

Název zakázky :	Říčany SÚS, průzkum
Číslo zakázky :	2001 - 072
Objednavatel :	METROPROJEKT PRAHA a.s.
Odpovědný řešitel :	RNDr. Lubomír Horák

2

AREÁL SPRÁVY A ÚDRŽBY SILNIC
ŘÍČANY

GEOTECHNICKÝ, RADONOVÝ
A PEDOLOGICKÝ PRŮZKUM

srpen 2001

2001 - 072

Výtisk č. :

3

OBSAH :

1. ÚVOD	3
2. PŘEDANÉ PODKLADY A ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	3
3. VÝSLEDKY GEOTECHNICKÉHO PRŮZKUMU	4
3.1. GEOMORFOLOGICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	4
3.2. TECHNICKÁ DOPORUČENÍ	6
4. VÝSLEDKY RADONOVÉHO PRŮZKUMU	7
5. ZÁVĚR	8

PŘÍLOHY:

1. Přehledná situace, měřítko 1 : 25 000
2. Situace sond, měřítko 1 : 1 000
3. Geotechnické profily 1 - 1' až 4 - 4', měřítko 1 : 1 000/200
4. Geologická dokumentace vrtů J 1 až J 4
5. Laboratorní rozbory
6. Radonový průzkum
7. Pedologický průzkum

1. ÚVOD

Základní údaje o zakázce :

Objednatel :	Metroprojekt Praha a.s. nám. I.P.Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2
Zhotovitel :	GeoTec - GS, a.s. Chmelová 2920 / 6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele :	Říčany, SÚS-průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele :	2001 072
Předmět plnění :	Geotechnický, radonový a pedologický průzkum v v areálu společnosti SÚS v Kolovratské ulici, Říčany

Cíl průzkumu :

Cílem průzkumu bylo ověřit základové poměry v místech plánované zástavby, stanovit kategorii radonového rizika v prostoru projektované budovy a na celé ploše budoucího staveniště provést pedologický průzkum.

2. PŘEDANÉ PODKLADY A ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Za účelem průzkumu jsme od objednatele obdrželi následující podklady :

- polohopisný a výškopisný plán v digitální formě se zakreslenými projektovanými objekty
- požadavky na počet a rozmístění průzkumných sond

V rámci průzkumu byly provedeny celkem 4 jádrové vrty (J1 až J4) do hloubky 9,00 m. Místa vrtů byly určeny objednatelem. Vrtů byly provedeny soupravou UGB 50, jádrovkou s TK korunkami o průměru 156 - 195 mm, bez použití výplachu. Umístění vrtů je patrné ze situace v měřítku 1 : 1000 (viz příloha č. 2). Dokumentace vrtů je uvedena v příloze č. 4. Byla provedena i fotodokumentace vrtného jádra, která je archivována u zhotovitele průzkumu.

Z vrtů byly odebrány celkem 4 poloporušené vzorky zemin, na kterých byly provedeny mimo zrnitosti a vlhkosti i Atterbergovy meze a navíc pak u vrtu J1 byl odebrán technologický vzorek k provedení Proctorovy zkoušky zhutnění a zjištění poměru únosnosti CBR. Výsledky rozborů jsou uvedeny v příloze č. 5.

Ohlubeně vrtů byly polohově a výškově zaměřeny Geodetickou kanceláří z Říčan v zastoupení p.Tomečkem. Souřadnice vrtů v systému JTSK a B.p.v. jsou uvedeny v geologické dokumentaci vrtů – příloha č. 4. Kromě vrtů byly geodeticky zaměřeny i terénní profily v ose geotechnických profilů.

V prostoru projektované budoucí budovy byl proveden radonový průzkum, jehož výsledky tvoří samostatnou přílohu č. 6.

Na celé ploše budoucího staveniště byl uskutečněn pedologický průzkum - samostatná příloha č.7.

3. VÝSLEDKY GEOTECHNICKÉHO PRŮZKUMU

3.1. GEOMORFOLOGICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Geomorfologické poměry

Podle regionálního geomorfologického členění (Czudek et al. 1973) leží zájmové území na rozhraní Pražské plošiny (Brdská podsoustava) a Benešovské pahorkatiny (Středočeská pahorkatina).

Geologické poměry

Předkvartérní podklad

Předkvartérní podklad je budován sedimentárními horninami (břidlicemi) svrchního proterozoika – štěchovické skupiny. Povrch předkvartérního podkladu byl průzkumnými vrtů zastiženy v hloubkách 7,2 m (J2), 5,7 m (J3) a v 7,5 m (J4), tj. v rozmezí úrovní 318,64 m n.m. (J2) až 324,20 m n.m. (J3). V sondě J1 nebyly proterozoické horniny zastiženy.

Při povrchu jsou horniny zcela zvětřalé na jily se střední plasticitou, pevné konzistence (třída R6 – F6/CI podle ČSN 73 1001), pestrého zbarvení. Mocnost této polohy činí 1,5 až < 2 m. Pouze ve vrtu J3 byly od hloubky 7,2 m zastiženy silně zvětřalé břidlice (třída R5), které se rozpadají na břidličnou drť s polohami rezavě zbarvenými a ve kterých se vyskytovaly pevné, limonitizované úlomky.

Kvartérní pokryv

Dosahuje celkové mocnosti 5,7 – > 9,0 m. Je budován humózním horizontem, eolickodeluviálními (sprašovými hlínami) a deluviálními až fluviodeluviálními sedimenty.

Humózní horizont je většinou tvořen písčitými hlínami (F3/MSO). Mocnost této vrstvy se pohybuje většinou v rozmezí 0,3 - 0,5 m, ojediněle až 0,8 m. Podrobnosti jsou uvedeny ve zprávě o pedologickém průzkumu (příloha č. 7).

V podloží humózního horizontu se vyskytovalo poněkud heterogenní souvrství soudržných zemín, s převahou jílu s nízkou a střední plasticitou (F6/CL,CI) a menším zastoupením vložek a vrstev jílu písčitého (F4/CS). Z hlediska geneze se v souvrství vyskytují eolickodeluviální (sprašové hlíny) a smíšené sedimenty, které jsou od sebe obtížně rozlišitelné, neboť sprašové hlíny jsou nevápnité. Mocnost souvrství dosahuje cca 4,1 m (J3) až 7,0 m (J4) a zeminy mají tuhou nebo pevnou konzistenci.

Ve vrtech J1 a J3 byly u báze zastiženy štěrky jílovité (G5/GC) s vložkami písků jílovitých (S5/SC). Mocnost souvrství dosahovala 0,8 m (J3) až více než 3 m (J1). Konzistence soudržné výplně byla většinou tuhá, nebo pevná.

Hydrogeologické poměry

V horninách předkvartérního podkladu je oběh podzemní vody vázán na pukliny v pásu připovrchového rozvolnění hornin. Vzhledem k charakteru hornin a jejich zvětřalin je propustnost hornin velmi malá.

V místě budoucího staveniště byla hladina podzemní vody zastižena pouze v jižní části areálu, a to vrtů J1 v hloubce 6,10 m (v propustnějších štěrkovitých

zeminách) a J3 v hloubce 7,00 m (ve zvětralých břidlicích). Protože jsou kvartérní zeminy velmi málo propustné a zvědeň je dotována pouze vsakem srážkové vody budou vydatnosti velmi nízké.

3.2. ZÁKLADOVÉ POMĚRY STAVENIŠTĚ

Staveniště se nachází v západní části města Říčany. Terén je svažité, povrch terénu je upravený lidskou činností a generelně upadá směrem k severu. Nadmořská výška v prostoru areálu kolísá v rozmezí cca 332 – 323 m n.m.

Základové půdy, zastižené provedenými vrtly, jsme podle vlastností zemin rozdělili celkem do 6 geotechnických vrstev (I. až VI.). Předpokládaný průběh geotechnických vrstev v prostoru staveniště je znázorněn v geologických profilech 1 – 1' až 4 – 4' (přílohy č. 3.1. až 3.4.).

Do jednotlivých geotechnických vrstev jsou zařazeny tyto zeminy a horniny :

- I. – jíly se střední a nízkou plasticitou, tuhé konzistence (F6/CI,CL) - eolickodeluviální a deluviální sedimenty (kvartér)
- II. – jíly se střední plasticitou, pevné konzistence (F6/CI) - eolickodeluviální a deluviální sedimenty (kvartér)
- III. – jíly písčité, většinou tuhé, místy až pevné konzistence (F4/CS), včetně vrstvy písku jílovitého ve vrtu J1 (S5/SC) - deluviální sedimenty (kvartér)
- IV. – štěrky jílovité, tuhé až pevné konzistence (G5/GC) - deluviální až deluviofluviální sedimenty (kvartér)
- V. - břidlice zcela zvětralé na jíly pevné konzistence (R6 - F6/CI) - proterozoikum
- VI. - břidlice silně zvětralé (R5) - proterozoikum

Pro statické výpočty doporučujeme použít hodnoty normových charakteristik základových půd, uvedené v následující tabulce. Jedná se o směrné normové charakteristiky ve smyslu čl. 26ba) ČSN 73 1001.

GEOTECHNICKÁ VRSTVA	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
ČÍSLO GEOLOGICKÝCH ZNAČEK	Q27	Q28	Q21, Q22, Q41	Q47, Q48	Pt11	Pt12
TŘÍDA ZEMIN PODLE ČSN 73 1001	F6/CI,CL	F6/CI	F4/CS (S5/SC)	G5/GC	R6 (F6/CI)	R5
GEOTECHNICKÁ VELIČINA						
γ (kN.m ⁻³)	21,0	21,0	18,5	19,5	21,0	22,0
I_c^* / I_p^{**}	0,9-1,0*	1,1-1,2*	0,9-1,2*	1,0*	1,2*	-
E_{def} (MPa)	5	8	6	50	10	20
ν (1)	0,40	0,40	0,35	0,30	0,40	0,30
ϕ_u (°)	0	0	0	-	0	-
c_u (kPa)	60	80	60	-	80	-
ϕ_{ef} (°)	19	21	24	30	21	(26)
c_{ef} (kPa)	12	15	14	5	18	(20)
R_{dt} (kPa)	100	200	150	200	200	250

Vysvětlivky :

γ - objemová tíha zeminy
 I_c - stupeň konzistence (*)
 I_D - relativní hutnost (**)
 E_{def} - modul přetvárnosti
 ν - Poissonovo číslo
 ϕ_u - totální úhel vnitřního tření

c_u - totální soudržnost
 ϕ_{ef} - efektivní úhel vnitřního tření
 c_{ef} - efektivní soudržnost
 R_{dt} - tabulková výpočtová
únostnost - základní hodnoty
(u tř. G5/GC pro $b = 1$ m)

Poznámky :

- u zemín pod hladinou
podzemní vody je nutné
příslušné charakteristiky
upravit
() - zdánlivé hodnoty (u tř.
R5)

Základové poměry (ve smyslu ČSN 73 1001) - závisí na budoucích terénních úpravách a předpokládané hloubce založení objektů (viz kap. 3.2.)

3.3. TECHNICKÁ DOPORUČENÍ

Vyjádření k základovým poměrům

V době zpracování výsledků průzkumu jsme měli k dispozici pouze polohopisný a výškopisný plán se situačním uspořádáním objektů. V době zpracování výsledků průzkumu jsme bližší informace neměli k dispozici (jako např. o terénních úpravách, typech objektů, předpokládaném způsobu založení, apod.). Z tohoto důvodu je možné pouze obecné vyhodnocení základových poměrů.

Z výsledků geotechnického průzkumu vyplývá :

- lze konstatovat, že v povrchových vrstvách do hloubek cca 4,0 - 7,5 m (geotechnické vrstvy I. až III.) se základová půda podstatně nemění a je tvořena soudržnými zeminami tuhé a pevné konzistence. Podobnou základovou půdu představují i zcela zvětralé břidlice (geotechnická vrstva V.). Podstatně lepší základovou půdu představují jílovité štěrky (geotechnická vrstva IV.), avšak tato vrstva byla zastižena pouze ve vrtech J1 a J3 a její prostorové rozšíření nebylo průzkumem ověřeno - v geotechnických profilech je zakresleno pouze schematicky.
- podzemní voda se v době průzkumu objevila pouze ve vrtech J1 a J3, v hloubkách 6,1 - 7,0 m, ostatní vrty byly suché

Z výše uvedeného konstatování vyplývá, že na staveništi mohou být u některých objektů i složité základové poměry, podmíněné buď zakládáním v kvalitativně odlišných základových půdách, nebo i zastižením podzemní vody v úrovni zakládání. Proto doporučujeme :

- základy navrhovat podle zásad 2. geotechnické kategorie (ČSN 73 1001). Pokud budou základové spáry umístěny v hloubkách, kde lze očekávat výrazné změny v kvalitě základové půdy (zejména v jižní a jihozápadní části staveniště), doporučujeme při posouzení podle II. skupiny mezních stavů počítat s výskytem extrémů v základových půdách v prostoru jednoho objektu (např. pod částí objektu uvažovat geotechnickou vrstvu I. a pod částí objektu uvažovat geotechnickou vrstvu IV.). Z výsledků výpočtů pak vyplynou případné úpravy, či zlepšení základových půd.
- základovou půdu je nutné chránit podle ustanovení čl. 35, ČSN 73 1001
- prostředí s podzemní vodou je podle ČSN 73 1215 vysoce agresivní na betonové konstrukce - stupeň ha a podle ČSN 73 1214 je nutná primární i sekundární ochrana základů podle speciálního návrhu, pokud přijdou do styku

s podzemní vodou. Ve smyslu ČSN ISO 9690 je prostředí středně agresivní - stupeň A1L a podle ČSN P ENV 206 postačuje primární ochrana základů.

- dočasné sklony svahů výkopů do hloubky 3 m je možné provádět v poměru 1:0,5 za dodržení podmínek, uvedených v čl. 83, ČSN 73 3050
- během výkopových prací budou rozpojovány zeminy, spadající většinou do 3. třídy těžitelnosti (podle ČSN 73 3050) - zatřídění jednotlivých vrstev je uvedeno v dokumentaci sond (příloha č. 4)

Posouzení použitelnosti zemin do podloží komunikací, násypů a zpětných zásypů :

Z povrchových vrstev budou převážně těženy jíly (F6/Cl), které jsou málo vhodné až nevhodné pro tyto účely. V menší míře se v nich vyskytují vložky jílu písčitého (F4/CS1), které lze sice hodnotit jako vhodné, ale při těžbě dojde k jejich promísení s převažujícími jíly.

Technologickými zkouškami byly u jílu (F6/Cl) zjištěny následující charakteristiky:

- zkouška zhutnitelnosti Proctor standard : $\rho_{d,max} = 1\,756 \text{ kg.m}^{-3}$, $w_{opt} = 15,5\%$
- poměr únosnosti CBR : 15,5 % (při vlhkosti $w = 17,6\%$)

ČSN 72 1006 a ČSN 73 6133 předepisují dosažení minimální míry zhutnění v násypu $D = 95\%$ PS. Z křivky zkoušky PS vyplývají následující podmínky pro hutnění na $D = 95\%$:

- $\rho_{d,95\%} = 1\,668 \text{ kg.m}^{-3}$, $w_{opt,95\%} = 18,4\%$; rozsah vlhkostí $\Delta w = 10,5 - 20,5\%$

Přirozená vlhkost zemin u laboratorně zkoumaných vzorků se pohybovala u horní hranice použitelnosti ($w_n = 20,1 - 20,8\%$), to znamená, že i při vcelku nepatrném zvýšení vlhkosti budou zeminy bez úprav nepoužitelné do násypů. Z toho plyne, že zeminy nelze bez ochrany ukládat na mezideponie.

V aktivní zóně, do hloubky 0,5 m, předepisuje ČSN 72 1006 nejmenší míru zhutnění $D = 102\%$ PS s tím, že pro horní 200 mm část aktivní zóny nelze tyto zeminy bez zlepšení použít.

Do zpětných zásypů doporučujeme zeminy hutnit minimálně na $D = 102\%$ PS.

4. VÝSLEDKY RADONOVÉHO PRŮZKUMU

Podle výsledků měření a vyhodnocení průzkumu je staveniště zařazeno do kategorie nízkého rizika průniku radonu $Rn\ 222$ z podloží a konstatuje se, že není nutno provádět protiradonová opatření (viz zpráva – příloha č. 6.).

Je však nutné zdůraznit, že měření objemové aktivity ^{222}Rn v půdním vzduchu se provádí v zarážených sondách do hloubky cca 1 m a riziko průniku radonu závisí na zjištěné objemové aktivitě radonu ^{222}Rn a propustnosti podloží. Čili uvedené závěry z radonového průzkumu platí pouze za předpokladu, že základové spáry a podlaží budov budou situovány v jílech (geotechnické vrstvy I., II. a V.). Pokud budou prováděny význačnější terénní úpravy a prvky budov zasáhnou do propustnějších zemin (geotechnické vrstvy III. a IV.), pak by podle zjištěných hodnot objemové aktivity radonu ^{222}Rn (27 Bq.m^{-3}) staveniště spadalo přinejmenším do kategorie středního rizika s nutností provádět protiradonová opatření.

5. ZÁVĚR

Ve zprávě prezentujeme výsledky geotechnického, radonového a pedologického průzkumu na staveništi v areálu SÚS v Říčanech, Kolovratské ulici. Výsledky geotechnického průzkumu jsou přehledně zpracovány a komentovány v kapitole 3, výsledky radonového průzkumu jsou stručně shrnuty v kapitole 4. Výsledky pedologického průzkumu jsou prezentovány v samostatné zprávě v příloze č. 7.

Vzhledem k neznalosti přesnějších údajů o projektovaných terénních úpravách a předpokládaných hloubkách založení objektů, jsou v geotechnické části zprávy prezentovány pouze všeobecné závěry a doporučení, které lze v průběhu zpracovávání projektové dokumentace upřesnit konzultacemi.

Praha, srpen 2001

Zpracovali :

Milan Barth

Perth

RNDr. Lubomír Horák
odpovědný řešitel

1

Za věcnou správnost :

Ing. Jiří Libus
ředitel společnosti



Geo. F. ...
10600 ...
...

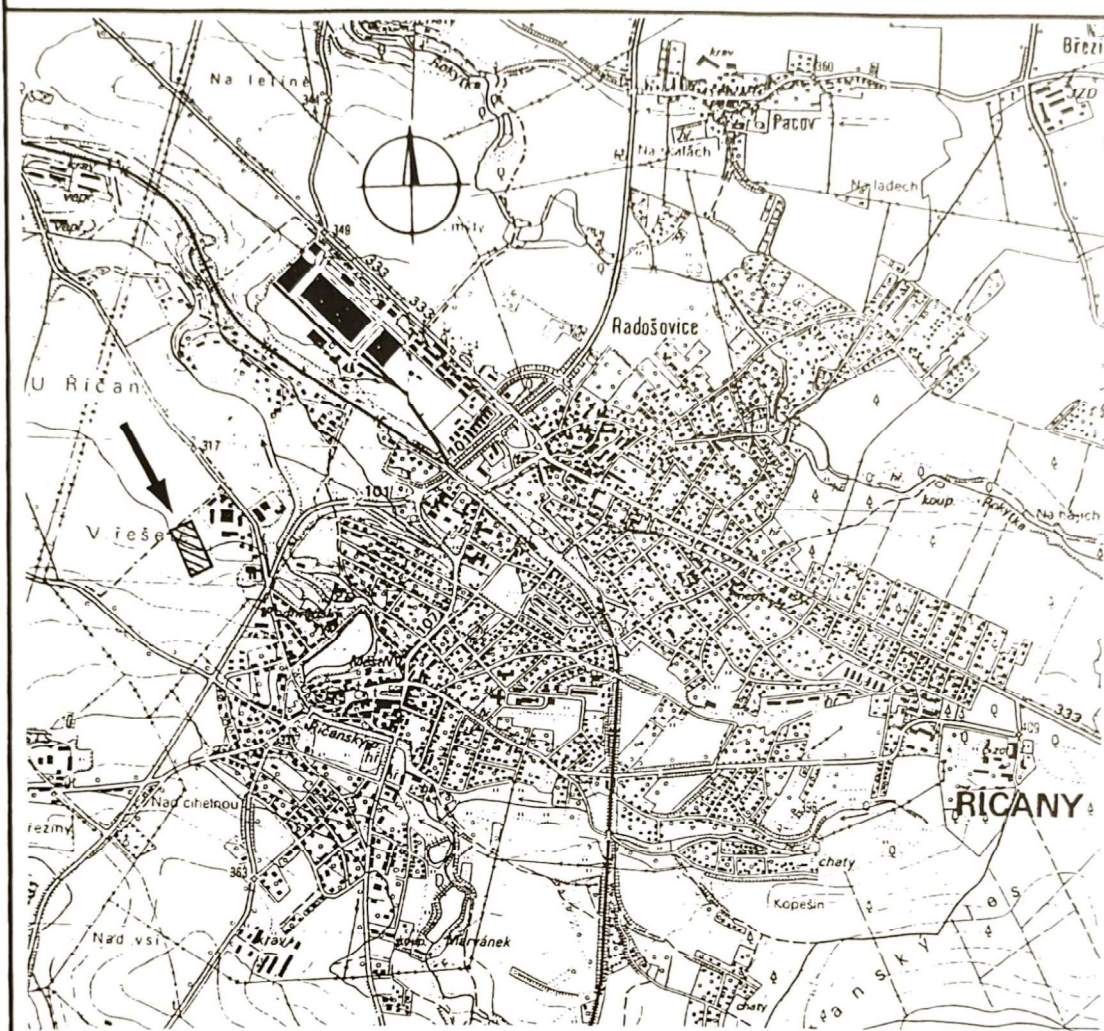
PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Obsah :

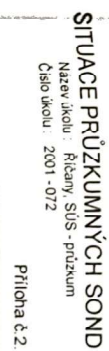
1. Přehledná situace, měřítko 1 : 25 000
2. Situace sond, měřítko 1 : 1 000
3. Geotechnické profily 1 – 1` až 4 – 4`, měřítko 1 : 1 000/200
4. Geologická dokumentace vrtů J1 až J4
5. Laboratorní rozbor
6. Radonový průzkum
7. Pedologický průzkum

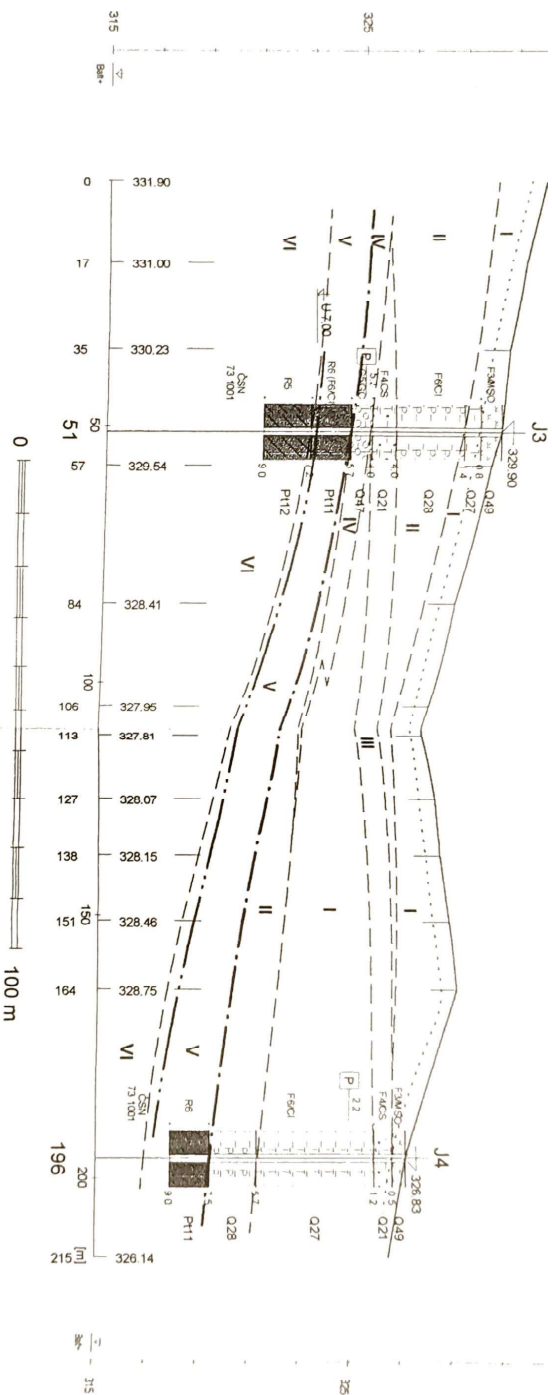
Název zakázky :	Říčany SÚS, průzkum		
Číslo zakázky :	2001-072	Objednatel :	METROPROJEKT PRAHA, a.s.
Datum :	08/2001	Zpracoval :	Milan Barth
Počet stran :		Schválil :	Ing. Jiří Libus

PŘEHLEDNÁ SITUACE



Název zakázky :	Říčany SÚS - průzkum		Příloha 1.
Číslo zakázky :	2001 – 072	Objednatel :	METROPROJEKT, a.s.
Datum :	08 / 2001	Zpracoval :	Milan Barth
Měřítko:	1 : 25 000	Schválil :	Ing. Jiří Libus





VYSVĚTLIVKY:

KVARTÉR

- Q21 il písčité, tuhé (F4/CS)
- Q22 il písčité, pevný (F4/CS)
- Q27 il s nízkou a střední plasticitou (F6/CL, C)
- Q28 il s nízkou a střední plasticitou, pevný (F6/CL, C)
- Q41 písek jílovitý, pevný (S5/SC)
- Q47 šleř jílovitý, tuhé (G5/GC)
- Q48 šleř jílovitý, pevný (G5/GC)
- Q49 humusní vrstvy (O)

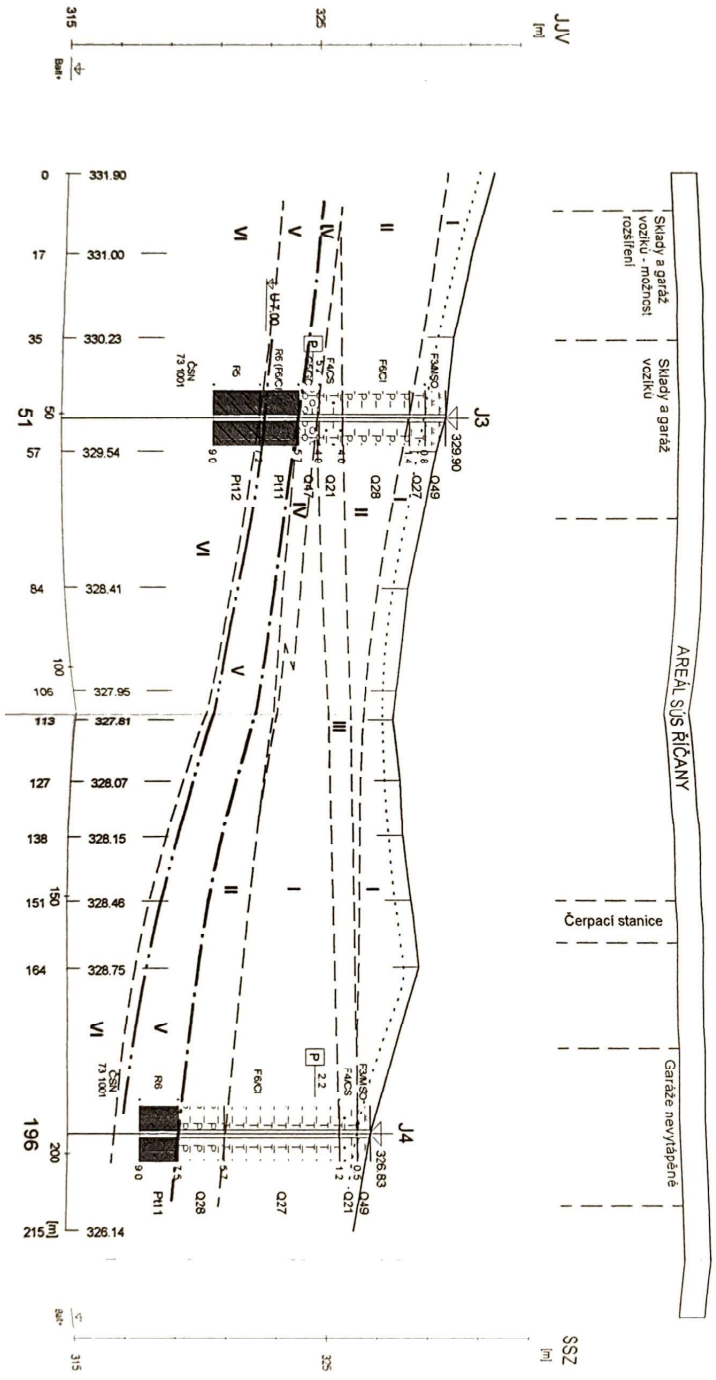
SVRCHNÍ PROTEROZOIKUM

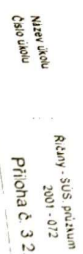
- P11 břidlice zcela
- P12 břidlice silně

OSTATNÍ:

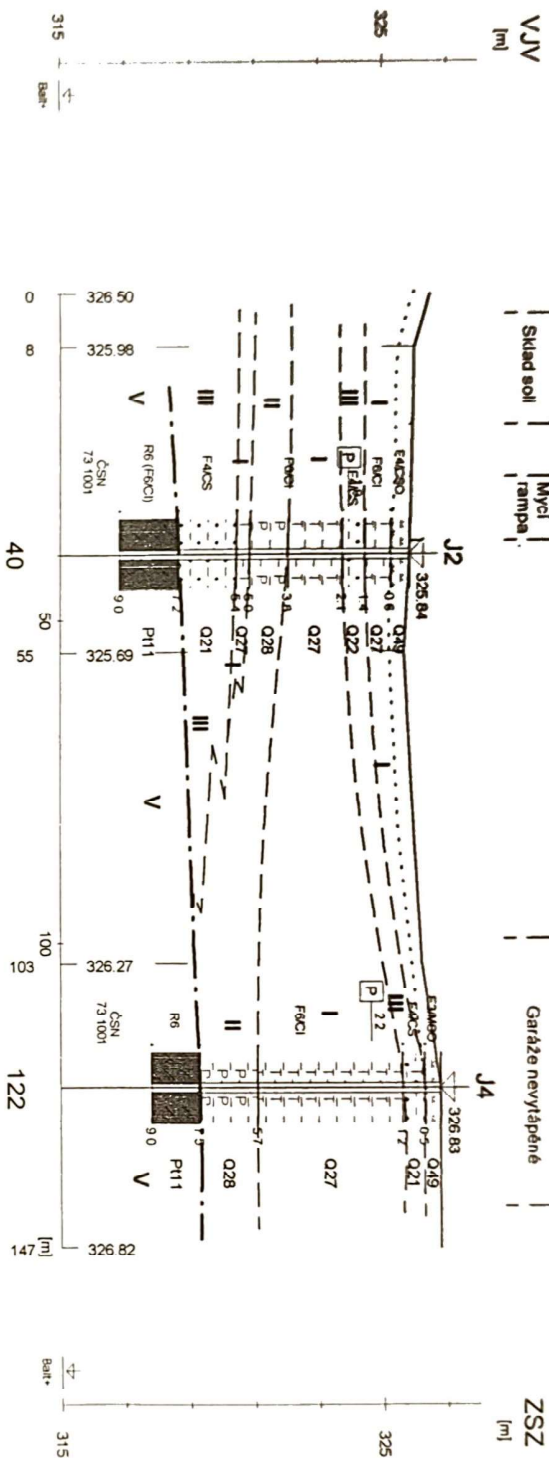
- III
- IV
- V
- VI
- geotechnická hranice
- usazená hladina podzemní vody
- předpokládaný průběh usazené hladiny podz. vody
- odběr polopropouštěného vzorku zemín
- odběr technologického vzorku zemín
- odběr vzorku podzemní vody

Horizontální měřítko
 1 : 1000
 Vertikální měřítko
 1 : 200
 Název listu : Řičany - SÚS průzkum
 Číslo listu : 2001 - 072
 Příloha č. 3.1.





AREAL SÚS RIČANY



VYŠVĚTLIVKY :

KVARTÉR

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Q21
(F4/CS)
jíl písčivý, tuhý | | Q41
(S5/SC)
písek jílovitý, pevný |
| | Q22
(F4/CS)
jíl písčivý, pevný | | Q47
(G5/GC)
šlátek jílovitý, tuhý |
| | Q27
(F6/CL,C)
jíl s nízkou a střední
plast., tuhý | | Q48
(G5/GC)
šlátek jílovitý, pevný |
| | Q28
(F6/CL,C)
jíl s nízkou a střední
plast., pevný | | Q49
(O)
humózní vrstvy |

SVRCHNÍ PROTEROZOIKUM

- | | |
|--|---|
| | Pt11
brázdice zcela
zvětralé (R6) |
| | Pt12
brázdice silně
zvětralé (R5) |

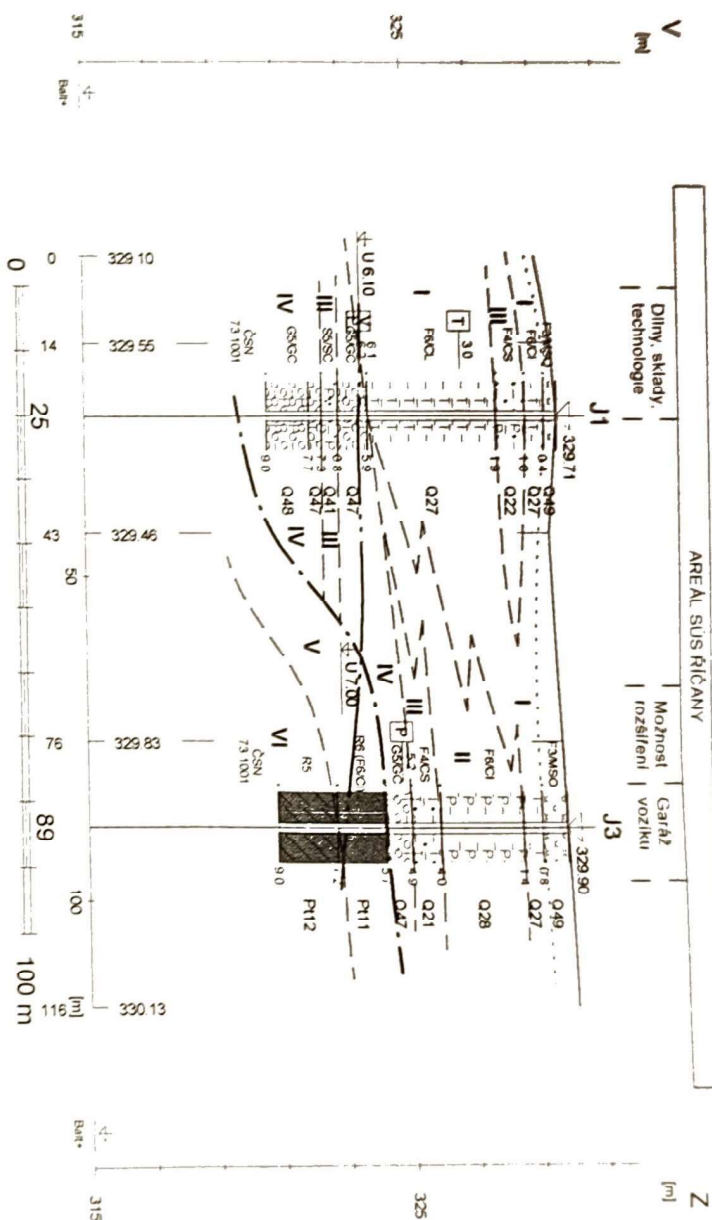
OSTATNÍ :

- | | |
|--|--|
| | povrch hornin předkvartérního podkladu |
| | geotechnické hranice |
| | geotechnická vrstva |
| | ustálená hladina podzemní vody |
| | předpokladaný průběh ustálené hladiny podz. vody |
| | odběr poloporušeného vzorku zemin |
| | odběr technologického vzorku zemin |
| | odběr vzorku podzemní vody |

Horizontální měřítko
Vertikální měřítko

1 : 1000
1 : 200

Název úkolu : Řičany - SÚS, pružkum
Číslo úkolu : 2001 - 072
Příloha č. 3.3.



VYŠETŘENÍ :

KVARTÉR

Q21	hl. písčité, tuhé (F4/CS)	Q41	plásek jílovitý, pevný (S5/SC)
Q22	hl. písčité, pevný (F4/CS)	Q47	šleťk jílovitý, tuhé (G5/GC)
Q27	hl. s nízkou a střední plast., tuhé (F6/CL,C)	Q48	šleťk jílovitý, pevný (G5/GC)
Q28	hl. s nízkou a střední plast., pevný (F6/CL,C)	Q49	humózní vrstvy (O)

SVRCHNÍ PROTEROZOIKUM

P111	břidlice zcela zvětralé (R6)
P112	břidlice silně zvětralé (R5)

OSTATNÍ :

III	geotechnická hrana
± U 6 10	ustálená hladina podzemní vody
P	předpokladaný průběh ustálené hladiny podz. vody
T	odběr polopouštěného vzorku zemín
V	odběr technologického vzorku zemín
61	odběr vzorku podzemní vody

Horizontální měřítko
Vertikální měřítko

1 : 1000
1 : 200

Název úkolu : Říčany - SUS, průzkum
Číslo úkolu : 2001 - 072

Příloha č. 3.4.

Sonda : J 1

Souřadnice : X = 1 055 338,76 Y = 728 254,01 (JTSK) Z = 329,71 m n m (Bpv)

Dokumentoval / datum : M.Barth 6.8.2001

Souprava / průměr : UGB 50 / 156 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,40	Hlína písčitá - drolivá, tmavohnědá, humózní - ornice	F3/MSO	2.
0,40	1,00	Jíl se střední plasticitou - tuhý (OP=180 kPa), hnědý s drobnými úlomky břidlice	F6/CI	3.
1,00	1,90	Jíl písčitý - pevný (OP=320-360kPa), rezavý, šedě skvrnitý	F4/CS	3.
1,90	5,90	Jíl se střední plasticitou - tuhý až pevný (OP=180-220 kPa) rezavý, šedě smouhovaný s ojedinělými drobnými úlomky a střípky břidlice - sprašová hlína (nevápnitá)	F6/CI	3.
5,90	6,80	Štěrk jílovitý - tuhý až pevný, světle rezavý s valouny křemene, drti břidlice, úlomky křemence velikosti do 1-5 cm, obsahu cca 40%	G5/GC	3.
6,80	7,30	Písek jílovitý - ulehlý, tmavorezavý, středně až hrubě zrnitý s valouny křemene a bulžníku, velikosti 1-3 cm, obsahu do 10%	S5/SC	3.
7,30	7,70	Štěrk jílovitý - tuhý až pevný, rezavý, s valouny křemene, křemence a úlomky břidlice velikosti do 5 cm, obsahu cca 40%	G5/GC	3.-4.
7,70	9,00	Štěrk jílovitý - pevný, tmavorezavý, vlhký - velikost zrn v průměru 0,2-1 cm, maximálně 5 cm. V úrovni 8,30-8,40 m a 8,90 - 9,0 m polohy jílu se štěrkem - kvartér	G5/GC	3.-4.

Vrt ukončen v hloubce 9,00 m

OP - měření kapesním penetrometrem (odpor proti penetraci)

Hladina podzemní vody : naražená : -
ustálená : 6,10 m
Odebrané vzorky zemin : T - 2,00-4,00m P - 6,00-6,30m
Vzorky podzemní vody : 6,10m

Příloha č. : 4.2

Sonda : J 2

Souřadnice : X = 1 055 238,68 Y = 728 309,43 (JTSK) Z = 325,84 m n. m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : M.Barth 6.8.2001

Souprava / průměr : UGB 50 / 156 mm

Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN	
		73 1001	73 3050
0,00 - 0,60	Jíl písčitý - pevný, tmavohnědý, humózní, s ojedinělým šterkem do 5 cm - ornice	F4/CSO	2.
0,60 - 1,40	Jíl se střední plasticitou - tuhý (OP=180-200 kPa), světle rezavý, černě a šedě smouhovaný, slabě slídnatý - sprašová hlína	F6/CI	3.
1,40 - 2,10	Jíl písčitý - pevný (OP=320 kPa) světle rezavý, šedě smouhovaný s valouny křemene, úlomky břidlice velikosti do 5 cm, obsahu do 10%, místy s písčitou příměsí	F4/CS	3.
2,10 - 3,80	Jíl se střední až vysokou plasticitou - tuhý (OP=180-200 kPa), světle rezavý, šedě smouhovaný s břidličnou drtí a zrny křemene	F6/CI	3.
3,80 - 5,00	Jíl se střední plasticitou - pevný (OP=220-280 kPa), rezavý, šedě smouhovaný s valouny křemene, úlomky břidlice a buližníku o velikosti do 6 cm, obsahu do 10%	F6/CI	3.
5,00 - 5,40	Jíl se střední plasticitou - tuhý, světle hnědý s valouny křemene, částečně opracovanými úlomky křemence a břidlice velikosti do 5 cm, o proměnlivém obsahu (cca 20-30%)	F6/CI	3.
5,40 - 7,20	Jíl písčitý - tuhý (OP=120-140 kPa), žlutohnědý, jemně slídnatý s valouny křemene a úlomky břidlice velikosti do 3 cm, obsahu do 10%. V úrovni 6,70-6,90 m jíl měkké konzistence, vlhký - kvartér	F4/CS	3.
7,20 - 8,80	Břidlice zcela zvětralá - pestře zbarvená (hnědofialová), slídnatá, charakteru jílu se střední plasticitou, pevné konzistence, se zachovalou texturou horniny, s valouny křemene, úlomky břidlice velikosti do 3 cm, obsahu do 20% - eluvium	R6 (F6/CI)	4.
8,80 - 9,00	Břidlice zcela zvětralá - pestře zbarvená (fialová, hnědožlutá), rozpad v jíl tvrdé konzistence, drť a drobné úlomky	R6 (F6/CI)	4.

Vrt ukončen v hloubce 9,00 m

OP - měření kapesním penetrem (odpor proti penetraci)

Hladina podzemní vody : naražená : nezastižena
ustálená : -

Odebrané vzorky zemin : P 1,80-2,00m

Vzorky podzemní vody :

Sonda : J 3

Souradnice X = 1 055 341,98 Y = 728 317,70 (JTSK) Z = 329,90 m n m (Bpv)

Dokumentoval / datum : M.Barth 6.8.2001

Souprava / průměr : UGB 50 / 156 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,80	Hlína písčitá - pevná, tmavohnědá, humózní - ornice	F3/MSO	2
0,80	1,40	Jíl se střední plasticitou - tuhý (OP=160 kPa), žlutohnědý, černě smouhovaný	F6/CI	3
1,40	2,00	Jíl se střední plasticitou - pevný (OP=360-380 kPa), žlutohnědý, černě smouhovaný	F6/CI	3
2,00	4,00	Jíl se střední plasticitou - pevný (OP=220 kPa), žlutohnědý, jemně slidnatý s drobnými plochými úlomky břidlice velikosti do 0,5cm - sprašová hlína	F6/CI	3
4,00	4,90	Jíl písčitý - tuhý (OP=120 kPa), světle hnědý s valouny křemene a bulžníku velikosti do 5 cm, obsahu 20-30%	F4/CS	3
4,90	5,70	Štěrk jílovitý - tuhý, rezavohnědý. Valouny křemene, částečně opracované úlomky břidlice a křemence velikosti 1-5 cm, obsahu cca 40% - kvartér	G5/GC	3-4
5,70	7,20	Břidlice zcela zvětralá - pestře zbarvená. Rozpad v jíl pevné konzistence (OP=380 kPa), drť a úlomky, které lze v ruce lehce rozlomit	R6 (F6/CI)	4
7,20	9,00	Břidlice silně zvětralá - béžová, pevná. Rozpad v drť a místy v pevné limonitizované úlomky velikosti do 8 cm	R5	4

Vrt ukončen v hloubce 9,00 m

OP - měření kapesním penetrometrem (odpor proti penetraci)

Hladina podzemní vody : naražená : -
ustálená : 7,00 m
Odebrané vzorky zemin : P 5,00-5,30 m;
Vzorky podzemní vody : -

Sonda : J 4

Souřadnice : X = 1 055 214,96 Y = 728 388,28 (JTSK) Z = 326,83 m n. m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : M.Barth 6.8.2001

Souprava / průměr : UGB 50 / 156 mm

Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN	
		73 1001	73 3050
0,00 - 0,50	Hlína písčitá – tmavohnědá, humózní se zuhelnatělými úlomky dřeva a zrný křemene	F3/MSO	2.
0,50 - 1,20	Jíl písčitý – tuhý (OP=150 kPa), rezavý, slídnatý se zrný křemene a drobnými úlomky břidlice velikosti 0,2-0,5 cm, obsahu do 10%	F4/CS	3.
1,20 - 1,80	Jíl se střední plasticitou – tuhý (OP=120 kPa), žlutohnědý, slabě slídnatý, slabě vápnitý - sprašová hlína	F6/CI	3.
1,80 - 5,70	Jíl se střední plasticitou – tuhý (OP=120-200 kPa), rezavohnědý, šedě smouhovaný, jemně slídnatý, s ojedinělými drobnými úlomky břidlice velikosti 0,5-1 cm	F6/CI	3.
5,70 - 7,50	Jíl se střední plasticitou - pevný (OP=280 kPa), béžový, s drtí a drobnými částečně opracovanými úlomky břidlice a křemence velikosti do 5 cm obsahu cca 10% -kvartér	F6/CI	3.
7,50 - 9,00	Břidlice – zcela zvětralá, pestře zbarvená (šedá, žlutohnědá, načervenalá). Rozpad v jíl střední plasticity, pevné konzistence (OP=350-380 kPa) a drobné úlomky, které lze v ruce lehce rozlomit - eluvium	R6 (F6/CI)	4.

Vrt ukončen v hloubce 9,00 m

OP - měření kapesním penetrometrem (odpor proti penetraci)

Hladina podzemní vody : naražená : nezastižena

ustálená : -

Odebrané vzorky zemin : P 2,00-2,30m

Vzorky podzemní vody : -

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK MECHANIKY ZEMIN

Název zakázky :	Říčany SÚS, průzkum		
Číslo zakázky :	2001-072	Objednatel :	METROPROJEKT PRAHA, a.s.
Datum :	08/2001	Zpracoval :	Gematest spol.s r.o.
Počet stran :	15	Schválil :	Ing. Jiří Libus

GEMATEST spol. s r.o.

Vyšehradská 47, 120 00 Praha 2, tel/fax: +420 2 24920612, 24919805, mobil: 0602322313

Email: geotechnika@gematest.cz http://www.gematest.cz

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH ZEMIN

číslo zprávy: 48/01/01

Celkový počet listů: 12

List číslo: 1/12

Název zakázky	Říčany - areál SÚS
Název a adresa zadavatele	GeoTec- GS, a.s., Chmclová 2920/6, 106 00 Praha 10
Číslo zakázky zadavatele	2001 072
Laboratorní čísla vzorků	1715 - 1719
Odběr vzorků in situ zajistil	zadavatel
Datum odběru vzorků in situ	6.8.2001
Datum dodání do laboratoře	7.8.2001
Datum zpracování zakázky	7.8.- 10.8.2001
Předmět zkoušení	fyzikální a technologické zkoušky zemin
Místo měření	laboratoř geomechaniky - pracoviště ZL1

Způsob uskladnění vzorků zkoušky prováděny ihned po dodání do laboratoře

Název použitého zkušebního postupu	
Laboratorní stanovení vlhkosti zemin	A*) ČSN 72 1012 (1981)
Stanovení zrnitosti zemin pro geotechniku	A ČSN 72 1017 (1995)
Laboratorní stanovení mezce plasticity zemin	A ČSN 72 1013 (1968)
Laboratorní stanovení mezce tekutosti zemin	A ČSN 72 1014 (1968)
Laboratorní stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin	A ČSN 72 1011 (1981)
Laboratorní stanovení zhutnitelnosti zemin	A ČSN 72 1015 (1991)
Laboratorní stanovení poměru únosnosti zemin CBR	ČSN 72 1016 (1992)
Základová půda pod plošnými základy	ČSN 73 1001 (1987)
Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii	ČSN 72 1001 (1990)
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410 (1997)
Klasifikace zemin pro dopravní stavby	ČSN 72 1002 (1993)
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ, 1987.	


*) Laboratoř geomechaniky splňuje akreditační kritéria podle ČSN EN 45 001.

Zkoušky označené písmenem „A“, byly prováděny jako akreditované.

Osvědčení o akreditaci zkušební laboratoře číslo 349/200 pro zkušební laboratoř číslo 1291 Národním akreditačním orgánem ČIA je k dispozici v laboratoři.

Zprávu o zkoušce vystavil: P. Urban
zástupce vedoucí

Datum vystavení: 10.8.2001


GEMATEST s.r.o.
Laboratoř geomechaniky
Vyšehradská 47, Praha 2
tel./fax: 02/24 92 06 12

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tato zpráva reprodukovat jinak, než celá. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoř, která dokument vystavila. Popis vzorku, výpočty a klasifikace jsou prováděny mimo rámec akreditace.



Gematest

MECHANIK

List číslo: 17
 Celkem listů: 17

NÁZEV Ú

Zadavatel	GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6 106 00 Praha 10		
Název akce	Říčany - areál SÚS		
Protokol o zkoušce číslo	48A/01/01/2001	Číslo zakázky objednatele	2001 072
Lab. číslo vzorku	1715	Označení vzorku	J 1
Datum převzetí	7.8.2001	Datum zahájení zkoušky	7.8.2001
Datum odběru vzorku in situ	6.8.2001	Místo provádění zkoušky	ZL1 Praha
Popis vzorku	jíl se střední plasticitou		
Název zkušební postupu	Laboratorní stanovení zhutnitelnosti zemin		
Specifikace	ČSN 72 1015, metoda B, Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 12		

VLHKOST

VLHKOST

TRÁVNÍVA

TEZ TEKL

TEZ PLAS

NDEX PL

LASIFIK

LASIFIK

LASIFIK

ONZISTE

NDEX KO

NDEX KO

ARVA VZ

VAR ZPN

VAR ZRN

ROCTOR

PTIMÁL

OMÉR UN

*) PODRO

Uváděná nejistota měření je rozšířenou (celkovou) nejistotou na základě směrodatné odchylky 0.05 (jednotky) násobené koeficientem $k=2$, který zaručuje interval spolehlivosti přibližně 95 %.

Datum vystavení protokolu : 10.8.2001
 Protokol vystavil : Mgr. Přemysl Urban
 Funkce : zástupce vedoucí



Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila. Pro provádění mimo rámec akreditace.

ANIK A ZEMIN

10/08/2001

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

EV ÚKOLU : ŘÍČANY-AREAL SÚS

ČÍSLO ÚKOLU : 2001-072

SONDA	J 4			
HLOUBKA [m]	2.00 - 2.30			
LAB. Č.	1719			
DRUH VZORKU	PORUŠENÝ			
HKOST [%]	20.8			
HKOST HRUBOZRNNÉ FRAKCE [%]				
JEMNOZRNNÉ FRAKCE [%]				
ANLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]				
Z TEKUTOSTI [%]	45			
Z PLASTICITY [%]	23			
INDEX PLASTICITY [%]	22			
LASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F6 CI			
LASIFIKACE ČSN 73 1001	F6 CI			
LASIFIKACE ČSN 72 1001	CI K2			
LASIFIKACE ČSN 75 2410	F6 CI			
KONSISTENCE VYPOČTENÁ	PEVNÁ			
INDEX KONSISTENCE	1.10			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0.81			
BARVA VZORKU	OKROVÁ+ SVĚTLÉ POL.			
TVAR ZRN				
TVAR ZRN				
PROCTOR STAN.-MAX OB.HM. [kg/m ³]*				
OPTIMÁLNÍ VLHKOST [%]				
POMĚR ÚNOSNOSTI - CBR [%]*				

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : ŘÍČANY-AREAL SÚS

ČÍSLO ÚKOLU : 2004-072

SONDA	J 4			
HLOUBKA [m]	2.00 - 2.30			
LAB. Č.	1719			
DRUH VZORKU	PORUŠENÝ			
VLHKOST [%]	20.8			
VLHKOST HRUBOZRNNÉ FRAKCE [%]				
JEMNOZRNNÉ FRAKCE [%]				
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]				
MEZ TEKUTOSTI [%]	45			
MEZ PLASTICITY [%]	23			
INDEX PLASTICITY [%]	22			
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F6 CI			
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F6 CI			
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	CI K2			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F6 CI			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	PEVNÁ			
INDEX KONZISTENCE	1.10			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0.81			
BARVA VZORKU	OKROVÁ+ SVĚTLÉ POL.			
TVAR ZRN				
TVAR ZRN				
PROCTOR STAN.-MAX OB.HM. [kg/m ³]*				
OPTIMÁLNÍ VLHKOST [%]				
POMĚR ÚNOSNOSTI - CBR [%]*				

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

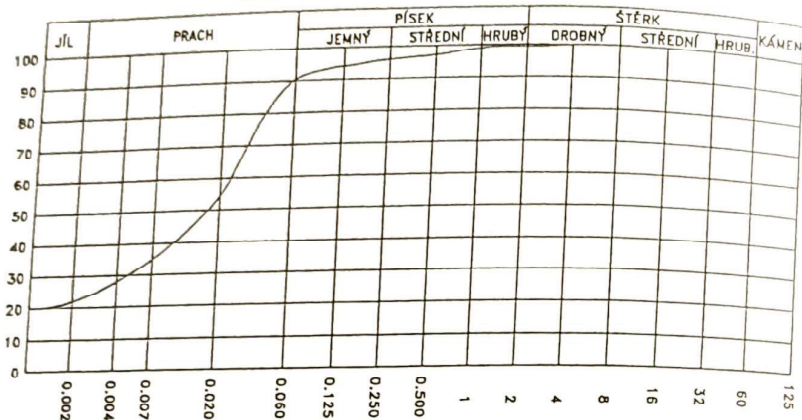
Úkol : ŘÍČANY-AREAL SÚS

Sonda: J 1

hloubka [m]: 2.0- 4.0

lab. číslo:

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frak	
JÍL	
PRACH	
PISEK	
ŠTĚRK	

Vlhkost $w = 20.1 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 17$ $w_p = 20$ $w_L = 37$

Konzistence : 0.99 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

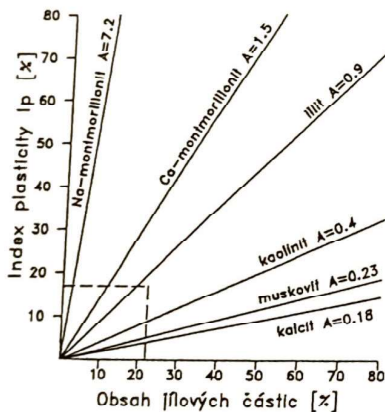
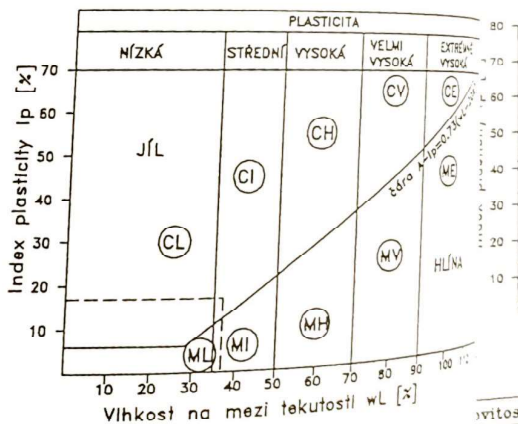


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEDOHNĚDÁ
Uhlčitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 F6 CI	Název zeminy JÍL SE STŘEDNÍ PLASTICITOU
Klasifikace ČSN 731001 F6 CI	
Klasifikace ČSN 721001 CI K3	Podloží VIII+IX+X
Klasifikace ČSN 752410 F6 CI	Násyp NEVHODNÁ+MÁLO VHOVNÁ

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

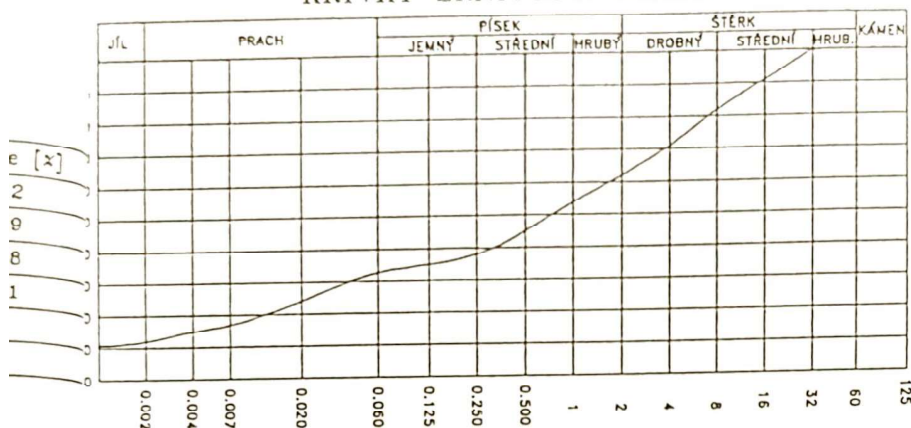
15

Úkol : ŘÍČANY-AREÁL SÚS

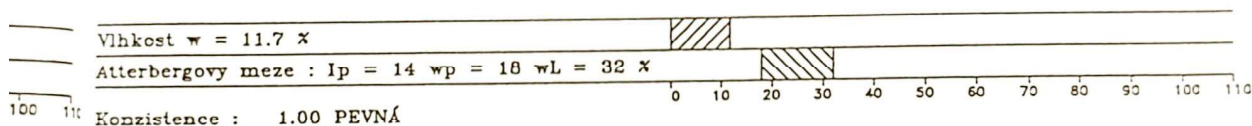
Sonda: J 1

hloubka [m]: 6.0- 6.3 lab. číslo: 1716

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [x]	
JÍL	12
PRACH	21
PÍSEK	29
ŠTĚRK	38



KOLOIDNÍ AKTIVITA

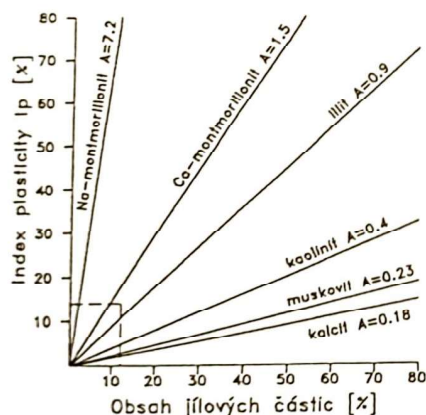
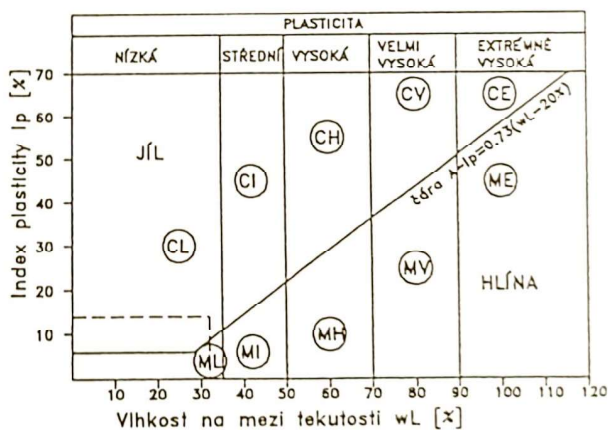


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [x]	Číslo pórovitosti
Saturace [x]	Barva vzorku OKROVÁ
Uhlíčitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 G5 GC	Název zeminy ŠTĚRK JÍLOVITY
Klasifikace ČSN 731001 G5 GC	
Klasifikace ČSN 721001 CC K3	Podloží II+III+IV
Klasifikace ČSN 752410 G5 GC	Násyp VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

Gematest spol.s r.o. - Geotechnika
Vyšehradská 47,120 00,Praha 2,tel/fax:02 24920612,mobil:0602 322 813

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : ŘÍČANY-AREAL SÚS

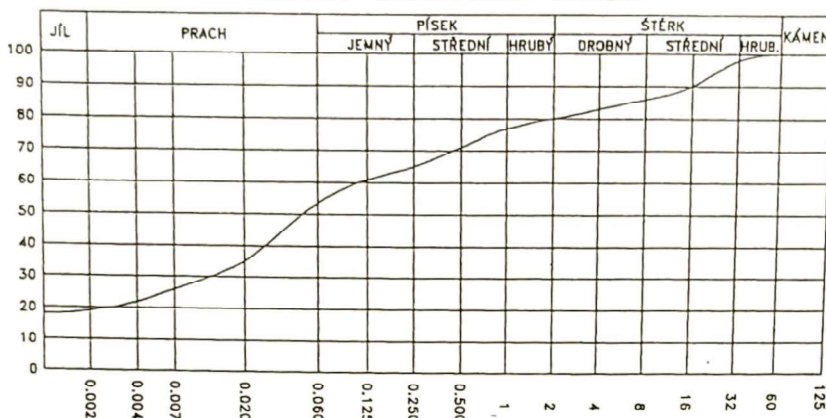
Sonda: J 2

hloubka [m]: 1.8- 2.0 lab. číslo: 1717

Úkol : ŘÍČANY-AREAL SÚS

Sonda: J

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [x]	
JÍL	19
PRACH	35
PÍSEK	26
ŠTĚRK	20

Vlhkost $w = 14.6 \%$

Atterbergovy meze : $Ip = 21$ $w_p = 22$ $w_L = 43 \%$

Konzistence : 1.20 PEVNÁ

kost $w = 11.7$

Atterbergovy meze :

onzistence :

KOLOIDNÍ AKTIVITA

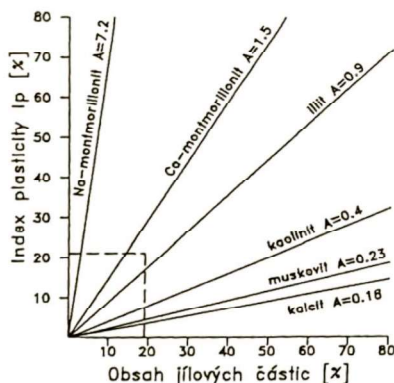
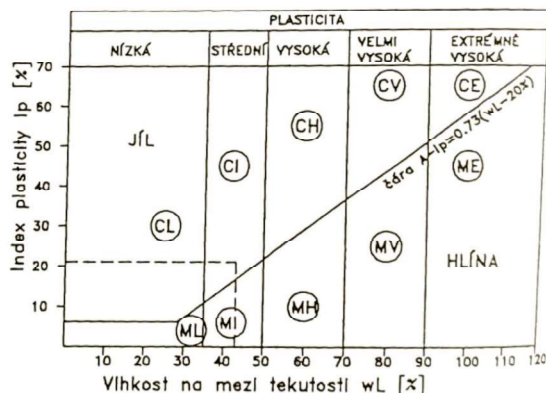


DIAGRAM PLASTICITY

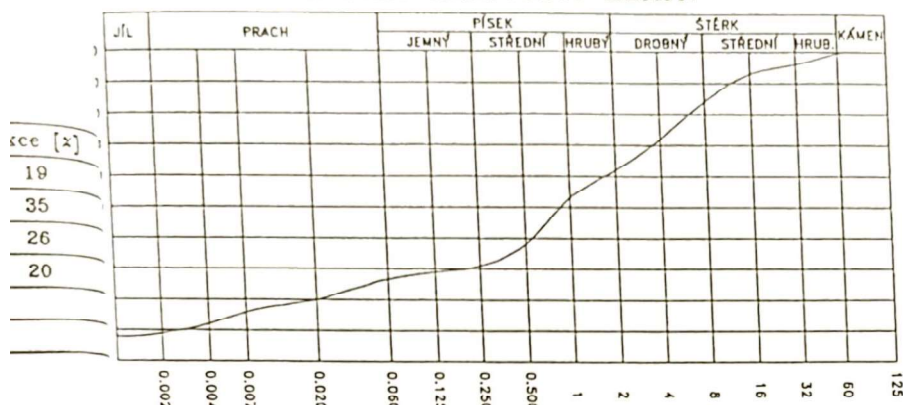


Pórovitost [x]	Číslo pórovitosti	Provitost [x]
Saturace [x]	Barva vzorku OKROVÁ	turace [x]
Uhlíčitany	Organické příměsi	uhlíčitany
Klasifikace ČSN 721002 F4 CS1	Název zeminy PÍŠČITÝ JÍL	asifikace ČSN 7
Klasifikace ČSN 731001 F4 CS		asifikace ČSN 7
Klasifikace ČSN 721001 CS K2	Podloží IV+V	asifikace ČSN 7
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp VHODNÁ	asifikace ČSN 7

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

17 Úkol : ŘÍČANY-AREÁL SÚS
 Sonda: J 3 hloubka [m]: 5.0- 5.3 lab. číslo: 1718

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [x]	
JÍL	9
PRACH	18
PÍSEK	35
ŠTĚRK	38
C _u	686.867
C _e	7.418

Vlhkost w = 11.7 %

Atterbergovy meze : Ip = 11 wp = 18 wL = 29 %

Konzistence : 0.98 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

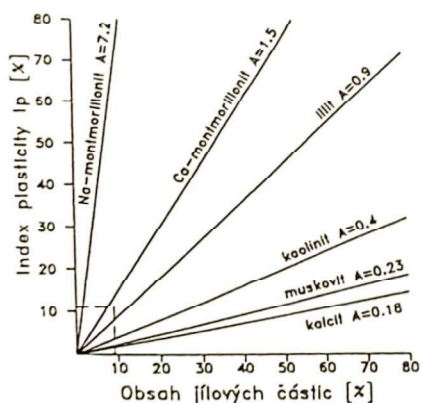
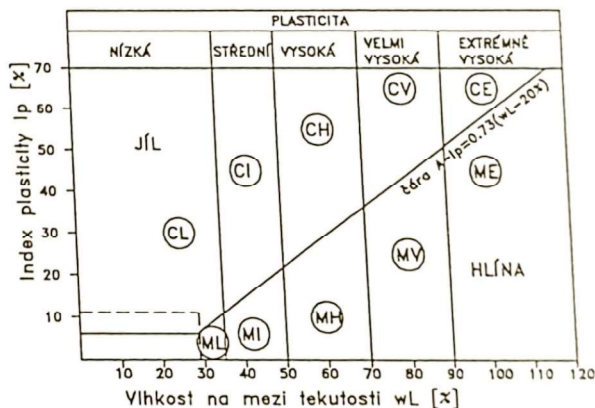


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [x]

Saturace [x]

Uhlíčitany

Klasifikace ČSN 721002

G5 GC

Klasifikace ČSN 731001

G5 GC

Klasifikace ČSN 721001

GC K3

Klasifikace ČSN 752410

G5 GC

Číslo pórovitosti

Barva vzorku OKROVÁ

Organické příměsi

Název zeminy ŠTĚRK JÍLOVITÝ

Podloží II+III+IV

Násyp VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

Gematest spol.s r.o. - Geotechnika
Vyšehradská 47,120 00,Praha 2,tel/fax:02 24920612,mobil:0602 322 813

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

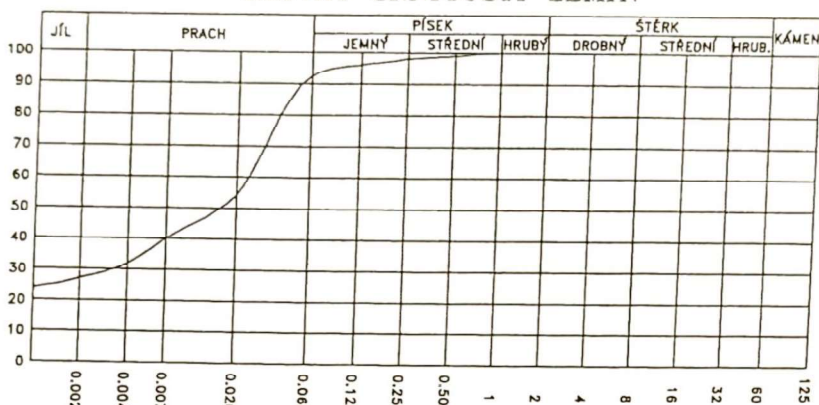
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : ŘÍČANY-AREÁL SÚS

Sonda: J 4

hloubka [m]: 2.0- 2.3 lab. číslo: 1719

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	27
PRACH	66
PÍSEK	7
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 20.8 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 22$ $w_p = 23$ $w_L = 45 \%$

Konzistence : 1.10 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

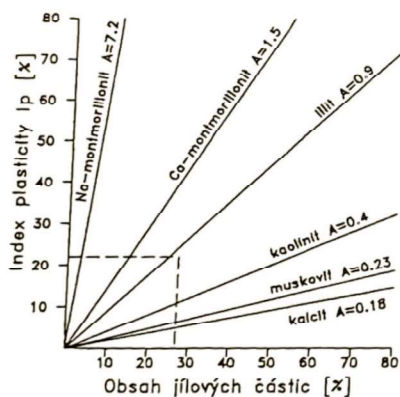
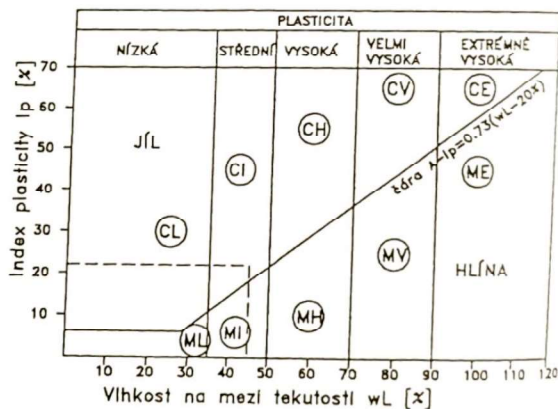
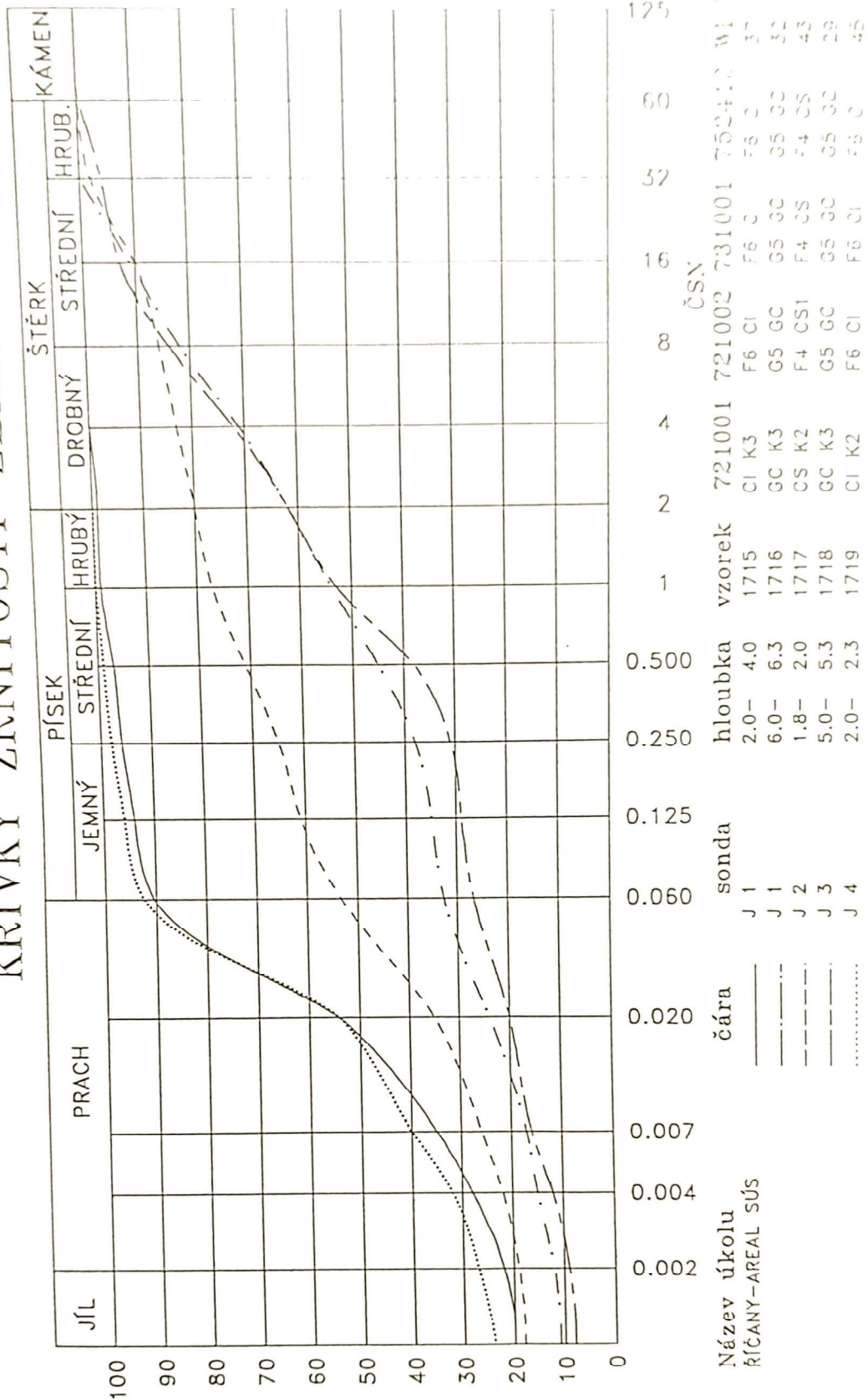


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku OKROVÁ+ SVĚTLÉ POL.
Uhlícitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 F6 CI	Název zeminy JÍL SE STŘEDNÍ PLASTICITOU
Klasifikace ČSN 731001 F6 CI	Podloží VIII+IX+X
Klasifikace ČSN 721001 CI X2	Násyp NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F6 CI	

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : ŘÍČANY-AREAL SÚS

ČÍSLO ÚKOLU : 2091

NÁZEV ÚKOLU :

VZOREK	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. Hs	vzl. Hmax	Namrzavost	Vhodný Podloží	VZOREK
1715	J 1	2.0- 4.0	F6 CI	2.9	10.7	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	1715
1716	J 1	6.0- 6.3	G5 GC	1.4	4.3	NAMRZAVÉ	II+ III+IV	1716
1717	J 2	1.8- 2.0	F4 CS1	2.0	6.1	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IV+V	1717
1718	J 3	5.0- 5.3	G5 GC	1.2	3.9	NAMRZAVÉ	II+ III+IV	1718
1719	J 4	2.0- 2.3	F6 CI	2.9	10.7	VYSOCE NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	1719

FILTRAČNÍ SOUČINITEL (K)

NÁZEV ÚKOLU : ŘÍČANY-AREAL SÚS

ČÍSLO ÚKOLU : 2001-072

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J. PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[m]	[m/s]	[m/s]	[m/s]
1715	J 1	2.0		mimo oblast	mimo oblast
1716	J 1	6.0		1.0000E-7	mimo oblast
1717	J 2	1.8		3.0000E-8	mimo oblast
1718	J 3	5.0		4.0000E-7	7.1111E-8
1719	J 4	2.0		mimo oblast	mimo oblast

LABORATORNÍ STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI ZEMÍ CBR

PODLE ČSN 72 1016 Z ROKU 1992

Akce: ŘÍČANY-AREAL SÚS

Lab. číslo: 1715

Sonda: J 1

Hloubky: 2.0 - 4.0 m

Vzorek upraven na zrnění 18 mm

Typ zeminy: F6 CI

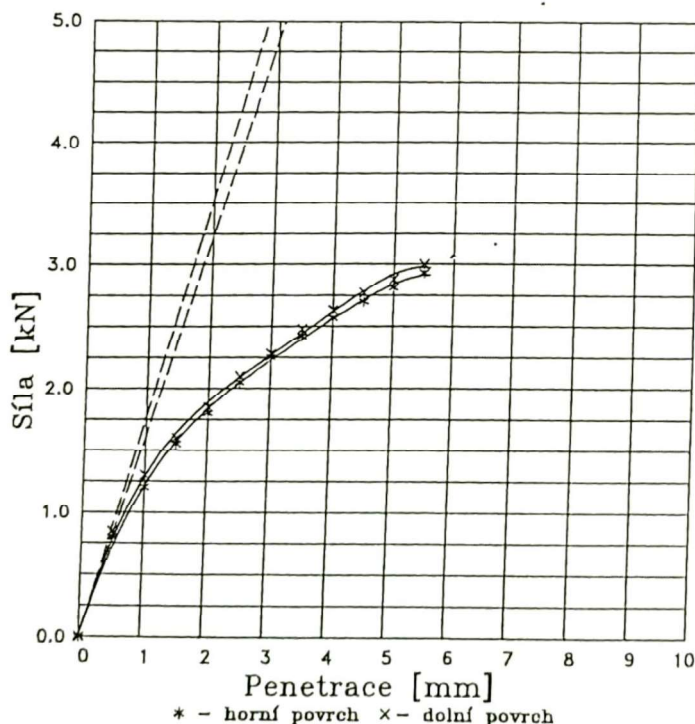
Výška vzorku [mm] : 178.0

Průměr vzorku [mm] : 152.0

Hodnoty PCS : w_{opt} : 15.5 γ_{100x} : 1756

w : γ :

Penetrace		hor. povrch	dol. povrch	průměr
Objemová hmot. suchá [kg/m³]		1757.1	1750.7	1753.9
Vlhkost [%]		17.4	17.8	17.6
Pórovitost [%]		36.3	36.5	36.4
Saturace [%]		84.0	85.2	84.6
Poměr únosnosti CBR [%]	při zatlačení 2.5 mm	15.5	15.8	15.7
	při zatlačení 5.0 mm	14.2	14.6	14.4
	Směrodatná hodnota			15.7



Zadavatel
Název akce
Protokol
o zkoušce
Lab. číslo
Datum provedení
Datum odevzdání
Vzorek
Popis vzorku
Název zkoušky
postupu
Specifika

Uváděná
(jednotky)

Datum vydání
Protokol
Funkce

Výsledky zkoušky
písemného
Změny a do
provádění



List číslo: 1/2
Celkem listů: 2

Zadavatel	GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6 106 00 Praha 10		
Název akce	Říčany - areál SÚS		
Protokol o zkoušce číslo	48A/01/01/2001	Číslo zakázky objednatele	2001 072
Lab. číslo vzorku	1715	Označení vzorku	J 1
Datum převzetí	7.8.2001	Datum zahájení zkoušky	7.8.2001
Datum odběru vzorku in situ	6.8.2001	Místo provádění zkoušky	ZL1 Praha
Popis vzorku	jíl se střední plasticitou		
Název zkušebního postupu	Laboratorní stanovení zhutnitelnosti zemin		
Specifikace	ČSN 72 1015, metoda B, Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 12		

Uváděná nejistota měření je rozšířenou (celkovou) nejistotou na základě směrodatné odchylky 0.05 (jednotky) násobené koeficientem $k=2$, který zaručuje interval spolehlivosti přibližně 95 %.

Datum vystavení protokolu : 10.8.2001
Protokol vystavil : Mgr. Přemysl Urban
Funkce : zástupce vedoucí



Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila. Popis vzorku se provádí mimo rámec akreditace.

STANOVENÍ ZHUTNITELNOSTI (ČSN 721015 - METODA B - PROCTOR STANDARD)

Pro hutnění při různých vlhkostech nebylo použito téhož vzorku

Akce: ŘÍČANY-AREAL SÚS

Sonda: J 1 Hloubky: 2.0- 4.0 m Lab. číslo: 1715

Přirozená vlhkost: 20.1 %

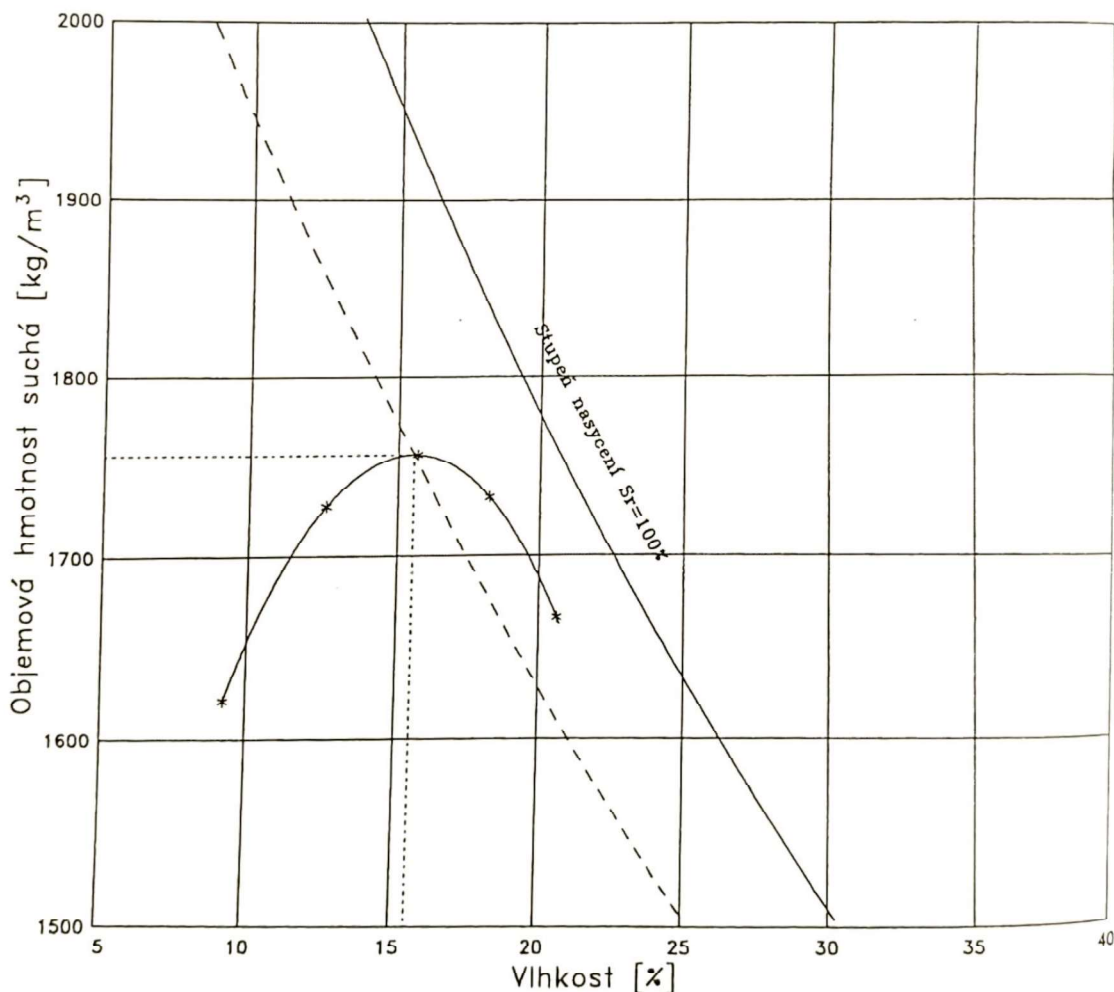
Zdánlivá hustota zeminy: 2759 kg/m³

Obsah frakce pod 16 mm: 100 %

Typ zeminy: JÍL SE STŘEDNÍ PLASTICITOU

Vlhkost [%]	9.2	12.6	15.7	18.2	20.6	
Objemová hmotnost suchá [kg/m³]	1621	1727	1756	1732	1666	

Maximální objemová hmotnost : 1756 kg/m³ Rozšířená nejistota měření : ±1 %
Optimální vlhkost : 15.5 % Rozšířená nejistota měření : ±0.9 %



GE
LABO

Analyti
Dr. Jan
252 28

tel.
tel/ fax
fax

Zada
Náze
Ozna
Datum

pH
Vodi
Lang

KNK
KNK
ZNK
ZNK

Katic

NH4
Ca
Mg

Stupe
slabě

Tvrdo
Reak

V Če

GEMATEST spol. s r.o.

LABORATOŘE PRO GEOTECHNIKU, EKOLOGII A STAVEBNICTVÍ

Analytická laboratoř
dr. Janského 954
252 28 ČERNOŠICE

tel. 02/ 51 64 21 89
tel/ fax 02/ 51 64 21 54
fax 02/ 51 64 31 32
0604 96 08 36

Laboratoř geotechniky
Vyšehradská 47
120 09 P P A H A 2

tel. 02/ 24 91 98 05
tel/fax 02/ 24 92 96 12
0602 32 28 13
0602 32 28 15

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel : Geo Tec GS, a.s., PRAHA
Název akce : Říčany
Označení vzorku: J 1 6.10m
Datum odběru : 06.08.2001
Č.protokolu : 3204/01
Č.vzorku : 320

pH : 6.50 Vzhled vody : bezbarvá průhledná
Vodivost mS/m : 46.00 Zápach : bez pachu
Lang.index : -1.20 Sediment : silný
světle hnědý

KNK 8.3 mmol/l :	0.00	CO2 volný	mg/l :	25.80
KNK 4.5 mmol/l :	1.00	CO2 bikarb.	mg/l :	44.00
ZNK 4.5 mmol/l :	0.00	CO2 karb.	mg/l :	0.00
ZNK 8.3 mmol/l :	0.57	CO2 útoč.Heyer	mg/l :	30.80

Kationty	mg/l	mmol/l	Anionty	mg/l	mmol/l
NH4	0.09	0.00	Cl	65.27	1.84
Ca	70.14	1.75	OH	0.00	0.00
Mg	10.94	0.45	HCO3	61.02	1.00
			CO3	0.00	0.00
			SO4	94.64	0.98

Stupen agresivity podle ČSN 73 1215: ha
slabě agresivní (pH), silně agresivní (agr.CO2)

Tvrdost vody: 2.20 mmol/l
Reakce vody : slabě kyselá

V Černošicích 09.08.2001

Ing.Alexandr Manda
vedoucí analytické laboratoře

RADONOVÝ PRŮZKUM

Název zakázky :	Říčany SÚS, průzkum		
Číslo zakázky :	2001-072	Objednatel :	METROPROJEKT PRAHA, a.s.
Datum :	08/2001	Zpracoval :	Ing. Viktor Kilián
Počet stran :	4	Schválil :	Ing. Jiří Libus



CENTRUM STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ
akciová společnost



Pražská 16, 102 21 Praha 10 - Hostivař

CENTRUM STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ a.s.
PRAHA

102 21 Praha - Hostivař, Pražská 16

**Stanovení kategorie radonového rizika
základových půd pro potřeby zahájení
stavebního řízení.**

účel měření:	měření pro stavební řízení
objednatel:	GeoTec GS, a.s., Chmelová 2920/6 106 00 Praha 10
adresa (číslo parcely):	staveniště SÚS Říčany u Prahy
katastrální území:	Říčany
datum měření:	6.8.2001

1) Specifikace:

Na základě objednávky firmy GeoTec GS a.s., Chmelová 2920/6, Praha 10, bylo na pozemku staveniště SÚS v katastru Říčany u Prahy, v místě plánované výstavby správní budovy, dílen a opravny, provedeno měření pro prokázání požadavků kladených na zakládání staveb vyhláškou číslo 184/1997 Sb., o požadavcích na omezování ozáření z radonu.

2) Metodika měření:

Stanovení radonového rizika stavební plochy podle Vyhlášky 184/97 Sb. SUJB. bylo provedeno podle metodiky Barneta.

Měření objemové aktivity ^{222}Rn v půdním vzduchu se provádí odběrem z 15 tlučných sond v místě předpokládané zástavby. Odebraný půdní vzduch je měřen pomocí scintilačních komůrek o objemu 125 cm^3 přístrojem NZZ 302 B.

Měření základové půdy se provádí na základě zrnitostní analýzy, která umožňuje rozlišit prostředí ve smyslu ČSN 731001. Kategorie propustnosti zemín pro potřeby hodnocení radonového rizika je v následující tabulce.

propustnost	hodnota f (%)
nízká	$f > 65$
střední	$f \geq 15$ a $f \leq 65$
vysoká	$f < 15$

Pro hodnocení radonového rizika se užívá maximální zjištěná propustnost ve vertikálním profilu do hloubky základové spáry objektu.

Hustota průzkumných sítí je dána typem řešené úlohy, dle násl. tabulky.

Řešená úloha	Sít' měření (m)	
	základní	detailizační
Podrobný průzkum pro jednotlivé stavby	minimálně 15 bodů	
Podrobný průzkum pro soubor staveb	10 x 10	5 x 5
Předběžný průzkum pro soubor staveb	20 x 20	po dislokaci staveb jako podrobný průzkum pro soubor staveb

Na základě provedeného šetření je pozemek pro stavbu zařazen do

nízkého rizika průniku radonu

Rn 222 z podloží

Vzhledem k zařazení pozemku do nízkého rizika průniku radonu není nutno provádět protiradonová opatření.



Ing. Viktor Kilián
vedoucí střediska radiochemie

centrum

STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ /a.s.

Pražská 16 • 102 21 Praha 10

TEL:

Kategorie radonového rizika z podloží se stanoví zařazením podle následující tabulky.

Radonové riziko	Objemová aktivita ^{222}Rn (kBq / m ³)		
	Propustnost podloží		
	nízká	střední	vysoká
nízké	< 30	< 20	< 10
střední	30 až 100	20 až 70	10 až 30
vysoké	> 100	> 70	> 30

3. Použité jednotky:

objemová aktivita radonu $\text{Rn } 222$ (kBq/m³)

4. Výsledky měření :

Plocha stavby byla zaříděna f. GeoTec – GS, a.s. z hlediska kategorie propustnosti základové půdy ve smyslu ČSN 73 10 01 jako F6

nízko propustná

Objemová aktivita radonu byla stanovena s použitím scintilačních komůrek o objemu 125 cm³ s chybou $\pm 10 \%$, okamžitý odběr z 15 tlučných sond dne 6.8.2001.

Hodnoty objemové aktivity radonu $\text{Rn } 222$ v jednotlivých sondách byly zjištěny v rozmezí :

7 až 31 kBq/m³

třetí kvartil = 27 kBq/m³

PEDOLOGICKÝ PRŮZKUM

Název zakázky :	Říčany SÚS, průzkum		
Číslo zakázky :	2001-072	Objednatel :	METROPROJEKT PRAHA, a.s..
Datum :	08/2001	Zpracoval :	Mgr. Aleš Kubát
Počet stran :	10	Schválil :	Ing. Jiří Libus

Cíl pedologického průzkumu

Pedologický průzkum byl proveden za účelem získání podkladů pro bilanci kulturních vrstev půdy, resp. k vynětí pozemků ze ZPF podle Zákona ČNR č. 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu a provedení skrývky humusových horizontů v místě plánovaného areálu SÚS v Říčanech.

1. METODIKA PROVÁDĚNÍ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné práce zahrnovaly shromáždění a studium podkladů, rekognoskaci terénu, vytýčení a zakreslení sond, jejich provedení a dokumentaci a zpracování závěrečné zprávy. Makroskopická dokumentace půdního profilu byla zaměřena zejména na mocnost a kvalitu humusového horizontu. Hustota sondáží byla přizpůsobena terénním, geologickým a půdním poměrům. Celkem bylo v místě plánovaného areálu provedeno 38 sond, které byly provedeny sondovací tyčí do hloubky max. 0,9 m. Pro doplnění informací o půdních poměrech bylo přihlédnuto také ke 4 inženýrskogeologickým vrtům provedeným v zájmovém území.

2. PODMÍNKY TVORBY PŮD

Klimatické poměry

Zájmové území spadá do mírně teplého a mírně suchého okrsku.

Geomorfologické poměry

Zájmové území se nachází na JZ okraji Říčan. Území je rovinaté až mírně svažité nadmořské výšce od 323 do 332 m n. m.

Vegetační poměry

Původním vegetačním krytem zájmového území byly převážně dubohabrové háje. V současné době jsou pozemky zemědělsky využívány.

Geologické poměry

Geologické poměry se v zájmovém území nemění. Předkvartérní podklad je budován sedimentárními horninami (břidlicemi) proterozoického stáří. Zvětraliny břidlic jsou jílovitého charakteru pestrého zbarvení s hojnými střípky a úlomky horniny. Hlavním půdotvorným substrátem jsou však kvartérní eolické sedimenty zastoupené sprašovými hlínami vyskytujícími se na celém povrchu území. Na těchto substrátech se vytvořily hnědozemě.

Podzemní voda se vyskytuje poměrně hluboko pod terénem v úrovni cca 6 - 7 m.

3. PEDOLOGICKÉ POMĚRY

Zemědělská půda v zájmové oblasti je zastoupena **hnědozemí**.

Hlavním půdotvorným procesem při vzniku hnědozemí je illimerizace, při které je svrchní část profilu ochuzována o jílovité součástky, které jsou zasakující vodou přemísťovány do hlubších půdních horizontů. Pod humusovým horizontem leží slabě zesvětlený eluviální horizont, který je zcela zlikvidován orbou. Pod ním se nachází hnědě zbarvený horizont iluviální, obohacený o jílovou složku. Teprve hlouběji leží matečný substrát, který je ve srovnání s předchozím horizontem odlišný zbarvením, většinou světlejším. Hnědozemě jsou nejčastěji středně těžké, někdy i těžké půdy. Obsah humusu je nižší než u černozemí, jeho složení je však stále příznivé. Jsou to velmi hodnotné zemědělské půdy a svou agronomickou hodnotou se blíží černozemím.

Podle obsahu humusu a jeho kvality, zrnitostního složení a skladby půdy bylo zjištěno, že na větší části zájmového území orniční horizont nasedá v půdním profilu poměrně ostře na obohacený iluviální horizont. Pouze v severní části území lze humózní horizont rozčlenit na orniční a podorniční. Orniční vrstva v celém území dosahuje mocnosti cca 0,25 - 0,45 m a podorniční horizont o mocnosti cca 0,10 - 0,40 m zasahuje do hloubky cca 0,50 m pod povrch terénu. Celková mocnost humózního horizontu kolísá v rozmezí cca 0,25 - 0,50 m, ojediněle až 0,80 m a je uvedena v datilní dokumentaci všech sond.

Navrhovaná hloubka skrávky humusových horizontů je uvedena v mapovém podkladu a z praktického hlediska je uvedena s přesností na 5 cm.

Jsou v ní zakresleny jednotlivé skrávkové oblasti s odlišnou hloubkou navrhované skrávky a třídou těžitelnosti. Jsou odděleny silnou čarou a označeny takto - první číslice označuje mocnost vrstvy vhodné ke skrávce a druhé číslo pak třídu těžitelnosti (podle ČSN 73 3050), např. 30/2. U každé vyznačené sondy je navíc za lomítkem uvedena hloubka orničního horizontu a celková mocnost humusového horizontu (V23/40/75 - sonda V23, hloubka orničního horizontu 40 cm a celková mocnost humusového horizontu 75 cm).

4. ZÁVĚR

Ve zprávě prezentujeme výsledky pedologického průzkumu v místě plánovaného areálu SÚS v Říčanech. Účelem průzkumu bylo získání podkladů pro bilanci kulturních vrstev půdy a provedení skrávky humusových horizontů.

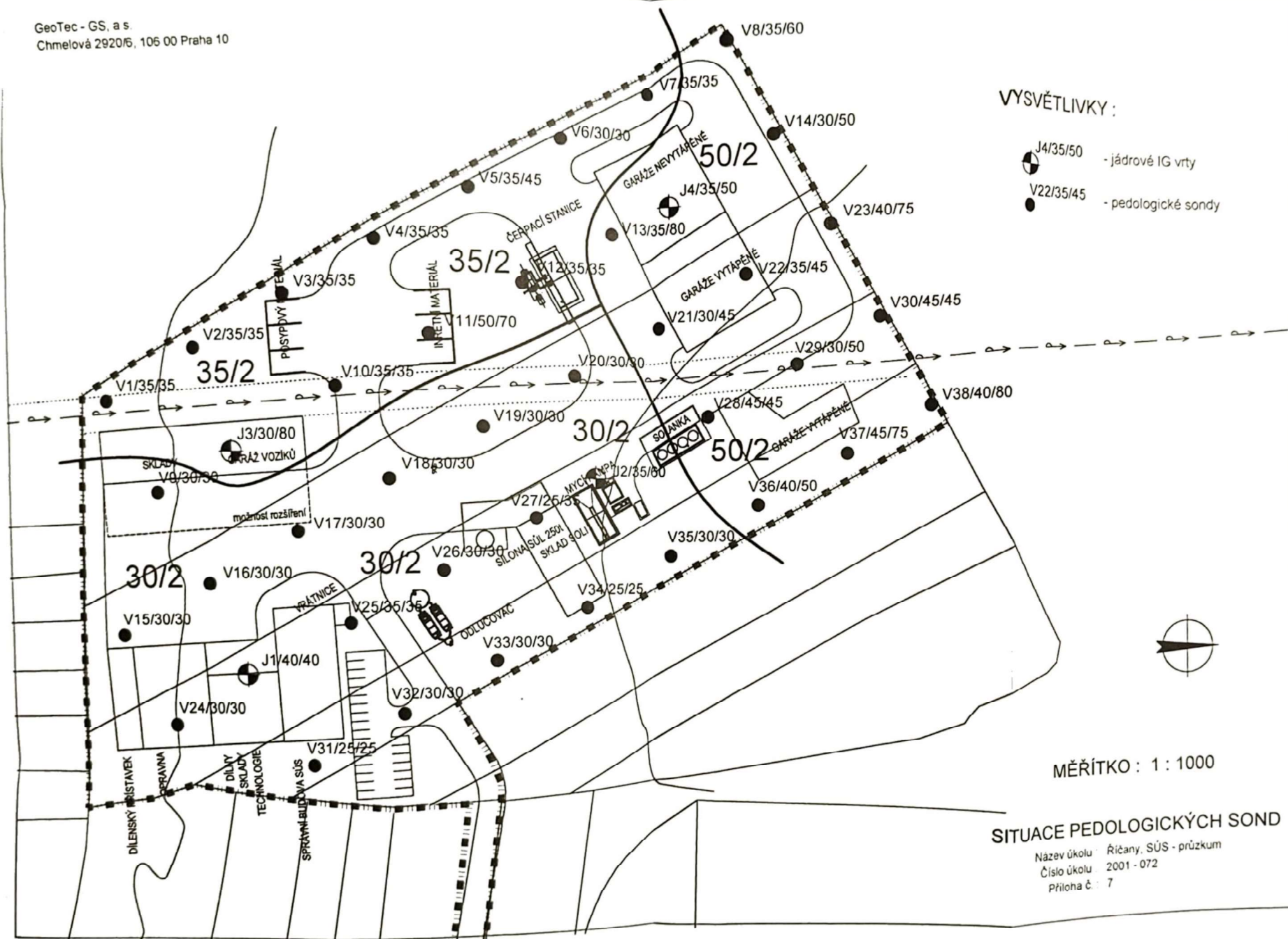
Výsledky průzkumných prací jsou přehledně uvedeny v souhrnné příloze č.1. s odlišenou hloubkou navrhované skrávky v jednotlivých oblastech.

V Praze, srpen 2001

Zpracoval :

Mgr. Aleš Kubát

Vz. Jarek



dokumentace pedologických sond

Číslo sondy	Hloubka v cm	Popis půdního profilu	Půdní horizont
V1	0,00-0,35	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina drobtovité struktury, humózní, drobná - ornice	Ap
	0,35-0,55	žlutohnědá, jílovitá zemina polyedrické struktury, tuhá, soudržná, s drobnými úlomky	B
	0,55-0,70	hnědá, písčitojílovitá zemina prizmatické struktury, pevná, jemně slídnatá, nevápnitá	B/C
	0,70-0,90	světle hnědá, písčitojílovitá zemina, pevná, rezavě smouhovaná, nevápnitá	C
V2	0,00-0,35	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina drobtovité struktury, humózní, drobná, tuhá - ornice	Ap
	0,35-0,70	světle rezavá, jílovitá zemina polyedrické struktury, pevná, šedě smouhovaná, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C
V3	0,00-0,35	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina hrudkovité struktury, humózní, drobná - ornice	Ap
	0,35-0,60	světle rezavá, jílovitá zemina polyedrické struktury, pevná, šedě smouhovaná, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C
V4	0,00-0,35	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina hrudkovité struktury, humózní, drobná, tuhá - ornice	Ap
	0,35-0,60	světle rezavá, jílovitá zemina polyedrické struktury, pevná, šedě smouhovaná, jemně písčitá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C
V5	0,00-0,35	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina drobtovité struktury, humózní, drobná - ornice	Ap
	0,35-0,45	tmavě hnědá, jílovitohlinitá zemina, soudržná, humózní - podorníčí	A
	0,45-0,60	světle rezavá, jílovitá zemina polyedrické struktury, pevná, šedě smouhovaná, jemně písčitá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C

Číslo sondy	Hloubka v cm	Popis půdního profilu	Půdní horizont
V6	0,00-0,30	hnědá, hlinitá zemina drobtovité struktury, humózní, drolivá - ornice	Ap
	0,30-0,65	hnědá, béžově smouhovaná, jílovitá zemina, měkká, jemně slídnatá	B
	0,65-0,70	světle rezavá, jílovitá zemina prizmatické struktury, pevná, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	C
V7	0,00-0,35	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,35-0,50	hnědá, béžově smouhovaná, jílovitá zemina, měkká, jemně slídnatá	B
	0,50-0,60	světle rezavá, jílovitá zemina polyedrické struktury, pevná, šedě smouhovaná, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C
V8	0,00-0,35	tmavě hnědá, hlinitá zemina drobtovité struktury, humózní, drolivá - ornice	Ap
	0,35-0,60	tmavě hnědá, hlinitojílovitá zemina, humózní, jemně slídnatá - podorničí	A
	0,60-0,80	hnědá, rezavě skvrnitá, hlinitojílovitá zemina krupnaté struktury, soudržná	B
V9	0,00-0,30	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina drobtovité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,30-0,50	rezavě hnědá, písčitojílovitá zemina kostkové struktury, měkká, jemně slídnatá, soudržná	B
	0,50-0,80	světle rezavá, hnědě šedě smouhovaná, písčitojílovitá zemina polyedrické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	C
V10	0,00-0,35	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina drobtovité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,35-0,60	světle rezavá, jílovitá zemina polyedrické struktury, tuhá, šedě smouhovaná, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C
V11	0,00-0,50	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina zrnité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,50-0,70	tmavě hnědá až černohnědá písčitojílovitá zemina hrudkovité struktury, humózní, pevná, jemně slídnatá - podorničí	A
	0,70-0,90	světle rezavá, šedě smouhovaná, písčitojílovitá zemina polyedrické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C

Číslo sondy	Hloubka v cm	Popis půdního profilu	Půdní horizont
V12	0,00-0,35	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina zrnité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,35-0,60	světle rezavá, hnědě smouhovaná, jílovitá zemina prizmatické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C
V13	0,00-0,35	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina drobtovité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,35-0,80	tmavě hnědá až černohnědá písčitojílovitá zemina hrudkovité struktury, humózní, pevná, jemně slídnatá - podorničí	A
V14	0,00-0,30	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina drobtovité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,30-0,50	světle hnědá písčitojílovitá zemina hrudkovité struktury, humózní, pevná, slabě písčitá - podorničí	A
	0,50-0,80	světle rezavá, šedě smouhovaná, písčitojílovitá zemina polyedrické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C
V15	0,00-0,30	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina drobtovité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,30-0,60	světle rezavá, hnědě smouhovaná, písčitojílovitá zemina polyedrické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C
V16	0,00-0,30	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina drobtovité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,30-0,60	světle rezavá, hnědě smouhovaná, písčitojílovitá zemina prizmatické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C
V17	0,00-0,30	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina drobtovité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,30-0,60	světle rezavá, hnědě smouhovaná, jílovitá zemina prizmatické struktury, tuhá, jemně slídnatá, slabě písčitá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C
V18	0,00-0,30	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina zrnité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,30-0,60	světle rezavá, hnědě a šedě smouhovaná, písčitojílovitá zemina polyedrické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C

Číslo sondy	Hloubka v cm	Popis půdního profilu	Půdní horizont
V19	0,00-0,30	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina zrnité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,30-0,60	světle rezavá, šedě smouhovaná, písčitojílovitá zemina polyedrické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C
V20	0,00-0,30	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina zrnité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,30-0,60	světle rezavá, hnědě smouhovaná, jílovitá zemina prizmatické struktury, tuhá, jemně slídnatá, slabě písčitá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C
V21	0,00-0,30	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina drobtovité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,30-0,45	světle hnědá písčitojílovitá zemina hrudkovité struktury, humózní, pevná, slabě písčitá - podorničí	A
	0,45-0,60	světle rezavá, hnědě smouhovaná, písčitojílovitá zemina polyedrické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá	B
V22	0,00-0,35	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina zrnité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,35-0,45	světle hnědá písčitojílovitá zemina hrudkovité struktury, humózní, pevná, slabě písčitá, jemně slídnatá - podorničí	A
	0,45-0,60	světle rezavá, šedě smouhovaná, písčitojílovitá zemina polyedrické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá	B
V23	0,00-0,40	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina drobtovité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,40-0,75	tmavě hnědá písčitojílovitá zemina hrudkovité struktury, humózní, pevná, slabě písčitá - podorničí	A
	0,75-0,80	světle rezavá, hnědě smouhovaná, písčitojílovitá zemina polyedrické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá	B
V24	0,00-0,30	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina drobtovité, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,30-0,60	světle rezavá, hnědě smouhovaná, jílovitá zemina prizmatické struktury, tuhá, jemně slídnatá, jemně písčitá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C

Číslo sondy	Hloubka v cm	Popis půdního profilu	Půdní horizont
V25	0,00-0,35	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina zrnité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,35-0,60	světle rezavá, hnědě a šedě smouhovaná, písčitojilovitá zemina polyedrické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C
V26	0,00-0,30	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina zrnité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,30-0,60	světle rezavá, hnědě smouhovaná, písčitojilovitá zemina polyedrické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C
V27	0,00-0,25	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina zrnité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,25-0,35	tmavě hnědá písčitojilovitá zemina hrudkovité struktury, humózní, pevná - podorničí	A
	0,35-0,60	světle rezavá, hnědě smouhovaná, jílovitá zemina prizmatické struktury, tuhá, jemně slídnatá, slabě písčitá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C
V28	0,00-0,45	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina zrnité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,45-0,60	světle rezavá, šedě smouhovaná, písčitojilovitá zemina polyedrické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C
V29	0,00-0,30	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina drobtovité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,30-0,50	hnědá písčitojilovitá zemina hrudkovité struktury, slabě humózní, pevná, slabě písčitá, slídnatá - podorničí	A
	0,50-0,60	světle rezavá, hnědě smouhovaná, písčitojilovitá zemina polyedrické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá	B
V30	0,00-0,45	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina drobtovité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,45-0,60	světle rezavá, šedě smouhovaná, písčitojilovitá zemina prizmatické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C

Číslo sondy	Hloubka v cm	Popis půdního profilu	Půdní horizont
V31	0,00-0,25	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina zrnité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,25-0,60	světle rezavá, hnědě smouhovaná, písčitojilovitá zemina polyedrické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C
V32	0,00-0,30	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina zrnité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,30-0,60	světle rezavá, hnědě a šedě smouhovaná, písčitojilovitá zemina prizmatické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C
V33	0,00-0,30	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina zrnité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,30-0,60	světle rezavá, hnědě smouhovaná, písčitojilovitá zemina polyedrické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C
V34	0,00-0,25	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina zrnité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,25-0,60	světle rezavá, hnědě smouhovaná, jílovitá zemina polyedrické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, slabě písčitá, nevápnitá - sprašová hlína	B/C
V35	0,00-0,30	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina drobtovité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,30-0,60	světle rezavá, hnědě smouhovaná, písčitojilovitá zemina polyedrické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C
V36	0,00-0,40	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina zrnité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,40-0,50	hnědá písčitojilovitá zemina hrudkovité struktury, slabě humózní, pevná, slabě písčitá, slídnatá, s úlomky křemene - podorníči	A
	0,50-0,60	světle rezavá, hnědě smouhovaná, písčitojilovitá zemina polyedrické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá	B

Číslo sondy	Hloubka v cm	Popis půdního profilu	Půdní horizont
V37	0,00-0,45	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina drobtovité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,45-0,75	hnědá písčitojílovitá zemina hrudkovité struktury, slabě humózní, pevná, slídnatá - podorničí	A
	0,75-0,80	světle rezavá, hnědě smouhovaná, písčitojílovitá zemina prizmatické struktury, tuhá, jemně slídnatá, s ojedinělými úlomky, nevápnitá - sprašová hlína	B/C
V38	0,00-0,40	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina drobtovité struktury, humózní, drolivá, tuhá - ornice	Ap
	0,40-0,80	hnědá písčitojílovitá zemina hrudkovité struktury, humózní, pevná, písčitá, slídnatá - podorničí	A
J1	0,00-0,40	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina, humózní, drolivá	Ap
	0,40-1,00	hnědá jílovitá zemina, tuhá	B/C
J2	0,00-0,35	tmavě hnědá, písčitojílovitá zemina, humózní, drolivá	Ap
	0,35-0,60	tmavě hnědá, písčitojílovitá zemina, humózní, drolivá, s ojedinělými valouny štěrku	A
	0,60-1,40	světle rezavá, černě a šedě smouhovaná písčitojílovitá zemina, slabě slídnatá	B + C
J3	0,00-0,30	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina, humózní, drolivá, pevná	Ap
	0,30-0,80	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina, slabě humózní, pevná	A
	0,80-1,40	žlutohnědá, černě smouhovaná jílovitá zemina, tuhá	B + C
J4	0,00-0,35	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina, humózní, se zuhelnatělými úlomky dřeva	Ap
	0,35-0,50	tmavě hnědá, písčitohlinitá zemina, slabě humózní, se zrny křemene	A
	0,50-1,20	rezavá písčitojílovitá zemina, tuhá, slídnatá, se zrny křemene a drobnými úlomky břidlice	B + C

Vysvětlivky :

V1 - V38 sondy hloubené pedologickou sondovací jehlou

J1 - J4 sondy hloubené mobilní soupravou UGB 1VS

Poznámka :

Symbyly půdních horizontů jsou převzaty z Atlasu Půd České republiky (Tomášek M., 1995)