

geoservis

Brno – MU – knihovna FF

Brno, únor 2000

GEOSERVIS spol. s r. o.

Barvičova 45
602 00 Brno
tel.: 05/43 24 93 69

kancelář:

Tábor 27
616 00 Brno
tel./fax: 05/41 24 05 43

Geoservis spol. s r.o.

Barvičova 45, 602 00 Brno

Číslo úkolu : 99 036

Název úkolu : Brno – MU – knihovna FF

Objednatel : Rektorát Masarykovy university v Brně
Žerotínovo nám. 9
601 77 Brno

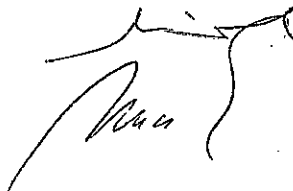
Závěrečná zpráva

hydrogeologického a inženýrskogeologického průzkumu pro stavbu
objektu knihovny Filosofické fakulty Masarykovy univrsity v Brně.

GEOSERVIS

spol. s r.o.
Barvičova 45
602 00 BRNO

Vypracoval : RNDr. Vratislav Minol
Ing. Zdeněk Mudrák



Brno, 7. únor 2000

Výtisk číslo : 4

OBSAH :

str.

1. Úvod	1
2. Vrtné práce	1
3. Geologické poměry	2
4. Hydrogeologické poměry	3
5. Posouzení radonového rizika	3
6. Geotechnické vlastnosti zemín	4
7. Inženýrskogeologické zhodnocení	5
8. Závěr	8

PŘÍLOHY :

1. Přehledná situace 1 : 50 000
2. Situace vrtů 1 : 200
3. Laboratorní rozbory zemín
4. Dokumentace vrtů
5. Geologický řezy
6. Osvědčení o kategorii radonového rizika
7. Geodetické zaměření vrtů

Rozdělovník :

Výtisk č. 1 - 4	Rektorát Masarykovy univerzity v Brně
Výtisk č. 5	Geofond Praha
Výtisk č. 6	Archiv Geoservisu
Výtisk č. 7	Archiv Geos Brno

1. ÚVOD

Na základě objednávky rektorátu Masarykovy univerzity v Brně, ze dne 15.12.1999, byl proveden inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum staveniště pro výstavbu objektu knihovny Filosofické fakulty MU v Brně. Staveniště se nachází v areálu Filosofické fakulty v Brně, při ulici A. Nováka.

Projektovaná budova bude třípodlažní a podsklepená a bude těsně navazovat na budovu "E".

Geologický průzkum byl prováděn dle ČSN 73 0090 "Geologický průzkum pro stavební účely". Závěrečná zpráva byla vypracována dle ČSN 73 1001 "Základová půda pod plošnými základy" a ČSN 73 3050 "Zemní práce".

Zájmové území je znázorněno na přehledné situaci 1 : 50 000 (příl. č. 1) a provedené a geodeticky zaměřené vrty jsou zakresleny v situaci vrtů (příl. č. 2).

2. VRTNÉ PRÁCE

V rámci inženýrskogeologického průzkumu byly vyhloubeny 4 inženýrskogeologické vrty hloubky 6,0 - 10,0 m, celkové hloubky 28,0 m. Vrty byly označeny jako V1 až V4.

V průběhu vrtných prací byly průběžně odebírány dokumentační vzorky zemin, které byly dokumentovány a ukládány do šesti-příhrádkových vzorkovnic. Z každého vrtu byl odebrán neporušený vzorek zemin k laboratorním rozběrům.

Vrtné práce prováděli pracovníci firmy Hydrogeo s.r.o., Brno pojízdnou vrtnou soupravou WIRTH B1A. Vrty byly hloubeny spirálovým vrtákem o průměru 280 mm, dne 19.1. 2000.

Po vyhloubení a odběru vzorků zemin byly vrty likvidovány dusaným záhozem.

3. GEOLOGICKÉ POMĚRY

Z geomorfologického hlediska náleží území podsoustavě Brněnské vrchoviny (IID), celku Dražanské vrchoviny (IID-3), podcelku Adamovské vrchoviny (IID-3A) dle T. Czudka (Geomorfologické členění ČSR, Studia geographica 23, Brno 1972).

Z regionálně-geologického hlediska náleží zájmové území Českému masívu a to brněnskému masívu.

Nejstaršími horninami jsou biotitické až biotiticko-amfibolické granodiority brněnského masívu, který vznikl jako postorogenní těleso v době pozdně asyntské orogenní fáze.

Tyto horniny jsou překryty neogenními sedimenty, které jsou z geotektonického hlediska pokládány za pokryv masívu. Jedná se o jíly s vložkami písků a dále o transgresivní písky lanzendorfské série badenu. Jsou to žlutošedé nebo hnědožluté písky s polohami drobných štěrků. Písky i drobnější štěrky jsou dobře tříděné.

Kvartérní pokryvné útvary jsou zastoupeny sprašemi a sprašovými hlínami eolického původu, pro které je charakteristické časté vyклиňování vrstev. V komplexu těchto eolických sedimentů se vyskytují tzv. pohřbené horizonty, které jsou hlavním kritériem pro stratigrafické členění.

Lze předpokládat, že sprašové hlíny, popř. deluviální svahové hlíny, budou nasedat na rozvětralé skalní podloží brněnského masívu, charakteru hrubozrnných písků (eluvia) a skalní horniny tvořené granodiority.

Na vlastním staveništi byly zastiženy navážky, sprašové hlíny a eluvia písčitého charakteru.

Navážky jsou tvořeny hlínami, úlomky cihel a stavební sutí, kterou jsou bývalé sklepy zasypány, a jejich mocnost činí 0,6 - 2,9 m.

Pod svrchním pokryvem navážek byly zastiženy sprašové hlíny tuhé konzistence, s proměnlivou vápnitou příměsí. Jejich zjištěná mocnost činí 3,1 - 5,4 m.

Poslední zastiženou zeminou bylo eluvium rozvětralého skalního podloží, charakteru hrubozrnného písku s rozvětralými úlomky horniny (granodiorit) do průměru 3,0 cm. Písek je ulehlý. Eluvium bylo zastiženo ve vrtu V 3 v hloubce 7,1 m od povrchu terénu, a jeho zjištěná mocnost činí 2,9 m.

4. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Z inženýrskogeologického hlediska lze lokalitu charakterizovat jako území bez hladiny podzemní vody. Případný výskyt hladiny podzemní vody bude pouze lokální, vázaný na místní jílovitější vrstvu.

Sprašové hlíny a prachovité hlíny jsou převážně bez vody, ta se může objevit pouze lokálně na jílovitějších polohách, popř. na povrchu skalního podloží, v obdobích s intenzivnějšími srážkami a v závislosti na ročním období.

5. POSOUZENÍ RADONOVÉHO RIZIKA

Na základě provedeného měření objemové aktivity radonu v půdním vzduchu na uvažovaném staveništi, lze konstatovat, že lokalita se nachází na území s nízkým radonovým rizikem, kdy naměřená hodnota objemové aktivity radonu v půdním vzduchu v zeminách středně propustných činí 4,48 kBq/m³. Objekty při těchto hodnotách není nutno chránit proti pronikání radonu z podloží (příl. č. 6).

6. GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Fyzikálně-mechanické vlastnosti zemin byly zjišťovány v průběhu vrtných prací, během geologické dokumentace vrtů a laboratorně na čtyřech odebraných neporušených vzorcích zemin.

Z geotechnického hlediska se jedná o jílovité hlíny (sprašové hlíny) a středně ulehlé písky (eluvium).

Jílovité hlíny, z geologického hlediska se jedná o sprašové hlíny, řadíme dle ČSN 73 1001 "Základová půda pod plošnými základy" mezi zeminy jemnozrnné skupiny F, třídy F6 CI (jíl se střední plasticitou) a můžeme pro ně na základě laboratorních rozborů a dle tab. 11 ČSN 73 1001 doporučit do statických výpočtů :

Vlhkost zeminy	$w = 22,4 \%$
Vlhkost na mezi tekutosti (dle Atter.)	$w_L = 38,9 \%$
Vlhkost na mezi plasticity	$w_P = 20,3 \%$
Číslo plasticity	$I_P = 18,7 \%$
Stupeň konzistence	$I_c = 0,89$

pro F6 CI :

objemová tíha	$\gamma = 21,0 \text{ kN.m}^{-3}$
efekt. úhel vnitř. tření	$\varphi_{ef} = 17^\circ$
efekt. soudržnost	$c_{ef} = 12 \text{ kPa}$
totál. úhel vnitř. tření	$\varphi_u = 0^\circ$
totál. soudržnost	$c_u = 40 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti	$E_{def} = 4 \text{ MPa}$

Písčité eluvia řadíme, dle ČSN 73 1001, mezi zeminy písčité skupiny S, třídy S2 SP (písek špatně zrněný). Do statických výpočtů uvádíme následující směrné normové hodnoty dle tab. 12 ČSN 73 1001) :

pro S2 SP :

objemová tíha	γ = 17,5 kN.m ⁻³
efekt. úhel vnitř. tření	φ_{ef} = 32 °
efekt. soudržnost	c_{ef} = 0 kPa
modul přetvárnosti	E_{def} = 25 MPa

7. INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ ZHODNOCENÍ

Posouzení lokality je provedeno dle ČSN 73 1001 "Základová půda pod plošnými základy".

Základová půda se v rozsahu stavebních objektů nemění a jednotlivé vrstvy mají přibližně stálou mocnost. Podzemní voda během vrtných prací nebyla zastižena a s jejím vlivem na základové konstrukce neuvažujeme. Pouze se mohou objevit lokální izolované proudy na povrchu jílovitějších zemin.

Vzhledem k tomu, že základovou půdu tvoří sprašové hlíny tuhé konzistence, pak dle článku 20a výše uvedené normy, hodnotíme základové poměry jako složitě.

Uvažovaný objekt hodnotíme ve smyslu ČSN 73 1001, dle čl. 21b, jako konstrukci náročnou. Při návrhu základových konstrukcí bude vhodné použít výpočtů podle mezních stavů.

Jak vyplývá z provedeného geologického průzkumu, budou základovou půdu projektovaného objektu tvořit sprašové hlíny.

Předpokládáme důsledné odtěžení všech navážek, zejména stavební sutě z bývalých sklepních prostorů.

Z hlediska inženýrskogeologického jsou zeminy charakteru spraší až sprašových hlín popisovány jako polygenetické hlíny eolického původu. Sprašové hlíny jsou zde slabě vápnité, místy s drobnými konkrecemi CaCO_3 . Uhličitan vápenatý zde působí jako tmel mezi zrny a brání jejich posunutí. Pokud by došlo k prosycení zeminy vodou, uhličitan se rozpustí, tmel přestane účinkovat a zrna se posunou. Povrch území pak začíná poklesávat a sprašové sedimenty se stávají prosedavými. Navíc jsou spraše při nasycení vodou značně rozbředavé a jsou namrzavé až nebezpečně namrzavé (třída VII - IX, ČSN 72 1002).

Jako základové půdy jsou spraše a sprašové hlíny stlačitelné (příl.č. 3) a při různém stupni zatížení také nestejněměrně prosedavé.

Lze předpokládat, že zemina bude náchylná k prosedání.

Pro zjištění smykové pevnosti v efektivních parametrech doporučujeme pro uvedené sprašové hlíny počítat u efektivního úhlu vnitřního tření s hodnotami kolem 17° . Tyto hodnoty jsou charakteristické pro sprašové sedimenty brněnské oblasti.

Pro uvažované sprašové zeminy lze uvažovat s únosností $R_{at} = 120 \text{ kPa}$ při tuhé konzistenci.

Pro přehlednost uvádíme hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti $R_{at} \text{ (kPa)}$ pro základové půdy dle tab. 15 ČSN 73 1001, při šířce základů $\leq 3,0 \text{ m}$ a hloubce založení $0,8$ až $1,5 \text{ m}$:

a) F6 CI $R_{at} = 100 \text{ kPa}$ - při tuhé konzistenci

Pro eluvia písčitého charakteru lze uvést tabulkové výpočtové hodnoty únosnosti $R_{at} \text{ (kPa)}$ písčitých zemin při hloubce založení $1,0 \text{ m}$ a šířce základu $0,5 - 1,0 - 3,0 \text{ m}$ (tab.16 ČSN 73 1001) :

a) S2 SP $R_{at} = 163 - 227 - 390 \text{ kPa}$

V nářhu založení je možno uplatnit taková řešení a opatření, která zaneží podmáčení objektů a následné destrukci :

1) vybudování účinné drenáže pro odvádění srážkové vody tak, aby nemohlo dojít k zatékání do podzákladí

2) provedení vodorovné nepropustné vrstvy okolo budovy cca 1,5 m a to buď na terénu (vozovka, chodníky) nebo pod terénem (neprodyšná fólie) - ochrana před zatékáním srážkové vody do podzákladí

3) uložit veškeré sítě pokud to bude možné (zejména voda a kanalizace) do kolektorů, kdy i při případné havárii nedojde k podmáčení základové půdy

Dále doporučujeme, aby v soudržných zeminách byly výkopy pro základové, krátkodobě otevřené konstrukce, prováděny ve sklonu 2 : 1 a to do maximální hloubky 3,0 m a stěny výkopu zabezpečit pažením proti případné destrukci.

Pro základovou konstrukci uvažovaného objektu knihovny doporučujeme, při zakládání ve sprašových hlínách, v případě založení na pasech či na patkách, provést řádné nahutnění základové půdy.

Základovou spáru je nutno chránit před klimatickými vlivy, nejlépe dotěžením poslední vrstvy o mocnosti cca 0,2 m těsně před betonáží.

Vzhledem k tomu, že hladina podzemní vody nebyla zastižena v žádném z vrtů a lze uvažovat pouze se sezónními izolovanými proudy, můžeme konstatovat, že objekt bude potřeba chránit pouze proti zemní vlhkosti.

Na lokalitě byla změřena objemová aktivita radon v půdním vzduchu, kdy naměřená hodnota činí 4,48 kBq/m³. Staveniště se nachází na území s nízkým radonovým rizikem a objekty proto nemusí být chráněny proti pronikání radonu z podloží (příl. č. 6).

8. ZÁVĚR

Můžeme konstatovat, že inženýrskogeologický průzkum podal charakteristiku staveniště ve smyslu ČSN 73 1001, jak bylo stanoveno smlouvou. Vzhledem ke zjištěným skutečnostem je nutno dbát pokynů uvedených v kapitole č.7 této zprávy.

Ve smyslu ČSN 73 3050 "Zemní práce" uvádíme zařazení zemin do tříd dle jejich těžitelností :

	třída
navážka	2 - 3
sprašové hlíny	2 - 3
písečné eluvium	2 - 3

Doporučujeme převzetí základové spáry geologem.

Přehledná situace

1 : 50 000

Příloha č. 1



Situace vrtů

1 : 200

Příloha č. 2

Laboratorní rozbory

zemin

Příloha č. 3

Akce: Filosofická fakulta
Číslo akce: L 00500

Sonda	V-1	V-2	V-3	V-4
Hloubka	3,0 m	4,5 m	6,5 m	5,0 m
**Objemová tíha [kNm ⁻³]	21.0	21.0	21.0	21.0
Vlhkost [%]	21.75	20.25	24.80	22.70
Mez tekutosti [%]	41.00	38.50	38.40	38.00
Mez plasticity [%]	22.80	19.25	19.70	19.35
Index plasticity	18.20	19.25	18.70	18.65
Stupeň konzistence	1.06	0.95	0.73	0.82
Konzistence	pevná	tuhá	tuhá	tuhá
Třída ČSN 73 1001	F6 CI	F6 CI	F6 CI	F6 CI
Vhodnost do násypu	Nevh.-m.vh.	Nevh.-m.vh.	Nevh.-m.vh.	Nevh.-m.vh.
Vhodnost pro podloží	VIII-X	VIII-X	VIII-X	VIII-X
Těžitelnost	3. třída	3. třída	3. třída	3. třída
**Ef.úhel vn.tření [°]	19	19	19	19
**Efekt.koheze [kPa]	16	12	12	12
**Tot.úhel vn.tření [°]	0	0	0	0
**Tot. koheze [kPa]	80	50	50	50
Poissonovo číslo	0.40	0.40	0.40	0.40
**Modul přetvárn. [MPa]	7.0	4.0	4.0	4.0
**Koef.prop.dle Car.Koz	1.335E-9	1.471E-9	1.663E-9	2.159E-9
**Koef.prop.dle Beyera	7.885E-9	7.389E-9	7.035E-9	6.937E-9
Tab. únosnost * [kPa]	200	100	100	100

*Hodnoty tabulkové únosnosti jsou u zemin třídy F pro hloubku založení 0.8 až 1.5 m a šířku základu do 3 m, u tříd S a G pro hloubku založení 1 m a zadanou šířku základu = 0.0 m. Nebere se v úvahu vliv podz. vody.

** Hodnoty z normy

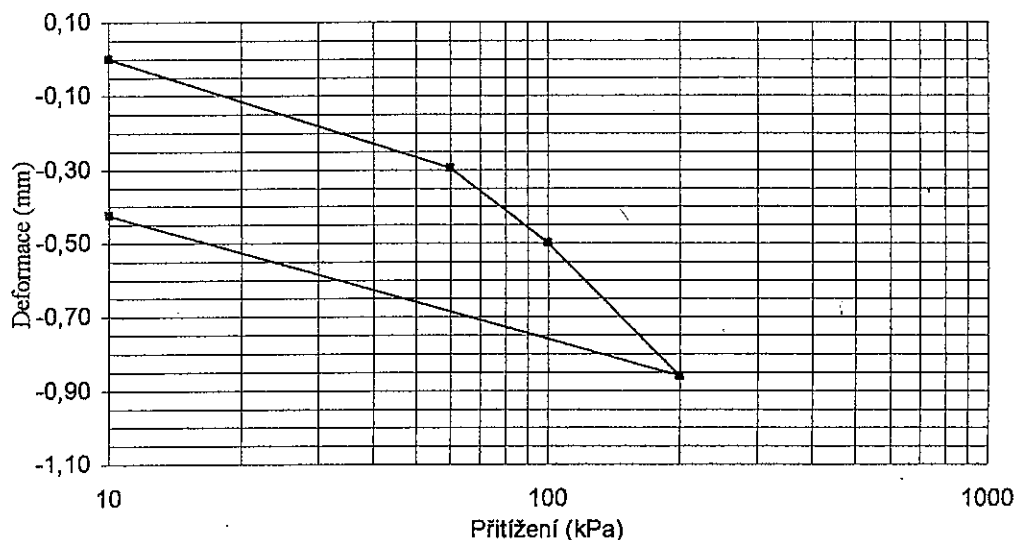
Protokol edometrické zkoušky podle ČSN 721027

Název akce: Fil.fakulta-dostavba
 Číslo úkolu: 0
 Číslo vzorku: 5310
 Zakázkové číslo: L0500
 Sonda: V-1
 Hloubka: 3,0m

POPISNÉ A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI VZORKU

		Před zkouškou	Po zkoušce	Pozn.
Hmotnostní vlhkost	[%]	18,54	19,03	
Objemová vlhkost	[%]	30,97	33,42	
Obj. hmotnost vlhká	[kgm-3]	1 980	2 091	
Obj. hmotnost suchá	[kgm-3]	1 670	1 757	
Pórovitost	[%]	38,65	35,47	
Stupeň nasycení		0,801	0,942	
Zdánlivá hustota pevných částic	[kgm-3]	2 722		
Index konzistence		1,06		Rozměry prstence
Konzistence		pevná		výška 25 mm
Relativní ulehlost				průměr 100 mm
Třída ČSN 731001		F6 CI		
Třída ČSN 721002		F6 CI		vzorek rekonsolidovaný, zatížený
Koeficient konsolidace		0		

GRAF ZKOUŠKY



EDOMETRICKÉ MODULY PRO OBOR NAPĚTÍ

10 -60 kPa	4,24 MPa
60 -100 kPa	4,88 MPa
100 -200 kPa	6,94 MPa

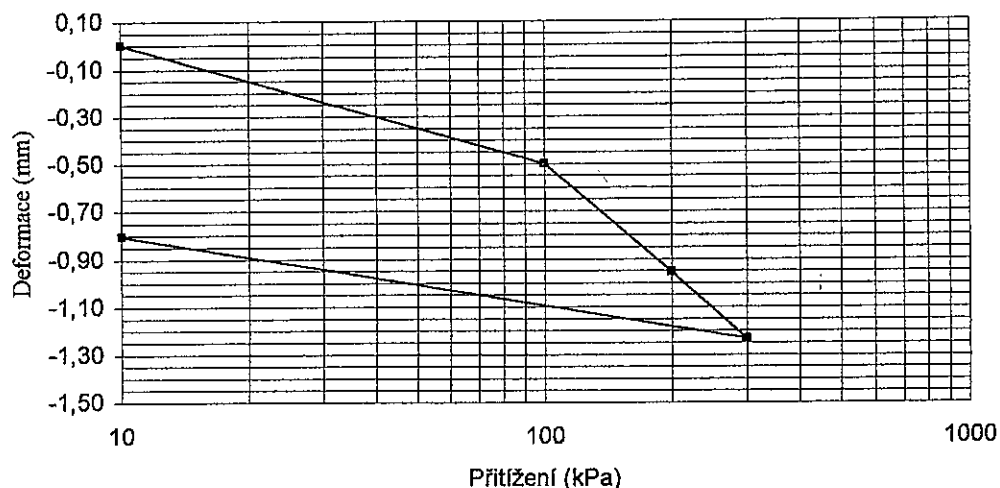
Protokol edometrické zkoušky podle ČSN 721027

Název akce: Fil.Fakulta -dostavba
 Číslo úkolu: 0
 Číslo vzorku: 5310
 Zakázkové číslo: L0500
 Sonda: V-3
 Hloubka: 6,5m

POPISNÉ A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI VZORKU

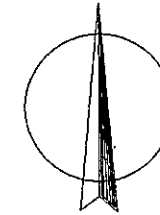
	Před zkouškou	Po zkoušce	Pozn.
Hmotnostní vlhkost [%]	21,06	19,28	
Objemová vlhkost [%]	34,68	34,31	
Obj. hmotnost vlhká [kgm-3]	1 994	2 123	
Obj. hmotnost suchá [kgm-3]	1 647	1 780	
Pórovitost [%]	39,35	34,46	
Stupeň nasycení	0,881	0,996	
Zdánlivá hustota pevných částic [kgm-3]	2 716		
Index konzistence	0,73		
Konzistence	tuhá		
Relativní ulehlost			
Třída ČSN 731001	F6 Cl		
Třída ČSN 721002	F6 Cl		
Koeficient konsolidace	0		
			Rozměry prstence
			výška 25 mm
			průměr 100 mm
			vzorek rekonsolidovaný, zalitý

GRAF ZKOUŠKY



EDOMETRICKÉ MODULY PRO OBOR NAPĚTÍ

10 -100 kPa	4,50 MPa
100 -200 kPa	5,49 MPa
200 -300 kPa	8,93 MPa



Okres : <i>Brno - město</i>		D.R.GEO	
Investor : <i>GEOSERVIS spol. s r.o., Barvičova 45, 602 00 Brno</i>		Vranovská 102, 61400 BRNO	
Obec , katastrální území : <i>Brno, Veverí</i>		tel. 05 - 575 747	
Akce :		Kontroloval	<i>Ing. Doucha</i>
ZAMĚŘENÍ VRTANÝCH SOND		Zpracoval	<i>Ing. Šmídek</i>
		Číslo zakázky	<i>07 / 2000</i>
Celková situace		Datum	<i>leden 2000</i>
		Souř. systém	<i>S - JTSK</i>
		Výškový systém	<i>Bpo</i>
		Měřítko	<i>1 : 200</i>

Dokumentace vrtů

Příloha č. 4

V 1

- 0,0 - 2,1 navážka - hlína, úlomky cihel, stavební suť
2,1 - 6,0 sprašová hlína, okrově hnědá, slabě
vápnitá, tuhá

Bez vody.

V 2

- 0,0 - 2,9 navážka - (zasypaný sklep), cihly, stavební
suť
2,9 - 6,0 sprašová hlína, okrově hnědá, slabě vápnitá,
tuhá

Bez vody.

V 3

- 0,0 - 2,1 navážka - písčitá hlína, humózní, černohnědá,
úlomky cihel, tuhá
2,1 - 7,1 sprašová hlína, okrově hnědá, slabě vápnitá,
tuhá
7,1 - 10,0 eluvium rozvětralého skalního podloží charak-
teru hrubozrnného písku, rezavě hnědé, s úlom-
ky rozvětralého granodioritu do průměru 3,0 cm

Bez vody.

V 4

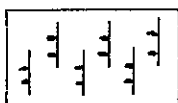
0,0 - 0,6 navážka - úlomky cihel, stavební suť, hlína
0,6 - 6,0 sprašová hlína, okrově hnědá, slabě vápnitá,
tuhá

Bez vody.

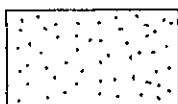
Vysvětlivky



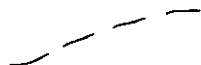
navážka



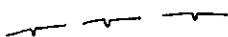
sprašová hlína



eluvium rozvětralého skalního
podloží charakteru středně ulehlého
hrubozrnného písku s úlomky rozvě-
tralého granodioritu



předpokládaná rozhraní vrstev
odlišného litologického charakteru

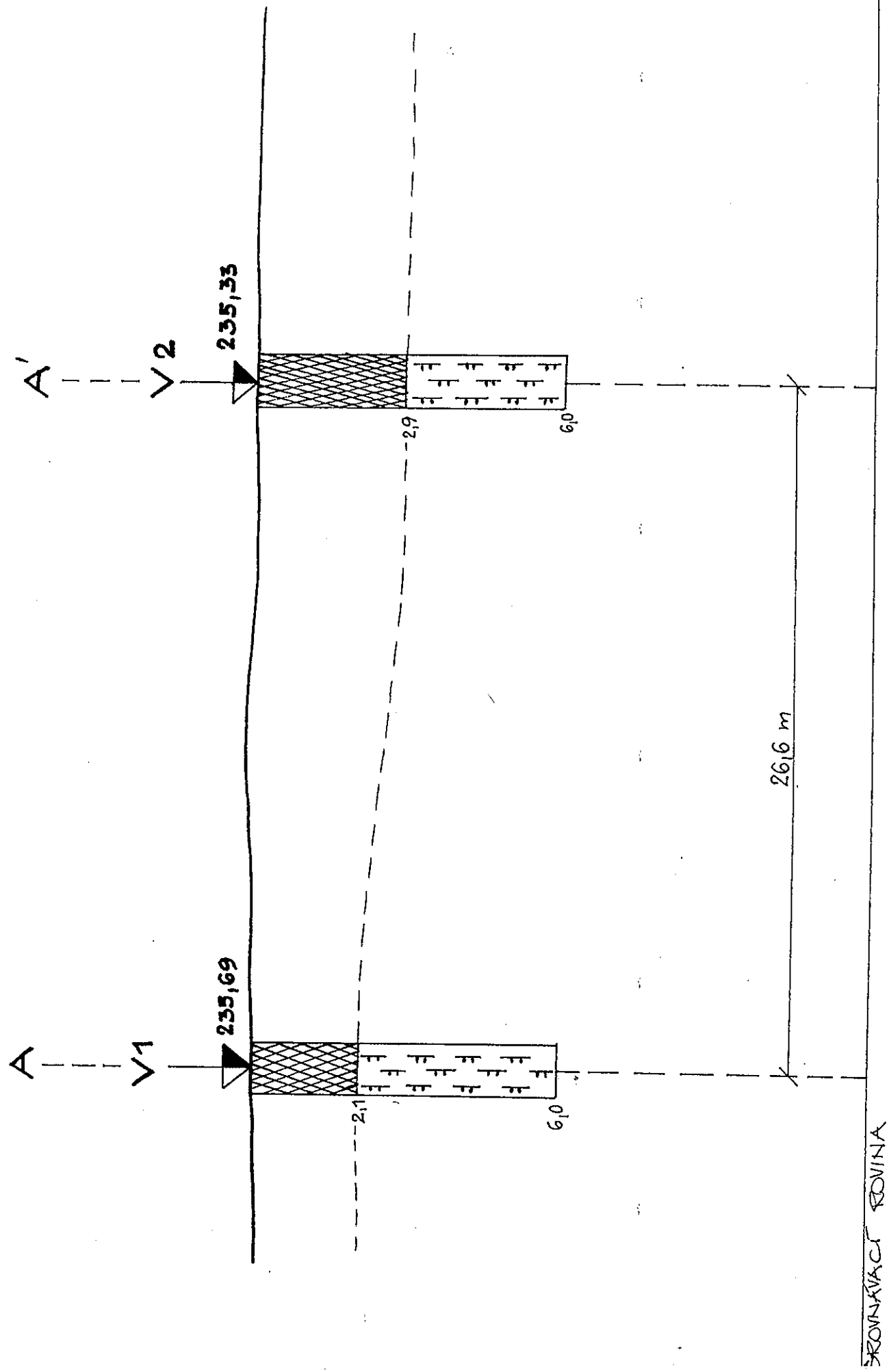


rozhraní rozvětralého skalního
podloží

Geologické řezy.

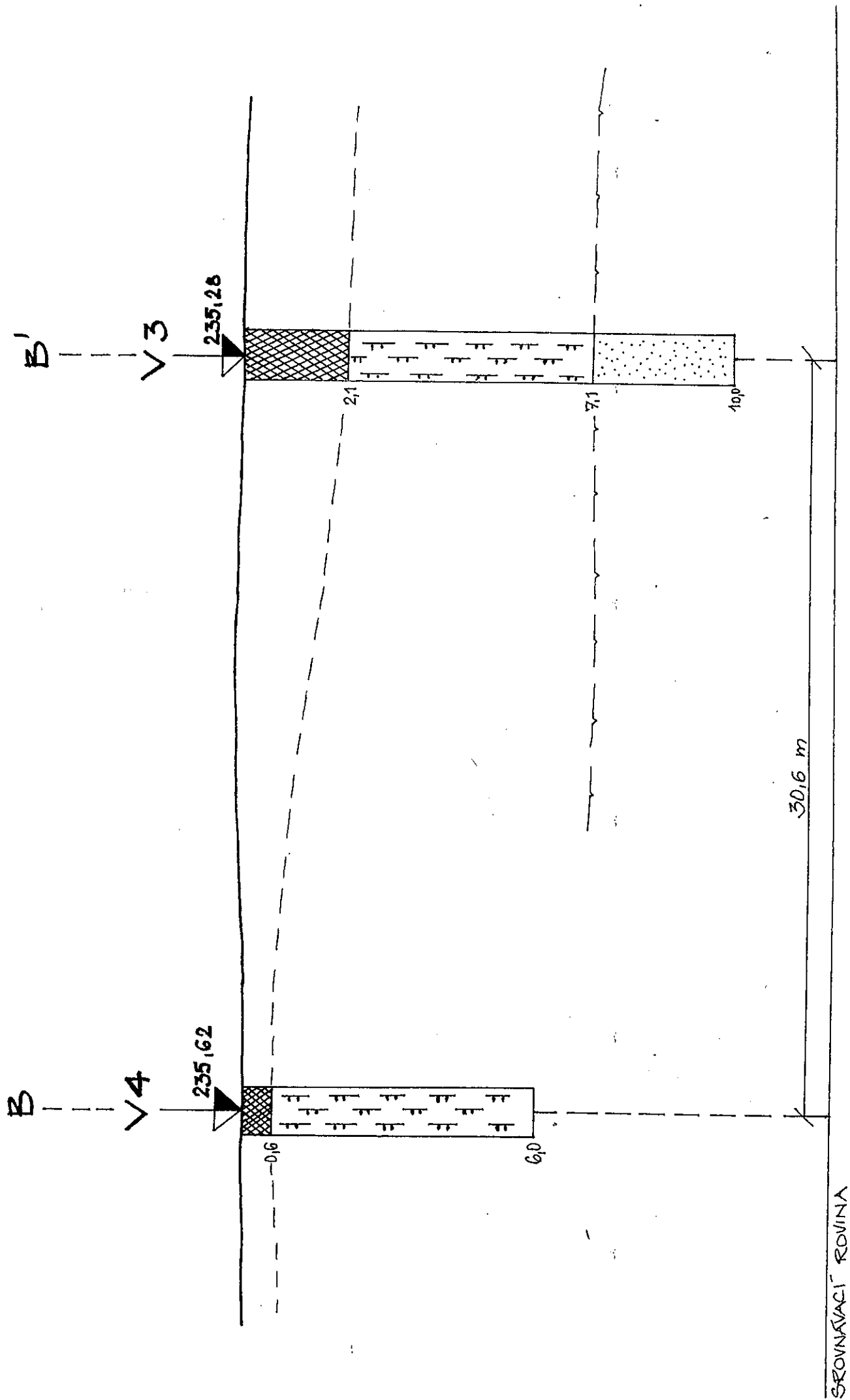
Příloha č. 5

GEOLOGICKÝ ŘEZ A - A'
MĚŘÍTKO 1:200/100



GEOLOGICKÝ ŘEZ B-B'

MĚŘÍTKO 1:200/100



Osvědčení o kategorii
radonového rizika

Příloha č. 6

GEOS Brno, Talichova 12, 623 00 Brno

***Osvědčení o kategorii
radonového rizika***

1. Objednavatel měření : **Rektorát Masarykovy univerzity
Žerotínovo nám. 9
601 77 B r n o**
2. Měřená parcela : **parcela určená k výstavbě knihovny Filoso-
fické fakulty Masarykovy univerzity v Brně**
3. Datum odběru : **20. 1. 2000**
4. Geologické poměry : **0,0 - 2,1 navážka
2,1 - 7,1 sprašová hlína
7,1 - písčité eluvium**
5. Meteorologická situace : **polojasno, 1 ° C**
6. Použitý přístroj : **LUK 3R, SMM Praha**

Výsledky měření

***Stanovení Lucasovými detektory metodikou Barnet, Matolín,
Kulajta, Veselý. Vpichy provedeny do hloubky 0,8 m.***

Objemová aktivita radonu ^{222}Rn
v půdním vzduchu :

4,48 kBq / m³

Rozmezí :

1,85 - 7,54 kBq / m³

Propustnost základové půdy :

středně propustná

Kategorie radonového rizika :

N Í Z K É

Závěr

Měřením bylo zjištěno, že staveniště se nachází na území s **nízkým** radonovým rizikem. Objekty proto nemusí být chráněny proti pronikání radonu z podloží. Doporučujeme doměření objemové aktivity radonu v základové spáře objektu.

Zpracoval : RNDr. Vratislav M i n o l
Brno, 4. 2. 2000

GEOS 
IČO: 409 78 095
RNDr. Vratislav MINOL

RNDr. Vratislav MINOL
G E O S B r n o
Talichova 12
623 00 B r n o
tel. /fax. : 05 - 38 29 18

Geodetické zaměření

vrtů

Příloha č. 7

00 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vyhotovil: Ing. Šmídek

Datum: I/2000
Č. přílohy: 00

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Základní údaje:

Zakázka č.: 07-2000
Název: Zaměření vrtaných sond v areálu filosofické fakulty MU v Brně
Investor: Geoservis spol. s r.o., Barvičova 45, 602 00 Brno
Kraj: Jihomoravský
Okres: Brno - město
Obec: Brno
Kat. území: Veveří
Měřeno: leden 2000

Kvalitativní podmínky: ČSN 730212, ČSN 013411, ČSN 013410

Použité metody a přístroje:

Výškopis a polohopis byl zaměřen elektronickou totální stanicí TOPCON CTS - 2, a to v souřadnicovém systému S-JTSK, výškopisné zaměření bylo provedeno ve výškovém systému BpV. Celkové zájmové území bylo zaměřeno ze dvou stanovisek. Jednalo se o polohopisné a výškopisné zaměření čtyř sond v areálu filosofické fakulty MU na ulici Arne Nováka v Brně.

Polohově bylo zaměření připojeno totální stanicí na PBPP - body č.713, 714, 663 a 638. Výškově byly podrobné body připojeny pořadem technické nivelace na nivelační bod č.300 (229.300 m.n.m.) umístěný na domě č.p.52 na ulici Veveří.

Obsah elaborátu:

- 00 - Technická zpráva
- 01 - Celková situace 1 : 200
- 02 - Seznam souřadnic

Zpracoval: Zeměměřičská kancelář D. R. GEO, Vranovská 102, 614 00 Brno

Zaměřil: Ing. Šmídek, Ing. Bystřický

Vypracoval: Ing. Šmídek

V Brně 21.01.2000

Ing. Šmídek
D.R. GEO
ING. RADEK DOUCHA
Vranovská 102, 614 00 Brno
tel.: (05) 57 57 47
DIČ: 290-6408182132

02 - SEZNAM SOUŘADNIC

Vyhotovil: Ing. Šmídek

Datum: I/2000
Č. přílohy: 02

sonda	y	x	z (terén)
-------	---	---	-----------

V1	598865.320	1160062.027	235.69
V2	598865.404	1160088.565	235.33
V3	598855.670	1160092.029	235.28
V4	598859.085	1160061.657	235.62

