



**Beranových 65  
Letňany  
199 21, Praha 9  
tel. 283 920 588**

## **Z P R Á V A**

**o stavebně technickém průzkumu v objektu VŠE,  
čp. 1938, Náměstí Winstona Churchilla 4,  
Praha 3 - Žižkov**

<b>Číslo zakázky :</b>	<b>4960/14</b>
<b>Odpovědný řešitel :</b>	<b>Ing. Luděk Dostál</b>
<b>Vypracovali :</b>	<b>Ing. Luděk Dostál; Zbyněk Potužák, CSc.</b>

## 1. Úvod

Na základě objednávky firmy HMArchitekti, Bubenečská 13, Praha 6 jsme zpracovali stavebně technický průzkum v objektu VŠE, Náměstí Winstona Churchilla 4, Praha 3 - Žižkov.

Cílem průzkumu bylo zjistit druh a skladbu stropů nebo skladbu vrchních podlahových vrstev, ověřit vyztužení vybraných průřezů, stanovit orientačně pevnost betonu v tlaku a výpočtovou a návrhovou pevnost zdiva ve vybraných místech. Konstrukčně se jedná o zděný dvojtrakt se železobetonovými stropy a dřevěnými trámovými stropy do traverz.

Terénní průzkumné práce byly provedeny v červenci 2014 v užívaném objektu. Proto byla vybrána místa, kde bylo možno sondy realizovat. Práce spočívaly v odborné prohlídce, v realizaci ověřovacích sond do konstrukcí a v pevnostních zkouškách cihel, malty a betonu.

## 2. Popis zjištěného stavu

Ke zjištění skladby stropů, dimenze a vyztužení vybraných průřezů a stanovení pevnosti betonu v tlaku byly provedeny ověřovací sondy a terénní pevnostní zkoušky. Místa sond jsou v přiložených půdorysech vyznačena schématickými značkami, jejichž delší osa je rovnoběžná s rovinou řezu zdokumentovaného v příloze. Sondy jsou rozlišeny symbolem V s číselným indexem a jejich dokumentace je přiložena v závěru posudku. Místa pevnostních zkoušek cihel a malty jsou v témže půdoryse označeny písmeny C a M.

Vrchní podlahové vrstvy byly ověřovány sondami s pomocí bezjádrových vrtů. Skladba dřevěných stropů byla ověřena klasickým otevřením stropní konstrukce.



*Sonda VI, odkrytý ocelový nosník*

K orientačnímu stanovení pevnosti betonu v tlaku byly realizovány terénní nedestruktivní zkoušky. Zkoušky byly provedeny Schmidtovým tvrdoměrem typu N a vyhodnoceny dle ČSN 731373 Tvrdoměrné metody zkoušení betonu. Zkušební místa jsou zakreslena v přiloženém půdoryse suterénu a jsou označena symbolem **b** s číselným indexem. Při vyhodnocení byl užit součinitel  $a_t = 0,9$ . Výsledky zkoušek jsou uvedeny v následujícím protokolu:

Zkušební místo	Druh kladívka, směr zkoušení	Naměřené odskoky	Přiřazené pevnosti (MPa)	Pevnost betonu v tlaku s nezaručenou přesností (MPa)	Poznámka
<b>b1</b>	<b>Nà</b>	29,30,29,30,31	22,24,22,24,25	<b>21</b>	sonda V4
<b>b2</b>	<b>Nà</b>	30,29,32,31,30	24,22,27,25,24	<b>22</b>	stropní trám nad 1.PP

Z výsledků zkoušek vyplývá, že beton na obou zkušebních místech odpovídá betonu třídy B20 dle ČSN 731201, resp. betonu pevnostní třídy C16/20 dle ČSN EN206-1. S tímto betonem doporučujeme uvažovat i v případném statickém posouzení.

Hlavní nosná výztuž je z hladké oceli kruhového průřezu. Tato ocel má v souladu s národní přílohou ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí návrhovou pevnost 180MPa v tahu i v tlaku. Třmínky jsou z těžé oceli.



*Sonda V4, výztuž 2Ø14*

Stropní trámy a` 0,90m.

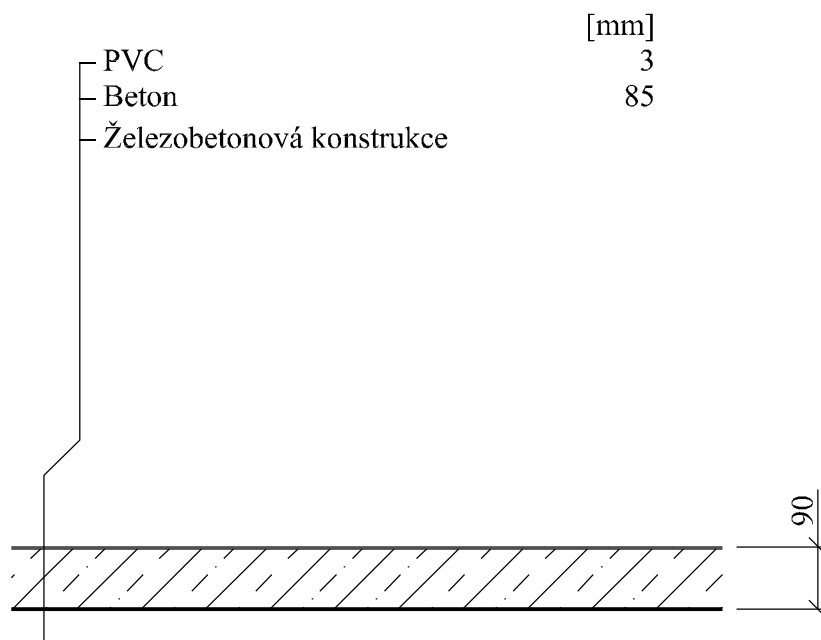
# SKLADBA PODLAHY

Umístění sondy: **2.patro**

Sonda č.: **V2**

Místnost č.: **S.203**

## Schema konstrukce



**Poznámka:**

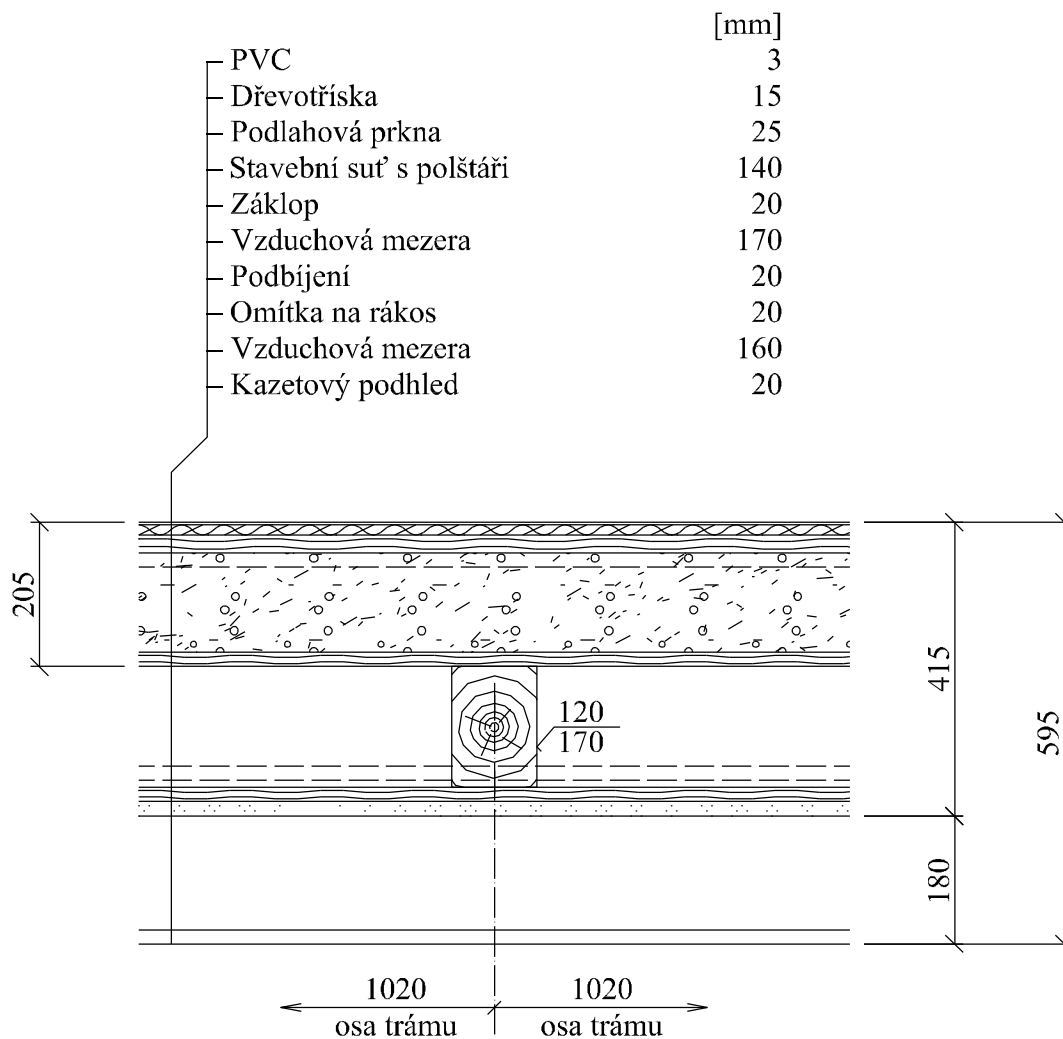
# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP DO TRAVERZ

Umístění sondy: **3.patro**

Sonda č.: **V3**

Místnost č.: **305**

## Schema stropní konstrukce nad 2.patrem



### Poznámka:

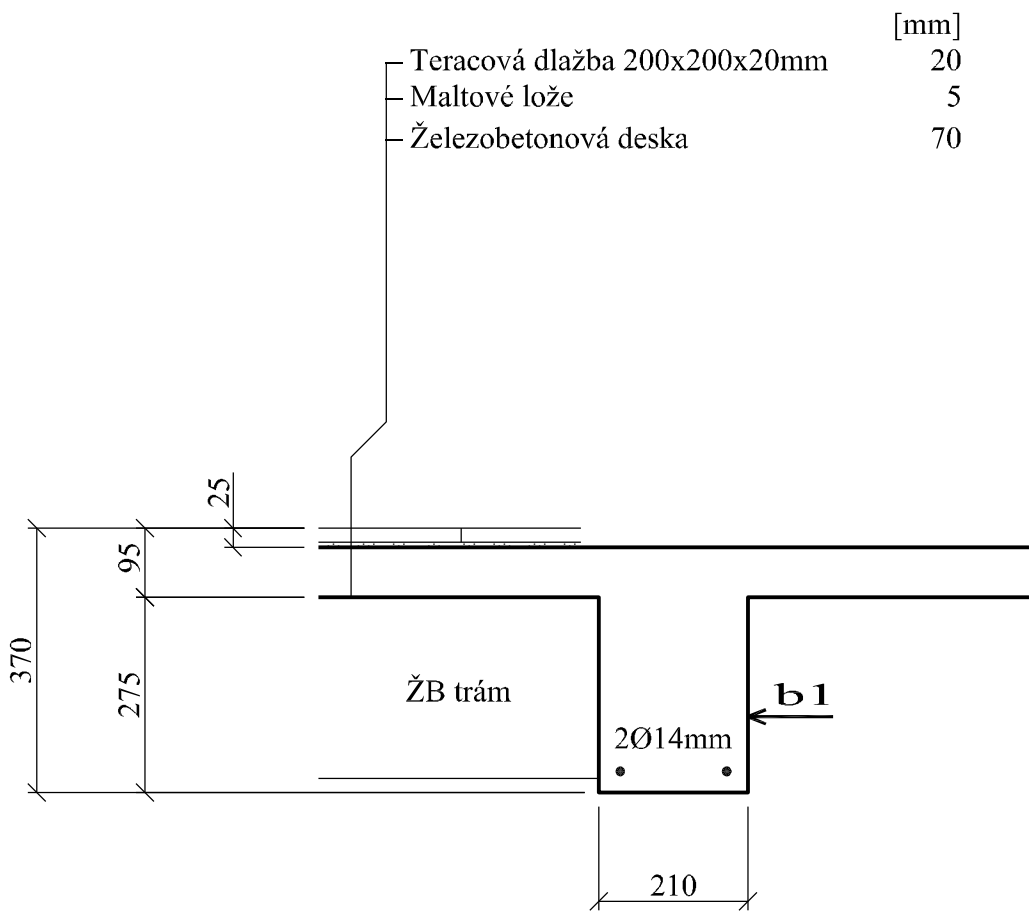
Stropní trámy jsou uloženy do válcovaných profilů Ič.320.

# ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD

Sonda č.: **V4**

Umístění sondy: **Suterén**

## Schema stropní konstrukce nad suterénem



### Poznámka:

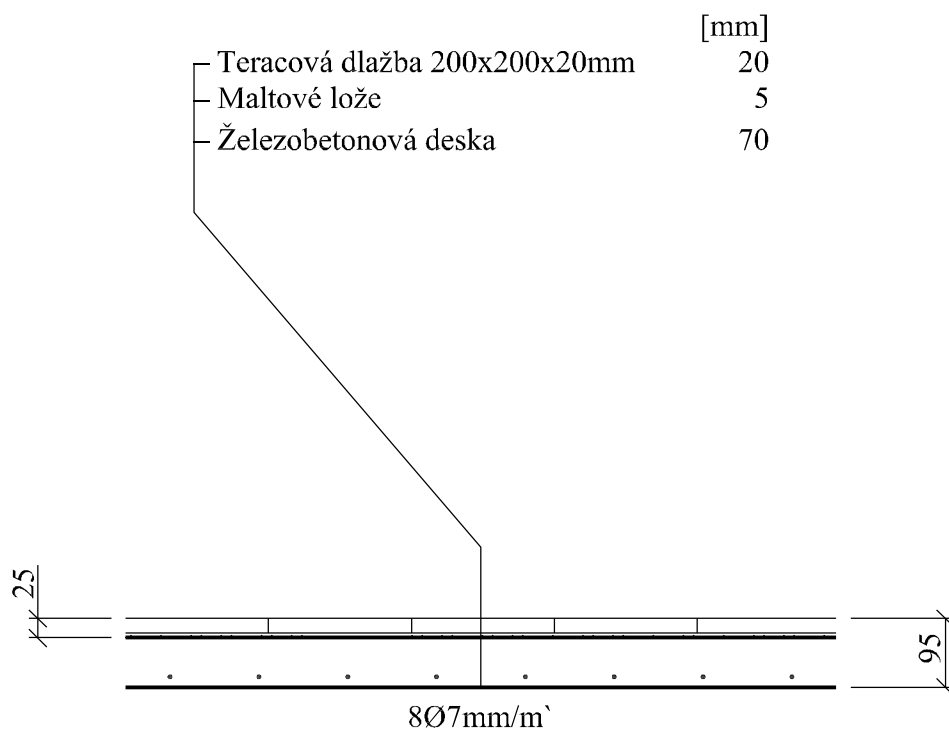
Třmínky Ø5mm jsou vzdáleny 150mm.

# ŽELBET. TRÁMOVÝ STROP - DESKA

Sonda č.: **V5**

Umístění sondy: **Suterén**

## Schema stropní konstrukce nad suterénem



**Poznámka:**

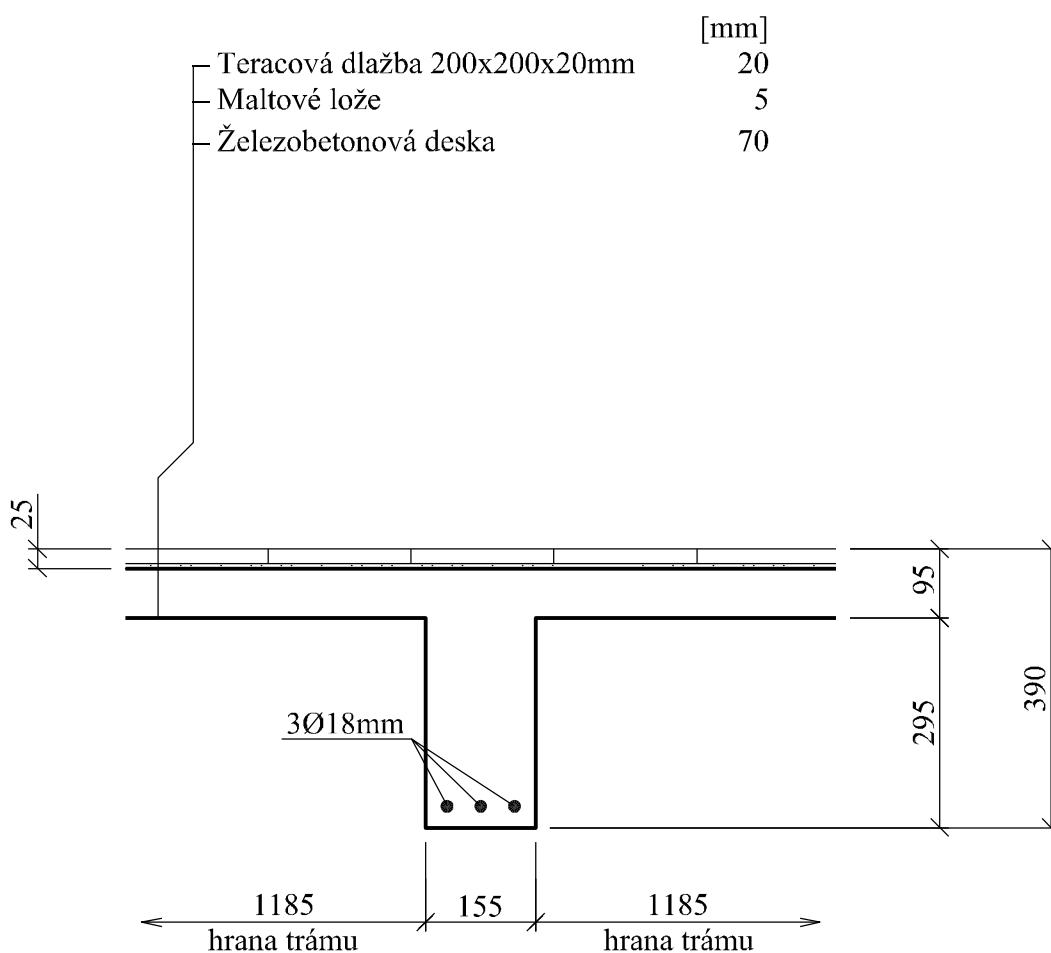


# ŽELBET. TRÁMOVÝ STROP - TRÁM

Sonda č.: **V6**

Umístění sondy: **Suterén**

## Schema stropní konstrukce nad suterénem



### Poznámka:

Třmínky Ø5mm jsou vzdáleny 350mm.

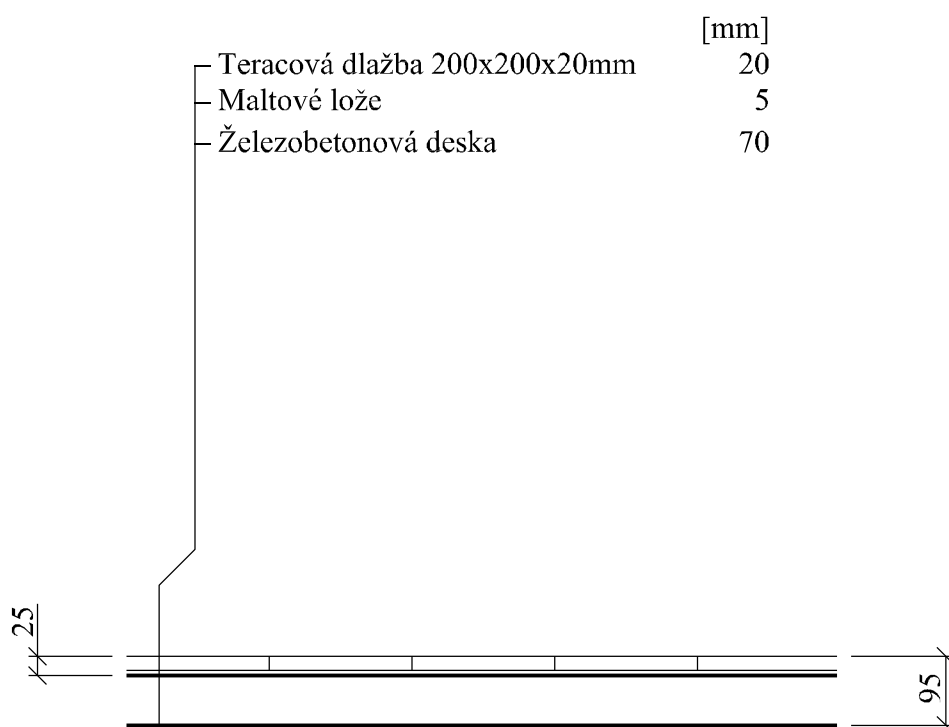
# SKLADBA PODLAHY

Umístění sondy: **Přízemí**

Sonda č.: **V7**

Místnost č.: **K.106**

## Schema stropní konstrukce nad suterénem



**Poznámka:**

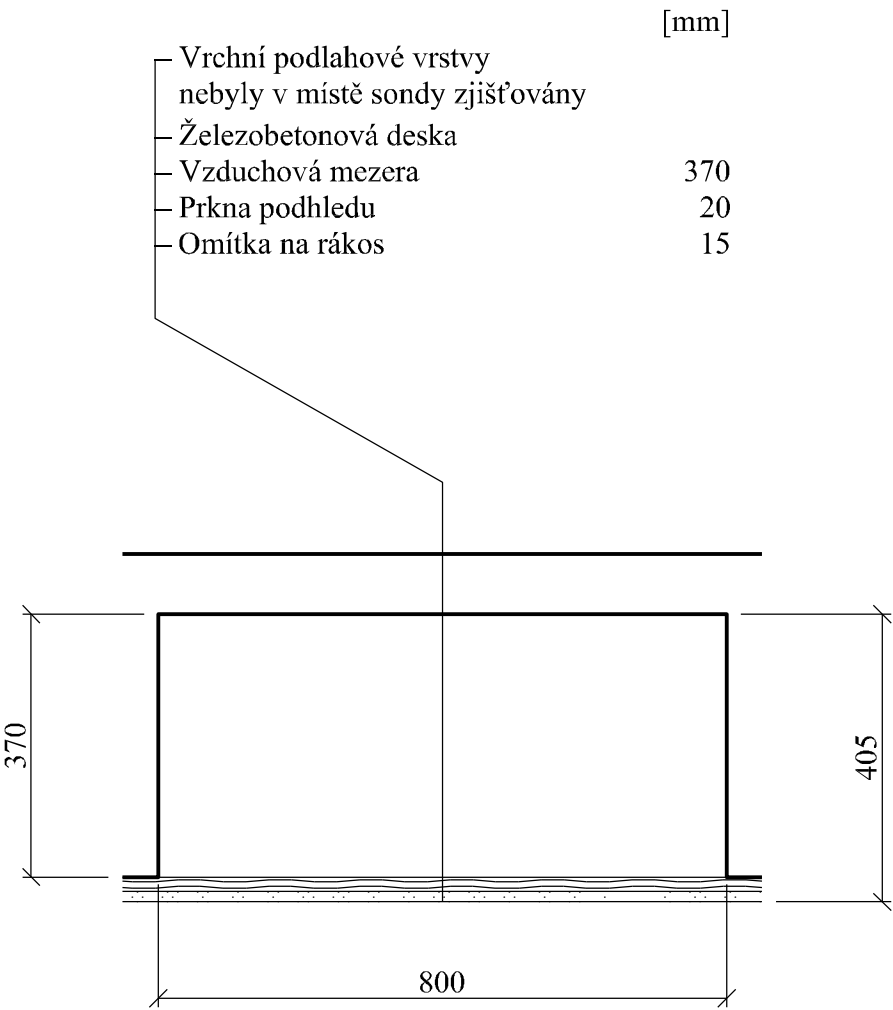
# ŽELEZOBETONOVÝ TRÁMOVÝ STROP

Umístění sondy: **Přízemí**

Sonda č.: **V8**

Místnost č.: **K.105**

## Schema stropní konstrukce nad přízemím



**Poznámka:**

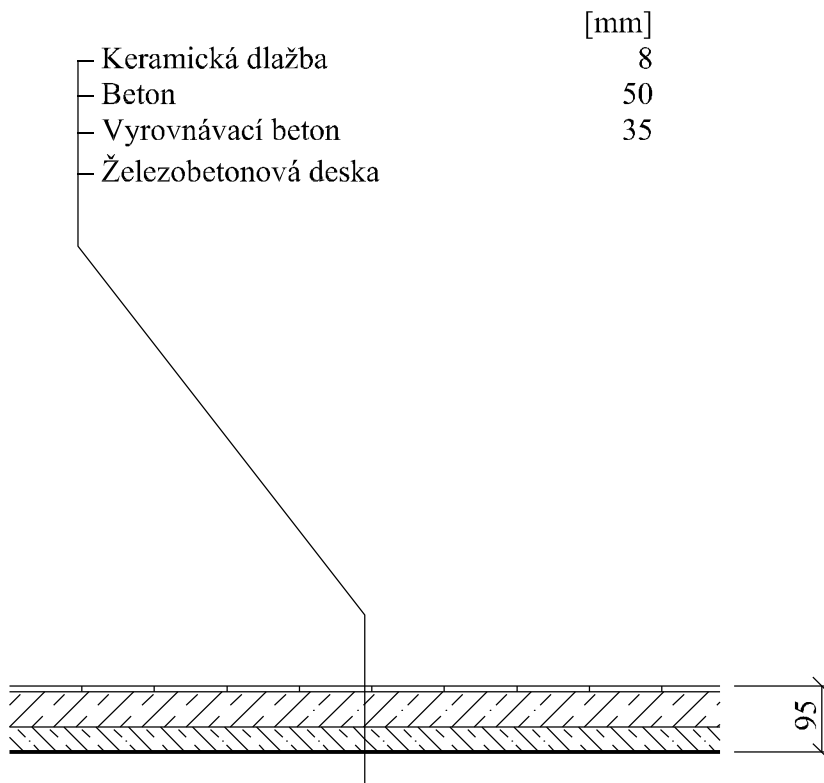
# SKLADBA PODLAHY

Umístění sondy: **Přízemí - WC**

Sonda č.: **V9**

Místnost č.: **S.01**

## Schema konstrukce



**Poznámka:**

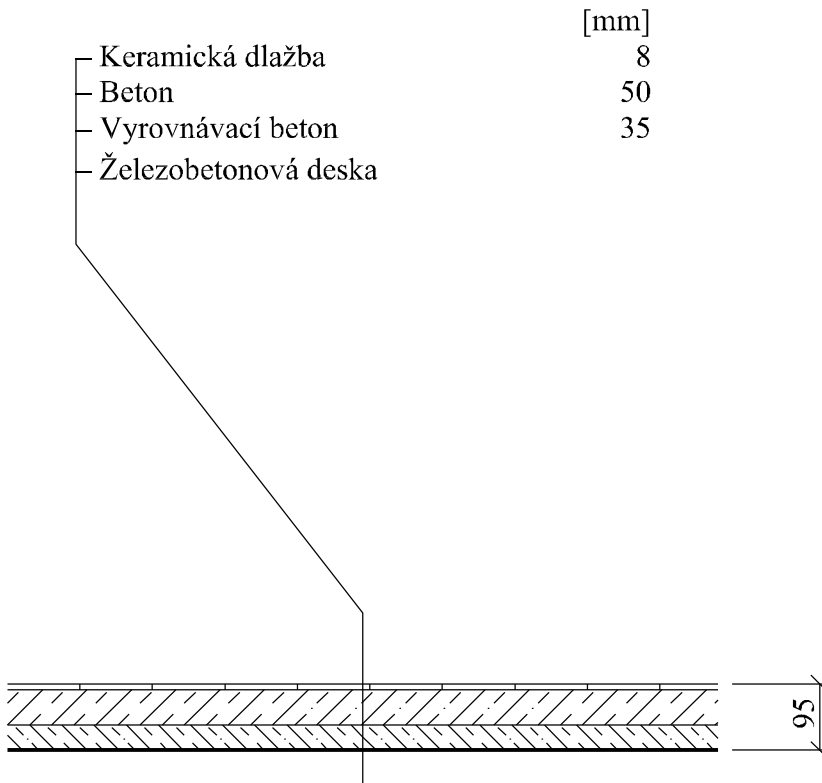
# SKLADBA PODLAHY

Umístění sondy: **Mezanin**

Sonda č.: **V10**

Místnost č.: **S.012**

## Schema konstrukce



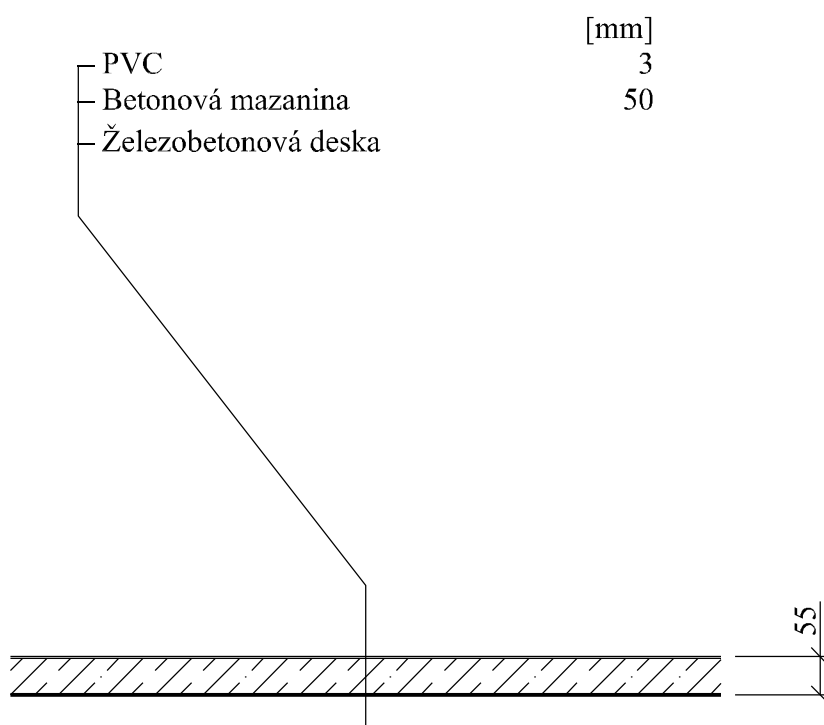
**Poznámka:**

# SKLADBA PODLAHY

Sonda č.: **V11**

Umístění sondy: **3.patro**

## Schema konstrukce



**Poznámka:**

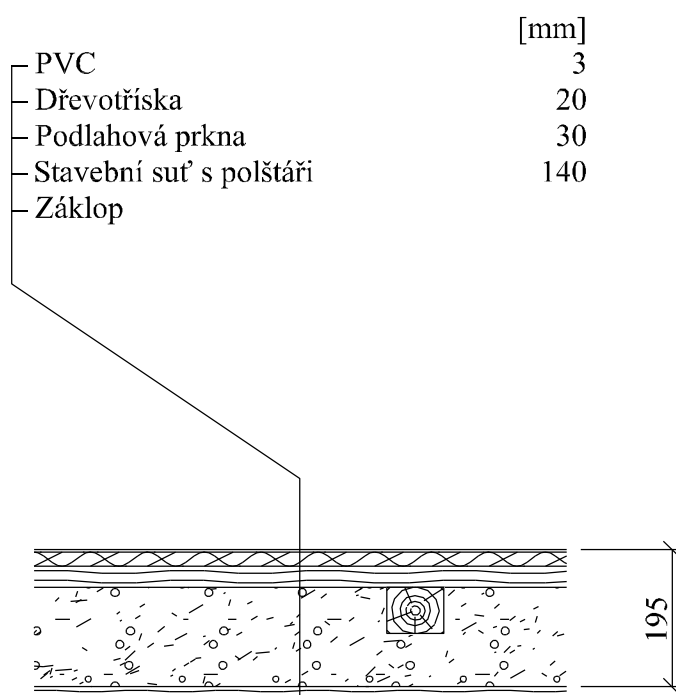
# SKLADBA PODLAHY

Umístění sondy: **3.patro**

Sonda č.: **V12**

Místnost č.: **303**

## Schema konstrukce



**Poznámka:**

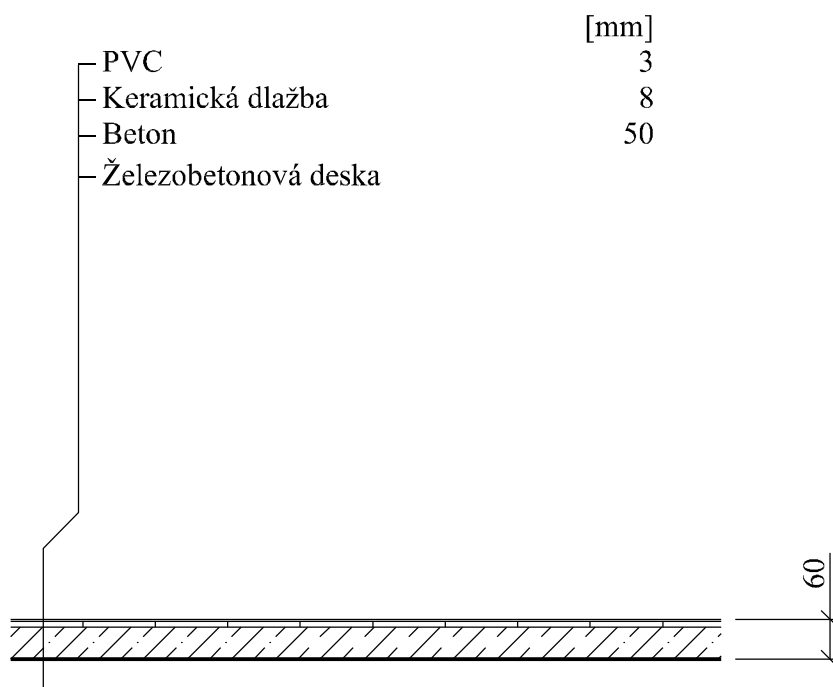
# SKLADBA PODLAHY

Umístění sondy: **2.patro**

Sonda č.: **V13**

Místnost č.: **S.204**

## Schema konstrukce



**Poznámka:**

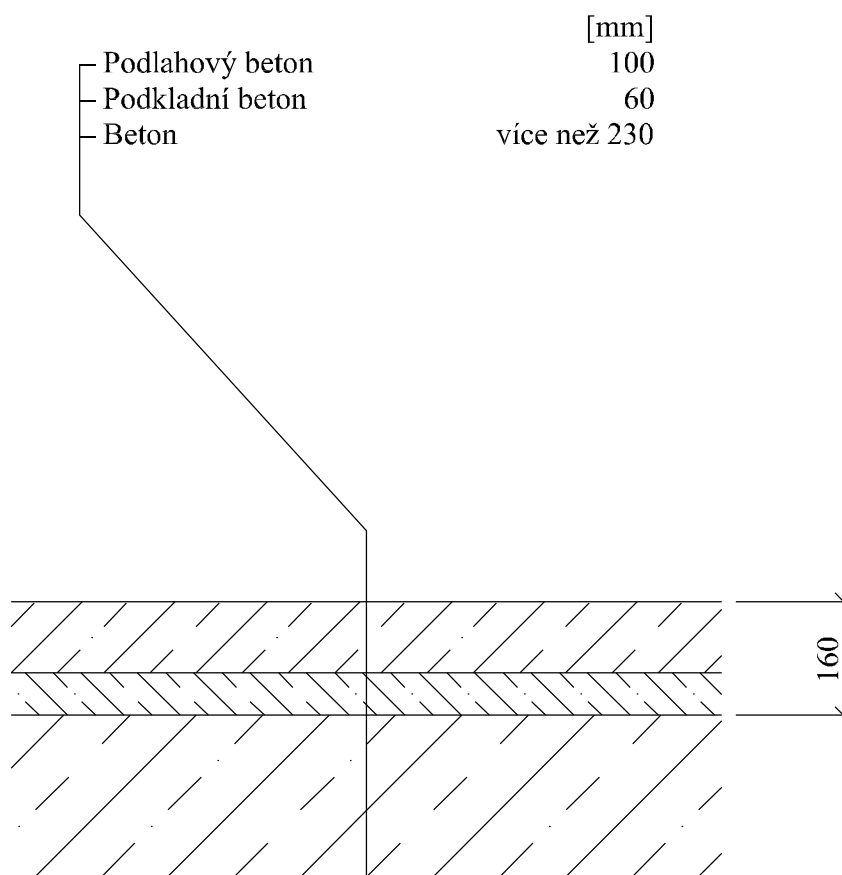


# SKLADBA PODLAHY

Sonda č.: **V14**

Umístění sondy: **Suterén**

## Schema konstrukce



## Poznámka:

Skladba podlahy byla ověřena třemi vrty.



*Sonda V6, výztuž 3Ø18*

Svislé nosné konstrukce jsou z cihelného zdiva na vápennou maltu. K orientačnímu zjištění pevnosti cihel a malty v byly v rámci průzkumu provedeny terénní pevnostní zkoušky. Zkušební místa jsou na přiloženém výkrese i ve výsledné tabulce označena symboly M (malta) a C (cihly) s číselným indexem. Zkoušky byly provedeny na dvou místech cihelného pilíře v suterénu.

Pevnostní zkoušky malty a cihel byly provedeny metodou místního porušení dle ing. Kučery, CSc. z TZÚS Praha. Tato metoda spočívá v navrtání malty a cihel v ložné spáře speciální ruční příklepovou vrtačkou. Při konstantním tlaku a definovaném počtu otáček se z hloubky proniknutí vrtáku dle obecných kalibračních vztahů stanovují pevnosti materiálů. Výsledky byly zpracovány dle této metodiky a výsledné hodnoty zjištěných pevností malty a cihel v tlaku s nezaručenou přesností byly použity pro stanovení výpočtové pevnosti cihelného zdiva v tlaku  $R_d$  dle ČSN 73 1101 a návrhové pevnosti zdiva v tlaku  $f_d$  dle ČSN ISO 138 22 a ČSN EN 1996-1-1. Výsledky vyhodnocených zkoušek byly zpracovány dle zmíněných norem a hodnoty výpočtové a návrhové pevnosti cihelného zdiva jsou včetně použitých koeficientů uvedeny v protokolu přiloženém v závěru zprávy. Měření hloubky závrtů při zkouškách bylo prováděno na dvě platné cifry (mm) a výsledné hodnoty návrhové pevnosti by měly být tedy rovněž zaokrouhleny na dvě platné cifry.

Výsledky pevnostních zkoušek prokázaly, že zdivo je z kvalitních cihel na méně kvalitní maltu. Ta může být povrchově degradována vlhkostí.

## Určení výpočtové a návrhové pevnosti zdiva

Objekt : Vysoká škola ekonomická  
Adresa : Náměstí Winstona Churchilla 4, Praha 3

Použité symboly :

$R_d$	výpočtová pevnost zdiva v tlaku (MPa) dle ČSN 731101
$f_k$	charakteristická pevnost zdiva v tlaku (Mpa) dle ČSN ISO 138 22 a ČSN EN 1966-1-1
$f_d$	návrhová pevnost zdiva v tlaku (MPa) dle ČSN ISO 138 22 a ČSN EN 1966-1-1
$f_b$	normalizovaná pevnost v tlaku zdících prvků (MPa)
$f_c$	zjištěná pevnost v tlaku zdících prvků (MPa) $f_b = f_c * \delta$ pro cihelné zdivo $\delta = 0,75$
$f_m$	pevnost v tlaku malty (MPa)
$\gamma_M$	dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M = \gamma_{m1} * \gamma_{m2} * \gamma_{m3} * \gamma_{m4}$
$\gamma_{m1}$	základní hodnota dílčího činitele spolehlivosti, pro zdivo z plných cihel je rovná 2
$\gamma_{m2}$	součinitel vlivu pravidelnosti vazby zdiva, leží v intervalu 0,85 - 1,20, pro pravidelnou vazbu a vyplněné spáry je 0,85
$\gamma_{m3}$	součinitel vlivu vlhkosti zdiva v intervalu 4% až 20%, určí se interpolací mezi hodnotami 1,00 až 1,25
$\gamma_{m4}$	součinitel vlivu svislých a šikmých trhlin ve zdivu, leží v intervalu 1,0 až 1,4, dolní mez je pro neporušené zdivo
$f_k = K * f_b^{\alpha} * f_m^{\beta}$	$K=0,55 \quad \alpha=0,70 \quad \beta=0,30 \quad f_d = f_k / \gamma_M$

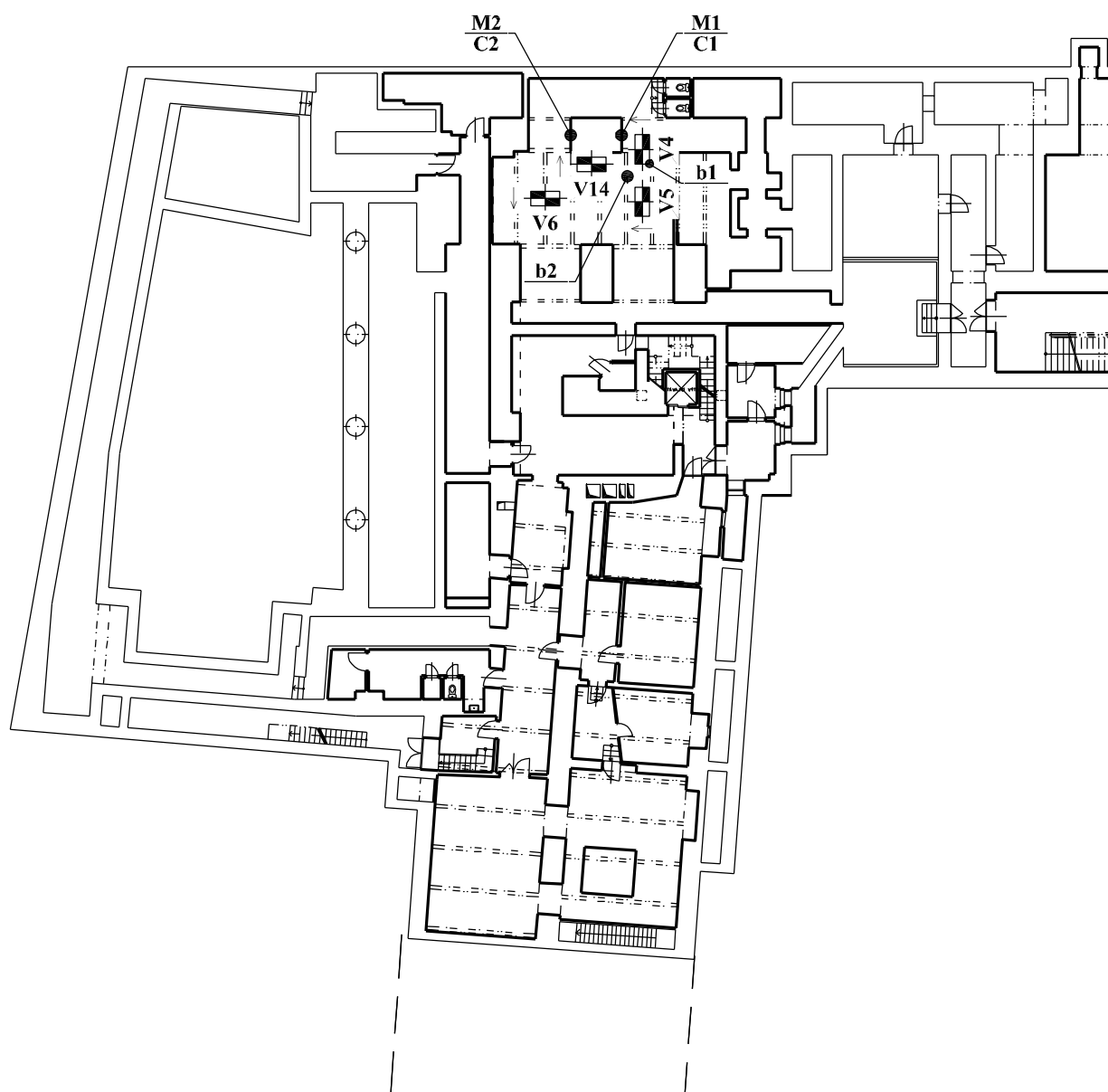
	$f_c(\text{MPa})$	$f_m(\text{MPa})$	$R_d(\text{MPa})$	$f_b(\text{MPa})$	$\gamma_{m2}$	$\gamma_{m3}$	$\gamma_{m4}$	$f_d(\text{MPa})$
MC1	28	0,6	1,5	21	0,85	1,1	1	2,125788
MC2	26	0,4	1,5	19,5	0,85	1,1	1	1,787159

### 3. Závěr

Výsledky průzkumu v dohodnutém rozsahu dokumentují skladbu, druh a konstrukci stropů, skladbu vrchních podlahových vrstev a vyztužení vybraných železobetonových průřezů. Stanovena byla i orientační pevnost betonu v tlaku a výpočtová a návrhová pevnost zdiva.

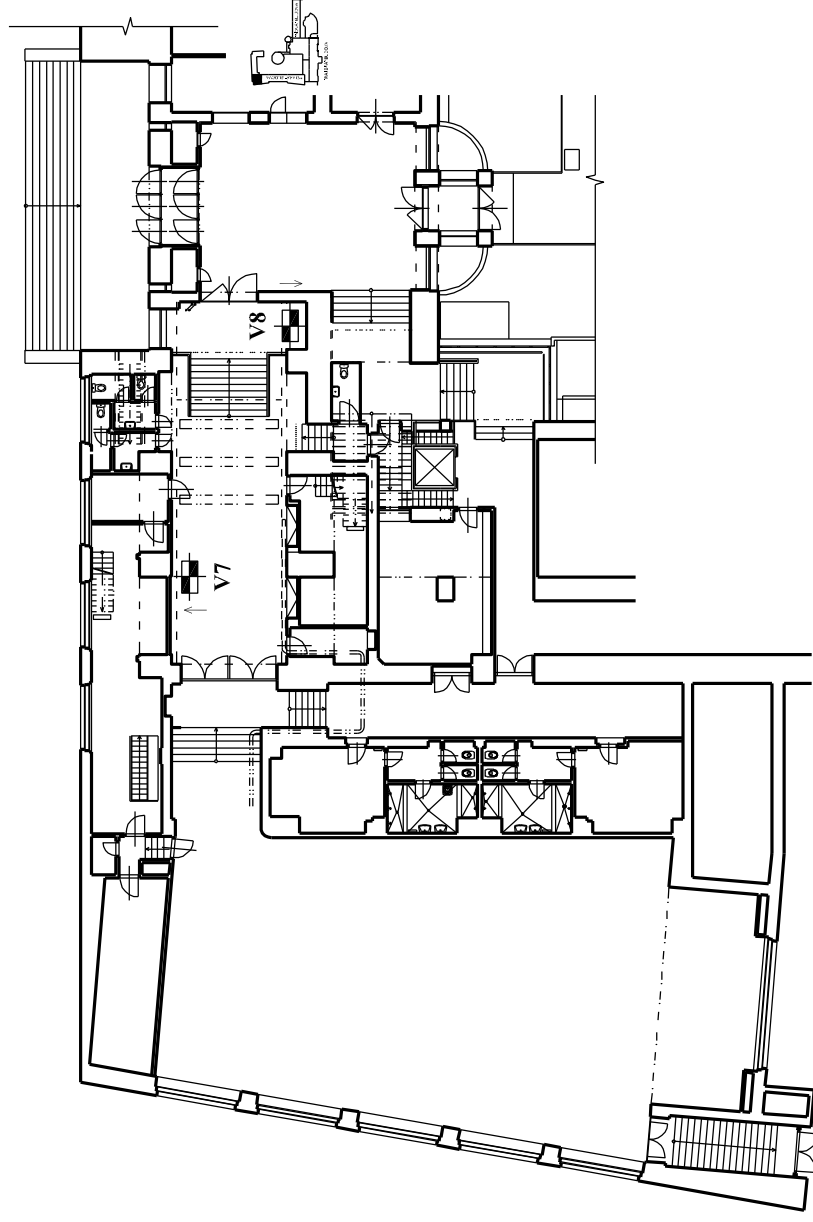
Vrty do podlahy garáže bylo zjištěno, že tloušťka betonu je cca 20cm a pod ní se pravděpodobně nachází horniny skalního podloží.

Výsledky průzkumu jsou uvedeny v předchozím textu a přílohách. Pokud by bylo třeba získat další informace, bude nutné průzkum doplnit.



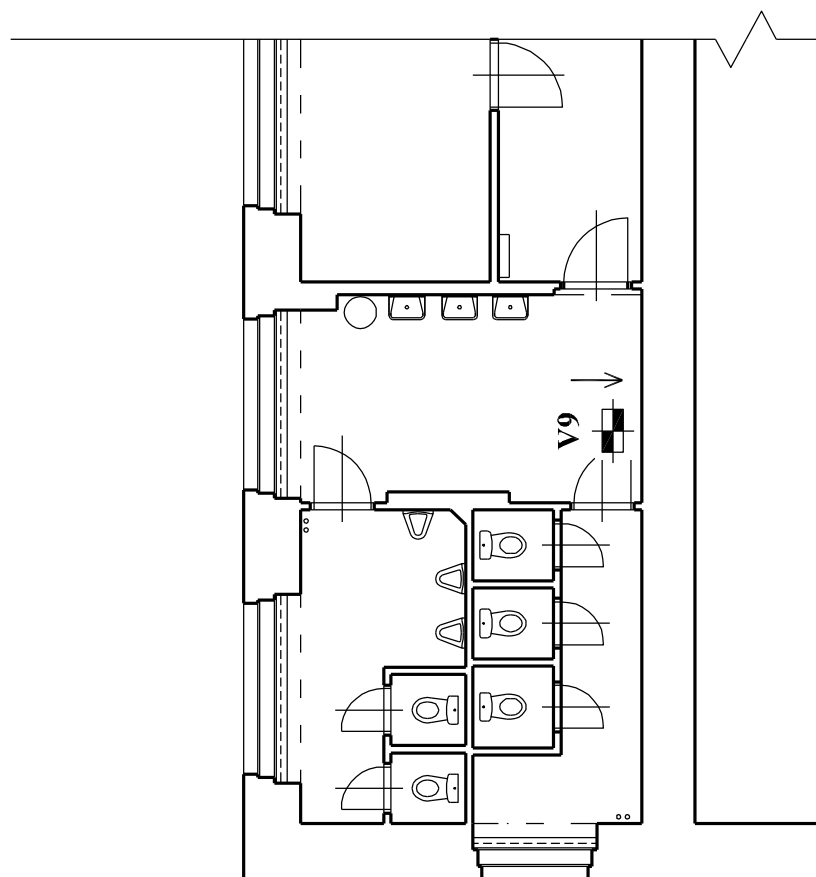
sondy V4 - V6 byly provedeny do stropu nad suterénem  
šipka označuje směr pohledu na sondu

**Suterén**



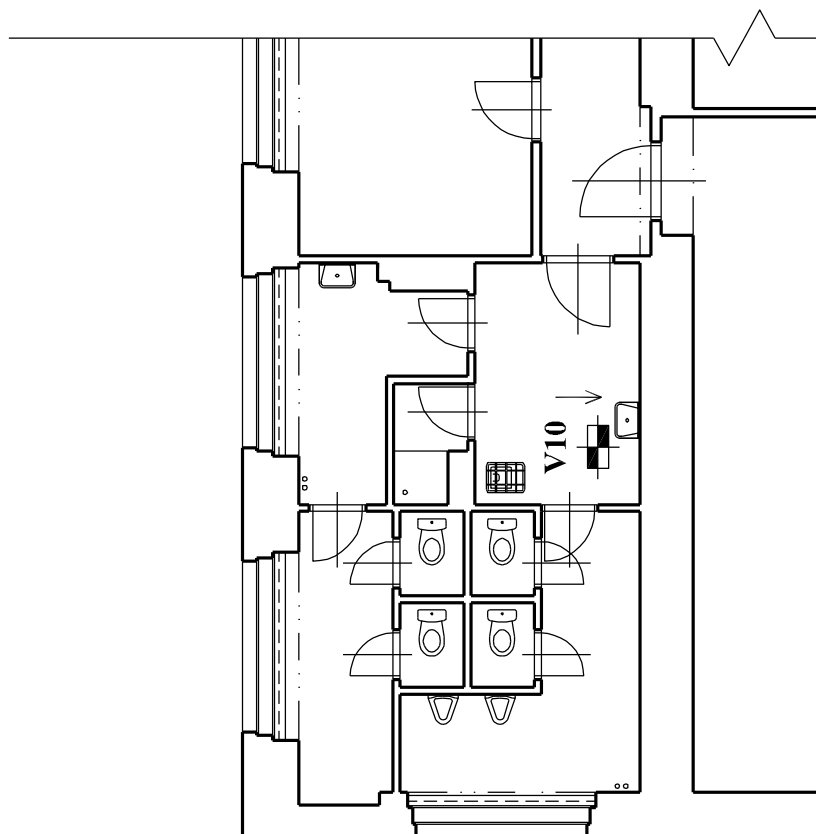
sonda V8 byla provedena do stropu nad přízemím  
šipka označuje směr pohledu na sondu

## Přízemí



šipka označuje směr pohledu na sondu

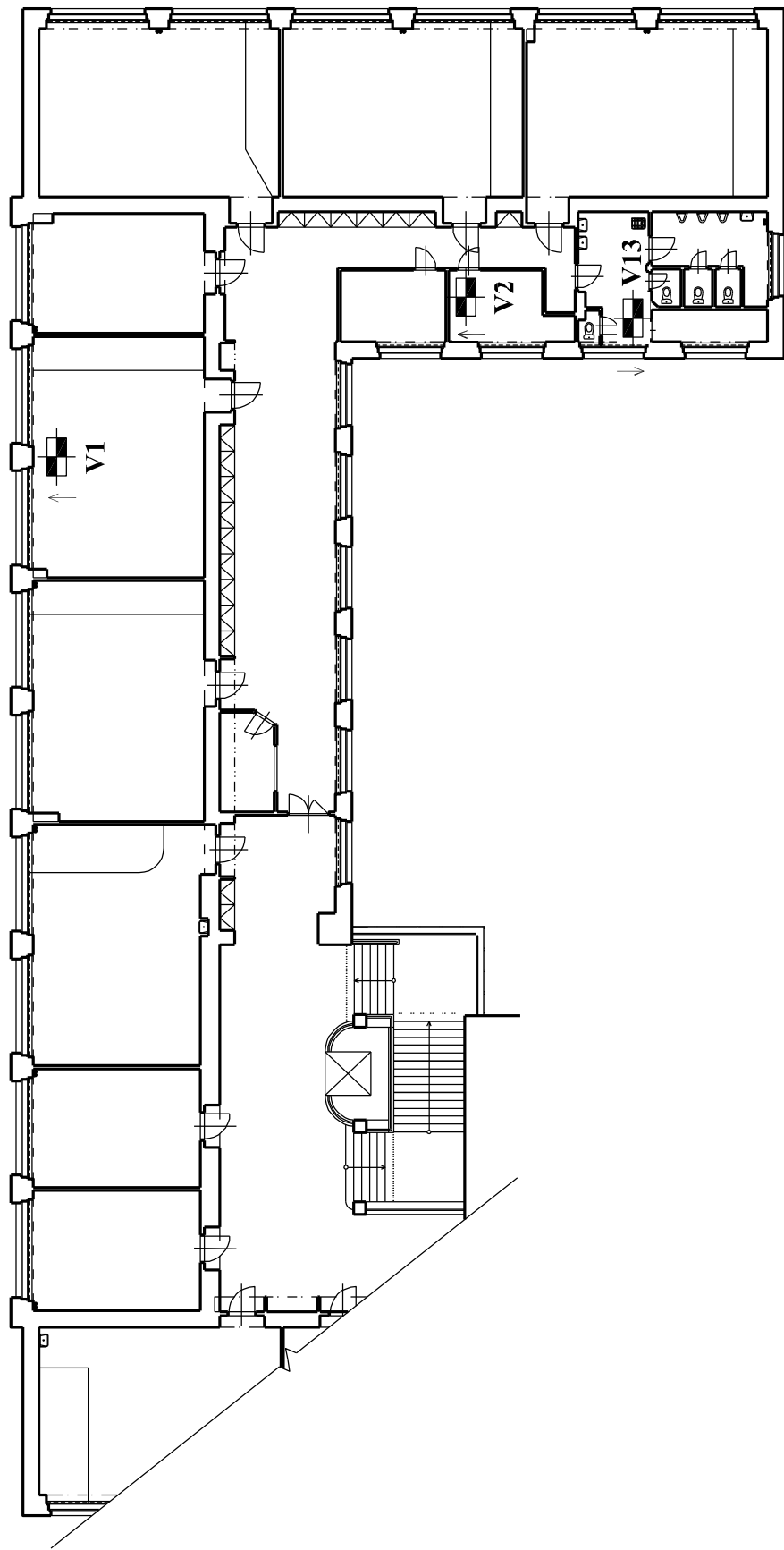
**Přízemí - WC**



šipka označuje směr pohledu na sondu

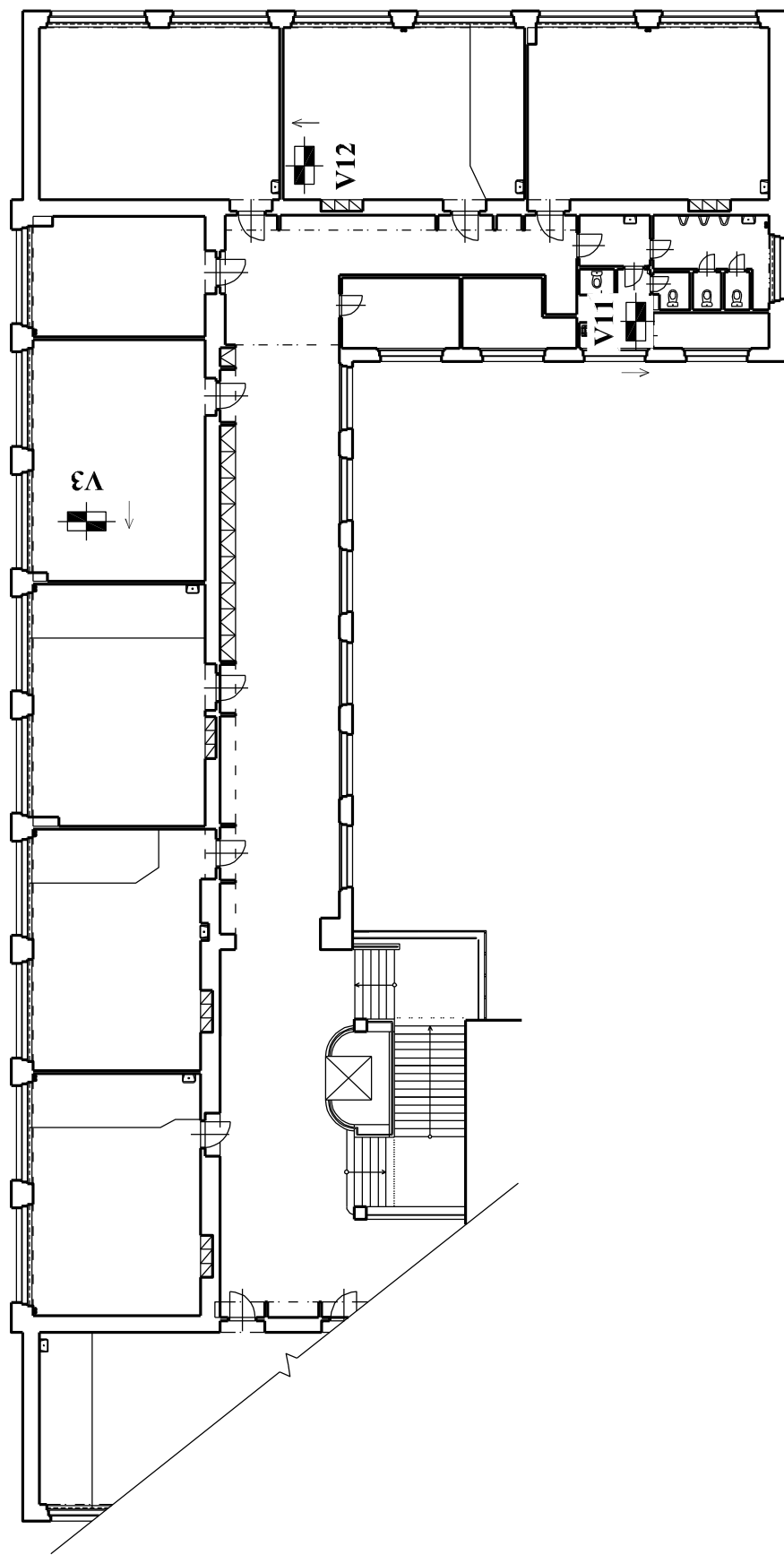
**Mezanin**





sonda V1 byla provedena do stropu nad 2.patrem  
šipka označuje směr pohledu na sondu

**2.patro**



šipka označuje směr pohledu na sondu

**3.patro**