



**ZPRÁVA O PROVEDENÍ  
STAVEBNĚ TECHNICKÉHO PRŮZKUMU  
BYTOVÉHO DOMU  
NA ULICI MOSTECKÁ 894/16 V BRNĚ**



**Brno, srpen 2023**

**Vstupní údaje:**

Zhotovitel : Průzkumy staveb, s.r.o.  
Lísky 1000/44  
624 00 BRNO

Řešitelé : Ing. Bronislav Šlapanský, autorizovaný inženýr

Kooperace : Ing. Lukáš Ravčuk  
Hradiska 616/27  
614 00 Brno

Objednatel : CD CENTRUM COMS, a.s.  
Veselá 199/5  
602 00 Brno

**Obsah:**

	strana
<b>1.0 Úvod</b>	<b>4</b>
<b>2.0 Podklady</b>	<b>4</b>
<b>3.0 Stručný popis objektu</b>	<b>4</b>
<b>4.0 Základy</b>	<b>5</b>
<b>5.0 Vlhkost zdiva</b>	<b>7</b>
5.1 Odběr a vyhodnocení vzorků	7
5.2 Hlavní příčiny vlhnutí	9
5.3 Zjištěné vady a poruchy	9
<b>6.0 Pevnost zdiva</b>	<b>10</b>
6.1 Stanovení pevnosti v tlaku zdící malty	10
6.2 Stanovení pevnosti v tlaku plných cihel	10
6.3 Vyhodnocení pevnosti zdiva z cihel plných pálených	11
<b>7.0 Vodorovné nosné konstrukce</b>	<b>12</b>
<b>8.0 Krovová konstrukce</b>	<b>19</b>
8.1 Zjištěné vady a poruchy	19
<b>9.0 Ostatní zjištěné vady a poruchy</b>	<b>20</b>
<b>10.0 Závěr</b>	<b>20</b>
<b>Příloha č.1 - Fotodokumentace</b>	<b>21</b>
<b>Příloha č.2 - Pevnost zdící malty v tlaku</b>	<b>36</b>
<b>Příloha č.3 - Vyhodnocení zkoušek pevnosti cihel Schmidtovým tvrdoměrem LB</b>	<b>37</b>
<b>Příloha č.4 - Zkoušky vlastností vývrtů z cihel .....</b>	
<b>Příloha č.5 - Inženýrsko – geologické posouzení lokality .....</b>	
<b>Výkresová dokumentace</b>	

## 1.0 Úvod

Na základě požadavku objednatele byl proveden stavebně technický průzkum (dále jen STP) v objektu bytového domu na ulici Mostecká 894/16 v Brně z důvodu ověření materiálové skladby vybraných konstrukcí a jejich stavu před uvažovanou celkovou rekonstrukcí.

Průzkum byl zaměřen především na zjištění základových konstrukcí včetně geologie, pevnosti zdiva, vlhkosti zdiva. Dále pak zjištění tvaru, dimenzí a stavu stropních konstrukcí včetně skladeb podlah a stavu krovové konstrukce. Byla provedena fotodokumentace provedených sond a zjištěných vad a poruch atd.

## 2.0 Podklady

- [1] nabídka prací zaslaná emailem 07.06.2023
- [2] objednávka prací č. OBJ 2023/25 ze dne 16.06.2023
- [3] zaměření stávajícího stavu poskytl objednatel
- [4] ČSN EN 1052-1 Zkušební metody pro zdivo - Stanovení pevnosti v tlaku
- [5] ČSN P ENV 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí - Obecná pravidla pro pozemní stavby - Pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- [6] návod na zjišťování pevnosti malty a cihel ve stávající zděné konstrukci pomocí upravené ruční vrtačky
- [7] ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí
- [8] Průzkumy a opravy stavebních konstrukcí, Dimitrij Pume, František Čermák a kol., Praha 1993
- [9] Inženýrsko – geologické posouzení lokality, Brno – Husovice, Mostecká 16 , zpracovatel GEON, s.r.o., Na Padělkách 421, Sokolnice 664 52, červenec 2023
- [10] laboratorní zjištění hmotnostní vlhkosti vzorků zdiva, zpracovatel Průzkumy staveb, s.r.o., Lísky 1000/44, 624 00 Brno, červenec 2023
- [11] Zpráva č.2023\*0707, Zkoušky vlastností vývrtů z cihel Brno, Mostecká 16, zpracovatel Ing. Jiří Habarta, Pellicova 5d, Brno 602 00, červenec 2023
- [12] místní šetření konané 30.06.2023 a 12.07.2023

## 3.0 Stručný popis objektu

Jedná se o řadový, rohový objekt při ulici Mostecká a Husovická. Půdorysně objekt tvoří pomyslné písmeno „L“ s částečným rozšířením v dvorní části. Zkoumaný objekt má jedno podzemní podlaží, tři nadzemní podlaží a je zakončen sedlovou střechou s půdním prostorem. Historicky nebyl objekt pravděpodobně výrazněji přestavován.

Ze statického hlediska je objekt řešen převážně jako podélný trojtrakt, pouze v malých částech je proveden jako podélný dvoutrakt.

Základové konstrukce jsou u objektu řešeny jako cihelné základové pasy, které se vůči zdivu nerozšiřují. Pod cihelnými pasy je proveden podkladní (hubený) beton.

Svislé nosné konstrukce jsou u objektu provedeny z cihelného zdiva z cihel plných pálených na maltu pravděpodobně vápennou. Ze strany interiéru jsou provedeny převážně omítky vápenné. V úrovni 1.PP jsou pak provedeny omítky vápenocementové. Ze strany exteriéru jsou omítky vápenocementové. V úrovni 1.NP ze strany ulice je fasáda opatřena bosáží, která je ukončená kordonovou římsou.



Vodorovné nosné konstrukce jsou nad 1.PP řešeny jako cihelné klenby valené převážně do cihelného zdiva. Nad vyššími patry jsou pak stropní konstrukce provedeny jako dřevěné trámové stropy s rovným podhledem z prken a rákosové omítky.

Podlahy jsou v objektu provedeny z prken, vlysů nebo dřevotřískových desek. Na mnoha místech jsou tyto materiály překryty vrstvou PVC. Komunikační prostory mají nášlapné vrstvy provedené z teracové nebo betonové dlažby. V 1.PP je provedena betonová mazanina.

Krov je klasické dřevěné konstrukce. Krytina je provedena z keramických pálených tašek.

Ostatní konstrukce nebyly předmětem tohoto stavebně technického průzkumu, a proto zde nejsou dále popisovány.

## 4.0 Základy

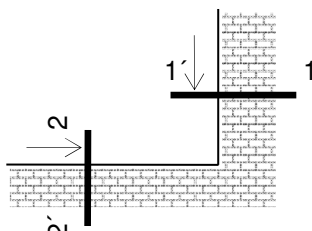
Pro zjištění způsobu založení objektu byly provedeny celkem čtyři kopané sondy **K1 – K4**. Všechny sondy byly provedeny ze strany interiéru v úrovni 1.PP.

Inženýrsko – geologické posouzení je uvedeno v příloze č.5 a [9] této zprávy.

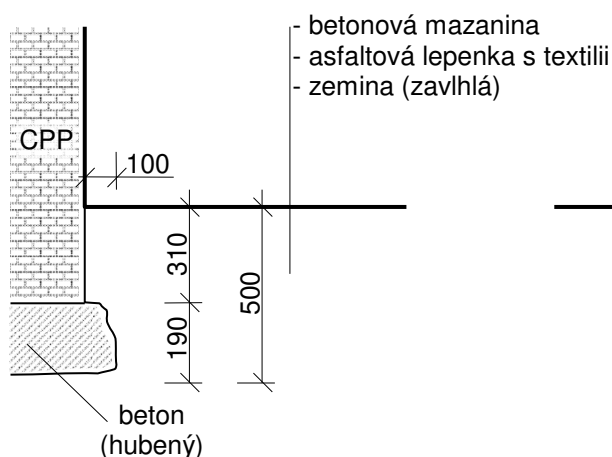
Hloubka založení, materiál a tvar základových konstrukcí je patrný z následujících schématických obrázků s popisem. Jejich umístění je zřejmé z výkresové dokumentace, pohledy na provedené sondy viz foto č. 1 - 4.

### **K1** Kopaná sonda v 1.PP, foto č. 1

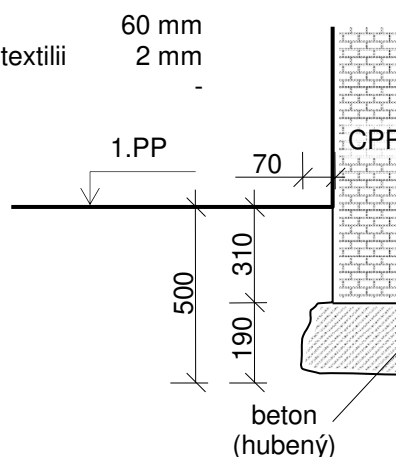
Půdorys:



Řez 1-1'

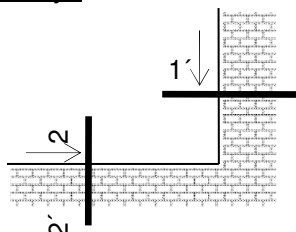


Řez 2-2'

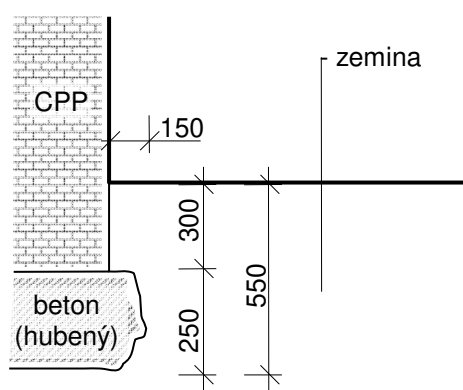


**K2** Kopaná sonda v 1.PP, foto č. 2

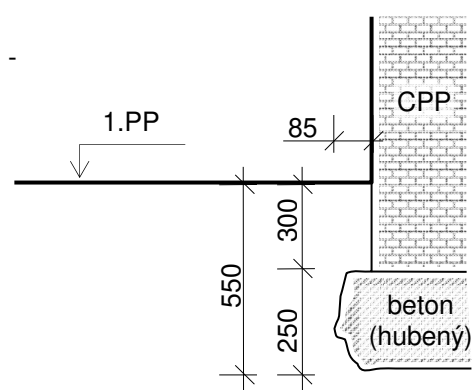
Půdorys



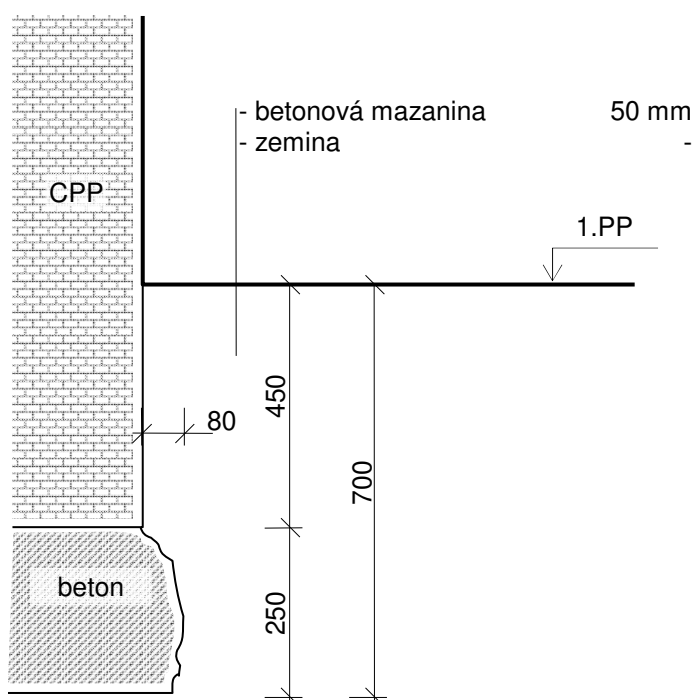
Řez 1-1'



Řez 2-2'

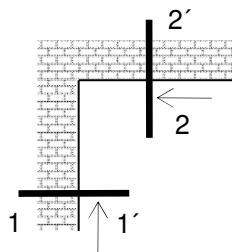


**K3** Kopaná sonda v 1.PP, foto č. 3

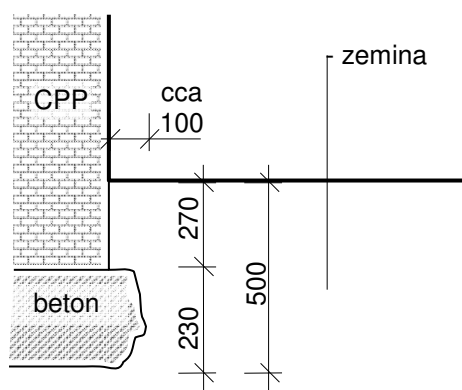


## K4 Kopaná sonda v 1.PP, foto č. 4

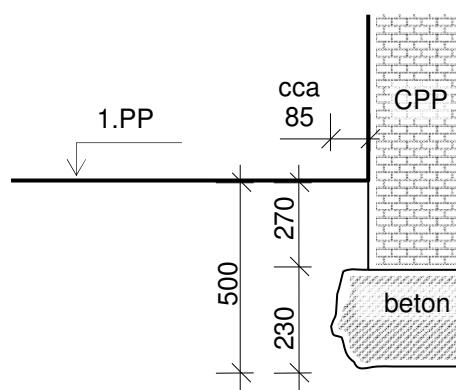
### Půdorys



### Řez 1-1'



### Řez 2-2'



## 5.0 Vlhkost zdiva

V rámci STP byla v objektu zjišťována orientační vlhkost zdiva v úrovni 1.PP a 1.NP, a to jak ze strany interiéru, tak i ze strany exteriéru. Cílem průzkumu bylo zjistit skutečnou vlhkost zdiva a určit pravděpodobné příčiny vlhnutí.

### 5.1 Odběr a vyhodnocení vzorků

Na zkoumaném zdivu bylo provedeno celkem 16 zkušebních míst, jejichž rozmístění je zřejmé z výkresové dokumentace, kde ve 2 - 3 výškových úrovních nad podlahou, resp. okolním terénem, byly trubkovým sekáčem odebrány zkušební vzorky zdiva (cihel plných pálených a malty) cca 5 - 10 cm od líce zdiva. Na takto získaných vzorcích byla gravimetrickou metodou zjištěna skutečná hmotnostní vlhkost v %, blíže viz [10].

Klasifikace vzorků zdiva z hlediska vlhkosti a zjištěné hodnoty vlhkostí pro 42 vzorků jsou uvedeny v tabulkách č.1 a 2. Hodnoty zjištěných vlhkostí vyšší než 10,0 % (velmi vysoká vlhkost) jsou pro rychlejší orientaci zvýrazněny žlutým podbarvením, vlhkosti vysoké (mezi 7,5% a 10%) pak modrým podbarvením.

Tabulka č.1 - Výsledky stanovení hmotnostní vlhkosti

Označení vzorků <b>Brno, Mostecká 16</b>		Exteriér Interiér	Výška odběru od podlahy, terénu [m]	Hloubka odběru pod terénem [m]	Vlhkost [%]	Materiál
1.PP	Sonda W1	interiér	0,2	1,5	17,9	cihla
			1,2	0,2	17,6	cihla
			1,8		12,1	cihla
	Sonda W2		0,2		12,0	cihla
			1,2		8,4	cihla
			1,8		9,6	cihla
	Sonda W3		0,2	1,5	21,8	cihla
			1,2	0,2	18,5	cihla
			1,8		13,1	cihla
	Sonda W4		0,2	1,5	20,8	cihla
			1,2	0,2	19,8	cihla
			1,8		16,6	cihla
	Sonda W5		0,2	1,5	26,7	cihla
			1,2	0,2	19,5	cihla
			1,8		19,2	cihla
	Sonda W6		0,2	1,5	17,3	cihla
			1,2	0,2	14,1	cihla
			1,8		12,7	cihla
	Sonda W7		0,2	1,5	20,0	cihla
			1,2	0,2	17,4	cihla
			1,8		16,3	cihla
	Sonda W8		0,2	1,5	23,8	cihla
			1,2	0,2	23,2	cihla
			1,8		17,7	cihla
	Sonda W9		0,2		14,9	cihla
			1,2		6,6	cihla
			1,8		9,6	cihla
	Sonda W10		0,2	1,5	18,8	cihla
			1,2	0,2	17,3	cihla
			1,8		9,3	cihla
1.NP	Sonda W11	exteriér	0,5		12,9	cihla
			1,5		6,1	cihla
	Sonda W12		0,5		12,0	cihla
			1,5		5,1	cihla
	Sonda W13		0,5		10,8	cihla
			1,5		1,2	cihla
	Sonda W14		0,5		10,7	cihla
			1,5		2,9	cihla
	Sonda W15		0,5		7,9	cihla
			1,5		9,0	cihla
	Sonda W16		0,2		3,9	cihla
			1,2		1,9	cihla

Tabulka č.2 - Klasifikace vzorků zdiva a vlhkost

Stupeň vlhkosti	Vlhkost W [%]	
	min.	max.
velmi nízká	0,0	2,9
nízká	3,0	4,9
zvýšená	5,0	7,4
vyšoká	7,5	10,0
velmi vyšoká	10,1	

Z výše uvedených tabulek vyplívá, že zdivo v úrovni 1.PP obsahuje vlhkosti převážně velmi vysoké až extrémní (výjimečně pak vlhkosti vysoké).

Zdivo v úrovni 1.NP (obvodová stěna do ulice Husovická a Mostecká) obsahuje vlhkosti v úrovni 0,2 m nad terénem převážně velmi vysoké a vysoké. V úrovni 1,2 m nad terénem jsou pak vlhkosti různé (od velmi nízkých až po vysoké).

## 5.2 Hlavní příčiny vlhnutí

- Vodní páry z podzákladí, které se zarazí na neprodyšných vrstvách podlah a poté se tlačí do zdiva.
- Dešťová voda a vlhkost pronikající do zdiva z okolního terénu a poté vztlínající.
- Přímá dotace srážkové vody při deštích a přímé zatékání srážkové vody z okolního povrchu.

## 5.3 Zjištěné vady a poruchy

- V rámci kopaných sond k základovým konstrukcím a vizuální prohlídkou nebyla zjištěna vodorovná ani svislá hydroizolace. I kdyby existovala, byla by za hranicí své a neplnila by tak svoji funkci (dle vlhkostního stavu konstrukcí).
- Extrémní vlhkost zdiva se vyskytuje v celém prostoru 1.PP!
- Extrémní vlhkost zdiva degraduje omítky v úrovni 1.PP. Ty jsou strávené rozpadají se nebo již chybí zcela, foto č.5 - 8.
- Všude přítomnou vlhkostí je degradované i cihelné zdivo, foto č.7.
- Vlhkost místy zasahuje i do stropních konstrukcí nad 1.PP (cihelné klenby), foto č.5, 6, 9.
- Při vydatných dešťových srážkách docházelo (částečně dochází i v současné době) k zatékání srážkové vody přes okenní otvory 1.PP (vybrané parapety okenních otvorů jsou v úrovni přilehlého chodníku), foto č.5.
- Vlhkostní mapy vystupují do extrémních výšek v úrovni 1.NP ze strany ulice. Z vlhkostí je spojena výrazná degradace omítek, které jsou strávené rozpadají se nebo již v mnoha případech chybí zcela, foto č.10, 11.
- Nevhodně provedená sanace exteriérových omítek v úrovni 1.NP ze strany ulice, způsobuje jejich výraznou degradaci i degradaci okolních (původních) omítek, foto č.10 - 12.
- Povrchy dvoru jsou provedeny z betonových mazanin. Tyto plochy jsou na mnoha místech zarostlé bujnou vegetací. Při dešťových srážkách dochází k zadržování srážkové vody na jejich povrchu (nedostatečné spádování plochy, bujná vegetace, zanesené odtoky atd.), foto č.13, 14.
- Část dešťového svodu ze strany dvoru chybí, foto č.15.
- Vlhkostní mapy vystupují i na vnitřních stěnách v úrovni 1.NP, foto č.16 - 18.
- Vlhkostí jsou výrazně porušeny i dřevěné podlahy v úrovni 1.NP, foto č.19.

- Vnitřní prostory 1.PP a 1.NP nejsou větrané ani temperované, v objektu se vyskytuje vysoká relativní vlhkost vzduchu.

## 6.0 Pevnost zdiva

Pro potřebu stanovení pevnosti nosného cihelného zdiva zkoumaného objektu byly na vybraných místech zjišťovány pevnosti dílčích zdících materiálů (cihel plných pálených a zdící malty). Tyto byly ověřovány nedestruktivními, a málo destruktivními zkouškami v souladu s [4] a dle [6] a [8]. Rozmístění zkušebních míst je zřejmé z výkresové dokumentace.

### 6.1 Stanovení pevnosti v tlaku zdící malty

Její zjištění bylo provedeno málo destruktivním způsobem pomocí upravené ruční příklepové vrtačky TZÚS Praha [6], což je v souladu s [7], čl. NF.3. Všechna zkušební místa byla příslušně upravena dle zkušebního postupu [6], byly změřeny hloubky vrtů, zjištěny průměrné hloubky vrtů  $d_m$  a z obecného kalibračního vztahu byly stanoveny hodnoty pevností malty  $f_{im}$ , blíže viz příloha č.2, tabulka č.6. Pohledy na zkušební místa viz foto č.20 - 25.

Získané soubory hodnot pevností malt byly zpracovány metodami matematické statistiky a byly jim přiřazeny pevnostní značky. Průměrnou pevnost v tlaku zdící malty v konstrukci určíme ze vztahu:

$$f_m = f_{m,(n)} - \mu_n \cdot S_f$$

$f_{m,(n)}$  - výběrový aritmetický průměr

$S_f$  - výběrová směrodatná odchylka

$\mu_n$  - součinitel pro odhad dolní hranice konfidenčního intervalu průměru, stanovený s pravděpodobností  $P = 0,9$

Tabulka č.3 - Vyhodnocení průměrné pevnosti v tlaku zdící malty

<b>Brno Mostecká 16</b>	celkem  zkušební místa (Z1 - Z15)
n	30
$\mu_n$	0,240
$f_{m,(n)}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	0,28
$s_f$ [N/mm <sup>2</sup> ]	0,32
$f_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	<b>0,21</b>
značka	M 0

### 6.2 Stanovení pevnosti v tlaku plných cihel

Zjištění pevnosti v tlaku cihel plných pálených bylo provedeno nedestruktivní zkouškou pomocí Schmidtova tvrdoměru typu LB, což je v souladu s [7] a zkouškou odebraných vývrtů z použitých cihel v lise, blíže viz příloha č.4 a [11] této zprávy. Pohledy na zkušební místa viz foto č.20 - 25. Na základě zjištěných odrazů byly z příslušného kalibračního vztahu stanoveny hodnoty

pevností použitých cihel a upraveny součinitelem upřesnění. Záznamy o vyhodnocení zkoušek Schmidovým tvrdoměrem jsou uloženy u zpracovatele průzkumu.

Na 6 místech byly odebrány zkušební vzorky cihel pro destruktivní zkoušky, jejichž výsledky jsou potřebné pro stanovení součinitele upřesnění nedestruktivních zkoušek. Stanovení součinitele upřesnění pevnosti v tlaku použitých cihel, blíže viz příloha č.3, tabulka č.8. Upřesněné hodnoty pevností v tlaku použitých cihel jsou uvedeny v příloze 3, tabulka č.7.

Získané soubory hodnot pevností plných cihel byly zpracovány metodami matematické statistiky a byla jim přiřazena odpovídající pevnostní značka. Průměrnou pevnost v tlaku cihel plných určíme stejně jako v části 6.1.

Tabulka č.4 - Vyhodnocení průměrné pevnosti v tlaku plných cihel

<b>Brno Mostecká 16</b>	celkem  zkušební místa (Z1 - Z15)
n	30
$\mu_n$	0,24
$f_{m,(n)}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	12,21
$S_f$ [N/mm <sup>2</sup> ]	2,52
<b><math>f_{bd}</math> [N/mm<sup>2</sup>]</b>	<b>11,60</b>
značka	P 10

### 6.3 Vyhodnocení pevnosti zdiva z cihel plných pálených

Dle [8], národní příloha NF, se charakteristická pevnost zdiva v tlaku  $f_k$  určí podle vztahu:

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

- K - konstanta závislá na druhu zdiva a skupině zdících prvků, v tomto případě má hodnotu 0,5
- $f_b$  - normalizovaná průměrná pevnost v tlaku zdících prvků
- $f_m$  - průměrná pevnost malty v tlaku
- $\alpha$  - exponent závislý na tloušťce ložných spár a druhu malty,  
 $\alpha = 0,70$  pro nevyztužené zdivo s obyčejnou nebo lehkou maltou
- $\beta$  - exponent závislý na druhu malty,  
 $\beta = 0,30$  pro obyčejnou maltu

Dle [8], národní příloha NF, se návrhová pevnost zdiva v tlaku vypočítá jako podíl charakteristické pevnosti zdiva a dílčího součinitele zdiva  $\gamma_m$ , který se určí dle následujícího vzorce:

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

- $\gamma_{m1}$  - základní hodnota dílčího součinitele spolehlivosti; pro zdivo z plných cihel a maltu obyčejnou se rovná 2,0
- $\gamma_{m2}$  - součinitel zahrnující vliv pravidelnosti vazby zdiva a vyplnění spár maltou
- $\gamma_{m3}$  - součinitel zahrnující vliv zvýšené vlhkosti
- $\gamma_{m4}$  - součinitel zahrnující vliv svislých a šikmých trhlin ve zdivu

Tabulka č.5 - Vyhodnocení a upřesnění pevnosti zdiva

zkušební místo (podlaží)	pevnost malty pevnost cihel			charakter. pevnost $f_k$ [N/mm <sup>2</sup> ]	součinitele				návrhová pevnost [N/mm <sup>2</sup> ]
	třída	[N/mm <sup>2</sup> ]	výpočet		$\gamma_{m1}$	$\gamma_{m2}$	$\gamma_{m3}$	$\gamma_{m4}$	
<b>1.PP</b>	M 0	$f_m = 0,21$	viz kap. 6.1	1,3	2,00	1,00	1,19	1,00	<b>0,53</b>
	P 10	$f_{bd} = 11,60$	viz kap. 6.2						
<b>1.NP - 3.NP</b>	M 0	$f_m = 0,21$	viz kap. 6.1	1,3	2,00	1,00	1,00	1,00	<b>0,64</b>
	P 10	$f_{bd} = 11,60$	viz kap. 6.2						

Ze STP svislých nosných konstrukcí zkoumaného objektu vyplývá, že ty jsou provedeny z cihelného zdiva z cihel plných pálených na maltu pravděpodobně vápennou.

Při posouzení únosnosti svislých nosných konstrukcí v úrovni 1.PP je možno uvažovat s návrhovou pevností zdiva v tlaku 0,53 N/mm<sup>2</sup>.

Při posouzení únosnosti svislých nosných konstrukcí v úrovni 1.NP – 3.NP je možno uvažovat s návrhovou pevností zdiva v tlaku 0,64 N/mm<sup>2</sup>.

Upozorňujeme, že v úrovni 1.PP je cihelné zdivo degradováno výraznou (až extrémní) vlhkostí zdiva, která částečně snižuje jeho pevnost!

## 7.0 Vodorovné nosné konstrukce

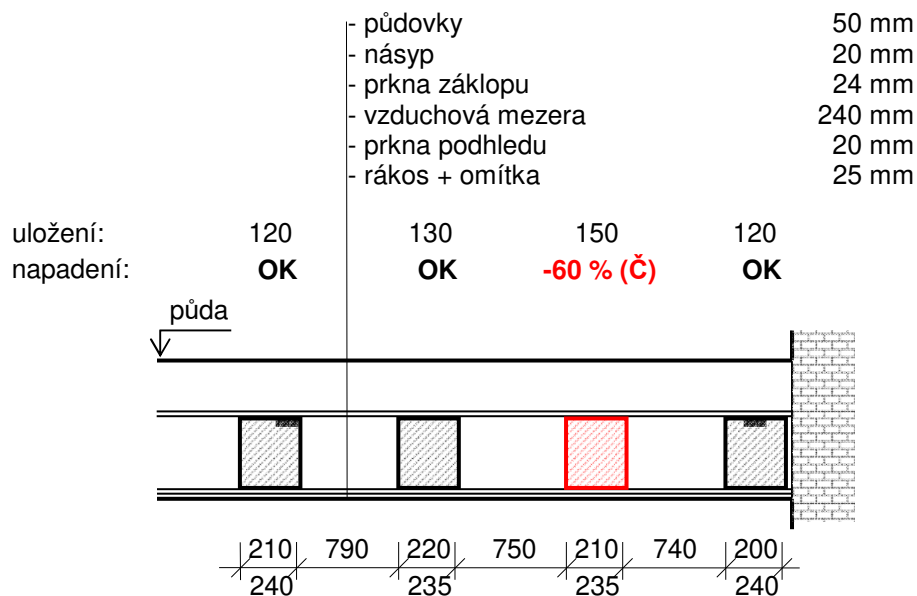
Vodorovné nosné konstrukce jsou nad 1.PP řešeny jako cihelné klenby valené převážně do cihelného zdiva. Nad vyššími patry jsou pak stropní konstrukce provedeny jako dřevěné trámové stropy s rovným podhledem z prken a rákosové omítky. Pavlače umístěné ve dvorní části objektu jsou provedeny z ocelových válcovaných nosníků a dřevěných trámů, z horního líce je pak provedena prkená podlaha.

Do stropních konstrukcí nad 1.NP – 3.NP bylo provedeno celkem třináct kopaných sond **V1** – **V13**. V těchto sondách byl zjištěn typ vodorovné nosné konstrukce, dimenze nosných prvků, napadení dřevokaznými škůdci a skladby podlah.

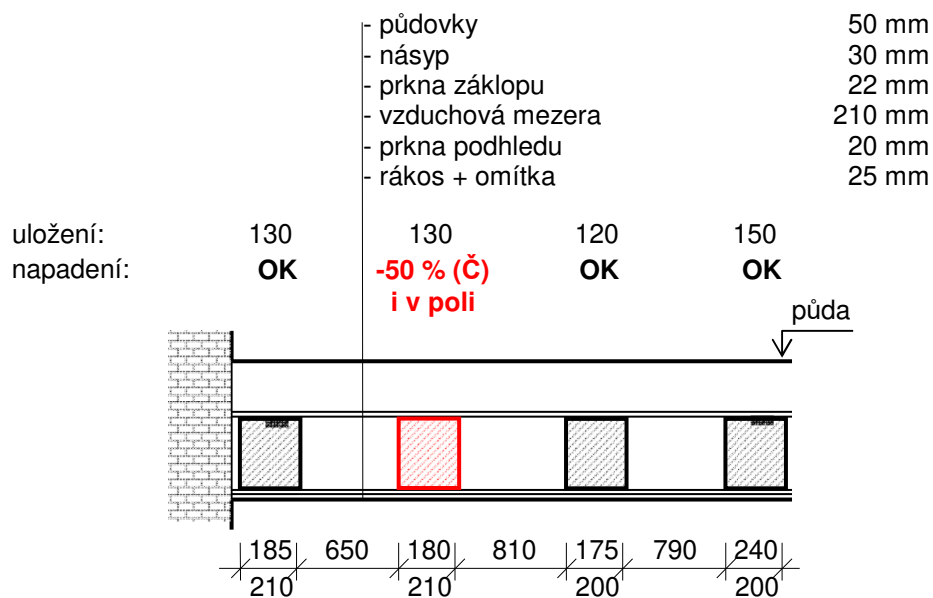
Zjištěné typy vodorovných nosných konstrukcí, skladby stropů i podlah, dimenze nosných prvků a uložení jsou popsány na následujících schematických obrázcích. U dřevěných trámových stropů bylo zjištěno napadení dřevokaznými škůdci (Č – červotoč, K – koniofora), % oslabení průřezové plochy trámů v uložení (i v poli) atd. **Modře** znázorněné trámy jsou napadeny do -30% průřezové plochy. **Červeně** znázorněné trámy jsou oslabeny o více jak -30% průřezové plochy. Trámy označené symbolem „OK“ jsou bez známek napadení dřevokazných škůdců v místě sondy.



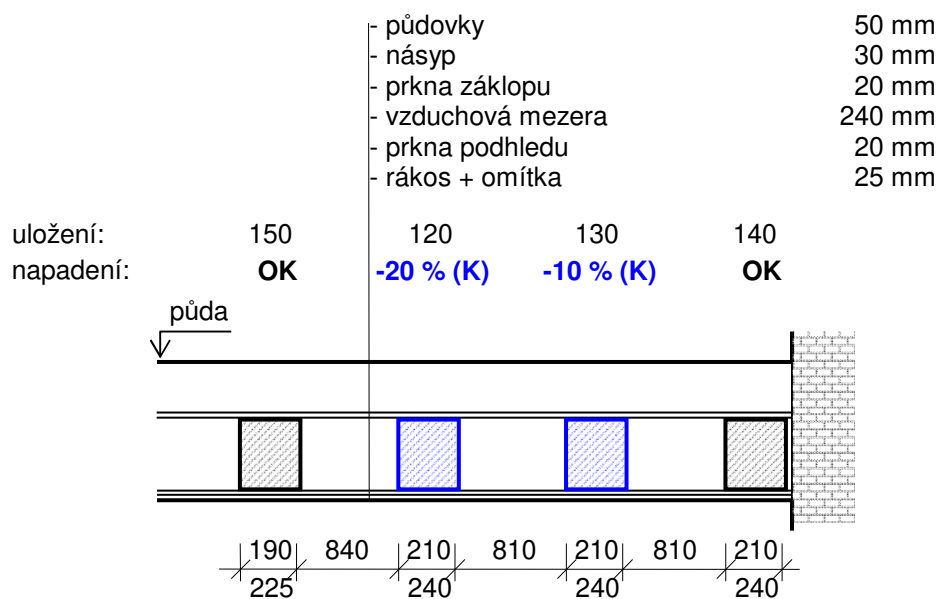
**V1** Strop nad 3.NP, foto č. 61, 62



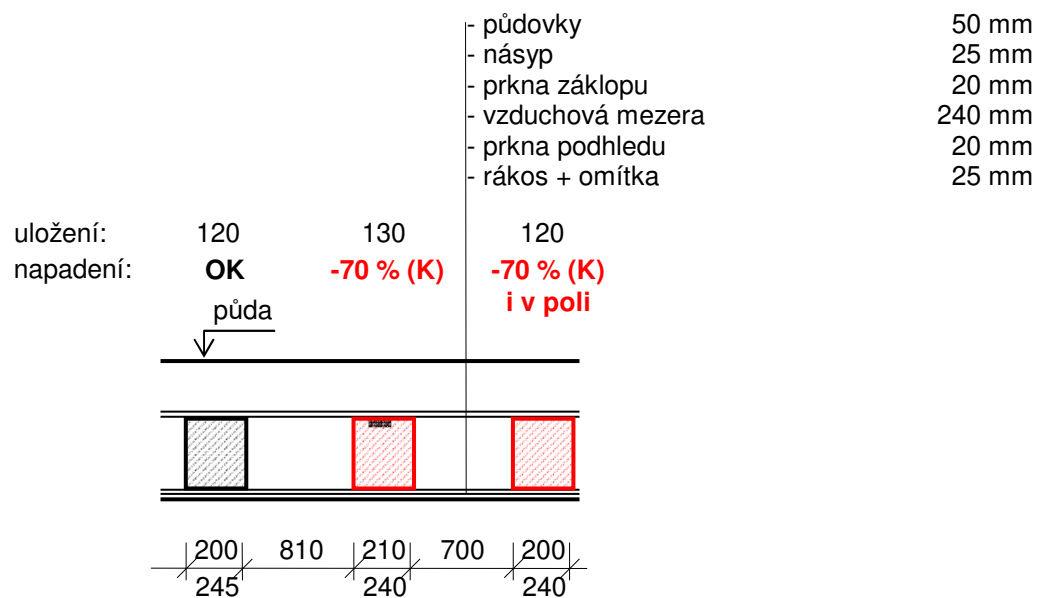
**V2** Strop nad 3.NP, foto č. 63, 64



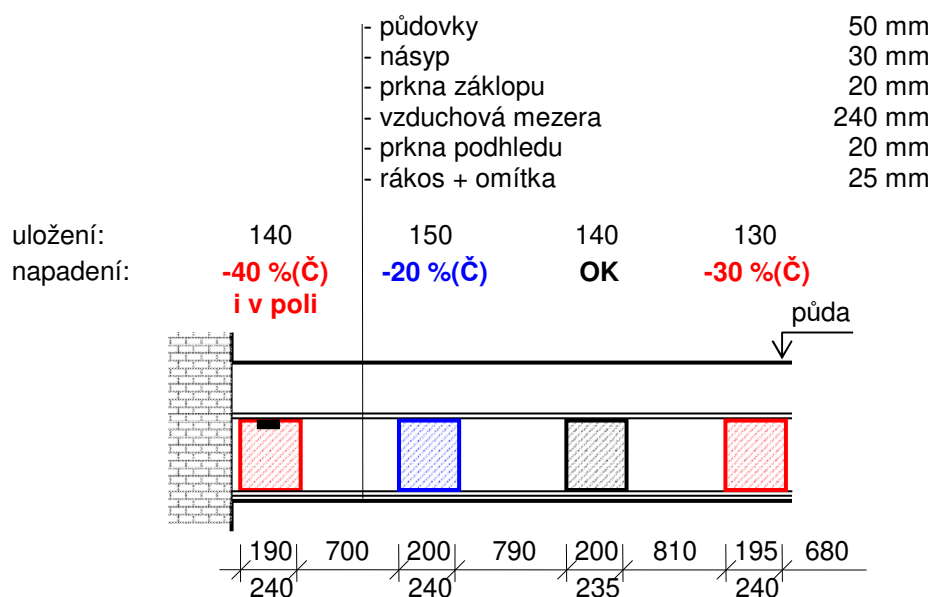
**V3** Strop nad 3.NP, foto č. 65, 66



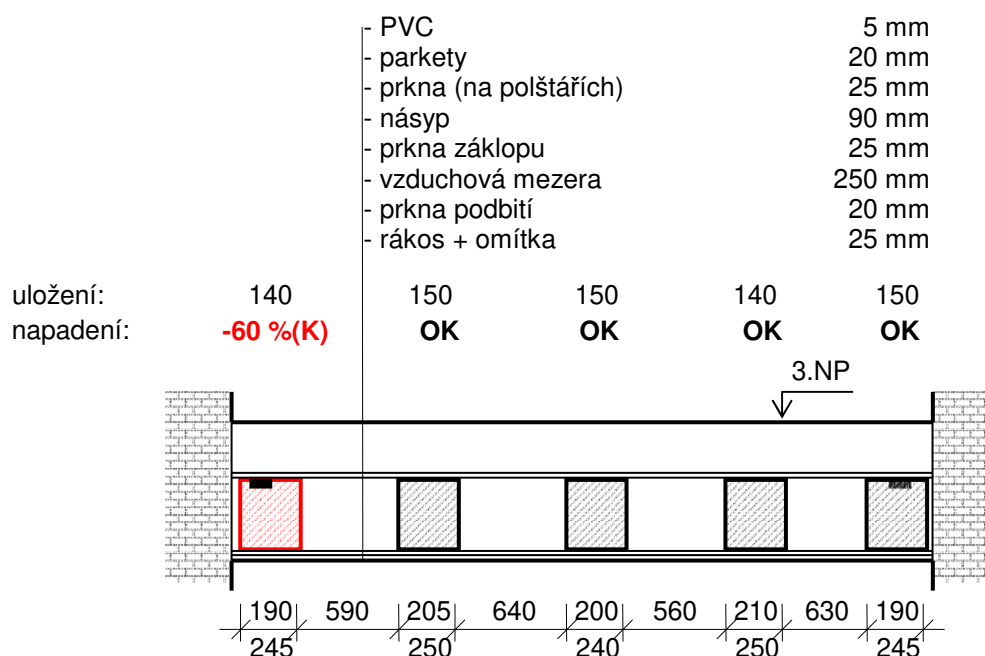
**V4** Strop nad 3.NP, foto č. 67 - 69



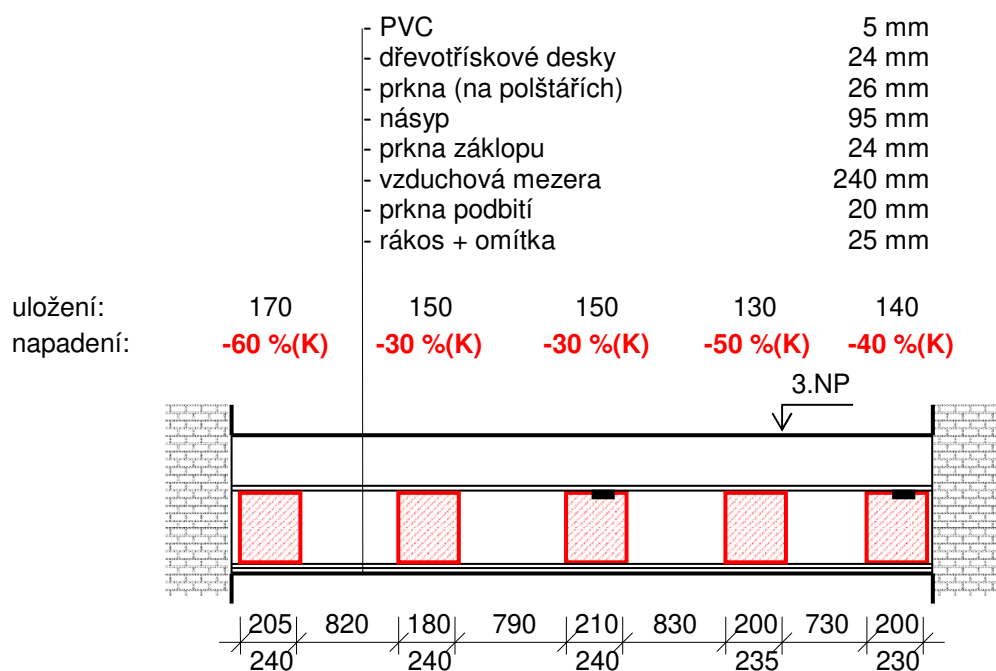
**V5 Strop nad 3.NP, foto č. 70 - 72**



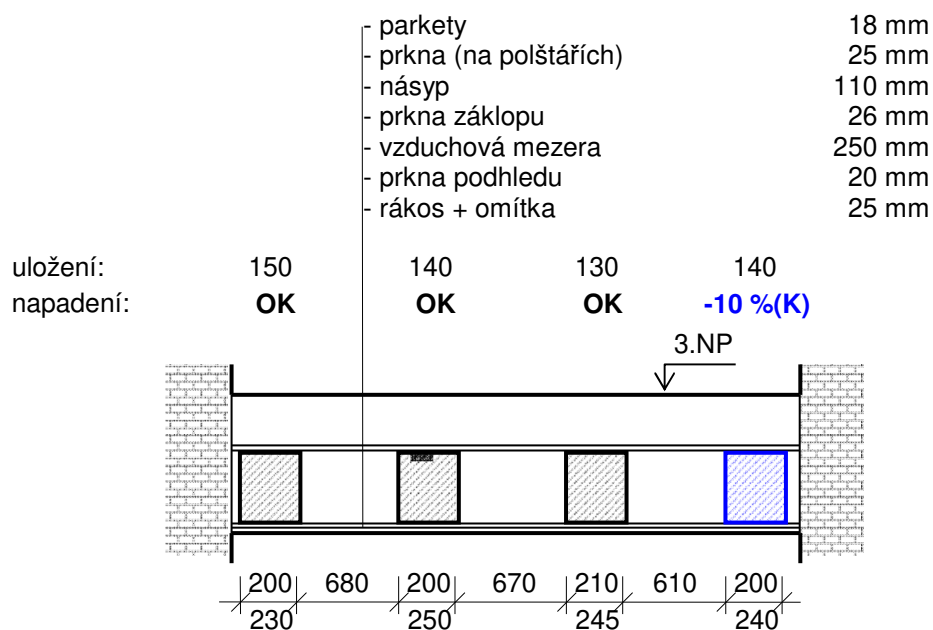
**V6 Strop nad 2.NP, foto č. 73, 74**



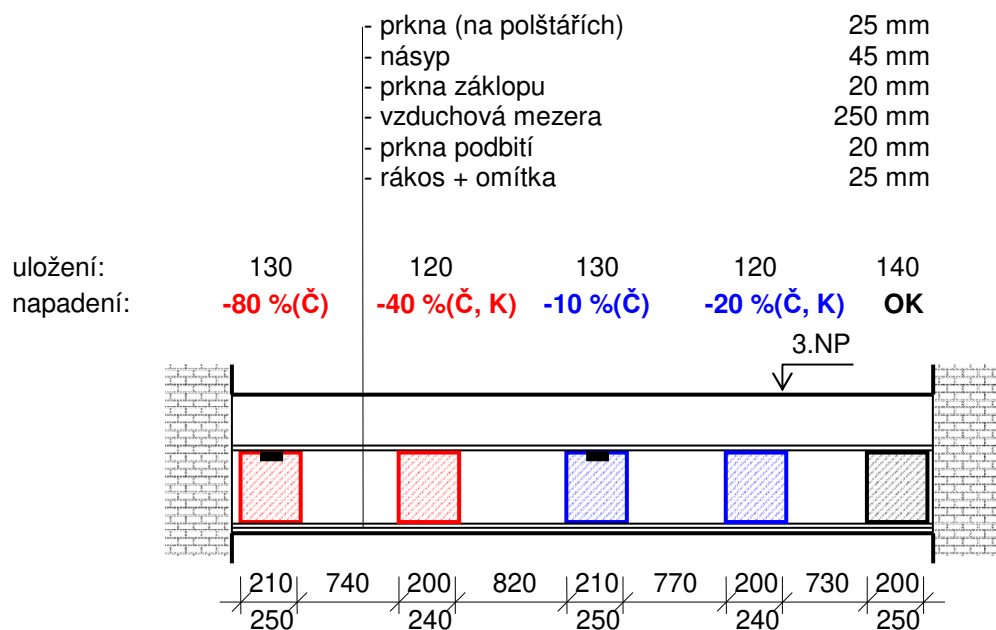
**V7** Strop nad 2.NP, foto č. 75 - 77



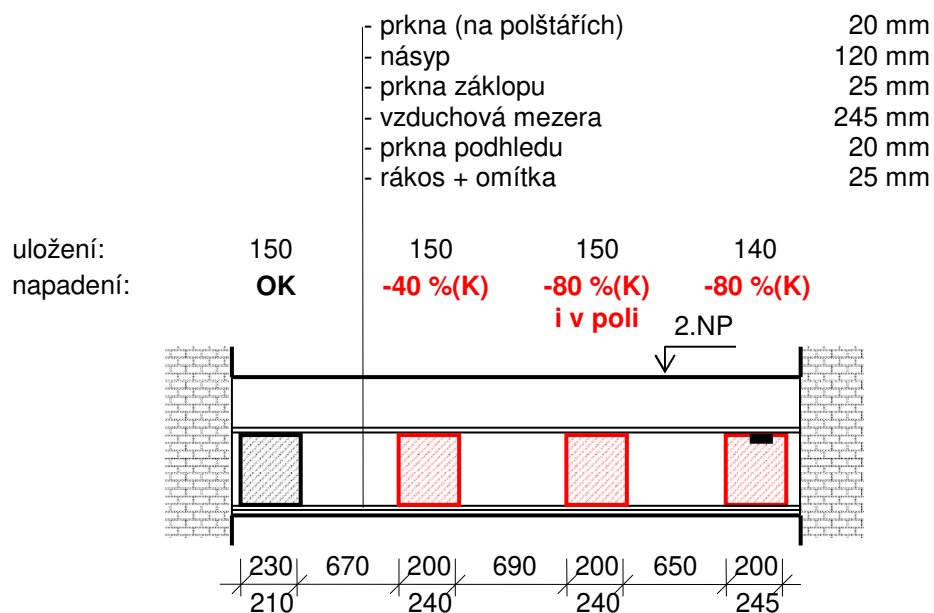
**V8** Strop nad 2.NP, foto č. 78



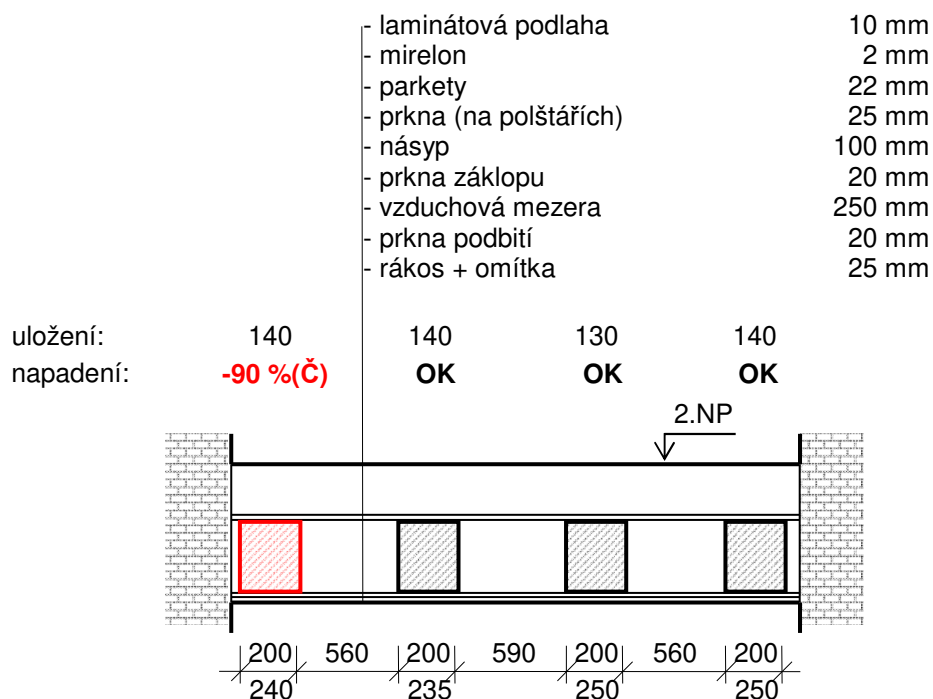
**V9** Strop nad 2.NP, foto č. 79 - 81



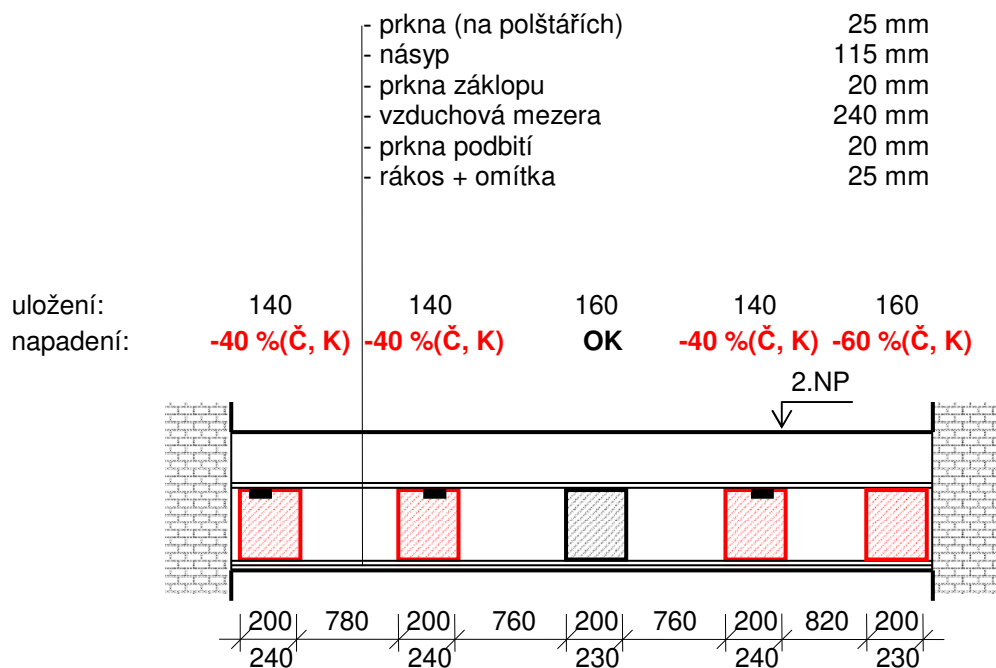
**V10** Strop nad 1.NP, foto č. 82, 83



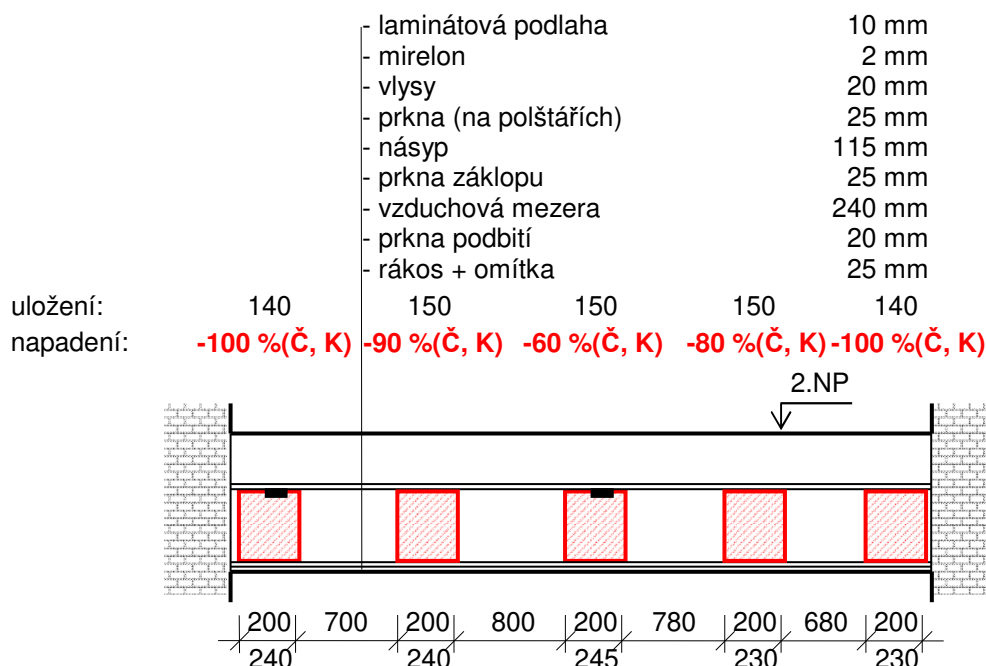
**V11** Strop nad 1.NP, foto č. 84, 85



**V12** Strop nad 2.NP, foto č. 86 - 88



### V13 Strop nad 2.NP, foto č. 89, 90



## 8.0 Krovová konstrukce

U krovu byla provedena podrobná prohlídka všech dostupných hlavních prvků doplněná poklepem ostrého tesařského kladiva a vpichy tenkého dláta. Zvláštní pozornost byla věnována prvkům s největším expozičním zatížením, tj. prvkům v blízkosti zdiva - pozednicím, dolním částem krokví, vazným trámům atd.

### 8.1 Zjištěné vady a poruchy

- Na nosných prvcích krovu byla prokázána destruktivní činnost následujících škůdců dřeva:
  - koniofora sklepní (Coniophora puteana)
  - tesařík krovový (Hylotrupes bajulus)
- Vazné trámy jsou lokálně více či méně napadeny tesaříkem krovovým v blízkosti uložení na nosné zdivo, foto č.26 - 33. Ve větším rozsahu jsou pak vazné trámy napadeny v nárožní části objektu.
- V blízkosti vazných trámů jsou ojediněle napadeny kleštiny nebo vzpěry konioforou sklepní nebo tesaříkem krovovým, foto č.34 - 36.
- Velmi ojediněle je napadena pozednice tesaříkem krovovým, foto č.37 - 40.
- V úžlabní části střechy byla vyměněna část úžlabní krokve za novou, foto č.41. V této části je původní část krokve výrazně napadena tesaříkem krovovým.
- V blízkosti úžlabní části je napadena krokev tesaříkem krovovým.
- V jednom případě byl zjištěn zcela uvolněný spoj krovové konstrukce, foto č.42.
- Lokálně jsou částečně uvolněné i další spoje krovové konstrukce, foto č.43, 44.

- V minulosti byl krov opatřen protipožárním nátěrem. Ten je v současné době strávený odpadává nebo již na většině plochy chybí zcela.
- Střešní krytina nevykazuje vady ani poruchy, pouze lokálně je její povrch porostlý mechy a lišejníky, foto č.45.

## 9.0 Ostatní zjištěné vady a poruchy

Na základě vizuální prohlídky a provedených sond do vybraných stavebních konstrukcí byly zjištěny následující vady a poruchy:

- Zjištěné vady a poruchy spojené z vlhkostí zdiva v úrovni 1.PP a 1.NP jsou popsány v kapitole 5.0 Vlhkost zdiva (5.3 Zjištěné vady a poruchy).
- Vady a poruchy krovové konstrukce jsou popsány v kapitole 8.0 Krovová konstrukce (8.1 Zjištěné vady a poruchy).
- Stropní konstrukce provedené z dřevěných stropních trámů jsou relativně na mnoha místech napadeny dřevokaznými škůdci (blíže viz kapitola 7.0 Vodorovné nosné konstrukce)
- Omítky nadpraží v úrovni 3.NP jsou ojediněle porušeny výraznými trhlinami nebo již část omítek odpadla zcela (nevhodné zapravení nadpraží), foto č.46, 47.
- Rákosové omítky podhledů jsou narušeny drobnými nebo vlasovými trhlinami, foto č.47.
- Nevětrané způsobují plísně na omítkách, foto č.46, 47.
- Výraznější trhliny v omítkách byly zjištěny v blízkosti schodiště v úrovni 3.NP, foto č.48. Není vyloučeno, že trhliny prostupují i do nosných konstrukcí!
- V rohové části objektu došlo v minulosti k zatečení srážkové vody do stropní konstrukce nad 3.NP (z prostoru půdy), foto č.49.
- Pavlače provedené v dvorní části objektu jsou v dezolátním stavu, foto č.50 - 52.
- Další oblast z výraznými trhlinami prostupujících do nosných konstrukcí je v blízkosti schodiště v úrovni 2.NP, foto č.53 - 56.
- Několik výrazných trhlin bylo zjištěno i na uliční fasádě mezi okny, foto č.57, 58.
- Omítky fasád jsou výrazně poškozené, strávené, rozpadají se nebo již chybí zcela, foto č.59, 60.
- V minulosti pravděpodobně docházelo k zatékání srážkové vody do kopaní římsy (část římsy v minulosti již opravena), foto č.59.
- Vnitřní omítky jsou taktéž strávené, rozpadené, mechanicky poškozené nebo pokryté plísní, foto č.47, 49.
- Celkově je objekt zchátralý, morálně zastaralý bez jakékoliv prováděné údržby.

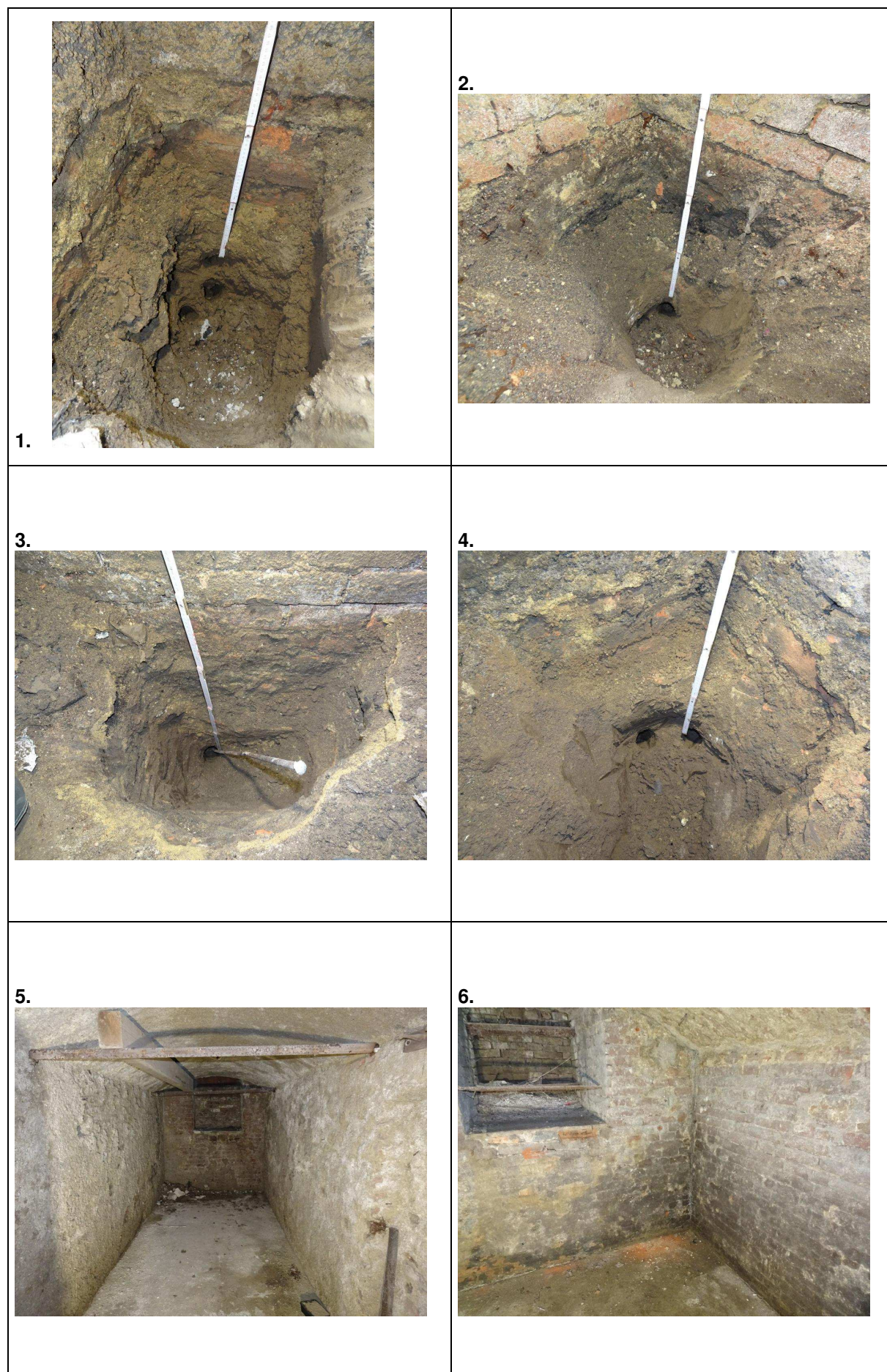
## 10.0 Závěr

Poznatky zjištěné tímto STP budou využity pro následné projekční práce včetně statického posouzení zkoumaných konstrukcí.

V Brně dne 04.08.2023



**Příloha č.1 - Fotodokumentace**





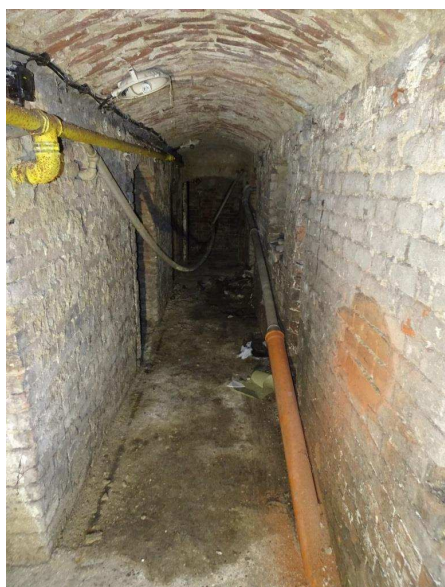
7.



8.



9.



10.



11.



12.





13.



14.



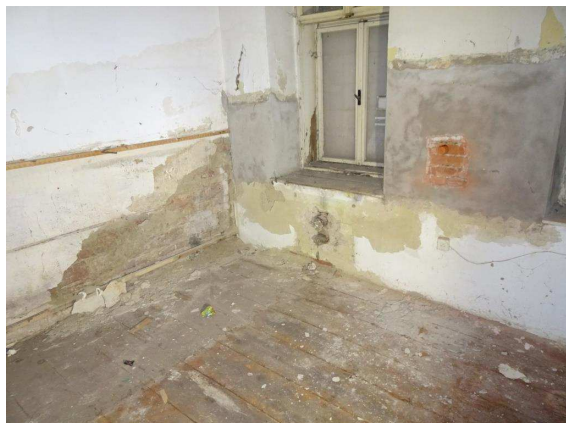
15.



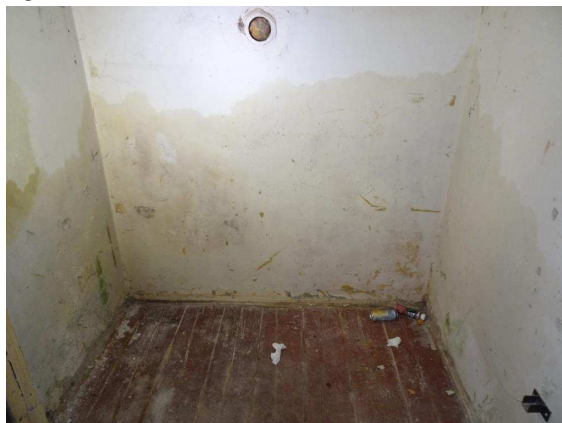
16.



17.

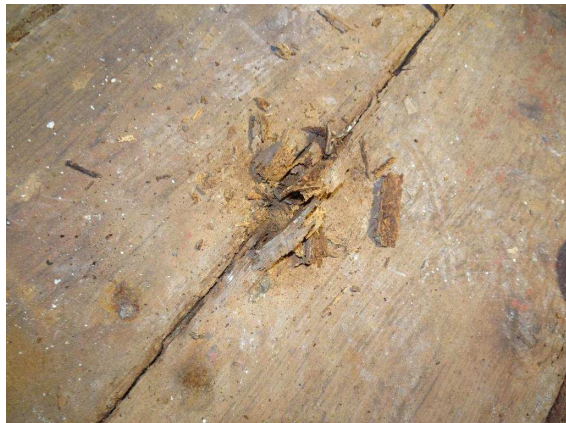


18.





19.



20.



21.



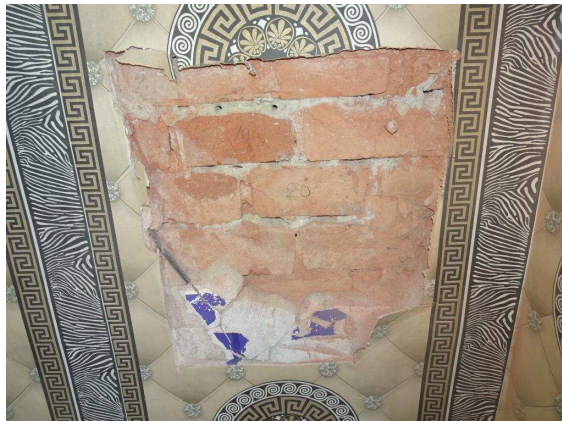
22.



23.



24.





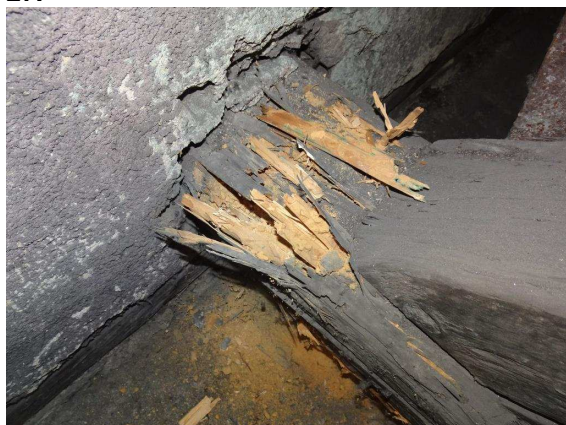
25.



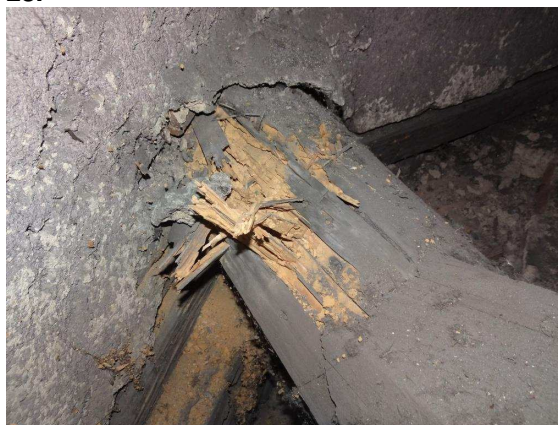
26.



27.



28.



29.



30.





31.



32.



33.



34.



35.



36.





37.



38.



39.



40.



41.



42.





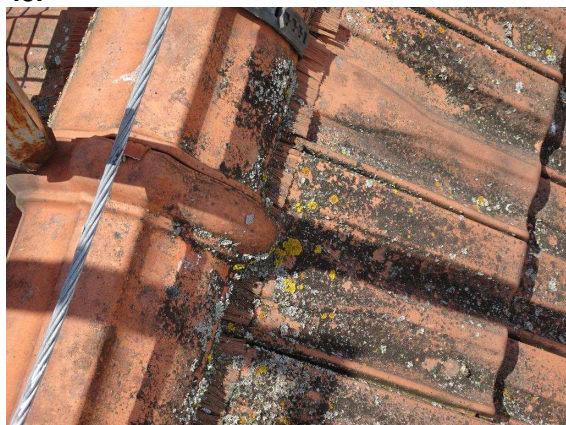
43.



44.



45.



46.



47.



48.

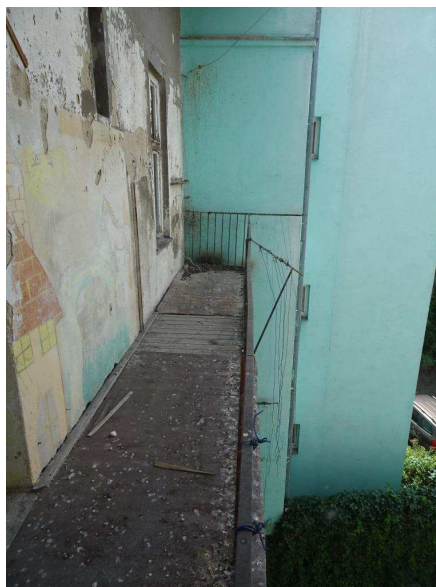




49.



50.



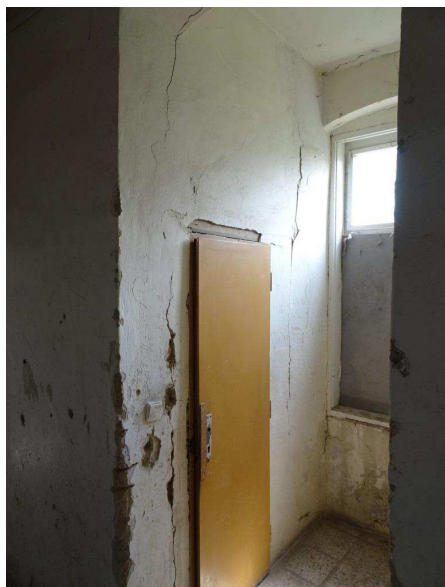
51.



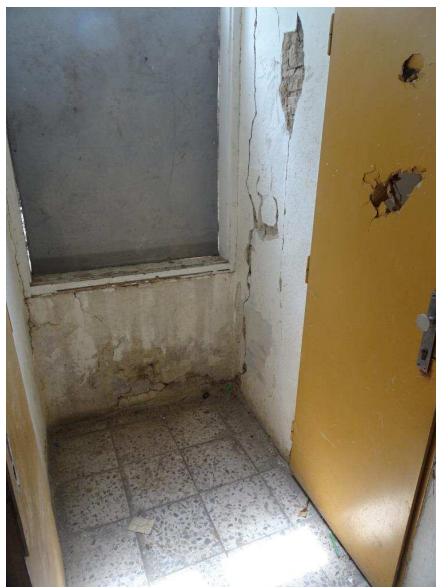
52.



53.



54.



55.



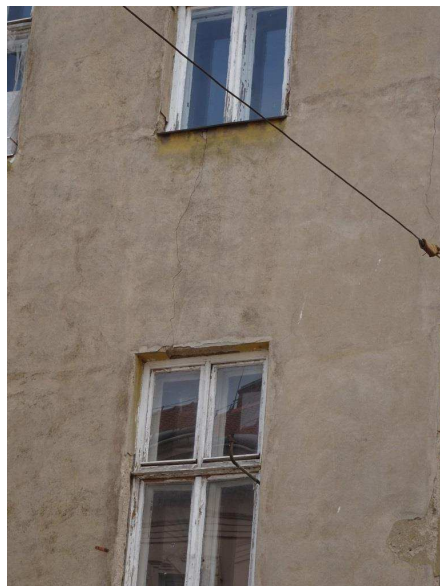
56.



57.



58.



59.



60.





61.



62.



63.



64.



65.



66.





67.



68.



69.



70.



71.



72.





73.



74.



75.



76.



77.



78.





79.



80.



81.



82.



83.



84.

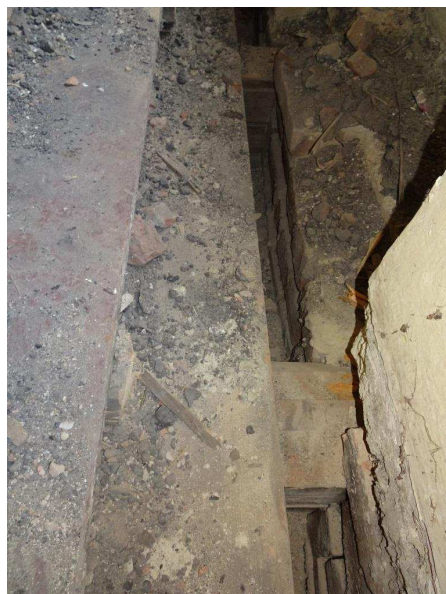




85.



86.



87.



88.



89.



90.



**Příloha č.2 - Pevnost zdící malty v tlaku**

Tabulka č.6

zkušební místo			hloubky vtů				pevnost	meze	
			d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	d <sub>3</sub> [mm]	d <sub>m</sub> [mm]	f <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	min. [mm]	max. [mm]
1.PP	Z1	1	70	58	55	61	0,0	42,7	79,3
		2	70	70	69	70	0,0	49,0	91,0
	Z2	3	70	70	53	64	0,0	44,8	83,2
		4	70	69	52	64	0,0	44,8	83,2
	Z3	5	70	70	61	67	0,0	46,9	87,1
		6	70	63	63	65	0,0	45,5	84,5
1.NP	Z4	7	60	70	55	62	0,0	43,4	80,6
		8	59	58	70	62	0,0	43,4	80,6
	Z5	9	66	70	70	69	0,0	48,3	89,7
		10	70	70	70	70	0,0	49,0	91,0
	Z6	11	66	52	49	56	0,6	39,2	72,8
		12	54	49	63	55	0,6	38,5	71,5
	Z7	13	70	60	70	67	0,0	46,9	87,1
		14	57	47	60	55	0,6	38,5	71,5
2.NP	Z8	15	46	56	54	52	0,7	36,4	67,6
		16	50	56	58	55	0,6	38,5	71,5
	Z9	17	47	46	70	54	0,6	37,8	70,2
		18	70	63	59	64	0,0	44,8	83,2
	Z10	19	50	62	40	51	0,7	35,7	66,3
		20	48	60	70	59	0,4	41,3	76,7
	Z11	21	70	70	70	70	0,0	49,0	91,0
		22	70	70	70	70	0,0	49,0	91,0
3.NP	Z12	23	44	50	53	49	0,7	34,3	63,7
		24	46	60	47	51	0,7	35,7	66,3
	Z13	25	70	70	70	70	0,0	49,0	91,0
		26	60	70	70	67	0,0	46,9	87,1
	Z14	27	61	38	50	50	0,7	35,0	65,0
		28	66	70	44	60	0,4	42,0	78,0
	Z15	29	43	70	56	56	0,6	39,2	72,8
		30	47	56	58	54	0,6	37,8	70,2



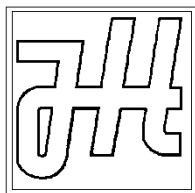
**Příloha č.3 - Vyhodnocení zkoušek pevnosti cihel Schmidtovým tvrdoměrem LB**

Tabulka č.7 - Upřesněné hodnoty pevností v tlaku cihel plných

zkušební místo			pevnost $f_R$ [N/mm <sup>2</sup> ]
1.PP	Z1	1	8,5
		2	13,4
	Z2	3	12,8
		4	11,9
	Z3	5	11,7
		6	7,0
1.NP	Z4	7	15,2
		8	13,7
	Z5	9	9,9
		10	8,8
	Z6	11	13,9
		12	11,4
	Z7	13	10,9
		14	6,9
2.NP	Z8	15	13,8
		16	9,3
	Z9	17	14,6
		18	15,3
	Z10	19	15,6
		20	10,7
	Z11	21	13,8
		22	13,7
3.NP	Z12	23	13,2
		24	11,1
	Z13	25	10,9
		26	12,7
	Z14	27	10,0
		28	15,1
	Z15	29	15,7
		30	14,9

Tabulka č.8 – Stanovení součinitele upřesnění pevnosti v tlaku cihel plných

zkušební místo	zkušební vzorek	pevnost nedestruktivních zkoušek $f_R$ [N/mm <sup>2</sup> ]	krychelná pevnost tělesa (lis) $f_{b,p}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	krychelná pevnost celé cihly $f_{b,u}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	součinitel upřesnění $\alpha$
3	C1/a	17,4	9,7	10,7	0,616
3	C1/b	17,4	14,9	16,4	0,946
13	C2/a	14,7	12,2	13,5	0,915
13	C2/b	14,7	9,3	10,3	0,697
16	C3	12,6	7,8	8,6	0,684
22	C4	18,6	10,1	11,1	0,598
24	C5/a	15,1	7,5	8,3	0,550
24	C5/b	15,1	10,4	11,5	0,763
29	C6/a	21,3	15,7	17,3	0,813
29	C6/b	21,3	14,7	16,2	0,761
		168,2		124,0	<b>0,737</b>



**Ing. Jiří Habarta, CSc.**

Autorizovaný inženýr v oboru Zkoušení a diagnostika staveb

Pellicova 5d, 602 00 Brno

---

**Zkoušky vlastností vývrtů z cihel  
Brno, Mostecká 16, bytový dům**

Objednatel: Průzkumy staveb Brno

Zpráva č. 2023\*0707

Brno, červenec 2023

### **Informace o zadání a zpracovateli**

<u>Objednatel:</u>	Průzkumy staveb, s.r.o. Lísky 1000/44 624 00 Brno IČO 292 68 125 DIČ CZ29268125
<u>Zhotovitel:</u>	Ing. Jiří Habarta, CSc. Zkoušení a diagnostika staveb Pellicova 5d, 602 00 Brno IČO 680 99 576 DIČ CZ411128428
<u>Předmět řešení:</u>	Zkoušky fyzikálně mechanických vlastností vývrtů z cihel, odebraných z bytového domu v Brně, Mostecká 16.

### **Informace o zadání, použité podklady:**

Na základě požadavku firmy Průzkumy staveb Brno byly provedeny materiálové zkoušky šesti vývrtů odebraných z bytového domu v Brně, Mostecká 16.

Vývrty měly jmenovitý průměr 50 mm.

Vývrty byly provedeny ve vodorovném směru.

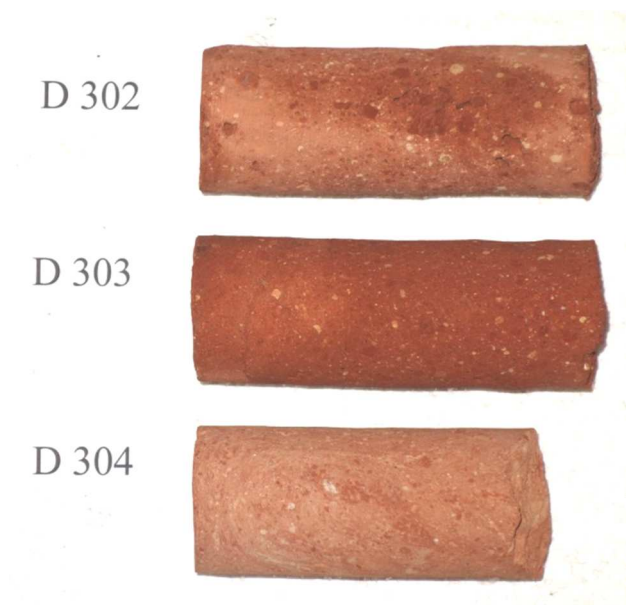
Bylo požadováno stanovení základních fyzikálně mechanických vlastností, zejména pevnosti v tlaku podle platných technických norem.

Označení vývrtů ze stavby bylo doplněno označením z evidence laboratoře: písmenem D a pořadovým číslem:

D 302 ... C1 ... stěna v 1.PP  
D 303 ... C2 ... stěna v 1.NP  
D 304 ... C3 ... stěna ve 2.NP  
D 305 ... C4 ... stěna ve 2.NP  
D 306 ... C5 ... stěna ve 3.NP  
D 307 ... C6 ... stěna ve 3.NP

### Popis vývrtů

Vývrty byly pro materiálové zkoušky dodány tak, jak byly odebrány jádrovou vrtačkou s diamantovým jádrovým vrtákem, bez dalších úprav. Před popisem a dokumentací byl z povrchu vývrtů umytý kal z vrtání a vývrty byly usušeny.



Obr. 1.: Vývrty z cihel po dodání do laboratoře - první skupina

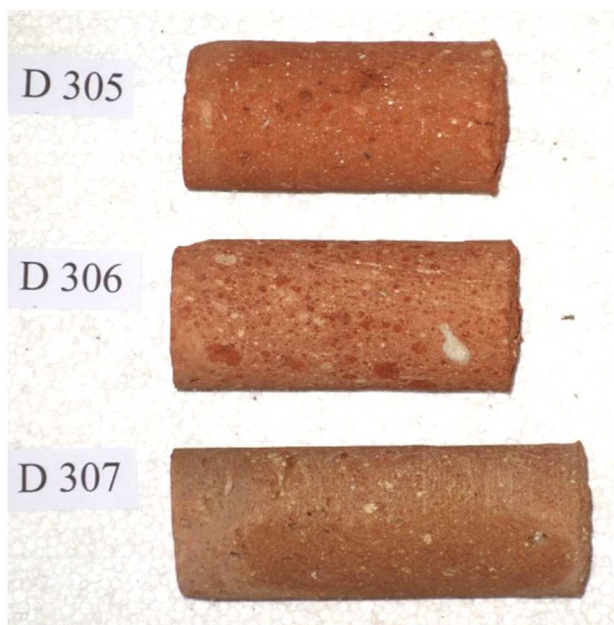
Vývrt D 302 (C1): délka 125 - 130 mm. Lícová plocha byla obroušená. Konec vývrtu byl odlomený v konstrukci. Střep měl červenohnědou barvu. Ve střepu byla tmavší červená zrna do 5 mm a bílá zrna do 3 mm. Dutinky byly v malém množství, nerovnoměrně rozložené.

Vývrt D 303 (C2): délka 125 - 133 mm. Lícová plocha byla obroušená. Konec vývrtu byl odlomený v konstrukci. Střep měl červenohnědou barvu. Ve střepu byla bílá zrna do 3 mm a tenké trhlinky přes celý vývrt.

Vývrt D 304 (C3): délka 101 - 115 mm. Lícová plocha byla obroušená. Konec vývrtu byl odlomený v konstrukci. Střep byl červenohnědý, barevně vrstevnatý. Ve střepu byla tmavší červená zrna do 3 mm i bílá zrna do 3 mm.

Jmenovitý průměr vývrtů byl 50 mm.

Poznámka: Vývrty D 302 (C1) a D 303 (C2) nebyly při popisu zcela vysušené, projevilo se to na barvě fotografie.



Obr. 2.: Vývrtý z cihel po dodání do laboratoře - druhá skupina

Vývrt D 305 (C4): délka 97 - 102 mm. Lícová plocha byla obroušená ze  $\frac{3}{4}$ . Zbývající část se zbytkem povrchové vrstvy měla nerovnosti do 1 mm. Konec byl odlomený v konstrukci. Střep měl červenohnědou barvu. Ve střepu byla bílá zrna 1 – 5 mm. Ve střepu byly dutinky do 3 mm.

Vývrt D 306 (C5): délka 108 - 113 mm. Lícová plocha byla obroušená. Konec vývrtu byl odlomený v konstrukci. Střep měl světlejší červenohnědou barvu. Ve střepu bylo větší množství tmavších červených zrna do 10 mm a bílá zrna převážně do 3 mm.

Vývrt D 307 (C6): délka 128 - 133 mm. Lícová plocha byla obroušená. Konec vývrtu byl odlomený v konstrukci. Střep měl šedohnědou barvu s bílými zrny do 2 mm.

Jmenovitý průměr vývrtů byl 50 mm.

### Úprava vývrtů na zkušební tělesa

Vývrtky byly upraveny na zkušební tělesa odřezáním začátků a konců tak, aby byla délka zkušebních těles srovnatelná s jejich průměrem. Pokud to délka vývrtu umožnila, byla vyrobena dvě zkušební tělesa označená doplňkovými symboly „A“ a „B“. Řezání bylo provedeno na speciální pile Vymyslicky SP 40 P s diamantovým pilovým listem a s vodním výplachem.

### Měření zkušebních těles

Rozměry zkušebních těles byly stanoveny posuvným měřítkem s digitální indikací.

Hmotnost vysušených zkušebních těles byla zjištěna vážením na váze s citlivostí 0,1 g.

Pevnostní zkouška zkušebních těles byla provedena na zkušebním lisu WPM DrMB 60, při rozsahu působící síly do 150 kN.

### Objemová hmotnost a pevnost v tlaku materiálu vývrtů - vyhodnocení

Vyhodnocení bylo provedeno podle platných českých technických norem. Pro zkoušená zkušební tělesa z cihel byla pevnost v tlaku vyhodnocena jako poměr působící maximální síly a průřezové plochy zkušební tělesa bez dalších korekcí. Výsledky jsou uvedeny v tabulkách 1a a 1b.

Tab. 1a.: Vyhodnocení objemových hmotností a pevností materiálu vývrtu

označení zkušební tělesa		C1		C2		C3
		D 302A	D 302B	D 303A	D 303B	D 304
tvar zkušební tělesa		válec	válec	válec	válec	válec
průměr válce	mm	48,9	48,9	48,9	48,7	48,9
výška	mm	49,0	50,2	48,9	48,9	49,2
hmotnost	g	139,8	144,8	148,8	147,8	137,1
objemová hmotnost	kg/m <sup>3</sup>	<b>1519</b>	<b>1536</b>	<b>1620</b>	<b>1623</b>	<b>1484</b>
Rozsah lisu	kN	150	150	150	150	150
Indikace síly	promile	122	186	153	116	98
síla	kN	18,3	27,9	23,0	17,4	14,7
plocha vzorku	mm <sup>2</sup>	1878	1878	1878	1863	1878
pevnost $f_c$	N/mm <sup>2</sup>	<b>9,7</b>	<b>14,9</b>	<b>12,2</b>	<b>9,3</b>	<b>7,8</b>

Tab. 1b.: Vyhodnocení objemových hmotností a pevností materiálu vývrtu

označení zkušebního tělesa		C4	C5		C6	
		D 305	D 306A	D 306B	D 307A	D 307B
tvar zkušebního tělesa		válec	válec	válec	válec	válec
průměr válce	mm	48,9	48,9	48,7	48,9	48,6
výška	mm	48,5	50,0	48,7	49,0	48,5
hmotnost	g	144,7	138,1	135,5	137,9	137,8
objemová hmotnost	kg/m <sup>3</sup>	<b>1589</b>	<b>1471</b>	<b>1494</b>	<b>1499</b>	<b>1532</b>
Rozsah lisu	kN	150	150	150	150	150
Indikace síly	promile	126	94	129	197	182
síla	kN	18,9	14,1	19,4	29,6	27,3
plocha vzorku	mm <sup>2</sup>	1878	1878	1863	1878	1855
pevnost $f_c$	N/mm <sup>2</sup>	<b>10,1</b>	<b>7,5</b>	<b>10,4</b>	<b>15,7</b>	<b>14,7</b>

Zkoušky vývrtů z cihel z nosného zdiva bytového domu v Brně Mostecká 16 provedl a vyhodnotil Ing. Jiří Habarta, CSc., autorizovaný inženýr v oboru Zkoušení a diagnostika staveb – číslo autorizace 1000407.

Brno, 23. 7. 2023

Ing. Jiří Habarta, CSc.



**GEON, s. r. o.**

*hydrogeologie - ochrana podzemních vod - inženýrská geologie*

*sanace podzemních vod a horninového prostředí*

*posuzování vlivů na životní prostředí*

664 52 Sokolnice, Na Padělkách 421

tel 602736902

e-mail info@geon.cz

## ***Inženýrsko-geologické posouzení lokality***

**Brno-Husovice**

Mostecká 16

***Závěrečná zpráva o výsledcích inženýrsko-geologického a  
hydrogeologického posouzení provedeného za účelem zjištění  
podkladů pro zpracování projektové dokumentace***



**Brno – červenec 2023**

## ***1/ Úvod a použité podklady***

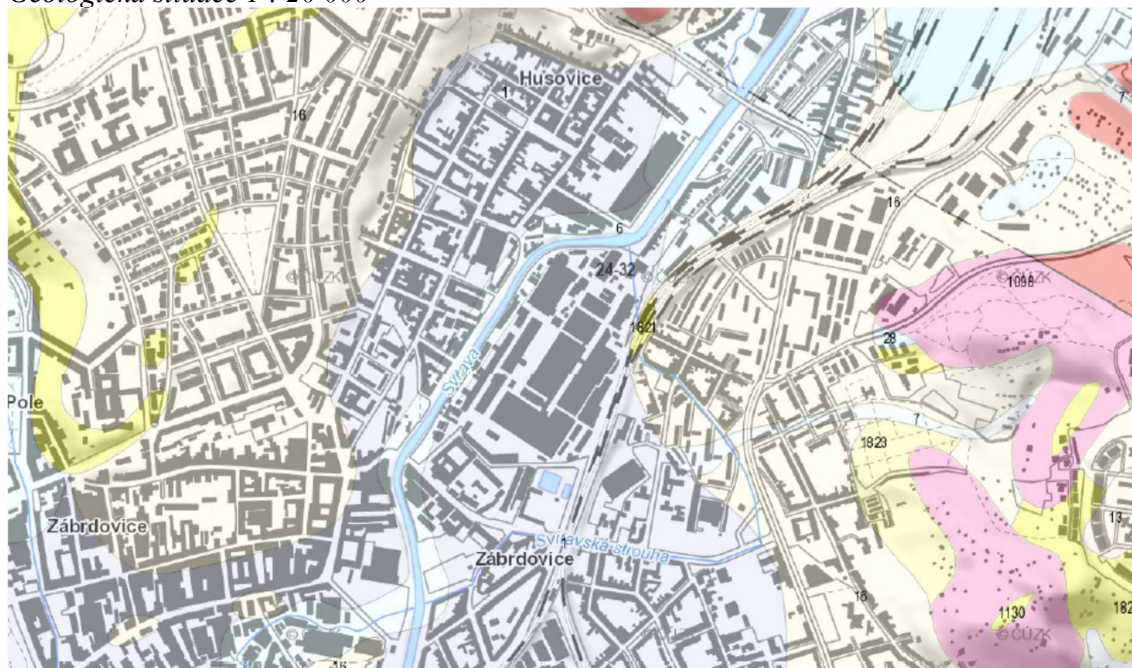
Předmětná etapa geologicko-průzkumných prací na lokalitě byla provedena za účelem inženýrsko-geologického a hydrogeologického posouzení na lokalitě Brno-Husovice, Mostecká 16. Rozsah průzkumných prací vycházel ze stávajících znalostí o lokalitě, vyplývajících z výsledků předchozích průzkumných prací v zájmovém území, zadávacích podmínek odběratele a přístupnosti lokality.

## ***2/ Geologické a hydrogeologické poměry všeobecně***

Z geomorfologického hlediska se zájmové území nachází v oblasti Dyjsko-svrateckého úvalu, patřící do podsoustavy Západních vněkarpatských sníženin. Z hlediska regionálně geologického se zájmová oblast nachází v severní části karpatské čelní hlubiny, která je prezentována bazálními a okrajovými klastiky s písčito-štěrkovými vývoji, které přecházejí do vápnitých prachových jílu, tzv. téglů. Místy jsou jíly jemně písčité s písčitými proplásky jemnozrnných písků. Jíly neogenního podloží jsou výrazně prekonsolidované mají zvlněný povrch a v povrchových zvětralých partiích mají charakter zeminy, hlouběji pak poloskalní horniny. Zájmová část území byla v období pleistocénu akumulací oblastí. Tyto pleistocenní sedimenty jsou zastoupeny převážně fluvialními uloženinami a sprašemi.

Fluvialní písčité štěrky spodního pleistocénu patří tzv. „mladšímu šterkopískovému pokryvu“ neboli tuřanské terase. Jedná se o denudační zbytky výplavového kužele Jihlavy, Svratky a Svitavy. Jedná se o štěrky s dokonale opracovanými valouny o velikosti do 8 až 10 cm. Mezerní výplň štěrků je písčitá až hlinitopísčitá. Svrchní část souvrství tvoří často písky s proměnlivou příměsí štěrku, silně jílovité a hlinité, částečně soudržné. Souvrství je ulehlé. Povrch štěrků je značně zvlněný, velmi často dochází k vyklínění jednotlivých vrstev. Místy přecházejí písky se štěrky v relativně málo mocné přechodové horizonty jílovito-písčitých hlín se štěrky. Spraše a sprašové hlíny, místy s úlomky hornin a ojediněle přecházející do navátých písků, se ukládaly v průběhu celého pleistocénu. Jsou tvořeny jílovitými, místy prachovitopísčitými hlínami. Místy jsou částečně přemístěny a vytvářejí akumulace fluviodeluvialních sedimentů. Litologicky se jedná především o hlinitopísčité sedimenty, případně ronové hlíny. Tyto sedimenty mají větší rozsah v měkkých terénech budovaných převážně sprašemi. Nivy současných potoků jsou tvořeny písčitými a převážně hlinitými sedimenty, které překrývají písčité štěrky. Antropogenní uloženiny představují skládky a různé formy navážek.

## Geologická situace 1 : 20 000



## Karpáty

## Region nerozlišen

## karpatská předhlubeň

## Jednotka nerozlišena

1811	štěrk, písčitý štěrk
1821	vápnitý jíł (těgl), místy s polohami písků
1823	klastika - písky, štěrky se zpevněnými polohami pískovce, slepence

## Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity

## Region nerozlišen

## kvartér - terciér

## Jednotka nerozlišena

49	písek, štěrk
----	--------------

## kvartér

## Jednotka nerozlišena

6	nivní sediment
16	spraš a sprašová hlína
7	smíšený sediment
1	navážka, halda, výsypka, odval

Vlastní údolní niva je budována v převážné většině dvěma souvrstvími říčních uloženin čtvrtohorního stáří. Svrchní nadložní souvrství tvoří jemnozrnné říční uloženiny-splavené jemnozrnné převážně eolické sedimenty charakteru prachovitě a jemně písčitých hlín nebo jílu, popř. hlinitých a jílovitých písků o tuhé, měkké až kašovitě konzistenci. Tyto sedimenty nasedají na písčité a štěrkovitopísčité sedimenty údolní terasy. Spraše a sprašové hlíny jsou zastoupeny v několika generacích, které se navzájem odlišují barevně. Spraše spočívají z části přímo na neogenním podloží prezentovaném šedozelenými, rezavě skvrnitými, vápnitými jíly, vysoce plastickými a pevné konzistence – tégry a zčásti na štěrcích a píscích nízké říční terasy, která zde byla uložena akumulací činností toku Svitavy.

Vlastní území se nachází v oblasti základního hydrogeologického rajónu č. 2241 Dyjsko-svratecký úval, stejnojmenný útvar podzemních vod č. 22410 a svrchního hydrogeologického rajónu č. 1643 Kvartér Svatky, stejnojmenný útvar podzemních vod č. 16430. Fluviální kvartérní uloženiny jsou v daném území nejvýznamnějším hydrogeologickým celkem. Z hlediska hydrogeologického vytvářejí neogenní sedimenty, které jsou charakteristické velmi častými litofaciálními změnami v horizontálním i vertikálním směru komplex velmi nepravidelně se střídajících izolátorů (jíly) a průlinových vrstevových kolektorů (písky, štěrky).

Údolní niva je budována dvěma odlišnými souvrstvími s rozdílným hydrogeologickým významem. Svrchní je tvořeno jílovitými sedimenty, které jsou relativně nepropustné a tvoří izolátor před potenciální infiltrací kontaminantů do podzemních vod. Druhý průlinový horizont je budován písčitými a štěrkopísčitými sedimenty. Podložní jíly, které leží v podloží kvartérních uloženin, tvoří počevní izolátor. Ve fluviálních sedimentech je vyvinut systém vzájemně komunikujících průlinových kolektorů ve fluviálních sedimentech údolních niv a terasových stupňů různých výškových úrovní.

Sedimenty údolní nivy obsahují průlinovou podzemní vodu, která proudí především dobře propustnými písčitými štěrky spodního souvrství a zčásti nasycuje i nadložní prachovitě jíly, které mohou způsobovat mírné napětí hladiny podzemní vody.

Hladina podzemní vody je v zájmovém území souvislá a je v přímé hydraulické spojitosti s hladinou ve Svitavě. Proto je nutno počítat s kolísáním hladiny případně její napjatosti v závislosti na změnách stavů.

### 3/ *Výsledky posouzení*

Zájmové území se nachází v prostoru okrajové části údolní nivy řeky Svitavy. Jedná se o rovinné území, kdy svrchní horizont je tvořen navážkami o rozdílné mocnosti charakteru škváry, jílu se štěrky, stavebního materiálu a podobně, kdy je nutno předpokládat že stěny stavebních objektů pod úrovní terénu byly ukloněny a že kolem obvodových stěn jsou uloženy neuhnutné zásypové zeminy. Tyto navážky v neostřím přechodu přecházejí ve svrchní horizont souvrství údolní nivy Svitavy, kdy se jedná o prachovito-jílovité a jílovito-písčité hlíny, středně, místy až vysoce plastické ( převážně třída CI ), kdy konzistence těchto zemin je závislá na hloubce a úrovni podzemní vody a přechází od tuhé v polotuhou až měkkou.

Jak vyplývá z archivních materiálů mocnost těchto souvrství jemnozrnných zemin jsou relativně stálá a jejich báze je vyvinuta v hloubkovém horizontu cca 4,5 – 5,0 m p.t. tj. 2,0 – 3,0 metry pod současnou základovou spárou objektu rovněž v závislosti na hloubce založení stávajícího objektu, kdy konzistence zemin pod základovými konstrukcemi je tuhá směrem do podloží se zvyšující se vlhkostí polotuhá až měkká. Zajílované a zahliněné písky, které se nacházejí pod horizontem povodňových hlín patří ke spodnímu souvrství prezentovanému písčitymi a štěrkopísčitymi zeminami, a tvoří jakýsi přechodový horizont k podložním štěrkopískům. Mocnost těchto nesoudržných zemin se pohybuje v rozmezí od cca 2,0 – 3,0 m. Zahliněné písky se štěrky a písčité štěrky, jsou středně ulehlé s dobře opracovanými valouny G-F. Mocnost tohoto horizontu je závislá na úrovni svrchní vrstevní plochy podložních neogenních sedimentů – plastických jílu a jemnozrnných písků.

**Od hloubkového horizontu cca 3,0-3,5 m p.t. se na lokalitě vyskytuje podzemní voda o volné místy pak mírně napjaté hladině.** Možný přítok hladiny podzemní vody je i z výše položených horizontů poloh navážek

**Charakteristika svrchního horizontu soudržných zemin do hloubkové úrovně cca 3-4 m p.t.**

**jílovito-písčité zeminy – konzistence - tuhá -polotuhá**

$E_{\text{def}} = 6-2 \text{ MPa}$

$c_u = 0,05-0,02 \text{ MPa}$

$\varphi_u = 0^\circ$

$c_{\text{ef}} = 0,01-0,008 \text{ MPa}$

$\varphi_{\text{ef}} = 12-8^\circ$

$v = 0,40$

$\beta = 0,47$

$\rho_n = 2 \text{ } 100 \text{ kg.m}^{-3}$

$R_{\text{dt}} = 120-80 \text{ kPa}$

**Charakteristika nesoudržných zemin mocnost 3-4 m p.t.**  
**Štěrkopísčité zeminy – středně ulehlé**

$E_{def} = 20-30 \text{ MPa}$

$\nu = 0,25$

$c_{ef} = 0$

$\varphi_{ef} = 35^\circ$

$\rho_n = 1\,900 \text{ kg.m}^{-3}$

$R_{dt} = 250-400 \text{ kPa}$  – orientačně dle šíře základů

**Neogenní sedimenty od hloubkové úrovně cca 6-8 m p.t.**

**Plastické jíly– konzistence tuhá až pevná CH**

$E_{def} = 4-6 \text{ MPa}$

$c_u = 0,08 \text{ MPa}$

$\varphi_u = 0^\circ$

$c_{ef} = 0,012 \text{ MPa}$

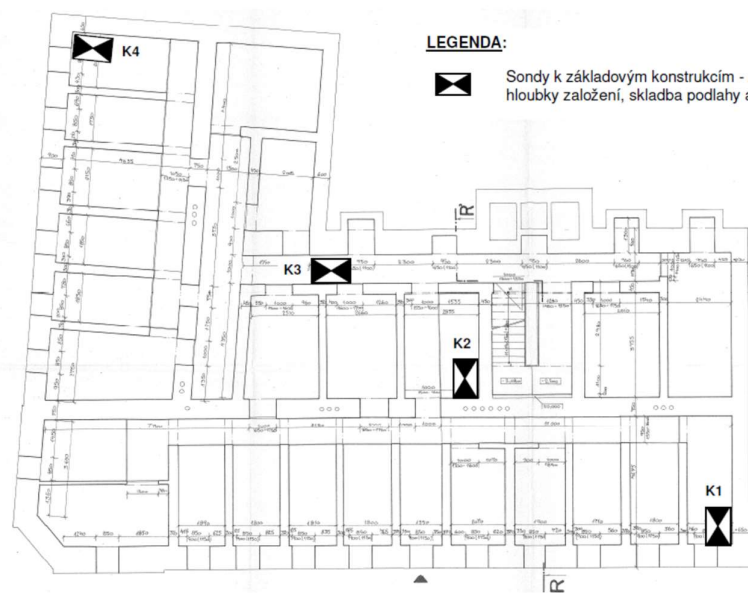
$\varphi_{ef} = 13^\circ$

$\nu = 0,42$

$\beta = 0,37$

$\rho_n = 2\,000 \text{ kg.m}^{-3}$

$R_{dt} = 120-160 \text{ kPa}$



**LEGENDA:** Je na výkrese č.1

BRNO, Mostecká 894/16

Bytový dům

Půdorys 1.PP - umístění sond

Výkres č.1

**Základové poměry lze předpokládat jako složité** - povrch je rovinný, ale mocnost a charakter svrchního horizontu poloh navážek a následně kvartérních sedimentů charakteru jílovitých a prachovitých hlín, jílu a hlinitopísčitých a štěrkopísčitých sedimentů se rozsahu staveniště mění. Nepříznivě se projevuje mělká úroveň hladiny podzemní vody s proměnlivou piezometrickou úrovní v průběhu klimatického roku.

**V případě obnažení základové spáry sousedních objektů – před zahájením prací je v případě jejich neznalosti nutno ověřit jejich průběh a konstrukci, je nutno nadimenzovat vhodné pažení a zvolit optimální technologický postup hloubení a budování základových konstrukcí, tj. především aby nedošlo k úplnému obnažení této základové spáry a rovněž je nutné minimalizovat dobu trvání otevřeného nezabezpečeného výkopu.**

Vypracoval : Ing. Albert Kmet'

### **LEGENDA:**



Sondy k základovým konstrukcím - zjištění tvaru, materiálu, hloubky založení, skladba podlahy atd., sondy K1 – K4.



Sondy do svislých konstrukcí - vlhkostní profil, zkušební místa W1 - W16.



Sondy do vodorovných nosných konstrukcí - určení skladby, zjištění typu, tvaru a dimenzí nosných prvků, sondy V1 – V13.



Zjištěný směr vodorovných nosných prvků (dřevěných stropních trámů).



Předpokládaný směr vodorovných nosných prvků (dřevěných stropních trámů).



Sondy do svislých nosných konstrukcí - zjištění pevnosti cihel v tlaku Schmidtovým tvrdoměrem typu LB a zdící malty upravenou vrtačkou, zkušební místa Z1 – Z15.



Sondy do svislých nosných konstrukcí - zjištění pevnosti cihel v tlaku zkouškou v lise - vývrty z cihel plných pálených, zkušební místa C1 – C6.



Fotodokumentace (foto č.0 viz titulní list).

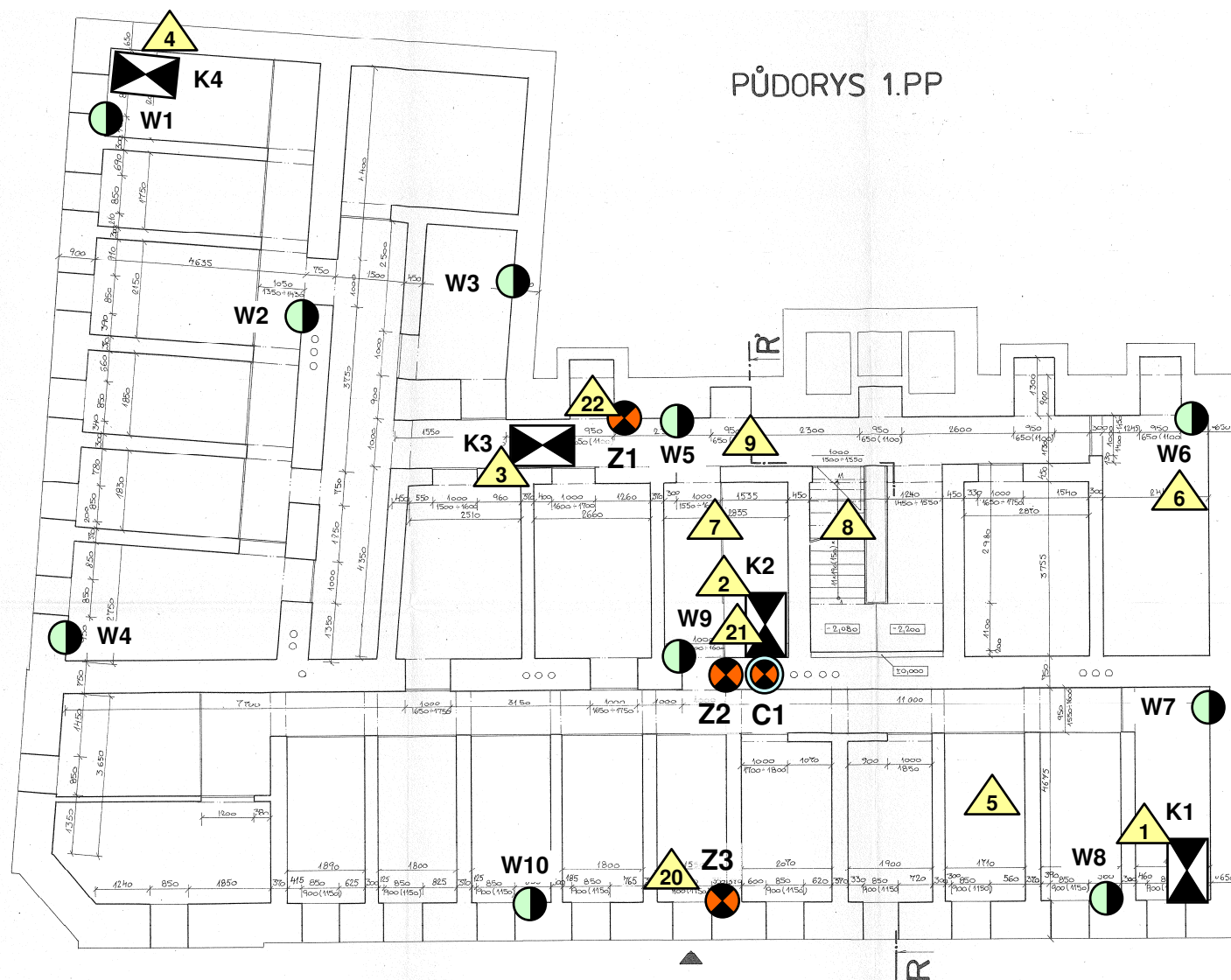
**BRNO, Mostecká 894/16**

**Bytový dům**

**Legenda**

**Výkres č.1**





LEGENDA: je na výkrese č.1

BRNO, Mostecká 894/16

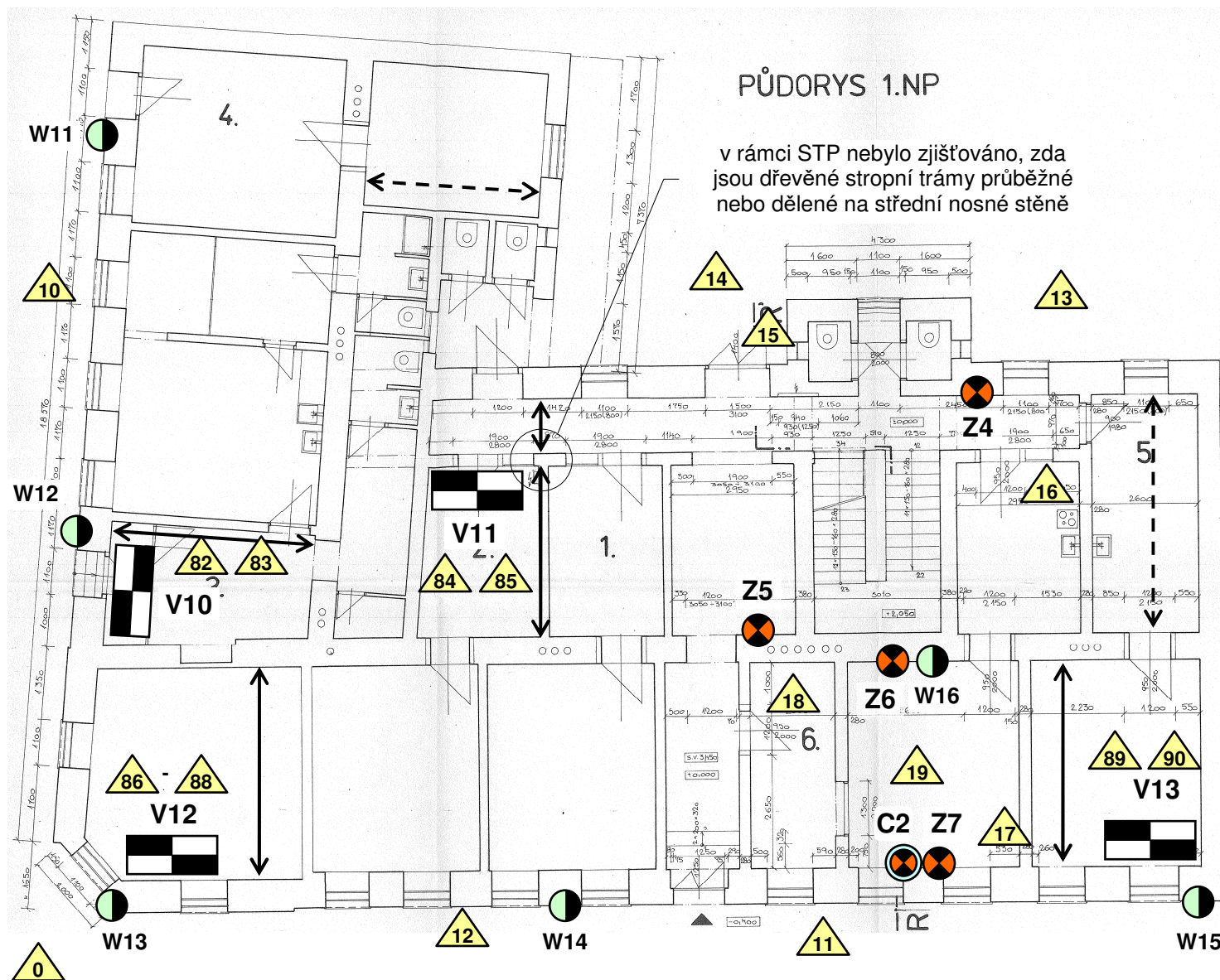
Bytový dům

Půdorys 1.PP - umístění sond

Výkres č.2

# PŮDORYS 1.NP

v rámci STP nebylo zjišťováno, zda  
jsou dřevěné stropní trámy průběžné  
nebo dělené na střední nosné stěně



LEGENDA: je na výkrese č.1

BRNO, Mostecká 894/16

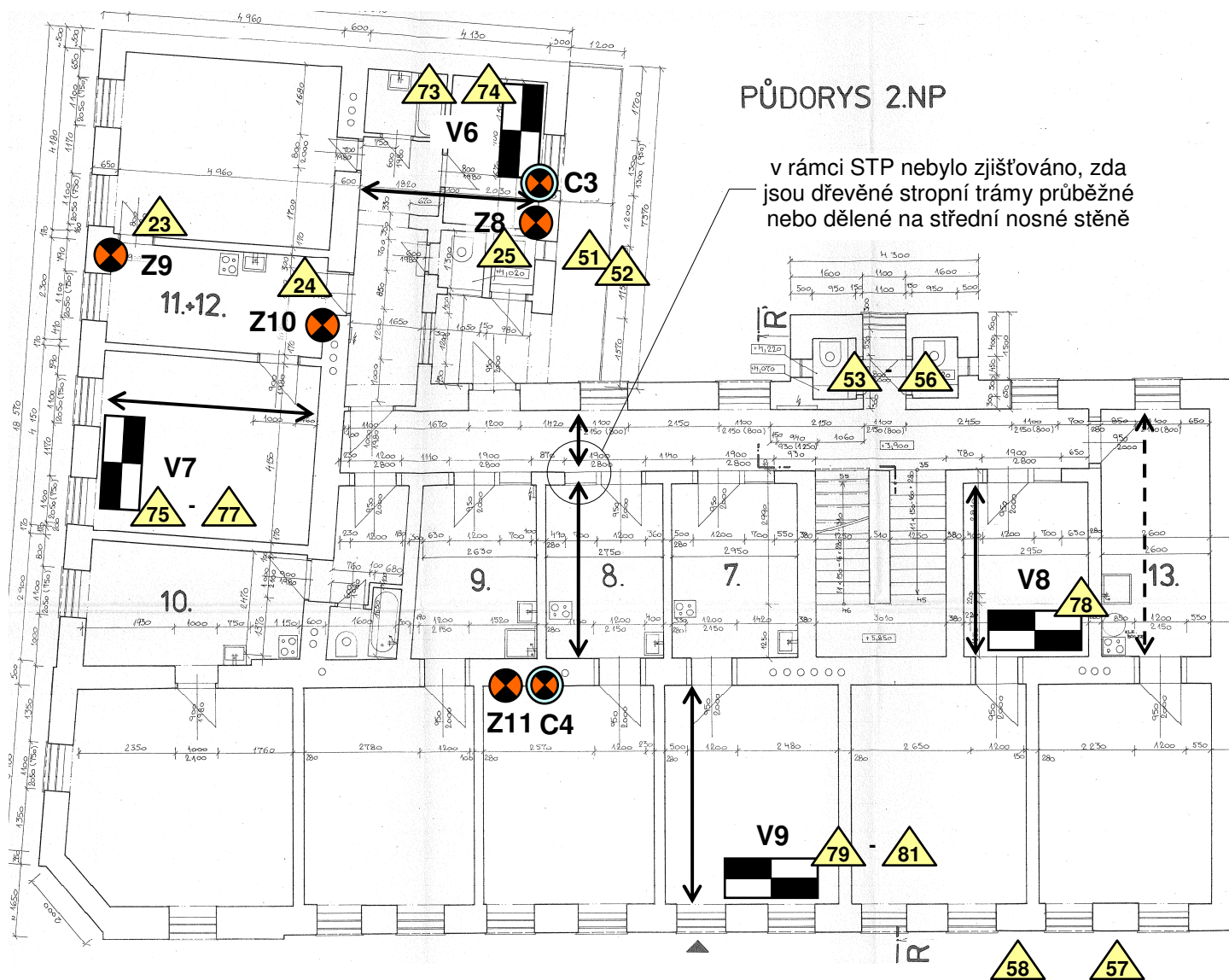
Bytový dům

Půdorys 1.NP - umístění sond

Výkres č.3

## PŮDORYS 2.NP

v rámci STP nebylo zjišťováno, zda  
jsou dřevěné stropní trámy průběžné  
nebo dělené na střední nosné stěně



LEGENDA: je na výkrese č.1

**BRNO, Mostecká 894/16**

**Bytový dům**

**Půdorys 2.NP - umístění sond**

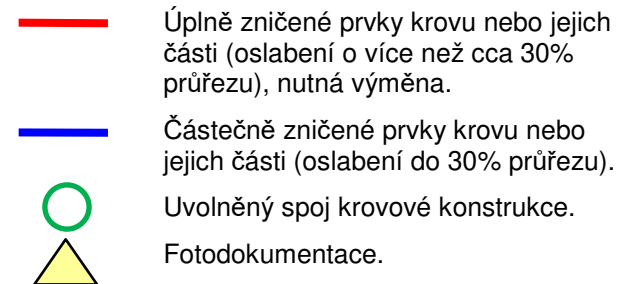
**Výkres č.4**







**LEGENDA:**



### **LEGENDA POŠKOZENÝCH PRVKŮ:**

K - krokev

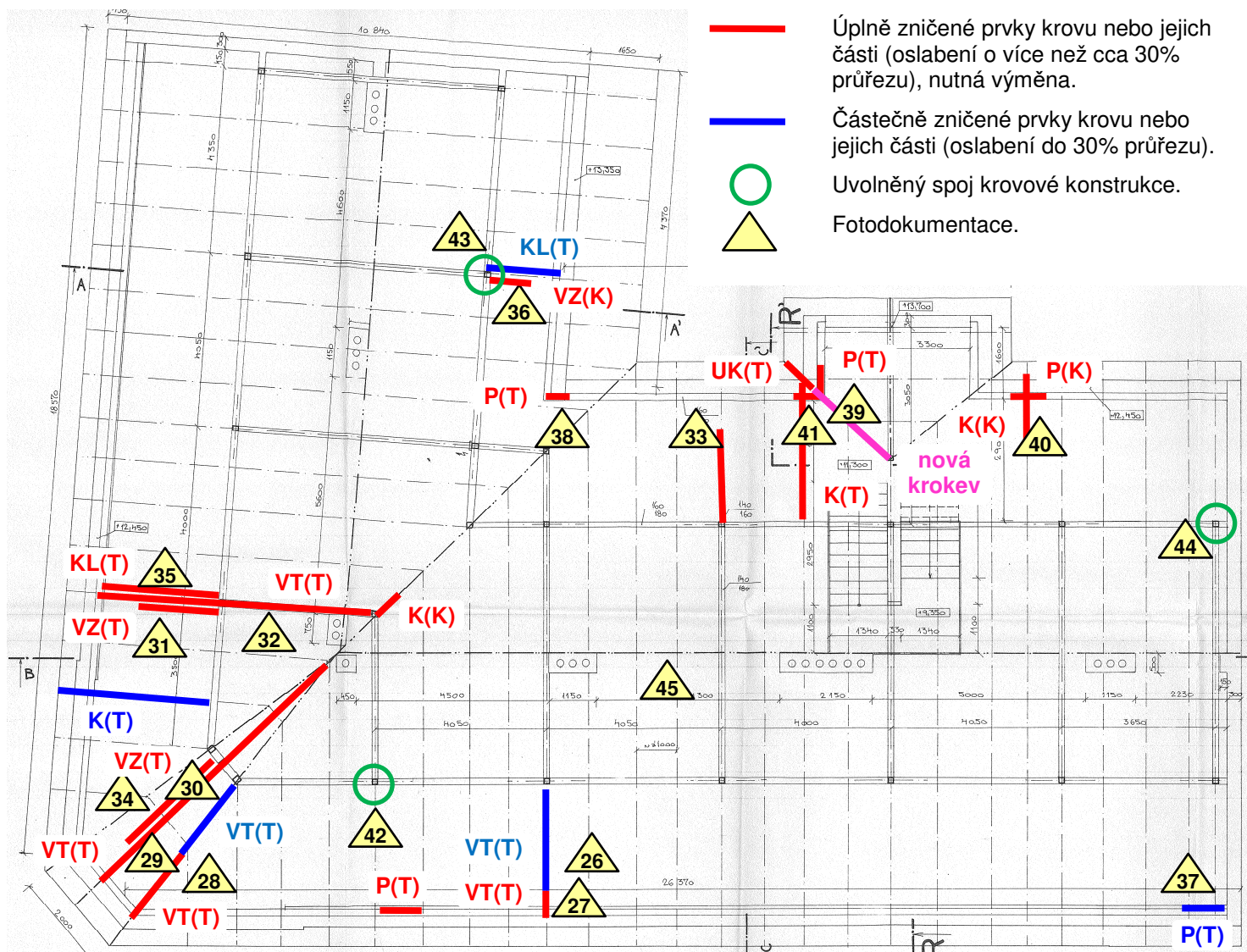
P - pozednice

ÚK - úžlabní krokev

KL - kleština

VT - vazný trám

VZ - vzpěra



**BRNO, Mostecká 894/16**

## Bytový dům

## Púdorys krovu – vady a poruchy

### Výkres č.6