3	0°	18	16	18	19	16	17	16	17	17,1	8,3
NSC 4/4	0°	23	23	22	17	19	22	17	21	20,5	10,5	

průměrná pevnost  $R_{cse,m} = 12,40$ směrodatná odchylka  $s_x = 3,03$ variační koeficient  $V_x = 0,24$ součinitel pro stanovení 5% kvantilu - pro 16 měření (dle tab.NA.2)  $k_n = 1,83$ 

$$R_{cse} = R_{cse,m} * (1 - k * V_x) = 12,40 * (1 - 1,83 * 0,24)$$

$$R_{cse} = 6,85 \text{ MPa}$$

$$f_b = R_{cse}$$

Výsledkem vyhodnocení měření Schmidtova tvrdoměru typu LB je stanovení normalizované průměrné pevnosti zdících prvků stěn (cihla plná pálená) v tlaku  $f_b = 6,85 \text{ MPa}$ .

#### Nedestruktivní pevnost cihel - zkušební místa NSC5- NSC7 v 1.NP

##### Vyhodnocení pevnosti cihel Schmidtovým tvrdoměrem typu LB dle ISO 13822

Tabulka č. 10

1.NP	NSC 5/1	0°	25	30	28	29	30	30	28	32	29,0	18,6
	NSC 5/2	0°	23	21	20	23	22	19	20	20	21,0	10,8
	NSC 5/3	0°	24	28	27	26	25	28	29	26	26,6	15,8
	NSC 5/4	0°	22	20	20	26	22	23	24	24	22,6	12,1
	NSC 6/1	0°	17	18	15	16	17	16	16	15	16,3	7,9
	NSC 6/2	0°	19	20	18	19	18	22	19	20	19,4	9,7
	NSC 6/3	0°	22	27	26	17	17	22	24	26	22,6	12,1
	NSC 6/4	0°	24	24	22	26	23	23	24	19	23,1	12,5
	NSC 7/1	0°	24	20	23	21	24	22	24	22	22,5	12,0
	NSC 7/2	0°	20	27	22	21	27	27	21	24	23,6	12,9
	NSC 7/3	0°	22	26	26	24	22	22	20	20	22,8	12,2
	NSC 7/4	0°	18	20	17	18	20	20	20	18	18,9	9,4

průměrná pevnost  $R_{cse,m} = 12,16$ směrodatná odchylka  $s_x = 2,85$ variační koeficient  $V_x = 0,23$ součinitel pro stanovení 5% kvantilu - pro 12 měření (dle tab.NA.2)  $k_n = 1,89$ 

$$R_{cse} = R_{cse,m} * (1 - k * V_x) = 12,16 * (1 - 1,89 * 0,23)$$

$$R_{cse} = 6,78 \text{ MPa}$$

$$f_b = R_{cse}$$

Výsledkem vyhodnocení měření Schmidtova tvrdoměru typu LB je stanovení normalizované průměrné pevnosti zdících prvků stěn (cihla plná pálená) v tlaku  $f_b = 6,78 \text{ MPa}$ .

Nedestruktivní pevnost cihel - zkušební místa NSC8 až NSC10 v 1.NP**Vyhodnocení pevnosti cihel Schmidtovým tvrdoměrem typu LB dle ISO 13822**

Tabulka č. 11

1.NP	NSC 8/1	0°	28	28	28	27	26	28	28	28	27,6	16,9
	NSC 8/2	0°	34	32	34	28	31	32	30	32	31,6	22,2
	NSC 8/3	0°	26	29	28	24	28	28	29	30	27,8	17,1
	NSC 8/4	0°	29	33	30	29	34	33	33	32	31,6	22,2
	NSC 9/1	0°	30	27	30	27	26	26	30	25	27,6	16,9
	NSC 9/2	0°	24	24	24	28	26	24	26	26	25,3	14,4
	NSC 9/3	0°	22	24	23	22	20	23	26	20	22,5	12,0
	NSC 9/4	0°	27	28	26	29	24	30	28	33	28,1	17,5
	NSC 10/1	0°	26	29	30	30	32	30	28	26	28,9	18,4
	NSC 10/2	0°	28	27	26	30	28	30	28	28	28,1	17,5
	NSC 10/3	0°	30	29	34	31	30	30	31	29	30,5	20,5
	NSC 10/4	0°	31	32	32	32	29	30	29	33	31,0	21,3

průměrná pevnost  $R_{cse,m} = 18,08$ směrodatná odchylka  $s_x = 3,08$ variační koeficient  $V_x = 0,17$ součinitel pro stanovení 5% kvantilu - pro 12 měření (dle tab.NA.2)  $k_n = 1,89$ 

$$R_{cse} = R_{cse,m} * (1 - k * V_x) = 18,08 * (1 - 1,89 * 0,17)$$

$$R_{cse} = 12,25 \text{ MPa}$$

$$f_b = R_{cse}$$

Výsledkem vyhodnocení měření Schmidtova tvrdoměru typu LB je stanovení normalizované průměrné pevnosti zdicích prvků stěn (cihla plná pálená) v tlaku  **$f_b = 12,25 \text{ MPa}$** .

Nedestruktivní pevnost cihel - zkušební místo NSC 11 a NSC14 -2.NP**Vyhodnocení pevnosti cihel Schmidtovým tvrdoměrem typu LB dle ISO 13822**

Tabulka č. 12

2.NP	NSC 11/1	0°	32	26	26	26	32	32	34	33	30,1	20,0
	NSC 11/2	0°	29	35	34	34	34	29	36	34	33,1	24,5
	NSC 11/3	0°	34	26	28	26	27	26	33	27	28,4	17,8
	NSC 11/4	0°	28	29	32	27	26	29	26	26	27,9	17,2
	NSC 14/1	0°	26	27	24	25	25	28	28	23	25,8	14,9
	NSC 14/2	0°	26	26	29	31	32	30	34	30	29,8	19,5
	NSC 14/3	0°	28	25	26	28	24	28	24	26	26,1	15,3
	NSC 14/4	0°	27	28	28	33	30	30	33	32	30,1	20,0

průměrná pevnost  $R_{cse,m} = 18,67$ směrodatná odchylka  $s_x = 3,09$ variační koeficient  $V_x = 0,17$ součinitel pro stanovení 5% kvantilu - pro 8 měření (dle tab.NA.2)  $k_n = 2,00$ 

$$R_{cse} = R_{cse,m} * (1 - k * V_x) = 18,67 * (1 - 2 * 0,17)$$

$$R_{cse} = 12,48 \text{ MPa}$$

$$f_b = R_{cse}$$

Výsledkem vyhodnocení měření Schmidtova tvrdoměru typu LB je stanovení normalizované průměrné pevnosti zdicích prvků stěn (cihla plná pálená) v tlaku  **$f_b = 12,48 \text{ MPa}$** .

Nedestruktivní pevnost cihel - zkušební místo NSC 12 - 2.NP**Vyhodnocení pevnosti cihel Schmidtovým tvrdoměrem typu LB dle ISO 13822**

Tabulka č. 13

2.NP	NSC 12/1	0°	39	38	39	35	35	39	40	36	37,6	33,2
	NSC 12/2	0°	35	40	39	38	35	34	40	39	37,5	32,9
	NSC 12/3	0°	39	39	40	35	37	41	40	40	38,9	36,1
	NSC 12/4	0°	36	36	36	36	35	39	37	35	36,3	30,3

průměrná pevnost  $R_{cse,m} = 33,14$ směrodatná odchylka  $s_x = 2,40$ variační koeficient  $V_x = 0,07$ součinitel pro stanovení 5% kvantilu - pro 4 měření (dle tab.NA.2)  $k_n = 2,63$ 

$$R_{cse} = R_{cse,m} * (1 - k * V_x) = 33,14 * (1 - 2,63 * 0,07)$$

$$R_{cse} = 26,84 \text{ MPa}$$

$$f_b = R_{cse}$$

Výsledkem vyhodnocení měření Schmidtova tvrdoměru typu LB je stanovení normalizované průměrné pevnosti zdicích prvků stěn (cihla plná pálená) v tlaku  $f_b = 26,84 \text{ MPa}$ .

Nedestruktivní pevnost cihel - zkušební místo NSC 13 - 2.NP**Vyhodnocení pevnosti cihel Schmidtovým tvrdoměrem typu LB dle ISO 13822**

Tabulka č. 14

2.NP	NSC 13/1	0°	20	24	23	21	21	19	20	24	21,5	11,2
	NSC 13/2	0°	20	24	22	22	20	23	21	22	21,8	11,4
	NSC 13/3	0°	20	22	20	21	20	18	20	19	20,0	10,1
	NSC 13/4	0°	19	20	20	21	19	20	19	21	19,9	10,0

průměrná pevnost  $R_{cse,m} = 10,69$ směrodatná odchylka  $s_x = 0,71$ variační koeficient  $V_x = 0,07$ součinitel pro stanovení 5% kvantilu - pro 4 měření (dle tab.NA.2)  $k_n = 2,63$ 

$$R_{cse} = R_{cse,m} * (1 - k * V_x) = 10,69 * (1 - 2,63 * 0,07)$$

$$R_{cse} = 8,83 \text{ MPa}$$

$$f_b = R_{cse}$$

Výsledkem vyhodnocení měření Schmidtova tvrdoměru typu LB je stanovení normalizované průměrné pevnosti zdicích prvků stěn (cihla plná pálená) v tlaku  $f_b = 8,83 \text{ MPa}$ .

### 5.3.4 Pevnost malty

#### Nedestruktivní pevnost malty - zkušební místa NSM1 - NSM3 - 1.PP

##### Vyhodnocení pevnosti malty zkušebním přístrojem PZZ-01

dle metodického postupu pro zjišťování pevností TZÚS Praha, s.p.

Tabulka č. 15

Tabulka C. 1:						
označení měření		hloubka vrtu			d <sub>m</sub>	R <sub>mo,i</sub> (MPa)
		d(i)				
1.PP	NSM 1/1	37	45	45	42	1,6
	NSM 1/2	54	47	52	51	1,2
	NSM 1/3	53	54	52	53	1,2
	NSM 1/4	40	33	42	38	1,8
	NSM 2/1	45	47	48	47	1,4
	NSM 2/2	40	44	45	43	1,6
	NSM 2/3	36	35	42	38	1,8
	NSM 2/4	35	40	35	37	1,9
	NSM 3/1	48	40	46	45	1,5
	NSM 3/2	43	42	50	45	1,5
	NSM 3/3	50	52	56	53	1,2
	NSM 3/4	55	60	52	56	1,1

průměrná pevnost  $R_{mo,m} = 1,48$

směrodatná odchylka  $s_x = 0,27$

koef. konfidenčního intervalu - 12 měření (tab.NA.1)  $t_n = 0,39$

$$R_{mo,q} = R_{mo,m} - t_n \cdot s_x = 1,48 - 0,39 \cdot 0,27$$

$$R_{mo,q} = 1,38 \text{ MPa}$$

$$f_m = R_{mo,q}$$

Výsledkem měření přístrojem PZZ 01 je stanovení průměrné pevnosti malty v tlaku (cihelného zdiva)  $f_m = 1,38 \text{ MPa}$ .

#### Nedestruktivní pevnost malty - zkušební místa NSM4 - 1.PP

##### Vyhodnocení pevnosti malty zkušebním přístrojem PZZ-01

dle metodického postupu pro zjišťování pevností TZÚS Praha, s.p.

Tabulka č. 16

Tabulka C.10						
	označení měření	hloubka vrtu			d <sub>m</sub>	R <sub>mo,i</sub> (MPa)
		d(i)				
1.PP	NSM 4/1	>60	>60	>60	>60*	<1,0*
	NSM 4/2	>60	>60	>60	>60*	<1,0*
	NSM 4/3	>60	>60	>60	>60*	<1,0*
	NSM 4/4	>60	>60	>60	>60*	<1,0*

\* mimo kalibrační vztah využitá metody průměrná pevnost  $R_{mo,m} =$  nezjištěno  
směrodatná odchylka  $s_x =$  nezjištěno

koef. konfidenčního intervalu - 4 měření (tab.4.1)  $t_n =$  nezjištěno

$$R_{mo,q} = R_{mo,m} - t_n \cdot s_x = \text{neurčeno výpočtem}$$

$$R_{mo,q} = 0,40 \text{ MPa} \quad \text{určeno odhadem}$$

$$f_m = R_{mo,q}$$

Výsledkem měření přístrojem PZZ 01 je stanovení průměrné pevnosti malty v tlaku zdiva v místě sondy  $f_m = 0,40 \text{ MPa}$ .

\* - hodnota pevnosti byla volena jako nulová dle použitého kalibračního vztahu, naměřené pevnosti nedosahují minima pro danou metodu měření.

Nedestruktivní pevnost malty - zkušební místa NSM5 - NSM9 - 1.NP**Vyhodnocení pevnosti malty zkušebním přístrojem PZZ-01**

dle metodického postupu pro zjišťování pevností TZÚS Praha, s.p.

Tabulka č. 17

Tabulka 7.1						
označení měření		hloubka vrtu			d <sub>m</sub>	R <sub>mo,i</sub> (MPa)
		d(i)				
1.NP	NSM 5/1	45	38	44	42	1,6
	NSM 5/2	40	42	45	42	1,6
	NSM 5/3	36	34	35	35	2,1
	NSM 5/4	40	45	38	41	1,7
	NSM 6/1	55	48	50	51	1,2
	NSM 6/2	38	43	44	42	1,6
	NSM 6/3	32	35	34	34	2,2
	NSM 6/4	42	50	40	44	1,5
	NSM 7/1	37	37	38	37	1,9
	NSM 7/2	42	34	34	37	1,9
	NSM 7/3	55	52	53	53	1,2
	NSM 7/4	50	49	57	52	1,2
	NSM 8/1	36	40	42	39	1,8
	NSM 8/2	57	58	50	55	1,1
	NSM 8/3	42	46	40	43	1,6
	NSM 8/4	50	52	46	49	1,3
	NSM 9/1	50	45	57	51	1,2
	NSM 9/2	57	56	55	56	1,1
	NSM 9/3	56	50	49	52	1,2
	NSM 9/4	42	50	48	47	1,4

průměrná pevnost  $R_{mo,m} = 1,52$ směrodatná odchylka  $s_x = 0,34$ koef. konfidenčního intervalu - 20 měření (tab.4.1)  $t_n = 0,30$  $R_{mo,q} = R_{mo,m} - t_n \cdot s_x = 1,52 - 0,3 \cdot 0,34$  $R_{mo,q} = 1,42 \text{ MPa}$  $f_m = R_{mo,q}$ Výsledkem měření přístrojem PZZ 01 je stanovení průměrné pevnosti malty v tlaku (cihelného zdiva)  $f_m = 1,42 \text{ MPa}$ .Nedestruktivní pevnost malty - zkušební místa NSM 10 - 1.NP**Vyhodnocení pevnosti malty zkušebním přístrojem PZZ-01**

dle metodického postupu pro zjišťování pevností TZÚS Praha, s.p.

Tabulka č. 18

		hloubka vrtu			d <sub>m</sub>	R <sub>mo,i</sub> (MPa)
označení měření		d(i)				
1.NP	NSM 10/1	15	15	16	15	5,2 *
	NSM 10/2	15	17	16	16	5,2 *
	NSM 10/3	18	18	17	18	5,2
	NSM 10/4	15	18	17	17	5,2 *

\* mimo kalibrační vztah využité metody průměrná pevnost  $R_{mo,m} = 5,2^*$ směrodatná odchylka  $s_x = \text{nezjištěno}$ koef. konfidenčního intervalu - 15 měření (tab.4.1)  $t_n = \text{nezjištěno}$  $R_{mo,q} = R_{mo,m} - t_n \cdot s_x = \text{neurčeno výpočtem}$  $R_{mo,q} = \text{pevnost malty větší než } 5,2 \text{ MPa}$  $f_m = R_{mo,q}$ 

Výsledkem měření přístrojem PZZ 01 je stanovení průměrné pevnosti malty větší než 5,2 MPa

Nedestruktivní pevnost malty - zkušební místa NSM11 - 2.NP**Vyhodnocení pevnosti malty zkušebním přístrojem PZZ-01**

dle metodického postupu pro zjišťování pevností TZÚS Praha, s.p.

Tabulka č. 19

Tabulka 6.15						
označení měření		hloubka vrtu			d <sub>m</sub>	R <sub>mo,i</sub> (MPa)
		d(i)				
2.NP	NSM 11/1	38	39	30	36	2,0
	NSM 11/2	40	35	30	35	2,1
	NSM 11/3	36	32	28	32	2,3
	NSM 11/4	40	34	33	36	2,0

průměrná pevnost  $R_{mo,m} = 2,10$ směrodatná odchylka  $s_x = 0,14$ koef. konfidenčního intervalu - 4 měření (tab.NA.1)  $t_n = 0,59$ 

$$R_{mo,q} = R_{mo,m} - t_n \cdot s_x = 2,10 - 0,59 \cdot 0,14$$

$$R_{mo,q} = 2,02 \text{ MPa}$$

$$f_m = R_{mo,q}$$

Výsledkem měření přístrojem PZZ 01 je stanovení průměrné pevnosti malty v tlaku (cihelného zdiva)  **$f_m = 2,02 \text{ MPa}$** .

Nedestruktivní pevnost malty - zkušební místa NSM12 - 2.NP**Vyhodnocení pevnosti malty zkušebním přístrojem PZZ-01**

dle metodického postupu pro zjišťování pevností TZÚS Praha, s.p.

Tabulka č. 20

Tabulka 6: 20						
označení měření		hloubka vrtu			d <sub>m</sub>	R <sub>mo,i</sub> (MPa)
		d(i)				
2.NP	NSM 12/1	3	3	2	3	5,2 *
	NSM 12/2	5	6	5	5	5,2 *
	NSM 12/3	5	4	4	4	5,2 *
	NSM 12/4	2	2	3	2	5,2 *

\* mimo kalibrační vztah využitá metody průměrná pevnost  $R_{mo,m} = 5,2^*$ směrodatná odchylka  $s_x = \text{nezjištěno}$ koef. konfidenčního intervalu - 4 měření (tab.4.1)  $t_n = \text{nezjištěno}$ 

$$R_{mo,q} = R_{mo,m} - t_n \cdot s_x = \text{neurčeno výpočtem}$$

$$R_{mo,q} = \text{pevnost malty větší než } 5,2 \text{ MPa}$$

$$f_m = R_{mo,q}$$

Výsledkem měření přístrojem PZZ 01 je stanovení průměrné pevnosti malty větší než 5,2 MPa

Nedestruktivní pevnost malty - zkušební místa NSM13 - 2.NP**Vyhodnocení pevnosti malty zkušebním přístrojem PZZ-01**

dle metodického postupu pro zjišťování pevností TZÚS Praha, s.p.

Tabulka č. 21

Tabulka 13.21						
označení měření		hloubka vrtu			d <sub>m</sub>	R <sub>mo,i</sub> (MPa)
		d(i)				
2.NP						
	NSM 13/1	54	58	60	57	1,1
	NSM 13/2	52	54	55	54	1,1
	NSM 13/3	60	60	55	58	1,0
	NSM 13/4	55	57	60	57	1,1

průměrná pevnost  $R_{mo,m} = 1,08$ směrodatná odchylka  $s_x = 0,05$ koef. konfidenčního intervalu - 4 měření (tab.NA.1)  $t_n = 0,59$ 

$$R_{mo,q} = R_{mo,m} - t_n \cdot s_x = 1,08 - 0,59 \cdot 0,05$$

$$R_{mo,q} = 1,05 \text{ MPa}$$

$$f_m = R_{mo,q}$$

Výsledkem měření přístrojem PZZ 01 je stanovení průměrné pevnosti malty v tlaku (cihelného zdiva)  **$f_m = 1,05 \text{ MPa}$** .



Nedestruktivní pevnost malty - zkušební místa NSM14 - 2.NP**Vyhodnocení pevnosti malty zkušebním přístrojem PZZ-01**

dle metodického postupu pro zjišťování pevností TZÚS Praha, s.p.

Tabulka č. 22

Tabulka C. 22						
označení měření	hloubka vrtu			d <sub>m</sub>	R <sub>mo,i</sub> (MPa)	
	d(i)					
2.NP						
	NSM 14/1	>60	>60	>60	>60*	<1,0*
	NSM 14/2	>60	>60	>60	>60*	<1,0*
	NSM 14/3	>60	>60	>60	>60*	<1,0*
	NSM 14/4	>60	>60	>60	>60*	<1,0*

průměrná pevnost  $R_{mo,m}$  = nezjištěnosměrodatná odchylka  $s_x$  = nezjištěnokoef. konfidenčního intervalu - 4 měření (tab.4.1)  $t_n$  = nezjištěno $R_{mo,q} = R_{mo,m} - t_n \cdot s_x$  = neurčeno výpočtem $R_{mo,q} = 0,40$  MPa **určeno odhadem** $f_m = R_{mo,q}$ Výsledkem měření přístrojem PZZ 01 je stanovení průměrné pevnosti malty v tlaku zdiva v místě sondy S1-S5  **$f_m = 0,40$  MPa**.

\* - hodnota pevnosti byla volena jako nulová dle použitého kalibračního vztahu, naměřené pevnosti nedosahují minima pro danou metodu měření.

**5.3.5 Rekapitulace výsledků pevnostních zkoušek**Rekapitulace výsledků zkoušek pevnosti zdiva

Zkušební místo NSC 1 - 4 v 1.PP

 $f_{c1-4} = 6,85$  MPa

Zkušební místo NSC 5 - 7 v 1.NP

 $f_{c5-7} = 6,78$  MPa

Zkušební místo NSC 8 - 10 v 1.NP

 $f_{c8-10} = 12,25$  MPa

Zkušební místo NSC 11, 14 v 2.NP

 $f_{c11,14} = 12,48$  MPa

Zkušební místo NSC 12 v 2.NP

 $f_{c12} = 26,84$  MPa

Zkušební místo NSC 13 v 2.NP

 $f_{c13} = 8,83$  MPaRekapitulace výsledků zkoušek pevnosti malty

Zkušební místo NSM 1 - 3 v 1.PP

 $f_{m1-3} = 1,38$  MPa

Zkušební místo NSM 4 v 1.PP

 $f_{m4} = 0,40$  MPa ( max. )

Zkušební místo NSM 5-9 v 1.NP

 $f_{m5-9} = 1,42$  MPa

Zkušební místo NSM 10 v 1.NP

 $f_{m10} = 5,20$  MPa ( min. )

Zkušební místo NSM 11 v 2.NP

 $f_{m11} = 2,02$  MPa

Zkušební místo NSM 12 v 2.NP

 $f_{m12} = 5,20$  MPa ( min. )

Zkušební místo NSM 13 v 2.NP

 $f_{m13} = 1,05$  MPa

Zkušební místo NSM 14 v 2.NP

 $f_{m14} = 0,40$  MPa ( max. )

### 5.3.6 Pevnost zdiva objektu

Pevnost zdiva se určí dle ČSN EN 1996-1-1 (Navrhování zděných konstrukcí) na základě postupu definovaném v ČSN 730038 (Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí - doplňující ustanovení), výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 23 a 24 na následujících stranách.

#### Vyhodnocení pevnosti cihelého zdiva dle ČSN ISO 13822, ČSN EN 1996-1-1

**Charakteristická pevnost zdiva v tlaku  $f_k$**  se určí z pevnosti zdících prvků a malty:

$$f_k = K \cdot f_b^\alpha \cdot f_m^\beta$$

$K$  - konstanta závislá na druhu zdiva a skupině zdících prvků (viz ČSN EN 1996-1-1, tab 3.1)

$f_b$  - normalizovaná průměrná pevnost v tlaku zdících prvků v  $\text{N.mm}^{-2}$

$f_m$  - průměrná pevnost malty v tlaku v  $\text{N.mm}^{-2}$ , uvažuje se  $f_m \leq$  z hodnot  $2f_b$  nebo 20 MPa, u zdiva s lehkou maltou a u zdiva s tenkými spárami se ověřuje, zda  $f_m \geq 5$  MPa.

$\alpha$  - exponent závislý na tloušťce ložných spár a druhu malty,  $\alpha=0,65$  pro nevyztužené zdivo s obyčejnou nebo lehkou maltou,  $\alpha=0,85$  pro nevyztužené zdivo s maltou pro tenké spáry.

$\beta$  - exponent závislý na druhu malty,  $\beta=0,25$  pro obyčejnou,  $\beta=0$  pro lehkou a pro tenké spáry.

**Návrhová pevnost zdiva v tlaku  $f_d$**  se určí z char. pevnosti zdiva v tlaku  $f_k$  a dílčího součinitele  $\gamma_m$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_m}$$

$$\gamma_m = \gamma_{m1} \cdot \gamma_{m2} \cdot \gamma_{m3} \cdot \gamma_{m4}$$

$\gamma_{m1}$  - základní hodnota dílčího součinitele spolehlivosti: pro zdivo CP na obyčejnou maltu  $\gamma_{m1} = 2,0$

$\gamma_{m2}$  - vliv pravidelnosti vazby zdiva a vyplnění spár maltou:  $0,85 \leq \gamma_{m2} \leq 1,20$ ,

$\gamma_{m3}$  - vliv zvýšení vlhkosti: pro vlhkost od 4% do 20% je součinitel  $1,00 \leq \gamma_{m3} \leq 1,25$

$\gamma_{m4}$  - vliv svislých a šikmých trhlin ve zdivu v intervalu  $1,00 \leq \gamma_{m4} \leq 1,40$

Tabulka č. 23

označ.sond	NS1 - NS3	NS4	NS5 - NS7	NS8, NS9	NS10	NS11	NS12
podlaží	1.PP	1.PP	1.NP	1.NP	1.NP	2.NP	2.NP
zdící prvek	CP - pálená	CP - pálená	CP - pálená	CP - pálená	CP - pálená	CP - pálená	CP - pálená
malta	obyčejná	obyčejná	obyčejná	obyčejná	obyčejná	obyčejná	obyčejná
typ konstrukce	stěna	stěna	stěna	stěna	stěna	stěna	stěna
$K$ -	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
$f_b$ -	6,85	6,85	6,78	12,25	12,25	12,48	26,84
$f_m$ -	1,38	0,40	1,42	1,42	5,20	2,02	5,20
$\alpha$ -	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
$\beta$ -	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
$f_k$	2,08	1,53	2,08	3,06	4,23	3,38	7,05
$\gamma_{m1}$ -	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
$\gamma_{m2}$ -	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
$\gamma_{m3}$ -	1,25	1,25	1,15	1,20	1,10	1,00	1,00
$\gamma_{m4}$ -	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
$\gamma_m$	2,61	2,61	2,40	2,51	2,30	2,09	2,09
$f_{d\alpha}$	0,8	0,6	0,9	1,2	1,8	1,6	3,4

Tabulka č. 24

označ.sond podlaží	NS13 2.NP	NS14 2.NP					
zdící prvek malta	CP - pálená obyčejná	CP - pálená obyčejná					
typ konstrukce	stěna	stěna					
$K -$	0,55	0,55					
$f_b -$	8,83	12,48					
$f_m -$	1,05	0,40					
$\alpha -$	0,65	0,65					
$\beta -$	0,25	0,25					
$f_k$	2,29	2,26					
$\gamma_{m1} -$	2,00	2,00					
$\gamma_{m2} -$	1,10	1,10					
$\gamma_{m3} -$	1,00	1,00					
$\gamma_{m4} -$	1,10	1,10					
$\gamma_m$	2,42	2,42					
$f_{d\alpha}$	0,9	0,9					

Orientační upřesněná pevnost zdiva z cihel plných pálených, při uvážení všech průzkumem zjištěných informací, byla pomocí nedestruktivních zkoušek, při užití kalibračního součinitele  $\alpha_A$  a vyhodnocení dle ČSN ISO 13822 a ČSN EN 1996-1-1 stanovena:

- pro NS1 - NS3	$f_{d,1-3} = 0,8 \text{ MPa}$
- pro NS4	$f_{d,4} = 0,6 \text{ MPa}$
- pro NS5 - NS7	$f_{d,5-7} = 0,9 \text{ MPa}$
- pro NS8, NS9	$f_{d,8,9} = 1,2 \text{ MPa}$
- pro NS10	$f_{d,10} = 1,8 \text{ MPa}$
- pro NS11	$f_{d,11} = 1,6 \text{ MPa}$
- pro NS12	$f_{d,12} = 3,4 \text{ MPa}$
- pro NS13	$f_{d,13} = 0,9 \text{ MPa}$
- pro NS14	$f_{d,14} = 0,9 \text{ MPa}$

## 5.4 Schémata sond svislých konstrukcí

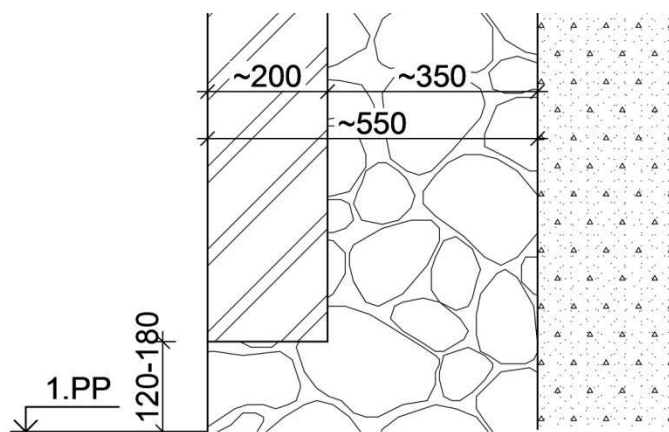
Zakreslení tvaru konstrukce, skladeb apod. je patrné ze schémat uvedených níže.

### SKLADBA ZDIVA

Sonda č.: S 2, S 3

Umístění : 1.PP

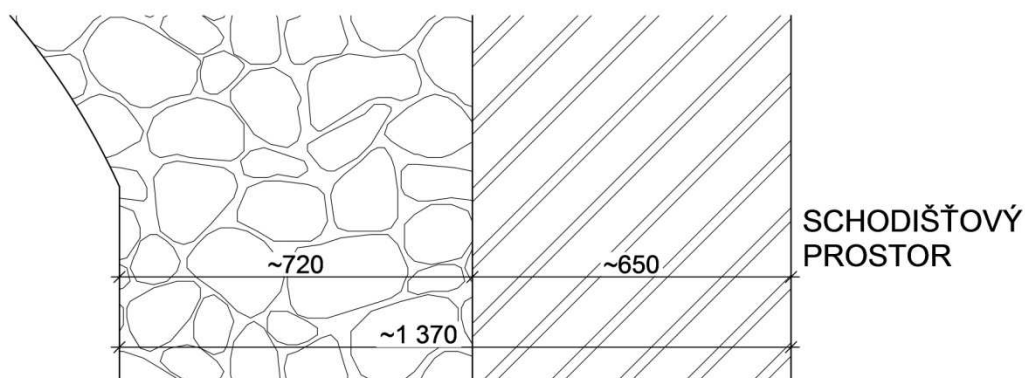
#### Schéma sondy S 2



#### Skladba konstrukce :

Zdivo do výšky cca 120-180 mm od podlahy čistě kamenné, výše je zdivo sendvičové, do hloubky 200 mm ze strany interiéru je čistě cihelné, hlouběji pak čistě kamenné, celková tl. zdiva cca 550 mm bez omítek, za stěnou je zemina.

#### Schéma sondy S 3



#### Skladba konstrukce :

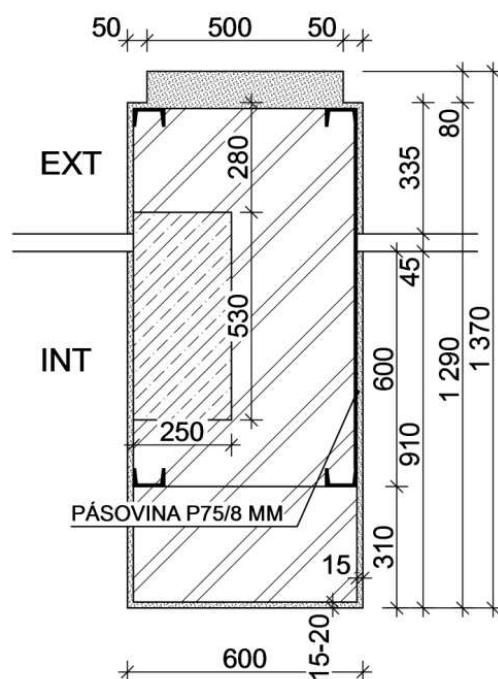
Zdivo střední stěny složeno v celkové tl. cca 1370 mm ze dvou částí, ze strany klenby tl. cca 700 mm ve svislé části zdivo smíšené - kamenné s cihlami, spáry vyplavené, částečně vyplněny jílem, klenba - zdivo převážně kamenné, spáry vyplněné maltou, ze strany schodiště je svislá stěna z cihelného zdiva tl. 650 mm, lokálně výskyt ostře pálených cihel.

# SKLADBA ZDIVA

Sonda č.: S 6, S 7

Umístění : 1.NP

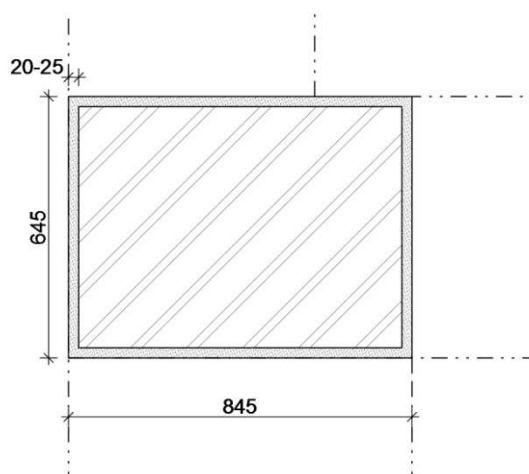
## Schéma sondy S 6



### Skladba konstrukce :

Pilíř z cihelného zdiva a betonu, ve střední části pilíře zjištěna betonová část cca 250/530 mm, zdivo profilu pilíře není také homogenní, z vnitřní strany přizdívka cca 300/600 mm, v pilíři zjištěny také 4 sloupky z U 80 ( š. pásnice 43-44 mm ), které jsou ze strany vstupních dveří spojené pásy P75/8 mm ( 3 kusy ve výšce 0,20, 1,10 a 2,1 m od podlahy ), omítka tl. 15-20 mm.

## Schéma sondy S 7



### Skladba konstrukce :

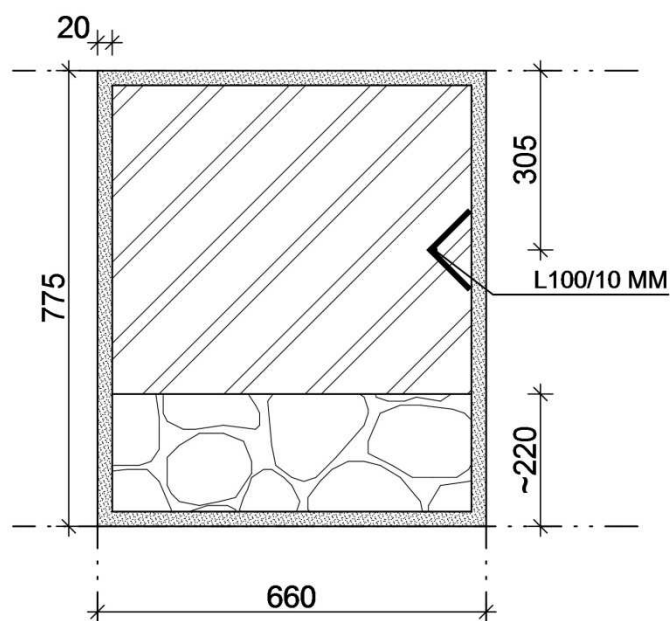
Pilíř z provázaného cihelného zdiva, profil cca 600/800 mm, omítka tl. 20-25 mm.

# SKLADBA ZDIVA

Sonda č.: S 7, S 8

Umístění : 1.NP

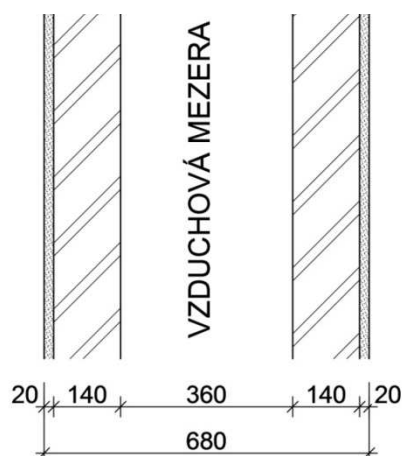
## Schéma sondy S 8



### Skladba konstrukce :

Pilíř částečně z kamenného zdiva, částečně z cihelného zdiva s vloženým ocelovým sloupkem z L úhelníku 100/100/10 mm, úhelník je ze strany omítky opatřen betonářskou sítí a zatorkretován, profil pilíře v omítkách 775/600 mm, omítky tl. 20 mm.

## Schéma sondy S 9



### Skladba konstrukce:

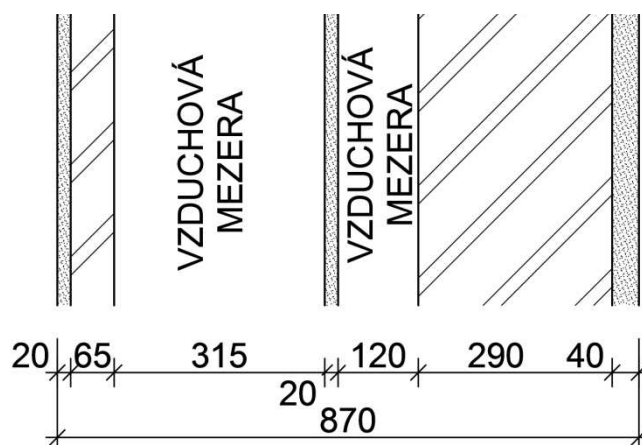
- cihelné zdivo s omítkou ..... 160 mm
- vzduchové mezera ..... 360 mm
- cihelné zdivo s omítkou ..... 160 mm

# SKLADBA ZDIVA

Sonda č.: S 10, S 11

Umístění : 1.NP

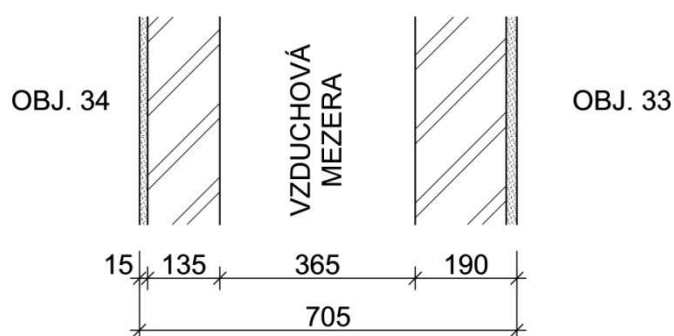
## Schéma sondy S 10



### Skladba konstrukce :

- zdivo z dvouděrových cihel s omítkou ..... 85 mm
- vzduchové mezera ..... 315 mm
- omítka na rákosování ..... 20 mm
- vzduchové mezera ..... 120 mm
- cihelné zdivo s omítkou a ker. obkladem ..... 330 mm

## Schéma sondy S 11



### Skladba konstrukce:

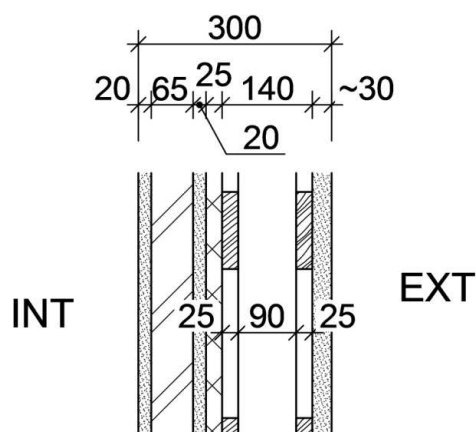
- zdivo z děrovaných cihel s omítkou ..... 150 mm
- vzduchové mezera ..... 365 mm
- zdivo z děrovaných cihel s omítkou ..... 190 mm

# SKLADBA ZDIVA

Sonda č.: S 13, S 14

Umístění : 2.NP

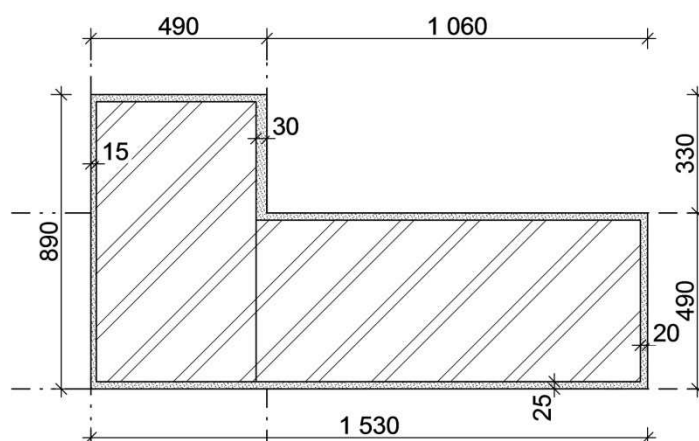
## Schéma sondy S 13



### Skladba konstrukce :

- omítka ..... 20 mm
- zdivo z dvouděrových cihel ..... 65 mm
- omítka ..... 20 mm
- heraklit ..... 25 mm
- dřevěná prkna s mezerami ..... cca 25 mm
- vzduchová mezera ..... cca 90 mm
- dřevěná prkna s mezerami ..... cca 25 mm
- venkovní dřevěný obklad na pero a drážku ..... ~30 mm

## Schéma sondy S 14



### Skladba konstrukce:

Pilíř tvaru „L“ složený ze dvou samostatných neprovázaných obdélníkových částí 890/490 a 490/1060 mm ( měreno v omítkách ), obě z cihelného zdiva, omítky tl. 15-30 mm.

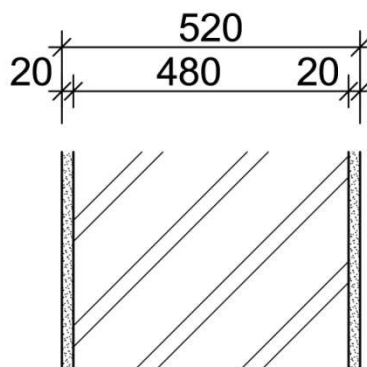


# SKLADBA ZDIVA

Sonda č.: S 16/1, S 16/2

Umístění : 2.NP

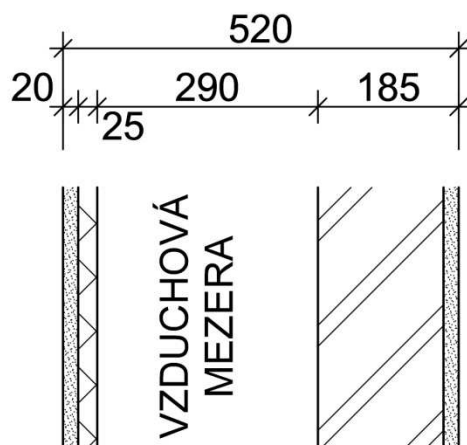
## Schéma sondy S 16/1



### Skladba konstrukce :

Zdivo z cihel plných na celou tloušťku zdiva bez dutin, omítky vápenné tl. 20 mm, tl. cca 520 mm.

## Schéma sondy S 16/2



### Skladba konstrukce:

- omítka + heraklit.....20+25 mm
- vzduchové mezera .....290 mm
- zdivo z cihel plných s omítkou .....185 mm

## 6 VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Průzkum vodorovných nosných konstrukcí v objektu byl zaměřen na zjištění informací o způsobu provedení stropů a průvlaků, 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 25 sond označených NV 1 - NV 21.

### 6.1 Typy stropních konstrukcí a průvlaků

Průzkumem bylo zjištěno, že stropní konstrukce v objektu jsou provedeny následně:

- **nespalné klenbové stropy**, kde klenba vynáší celkové zatížení konstrukce včetně podhledu a podlahy, stropy byly ověřovány z hlediska tvaru klenby, skladby a tloušťky materiálů
- **nespalné rovné stropy z betonových desek vyztužených měkkou betonářskou výztuží ukládané do ocelových I nosníků**, kde stropní I nosníky vynáší konstrukci stropní rovné žb desky, podhledu a podlahy, stropy byly ověřovány z hlediska dimenzí nosných prvků, materiálů desky - tj. betonu a výztuže ( profily, pevnosti apod. ), skladby a tloušťky materiálů.
- **polospalné - stropy dřevěné trámové**, vždy se jedná o stropy klasické, kde stropní trámy vynáší jak konstrukci podlahy tak podhledu, dřevěné stropy byly ověřovány nejen z hlediska dimenzí nosných prvků, skladby a tloušťky materiálů, ale také z hlediska zdravotního stavu - tj. přítomnosti výskytu dřevokazných činitelů.  
Většina trámů, které jsou uvedeny v sondách byly prohlédnuty v místě uložení do zdíva, z trámů byly odebrány vzorky, z nich některé byly následně zaslány pro laboratorní posouzení.
- **průvlaky jsou provedeny z ocelových I nosníků**, kde stropní I nosníky vynáší konstrukci stropů, průvlaky byly ověřovány z hlediska dimenzí nosných prvků, tvaru, skladby a tloušťky materiálů.

### 6.2 Kvalita materiálu válcovaných nosníků tvaru I

Kvalita materiálu I nosníků většiny stropů a průvlaků byla určena s ohledem na předpoklad, že se nejedná o původní konstrukce objektu, což podporuje zjištění typu některých stropů a také rozměrů I nosníků. Dle informací od zadavatele byl objekt postaven začátkem v 1. polovině 19. století - cca 1834, čemuž neodpovídají některé typy konstrukcí ( např. žb desky apod. ). S ohledem na tyto skutečnosti lze reálně předpokládat, že v objektu byly prováděny různé stavební úpravy, neboť většina sond zastihla v konstrukcích I nosníky, které odpovídají tvarově normalizovaným profilům ( tzn. německým ).

Z tohoto důvodu se jedná o nosníky provedené minimálně z plátkové oceli, která se pro výrobu válcovaných profilů používala v letech 1905 - 1929. Pevnostní charakteristika byla určena dle ČSN 73 0038 tab. 7.1 - návrhová pevnost orientačně  $f_d = 200 \text{ MPa}$ .

Je sice možné, že některé části stavby jsou mladší a bylo by možno kvalitu materiálu ocelových I nosníků uvažovat podle pevnostní charakteristiky pro dnes běžnou ocel řady 37, toto však nemáme doloženo a proto doporučuji uvažovat s konzervativními hodnotami.

### 6.3 Kvalita oceli výztuže betonových konstrukcí

Pro zjištění polohy ocelových výztužných vložek v železobetonových prvcích bylo použito přístroje Profometr 4, který je založen na principu elektromagnetické indukce. Profily a kvalita oceli pak byly zjišťovány po odstranění krycích vrstev betonu. Profily byly měřeny pomocí posuvného měřítka ( šuplery ), kvalita oceli byla určena podle ČSN 730038 čl. 6.3, tab. 6.2, 6.3, 6.4 a 6.8 dle tvaru jejího povrchu a stáří konstrukce.

U monolitických betonových konstrukcí byla hlavní nosná výztuž určena jako **hladká (blíže neurčená)**.

V tabulce 6.2 jsou uvedeny hodnoty pevnostních charakteristik pro výztuže z období 1920 -1965.

Základní orientační charakteristiky oceli jsou následující :

- **ocel hladká bez bližšího určení** - návrhová hodnota pevnosti pro betony C 12/15 a vyšší - v tahu a v tlaku je **180 MPa**, mez kluzu - se neuvádí, mez pevnosti min. 340 MPa, svařitelnost se neuvádí. V případě pevnosti betonu C 9/12,5 doporučujeme dle metodiky dřívějších norem pro navrhování betonových konstrukcí snížit hodnotu pevnosti v tahu a tlaku o cca 15 %, tj. na cca **155 MPa**,

### 6.4 Podlahy

Průzkumem byly dále zjištěny skladby podlah.

Většina skladeb podlah byla určena jako součást sond do stropů a jsou uvedeny v rámci sond označených **NV**.

Samostatně byly sondy provedeny v případě 1.PP ( mimo dvě kopané sondy **K**, kde jsou rovněž skladby podlahy dokumentovány) a v nepodsklepené části 1.NP, kde byly provedeny sondy označené **P**. Celkem bylo provedeno 6 sond označených **P 1 - P 6**.

### 6.5 Kvalita betonu stropních konstrukcí

Kvalita betonu částí stropů byla stanovena na základě provedení zkoušek.

Pevnostní zkoušky byly provedeny nedestruktivními metodami zkoumání, tj. na zabudovaném materiálu bez jeho vyjímání, použita byla metoda tvrdoměrná pomocí tvrdoměrného kladívka Schmidt typu NR-10.

#### 6.5.1 Pevnostní zkoušky betonu pomocí Schmidtova tvrdoměru -typ NR-10

Pevnostní zkoušky betonu byly provedeny nedestruktivně pomocí přístroje "tvrdoměrné kladívko Schmidt" typ NR, výrobní číslo 51770, jehož výrobcem je firma Proceq. Tento přístroj byl ověřen dle Metrologického předpisu pro ověřování tvrdoměrů na beton a byl shledán vyhovujícím, což bylo potvrzeno vydáním "Kalibračního listu č. 090-037726" firmou TaZÚS Praha.

Zkušební místa připravené na konstrukci pro tvrdoměrnou metodu musí vyhovovat podmínkách pro provádění nedestruktivních zkoušek touto metodou, které stanovuje ČSN 73 1373, množství zkoušek a další podmínky byly stanoveny dle ČSN 73 2011 a dle ČSN EN 12504-2.

Na každém zkušebním místě bylo provedeno celkem deset měření (úderů kladívkem), z nich byla nejnižší a nejvyšší hodnota vyloučena. Ve výpočtu pevnosti pro jedno zkušební místo se tedy uvažuje s osmi platnými údery. Pro vyhodnocení zkoušek pevnosti betonu bylo použito obecného kalibračního vztahu dle ČSN 73 1373. Výsledkem měření jsou hodnoty pevnosti betonu v tlaku s nezaručenou přesností.

Výsledky nedestruktivních zkoušek pevnosti betonu jsou uvedeny v následující tabulce. Poloha Schmidtova tvrdoměru je uvedena ve stupních a značí odchylku od vodorovné polohy ( $0^0$  vodorovně,  $-90^0$  svisle dolů,  $+90^0$  svisle vzhůru).

### 6.5.2 Karbonatace betonu

Při zkoušení betonu byly v místech nedestruktivních zkoušek provedeny rovněž zkoušky karbonatace betonu a to dle fenolftaleinové metody. Pomocí roztoku fenolftaleinu příslušné koncentrace byla zjištěna hloubka zkarbonatovaného betonu, dle hloubky a míry karbonatace pak byly buďto upraveny zkušební místa nebo zaveden vliv karbonatace do výpočtu stanovení výsledné pevnosti betonu. Karbonatace betonu byla zjišťována na všech zkoušených konstrukcích.

Na povrchu připravených míst u zkoušek monolitických betonů docházelo k různým reakcím, např. v případě sondy NV 1 došlo k silné reakci přímo na povrchu a také v hloubce betonu okolo výztuží, v případě sondy NV 3 naopak k žádné reakci a to ani okolo výztuží. V případě sondy NV 1 budeme uvažovat nezkarbonatovaný, do výpočtu pevnosti betonu zavedeme koeficient karbonatace  $c = 0,00$ , beton v sondě NV 3 je naopak silně zkarbonatovaný, do výpočtu pevnosti betonu zavedeme koeficient karbonatace  $c = 0,30$ .

### 6.5.3 Výsledky nedestruktivních zkoušek pevnosti betonu monolitických stropů

#### Nedestruktivní pevnost betonu - zkušební místa NVB1

##### **Vyhodnocení pevnosti betonu dle tvrdoměru NR**

Tabulka č.25

Tabulka C.25												
	označení měření	poloha tvrdom.	Odprysk tvrdoměru								Q	R <sub>bei</sub>
			Q(i)								[průměr]	[N.mm <sup>-2</sup> ]
NV 1	NVB 1/1	+90°	30	35	35	33	32	30	30	29	32	20
	NVB 1/2	+90°	30	32	30	30	30	32	30	32	31	18
	NVB 1/3	+90°	26	26	26	28	29	30	36	32	29	15
	NVB 1/4	+90°	26	34	32	30	30	30	30	30	30	17
	NVB 1/5	+90°	28	27	24	26	23	24	27	26	26	*
	NVB 1/6	+90°	26	28	28	26	26	26	26	29	27	*
	NVB 1/7	+90°	32	29	32	27	30	28	31	28	30	17
	NVB 1/8	+90°	24	29	27	27	27	29	26	27	27	*

pozn. : \* výsledek měření leží mimo platnou kalibrační křivku

průměr  $R_{be}^{\circ} = 17,40$

směrodatná odchylka  $s_x = 1,82$

variační koeficient  $V_x = 0,10$

součinitel pro stanovení 5% kvantilu (pro 5 měření) (dle tab.4.2)  $k_n = 2,33$

$$R_{be}' = R_{be}^{\circ} \cdot (1 - k \cdot V_x)$$

$$R_{be}' = 13,17 \text{ MPa}$$

součinitel stáří betonu dle ČSN 731373, čl.35.  $\alpha_t = 0,90$

součinitel vlhkosti betonu dle ČSN 731373, čl.36.  $\alpha_w = 1,00$

$$R_{be} = R_{be}' \cdot \alpha_t \cdot \alpha_w$$

$$R_{be} = 11,85 \text{ MPa}$$

součinitel vlivu karbonatace betonu  $c = 0$  pro míru karbonatace 0%

$$R_{bec} = (1-c) \cdot R_{be}$$

$$R_{bec} = 11,85 \text{ MPa} \Rightarrow 11,9 \text{ MPa}$$

Výsledkem vyhodnocení s přihlédnutím na výsledky měření mimo kalibrační křivku je beton odpovídající zatřídění do třídy **C 8/10**.

Nedestruktivní pevnost betonu - zkušební místa NVB2**Vyhodnocení pevnosti betonu dle tvrdoměru NR**

Tabulka č.26

Tabulka č. 2												
	označení měření	poloha tvrdom.	Odprysk tvrdoměru							Q	R <sub>bei</sub>	
			Q(i)							[průměr]	[N.mm <sup>-2</sup> ]	
NV 3	NVB 2/1	+90°	28	27	27	28	26	30	29	27	28	14
	NVB 2/2	+90°	28	27	30	28	28	27	27	26	28	14
	NVB 2/3	+90°	26	29	27	30	28	30	26	26	28	14
	NVB 2/4	+90°	24	26	26	26	29	28	28	26	27	*
	NVB 2/5	+90°	28	28	27	26	28	27	28	28	28	14
	NVB 2/6	+90°	23	25	26	24	26	26	26	25	25	*

pozn. : \* výsledek měření leží mimo platnou kalibrační křivku      průměr  $R_{be}^{\circ} = 14,00$

směrodatná odchylka  $s_x = 0,00$

variační koeficient  $V_x = 0,00$

součinitel pro stanovení 5% kvantilu (pro 4 měření) (dle tab.4.2)  $k_n = 2,63$

$$R_{be}' = R_{be}^{\circ} \cdot (1 - k \cdot V_x)$$

$$R_{be}' = 14,00 \text{ MPa}$$

součinitel stáří betonu dle ČSN 731373, čl.35.       $\alpha_t = 0,90$

součinitel vlhkosti betonu dle ČSN 731373, čl.36.       $\alpha_w = 1,00$

$$R_{be} = R_{be}' \cdot \alpha_t \cdot \alpha_w$$

$$R_{be} = 12,60 \text{ MPa}$$

součinitel vlivu karbonatce betonu  $c = 0,3$  pro míru karbonatce 30%

$$R_{bec} = (1-c) \cdot R_{be}$$

$$R_{bec} = 8,82 \text{ MPa} \Rightarrow 8,8 \text{ MPa}$$

Výsledkem vyhodnocení s přihlédnutím na výsledky měření mimo kalibrační křivku je beton odpovídající zatřídění do třídy **C 6/7,5**.

**6.5.4 Rekapitulace výsledků pevnostních zkoušek betonu**

Pevnostní zkoušky betonu nosných stropních konstrukcí byly provedeny v sondách **NV 1** a **NV 3** metodou nedestruktivních zkoušek, výsledná hodnota je určena jako orientační pevnost betonu  $R_{be}$ .

Orientační pevnosti betonu monolitických konstrukcí byly stanoveny :

- v sondě **NV 1** zkoušky **NVB 1**       **$R_{be} = 11,9 \text{ MPa}$**  tj. beton třídy **C 8/10**
- v sondě **NV 3** zkoušky **NVB 2**       **$R_{be} = 8,8 \text{ MPa}$**  tj. beton třídy **C 6/7,5**

Z výsledků zkoušek vyplývá, že pevnost betonu v tlaku je velmi nízká, pevnostní třídy byly určeny v rozmezí **C 6/7,5 - C 8/10**.

Při provádění zkoušek a sond bylo dále zjištěno, že betony jsou mimo nízké pevnosti jinak v dobrém stavu, kompaktní, hutné, dobře zatečené, pouze s drobnými vzduchovými kavernami a s výskytem hrubozrnnější frakce kameniva.

## 6.6 Výsledky průzkumu dřevěných konstrukcí stropů metodou in situ

Výsledky průzkumu konstrukce stropů metodou in situ jsou uvedeny v jednotlivých sondách popisem v poznámce.

Sonda **NV 8** - Trám T1 - **havarijní stav** - úplný rozpad zhlaví trámu ve zdivu + min. v délce cca 0,5 m před zdivem, napadení dřevokaznými houbami a dřevokazným hmyzem, nutná výměna části trámu

- T2 - zhlaví trámu po celé výšce silně napadeno dřevokazným hmyzem, nutná výměna části trámu,

Sonda **NV 10** - Trám T1 - **havarijní stav** - částečný rozpad zhlaví trámu ve zdivu cca do 1/2 výšky + min. v délce cca 0,3 m před zdivem do hloubky 50-60 mm, napadení dřevokaznými houbami a dřevokazným hmyzem, nutná výměna části trámu

- T2 a T3 - přímou vizuální prohlídkou včetně poklepu, zkoušky zarážením zkušebního dláta a odběru vzorků s makroskopickým vyhodnocením na místě nebylo zjištěno žádné zjevné napadení dřevokaznými činiteli ve zhlaví trámu a jeho blízkého okolí

- Záklop nad T1 - silně napadeno dřevokazným hmyzem a houbami, rozpad prkna, nutná výměna části záklopu

Sonda **NV 11** - Trám T1 - **havarijní stav** - velmi silné napadení trámu po celé délce, rozpad do 1/3 až 1/2 výšky trámu, napadení dřevokaznými houbami a dřevokazným hmyzem, nutná výměna celého trámu

- T2 - přímou vizuální prohlídkou včetně poklepu, zkoušky zarážením zkušebního dláta a odběru vzorků s makroskopickým vyhodnocením na místě bylo zjištěno povrchové napadení zhlaví trámu dřevokazným hmyzem do hloubky 10-15 mm, napadené části nutno odstranit a chemicky sanovat,

- T3 -trámu do výšky cca 30 mm silně napaden dřevokazným hmyzem, nejen ve zhlaví, ale také v délce trámu, doporučujeme výměnu části trámu,

- Záklop nad T1 - T3 - silně napadeno dřevokazným hmyzem a houbami, rozpad prkna, nutná výměna části záklopu

Sonda **NV 12** - Trám T1 - **havarijní stav** - velmi silné napadení zhlaví trámu a až rozpad do 1/3 až 1/2 výšky, po celé délce trámu podél zdiva pokračuje napadení také mimo zhlaví, , napadení dřevokaznými houbami a dřevokazným hmyzem, nutná výměna části nebo celého trámu

- T2 - bylo zjištěno povrchové napadení zhlaví trámu dřevokazným hmyzem a houbami do hloubky 20 mm, napadené části nutno odstranit a chemicky sanovat,

- T3 - přímou vizuální prohlídkou včetně poklepu, zkoušky zarážením zkušebního dláta a odběru vzorků s makroskopickým vyhodnocením na místě nebylo zjištěno žádné zjevné napadení dřevokaznými činiteli ve zhlaví trámu a jeho blízkého okolí

- Záklop nad T1 - silně napadeno dřevokazným hmyzem a houbami, nutná výměna části záklopu

Sonda **NV 13** - T1-T3 - přímou vizuální prohlídkou včetně poklepu, zkoušky zarážením zkušebního dláta a odběru vzorků s makroskopickým vyhodnocením na místě nebylo zjištěno žádné zjevné napadení dřevokaznými činiteli ve zhlaví trámu a jeho blízkého okolí

- Záklop podél zdiva - silně napadeno dřevokazným hmyzem, až rozpad, nutná výměna části záklopu

Sonda NV 14 - T1 a T3 - přímou vizuální prohlídkou včetně poklepu, zkoušky zarážení zkušebního dláta a odběru vzorků s makroskopickým vyhodnocením na místě nebylo zjištěno žádné zjevné napadení dřevokaznými činiteli ve zhlaví trámu a jeho blízkého okolí

- Trám T 2 - na nehraněných částech trámu zjištěno napadení dřevokazným hmyzem do hloubky 10-15 mm, nutno odstranit napadené části trámu a provést chemickou sanaci,

Sonda NV 15 - Trám T1 - **havarijní stav** - velmi silné napadení zhlaví trámu zevnitř prvku až rozpad - napadení dřevokaznými houbami, po obvodě trámu napadení dřevokazným hmyzem, nutná výměna části nebo celého trámu

- T 2 - **havarijní stav** - velmi silné napadení zhlaví trámu a až rozpad do 1/4 až 1/3 výšky - napadení dřevokaznými houbami a dřevokazným hmyzem, po výšce trámu pokračuje napadení také mimo zhlaví - napadení dřevokazným hmyzem, nutná výměna části trámu

- T3 - přímou vizuální prohlídkou včetně poklepu, zkoušky zarážení zkušebního dláta a odběru vzorků s makroskopickým vyhodnocením na místě nebylo zjištěno žádné zjevné napadení dřevokaznými činiteli ve zhlaví trámu a jeho blízkého okolí

## **6.7 Výsledky laboratorního rozboru vzorků odebraných z konstrukce stropů**

Výsledky laboratorního rozboru vzorků odebraných z konstrukce stropů jsou uvedeny v protokolu znalce. Protokol je uveden v příloze této zprávy.

## **6.8 Schémata sond**

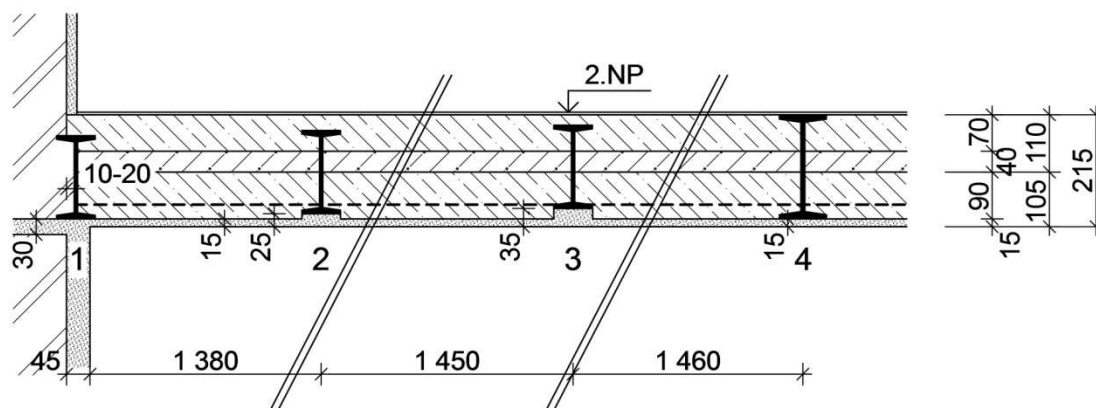
Zakreslení tvaru konstrukce, dimenzí, skladeb apod. je patrné z následujících schémat.

# ŽB DESKA DO OCELOVÝCH I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV 1/1

Umístění : 1.NP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce :

- koberec.....
- betonová mazanina s cementovým potěrem ..... 70 mm
- škvárobeton..... 40 mm
- betonová deska do I nosníků ..... 90 mm
- vápenná omítka na cement. podhoz..... 15 mm

### Poznámka

Stropní nosníky **1, 2, 3** ( s šířkou pásnice 72-73 mm) tvarově odpovídají normalizovaným I nosníkům - dle TP19 (1951) - I 160 výpočtové charakteristiky : váha=17,90 kg.m<sup>-1</sup>, J<sub>x</sub>=935 cm<sup>4</sup>, W<sub>x</sub>=117 cm<sup>3</sup>.

Stropní nosník **4** ( s šířkou pásnice 91 mm) tvarově odpovídají normalizovaným I nosníkům - dle TP19 (1951) - I 200 výpočtové charakteristiky: váha=26,3 kg.m<sup>-1</sup>, J<sub>x</sub>=2140 cm<sup>4</sup>, W<sub>x</sub>=214 cm<sup>3</sup>.

Mírná povrchová koroze spodních ocelových pásnic I nosníků - bez oslabení.

Stropní betonová deska vyztužená - viz sonda NV 1/2.

Rozpětí I nosníků v omítkách 4,67 m

Podlahové krytiny linoleum, PVC a koberec nejsou zohledněny při kótování schéma sondy.

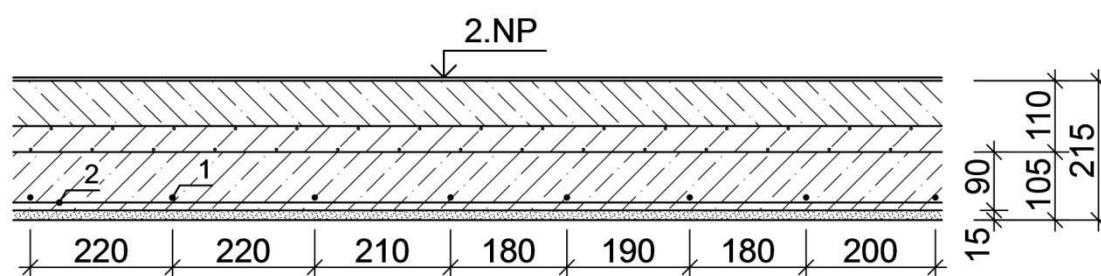


# ŽB DESKA DO OCELOVÝCH I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV 1/2

Umístění : 1.NP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce :

- koberec.....
- betonová mazanina s cementovým potěrem ..... 70 mm
- škvárobeton..... 40 mm
- betonová deska do I nosníků ..... 90 mm
- vápenná omítka na cement. podhoz..... 15 mm

### Poznámka

Stropní betonová deska při  $l_n=1450$  mm vyztužená ocelí hladkou, bez bližšího určení typu.

Uložení desky na spodní pásnice I nosníků, u podpory výztuže bez ohybů.

Profil hlavní výztuže **1** desky  $\varnothing 9$  mm, krytí výztuže 15 mm.

Osy hlavních výztuží **1** v poli: 220, 220, 210, 180, 190, 180, 200 mm, .....

Profil rozdělovací výztuže **2**  $\varnothing 14$  mm, krytí výztuže 25 mm.

Osy rozdělovací výztuže **2** mezi nosníkem po: 220, 230 a 270 mm, - 4 ks mezi nosníky.

Ocel čistá bez koroze.

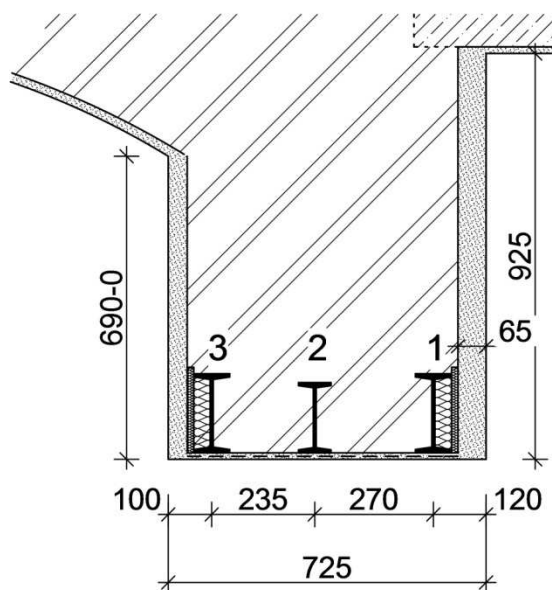
Betony jsou v dobrém stavu, kompaktní, hutné, dobře zatečené, pouze s drobnými vzduchovými kavernami a s výskytem hrubozrnnější frakce kameniva, pevnost beton dle zkoušek odpovídá třídě **C 8/10**.

Podlahové krytiny linoleum, PVC a koberec nejsou zohledněny při kótování schéma sondy.

# PRŮVLAK Z I NOSNÍKŮ

**Sonda č.: NV 2****Umístění : 1.NP**

## Schéma sondy



### Poznámka

Stropní nosníky **1 - 3** ( s šířkou pásnice 82-84 mm) tvarově odpovídají normalizovaným I nosníkům - dle TP19 (1951), - I 180 výpočtové charakteristiky: váha=21,9 kg.m<sup>-1</sup>, J<sub>x</sub>=1450 cm<sup>4</sup>, W<sub>x</sub>=161 cm<sup>3</sup>

Rozpětí I nosníků v omítkách 3,57 m.

I nosníky bez koroze až mírná povrchová koroze, bez oslabení.

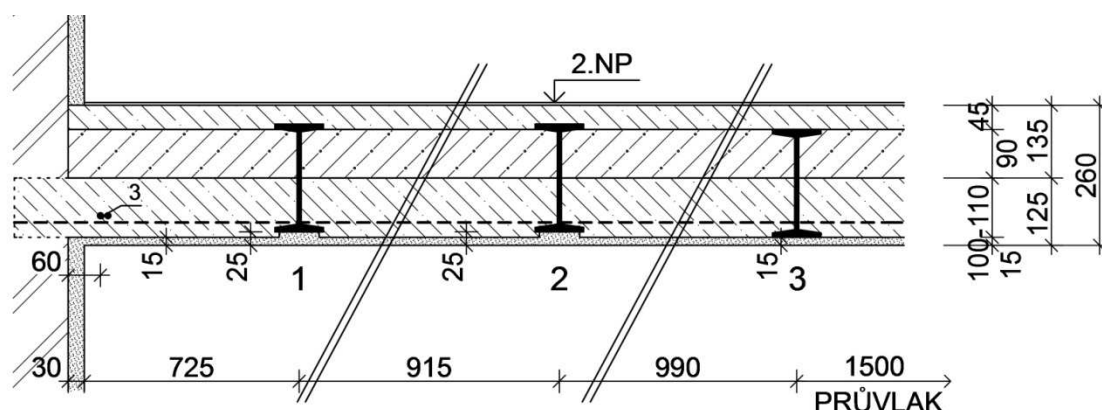
Spodní pásnice I nosníků jsou obaleny rabinovým pletivem a zaomítány vápennou omítkou, krajní nosníky jsou z boku opatřeny pěnovým polystyrénem.

# ŽB DESKA DO OCELOVÝCH I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV 3/1

Umístění : 1.NP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce :

- koberec..... 5 mm
- cementový potěr .....45 mm
- škvárobeton.....90 mm
- betonová deska do I nosníků ..... 100-110 mm
- vápenná omítka na cement. podhoz..... 15 mm

### Poznámka

Stropní nosníky **1, 2, 3** ( s šířkou pásnice 90-92 mm) tvarově odpovídají normalizovaným I nosníkům - dle TP19 (1951) - I 200 výpočtové charakteristiky : váha=26,3 kg.m<sup>-1</sup>, J<sub>x</sub>=2140 cm<sup>4</sup>, W<sub>x</sub>=214 cm<sup>3</sup>.

Mírná povrchová plošná koroze spodních ocelových pásnic I nosníků - bez oslabení.

Výztuž **3** celkem 2x ø 14 mm ve vzdálenosti 60 mm od stěny.

Stropní betonová deska vyztužená - viz sonda NV 3/1.

Rozpětí I nosníků v omítkách 2,10 m.

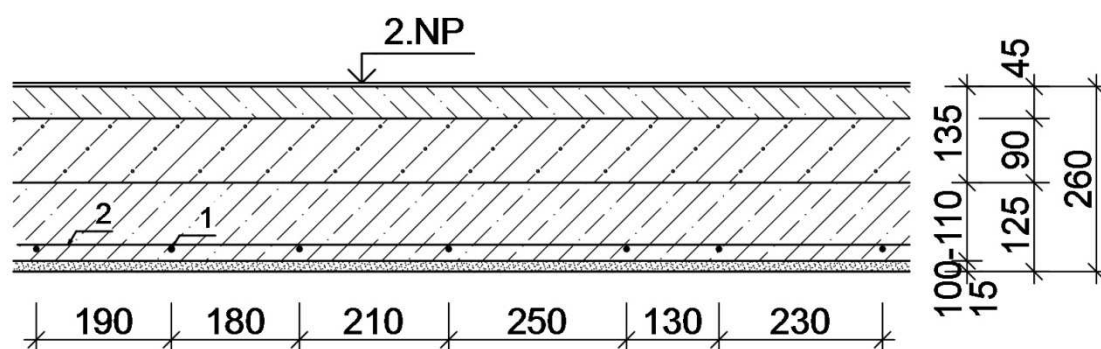
Podlahové krytiny linoleum, PVC a koberec nejsou zohledněny při kótování schéma sondy.

# ŽB DESKA DO OCELOVÝCH I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV 3/2

Umístění : 1.NP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce :

- koberec..... 5 mm
- cementový potěr .....45 mm
- škvárobeton.....90 mm
- betonová deska do I nosníků ..... 100-110 mm
- vápenná omítka na cement. podhoz..... 15 mm

### Poznámka

Stropní betonová deska při  $l_n=990$  mm vyztužená ocelí hladkou, bez bližšího určení typu.

Uložení desky na spodní pásnice I nosníků, u podpory výztuže bez ohybů.

Profil hlavní výztuže **1** desky  $\varnothing 10$  mm, krytí výztuže 10-15 mm.

Osy hlavních výztuží **1** v poli: 190, 180, 210, 250, 130, 230 mm.

Profil rozdělovací výztuže **2**  $\varnothing 14$  mm, krytí výztuže 25-30 mm.

Osy rozdělovací výztuže **2** mezi nosníkem po: 230, 200 a 150 mm, - 4 ks mezi nosníky.

Ocel s povrchovou korozí bez oslabení.

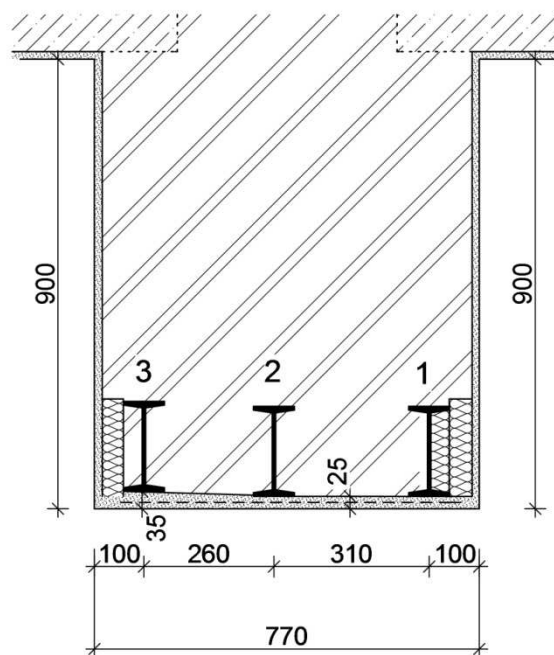
Betony jsou v dobrém stavu, kompaktní, hutné, dobře zatečené, pouze s drobnými vzduchovými kavernami a s výskytem hrubozrnnější frakce kameniva, pevnost beton dle zkoušek odpovídá třídě **C 6/7,5**.

Podlahové krytiny linoleum, PVC a koberec nejsou zohledněny při kótování schéma sondy.

# PRŮVLAK Z I NOSNÍKŮ

**Sonda č.: NV 4****Umístění : 1.NP**

## Schéma sondy



### Poznámka

Stropní nosníky **1 - 3** ( s šířkou pásnice 83-84 mm) tvarově odpovídají normalizovaným I nosníkům - dle TP19 (1951), - I 180 výpočtové charakteristiky : váha=21,9 kg.m<sup>-1</sup>, J<sub>x</sub>=1450 cm<sup>4</sup>, W<sub>x</sub>=161 cm<sup>3</sup>

Rozpětí I nosníků v omítkách 3,57 m.

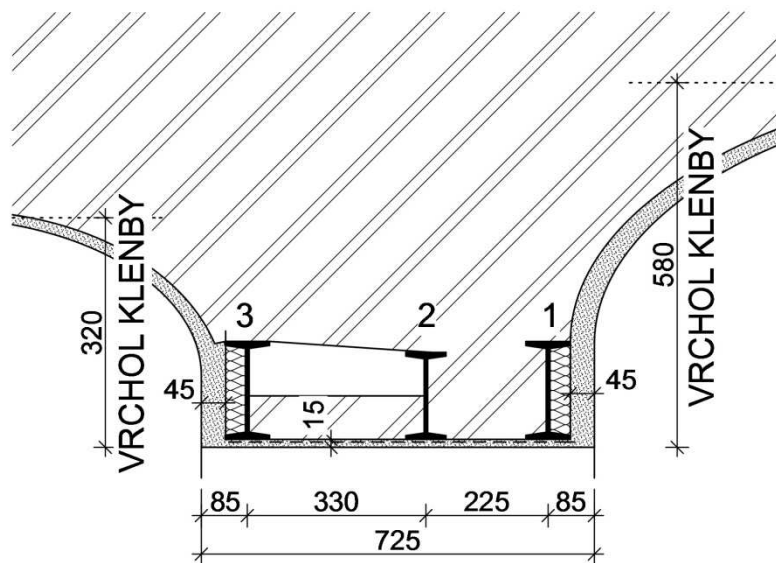
I nosníky bez koroze až mírná povrchová koroze, bez oslabení.

Spodní pásnice I nosníků jsou obaleny rabinovým pletivem a zaomítány vápennou omítkou, krajní nosníky jsou z boku opatřeny pěnovým polystyrénem.

# PRŮVLAK Z I NOSNÍKŮ

**Sonda č.: NV 5/1****Umístění : 1.NP**

## Schéma sondy



### Poznámka

Stropní nosníky **1, 3** ( s šířkou pásnice 82-84 mm) tvarově odpovídají normalizovaným I nosníkům - dle TP19 (1951), - I 180 výpočtové charakteristiky : váha=21,9 kg.m<sup>-1</sup>, J<sub>x</sub>=1450 cm<sup>4</sup>, W<sub>x</sub>=161 cm<sup>3</sup>

Stropní nosník **2** ( s šířkou pásnice 82 mm) tvarově odpovídají starým rakouským I nosníkům nenormalizovaným - dle TP19 (1951) - I 160 výpočtové charakteristiky : váha=19,96 kg.m<sup>-1</sup>, J<sub>x</sub>=1068,37 cm<sup>4</sup>, W<sub>x</sub>=133,55 cm<sup>3</sup>.

Rozpětí I nosníků v omítkách 2,22 m.

I nosníky bez koroze až mírná povrchová koroze, bez oslabení.

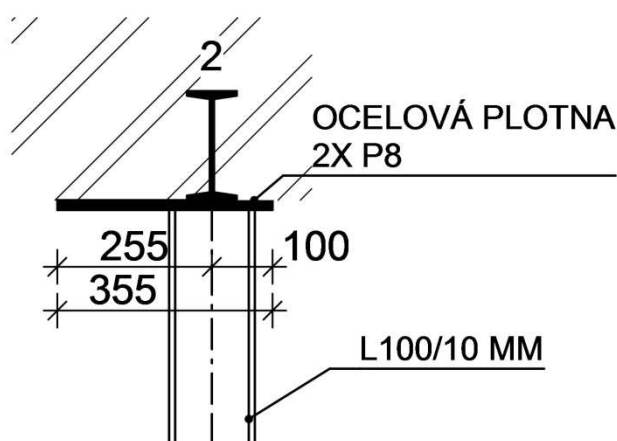
Spodní pásnice I nosníků jsou obaleny rabinovým pletivem a zaomítány vápennou omítkou  
krajní nosníky jsou z boku opatřeny pěnovým polystyrénem.

# ULOŽENÍ PRŮVLAKU NA PILÍŘ

Sonda č.: NV 5/2

Umístění : 1.NP

## Schéma sondy



### Poznámka

Stropní nosník 2 je v místě pilíře uložen na ocelovou plotnu tvořenou dvěma deskami o celkové tl. 17-18 mm, které jsou přivařeny na svislý ocelový sloupek z L úhelníku 100/100/10 mm, který je vložený do pilíře nakoso a ze strany je opatřen betonářskou sítí a je zatorkretován.

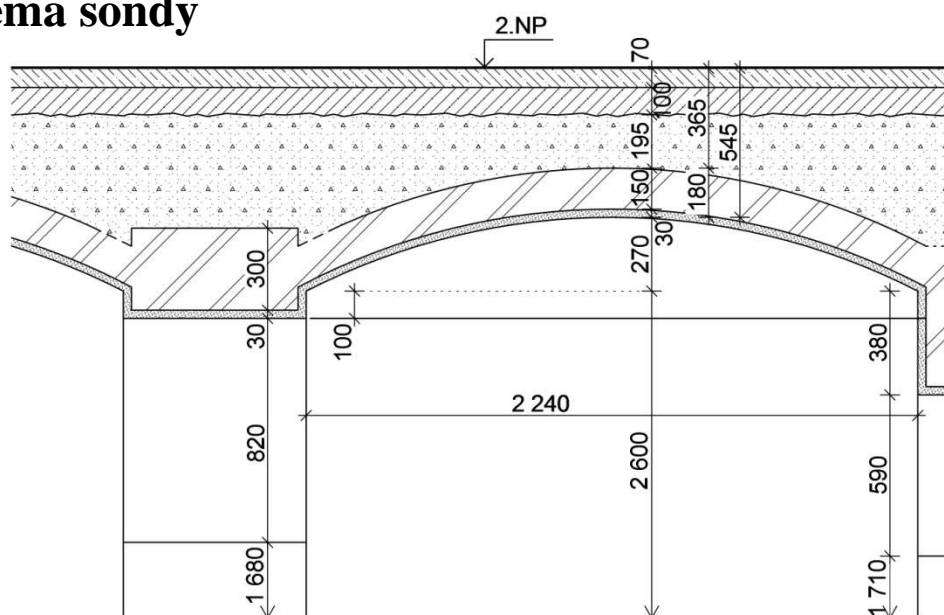
Nosníky 1 a 3 jsou uloženy přímo na zdivo.

# CIHELNÁ KLENBA DO KLENEBNÝCH PÁSŮ

Sonda č.: NV 6

Umístění : 1.NP

## Schéma sondy



## Skladba konstrukce :

- koberec ..... 5 mm
- betonová mazanina + cem. potěr ..... 70 mm
- škvárobeton ..... 100 mm
- násyp - stavební suť (ve vrcholu) ..... 195 mm
- cihelná klenba ..... 150 mm
- vápenná omítka ..... 30 mm

## Poznámka

Kvalita cihel klenby velmi nízká, cihly měkké, špatně pálené.

Vápenná malta nízké pevnosti.

Podlahové krytiny linoleum, PVC a koberec nejsou zohledněny při kótování schéma sondy.

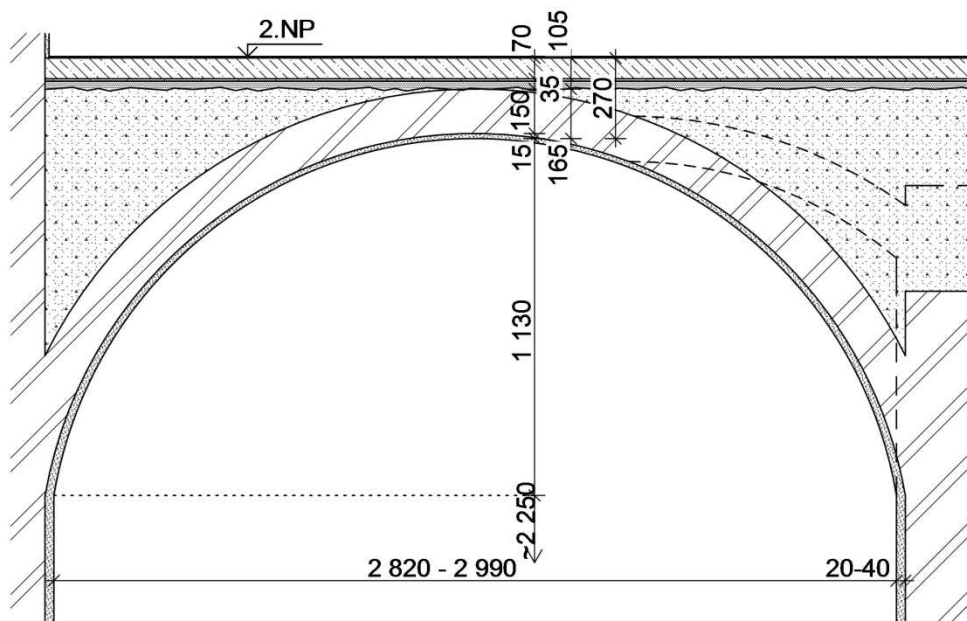


# CIHELNÁ VALENÁ KLENBA

## Sonda č.: NV 7

**Umístění : 1.NP**

## Schéma sondy



**Skladba konstrukce :**

- |   |            |
|---|------------|
| - koberec .....                           | 5 mm       |
| - betonová mazanina + cem. potěr .....    | 70 mm      |
| - keramická dlažba .....                  | 12 - 15 mm |
| - maltové lože.....                       | 20 - 23 mm |
| - násyp - stavební suť (ve vrcholu) ..... | 0 mm       |
| - cihelná klenba .....                    | 150 mm     |
| - vápenná omítka.....                     | 15 mm      |

## Poznámka

Kvalita cihel klenby velmi nízká, cihly měkké, špatně pálené.

Vápenná malta nízke pevnosti.

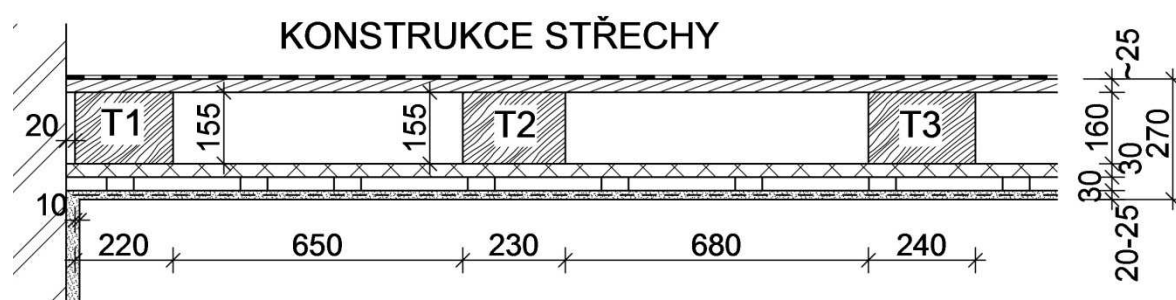
Podlahové krytiny linoleum, PVC a koberec nejsou zohledněny při kótování schéma sondy.

# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: NV 8

Umístění : 1.NP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce :

- konstrukce střechy se střešní krytinou ve spádu
- vzduchová mezera
- papírová asfaltová lepenka
- dřevěný záklop .....~25 mm
- dřevěné stropní trámy ..... 155-160 mm
- heraklitové desky .....30 mm
- dřevěné latě / vzduchová mezera .....30 mm
- rabicové pletivo s cementovým podhazem .....5 mm
- vápenná omítka ..... 15-20 mm

### Poznámka

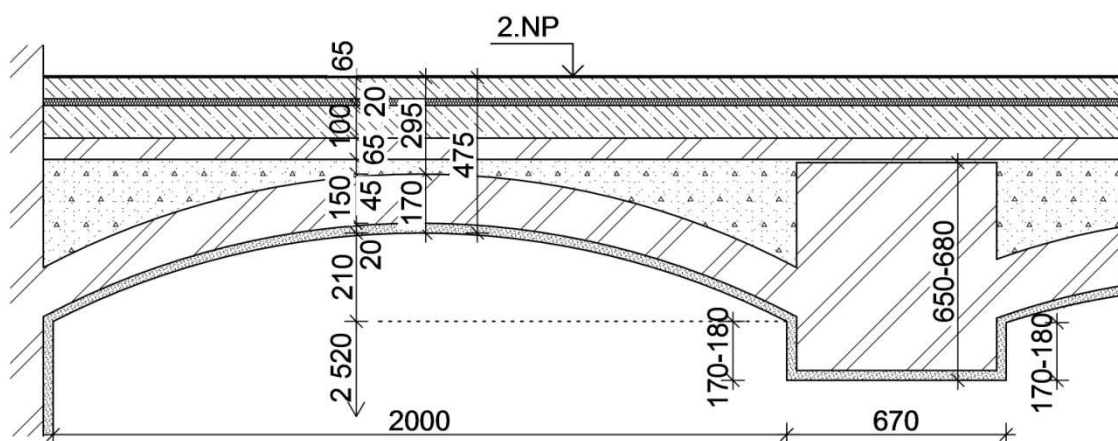
- Kontrola zdravotního stavu stropních trámů provedena vizuální prohlídkou pomocí optického přístroje zespod přes podhled a vrtanou zkouškou do zhlaví trámu.
- Trám T1 - **havarijní stav** - úplný rozpad zhlaví trámu ve zdivu + min. v délce cca 0,5 m před zdivem, napadení dřevokaznými houbami a dřevokazným hmyzem,
- T2 - zhlaví trámu po celé výšce silně napadeno dřevokazným hmyzem, nutná výměna části trámu,
- Vzorek pro laboratorní vyhodnocení byl odebrán z trámu T1.
- Rozpětí stropních trámů v omítkách 3,27 m.

# CIHELNÁ KLENBA DO KLENEBNÝCH PÁSŮ

Sonda č.: NV 9/1

Umístění : 1.NP

## Schéma sondy



## Skladba konstrukce :

- PVC 1x ..... 2-3 mm
- betonová mazanina + cem. potěr ..... 65 mm
- pěnový polystyren ..... 20 mm
- betonová mazanina ..... 100 mm
- cihla kladená naplocho ..... 65 mm
- násyp - stavební suť (ve vrcholu) ..... 45 mm
- cihelná klenba ..... 150 mm
- vápenná omítka ..... 20 mm

## Poznámka

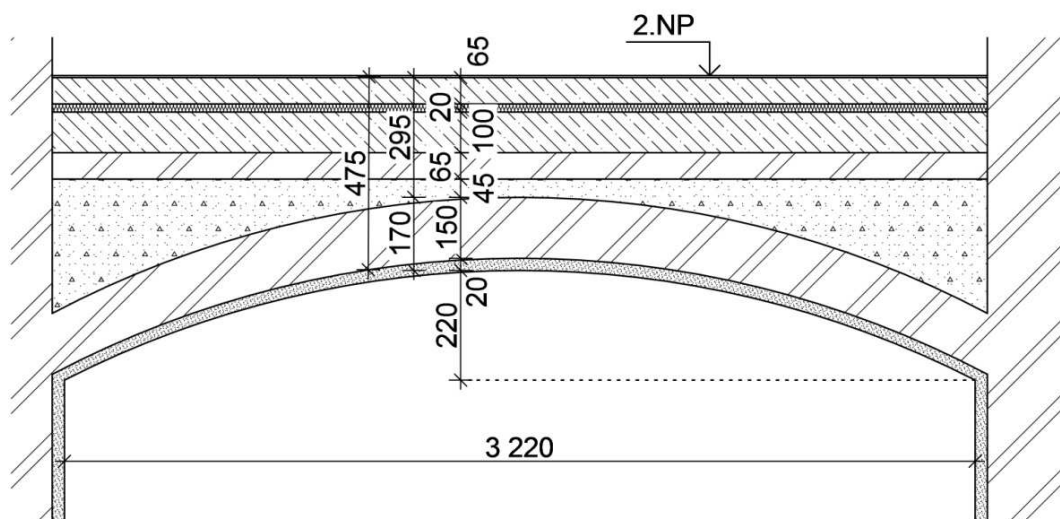
Podlahové krytiny linoleum, PVC a koberec nejsou zohledněny při kótování schéma sondy.

# CIHELNÁ VALENÁ KLENBA

Sonda č.: NV 9/2

Umístění : 1.NP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce :

- PVC 1x ..... 2-3 mm
- betonová mazanina + cem. potěr ..... 65 mm
- pěnový polystyren ..... 20 mm
- betonová mazanina ..... 100 mm
- cihla kladená naplocho ..... 65 mm
- násyp - stavební suť (ve vrcholu) ..... 45 mm
- cihelná klenba ..... 150 mm
- vápenná omítka ..... 20 mm

### Poznámka

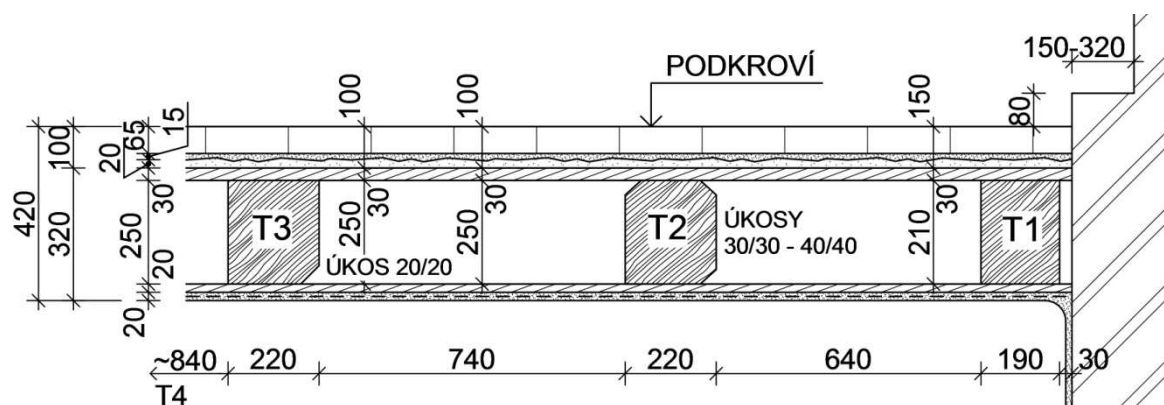
Podlahové krytiny linoleum, PVC a koberec nejsou zohledněny při kótování schéma sondy.

## DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

## Sonda č.: NV 10

**Umístění : 2.NP**

## Schéma sondy



**Skladba konstrukce :**

- |   |              |
|---|--------------|
| - keramická plná cihla naplocho .....   | 65 mm        |
| - maltové lože.....                     | 15 mm        |
| - násyp (stavební sut').....            | 20-70 mm     |
| - dřevěný záklop na sraz .....          | 25 - 30 mm   |
| - vzduchová mezera/ stropní trámy ..... | 210 - 250 mm |
| - dřevěné podbití .....                 | 20 mm        |
| - vápenná omítka na rákosování .....    | 20 mm        |

## Poznámka

Kontrola zdravotního stavu stropních trámů provedena shora po rozebrání podlahy.

Trám T1 - **havarijní stav** - částečný rozpad zhlaví trámu ve zdivu cca do ½ výšky + min. v délce cca 0,3 m před zdivem do hloubky 50-60 mm, napadení dřevokaznými houbami a dřevokazným hmyzem,

T2 a T3 - přímou vizuální prohlídkou včetně poklepu, zkoušky zarážení zkušebního dláta a odběru vzorků s makroskopickým vyhodnocením na místě nebylo zjištěno žádné zjevné napadení dřevokaznými činiteli ve zhlaví trámy a jeho blízkého okolí

Záklop nad T1 - silně napadeno dřevokazným hmyzem a houbami, rozpad prkna, nutná výměna části záklopu.

Trám T2 má úkosy 3 x 30/30 - 40/40 mm,

Trám T3 má úkos 1 x 20/20 mm,

Vzorek pro laboratorní vyhodnocení byl odebrán z trámu T1.

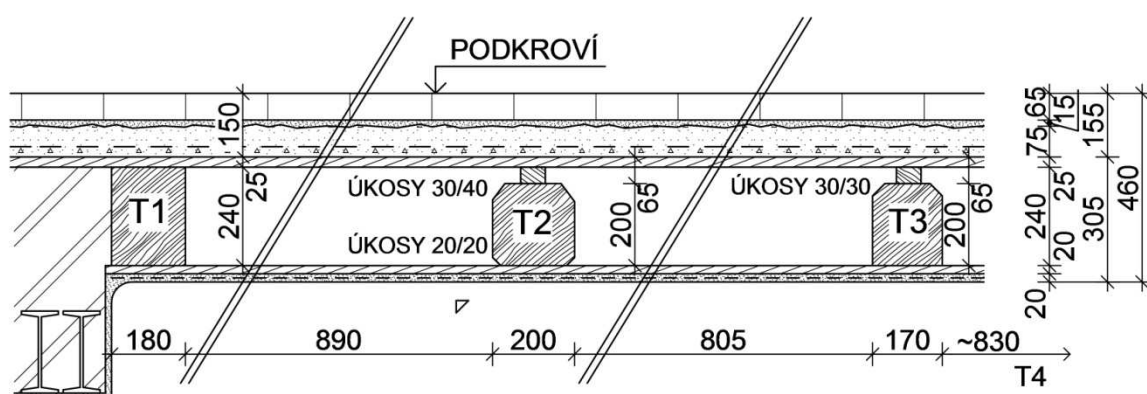
### Rozpětí stropních trámů v omítkách 3,96 m.

# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: NV 11

Umístění : 2.NP

## Schéma sondy



## Skladba konstrukce :

- keramická cihla naplocho ..... 65 mm
- maltové lože ..... 15 mm
- násyp (stavební suť) ..... 75 mm
- dřevěný záklop na sraz ..... 25 mm
- vzduchová mezera/ stropní trámy ..... 200 - 240 mm
- dřevěné podbití ..... 20 mm
- vápenná omítka na rákosování ..... 20 mm

## Poznámka

Kontrola zdravotního stavu stropních trámů provedena shora po rozebrání podlahy.

Trám T1 - **havarijní stav** - velmi silné napadení trámu po celé délce, rozpad do 1/3 až 1/2 výšky trámu, napadení dřevokaznými houbami a dřevokazným hmyzem,

Trám T2 - povrchové napadení zhlaví trámu dřevokazným hmyzem do hloubky 10-15 mm, napadené části nutno odstranit a chemicky sanovat, lať 60/40 mm - velmi silně napadena dřevokazným hmyzem.

Trám T3 - trámu do výšky cca 30 mm silně napaden dřevokazným hmyzem, nejen ve zhlaví, ale také v délce trámu.

Záklop nad T1 - T3 - silně napadeno dřevokazným hmyzem a houbami, rozpad prkna,

Trám T2 má 2 spodní úkosy 20/20 mm, horní 2 úkosy 30/40 mm.

Vzorek pro laboratorní vyhodnocení byl odebrán z trámu T2

Trámy T2 a T3 mají pod záklopem podkladek – lať výšky 65 mm

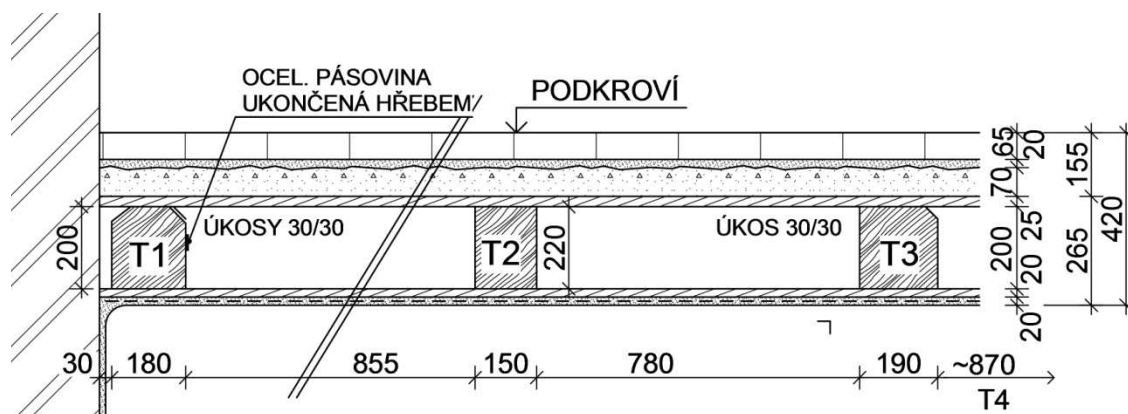
Rozpětí stropních trámů v omítkách 3,98 m.

# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: NV 12

Umístění : 2.NP

## Schéma sondy



## Skladba konstrukce :

- keramická cihla naplocho .....65 mm
- maltové lože.....20 mm
- násyp (stavební suť).....70 mm
- dřevěný záklop na sraz .....25 mm
- vzduchová mezera/ stropní trámy ..... 200-220 mm
- dřevěné podbití .....20 mm
- vápenná omítka na rákosování .....20 mm

## Poznámka

Kontrola zdravotního stavu stropních trámů provedena shora po rozebrání podlahy.

Trám T1 - **havarijný stav** - velmi silné napadení zhlaví trámu a až rozpad do 1/3 až 1/2 výšky, po celé délce trámu podél zdiva pokračuje napadení také mimo zhlaví, napadení dřevokaznými houbami a dřevokazným hmyzem,

Z boku trámu T1 přikotvena pásovina (stažení v úrovni stropní roviny s ukončením svlaku ve zdivu zedními kleštěmi)

Trám T2 - bylo zjištěno povrchové napadení zhlaví trámu dřevokazným hmyzem a houbami do hloubky 20 mm,

Trám T3 - nebylo zjištěno žádné zjevné napadení dřevokaznými činiteli ve zhlaví trámu a jeho blízkého okolí

Záklop nad T1 - silně napadeno dřevokazným hmyzem a houbami, nutná výměna části záklopu

Trám T3 - má 1 horní úkos 30/30 mm.

Vzorek pro laboratorní vyhodnocení byl odebrán z trámu T1.

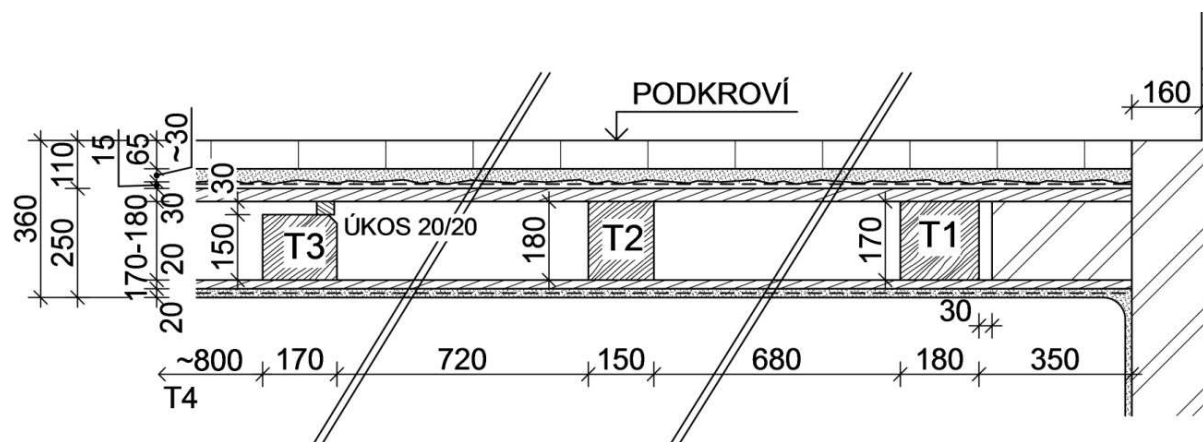
Rozpětí stropních trámů 4,34 - 4,40 m.

# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

## Sonda č.: NV 13

**Umístění : 2.NP**

## Schéma sondy



**Skladba konstrukce :**

- |  |            |
|--|------------|
| - keramická cihla naplocho .....         | 65 mm      |
| - maltové lože.....                      | 30 mm      |
| - násyp (stavební sut').....             | 15 mm      |
| - dřevěný záklop na sraz s lištami ..... | 30 mm      |
| - vzduchová mezera/ stropní trámy .....  | 170-180 mm |
| - dřevěné podbití .....                  | 20 mm      |
| - vápenná omítka na rákosování .....     | 20 mm      |

## Poznámka

Kontrola zdravotního stavu stropních trámů provedena shora po rozebrání podlahy.

Trámy T1-T3 - na místě nebylo zjištěno žádné zjevné napadení dřevokaznými činiteli ve zhlaví trámu a jeho blízkého okolí

Záklop podél zdiva - silně napadeno dřevokazným hmyzem, až rozpad,

Vzorek pro laboratorní vyhodnocení byl odebrán z trámy T1

### Rozpětí stropních trámů v omítkách 3,11-3,16 m.

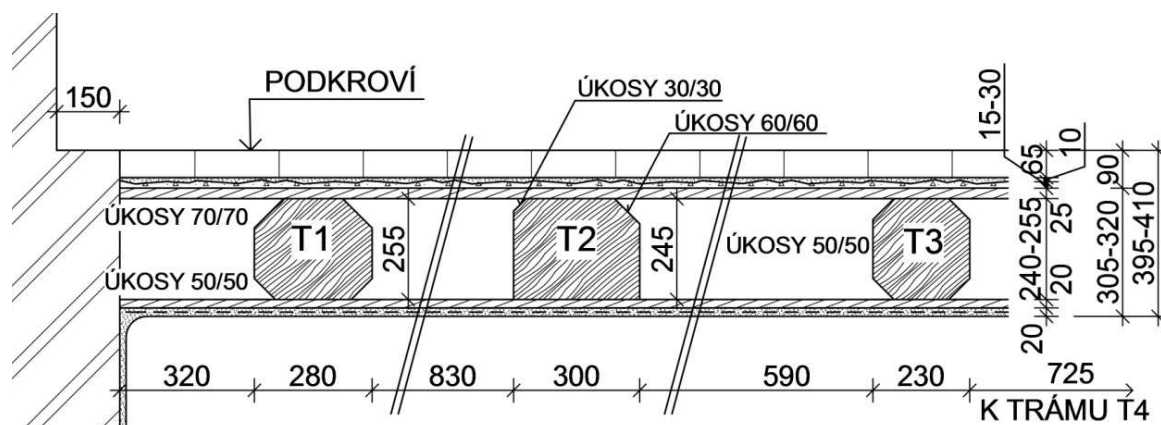


# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: NV 14

Umístění : 2.NP

## Schéma sondy



## Skladba konstrukce :

- keramická cihla naplocho ..... 65 mm
- maltové lože..... 10 mm
- násyp (stavební suť)..... 15-30 mm
- dřevěný záklop na sraz ..... 25 mm
- vzduchová mezera/ stropní trámy ..... 240-255 mm
- dřevěné podbití ..... 20 mm
- vápenná omítka na rákosování ..... 20 mm

## Poznámka

Kontrola zdravotního stavu stropních trámů provedena shora po rozebrání podlahy.

T1 a T3 - na místě nebylo zjištěno žádné zjevné napadení dřevokaznými činiteli ve zhlaví trámu a jeho blízkého okolí

Trám T 2 - na nehraněných částech trámu zjištěno napadení dřevokazným hmyzem do hloubky 10-15 mm,

Trám T1 má horní úkosy 70/70 mm, spodní úkosy 50/50 mm.

Trám T2 má jeden horní úkos 30/30 mm a druhý úkos 60/60 mm.

Trám T3 má úkosy na všech stranách 50/50 mm.

Vzorek pro laboratorní vyhodnocení byl odebrán z trámu T1

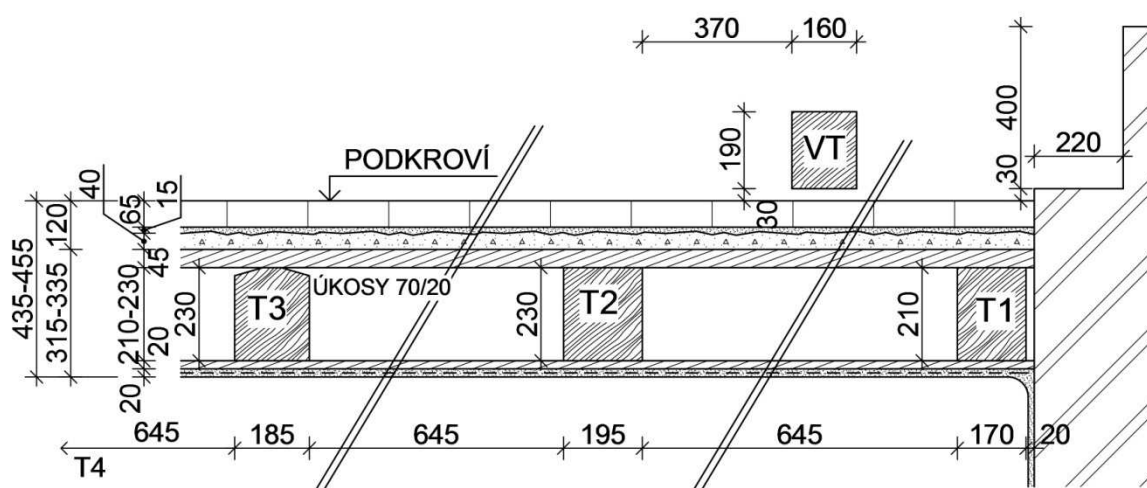
Rozpětí stropních trámů v omítkách 3,89-3,93 m.

## DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

## Sonda č.: NV 15

**Umístění : 2.NP**

## Schéma sondy



**Skladba konstrukce :**

- |   |            |
|---|------------|
| - keramická cihla naplocho .....        | 65 mm      |
| - maltové lože.....                     | 15 mm      |
| - násyp (stavební sut').....            | 40 mm      |
| - dřevěný záklop na sraz .....          | 45 mm      |
| - vzduchová mezera/ stropní trámy ..... | 210-230 mm |
| - dřevěné podbití .....                 | 20 mm      |
| - vápenná omítka na rákosování .....    | 20 mm      |

## Poznámka

Kontrola zdravotního stavu stropních trámů provedena shora po rozebrání podlahy.

Trám T1 - **havarijní stav** - velmi silné napadení zhlaví trámu zevnitř prvku až rozpad - napadení dřevokaznými houbami, po obvodě trámu napadení dřevokazným hmyzem,

Trám T 2 - **havarijní stav** - velmi silné napadení zhlaví trámu až rozpad do 1/4 až 1/3 výšky  
- napadení dřevokaznými houbami a dřevokazným hmyzem, po výšce trámu pokračuje  
napadení také mimo zhlaví - napadení dřevokazným hmyzem,

Trám T3 – na místě nebylo zjištěno žádné zjevné napadení dřevokaznými činiteli ve zhlaví trámu a jeho blízkého okolí

Vzorek pro laboratorní vyhodnocení byl odebrán z trámu T2.

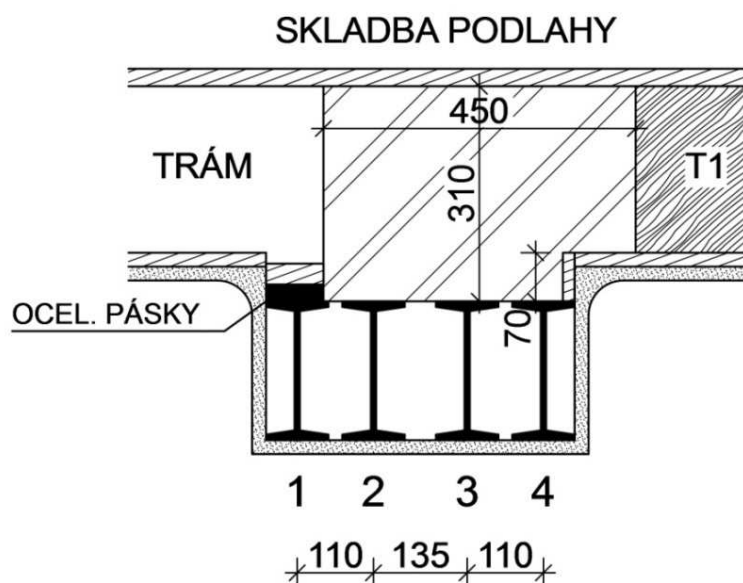
Rozpětí stropních trámů v omítkách 4,01 m.

# PRŮVLAK Z I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV 16

Umístění : 2.NP

## Schéma sondy



### Poznámka

Stropní nosníky **1 - 4** ( s šířkou pásnice 91-92 mm) tvarově odpovídají normalizovaným I nosníkům - dle TP19 (1951), - I 200 výpočtové charakteristiky : váha=26,3 kg.m<sup>-1</sup>, J<sub>x</sub>=2140 cm<sup>4</sup>, W<sub>x</sub>=214 cm<sup>3</sup>.

Nad nosníkem I č.1, ocelový pásek na vyrovnání výšky pod kolnými trámy uloženými na I. Rozpětí I nosníků v omítkách 6,36 m.

Spodní pásnice I nosníků jsou obaleny rabinovým pletivem a zaomítány vápennou omítkou. I nosníky bez koroze až mírná povrchová koroze, bez oslabení.

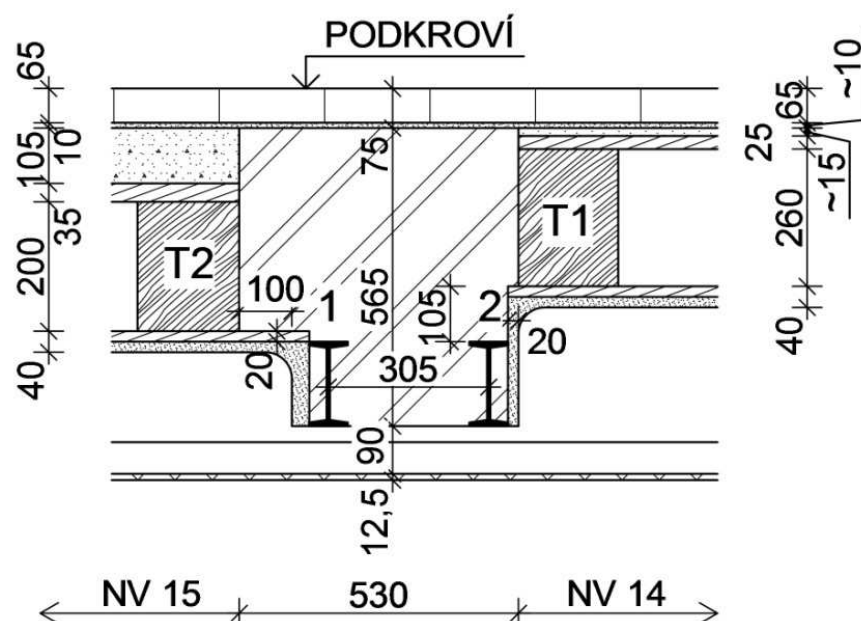
Stropní trám T1 - velmi silné napadení dřevokazným hmyzem.

# PRŮVLAK Z I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV 17

Umístění : 2.NP

## Schéma sondy



### Poznámka

Stropní nosníky **1** a **2** ( s šířkou pásnice 78-79 mm) tvarově nejbližší odpovídají normalizovaným I nosníkům - dle TP19 (1951), - I 180 výpočtové charakteristiky :  
váha=21,9 kg.m<sup>-1</sup>, J<sub>x</sub>=1450 cm<sup>4</sup>, W<sub>x</sub>=161 cm<sup>3</sup>.

Stropní trám T1 - velmi silné napadení dřevokazným hmyzem a dřevokaznou houbou po celém obvodu do hloubky až 20 mm shora ve styku se záklopem až do hloubky 30 mm. Rozpad dřevěného záklopu.

Stropní trám T2 - velmi silné napadení dřevokazným hmyzem a dřevokaznou houbou v horní části prvku do 1/4 výšky prvku, částečný rozpad. Rozpad dřevěného záklopu.

Vzorek pro laboratorní vyhodnocení byl odebrán z trámu T1.

Rozpětí I nosníků v omítkách 4,07 m.

Podhled je tvořen ze sádkokartonu na dřevěných latích 30/50 mm.

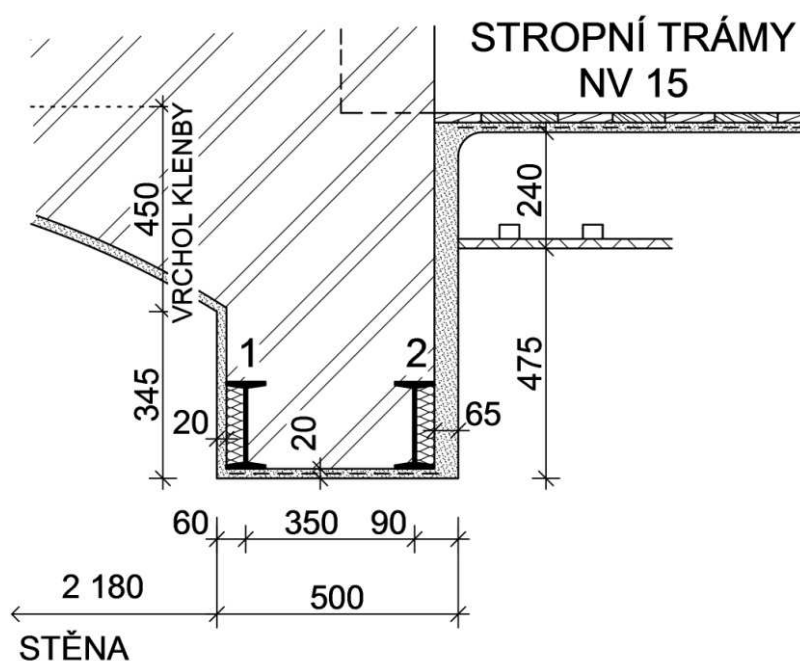
I nosníky bez koroze až mírná povrchová koroze, bez oslabení.

# PRŮVLAK Z I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV 18

Umístění : 2.NP

## Schéma sondy



### Poznámka

Stropní nosníky **1** a **2** ( s šířkou pásnice 83 mm) tvarově odpovídají normalizovaným I nosníkům - dle TP19 (1951), - I 180 výpočtové charakteristiky : váha=21,9 kg.m<sup>-1</sup>, J<sub>x</sub>=1450 cm<sup>4</sup>, W<sub>x</sub>=161 cm<sup>3</sup>.

Spodní pásnice I nosníků jsou obaleny rabinovým pletivem a zaomítány vápennou omítkou. I nosníky bez koroze.

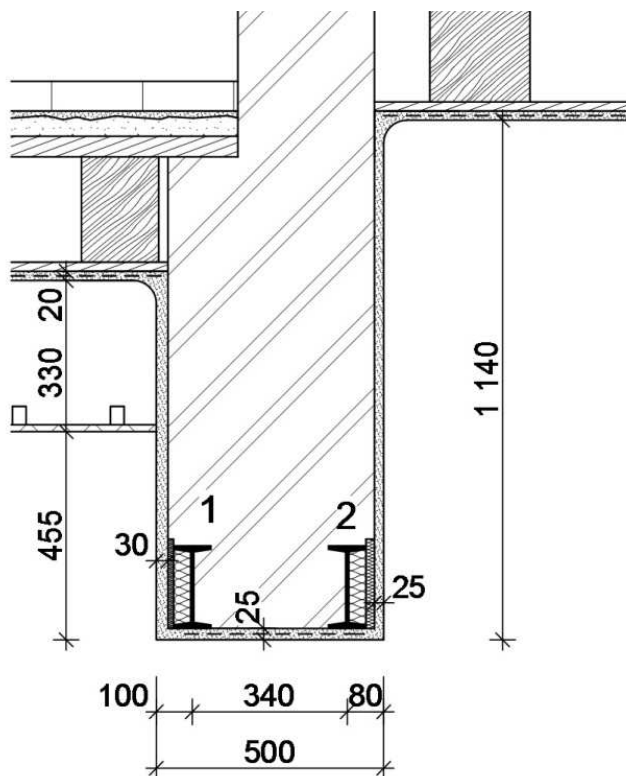
Rozpětí I nosníků v omítkách 2,52 m.

# PRŮVLAK Z I NOSNÍKŮ

## Sonda č.: NV 19

**Umístění : 2.NP**

## Schéma sondy



## Poznámka

Stropní nosníky **1** a **2** ( s šířkou pásnice 83-84 mm) tvarově odpovídají normalizovaným I nosníkům - dle TP19 (1951), - I 180 výpočtové charakteristiky : váha=21,9 kg.m<sup>-1</sup>, J<sub>x</sub>=1450 cm<sup>4</sup>, W<sub>x</sub>=161 cm<sup>3</sup>.

Spodní pásnice I nosníků jsou obaleny rabicovým pletivem a zaomítány vápennou omítkou, krajní strany nosníků vyplněny pěnovým polystyrénem.

I nosníky bez koroze.

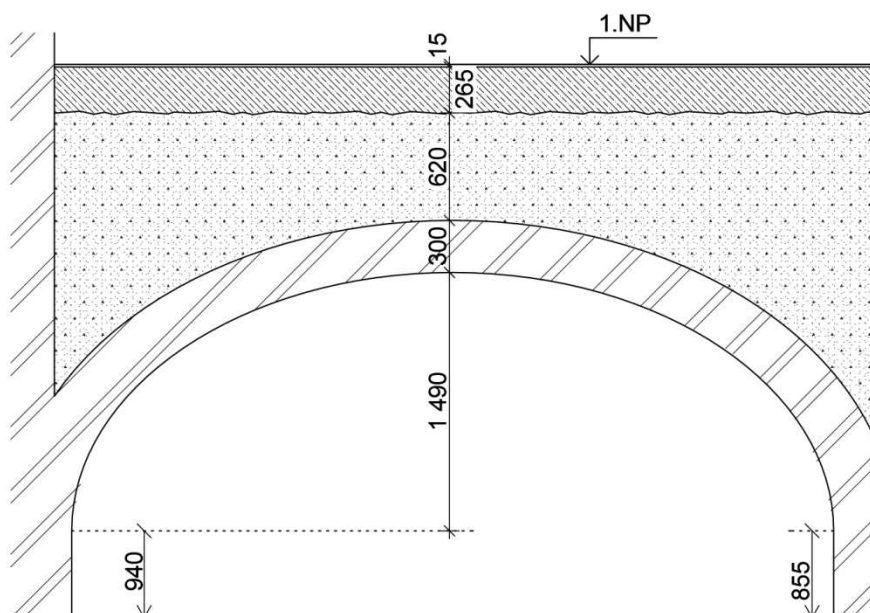
Rozpětí I nosníků v omítkách 3,41 m.

# CIHELNÁ VALENÁ KLENBA

Sonda č.: NV 20

Umístění : 1.PP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce :

- keramická dlažba + lepidlo ..... 15 mm
- souvrství betonových mazanin ..... 265 mm
- násyp - stavební suť (ve vrcholu) ..... 620 mm
- cihelná klenba ..... 300 mm

### Poznámka

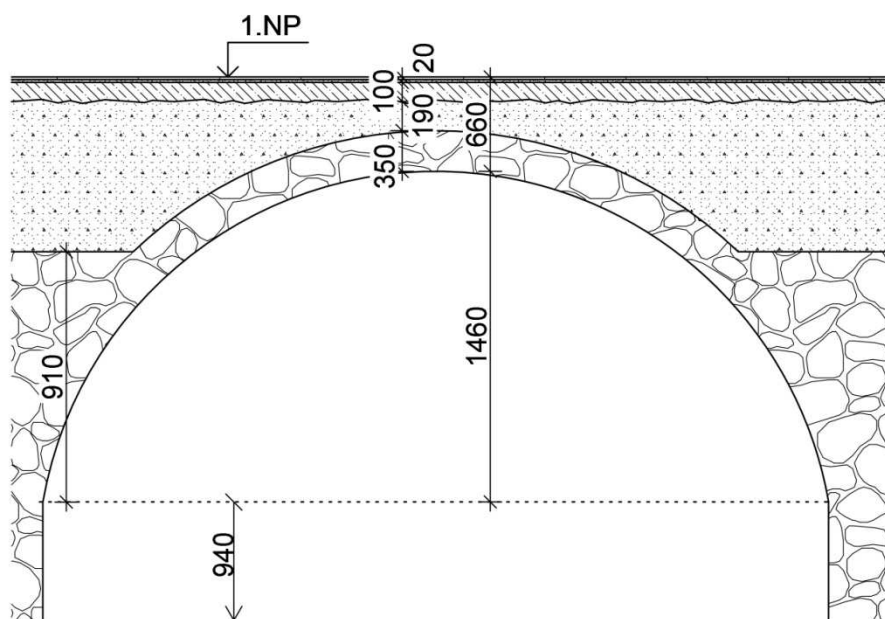
Kvalita cihel klenby velmi nízká, cihly měkké, špatně pálené.  
Omítky oklepány.  
Rozpětí klenby 4,38-4,42 m.

# KAMENNÁ VALENÁ KLENBA

Sonda č.: NV 21

Umístění : 1.PP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce :

- keramická dlažba + lepidlo ..... 15 mm
- betonová mazanina ..... 100 mm
- násyp - stavební suť + jíly (ve vrcholu) ..... 190 mm
- cihelná klenba ..... 350 mm

### Poznámka

Omítky oklepány.

Rozpětí klenby 3,57-3,62 m.

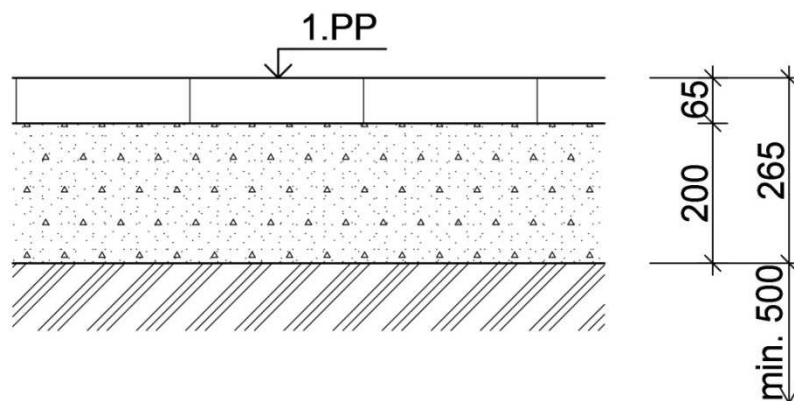


# SKLADBA PODLAHY

Sonda č.: P 1, P 2

Umístění : 1.PP

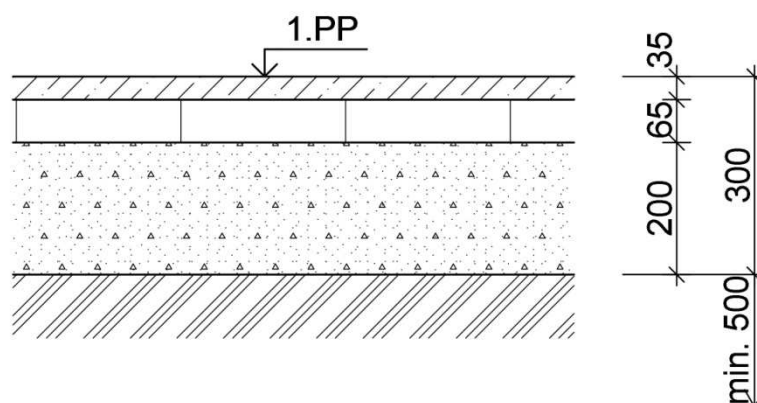
## Schéma sondy P 1



### Skladba konstrukce :

- cihelná dlažba z cihel naplocho ..... 65 mm
  - násyp - škvára ..... 200 mm
  - jíly .....
- Poznámka - jíly lehce propíchnutelné

## Schéma sondy P 2



### Skladba konstrukce :

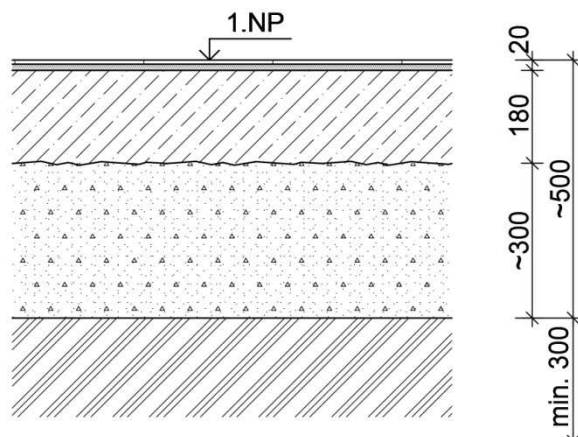
- betonová mazanina ..... 35 mm
  - cihelná dlažba z cihel naplocho ..... 65 mm
  - násyp - škvára se ..... 40 mm
  - jíly (lehce propíchnutelné) .....
- Poznámka - jíly lehce propíchnutelné

# SKLADBA PODLAHY

Sonda č.: P 3, P 4

Umístění : 1.NP

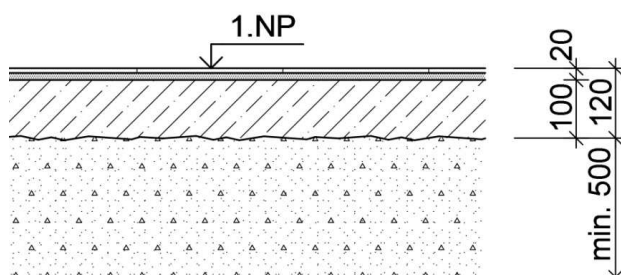
## Schéma sondy P 3



### Skladba konstrukce :

- dlažba včetně maltového lože..... 20 mm
- betonová mazanina ..... 180 mm
- násyp - stavební suť + hlína..... ~ 300 mm
- jíly.....

## Schéma sondy P 4



### Skladba konstrukce :

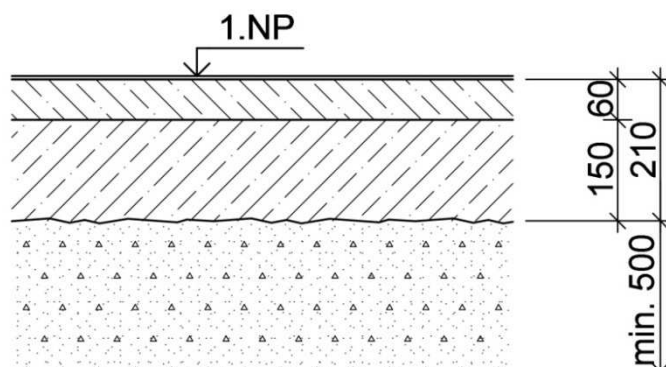
- dlažba včetně maltového lože..... 20 mm
- betonová mazanina ..... 100 mm
- násyp - stavební suť + hlína.....

# SKLADBA PODLAHY

Sonda č.: P 5, P 6

Umístění : 1.NP

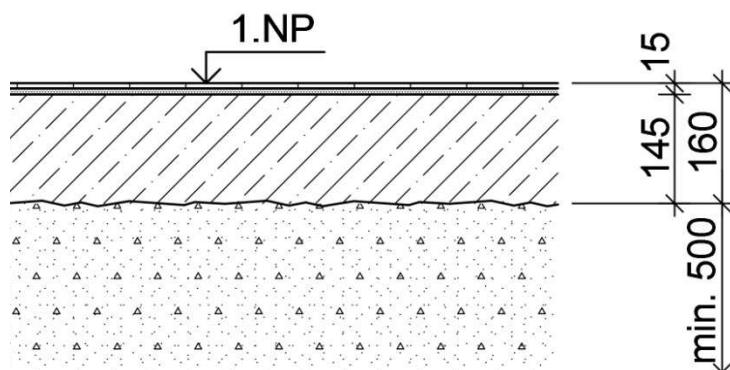
## Schéma sondy P 5



### Skladba konstrukce :

- PVC 1x .....
- betonová mazanina ..... 60 mm
- betonová mazanina ..... 150 mm
- násyp ..... min. 500 mm

## Schéma sondy P 6



### Skladba konstrukce :

- PVC 1x .....
- dlažba včetně maltového lože..... 20 mm
- souvrství betonových mazanin ..... 145 mm
- násyp ..... min. 500 mm

## 7 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 dvanáct odebraných vzorků předáno k laboratornímu mikroskopickému mykologickému vyšetření.

Skladby střešních pláště je provedeny následně - střecha krovu je provedena z prolamovaných plechů Dachman, kladené přímo podkladní lepenku kladenou na celoplošné bednění.

Pro přehlednější lokalizaci byly krovy rozděleny dle výškových úrovní na **Krov I.** a **Krov II.** Dále pro snadnější orientaci byly jednotlivé prvky v **Krovu I.** označeny - plné vazby a pozice rovnoběžné s plnými vazbami byla očíslovány **1-9**, podélné linie krovů pak byly označeny písmeny **A – E**. V **Krovu II** jsou krokve očíslovány **1-7**, podélné linie vaznice pak byly označeny písmeny **A - B**.

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

### 7.1 Prohlídka zdravotního stavu krovu na místě :

#### 7.1.1 Krov I.

##### **Obecně:**

- V nároží mezi objekty č.p.33 a 34 jde o havarijní stav stropní konstrukce z důvodu destrukce biotickými škůdci a hrozí nebezpečí propadnutí z půdního prostoru.
- Bednění je lokálně napadeno biotickými škůdci.
- V prostoru podkroví je velké množství nezajištěných otvorů po provedených sondách z minulosti, nebezpečí propadnutí.
- V podkroví byl zjištěn výskyt azbestocementu – 1x odvětrávací potrubí kanalizace s odvětrávací hlavicí.
- Podlaha v krovu zanesena stavební sutí a to včetně skleněných střepů a to včetně napadených odřezů dřeva při provedené částečné sanaci krovu.
- Před cca 6-7 lety proběhla částečná sanace krovu, kdy některé (pravděpodobně odstranění havarijního stavu a velmi napadených částí krovu) prvky byly vyměněny za nové nebo zesíleny příložkami.

##### **Popis stavu in situ:**

**1A - 1. Krokev (lipnutá ze štítové strany)** - jedná se o nový prvek provedený v rámci sanace.

**1AB - Pozednice** - velmi silné napadení prvku při spodním lící dřevokazným hmyzem, do hloubky 20-30 mm → doporučená výměna prvku.

- **2. Lipnutá krokev** - jedná se o nový prvek, původní konec prvku ponechaný a velmi silně napadený dřevokazným hmyzem → nutná výměna prvku.

**1-2A - Pozednice** - silné povrchové napadení prvku dřevokazným hmyzem do hloubky až 20 mm → doporučená výměna prvku.

- **2. Lipnutá krokev** - prvek až ve stádiu rozpadu, dále velmi silné napadení prvku dřevokazným hmyzem → nutná výměna prvku.
- **Lokalita úžlabí** - rozpad bednění napadením dřevokazné houby → plošná výměna prvku.

**1-2AB - Lokalita HAVARIJNÍHO STAVU** - v této oblasti dochází k totální degradaci a destrukci stropní konstrukce, v přilehlém obvodovém zdivu k objektu č.p. 33 dochází ke vzniku trhlin přes celou výšku až nad úroveň krytiny.

**1B - Pozednicový sloupek** - jedná se o nový prvek provedený v rámci sanace.

**1BC - Pozednice** - silné napadení prvku při spodním lící do hloubky cca 20 mm dřevokazným hmyzem → doporučujeme výměnu prvku.

**1A-2B - Nárožní krokev** - na nehraněných částech prvku napadení dřevokazným hmyzem do hloubky 10-20 mm → doporučená výměna prvku.

**1-2B - Krokev ve vazbě** - velmi silné plošné napadení prvku dřevokazným hmyzem → nutná výměna prvku.

- **Šikmá vzpěra** - povrchové plošné napadení prvku dřevokazným hmyzem do hloubky 10-20 mm → doporučená výměna prvku.
- **Vazný trám** - povrchové plošné napadení prvku dřevokazným hmyzem do hloubky 10-20 mm, zhlaví prvku napadeno intenzivněji → doporučená výměna prvku.

**1-2BC - 1. Krokev** - prvek silně napaden na nehraněných částech dřevokazným hmyzem → doporučená výměna prvku.

- **2. Krokev** - prvek ve styku s bedněním napaden dřevokazným hmyzem → doporučená výměna prvku a plošnou výměnu přilehlého bednění.
- **3. Krokev** - ve styku s bedněním prvek ve stádiu rozpadu napadením dřevokazných činitelů-houbou a hmyzem, dále velmi silně napadení prvku v nehraněných částech dřevokazným hmyzem → nutná výměna prvku.
- **Bednění** - ve styku s 3. Krokví ve stádiu rozpadu napadením dřevokazných činitelů-houbou a hmyzem → nutná výměna prvku.

**1CD' - Pozednice** - shora prvku napadení dřevokaznou houbou ve stádiu rozpadu, dále velmi silné napadení dřevokazným hmyzem při spodní hraně prvku → nutná výměna.

**1-2CD' - 1. Krokev** - totální rozpad do 1/3-1/2 profilu shora, dále velmi silné napadení dřevokazným hmyzem a dřevokaznou houbou shora prvku, prvek v rámci sanace dodatečně zesílen příložkou → nutná výměna prvku.

- **2. Krokev** - totální rozpad do 1/3-1/2 profilu shora, dále velmi silné napadení shora prvku dřevokazným hmyzem a dřevokaznou houbou → nutná výměna prvku.
- **3. Krokev** - totální rozpad do 1/3-1/2 profilu shora, dále velmi silné napadení shora prvku dřevokazným hmyzem a dřevokaznou houbou → nutná výměna prvku.
- **Převislý konec krokve** - silné napadení části dřevokazným hmyzem → nutná výměna prvku.

**1-2CD - Bednění** - napadení prvků dřevokaznými činiteli- houbou a hmyzem → doporučujeme plošnou výměnu prvků.

**1-2D' - Krokev ve vazbě** - silné napadení prvku dřevokazným hmyzem až ve stádiu rozpad do hloubky ~ 20 mm, dále bylo provedeno dodatečné zesílení z boční strany prvku → nutná výměna prvku.

- **Vazný trám** - jedná se o nový prvek provedený v rámci sanace.

**1D' - Pozednicový sloupek** - jedná se nový prvek proveden bez funkčního spoje → doporučujeme tesařskou opravu.

**1DE - Pozednice** - po celé délce prvku plošné napadení dřevokazným hmyzem do hloubky 10-20 mm → doporučená výměna prvku.

**1E - Pozednice** - velmi silné napadení prvku dřevokazným hmyzem → nutná výměna prvku.

**1-2D'E - 1. a 2. Lípnutá krokev** - silné povrchové napadení prvků dřevokazným hmyzem do hloubky 10-15 mm → nutná výměna prvků.

**1-2E - Pozednice** - v celé délce prvku povrchové napadení prvku dřevokazným hmyzem do hloubky 10-20 mm → nutná výměna prvku.

**2A - Pozednicový sloupek** - plošné povrchové napadení prvku dřevokazným hmyzem do hloubky 10-20 mm, dále uvolněný spoj → nutná výměna prvku.

**2AB - Vazný trám** - prvek silně napaden po celém obvodě dřevokaznou houbou do hloubky ~30 mm → doporučujeme výměnu prvku.

- **Šikmá vzpěra** - prvek povrchově napaden na nehraněných částech dřevokazným hmyzem do hloubky ~10 mm → otesat, provést chemickou sanaci a prvek zesílit.

- **Kleština** - povrchové napadení prvku dřevokazným hmyzem do hloubky ~10 mm → chemická sanace.

- **Krokev ve vazbě** - v zazděné části rozpad prvku, dále silné plošné napadení prvku dřevokazným hmyzem do hloubky 10-20 mm → nutná výměna prvku.

- **Vazný trám** - prvek silně napaden při spodním lící dřevokazným hmyzem do hloubky 20-30 mm, dále boční strana ve směru pozice 3 do hloubky ~20 mm → nutná výměna prvku.

**2CE - Vazný trám** - jedná se o nový prvek provedený v rámci sanace, který je doplněn ve směru pozici C oboustrannými příložkami.

**2-3A - Pozednice** - silné povrchové napadení prvku dřevokazným hmyzem, hlavně při spodním lící do hloubky 20-30 mm → doporučená výměna prvku.

**2-3AB - 2. Krokev** - prvek po celé délce a obvodě velmi silně napaden do hloubky ~ 30 mm dřevokazným hmyzem → nutná výměna celého prvku.

- **Výměna nad krokvi** - silné napadení prvku dřevokazným hmyzem do hloubky ~ 20 mm → nutná výměna prvku.

- **1. Krokev** - silné plošné napadení prvku dřevokazným hmyzem do hloubky 10-20 mm → doporučená výměna prvku.

**2ED' - Krokev ve vazbě** - na nehraněných částech prvku napadení dřevokazným hmyzem → otesat, provést chemickou sanaci a zesílit.

**2-E - Kleština** - ve styku s pozednicí prvek lokálně napaden dřevokaznou houbou do hloubky 5 mm → otesat, provést chemickou sanaci a zesílit.

**2-3E - Pozednice** - v celé délce plošné povrchové napadení prvku dřevokazným hmyzem do hloubky 10-15 mm, lokálně napadená až ~20 mm → doporučená výměna prvku.

- **1. Krokev** - v celé délce plošné napadení shora prvku dřevokazným hmyzem, → nutná výměna prvku.
- **2. Krokev** - jedná se o nový prvek provedený v rámci sanace, původní ponechaný převislý konec shora silně napaden dřevokazným hmyzem → odstranit původní ponechanou krokev.

**3E - Vazný trám** - zhlaví prvku v zazděné části silně povrchově napadeno dřevokazným hmyzem do hloubky ~10 mm → doporučujeme výměnu části prvku.

**3ED' - Vazný trám** - na nehraněných částech prvku povrchové napadení dřevokazným hmyzem do hloubky 10 mm → otesat, provést chemickou sanaci a zesílit.

- **Šikmá vzpěra** - jedná se o nový prvek provedený v rámci sanace.
- **Kleština** - povrchové napadení prvku dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 5-10 mm, lokálně až do hloubky ~15 mm → doporučená výměna prvku.
- **Krokev ve vazbě** - na nehraněných částech prvku napadení dřevokazným hmyzem do hloubky 10 mm → otesat, provést chemickou sanaci a zesílit.

**3A - Zazděná část krokve** - prvek povrchově napaden do hloubky 10- 15 mm dřevokazným hmyzem → doporučujeme výměnu části prvku.

- **Vazný trám** - zhlaví prvku povrchově napadeno do hloubky 10- 20 mm dřevokazným hmyzem → doporučujeme výměnu části prvku.

**3B - Šikmá vzpěra** - prvek ve směru pozice 4B povrchově napaden do hloubky ~10 mm dřevokazným hmyzem → doporučujeme výměnu prvku.

**3-4A - Pozednice** - povrchové napadení prvku na nehraněných částech do 10-15 mm dřevokazným hmyzem → otesat, provést chemickou sanaci a zesílit.

**3-4C- Krokev** - napadení shora prvku dřevokazným hmyzem do hloubky 10-20 mm → nutná výměna prvku.

**3-4DC- Krokev** - napadení shora prvku dřevokazným hmyzem do hloubky 10-20 mm → nutná výměna prvku.

**3-4DD'- Krokev** - napadení shora prvku dřevokazným hmyzem do hloubky 10-20 mm → nutná výměna prvku.

**3-4ED' - 2. Krokev** - jedná se o nový prvek s ponechaným převislým koncem, který je silně napaden dřevokazným hmyzem → odstranit ponechaný prvek.

- **1. Krokev** - silné plošné napadení prvku dřevokazným hmyzem do hloubky 20 mm → nutná výměna prvku

**3E - Pozednicový sloupek** - jedná se o nový prvek provedený v rámci sanace.

**3-4E -Pozednice** - silné plošné napadení prvku dřevokazným hmyzem do hloubky ~20 mm, lokálně až 30 mm → nutná výměna prvku.

**3' - 4'D' -Vazný trám** - jedná se o nový prvek provedený v rámci sanace.

- 3A'-4'ED - Úžlabní krokev** - silné napadení shora prvku dřevokazným hmyzem shora do hloubky 20-30 mm až k pozici 3A' → doporučená výměna prvku.
- 4A - Sloupek** - prvek napaden na nehraněných částech do hloubky ~20 mm dřevokazným hmyzem → otesat, provést chemickou sanaci a zesílit.
- **Vaznice** - ve směru pozice 5'A prvek velmi silně napaden dřevokazným hmyzem → nutná výměna prvku.
- 4'AB' - Krokev** - silné povrchové napadení prvku do hloubky 10- 20 mm dřevokazným hmyzem → nutná výměna prvku.
- 4'-4'B' - Vaznice** - prvek napaden na nehraněných částech do hloubky 10- 15 mm dřevokazným hmyzem → provést tepelnou chemickou asanaci.
- 4B' - Sloupek** - prvek je plošně povrchově napaden do hloubky 10- 20 mm dřevokazným hmyzem → doporučujeme výměnu prvku.
- 4'-BB' - Výměna pod vazným trámem** - jedná se o nový prvek provedený v rámci sanace, který je částečně uložen na nosné konstrukci.
- 4-4'B - Šikmá vzpěra** - prvek velmi silně napaden dřevokazným hmyzem a dřevokaznými houbami → nutná výměna prvku
- **Vazný trám** - prvek napaden shora do hloubky ~10 mm dřevokazným hmyzem a dřevokaznou houbou → otesat, provést chemickou sanaci a zesílit.
  - **Kleština** - uvolněný spoj → doporučujeme tesařskou opravu.
- 4-3D' - Krokev ve vazbě** - ve styku s bedněním napaden prvek dřevokazným hmyzem do hloubky ~30 mm, dále uvolněný ve spoji → nutná výměna prvku
- **Bednění** - ve styku s krokví ve vazbě prvek napaden dřevokazným hmyzem → nutná plošná výměna.
  - **Šikmá vzpěra** - na nehraněných částech prvku napadení dřevokazným hmyzem do hloubky ~20 mm doporučená výměna prvku.
- 4'-3D' - Vazný trám** - velmi silné napadení až rozpad prvku dřevokaznými činiteli-ligniovorní houbou a hmyzem → nutná výměna prvku.
- 4'D' - Konec krokev** - ve styku s vazným trámem prvek velmi silně napaden dřevokazným hmyzem až ve stádiu rozpadu → nutná výměna prvku.
- **Vazný trám** - konec prvku velmi silně napaden dřevokazným hmyzem a dřevokaznou ligniovorní houbou → nutná výměna prvku.
- 4D - Sloupek** - jedná se o nový prvek provedený v rámci sanace.
- 4'D-D' - Výměna pod vazným trámem** - jedná se o nový prvek provedený v rámci sanace.
- 4-3DE' - 1. Krokev lipnutá** - jedná se o nový prvek provedený v rámci sanace.
- **2. Krokev lipnutá** - na nehraněných částech prvku napadení dřevokazným hmyzem do hloubky ~10 mm, dále ve styku s bedněním napaden prvek dřevokazným hmyzem do hloubky 10-15 mm → doporučená výměna prvku a plošná výměna bednění.
- 4E - Úžlabní krokev** — jedná se o nahrazení konce prvku novým prvkem provedený v rámci sanace s doplněním o oboustranné příložky.



**4E -3D' - Nárožní krokev** - silné napadení prvku dřevokazným hmyzem po celé délce až ve stádiu na rozpad → nutná výměna prvku.

**5A-E - Krokev ve vazbě** - po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 30 mm → nutná výměna prvku.

**5B' - Sloupek** - po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 10 mm → otesat, provést chemickou sanaci.

- **Šikmá vzpěra k pozednici A** - po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 30-40 mm → nutná výměna prvku.
- **Pásek ve vazbě 6** - na neodkorovaných částech prvku napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 10 mm → otesat, provést chemickou sanaci.
- **Vaznice** - na nehraněných částech napadení dřevokazným hmyzem v délce 1,5 m do hloubky 20 mm → otesat, provést chemickou sanaci.

**5A - Sloupek** - shora na nehraněných částech napadení dřevokazným hmyzem v délce 1,0 m do hloubky 30-40 mm, po obvodu napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 20 mm → nutná výměna prvku.

- **2x Pásek** - rozvolněné → nutná tesařská oprava.

**5A-B' - Zhlaví a konec trámu vazný trám** - v délce 3,0 m, jedná se o nový prvek provedený v rámci sanace.

**5A'E - Vazný trám** - po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 30-50 mm → nutná výměna prvku.

**5D - Sloupek** - z jedné strany napadení dřevokazným hmyzem a dřevokaznou houbou po celé délce do ½ průřezu, částečný rozpad → nutná výměna prvku.

- **Střední vaznice** - po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky min. 30 mm → nutná výměna prvku.

**5E - Sloupek** - po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 10 mm → otesat, provést chemickou sanaci.

- **Pásek směrem k vazbě 4** - na nehraněných částech prvku napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 30 mm → doporučujeme výměnu prvku.

**4E-5E- Pozednice** - po obvodu napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 20 mm, lokálně až 40 mm → nutná výměna prvku.

**6-6'E- Pozednice** - na nehraněných částech prvku napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 10 mm → otesat, provést chemickou sanaci.

**5B' - 6D- 1. Krokev** - jedná se o nový prvek provedený v rámci sanace.

**5A-6B' - 1.Krokev** - po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 20-30 mm → nutná výměna prvku.

- **2.Krokev** - po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 20-30 mm → nutná výměna prvku.

**5B'-6D - 2.krokev** - po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 10 mm → otesat, provést chemickou sanaci.

- 6A´-E- Krokev ve vazbě** - po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 10-20 mm → doporučujeme otesat, provést chemickou sanaci,
- **Vazný trám** - po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 10 mm → otesat, provést chemickou sanaci.
- 6A´ - Vazný trám** - zhlaví a konec trámu napadeno dřevokazným hmyzem a dřevokaznou houbou, částečný rozpad → nutná výměna prvku.
- 6B´-D- Krokev** - jedná se o nový prvek tvořený dvojicí fošen, který byl provedený v rámci sanace.
- 6B´ -A- Krokev**- po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 30 mm → nutná výměna prvku.
- 6E - Pozednice**- provizorní podepření pozednice, opřeno o podlahu → nutná tesařská oprava.
- 6-7B´ - Vaznice**- po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 10-20 mm → otesat, provést chemickou sanaci.
- 7E - 2xPásek**- po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 30 mm → nutná výměna prvku.
- **Sloupek**- po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 30 mm → nutná výměna prvku.
- 7A-B´ - Vazný trám**- při spodní části napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 30 mm → nutná výměna prvku.
- 7B´-E - Vazný trám** - na nehraněných částech, lokálně v ploše napadení dřevokazným hmyzem do hloubky 20-40 mm → nutná výměna prvku.
- 7A´-E - Krokev ve vazbě**- po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 10 mm → otesat, provést chemickou sanaci.
- 7A - Sloupek** - v horních neodkorovaných částech napadení dřevokazným hmyzem do hloubky 10 mm, → otesat, provést chemickou sanaci,
- 7A´ - Sloupek k pozici A** - rozvolněný sloupek → nutná tesařská oprava.
- 7B´-B´´ - 4x dřevěný prvek** - nenosné prvky, po obvodu napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 20-30 mm, → nutné odstranění napadených prvků.
- 9A-D - Pozednice** - jedná se o nový prvek provedený v rámci sanace.
- 9B´´-D - Pozednice** - neukotvená- volná, nutná tesařská oprava.
- 7-8D - Vaznice** - na neodkorovaných částech, napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 5 mm, → otesat, provést chemickou sanaci.
- 8A-D - Vaznice** - na neodkorovaných částech, napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 10 mm, → otesat, provést chemickou sanaci.

- 8A - Sloupek** - na neodkorovaných částech, napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 30 mm, → nutná výměna prvku.
- **Pásek** - rozvolněné, ve spodní části napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 10 mm → otesat, provést chemickou sanaci, nutná tesařská oprava.
- 8-9A - Šikmá vzpěra**- po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 30-40 mm → nutná výměna prvku.
- **Vazný trám**- po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 40-60 mm, částečný rozpad → nutná výměna prvku.
- 8B'' - 2× pásky**- po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 20 mm → doporučujeme otesat, provést chemickou sanaci.
- **Sloupek**- po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 20 mm → doporučujeme otesat, provést chemickou sanaci.
  - **Šikmá vzpěra k pozici 7**- po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 20 mm → doporučujeme otesat, provést chemickou sanaci.
- 8B'-9 - Šikmá vzpěra** - rozvolněná, po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 20-30 mm, → nutná výměna prvku, nutná tesařská oprava.
- 7'B''-9B'' - Vazný trám** - po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 30-60 mm, částečný rozpad → nutná výměna prvku.
- 8D - Sloupek** - lokální napadení dřevokazným hmyzem do 20 mm, sloupek je volný a nefunkční → doporučujeme výměnu prvku.
- 7A' - 8D - Vazný trám** - na nehraněných částech napadení dřevokazným hmyzem do hloubky 30 mm, → nutná výměnu prvku.
- 8D- 9E - Vazný trám** - napadení dřevokazným hmyzem do hloubky 30-60 mm, částečný rozpad → nutná výměnu prvku.
- 9E - Sloupek** - rozlomený, nefunkční, napadení dřevokazným hmyzem do hloubky 30-40 mm, → nutná výměnu prvku.
- 9D-E - Pozednice** - po obvodě napadení dřevokazným hmyzem do hloubky 20-40 mm, → nutná výměnu prvku.
- 9D - Sloupek** - zazděný, napadení dřevokazným hmyzem, částečný rozpad, → nutná výměnu prvku.
- 9B'' - Sloupek** - na hranách napadení dřevokazným hmyzem do hloubky 30 mm, → nutná výměnu prvku.
- 8-9A – Krokev ve vazbě** - po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 30 mm → nutná výměna prvku.
- 7-9 A-B'' - 1. Krokev** - po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 30-40 mm → nutná výměna prvku.
- **2. Krokev** - po obvodě napadení dřevokazným hmyzem po celé délce do hloubky 30-40 mm → nutná výměna prvku.

**7'-8B'' - Krokev** - napadení dřevokazným hmyzem, částečný rozpad do 1/2 průřezu → nutná výměna prvku.

**8-9B'' - Krokev** - jedná se o nový prvek provedený v rámci sanace.

**7'B''-9E - 1. Lípnutá krokev** - napadení dřevokazným hmyzem, částečný rozpad do hloubky 30-40 mm průřezu → nutná výměna prvku.

- **3. Lípnutá krokev** - napadení dřevokazným hmyzem, částečný rozpad do hloubky 30-40 mm průřezu → nutná výměna prvku.

**7A'-9E - Nárožní krokev** - po obvodu napadení dřevokazným hmyzem do hloubky 0-40 mm průřezu → nutná výměna prvku.

**9A - Sloupek** - jedná se o nový prvek provedený v rámci sanace.

**7D-9E - 2. Lípnutá krokev** - na neodkorovaných částech, napadení dřevokazným hmyzem do hloubky 10 mm průřezu → otesat, provést chemickou sanaci.

- **3. Lípnutá krokev** - na neodkorovaných částech, napadení dřevokazným hmyzem do hloubky 10 mm průřezu → otesat, provést chemickou sanaci.

### **7.1.2 Krov II.**

#### **Obecně:**

- Byly prohlednuty pouze převislé konce prvků z důvodu nepřístupnosti do vnitřního prostoru pod krovem ( prostor nad sondou NV 8 ) .

#### **Popis stavu in situ:**

**1B - Krokev** - prvek ve styku s pozednicí povrchově napaden dřevokaznými škůdci- houbou a hmyzem do hloubky 10-15 mm → doporučená výměna konce.

**1B - Pozednice** - prvek ve styku s krokví napaden při spodním lící dřevokaznými škůdci- houbou a hmyzem min. do hloubky 20 mm → doporučená výměna konce.

**1B-1C - Krokev** - po celé délce prvek silně povrchově napaden dřevokaznou houbou do hloubky cca 10 mm → doporučená výměna prvku.

**1C - Převislý konec** - částečné rozvolnění prvku vykazuje možné oslabení profilu- → doporučená výměna prvku.

**4C - převislý konec** - ve styku s železobetonovým trámem prvek ve stádiu rozpadu- → doporučená výměna konce.

### **7.1.3 Hrázděná konstrukce**

#### **Popis stavu in situ:**

**Podélný práh mezi 3. a 5. sloupkem** - prvek nad podlahou vyklínovaný podkladky, které jsou ve stádiu rozpadu → odstranit zbylé kusy a nahradit novými.

**4. Sloupek** - ve spodní části paty do výšky 20-30 mm napadení dřevokaznou houbou → doporučená výměna části prvku.

**6. Sloupek** - v patě prvku do výšky cca 200 mm velmi silné napadení dřevokaznou houbou → doporučená výměna prvku.

**6.-7. Lat'ování** (deštění a bednění) - rozpad prvků do výšky 150-200 mm napadením dřevokazné houby → doporučená plošná výměna.

**7. Sloupek** - od 200 mm výše prvek ve stádiu vnitřního rozpadu napadením dřevokazné houby do výšky 150-200 mm, dále zaznamenány výletové otvory dřevokazného hmyzu → doporučená výměna prvku.

**11. Sloupek** - od úrovně podlahy prvek napaden dřevokazným hmyzem-houbou a hmyzem do min. 0,5 m → doporučená výměna prvku.

**Práh za pozicí 11. sloupku** - prvek pravděpodobně napaden dřevokaznými škůdci cca 0,5 m od nároží.

**12. Sloupek** - totální rozpad prvku spodní části do výšky 300 mm napadením dřevokazných škůdců-houbou a hmyze → doporučená výměna prvku.

### **7.2 Výsledky laboratorního rozboru vzorků odebraných z konstrukce krovu**

Výsledky laboratorního rozboru vzorků odebraných z konstrukce krovů jsou uvedeny v protokolu znalce. Protokol je uveden v příloze této zprávy.

### **7.3 Rekapitulace prohlídky zdravotního stavu krovů a hrázděné konstrukce:**

Z výše uvedeného popisu zdravotního stavu konstrukce krovu vyplývá, že celkové množství napadených prvků je většího rozsahu, v několika místech dochází až k rozpadu prvku.

Vzhledem k tomu, že napadení u krokví bylo zjištěno ve styku s bedněním, je reálný předpoklad, že krokve mohou být napadeny ve větším rozsahu, než bylo zjištěno.

Napadení prvků krovu je způsobeno především dřevokazným hmyzem lokálně celulózožravými houbami třídy Basidiomycetes.

Vzhledem k celkovému rozsahu napadení a zejména také skutečnosti, že v některých částech krovu byly původní konstrukce zcela nebo částečně nahrazeny novými (případně dodatečně zesíleny), doporučujeme provést kompletní výměnu všech konstrukcí krovů za nové a to ve tvarech původních.

Hrázděná konstrukce vykazuje také velké množství napadených lokalit v přístupných místech, doporučujeme kompletní výměnu celé hrázděné konstrukce za novou.

## 8 PROHLÍDKA OBJEKTU - PORUCHY A VADY

Objekt byl prohlédnut z hlediska výskytu vad a poruch, prohlídka byla provedena vizuálně.

Výsledek prohlídky je uveden níže. Poškozené lokality jsou graficky znázorněny v příloze č. III.

Součástí tohoto bodu je také příloha formou fotodokumentace s příklady charakteristických poruch pro celkový přehled.

### 8.1 Prohlídka poruch v interiéru

#### 8.1.1 1.Podzemní podlaží

V lokalitě schodišťového prostoru byly zaznamenány dodatečně provedené změny ve stropní konstrukci, v klenbě dochází k narušení stability a možnosti následné destrukce – jedná se o **havarijný stav**, který je podmíněn také velmi silně působící vlhkostí, která oslabuje ocelové prvky koroze (zejména spodních pásnic stropních a překladových nosníků), rovněž u ocelových prvků lokálně jde až o havarijný stav. Místy dochází k plošné kondenzaci a k rosení povrchů stropů, stěn a podlah.

Vlhkost narušuje kvalitu cihelných a betonových konstrukcí (původní omítky celoplošně odstraněny), vlhkost zdiva dosahuje až 22,07 %.

V případě cihelného zdiva a lokálně podlah byl také zaznamenán výskyt dřevokazných hub – s největší pravděpodobností se jedná o dřevomorku domácí – *Serpula lacrymans*.

Téměř po celé délce schodišťového ramene v polovině jeho šířky vznik trhliny.

V původní kopané sondě dochází k zavodnění, hladina vody v průběhu prohlídky stabilní.

#### 8.1.2 1.Nadzemní podlaží

Vstupní a střední část objektu degradovaná působící vlhkostí, přilehlé stěny silně promáčeny- v místě nároží objektu č.p. 33 velmi silně degradovaná stropní konstrukce s možností zatékání do konstrukce- pravděpodobně se jedná o zadržanou vodu nestékající po fasádě v místě římsy. Dalšími projevy vlhkosti jsou výkvěty solí a výskyt biotických činitelů na omítkách. Omítky jsou silně poškozené - jde o zpuchření omítek do hloubky a odpadávání v plochách. Také zjištěna koroze ocelových prvků. V hale je dokonce zřejmá vzlinavost vlhkosti v konstrukci .– např. u východní obvodové nosné stěně.

V celém prostoru objektu se pak objevují trhliny, nejčastěji jde o trhliny v místě stropních kleneb a klenebních pásů, šikmě trhliny ve východní a západní obvodové nosné stěně. Zjištěné trhliny, mohou být staticky závažného charakter a mohou narušit stabilitu objektů.

Další vzniklé trhliny a trhlinky ve stropní konstrukci a ve fabionu se objevují v případě dřevěných stropů, případně prorýsování spodních pásnic ocelových nosných prvků.

Lokálně se dále objevují v dodatečně provedených pilířích a v oblasti schodišťových zdí. Trhliny v nadpraží nad okenními otvory vznikly pravděpodobně dodatečnými stavebními úpravami.

Nevhodně řešená výška terénu ve dvorní části mezi obj. č. 34 a 35.

Zbývající vady lze považovat za nezávažné – v těchto případech dochází ke vzniku vad vlivem stárání materiálu, vlivem dlouhodobého zanedbání údržby a s tím spojeného s lokálním zatékáním a působící vlhkosti dochází k degradaci konstrukci – ocelové prvky místy korodované.

### 8.1.3 2.Nadzemní podlaží

V 2. nadzemním podlaží je nejvýrazněji poškozena oblast u štítové západní stěny, kde dochází k totální destrukci a postupné okolní degradaci stropní konstrukce - jde tedy o **havarijní stav** lokality. Degradovaná část objektu je působící vlhkostí - stropní konstrukce a přilehlé stěny velmi silně promáčena - pravděpodobně se jedná o zadržanou vodu nestékající po fasádě v místě římsy

V podlaží dále dochází ke vzniku trhlin, nejvýrazněji je poškozena západní obvodová stěna navazující na objekt č.p. 33, kde dochází ke vzniku šikmých trhlin, v otevřeném prostoru to je pak v severním nároží, kde se téměř po celém obvodu fabionu tvoří trhliny z nichž vychází trhliny šikmé a svislé. V oblasti navazující chodby se ve stropní konstrukci klenbě objevuje trhliny po celé délce rozvětřující se do malých vlásečnicových až do svislých přecházejících do okolních stěn. Zjištěné trhliny, mohou být staticky závažného charakter a mohou narušit stabilitu objektů.

Celoplošně vzniklé trhliny a trhlinky ve stropní konstrukci, v průvlacích a ve fabionu se objevují v případě dřevěných stropů, případně prorýsováním spodních pásnic ocelových nosných prvků či nevhodnými dodatečnými stavebními úpravami.

Zbývající vady lze považovat za nezávažné – v těchto případech dochází ke vzniku vad vlivem únavou a stářím materiálu, mechanickým poškozením (např. světlík) vlivem dlouhodobého zanedbání údržby a s tím spojeného s lokálním zatékáním a působící vlhkosti dochází k degradaci konstrukci – ocelové prvky místy korodované.

## 8.2 Prohlídka vad a poruch exteriéru

Na objektu provedena ochranná síť. Vzhledem k této skutečnosti byla ztížena prohlídka fasád.

Na objektu z pohledu vnějšího byly zjištěny obecně tyto vady a poruchy:

- Viditelná známky po působící vlhkosti a případnému zatékání- nejrozsáhlejší poškození je v dvorní a východní fasádě, kde jsou stěny velmi silně promáčeny s výskytem biotických činitelů (až po celé výšce objektu při východní straně)
- Venkovní dvorní schodišťové rameno podléhá degradaci vlivem vlhkosti, vlhkost narušuje kvalitu cihelných a betonových konstrukcí, ocelových prvků.
- V oblasti nad světlíkem vznik svislých a šikmých trhlin, většinou se objevují v místě okenního otvoru, tyto zjištěné trhliny, mohou být staticky závažného charakter a mohou narušit stabilitu objektů. Poškození trhlínami je dále i v západní části objektu.
- Zaznamenány obnažené nosné ocelové prvky schodišťové konstrukce, ocelové prvky a zdobné prvky v mansardové střešní konstrukci podléhají korozi.
- Omítky uliční fasády zdegradované povětrnostními vlivy.
- Zastřešení plechovou krytinou typu dachman za hranicí životnosti.
- Okapové žlaby zaneseny náletovou zelení.
- Zdivo komínových hlavic rozvolněné.

### **8.3 Rekapitulace zjištěných poruch a vad**

Z prohlídky lze za nejzávažnější vyhodnotit havarijní stav v 2. nadzemním podlaží v místě nároží mezi objekty č.p.33 a 34, kde stropní konstrukce podlehlá totální destrukci vlivem působení vlhkosti. V 1. Nadzemním podlaží ve shodné lokalitě je rovněž nároží silně poškozeno vlhkostí.

V těchto lokalitách dochází k silnému zatékání a okolní omítky jsou silně zdegradované s výskytem biotických činitelů, v části 1.NP má na tomto stavu také nevhodně řešená výška terénu.

Havarijní místa je ve sklepním prostoru nad schodišťovým prostorem, kdy po dodatečných stavebních úpravách hrozí zřícení klenby a kde velmi vysoká vlhkost působí na ocelové nosné prvky - oslabuje ocelové nosníky stropních konstrukcí. Vlhkost dále narušuje pevnosti zdících materiálů. V několika oblastech bylo zaznamenáno prorůstání hub.

Vzniklé trhliny v západní stěně, mohou navazovat na trhliny z objektu č.p. 33 a být tak staticky závažného charakteru. Rovněž jako trhliny v 2. Nadzemním podlaží v místě stropní konstrukce, klenbou, v místě chodby.

Trhlina silnějšího charakteru je pak v severní části objektu.

Trhliny ve fasádě nad světlíkem mohou být statického charakteru ovlivňující stabilitu objektu, trhliny v západní části fasád jsou pravděpodobně po dodatečných úpravách objektu.

Na výskytu některých trhlin v objektu může mít vliv také prosedavá zemina s vysokým podílem organických částí zjištěných v přímém podzákladí objektu v případě sondy **K2**. Současně může mít výskyt těchto zemin vliv také na okolní objektu a poruchy v nich, zejména na obj. č.p. 33.

Dále střešní krytina objektu je za hranicí životnosti, materiál podléhá degradaci a lokální korozi.



## 9 SCHODIŠTĚ

Dále byly sondážní práce zaměřeny na ověření způsobu provedení a stavu schodiště.

Konstrukce schodiště jsou provedeny mezi 1.PP až 3.NP ( půdou ). Mezi každým podlažím je proveden jiný tvar schodiště. Mezi 1.PP a 1.NP je spodní část schodiště tvořeno dvěma nástupními rameny ukončené mezipodestou a společným přímým schodišťovým ramenem. Mezi 1.NP a 2.NP je schodiště provedeno jako 2x lomené. Mezi 2.NP a 3.NP (půdou) je schodiště provedeno pouze jako 1x lomené.

V 1.PP se jedná o schody vyzděné z keramických cihel s horní krycí vrstvou z cementového potěru. Schodiště je vyzděno přímo na násypech.

V 1.NP jsou první dva nástupní stupně vylité betonem v celé své tloušťce a celou vahou se opírají o stropní konstrukci, 3. – 21. stupně jsou provedeny jako dřevěné tvořené stupnicí a podstupnicí. Uložení schodiště je na přilehlých schodišťových stěnách.

Ve 2. NP je konstrukce schodiště je provedeno jako dřevěné. Mezi 1. – 4. stupněm je schodiště tvořeno dřevěnými stupnicemi, které jsou vynášeny cihelným zdivem nebo klenbou. Mezi 5. – 12. stupněm je schodiště tvořeno jako celodřevěné tvořené ze stupnic a podstupnic uložené na přilehlých schodišťových stěnách.

Zdravotní stav dřevěných prvků schodiště v 1.NP a ve 2.NP vykazuje známky rozsáhlého napadení dřevokazným hmyzem čeledi červotočovitých (*Anobiidae*).

Schodiště nevykazuje žádné patrné statické poruchy (kromě zhoršeného zdravotního stavu dřevěných prvků schodišť), zdivo 1.NP a 1.PP je však silně zasaženo zatékáním a také vztlínající vlhkostí.

## 10 ZÁVĚR

Práce stavebně technického průzkumu objektu č.p. 34 v Karviné - Fryštátu na Masarykově náměstí se zabývaly zjištěním informací pro ověření způsobu provedení základových konstrukcí včetně informací o přímém podzákladí, o stavu a pevnosti zdiva svislých nosných konstrukcí, způsobu provedení a stavu konstrukcí stropů a průvlaků, provedení a stavu podlah, zdravotním stavem konstrukcí krovů, prohlídky schodiště a celkové prohlídky objektu z hlediska poruch a vad, dále pak byla zjišťována vlhkost zdiva a salinita zdiva v 1.PP a v 1.NP.

Níže jsou jen velmi stručně uvedeny některé informace, podrobný popis všech zjištěných údajů je uveden v jednotlivých kapitolách této zprávy.

### Základové konstrukce

Do základových konstrukcí byly provedeny dvě kopané sondy označené **K1** a **K2**.

V sondě **K1** bylo podzákladí dokumentováno jako prachovité jíly zařazené v klasifikačním systému ČSN 73 1001 do třídy F6-CL - jíl s nízkou plasticitou, pojmenování dle ČSN EN ISO 14688-2 saclSi. Laboratorně stanovená konzistence je tuhá. Zemina je vysoce namrzavá, pro vodu velmi nepropustná ( $k_f = 9 \cdot 10^{-10}$ ), rovněž pro plyn (radon).

V sondě **K2** bylo podzákladí dokumentováno jako hlína písčitá zařazené v klasifikačním systému ČSN 73 1001 do třídy F3-MS, pojmenování dle ČSN EN ISO 14688-2 saSi. Laboratorně stanovená konzistence je tuhá. Vzorek však obsahuje vysoký podíl organické složky, ztráta žíháním vzorku činí 20,21 %, což velmi vysoce překračuje hranici 5 %, která se považuje za limitní pro možnost ovlivnění základových poměrů. Vzhledem k přítomnosti organických částí bude vzorek tedy označen jako zemina organická s možností prosadání s výsledným zatříděním O/F3-MS. Zemina je namrzavá, pro vodu málo propustná ( $k_f = 2 \cdot 10^{-7}$ ), rovněž pro plyn (radon).

Hydroizolace základů nebyla zjištěna.

Hladina spodní vody nebyla zjištěna v současně provedených sondách, vyskytuje se však ve staré sondě, která byla zatopena a při kopání sondy K1. "

Základové konstrukce jsou provedeny z kamenného zdiva.

Výsledná pevnost kamenného zdiva byla stanovena v rozmezí **0,5 - 1,3 MPa** na základě odhadu pevnosti jednotlivých komponentů zdiva (kamene a malty) a výpočtem dle ČSN EN.

Bližší popis základových konstrukcí v je uveden v kapitole 2.

### Vlhkost zdiva

Ze stanovených vlhkostí je patrné, že v 1.PP všechny z celkem 12 odebraných vzorků mají hodnotu nad hranici 10%, kterou ve většině případů výrazně převyšují, maxima byla zjištěna mezi 21-22 %, což jsou hodnoty značně vysoké - materiál vzorků je velmi silně nasycen vodou.

V 1.NP je situace velmi podobná, většina z 12 vzorků a to 9 vzorků také přesahuje hranici 10% a další 1-2 vzorky se této hranici blíží (mají vlhkost vysokou) a pouze 1 vzorek

vykazuje hodnotu pro vlhkost zvýšenou. Na výskyt vlhkosti má vliv také zvýšený terén ze strany dvora

Ze zjištěných hodnot jednoznačně vyplývá, že problematika řešení snížení vlhkosti zdiva v celém objektu bude velmi náročná. V jednotlivých sondách zejména v 1.PP není výškový profil vlhkosti jednotný, převažuje však klasický průběh kdy maximální hodnoty se vyskytují nad podlahou, jsou však také výše, minima jsou však vždy pod stropem. Tento průběh napovídá o rozdílných zdrojích vlhkostí, např. přímé zatékání podpovrchové vody vsáknuté z terénu, zatékání z dešťových svodů a poškozenou kanalizací, vliv vlhkosti podloží apod.

Průběh vlhkostí je vyneseno do grafů.

Bližší popis vlhkosti v konstrukcích v je uveden v kapitole 3.

### **Salinita zdiva**

Z výsledků vyhodnocení vyplývá, že naměřené hodnoty iontů solí se pohybují výrazně pod hranicí maximální hodnoty pro úroveň nízkého stupně zasolení.

Vzhledem ke zjištěným obsahům solí, není požadavek na žádné speciální opatření na neutralizaci solí. Doporučuji však odstranění původních omítek, proškrábnutí spár zdiva do hloubky cca 30 mm a před novými omítkami provést přespárování.

Alkalita malty a výplně zdiva byla určena hodnotou pH 8,2 až pH 8,8 prostředí je tedy zásadité.

Popis vyhodnocení salinity zdiva v je uvedeno v kapitole 4.

### **Svislé nosné konstrukce**

Průzkum svislých nosných konstrukcí v objektu byl zaměřen na zjištění informací o způsobu provedení konstrukcí, stanovení materiálového provedení a pevnosti zdiva.

Materiálové provedení svislých konstrukcí objektu bylo zkoumáno v 1.PP až 2.NP, zkoušky byly provedeny na obvodových a vnitřních nosných a nenosných stěnách,.

V objektu bylo provedeno 17 sond označených **S 1 - S 16/2** ( v každém místě bylo provedeno několik sondážních vrtů ).

Bylo zjištěno, že zdivo je provedeno většinou z keramických plných pálených cihel, většinou jako jednovrstvé s povrchem opatřeným omítkami, v suterénu bylo zdivo smíšené nebo kombinované - cihelné a kamenné.

Pevnost zdiva objektu byla zjišťována v 1.PP - 2.NP pomocí nedestruktivních zkoušek, celkem byla pevnost zdiva ověřena na 14-ti zkušebních místech **NS 1 - NS 14**, provedením celkem 56 zkoušek pevnosti cihel a malty.

Při uvážení všech průzkumem zjištěných informací, byla a vyhodnocení dle ČSN ISO 13822 a ČSN EN 1996-1-1 stanovena :

- pro NS1 - NS3	$f_{d,1-3} = 0,8 \text{ MPa}$
- pro NS4	$f_{d,4} = 0,6 \text{ MPa}$
- pro NS5 - NS7	$f_{d,5-7} = 0,9 \text{ MPa}$
- pro NS8, NS9	$f_{d,8,9} = 1,2 \text{ MPa}$
- pro NS10	$f_{d,10} = 1,8 \text{ MPa}$
- pro NS11	$f_{d,11} = 1,6 \text{ MPa}$
- pro NS12	$f_{d,12} = 3,4 \text{ MPa}$
- pro NS13	$f_{d,13} = 0,9 \text{ MPa}$
- pro NS14	$f_{d,14} = 0,9 \text{ MPa}$

Bližší popis vyhodnocení a informace o svislých konstrukcích v je uvedeno v kap. 5.

### **Vodorovné nosné konstrukce**

Průzkum vodorovných nosných konstrukcí v objektu byl zaměřen na zjištění informací o způsobu provedení stropů a průvlaků, 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 25 sond označených **NV 1 - NV 21**.

Průzkumem bylo zjištěno, že stropní konstrukce v objektu jsou provedeny následně:

- **nespalné klenbové stropy**, kde klenba vynáší celkové zatížení konstrukce včetně podhledu a podlahy, stropy byly ověřovány z hlediska tvaru klenby, skladby a tloušťky materiálů
- **nespalné rovné stropy z betonových desek vyztužených měkkou betonářskou výztuží ukládané do ocelových I nosníků**, kde stropní I nosníky vynáší konstrukci stropní rovné žb desky, podhledu a podlahy, stropy byly ověřovány z hlediska dimenzí nosných prvků, materiálů desky - tj. betonu a výztuže ( profily, pevnosti apod. ), skladby a tloušťky materiálů.
- **polospalné - stropy dřevěné trámové**, vždy se jedná o stropy klasické, kde stropní trámy vynáší jak konstrukci podlahy tak podhledu, dřevěné stropy byly ověřovány nejen z hlediska dimenzí nosných prvků, skladby a tloušťky materiálů, ale také z hlediska zdravotního stavu - tj. přítomnosti výskytu dřevokazných činitelů. Většina trámů, které jsou uvedeny v sondách byly prohlédnuty v místě uložení do zdíva, z trámů byly odebrány vzorky, z nich některé byly následně zaslány pro laboratorní posouzení.
- **průvlaký jsou provedeny z ocelových I nosníků**, kde stropní I nosníky vynáší konstrukci stropů, průvlaký byly ověřovány z hlediska dimenzí nosných prvků, tvaru, skladby a tloušťky materiálů.

Kvalita materiálu I nosníků většiny stropů a průvlaků byla určena s ohledem na předpoklad, že se nejedná o původní konstrukce objektu, což podporuje zjištění typu některých stropů a také rozměrů I nosníků. Dle informací od zadavatele byl objekt postaven v 1. polovině 19. století - cca 1834, čemuž neodpovídají některé typy konstrukcí ( např. žb desky apod. ). S ohledem na tyto skutečnosti lze reálně předpokládat, že v objektu byly prováděny různé stavební úpravy, neboť většina sond zastihla v konstrukcích I nosníky, které odpovídají tvarově normalizovaným profilům ( tzn. novějším německým ).

Z tohoto důvodu se jedná o nosníky provedené minimálně z plátkové oceli, která se pro výrobu válcovaných profilů používala v letech 1905 - 1929. Pevnostní charakteristika byla určena dle ČSN 73 0038 tab. 7.1 - návrhová pevnost orientačně  **$f_d = 200 \text{ MPa}$** .

Bližší určení pevnosti by bylo možné až po provedení odběrů vzorků a laboratorních zkoušek.

U monolitických betonových konstrukcí byla hlavní nosná výztuž určena jako **hladká (blíže neurčená)**.

V tabulce 6.2 jsou uvedeny hodnoty pevnostních charakteristik pro výztuže z období 1920 -1965, pro **ocel hladkou bez bližšího určení** je uvedená návrhová hodnota pevnosti pro betony C 12/15 a vyšší - v tahu a v tlaku je **180 MPa**, mez kluzu - se neuvádí, mez pevnosti min. 340 MPa, svařitelnost se neuvádí. V případě pevnosti betonu C 9/12,5 doporučujeme dle metodiky dřívějších norem pro navrhování betonových konstrukcí snížit hodnotu pevnosti v tahu a tlaku o cca 15 %, tj. na cca **155 MPa**,

Průzkumem byly dále zjištěny skladby podlah.

Většina skladeb podlah byla určena jako součást sond do stropů a jsou uvedeny v rámci sond označených **NV**.

Samostatně byly sondy provedeny v případě 1.PP a nepodsklepené části 1.NP, kde byly provedeny sondy označené **P**. Celkem bylo provedeno 6 sond označených **P 1 - P 6**.

Kvalita betonu částí stropů byla stanovena na základě provedení zkoušek.

Pevnostní zkoušky byly provedeny nedestruktivními metodami zkoumání, tj. na zabudovaném materiálu bez jeho vyjímání, použita byla metoda tvrdoměrná pomocí tvrdoměrného kladívka Schmidt typu NR-10.

Při zkoušení betonu byly v místech nedestruktivních zkoušek provedeny rovněž zkoušky karbonatace betonu a to dle fenolftaleinové metody. Na povrchu připravených míst u zkoušek monolitických betonů docházelo k různým reakcím, např. v případě sondy **NV 1** došlo k silné reakci přímo na povrchu a také v hloubce betonu okolo výztuží, v případě sondy **NV 3** naopak k žádné reakci a to ani okolo výztuží. V případě sondy **NV 1** budeme uvažovat nezkarbonatovaný, do výpočtu pevnosti betonu zavedeme koeficient karbonatace  $c = 0,00$ , beton v sondě **NV 3** je naopak silně zkarbonatovaný, do výpočtu pevnosti betonu zavedeme koeficient karbonatace  $c = 0,30$ .

Pevnostní zkoušky betonu nosných stropních konstrukcí byly provedeny v sondách **NV 1** a **NV 3** metodou nedestruktivních zkoušek, výsledná hodnota je určena jako orientační pevnost betonu  $R_{be}$ .

Orientační pevnosti betonu monolitických konstrukcí byly stanoveny :

- v sondě **NV 1** zkoušky **NVB 1**  $R_{be} = 11,9 \text{ MPa}$  tj. beton třídy **C 8/10**
- v sondě **NV 3** zkoušky **NVB 2**  $R_{be} = 8,8 \text{ MPa}$  tj. beton třídy **C 6/7,5**

Z výsledků zkoušek vyplývá, že pevnost betonu v tlaku je velmi nízká, pevnostní třídy byly určeny v rozmezí **C 6/7,5 - C 8/10**.

Zdravotní stav dřevěných stropních konstrukcí byl zjištěn laboratorně a na místě prohlídkou a odebráním vzorků. Ve všech sondách s dřevěnými stropními trámy bylo zjištěno napadení. V sondách **NV8, NV10, NV11, NV12** a **NV15** byl zjištěn **HAVARIJNÍ STAV** některých stropních trámů, které vykazují v místě sondy velmi silné napadení biotickými činiteli s rozpadem dřevní hmoty.

Podrobně jsou závěry a zjištění uvedeny v rámci stropních konstrukcí, kapitola 6, kde jsou také zakreslena schémata všech sond.

### **Konstrukce krovů - zdravotní stav**

Průzkum byl proveden podrobnou plošnou prohlídkou všech dostupných prvků dvou různých konstrukcí krovů a hrázděné konstrukce se zaměřením na zdravotní stav a funkčnost prvků.

Ze zjištěného zdravotního stavu konstrukce krovu vyplývá, že celkové množství napadených prvků je většího rozsahu, v několika místech dochází až k rozpadu prvku a to přes skutečnost, že před cca 6-7 lety proběhla částečná sanace krovu, kdy některé (pravděpodobně však pouze nejvíce napadené až rozpadlé) prvky byly vyměněny za nové případně byly napadené prvky zesíleny příložkami.

Vzhledem k tomu, že napadení u krokví bylo zjištěno ve styku s bedněním, je reálný předpoklad, že krokve mohou být napadeny ve větším rozsahu, než bylo zjištěno.

Napadení prvků krovu je způsobeno především dřevokaznými celulózovornými houbami třídy Basidiomycetes, v menší míře také dřevokazným hmyzem.

Vzhledem k celkovému rozsahu napadení a zejména také skutečnosti, že v některých částech krovu byly původní konstrukce zcela nebo částečně nahrazeny novými (případně dodatečně zesíleny), doporučujeme provést kompletní výměnu všech konstrukcí krovů za nové a to ve tvarech původních krovů.

Výsledky bližšího rozboru zdravotního stavu krovu jsou uvedeny v kapitole 7.

### **Prohlídka objektu**

Objekt byl prohlédnut z hlediska výskytu vad a poruch. Výsledek prohlídky jsou podrobně uvedeny popisem v kapitole 8 a graficky ve schématech půdorysů a pohledů, kde jsou vyznačeny lokality a popsány také charakteristické poruchy objektu.

Z prohlídky lze za nejzávažnější vyhodnotit havarijní stav v 2. nadzemním podlaží v místě nároží mezi objekty č.p.33 a 34, kde stropní konstrukce podlehlá totální destrukci vlivem působení vlhkosti. V 1. Nadzemním podlaží ve shodné lokalitě je rovněž nároží silně poškozeno vlhkostí.

V těchto lokalitách dochází k silnému zatékání a okolní omítky jsou silně zdegradované s výskytem biotických činitelů.

Havarijní místa je ve sklepním prostoru nad schodišťovým prostorem, kdy po dodatečných stavebních úpravách hrozí zřícení klenby a kde velmi vysoká vlhkost působí na ocelové nosné prvky - oslabuje ocelové nosníky stropních konstrukcí. Vlhkost dále narušuje pevnosti zdících materiálů. V několika oblastech bylo zaznamenáno prorůstání hub.

Vzniklé trhliny v západní stěně, mohou navazovat na trhliny z objektu č.p. 33 a být tak staticky závažného charakteru. Rovněž jako trhliny v 2. Nadzemním podlaží v místě stropní konstrukce, klenbou, v místě chodby.

Trhlina silnějšího charakteru je pak v severní části objektu.

Trhliny ve fasádě nad světlíkem mohou být statického charakteru ovlivňující budoucí stabilitu objektu, trhliny v západní části fasád jsou pravděpodobně po dodatečných úpravách objektu.

Na výskytu některých trhlin v objektu může mít vliv také prosedavá zemina s vysokým podílem organických částí zjištěných v přímém podzákladí objektu v případě sondy **K2**. Současně může mít výskyt těchto zemin vliv také na okolní objektu a poruchy v nich, zejména na obj. č.p. 33.

Dále střešní krytina objektu je za hranicí životnosti, materiál podléhá degradaci a lokální korozi.

## **Ostatní konstrukce**

Schodiště - konstrukce schodiště byla prohlédnuta z hlediska způsobu provedení a vad.

Konstrukce schodiště jsou provedeny mezi 1.PP až 3.NP ( půdou ). Mezi každým podlažím je provedeno jiný tvar schodiště. Mezi 1.PP a 1.NP je spodní část schodiště tvořeno dvěma nástupními rameny ukončené mezipodestou a společným přímým schodišťovým ramenem. Mezi 1.NP a 2.NP je schodiště provedeno jako 2x lomené. Mezi 2.NP a 3.NP (půdou) je schodiště provedeno pouze jako 1x lomené.

V 1.PP se jedná o schody vyzděné z keramických cihel horní krycí vrstvou z cementového potěru. Schodiště je vyzděno přímo na násypech.

V 1.NP jsou první dva nástupní stupně vylité betonem v celé své tloušťce a celou vahou se opírají o stropní konstrukci, 3. – 21. stupně jsou provedeny jako dřevěné tvořené stupnicí a podstupnicí. Uložení schodiště je na přilehlých schodišťových stěnách.

Ve 2. NP je konstrukce schodiště je provedeno jako dřevěné. Mezi 1. – 4. stupněm je schodiště tvořeno dřevěnými stupnicemi, které jsou vynášeny cihelným zdivem nebo klenbou. Mezi 5. – 12. stupněm je schodiště tvořeno jako celodřevěné tvořené ze stupnic a podstupnic uložené na přilehlých schodišťových stěnách.

Zdravotní stav dřevěných prvků schodiště v 1.NP a ve 2.NP vykazuje známky rozsáhlého napadení dřevokazným hmyzem čeledi červotočovitých (*Anobiidae*).

Schodiště nevykazuje žádné patrné statické poruchy (kromě zhoršeného zdravotního stavu dřevěných prvků schodišť), zdivo 1.NP a 1.PP je však silně zasaženo zatékáním a také vzlínající vlhkostí

V Ostravě 31.08.2017

vypracoval: Ing. Radan Sležka  
a kolektiv

**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 EN 1996-2 - Navrhování zděných konstrukcí - volba materiálu, konstruování a provádění zdiva  
ČSN EN 206-1 - Beton - specifikace, vlastnosti a shoda  
ČSN EN 772-1 - Metody zkoušení zdících prvků - stanovení pevnosti v tlaku  
ČSN EN 1015-11 - Metody zkoušení malt pro zděné konstrukce - stanovení pevnosti malt v ohybu a pevnosti malt v tlaku  
EN 12504-1 - Zkoušení betonu v konstrukcích - část 1: Vývrty - Odběr, vyšetření a zkoušení v tlaku  
EN 12504-2 (73 1303) - Zkoušení betonu v konstrukcích - část 2: Nedestruktivní zkoušení - Stanovení tvrdosti odrazným tvrdoměrem  
ČSN 73 1370 - Nedestruktivní zkoušení betonu  
ČSN 73 1373 - Tvrdoměrné metody zkoušení betonu  
ČSN 73 2011 - Nedeštruktívne skúšenie betonových konštrukcií  
ČSN EN 14630 (73 2154 ) - Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí - Zkušební metody - Stanovení hloubky zasažení karbonatce v zatvrdlém betonu pomocí fenolftaleinové metody  
ČSN EN 338 (73 1711) - Konstrukční dřevo - Třídy pevnosti  
ČSN EN 1912+A4 (73 1713) - Konstrukční dřevo - Třídy pevnosti - Přiřazení vizuálních tříd jakosti dřevin  
ČSN 73 2810 - Provádění dřevěných konstrukcí  
ČSN 73 2824-1 - Třídění dřeva podle pevnosti - Část 1: Jehličnaté řezivo  
ON 73 1580 - Hodnoty statických veličin průřezů tvaru I, H, U, L, T, trubek průřezu kruhového, průřezu čtvercového a lan.

Zjišťování pevnosti malty ve stávající zděné konstrukci pomocí upravené ruční vrtačky -ing. Václav Kučera, CSc., Praha, únor 1989

Dodatek k metodickému návrhu " Zjišťování pevnosti malty ve stávající zděné konstrukci pomocí upravené ruční vrtačky", ing. Václav Kučera, CSc., Praha 12.12.1989

Operating Instructions - Concrete Test Hammer Types L and LR - PROCEQ, Zurich 1977

Operating Instructions - Concrete Test Hammer Types N and NR - PROCEQ, Zurich 1989

Zjišťování mechanických vlastností betonu v hotových konstrukcích - ing. Dr. Karel Waitzmann, Praha, SNTL 1956

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

Přehled pozemního stavitelství - B. Švarc, 1944

Tesařství - Tobek, Starý, Kohout, 1942

Zednictví - Kohout, Tobek, 1943

Průzkumy a opravy stavebních konstrukcí - Pume, Čermák a kolektiv, ABF, ARCH Praha, 1993

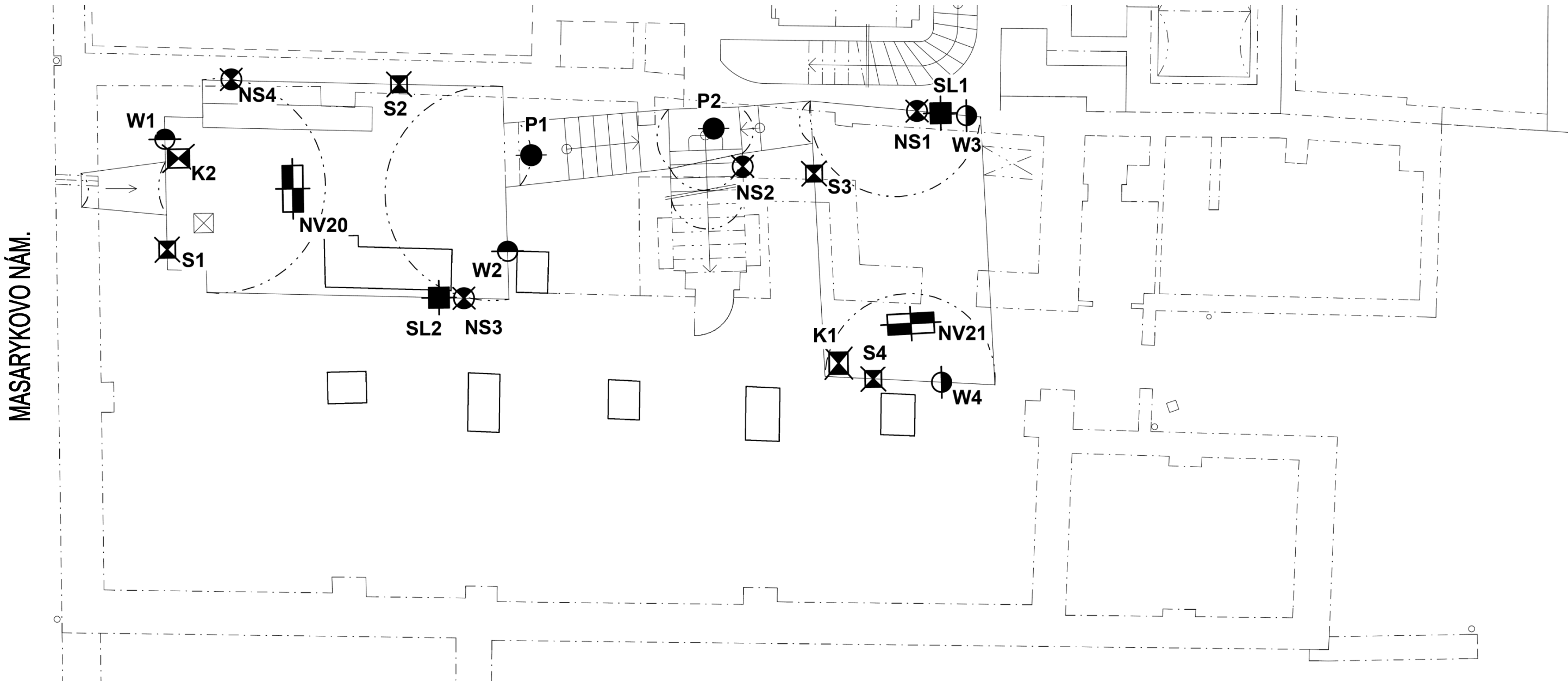
Jak zjišťovat vlastnosti dřevěných konstrukcí při modernizaci - Ing. O. Dobrý, CSc. a ing. L.

Palek, MVaS ČSR, ÚSI Praha, 1989

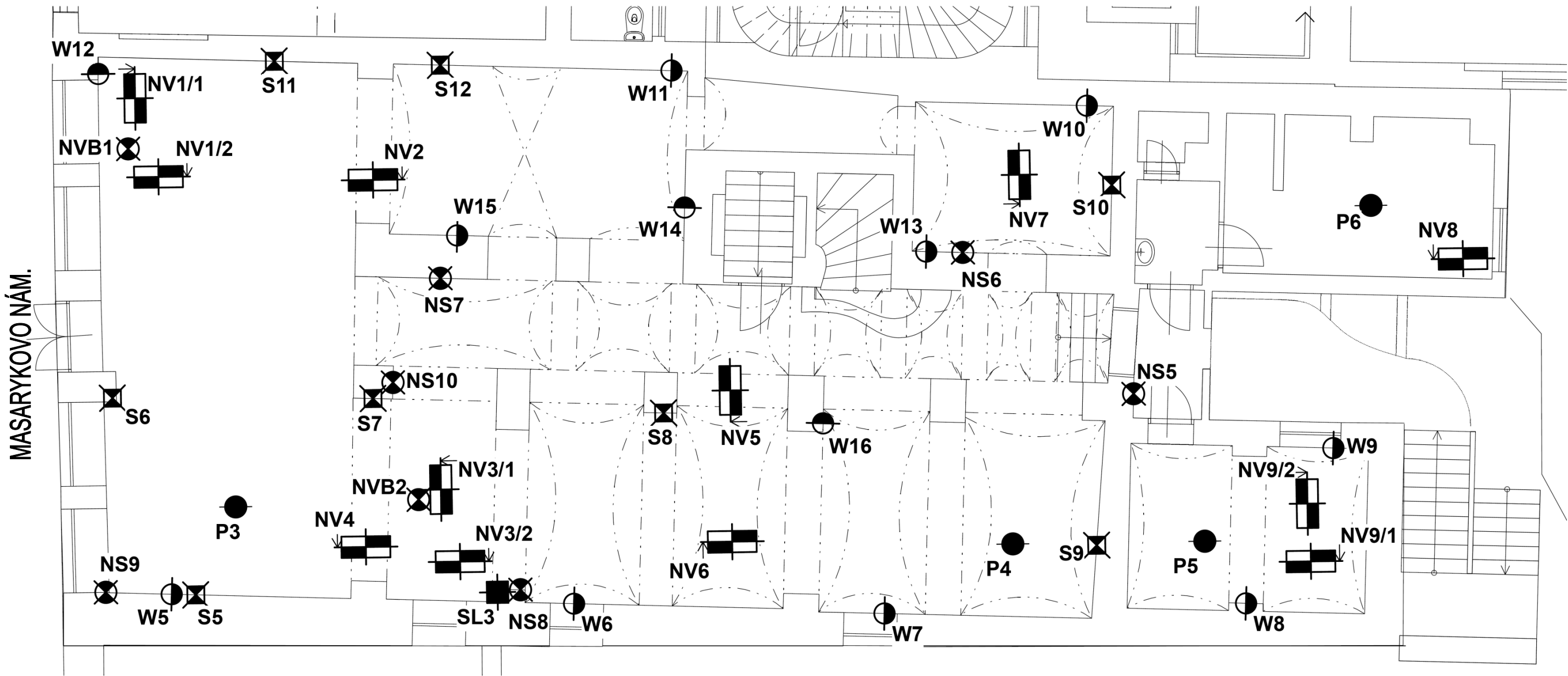
Technický průvodce, Statické tabulky sv.19/II - akad.Fr.Klokner, Praha SNTL 1959



**Příloha II – Půdorysné schéma podlaží - zakreslení sond, značení krovů**

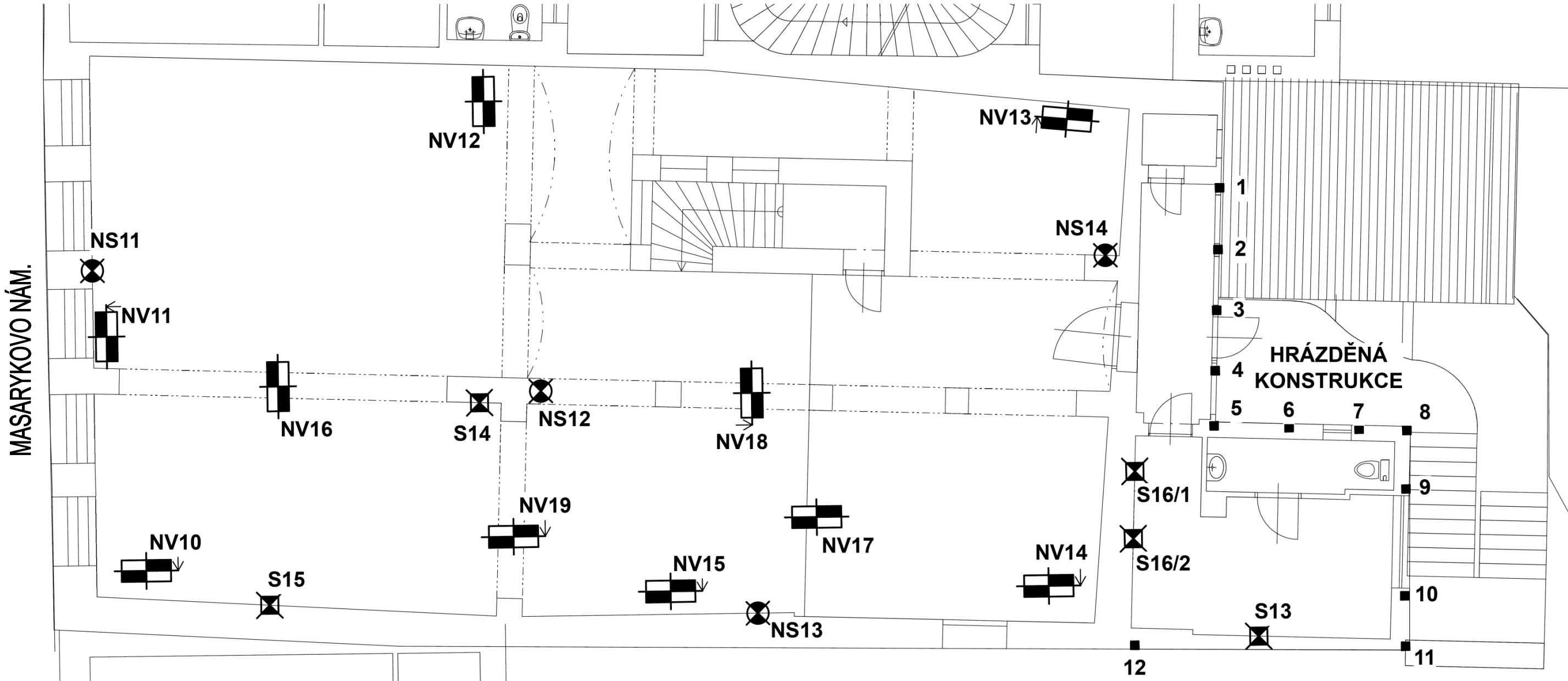


*Půdorys1.PP - rozmístění sond*

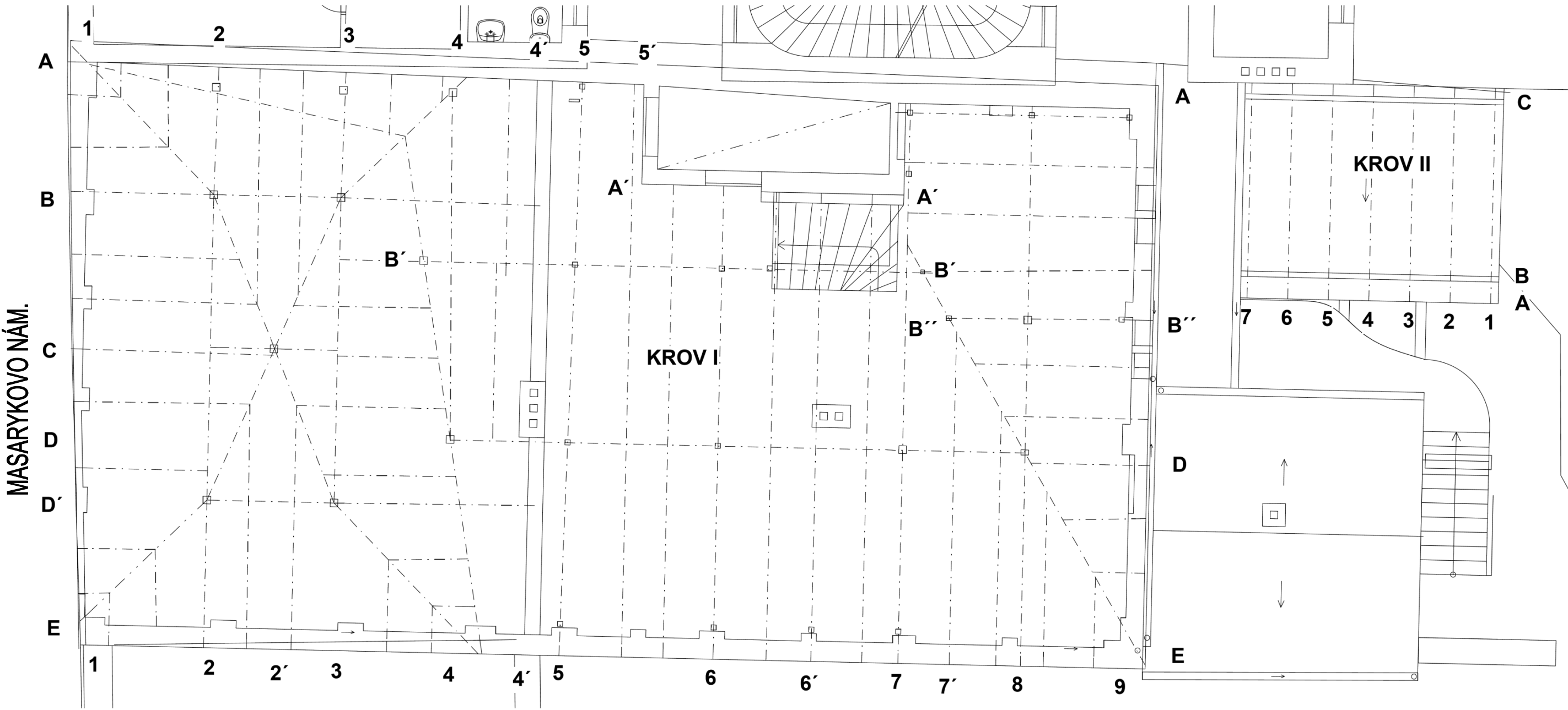


Půdorys1.NP - rozmístění sond

d



*Půdorys 2.NP - rozmístění sond*



*Půdorys krovů – označení krovů a vazeb*

Příloha III – Půdorysné schéma podlaží - zakreslení poruch

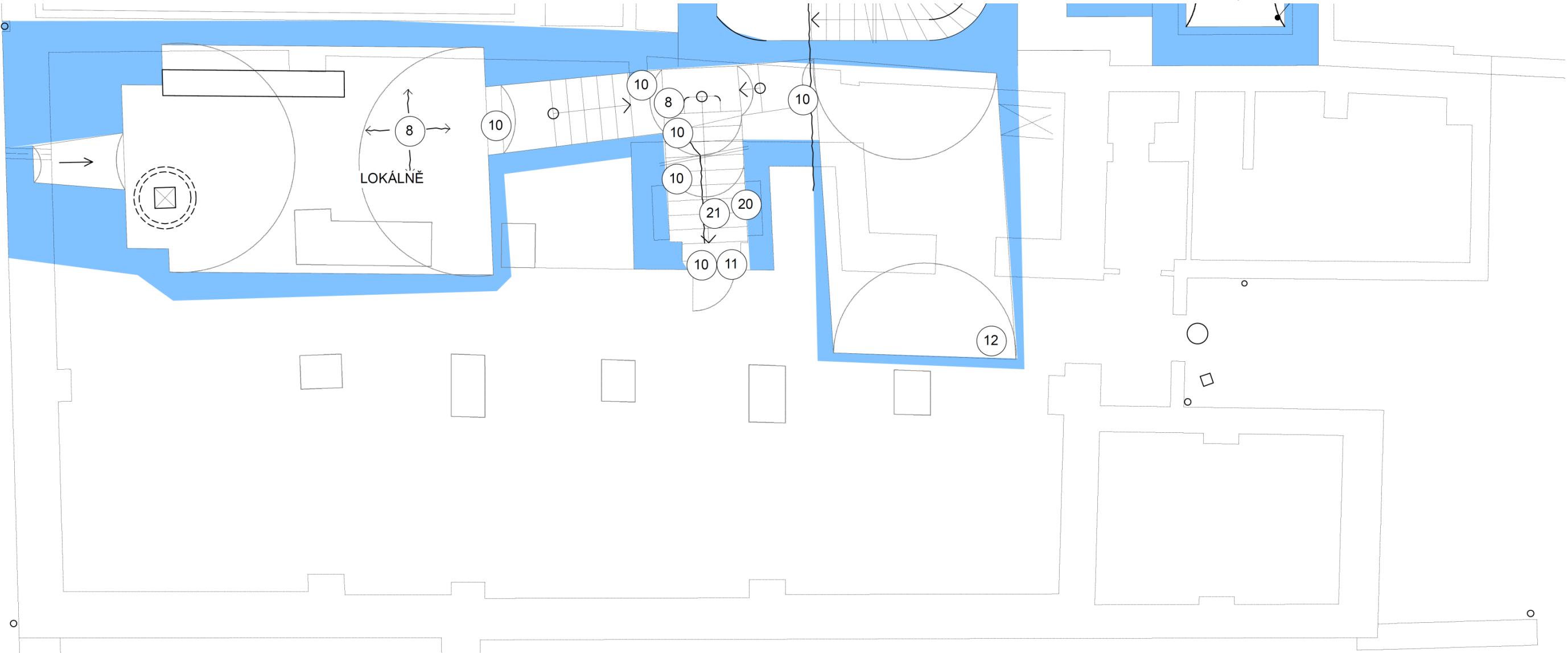
GRAFICKÁ LEGENDA VAD A PORUCH

VELMI VYSOKÁ VLHKOST

VELMI SILNÁ KOROZE  
S OSLABENÍM OCELOVÉHO PRVKU

LEGENDA PORUCH

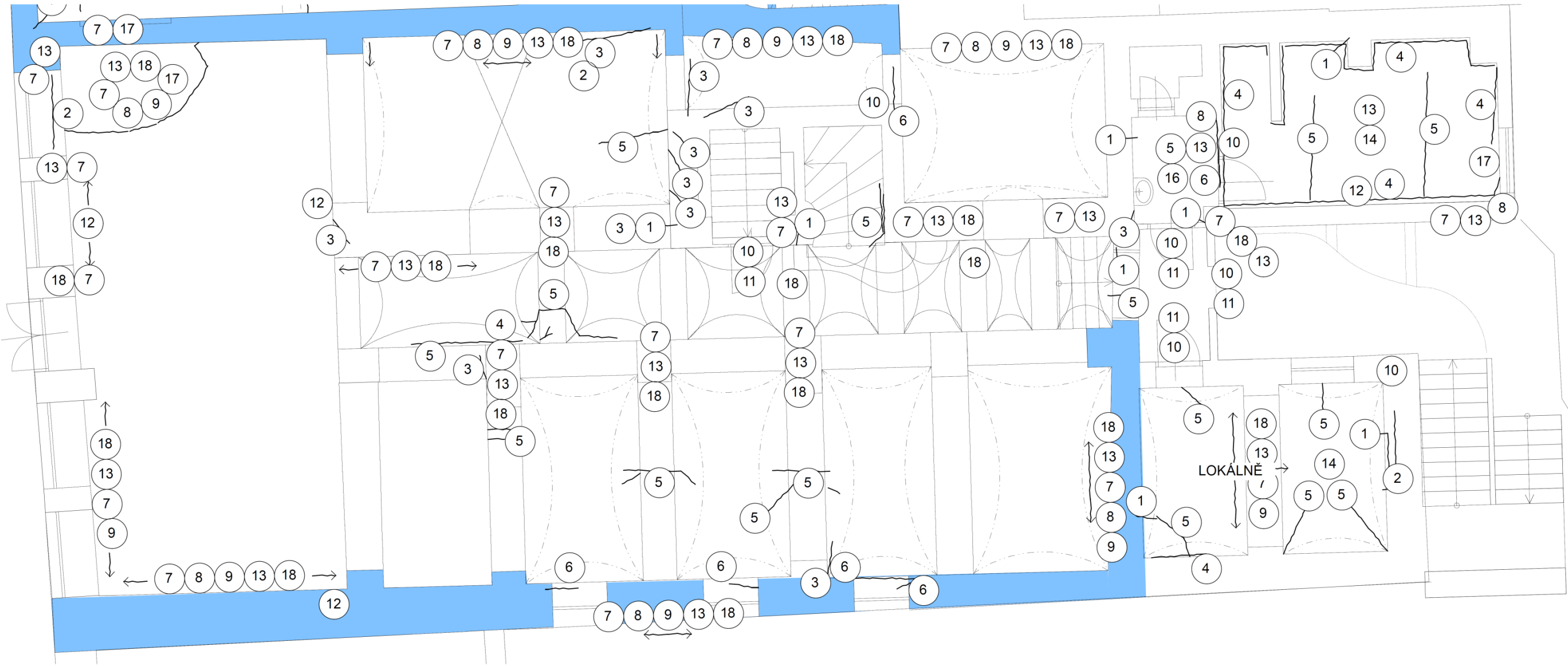
- 1, SVISLÁ TRHLINA
- 2, VODOROVNÁ TRHLINA
- 3, ŠIKMÁ TRHLINA
- 4, TRHLINA VE FABIONU
- 5, TRHLINA VE STROPNÍ KONSTRUKCI
- 6, TRHLINA V NADPRAŽÍ
- 7, VLHKOST
- 8, VÝSKYT BIOTICKÝCH ČINITELŮ
- 9, POŠKOZENÍ OMÍTEK
- 10, KOROZE
- 11, POŠKOZENÍ ZÁRUBNÍ
- 12, MECHANICKÉ POŠKOZENÍ
- 13, DEGRADACE
- 14, POŠKOZENÍ PODLAH
- 15, VÝŠKOVÉ NEROVNOSTI
- 16, VYPRASKÁNÍ
- 17, ZATÉKÁNÍ
- 18, ZPUCHŘENÍ
- 19, NEDOSTATEČNÉ ULOŽENÍ PŘEKladU
- 20, HAVARIJNÍ STAV
- 21, POŠKOZENÉ SCHODIŠTĚ-TRHLINOU



Půdorys 1.PP - zakreslení poruch

LEGENDA PORUCH

- 1, SVISLÁ TRHLINA
- 2, VODOROVNÁ TRHLINA
- 3, ŠIKMÁ TRHLINA
- 4, TRHLINA VE FABIONU
- 5, TRHLINA VE STROPNÍ KONSTRUKCI
- 6, TRHLINA V NADPRAŽÍ
- 7, VLHKOST
- 8, VÝSKYT BIOTICKÝCH ČINITELŮ
- 9, POŠKOZENÍ OMÍTEK
- 10, KOROZE
- 11, POŠKOZENÍ ZÁRUBNÍ
- 12, MECHANICKÉ POŠKOZENÍ
- 13, DEGRADACE
- 14, POŠKOZENÍ PODLAH
- 15, VÝŠKOVÉ NEROVNOSTI
- 16, VYPRASKÁNÍ
- 17, ZATÉKÁNÍ
- 18, ZPUCHŘENÍ
- 19, NEDOSTATEČNÉ ULOŽENÍ PŘEKLADU
- 20, HAVARIJNÍ STAV
- 21, POŠKOZENÉ SCHODIŠTĚ-TRHLINOU



Půdorys 1.NP - zakreslení poruch

LEGENDA PORUCH

- 1, SVISLÁ TRHLINA
- 2, VODOROVNÁ TRHLINA
- 3, ŠIKMÁ TRHLINA
- 4, TRHLINA VE FABIONU
- 5, TRHLINA VE STROPNÍ KONSTRUKCI
- 6, TRHLINA V NADPRAŽÍ
- 7, VLHKOST
- 8, VÝSKYT BIOTICKÝCH ČINITELŮ
- 9, POŠKOZENÍ OMÍTEK
- 10, KOROZE
- 11, POŠKOZENÍ ZÁRUBNÍ
- 12, MECHANICKÉ POŠKOZENÍ
- 13, DEGRADACE
- 14, POŠKOZENÍ PODLAH
- 15, VÝŠKOVÉ NEROVNOSTI
- 16, VYPRASKÁNÍ
- 17, ZATÉKÁNÍ
- 18, ZPUCHŘENÍ
- 19, NEDOSTATEČNÉ ULOŽENÍ PŘEKLADU
- 20, HAVARIJNÍ STAV
- 21, POŠKOZENÉ SCHODIŠTĚ-TRHLINOU

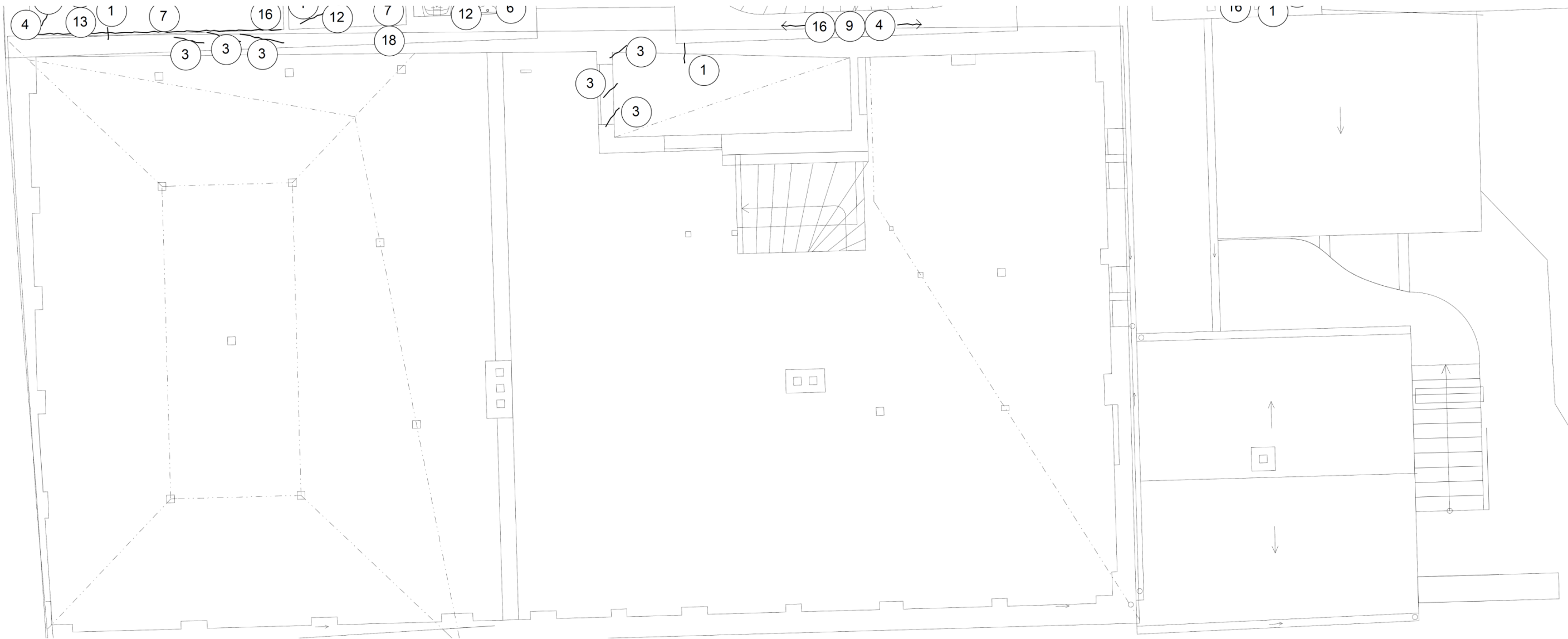


Půdorys 2.NP - zakreslení poruch



LEGENDA PORUCH

- 1, SVISLÁ TRHLINA
- 2, VODOROVNÁ TRHLINA
- 3, ŠIKMÁ TRHLINA
- 4, TRHLINA VE FABIONU
- 5, TRHLINA VE STROPNÍ KONSTRUKCI
- 6, TRHLINA V NADPRAŽÍ
- 7, VLHKOST
- 8, VÝSKYT BIOTICKÝCH ČINITELŮ
- 9, POŠKOZENÍ OMÍTEK
- 10, KOROZE
- 11, POŠKOZENÍ ZÁRUBNÍ
- 12, MECHANICKÉ POŠKOZENÍ
- 13, DEGRADACE
- 14, POŠKOZENÍ PODLAH
- 15, VÝŠKOVÉ NEROVNOSTI
- 16, VYPRASKÁNÍ
- 17, ZATÉKÁNÍ
- 18, ZPUCHŘENÍ
- 19, NEDOSTATEČNÉ ULOŽENÍ PŘEKLADU
- 20, HAVARIJNÍ STAV
- 21, POŠKOZENÉ SCHODIIŠTĚ-TRHLINOU



Půdorys 3.NP - zakreslení poruch



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

## Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.  
Masná 1  
Ostrava1  
596 117 633  
[www.kgeo.cz](http://www.kgeo.cz)

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

**Stanovení vlhkosti na vzorcích zdiva**

Akce: Karviná-Fryštát - objekt č. 34  
Datum: 11.8.2017  
Vypracovala: ing. Ivana Krestová

vzorek	vlhkost (%)
1/1	20.27
1/2	19.71
1/3	17.56
2/1	19.64
2/2	22.07
2/3	17.32
3/1	18.04
3/2	13.91
3/3	12.40
4/1	21.77
4/2	21.82
4/3	16.91

vzorek	vlhkost (%)
5	14.18
6	5.21
7	15.30
8	24.28
9	19.85
10	15.71
11	20.29
12	14.28
13	8.61
14	11.99
15	10.84
16	9.26

# **Příloha č.V LABORATORNÍ PROTOKOL - STANOVENÍ SALINITY ZDIVA**



UNIGEO a.s.  
Místecká 329/258  
720 00 OSTRAVA - HRABOVÁ  
tel. 59 67 06 368, fax. 59 67 21 197  
Středisko ekologické a analytické laboratoře

Evidenční č. protokolu : 1577  
Počet listů : 1  
List číslo : 1

## **LABORATORNÍ PROTOKOL**

**Zkušební laboratoř č. 1412.3 akreditovaná ČIA dle normy ČSN EN ISO/IEC 17025:2005**

Číslo vzorku : 1577  
Vzorek : stavební suť  
Označení vzorku zadavatelem : SL - 1  
Název akce : Karviná Fryštát č.p. 34  
Vzorek odebral : zadavatel  
Datum převzetí vzorku : 17.8.2017  
Datum provedení analýzy : 17.8. - 24.8.2017  
Zadavatel : MARPO s.r.o.

Stanovovaná složka	Výsledky zkoušek	Měrná jednotka	Metoda / Typ	Nejistota měření [ % ]
Sušina při 105°C	91,18	%	SOP 8 (ČSN ISO 11465) / A	±1
pH	8,8	-	SOP 1 (ČSN ISO 10523) / A	±0,1pH
Chloridy	88,6	mg / kg sušiny	SOP 14 (ČSN ISO 9297) / A	±10
Sířany	294	mg / kg sušiny	SOP 15 (TNV 75 7476) / A	±5
Dusičnany	288	mg / kg sušiny	SOP 19 (ČSN ISO 7890-3) / A	±15

Poznámka : znak < znamená, že obsah složky je menší než mez stanovitelnosti.

Odběr vzorku není předmětem akreditace.

Všechny údaje a výsledky se vztahují k předloženému vzorku a nenahrazují jiné dokumenty. Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem laboratoře. Součástí tohoto protokolu jsou odkazy na použité metody stanovení. Metody ve sloupci

TYP: "A" akreditované, "N" neakreditované, "SA" subdávky akreditované.

Nejistota měření je definována jako rozšířená nejistota na hladině významnosti 95 % s koeficientem rozšíření k=2 a je v souladu s ČSN EN ISO 91:2003.

Datum : 24.8.2017

**UNIGEO a.s.**  
Zastupitelka laboratoře : Mgr. J. Musilová  
720 00 Ostrava-Hrabov  
Divize geologie a životního prostředí  
středisko ekologické a analytické laboratoře



UNIGEO a.s.  
Mistická 329/258  
720 00 OSTRAVA-HRABOVÁ  
tel. 59 67 06 368, fax 59 67 21 197  
Středisko ekologické a analytické laboratoře

Evidenční č. protokolu : 1578  
Počet listů : 1  
List číslo : 1

**LABORATORNÍ PROTOKOL**  
**Zkušební laboratoř č. 1412.3 akreditovaná ČIA dle normy ČSN EN ISO/IEC 17025:2005**

Číslo vzorku : 1578  
Vzorek : stavební suť  
Označení vzorku zadavatelem : SL - 2  
Název akee : Karviná Fryštát č.p. 34  
Vzorek odebral : zadavatel  
Datum převzetí vzorku : 17.8.2017  
Datum provedení analýzy : 17.8. - 24.8.2017  
Zadavatel : MARPO s.r.o.

Stanovovaná složka	Výsledky zkoušek	Měrná jednotka	Metoda / Typ	Nejistota měření [ % ]
Sušina při 105°C	89,55	%	SOP 8 (ČSN ISO 11465) / A	±1
pH	8,4	-	SOP 1 (ČSN ISO 10523) / A	±0,1pH
Chloridy	35,5	mg / kg sušiny	SOP 14 (ČSN ISO 9297) / A	±10
Sířany	331	mg / kg sušiny	SOP 15 (TNV 75 7476) / A	±5
Dusičnany	125	mg / kg sušiny	SOP 19 (ČSN ISO 7890-3) / A	±15

Poznámka : znak < znamená, že obsah složky je menší než mez stanovitelnosti.

Odběr vzorku není předmětem akreditace.

Všechny údaje a výsledky se vztahují k předloženému vzorku a nenahrazují jiné dokumenty. Protokol může být reprodukován jedině celý.

Jinak s písemným souhlasem laboratoře. Součástí tohoto protokolu jsou odkazy na použité metody stanovení. Metody ve sloupci

TYP: "A" akreditované, "N" neakreditované, "SA" subdávky akreditované

Nejistota měření je definována jako rozšířená nejistota na hladině významnosti 95 % s koeficientem rozšíření k=2 a je v souladu s EA 4/16

Datum : 24.8.2017

Zástupce

**UNIGEO a.s.**

Mistická 329/258  
720 00 Ostrava-Hrabová  
Divize ekologické a analytické laboratoře  
Středisko ekologické a analytické laboratoře



UNIGEO a.s.  
Místecká 329/258  
720 00 OSTRAVA - HRABOVÁ  
tel. 59 67 06 368, fax 59 67 21 197  
Středisko ekologické a analytické laboratoře

Evidenční č. protokolu : 1579  
Počet listů : 1  
List číslo : 1

## LABORATORNÍ PROTOKOL

Zkušební laboratoř č. 1412.3 akreditovaná ČIA dle normy ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Číslo vzorku : 1579  
Vzorek : stavební sut'  
Označení vzorku zadavatelem : SL - 3  
Název akce : Karviná Fryštát č.p. 34  
Vzorek odebral : zadavatel  
Datum převzetí vzorku : 17.8.2017  
Datum provedení analýzy : 17.8. - 24.8.2017  
Zadavatel : MARPO s.r.o.

Stanovovaná složka	Výsledky zkoušek	Měrná jednotka	Metoda / Typ	Nejistota měření [ % ]
Sušina při 105°C	89,75	%	SOP 8 (ČSN ISO 11465) / A	±1
pH	8,2	-	SOP 1 (ČSN ISO 10523) / A	±0,1pH
Chloridy	70,9	mg / kg sušiny	SOP 14 (ČSN ISO 9297) / A	±10
Síraný	311	mg / kg sušiny	SOP 15 (TNV 75 7476) / A	±5
Dusičnany	140	mg / kg sušiny	SOP 19 (ČSN ISO 7890-3) / A	±15

Poznámka : znak < znamená, že obsah složky je menší než mez stanovitelnosti.

Odběr vzorku není předmětem akreditace.

Všechny údaje a výsledky se vztahují k předloženému vzorku a nenahrazují jiné dokumenty. Protokol může být reprodukován jedině celý,

jinak s písemným souhlasem laboratoře. Součástí tohoto protokolu jsou odkazy na použité metody stanovení. Metody ve sloupci

TYP: "A" akreditované, "N" neakreditované, "SA" subdávky akreditované.

Nejistota měření je definována jako rozšířená nejistota na hladině významnosti 95 % s koeficientem rozšíření k=2 a je v souladu s ČSN EN ISO 91:2003.

Datum : 24.8.2017

**UNIGEO**  
Zastupce vedoucí laboratoře : Mgr. J. Musiolová  
Místecká 329/258  
720 00 Ostrava-Hrabová  
Divize geologie a životního prostředí  
středisko ekologické a analytické laboratoře

## VÝSLEDKY MĚŘENÍ NA VZORCÍCH ZEMIN



# Laboratoř mechaniky zemin

## Výsledky měření na vzorcích zemin

**dle Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin**

Akce: Karviná - Fryštát, objekt č. 34  
Vypracovala: ing. Ivana Krestová

Vzorek číslo	32709				
Sonda číslo	K1	K2			
Hloubka odběru v [m]	0.85-0.95	1.15-1.30			
Typ vzorku	pP	pP			
Vlhkost	W <sub>n</sub>	[%]	21.88	52.92	
Zdánlivá hustota pevných částic	ρ <sub>s</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	2.67	2.37	
Objemová hmotnost	ρ <sub>n</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	1.97	1.69	
Objemová hmotnost suchá	ρ <sub>d</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	1.61	1.10	
Mez tekutosti dle Vasiljeva	W <sub>L</sub>	[%]	29.81	76.19	
Mez plasticity	W <sub>P</sub>	[%]	18.78	47.89	
Index plasticity dle Vasiljeva	I <sub>P</sub>	[%]	11.03	28.30	
Stupeň konzistence dle Vasiljeva	I <sub>c</sub>	[1]	0.72	0.82	
Porovitost	n	[%]	39.62	53.54	
Stupeň nasycení	S <sub>r</sub>	[1]	0.89	1.00	
Ztráta žíháním	I <sub>oZ</sub>	[%]		20.21	
Pojmenování dle ČSN EN ISO 14688-2	sacI	si			
Třída zeminy dle ČSN 731005	F6-CL	OF3-MS			



## Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.  
ul. Masná 1  
Ostrava 1  
tel. 596117633  
[www.kgeo.cz](http://www.kgeo.cz)

Laboratoř mechaniky zemin  
ul. 28. Října 168  
Ostrava - Mariánské hory  
tel. 596 628 435

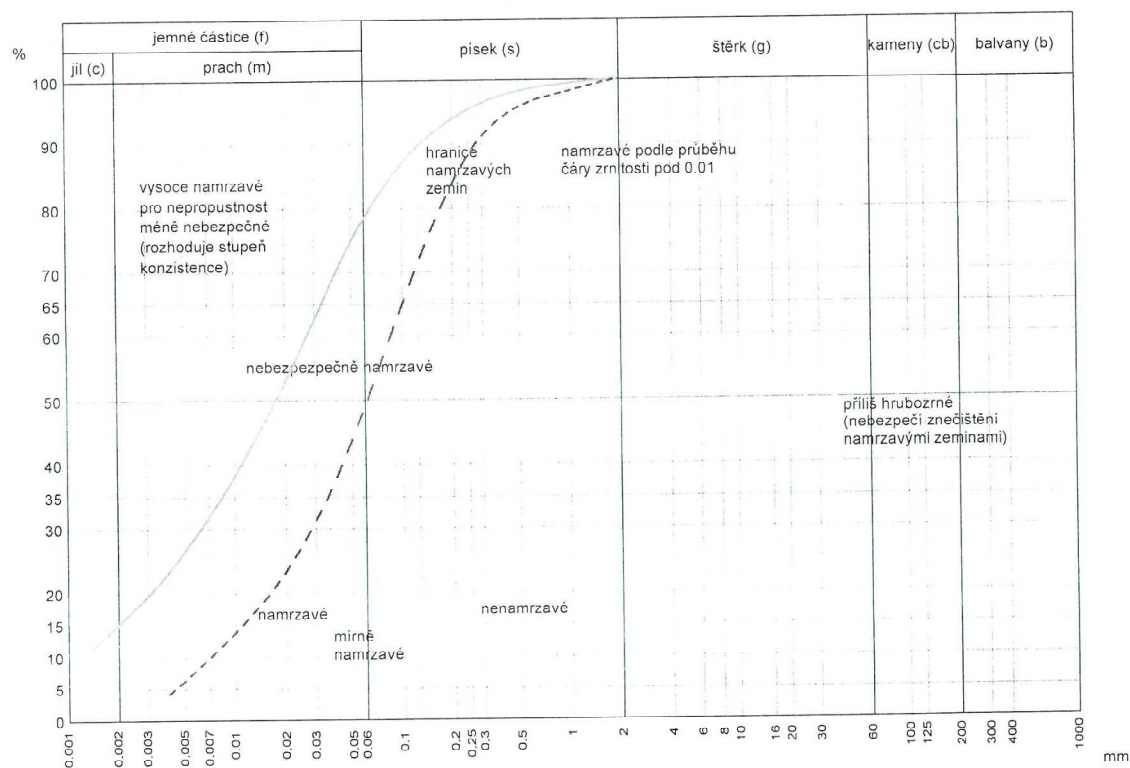
## ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklosti laboratoře.  
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Karviná Fryštát - objekt č.34	
datum:	10.8.2017	příloha:
provedl:	ing. Krestová Ivana	

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001 platná do 31. 3. 2010	CSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32708	K1	0,85-0,95	— — —	2,674	F6-CL		saclSi	9E-10
32709	K2	1,15-1,30	— — —	2,373	O/F3-MS		saSi	2E-07

## Křivky zrnitosti zemin



Protokol byl vygenerován programem Klasifikační rozbor zemin. © Ing. Vratislav Štěpánek, [www.stepanek.cz](http://www.stepanek.cz)

# Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.  
ul. Masná 1  
Ostrava 1  
tel. 596117633  
www.kgeo.cz

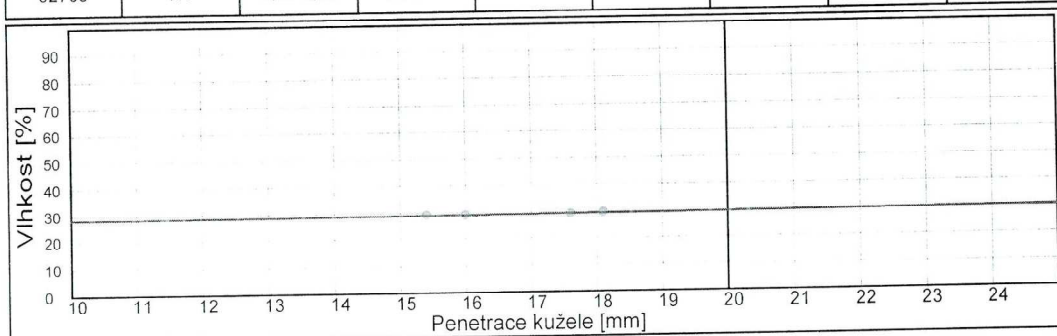
Laboratoř mechaniky zemín  
ul. 28. Října 168  
Ostrava - Mariánské hory  
tel: 596 628 435

## KONZISTENČNÍ MEZE

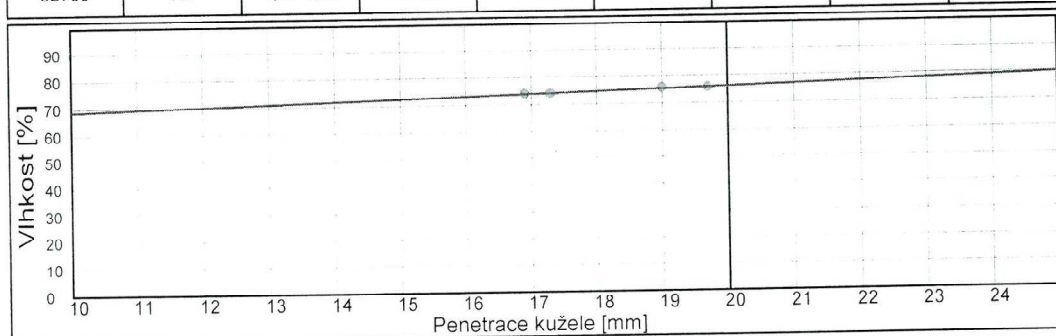
Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12 a zvyklostí laboratoře.  
Mez tekutosti je stanovena kuželovou metodou na přístroji dle Vasiljeva s kuželem 80g/30°.  
Plasticita je stanovena bez použití absorpčního papíru.

akce:	Karviná Fryštát - objekt č.34	
datum:	10.8.2017	příloha:
provedl:	ing. Krestová Ivana	

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Mez tekutosti (%)	Mez plasticity (%)	Index plasticity (%)	Stupeň tekutosti (1)	Podíl jílovité frakce (%)	Index koloidní aktivity jílu (1)
32708	K1	0.85-0.95	29.811	18.782	11.029	0.281	15.090	0.731



Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Mez tekutosti (%)	Mez plasticity (%)	Index plasticity (%)	Stupeň tekutosti (1)	Podíl jílovité frakce (%)	Index koloidní aktivity jílu (1)
32709	K2	1,15-1,30	76.188	47.893	28.295	0.178	0.000	



## Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.  
ul. Masná 1  
Ostrava 1  
tel. 596 117 633  
[www.kgeo.cz](http://www.kgeo.cz)

Laboratoř mechaniky zemín  
ul. 28. Října 168  
Ostrava - Mariánské hory  
tel: 596 628 435

### VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

### OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

### ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Karviná Fryštát - objekt č.34	
datum:	10.8.2017	příloha:
provedl:	ing. Krestová Ivana	

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m <sup>3</sup> )	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m <sup>3</sup> )
32708	K1	0,85-0,95	21.882	1.968	2.674
32709	K2	1,15-1,30	52.919	1.686	2.373



# **Příloha č.VII KALIBRAČNÍ PROTOKOLY SCHMIDTOVÝCH TVRDOMĚRŮ NR a LB**

KL 090-037726

1/1



Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.  
Kalibrační laboratoř TZÚS Praha, s.p. – pobočky TIS  
Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9  
kalibrační laboratoř č. 2275, akreditovaná ČIA dle  
ČSN EN ISO / IEC 17025:2005

telefon: 286 019 478, 286 019 479, 286 019 482, e-mail: vodrazka@tzus.cz



K 2275

## **KALIBRAČNÍ LIST č. 090 - 037726**

Zakázka	Z090170124
Datum převzetí	7. února 2017
Datum kalibrace	10. února 2017
Měřidlo	Tvrdoměr Schmidt
Výrobce	PROCEQ SA, Švýcarsko
Typ	NR – 10
Výrobní číslo	517700
Zákazník	MARPO s.r.o., 28. října 66/201, 709 00 Ostrava - Mariánské Hory
Kalibraci provedl	Pavel Vodrážka
Protokol zpracoval	Josef Červenka
Teplota prostředí	(24,0 ± 1,0) °C
Měřicí etalon	kovadlina Proceq S/N, v.č. 01
Metoda měření	IP 0960K001 ve smyslu ČSN EN 12504-2
<b>Střední hodnota odskoku</b>	<b>vyhovuje požadované hodnotě</b> (ø 79,7 Rk z 10 měření)
<b>Rozšířená nejistota</b>	<b>± 0,8</b>

**Poznámka :** Uvedená rozšířená nejistota měření je vyjádřena jako standardní nejistota měření s pravděpodobností pokrytí cca 95%, což pro normální rozdělení odpovídá vynásobení koeficientem rozšíření k=2. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-4/02 M:2013.

Výsledky měření platí pouze pro měřidlo, uvedené v kalibračním listu. Kalibrační list nesmí být bez písemného souhlasu rozmnožován jinak než celý.

V Praze dne 13. února 2017



**Pavel Vodrážka**  
vedoucí kalibrační laboratoře

Poznámka: Dle návodu k obsluze výrobce doporučuje provést kompletní vyčištění a seřízení tvrdoměru po 2000 úderech. Tato informace není obsahem Kalibračního listu.

KL 090-037725

1/1



**Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.**  
**Kalibrační laboratoř TZÚS Praha, s.p. – pobočky TIS**  
**Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9**  
 kalibrační laboratoř č. 2275, akreditovaná ČIA dle  
 ČSN EN ISO / IEC 17025:2005

telefon: 286 019 478, 286 019 479, 286 019 482, e-mail: vodrazka@tzus.cz



K 2275

### KALIBRAČNÍ LIST č. 090 - 037725

Zakázka	Z090170124
Datum převzetí	7. února 2017
Datum kalibrace	10. února 2017
Měřidlo	Tvrdoměr Schmidt
Výrobce	PROCEQ SA, Švýcarsko
Typ	I. – 9
Výrobní číslo	6743
Zákazník	MARPO s.r.o., 28. října 66/201, 709 00 Ostrava - Mariánské Hory
Kalibraci provedl	Pavel Vodrážka
Protokol zpracoval	Josef Červenka
Teplota prostředí	(24,0 ± 1,0) °C
Měřicí etalon	kovadlina Proceq S/N, v.č. 01
Metoda měření	IP 0960K001 ve smyslu ČSN EN 12504-2
<b>Střední hodnota odskoku</b>	<b>vyhovuje požadované hodnotě</b> (ø 74,0 Rk z 10 měření)
<b>Rozšířená nejistota</b>	<b>± 0,8</b>

**Poznámka :** Uvedená rozšířená nejistota měření je vyjádřena jako standardní nejistota měření s pravděpodobností pokrytí cca 95%, což pro normální rozdělení odpovídá vynásobení koeficientem rozšíření k=2. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-4/02 M:2013.

Výsledky měření platí pouze pro měřidlo, uvedené v kalibračním listu. Kalibrační list nesmí být bez písemného souhlasu rozmnožován jinak než celý.

V Praze dne 13. února 2017



*Vodrážka*  
**Pavel Vodrážka**  
 vedoucí kalibrační laboratoře

Poznámka: Dle návodu k obsluze výrobce doporučuje provést kompletní vyčištění a seřízení tvrdoměru po 2000 úderech. Tato informace není obsahem Kalibračního listu.



## **Příloha č.VIII -FOTODOKUMENTACE**

**Foto č. 1-2 - kopaná sonda K1-celkový pohled, detail**



**Foto č. 3 - sonda K2- celkový pohled**



**Foto č. 4 - sonda K2- rozvrstvení**



**Foto č. 5-6 -sonda NV1- celkový pohled a detail I**



**Foto č. 7 - sonda NV1-detail výztuže**



**Foto č.8 - sonda NV1- karbonatce**



**Foto č. 9 - sonda NV2 - celkový pohled**



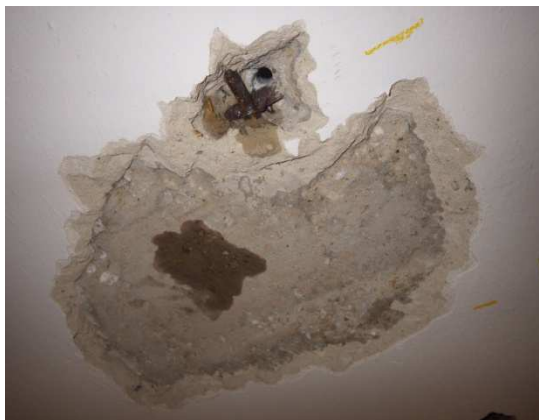
**Foto č. 10 - sonda NV2 - detail**



**Foto č. 11 - sonda NV3-celkový pohled**



**Foto č. 12 - sonda NV3-detail**



**Foto č. 13 - sonda NV4 - celkový pohled**



**Foto č. 14 - sonda NV4 - detail**



**Foto č. 15 - sonda NV5 - celkový pohled**



**Foto č. 16 - sonda NV5 - detail**





**Foto č. 17** - sonda NV5 - detail ocelového sloupku, **Foto č. 18** - sonda NV7-detail



**Foto č. 19** - sonda NV7 - detail souvrství podlahy,



**Foto č. 20** - sonda NV10.- pohled

**Foto č. 21**- sonda NV10 - pohled mezi trámy, **Foto č. 22** - sonda NV3- detail napadení



**Foto č. 23** - - sonda NV10 - detail napadení,



**Foto č. 24** - - sonda NV11- pohled





**Foto č. 25** - sonda NV11-pohled mezi trámy, **Foto č. 26** - sonda NV10-detail napadení



**Foto č. 27** sonda NV12-pohled



**Foto č. 28** sonda NV12-pohled mezi trámy



**Foto č. 29**-sonda NV12-detail trámu



**Foto č. 30** sonda NV13-celkový pohled



**Foto č. 31** - sonda NV13-pohled mezi trámy, **Foto č. 32** sonda NV14-celkový pohled





**Foto č. 33** - sonda NV14-pohled mezi trámy, **Foto č. 34** - sonda NV15-pohled



**Foto č. 35** -sonda NV17 - celkový pohled

**Foto č.36**- sonda NV17 - detail



**Foto č. 37** - sonda NV16-pohled pod záklop, **Foto č. 38** - sonda NV16-pohled



**Foto č. 39,40** - sonda NV17-celkový pohled



**Foto č. 41,42** - sonda NV17-detail I -koroze a detail napadení dřev. trámu



**Foto č. 43,44** - sonda NV18-celkový pohled a detail



**Foto č. 45,46** - sonda NV19-celkový pohled a detail



**Foto č. 47,48** - Krov I.—celkové pohledy





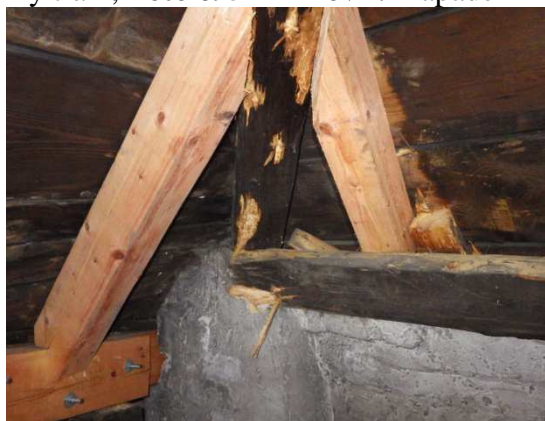
**Foto č. 49,50 Krov I. - celkové pohledy**



**Foto č. 51 - Krov I. - 1-2AB-havarijní stav , Foto č. 52 - Krov I.- napadení -1-2 D'-vzpěra**



**Foto č. 53 - Krov I. - napadení 2AB-vazný trám, Foto č. 54 -Krov I. -napadení 4-3ED'**



**Foto č. 55 - Krov I-napadení- 5BD'-vazný trám, Foto č. 56 -Krov I. - napadení-5Dsloupek**





**Foto č. 57 - Krov I -napadení 6A-zhlaví**



**Foto č. 58 -Krov I. - napadení ponechané prvky po sanaci v prostoru krovu**



**Foto č. 59,60 - dřevěné venkovní hrázdění- celkové pohledy**

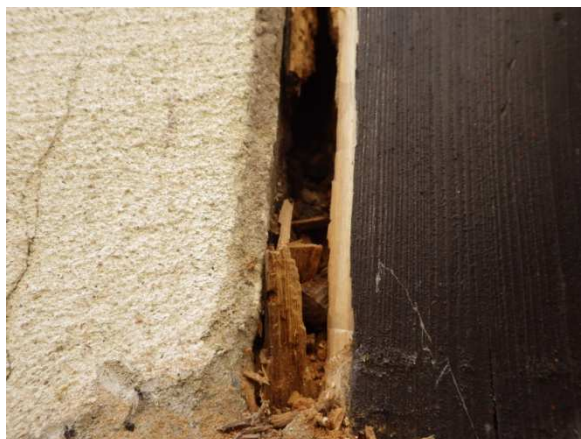


**Foto č. 61-64 - venkovní dřevěné hrázdění – detaily napadení prvků**





**Foto č. 65,66- venkovní hrázdní - napadení prvků**



**Foto č. 67-70 -exteriér - celkové a dílčí pohledy-degradace působením vlhkosti, velmi silná koroze,**



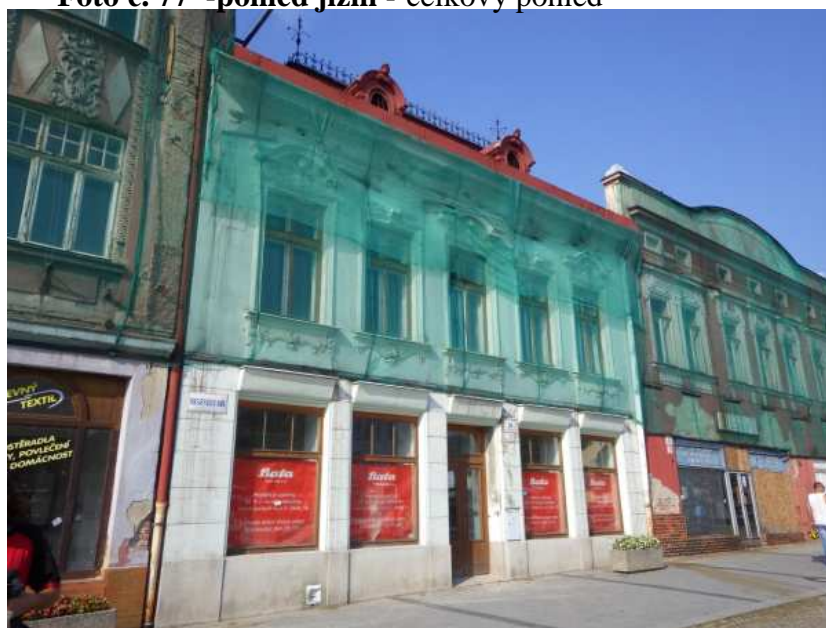
**Foto č. 71,72 -exteriér - degradace- promáčené stěny vlhkostí, výskyt biotických činitelů**



**Foto č. 73-76 -pohled západní - celkový pohled, detaily poškození fasád- degradace vlhkostí, promáčení, výskyt biotických činitelů a vznik trhlin, patrný nevhodný výškový průběh terénu - cca 200 – 300 mm pod parapety oken v 1.NP**



**Foto č. 77 -pohled jižní --celkový pohled**





**Foto č. 78, 79 - pohled jižní-poškození fasád degradací - povětrnostní vlivy, zatékání**



**Foto č. 80, 81- 1.PP - velmi silná koroze ocelových prvků**



**Foto č. 82, 83- - 1.PP - velmi silná koroze ocelových prvků, výskyt hub**



**Foto č. 84- - 1.PP - výskyt hub**



**Foto č. 85- - 1.PP - trhлина ve schodišti**



**Foto č. 86-89 - 1.NP-hala- degradace působící vlhkostí- výskyt biotických činitelů – vliv nevhodné výšky terénu ve dvoře**



**Foto č. 90, 91- - 1.NP - hala- degradace působící vlhkostí- výskyt hub**



**Foto č. 92, 93- - 1.NP-hala- degradace -působící vlhkostí,vznik trhlin**





**Foto č. 94-97- - 2.NP-havarní stav stropu, a lokality zatékání**



**Foto č. 98, 99 - 2.NP - výskyt trhlin- klenba v prostoru chodby, severní nároží**



**Foto č. 100,101- 2.NP lokalita světlíku**



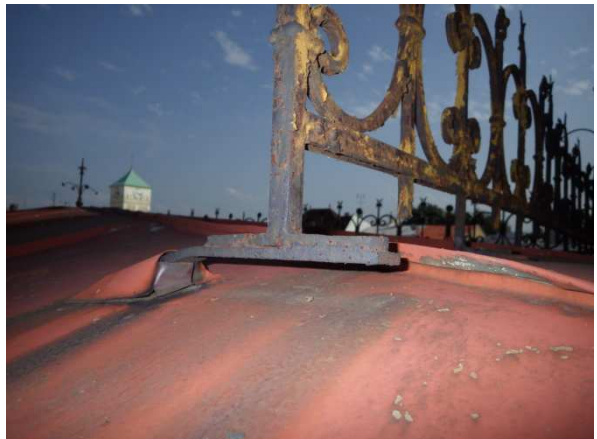
**Foto č. 102- - 3.NP.-prostor mezi světlíky- vznik šikmých a svislých trhlin**



**Foto č. 103-106 - střešní krytina**



**Foto č. 107- - koroze zdobeného kování**



**Foto č. 108- -detail zdobeného prvku**

