

MODERNIZACE TRATI
PRAHA-BUBNY (VČ.) - PRAHA-VÝSTAVIŠTĚ (VČ.)

C.2

SO 01-20-02 ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 0,450
SO 01-20-03 ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 412,120

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

Objednatel : Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Nové Město

Zhotovitel : GeoTec - GS, a.s.
Chmelová 2920 / 6, 106 00 Praha 10

Název zakázky zhotovitele : Praha Bubny - Praha Výstaviště, průzkum

Zakázkové číslo zhotovitele : 2017 - 449

OBSAH :

SO 01-20-02 Geotechnický pasport železničního mostu v km 0,450

SO 01-20-03 Geotechnický pasport železničního mostu v km 412,120

Přílohy :

Situace sond, měřítko 1 : 2 000
Geotechnické profily 1 - 1' a 2 - 2'
Geologická a technická dokumentace nových sond
Geologická dokumentace sond J4, J5, J6 a J7
Geologická dokumentace archivních sond
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, říjen 2017

Zpracoval: Mgr. Aleš Kubát
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

Geotechnický pasport :**SO 01-20-02 ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 0,450****SO 01-20-03 ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 412,120****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu :</u>	nově projektované mosty přes plánované prodloužení ulice Veletržní.
<u>Cíl průzkumu :</u>	doplnění informací o základových poměrech v prostoru nových objektů, zjištění agresivity kapalného prostředí

Pro danou etapu projekčních prací pro akci „Modernizace trati Praha Bubny - Praha Výstaviště“ byly pro tento objekt provedeny nové průzkumné práce v bezprostřední blízkosti tubusů metra „C“. Dále mimo jiné došlo k celkové změně koncepce projektovaného objektu - především k jeho prodloužení na cca 210 m. Tato zpráva vychází z výsledků průzkumu pro akci „Modernizace trati Praha - Kladno s připojením na letiště Ruzyně - I. etapa“, která byla provedena v roce 2007 a její aktualizace z 04/2014. Do původní zprávy pro most v km 0,511 byly dále přidány další dokumentace vybraných průzkumných sond z blízkého okolí.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy :</u>	
Jádrové IG vrty :	J4 - hloubka 8,0 m
	J5 - hloubka 8,0 m
	J6 - hloubka 8,0 m
	J6A - hloubka 7,0 m
	J7 - hloubka 8,0 m
	J7A - hloubka 20,4 m
Archivní sondy :	108 - hloubka 5,0 m ^{*)}
	164 - hloubka 4,8 m ^{*)}
	658 - hloubka 5,5 m ^{*)}
	1074 - hloubka 30,0 m ^{*)}
<u>Odběry vzorků :</u>	základová půda : J5 - 4,30 - 4,40 m - poloporušený
	J6 - 2,80 - 3,00 m - poloporušený
	J6A - 3,00 - 3,50 m - poloporušený
	J6A - 6,50 - 7,00 m - hornina
	J7 - 3,40 - 3,50 m - poloporušený
	J7A - 1,80 - 2,00 m - poloporušený
	J7A - 9,0 - 11,0 m - hornina
	J7A - 14,0 - 15,0 m - hornina
	J7A - 18,0 - 20,0 m - hornina

<u>Odběry vzorků :</u>	podzemní voda : J4 - 4,30 m J6 - 3,60 m
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	5 x základní klasifikační rozbor zemin 4 x pevnost hornin v prostém tlaku 2 x zkrácený chemický rozbor vody

*) - *archivní podklad* : Němeček K. (1970): Průvodní zpráva k podrobné inženýrskogeologické mapě v měřítku 1:5 000, list Praha 6-0. Geoindustria Praha

3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

<u>Geologické poměry území :</u> viz geotechnické profily v přílohové části	
<p>Vyhodnocení základových poměrů bylo provedeno na základě poznatků získaných z nově provedených i archivních jádrových vrtů (viz dokumentace sond).</p> <p>Předkvartérní podklad je budován sedimentárními horninami ordovického stáří (prachovce, pískovce, písčito-prachovité břidlice) letenského souvrství. Povrch hornin předkvartérního podkladu byl zastižen v hloubce 2,3 - 5,7 m pod terénem (v zájmovém prostoru je jeho povrch subhorizontální, mírně ukloněn k Z až JZ). Do hloubky sondování byly shora zastiženy horniny silně až zcela zvětralé, hlouběji mírně zvětralé, navětralé a zdravé.</p> <p>Kvartérní pokryv tvoří fluviální sedimenty řeky Vltavy převážně štěrkovitého charakteru, jejich ověřená celková mocnost je až 3,5 m (J6A). Povrch terénu je překryt heterogenními navážkami o proměnlivé mocnosti 0,6 - 3,4 m.</p> <p>Jednotlivé typy zemin a hornin jsou zahrnuty do dílčích geotechnických typů prostředí.</p>	
<u>Kvartér (Q) :</u>	
Navážky (N) :	Heterogenní materiály štěrkovitého, písčitého a štěrkovitojílovitého charakteru, s cizorodou příměsí - převážně škvára a stavební rum (Y, S5 SC, S3 S-FY, F2 CGY), kypré až středně uhlé, pevné konzistence.
Geotechnický typ I :	Písky s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F), středně uhlé.
Geotechnický typ II :	Fluviální štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), v polohách až kamenité (+Cb), středně uhlé.
<u>Ordovik (O):</u>	
Geotechnický typ III :	Břidlice, prachovce a pískovce silně až zcela zvětralé (R5-R6), rozpadavé na zeminu charakteru štěrku jílovitých (G5 GC), tvrdé konzistence
Geotechnický typ IV :	Břidlice, prachovce a pískovce mírně až silně zvětralé (R5-R4), s velmi velkou hustotou diskontinuit
Geotechnický typ V :	Břidlice, prachovce a pískovce navětralé až mírně zvětralé (R4-R3), s velkou hustotou diskontinuit
Geotechnický typ VI :	Břidlice, prachovce a pískovce zdravé (R3-R2), převážně se střední hustotou diskontinuit

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ**Základové poměry : složité**

- podzemní voda bude ovlivňovat návrh založení konstrukce, bude znesnadňovat zakládání a bude v dosahu základové konstrukce objektu
- základová půda se však v prostoru založení objektu výrazně nemění

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206) - slabě agresivní - XA1

- zvýšený obsah agr. CO₂ (26,4 mg/l)

5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Charakteristika zvodně : průlinová v propustných písčitých a štěrkovitých polohách kvartérních zemín. Hladina podzemní vody je volná a její úroveň kolísá s částečným opožděním v závislosti na srážkových poměrech a na kolísání hladiny vody v řece Vltavě.

Údaje o hladině podzemní vody v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina	
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]
J4	4,50	188,77	4,30	188,97
J5	4,60	188,52	4,45	188,67
J6	3,60	189,46	3,60	189,46
J6A	nezastižena		nezastižena	
J7	5,40	187,47	3,50	189,37
J7A	nezastižena		nezjištěno - vrtáno na výplach	

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] *)	Relativní hutnost I _D	Stupeň konzistence I _c	E _{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°] **)	c _{ef} [kPa] **)	ϕ_u [°]	c _u [kPa]	Těžitelnost ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133	vrtatelnost - (dle VC-800-2)
N	Q	Y (S3, S5, F2)	18,5	0,4	0,9	-	-	-	-	-	-	2.-3./I.	I.-II.
I.	Q	S3/S-F	17,5	0,4	-	16	0,30	30	0	-	-	2.-3./I.	I.
II.	Q	G3/G-F +Cb	19,0	0,6	-	90	0,25	33	0	-	-	3.-4./I.	I.-II.
III.	O	R5 - R6	21,0	-	-	20	0,32	28	16	-	-	3.-4./I.	II.

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] *)	Relativní hutnost I_D	Stupeň konzistence I_c	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°] **)	c_{ef} [kPa] **)	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Těžištnost ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133	vrtatelnost - (dle VC-800-2)
IV.	O	R5 - R4	22,0	-	-	50	0,25	32	30	-	-	5./II.	II.
V.	O	R4 - R3	24,0	-	-	400	0,25	35	80	-	-	5.-6. / II.-III	II.-III.
VI.	O	R3 - R2	26,5	-	-	900	0,20	40	150	-	-	6./III.	III.-IV.

Pozn.: *) - pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

**) - u hornin jsou uvedeny tzv. zdánlivé hodnoty smykové pevnosti

7. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ

Založení objektu :

- jedná se o nově projektované mosty přes plánované prodloužení ulice Veletržní
- v projektu je uvažováno s hlubinným založením na pilotách
- piloty doporučujeme vetknout minimálně do mírně zvětralých hornin předkvartérního podkladu - G typy IV. a V.
- variantně lze uvažovat i se založením objektu plošným způsobem do prostředí písčitých a štěrkovitých zemin kvartérního pokryvu (G typu I. a II.) nebo na povrch hornin předkvartérního podkladu (G typy III., IV., místy i V.)
- prostředí hornin předkvartérního podkladu je mírně heterogenní, lze proto očekávat různou délku pilot, resp. různou hloubku založení - viz geotechnické profily 1 - 1' a 2 - 2'
- hladina podzemní vody kolísá, doporučujeme proto uvažovat, že konstrukce objektu budou minimálně sezónně v dosahu podzemní vody. V době provádění průzkumu byla ustálená hladina zaměřena v rozpětí úrovní cca 188,5 - 189,5 m n.m. Sezónně však může kolísat v řádu až několika metrů - v roce 2017 nebyla hladina podzemní vody zastižena a vyskytovala se hlouběji než cca 186 m n.m.
- podle výsledků laboratorních rozborů je prostředí s podzemní vodou slabě agresivní na betonové konstrukce - stupeň XA1 (ve smyslu ČSN EN 206)

Ostatní :

- v případě provádění výkopových prací budou rozpojovány zeminy spadající do 2. - 4. / I. třídy těžištnosti podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133
- předpokládáme, že při hloubení pilot pod hladinou podzemní vody dojde k částečnému znehodnocení těžených materiálů, pro další použití proto budou použitelné pouze omezeně

Doporučení pro další etapy průzkumu :

- v další etapě bude nutné provést doplňující sondy v prostoru založení každé opěry a podpěry pro ověření kvality horninového prostředí

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**01-20-02 Železniční most v km 0,450****01-20-03 Železniční most v km 412,120**

Obsah :

Situace sond, měřítko 1 : 2 000

Geotechnické profily 1 - 1' a 2 - 2'

Geologická a technická dokumentace nových sond

Geologická dokumentace sond J4, J5, J6 a J7

Geologická dokumentace archivních sond

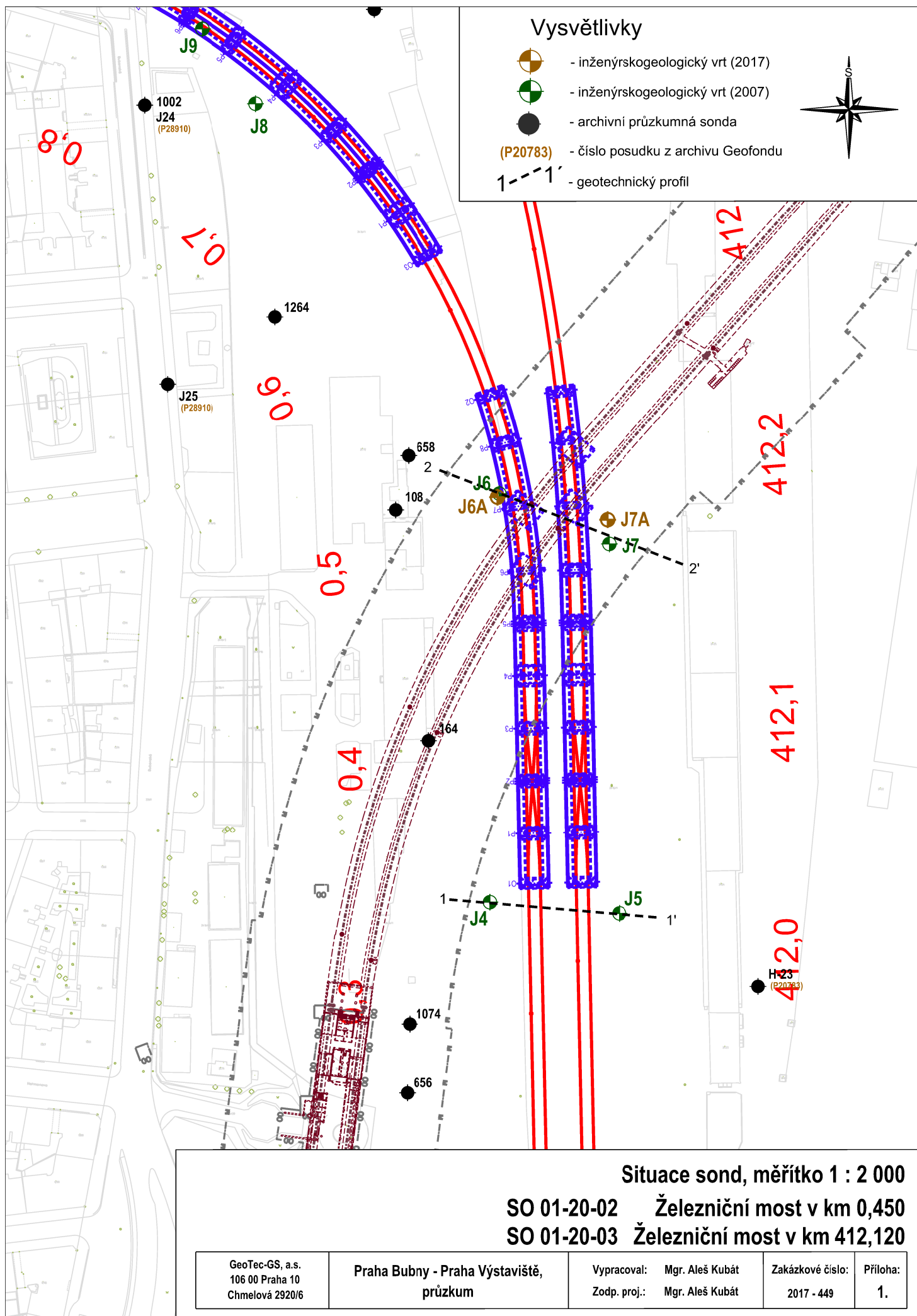
Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky :	Praha Bubny - Praha Výstaviště, průzkum		
-----------------	---	--	--

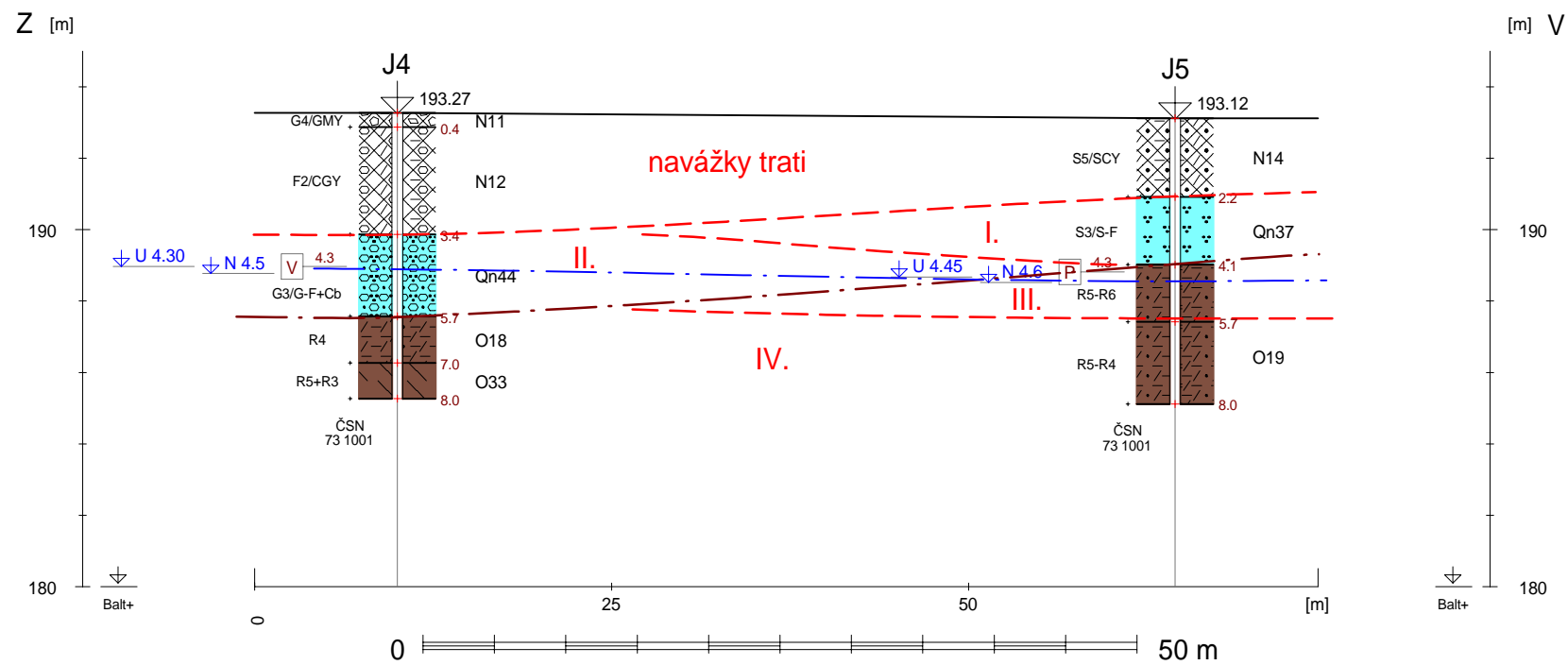
Číslo zakázky :	2017 - 449	Objednatel :	SŽDC, s.o.
-----------------	------------	--------------	------------

Datum :	10 / 2017	Zpracoval :	Mgr. Aleš Kubát
---------	-----------	-------------	-----------------

Počet stran :	18	Schválil :	Mgr. Filip Dudík
---------------	----	------------	------------------



GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1'



VYSVĚTLIVKY :

NAVÁŽKY

- N11 kamenité a štěrkovité (G1Y až G4Y, CbY, BY)
- N12 jílovito a hlinito-štěrkovité (F1Y, F2Y, G5Y)
- N14 písčito-hlinité a písčito-jílovité (F3Y, F4Y, S5Y)

KVARTÉR NÁPLAVY

- Qn37 písek s příměsí jemnozrné zeminy (S3/S-F)
- Qn44 štěrk s příměsí jemnozrné zeminy (G3/G-F)

ORDOVIK

- O18 Břidlice prachovité a jílovité, mírně zvětralé (R4)
- O19 Břidlice prachovité a jílovité, silně zvětralé (R5)
- O33 střídání břidlic a pískovců, horniny silně zvětralé (R5)

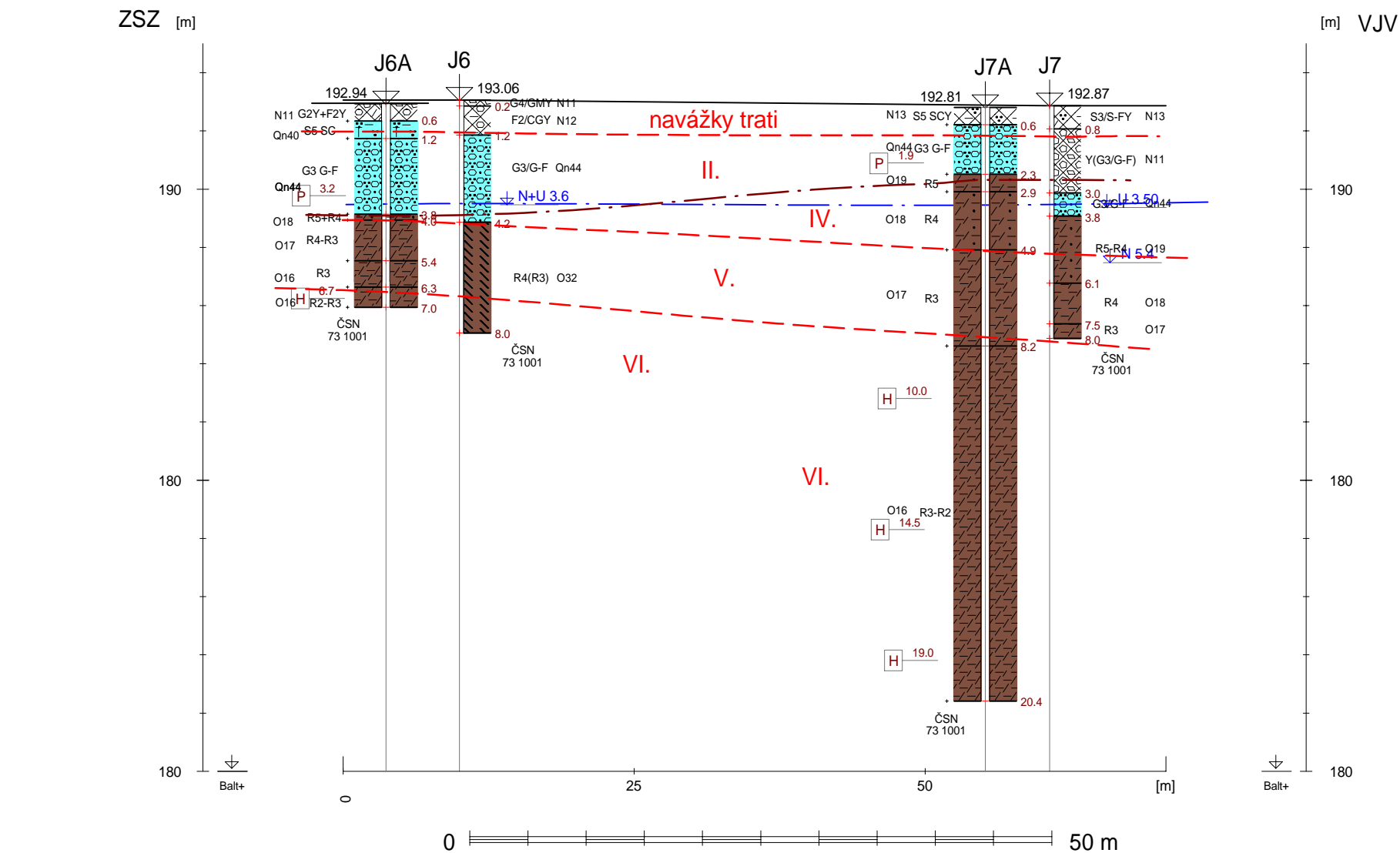
OSTATNÍ

- geotechnické hranice
- povrch hornin předkvartérního podkladu
- předpokládaná úroveň hladiny podzemní vody
- geotechnická vrstva
- naražená hladina podzemní vody
- ustálená hladina podzemní vody
- odběr porušeného vzorku zeminy
- odběr vzorku vody

SO 01-20-02 Železniční most v km 0,450
SO 01-20-03 Železniční most v km 412,120

Horizontální měřítko 1 : 500
Vertikální měřítko 1 : 200

GEOTECHNICKÝ PROFIL 2-2'



VYSVĚTLIVKY :		OSTATNÍ	
NAVÁŽKY		geotechnické hranice	
N11	kamenité a štěrkovité (G1Y až G4Y, CbY, BY)	povrch hornin předkvartérního podkladu	
N12	jílovito a hlinito-štěrkovité (F1Y, F2Y, G5Y)	předpokládaná úroveň hladiny podzemní vody	
N13	písečité a hlinito-písečité (S1Y až S4Y)	geotechnická vrstva	
KVARTÉR NÁPLAVY		naražená hladina podzemní vody	
Qn40	písek jílovitý, tuhý (S5/SC)	ustálená hladina podzemní vody	
Qn44	štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3/G-F)	odběr porušeného vzorku zeminy	
ORDOVIK		odběr vzorku vody	
O16	Břidlice prachovité a jílovité, zdravé (R3)		
O17	Břidlice prachovité a jílovité, navětralé (R3-R4)		
O18	Břidlice prachovité a jílovité, mírně zvětřalé (R4)		
O19	Břidlice prachovité a jílovité, silně zvětřalé (R5)		
O32	střídání břidlic a pískovců, horniny mírně zvětřalé (R4)		

SO 01-20-02 Železniční most v km 0,450
SO 01-20-03 Železniční most v km 412,120

Horizontální měřítko 1 : 500
Vertikální měřítko 1 : 200

Název úkolu : Praha Bubny - Praha Výstaviště, průzkum
Číslo úkolu : 2017 - 449

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J6A																																																																
Vrtmistr: p. Novotný Typ soupravy: UGB 1VS PV3S Datum provedení - od: 7.10.2017 - do: 7.10.2017		Hloubka sondy [m]: 7.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 741 320.08 X= 1 041 473.64 Z= 192.94 Souř.systémy: JTSK / Balt																																																																
od: 0.00 [m] do: 2.00 [m] vrtáno DN 220[mm] 2.00 7.00 156		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Praha Katastr.území: Holešovice Mapa 1:25000: 12-243																																																																
<div><div><div>J6A</div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>0 1 2 3 4 5 6 7</div><div>Recent Kvartér Ordovik</div><div>0.00 0.30 0.60 1.20 3.80 4.00 5.40 6.30 7.00</div><div>ČSN 73 6133 ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div><div>Y 3/I UL S5 SC 2/I SU G3 G-F 2-3/I UL R5+R4 4-5/I-II R4-R3 5-6/II R3 6/III R2-R3</div></div></div> <tr><td>do</td><td colspan="4">GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</td></tr> <tr><td>0.30</td><td colspan="4">1: Navážka, šterkové lože - do 0,1 m čisté, dále silně znečištěné škvárou a hlínou</td></tr> <tr><td>0.60</td><td colspan="4">1: Navážka, jíl šterkovitý - tuhý až pevný, šedohnědý, s úlomky břidlice, cihel a s příměsí škváry</td></tr> <tr><td>1.20</td><td colspan="4">45: Písek jílovitý, středně ulehlý, tuhý, světle hnědý, středně zrnitý</td></tr> <tr><td>3.80</td><td colspan="4">63: Šterk s příměsí jemnozrné zeminy, středně ulehlý až ulehlý, světle béžově hnědý, valouny a částečně opracované úlomky hornin velikosti do 10 cm, obsahu cca 60%, při bázi až 70%; výplň - písek středně zrnitý</td></tr> <tr><td>4.00</td><td colspan="4">138: Břidlice mírně zvětřalá, až silně zvětřalá - hnědá a rezavě hnědá, limonitizovaná, rozpad na drobné úlomky velikosti do 3 cm, které lze středně těžce v ruce rozlomit, s více či méně pevnými úlomky</td></tr> <tr><td>5.40</td><td colspan="4">139: Břidlice navětřalá, šedá, na puklinách místy limonitizovaná a rezavá, prachovitá, silně jemně slídnatá, s polohami se silnou příměsí jemnozrného písku; rozvrtáno na ostrohranné úlomky velikosti do 10 cm, které lze obtížně rozbíjet kladivem</td></tr> <tr><td>6.30</td><td colspan="4">140: Břidlice zdravá, tmavě šedá, prachovitá, silně jemně slídnatá, s polohami a závalky se silnou příměsí jemnozrného písku, místy se žlutými povlaky na odlučných plochách; výnos - úlomky, kameny a kusy velikosti 10 - 15 cm (přes průměr vrtu), které lze obtížně rozbíjet kladivem</td></tr> <tr><td>7.00</td><td colspan="4">140: Břidlice zdravá, tmavě šedá, prachovitá, silně jemně slídnatá, s polohami a závalky se silnou příměsí jemnozrného písku, místy až prokřemenělá; výnos - kameny a kusy velikosti 10 - 15 cm (přes průměr vrtu), které lze velmi obtížně rozbíjet kladivem - během vrtání došlo k havárii - utržení vrtného nářadí - použitou technologií vrtáním na sucho je dané prostředí dále nevrtatelné - letenské vrstvy</td></tr> <tr><td colspan="5">Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. [symbol] neporušený [symbol] porušený [symbol] jádro [symbol] technolog. [symbol] skalní [symbol] jiný [symbol] voda [symbol] naražená hladina [symbol] ustálená hladina</td></tr> <tr><td colspan="5">Poznámka: Hladina podzemní vody nebyla do hloubky 7,0 m (vrtání na sucho) zastižena. . . .</td></tr> <tr><td colspan="3">Název akce: Praha Bubny - Praha Výstaviště,, průzkum</td><td>Měřítko: 1: 100</td><td colspan="2">Zak. číslo: 2017 - 449</td></tr> <tr><td>Dokumentoval: Mgr.A.Kubát</td><td>Vyhodnotil: Mgr.A.Kubát</td><td>Zpracoval: Mgr.A.Kubát</td><td colspan="3">Příloha č.: J6A</td></tr>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN				0.30	1: Navážka, šterkové lože - do 0,1 m čisté, dále silně znečištěné škvárou a hlínou				0.60	1: Navážka, jíl šterkovitý - tuhý až pevný, šedohnědý, s úlomky břidlice, cihel a s příměsí škváry				1.20	45: Písek jílovitý, středně ulehlý, tuhý, světle hnědý, středně zrnitý				3.80	63: Šterk s příměsí jemnozrné zeminy, středně ulehlý až ulehlý, světle béžově hnědý, valouny a částečně opracované úlomky hornin velikosti do 10 cm, obsahu cca 60%, při bázi až 70%; výplň - písek středně zrnitý				4.00	138: Břidlice mírně zvětřalá, až silně zvětřalá - hnědá a rezavě hnědá, limonitizovaná, rozpad na drobné úlomky velikosti do 3 cm, které lze středně těžce v ruce rozlomit, s více či méně pevnými úlomky				5.40	139: Břidlice navětřalá, šedá, na puklinách místy limonitizovaná a rezavá, prachovitá, silně jemně slídnatá, s polohami se silnou příměsí jemnozrného písku; rozvrtáno na ostrohranné úlomky velikosti do 10 cm, které lze obtížně rozbíjet kladivem				6.30	140: Břidlice zdravá, tmavě šedá, prachovitá, silně jemně slídnatá, s polohami a závalky se silnou příměsí jemnozrného písku, místy se žlutými povlaky na odlučných plochách; výnos - úlomky, kameny a kusy velikosti 10 - 15 cm (přes průměr vrtu), které lze obtížně rozbíjet kladivem				7.00	140: Břidlice zdravá, tmavě šedá, prachovitá, silně jemně slídnatá, s polohami a závalky se silnou příměsí jemnozrného písku, místy až prokřemenělá; výnos - kameny a kusy velikosti 10 - 15 cm (přes průměr vrtu), které lze velmi obtížně rozbíjet kladivem - během vrtání došlo k havárii - utržení vrtného nářadí - použitou technologií vrtáním na sucho je dané prostředí dále nevrtatelné - letenské vrstvy				Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. [symbol] neporušený [symbol] porušený [symbol] jádro [symbol] technolog. [symbol] skalní [symbol] jiný [symbol] voda [symbol] naražená hladina [symbol] ustálená hladina					Poznámka: Hladina podzemní vody nebyla do hloubky 7,0 m (vrtání na sucho) zastižena. . . .					Název akce: Praha Bubny - Praha Výstaviště,, průzkum			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2017 - 449		Dokumentoval: Mgr.A.Kubát	Vyhodnotil: Mgr.A.Kubát	Zpracoval: Mgr.A.Kubát	Příloha č.: J6A		
		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																																																	
		0.30	1: Navážka, šterkové lože - do 0,1 m čisté, dále silně znečištěné škvárou a hlínou																																																																	
		0.60	1: Navážka, jíl šterkovitý - tuhý až pevný, šedohnědý, s úlomky břidlice, cihel a s příměsí škváry																																																																	
		1.20	45: Písek jílovitý, středně ulehlý, tuhý, světle hnědý, středně zrnitý																																																																	
		3.80	63: Šterk s příměsí jemnozrné zeminy, středně ulehlý až ulehlý, světle béžově hnědý, valouny a částečně opracované úlomky hornin velikosti do 10 cm, obsahu cca 60%, při bázi až 70%; výplň - písek středně zrnitý																																																																	
		4.00	138: Břidlice mírně zvětřalá, až silně zvětřalá - hnědá a rezavě hnědá, limonitizovaná, rozpad na drobné úlomky velikosti do 3 cm, které lze středně těžce v ruce rozlomit, s více či méně pevnými úlomky																																																																	
		5.40	139: Břidlice navětřalá, šedá, na puklinách místy limonitizovaná a rezavá, prachovitá, silně jemně slídnatá, s polohami se silnou příměsí jemnozrného písku; rozvrtáno na ostrohranné úlomky velikosti do 10 cm, které lze obtížně rozbíjet kladivem																																																																	
		6.30	140: Břidlice zdravá, tmavě šedá, prachovitá, silně jemně slídnatá, s polohami a závalky se silnou příměsí jemnozrného písku, místy se žlutými povlaky na odlučných plochách; výnos - úlomky, kameny a kusy velikosti 10 - 15 cm (přes průměr vrtu), které lze obtížně rozbíjet kladivem																																																																	
		7.00	140: Břidlice zdravá, tmavě šedá, prachovitá, silně jemně slídnatá, s polohami a závalky se silnou příměsí jemnozrného písku, místy až prokřemenělá; výnos - kameny a kusy velikosti 10 - 15 cm (přes průměr vrtu), které lze velmi obtížně rozbíjet kladivem - během vrtání došlo k havárii - utržení vrtného nářadí - použitou technologií vrtáním na sucho je dané prostředí dále nevrtatelné - letenské vrstvy																																																																	
Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. [symbol] neporušený [symbol] porušený [symbol] jádro [symbol] technolog. [symbol] skalní [symbol] jiný [symbol] voda [symbol] naražená hladina [symbol] ustálená hladina																																																																				
Poznámka: Hladina podzemní vody nebyla do hloubky 7,0 m (vrtání na sucho) zastižena. . . .																																																																				
Název akce: Praha Bubny - Praha Výstaviště,, průzkum			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2017 - 449																																																																
Dokumentoval: Mgr.A.Kubát	Vyhodnotil: Mgr.A.Kubát	Zpracoval: Mgr.A.Kubát	Příloha č.: J6A																																																																	

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J7A	
Vrtmistr: p. Potančok Typ soupravy: ADBS/Mercedes Atego Datum provedení - od: 2.10.2017 - do: 4.10.2017		Hloubka sondy [m]: 20.40 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 741 273.97 X= 1 041 483.07 Z= 192.81 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 6.00 [m] vrtáno DN 175 [mm] 6.00 20.40 76		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Praha Katastr.území: Holešovice Mapa 1:25000: 22-233	

do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.30	1: Navážka, drážní štěrk, šedý, ulehlý
0.60	1: Navážka, písek jílovitý - středně ulehlý, pevný, hnědý, středně zrnitý, s úlomky hornin velikosti do 8 cm, obsahu do 20%
2.30	63: Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, středně ulehlý, hnědý, valouny hornin velikosti 1 - 10 cm, průměrně 4 cm, max.imálně až 15 cm, obsahu cca 50 - 60%; výplň - písek středně zrnitý
2.90	137: Břidlice silně zvětřalá, hnědá, šedě šmouhovaná, prachovitá, rozpad na ploché úlomky velikosti 0,5 - 3 cm, které lze obtížně lámat v ruce, s výplní hlíny
4.90	138: Břidlice mírně zvětřalá, šedá, hnědě šmouhovaná, prachovitá, rozpad na ploché úlomky velikosti 3 - 10 cm, které lze lehce až středně těžce rozbít kladivem
8.20	139: Břidlice navětralá, šedá, s ojedinělými limonitizovanými a rezavými puklinami, šmouhovaná a páskovaná, prachovitá, s polohami s výraznou příměsí jemnozrného písku, rozpad na úlomky a kusy velikosti 5 - 20 cm, které lze obtížně rozbít kladivem
20.40	140: Břidlice zdravá, šedá, páskovaná, písčito-prachovitá, provířená, s polohami a vložkami s výraznou příměsí jemnozrného písku, celkově charakteru flyše, výnos - kusy jader délky 10 - 20 cm, od hloubky cca 13 m až 40 cm, horninu lze obtížně rozbít a otloukat kladivem, HD převážně střední. Rozpad horniny většinou po plochách vrstevnatosti se sklonem cca 35 - 50°, ojedinělé pukliny až 60°, pukliny většinou zvlněné a drsné, JRC cca 8 - 16. - letenské vrstvy

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.

neporušený
 porušený
 jádro
 technolog.
 skalní
 jiný

● voda
▲ naražená hladina
▼ ustálená hladina

Poznámka:
Hladina podzemní vody nebyla do hloubky 6,0 m (vrtání na sucho) zastižena.

Název akce: Praha Bubny - Praha Výstaviště,, průzkum			Měřítko: 1: 150	Zak. číslo: 2017 - 449
Dokumentoval: Mgr.A.Kubát	Vyhodnotil: Mgr.A.Kubát	Zpracoval: Mgr.A.Kubát	Příloha č.: J7A	

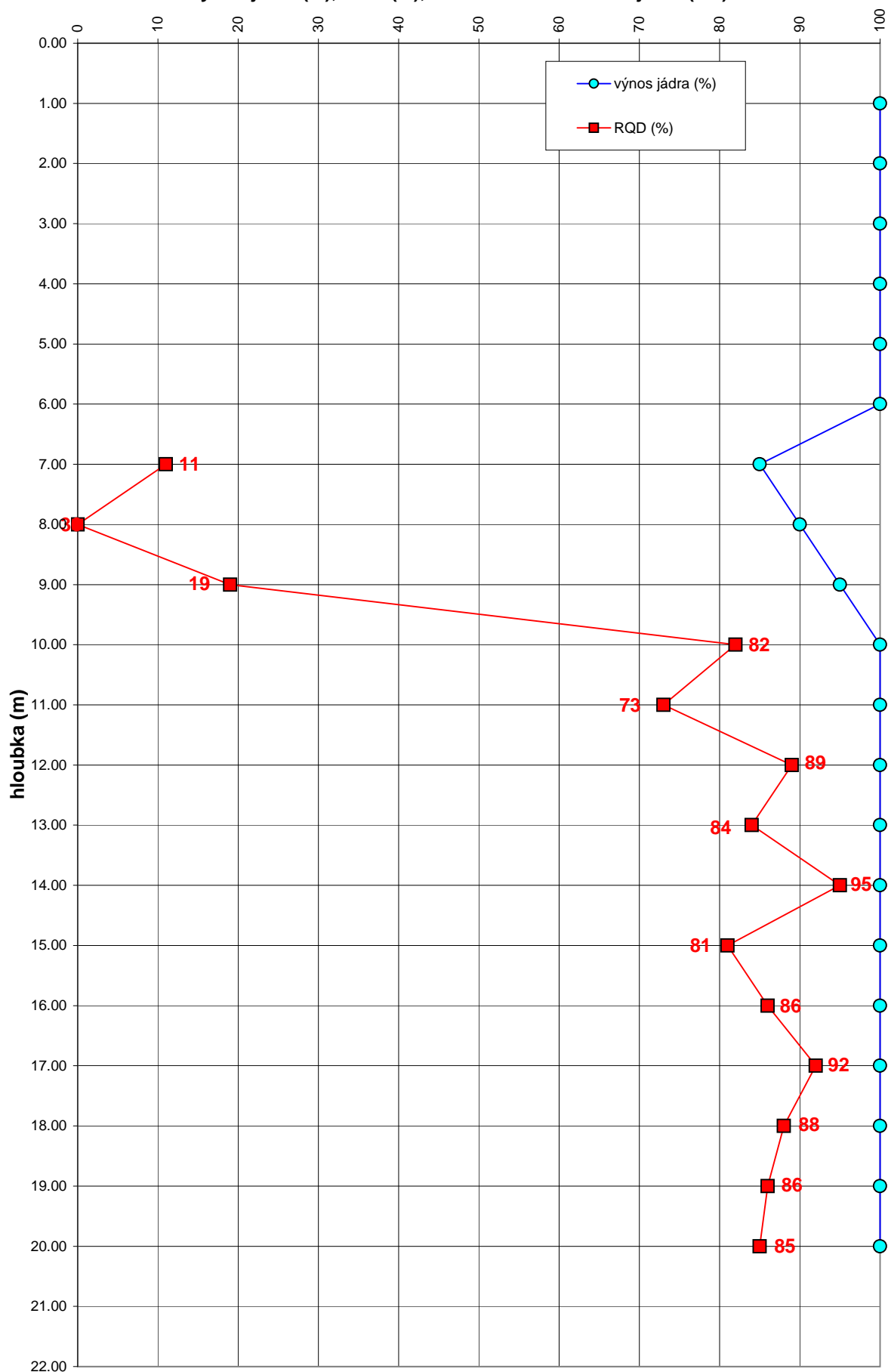
Technická dokumentace jádrového vrtu

Název zakázky **Praha Bubny - Praha Výstaviště, průzkum**
zak.číslo : **2017 - 449**

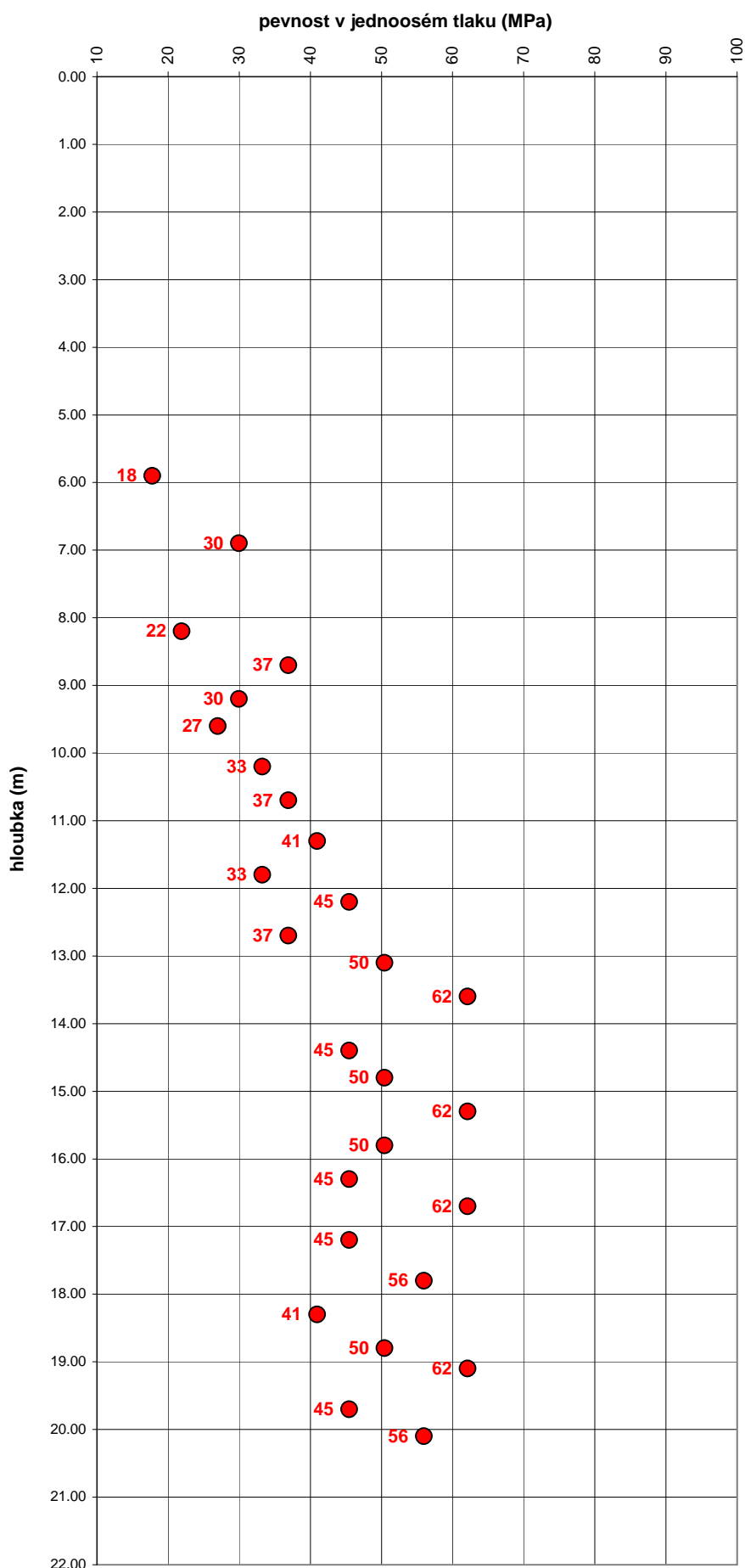
VRT J7A

stanice Praha Bubny

výnos jádra (%), RQD (%), charakteristická délka jádra (cm)



Odvozená pevnost horniny v jednoosém tlaku (Schmidtovo kladivo "L")

stanice Praha Bubny

Sonda : **J 4**

Železniční most v km 0,358
SO 01-141-002

Souřadnice : Y = 741 323,26 X = 1 041 643,96 Z = 193,27 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Ing. S. Mikunda /22.6.2007

Souprava / průměr : UGB 1VS / 220-196 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,40	Štěrkové lože - štěrk hlinitý, středně uhlý, s úlomky velikosti do 5 cm, obsahu cca 60 %	G4/GMY	3.
0,40	3,40	Navážka - jíl štěrkovitý, tuhý, šedohnědý (materiál zvětralých břidlic), s úlomky velikosti do 3 cm, obsahu cca 50 %, místy s valounky	F2/CGY	3.
3,40	5,70	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy - středně uhlý, šedohnědý, s valouny až kameny velikosti do 10 cm, obsahu cca 60 % - fluviální sediment	G3/G-F (+Cb)	3. - 4.
- kvartér				
5,70	7,00	Prachovec mírně zvětralý - šedý, rozpad na úlomky a drť velikosti do 5 cm, které lze lámat v ruce až snadno rozbít kladivem	R4	5.
7,00	<u>8,00</u>	Střídání poloh jílovitých břidlic silně zvětralých a pískovců navětralých , šedých, rozpadavých na úlomky až kameny velikosti do 7 cm, úlomky jílovitých břidlic lze snadno lámat v ruce	R5+R3	5.
- ordovik				

Vrt ukončen v hloubce 8,00 m

Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 4,50 m pod terénem
ustálená v hloubce 4,30 m pod terénem

Odebrané vzorky : V 4,30 m

Pozn. : Op - měření kapesním penetroměrem

Sonda : J 5

Železniční most v km 0,358
SO 01-141-002

Souřadnice : Y = 741 269,00 X = 1 041 648,65 Z = 193,12 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Ing. M. Rosiar /23.6.2007

Souprava / průměr : UGB 1VS / 220-196 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 2,20	Navážka - písek jílovitý, středně uhlý, tmavě hnědý, se štěrky, úlomky a kameny velikosti do 10 cm, obsahu cca 30 %, písčité frakce je jemno až střednězrná	S5/SCY	3.
2,20	- 4,10	Písek s příměsí jemnozrné zeminy - středně uhlý, světle hnědý, s valouny velikosti do 6 cm, ojediněle až 15 cm, obsahu cca 35 %, písčité frakce střednězrná - fluvialní sediment	S3/S-F	2. - 3.
- kvartér				
4,10	- 5,70	Břidlice silně až zcela zvětralá - rozpadavá na zeminu charakteru štěrku jílovitého, s výplní tvrdé konzistence, světle hnědý, s úlomky velikosti 1 - 6 cm, obsahu cca 50 %, které lze lámat v ruce	R5 - R6 (G5/GC)	4.
5,70	- <u>8,00</u>	Břidlice silně zvětralá - rozpadavá na úlomky horniny velikosti do 5 cm, drť a v polohách jílu písčité, pevné konzistence, světle šedohnědý, úlomky lze v ruce lehce až středně těžce lámat, na puklinách jsou limonitizované	R4 - R5	5.
- ordovik				

Vrt ukončen v hloubce 8,00 m

Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 4,60 m pod terénem
ustálená v hloubce 4,45 m pod terénem

Odebrané vzorky : P 4,30 - 4,40 m

Pozn. : Op - měření kapesním penetroměrem

Sonda : **J 6**

Železniční most v km 412,200
SO 02-141-002

Souřadnice : Y = 741 319,35 X = 1 041 472,16 Z = 193,06 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Ing. S. Mikunda /22.6.2007

Souprava / průměr : UGB 1VS / 220-196 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,20	Štěrkové lože - štěrk hlinitý, středně uhlý, s úlomky velikosti do 5 cm, obsahu cca 70 %	G4/GMY	3.
0,20	1,20	Navážka - jíl štěrkovitý, pevný, šedohnědý (zvětralé břidlice), s úlomky a valounky velikosti do 5 cm, obsahu cca 50 %	F2/CGY	3.
1,20	4,20	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy - středně uhlý, šedohnědý, s valouny až kameny velikosti do 10 cm, obsahu cca 60 % - fluvialní sediment	G3/G-F	3. - 4.
- kvartér				
4,20	<u>8,00</u>	Střídání poloh převážně pískovců mírně zvětralých, s prachovci , rozpadavými na úlomky, které lze snadno rozbít kladivem až lámat v ruce	R4 (R3)	5.
- ordovik				

Vrt ukončen v hloubce 8,00 m

Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 3,60 m pod terénem
ustálená v hloubce 3,60 m pod terénem

Odebrané vzorky : P 2,80 - 3,00 m
V 3,60 m

Pozn. : Op - měření kapesním penetroměrem

Sonda : J 7

Železniční most v km 412,200
SO 02-141-002

Souřadnice : Y = 741 273,25 X = 1 041 493,22 Z = 192,87 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Ing. M. Rosiar /23.6.2007

Souprava / průměr : UGB 1VS / 220-196 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,80	Navážka - písek s příměsí jemnozrnné zeminy, středně uhlý, hnědý, s valouny štěrku až kameny velikosti do 7 cm, písčité frakce středně až hrubozrnná	S3/S-FY	2. - 3.
0,80	3,00	Navážka - škvára, charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, středně uhlá, černá, s kameny velikosti do 15 cm, obsahu 10 - 15 %	Y (G3/G-F)	2. - 3.
3,00	3,80	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy - středně uhlý, hnědý, s valounky velikosti do 6 cm, obsahu cca 70 %, písčité frakce je hrubozrnná - fluvialní sediment	G3/G-F	2. - 3.
- kvartér				
3,80	6,10	Břidlice silně zvětralá - hnědošedá, rozpad na ploché úlomky a střípky, které lze lámat v ruce, až snadno rozbít kladivem, velikost úlomků do 4 cm, na plochách odlučnosti jsou místy limonitové náteky	R5 - R4	4.
6,10	7,50	Břidlice mírně zvětralá - šedá až tmavošedá, rozpad na ploché nepravidelné střípky a úlomky velikosti do 7 cm, které lze lehce rozbít kladivem, na plochách diskontinuit limonitové náteky	R4	5.
7,50	<u>8,00</u>	Břidlice navětralá - rozpad na nepravidelné úlomky a střípky velikosti do 10 cm, které lze rozbít kladivem	R3	5. - 6.
- ordovik				

Vrt ukončen v hloubce 8,00 m

Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 5,40 m pod terénem
ustálená v hloubce 3,50 m pod terénem

Odebrané vzorky : P 3,40 - 3,50 m

Pozn. : Op - měření kapesním penetroměrem

PROJEKTOVÝ ÚSTAV DOPRAVNÍCH A INŽENÝRSKÝCH STAVEB PRAHA 2, SOKOLSKÁ 68, STŘ. INŽ. GEOL. PRŮZKUMU

Čís. zak.:	Akce: Holešovice - Bubny	Sonda č. V 58	Praž. dok. č. 108
Popsal: Belada Boh.	Podnik: Belada	Rok 1942	Mapa P 6-0/52
Souřadnice y = 741.363 m	x = 1041.479 m	z = 193,711	6285

115 hlinitý písek
245 písek se štěrkem
380 hrubé val. s pískem
400 zvětralá břidla
500 pevná břidla

Hladina podzemní vody v hl. 3,45 m

PROJEKTOVÝ ÚSTAV DOPRAVNÍCH A INŽENÝRSKÝCH STAVEB PRAHA 2, SOKOLSKÁ 68, PRŮ. INŽ. GEOL. PRŮZKUMU

Čís. zak.:	Akce: Holešovice- Bubny	Sonda č. K 56	Praž. dok. č. 164
Popsal: Ježek	Podatel: Hydrologický a hydro- technický ústav	Rok 1942	Mapa P 6-0/52
Souřadnice y = 741.349 m	x = 1041.576 m z = 193,8 m	5307	K

184 navážka - jílnatý písek s kaménky

420 štěrk se sypkým pískem

480 hlinitá břidla

Hladina podzemní vody zastižena v hl. 3,70 m

Vzorky : 6829 - 1,0 m
 6830 - 2,0 m
 6831 - 3,0 m
 6832 - 4,00 m
 6833 - 4,80 m

PROJEKTOVÝ ÚSTAV DOPRAVNÍCH A INŽENÝRSKÝCH STAVEB PRAHA 2, SOKOLSKÁ 68, STR. INŽ. GEOL. PRŮZKUMU

Čís. zak.: 3-0246-0874-06	Akce: III. provozní úsek trasy C	Sonda č. V-13	Praž. dok. č. 658
Popsal: St. Nohejl	Podnik: PŮDIS	Rok 1973	Mapa P 6-0/52
Souřadnice y = 741 357,50	x = 1041456,20 z = 193,61	V	nádraží Holešovice-

Bubny

Vrtáno soupravou RNM Ø 458 mm do hl. 5,50 m
Vrtmistr Bohdal - Závod Stavební geologie

Hladina podzemní vody naražena v hl. 5,00 m
ustálena 4,50 m

Předkopáno : 1,0 x 1,0 x 2,0 m

ČSN 73 3050

0,00 - 0,30 m 3 štět vel. 12 x 10 cm - nádražní komunikace
- 1,60 3 hlinito-kamenitá navážka s kameny vel. max.
16 cm, Ø 3-5 cm křemence, opuky, úlomky cihel
hnědošedá

- 4,20 3/4 hlinitopísčité štěrky s valouny vel. do 20 cm
50 % křemene, křemenců, buližníku, žlutošedý, písč.
složka středně zrnitá - fluviální sedimenty

- 5,50 3/4 písčito-prachovitá břidlice a jemnozrnné kře-
50 % mence s Fe oxydy na povrchu - rozložené a zvět-
ralé vrstvy letenské

PÚDIS - PRAHA 1, TR. LID. MILICÍ 69, STR. INŽ. GEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU

Čís. zak. 19.252-12-KI	Alcei Metro III.C. Dopraváků	Sonda z. KVJ 151	Prost. dok. L. 1074
Popis: Vrba Otakar	Podnik: SG	Dot. 1978	Mapa 6-0/52
Souřadnice y = 741.357,0	x = 1041.695,0	z = 193,93	Č. geol. P 26.283
Způsob sonderování:		Restory V	

- 20 dlažba - stavební konstrukce
- 50 navážka- škvára, středně ulehlá
- 150 navážka- štěrko písek, středně ulehlý
- 250 hlína písčitá, hnědá, tuhá - náplav, kvartér (terasa)
- 350 písek se štěrkem, hnědý , střední až hrubý, slabě slídnatý, valouny štěrku dobře opracované 1-5 cm (30 %) - náplav, kvartér (terasa)
- 480 dtto, v bázi valouny větších rozměrů, 10-20 cm - náplav, kvartér (terasa)
- 550 křemenec, hnědý, na puklinách rezavě zbarvený, povlaky limonitu, zvětralý, silně rozpukáný, Struktura horniny je jemnozrnná, textura vrstevnatá. Vrstevnatost tvoří hlavní plochy nespojitosti. Dalšími plochami nespojitosti jsou pak pukliny.
- Vrstevnatost $125^{\circ}/40^{\circ}$
- Pukliny: $298^{\circ}/50^{\circ}$
- (vícekrát se opakující) $242^{\circ}/62^{\circ}$
- $250^{\circ}/50^{\circ}$
- Počet puklin : více jak 50/ 1 m³
- Povrch puklin a foliačních ploch je vesleku rovný, mírně zvlněný a hrboletý.
- Odlučnost je dána sítí puklin a foliačních ploch
- Odlučnost horniny je úlomkovitá. Úlomky jsou deskovitého tvaru o velikostech 3-8 cm. V hornině lze pozorovat místy tenké laminy prachovité břidlice (1-3 mm) šedé až hnědošedé barvy. Tvrdost a pevnost horninových úlomků je značná. Lze je pouze roztloukat kladivem. Úlomky jsou výrazně ostrohranné. Pevnost horninového masivu bude oslabena značně silným rozpukáním i laminami prachovité břidlice- ordovik, vrstvy letenské
- V hl. 5,50 m ukončen předkop
- 670 pískovcový křemenec, zvětralý, tvrdý, silně rozpukáný, limonitizovaný na puklinách
- 750 dtto, navětralý. Limonitové povlaky slabé.
- V 7,50 m ukončen předvrt provedený nárazovou soupravou
- 950 křemenec - světle hnědý, na puklinách rezavý, limonitizovaný, navětralý ale tvrdý, silně však rozpukáný, struktura je zrnitá, velmi jemná, je hustě jemně slídnatý. Textura je vrstevnatá. Odlučnost deskovitá. Pukliny dle vrstevnatosti okolo 40° - ordovik, vrstvy letenské

Sonda pokračuje.

- 1150 křemencový pískovec, laminovaný, slabě navětralý, světle šedý s černošedými laminami až proplásky prachovité břidlice. Hornina je velmi jemně slídnatá, textury vrstevnaté, struktury zrnité. Je silně rozpukaná, odlučnosti tence deskovité až deskovité. Nejčtenější plochu dělitelnosti jsou vrstevní spáry- pukliny o sklonu 30° - 40° (interval 2-6 cm). Hornina je pevná, lze ji rozbit pouze kladivem. Tektonické porušení není- ordovik, vrstvy letenské
- 2000 dtto, nenavětralý, deskovitě odlučný (interval 3-12 cm), jinak již jen slabě rozpukaný (pukliny 60° a 80°). Laminování se sklonem 30° - 40° je místy pravidelné, vrstvičky jsou rovné a rovnoběžné. Často se však vyskytují i laminy různě zvržené, kde křemencový pískovec tvoří jakési závalky nebo čočky. Tektonicky není porušený. Místy jsou patrna zrna nebo drobnější shluky pyritu- ordovik, vrstvy letenské
- 3000 dtto, nenavětralý, deskovitě až tlustě deskovitě odlučný, v hl. 20 - 23 m až lavicovitě odlučný (interval 5-40 cm). Vrstevnatost stejná 30° - 40° . Místy shluky pyritu. Tektonické porušení není. V hl. 21,50-21,60 m čistý křemenec- ordovik, vrstvy letenské

Hladina podzemní vody ustálena v hl. 4,27 (189,66) - 19.6.78

GEMATEST® spol. s r.o.

Laboratoř analytické chemie Černošice

Dr.Janského 954, 252 28, Černošice

Tel.: 251 642 189, analytika@gematest.cz, www.gematest.cz

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel : GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název akce : Praha - Ruzyně - I.etapa, průzkum
Objekt (Místo) : SO 03-19-02 Most 2 v km 0,349
Označení vzorku : J4
Popis vzorku : podzemní voda Č.prot. : 365
Datum odběru : 22.06.07 Č.zakázky : 3257/07
Odebral : zadavatel Č.vzorku : 471
Datum dodání : 28.06.07 Strana : 1/2
Analýzy provedeny : 28.06.07 - 29.06.07

V Ý S L E D K Y Z K O U Š E K

pH	:	6,69	Vzhled vody:	bezbarvá průhl.
Konduktivita	mS/m:	40,2	Pach	: žádný -
Lang.index	:	-1,11	Sediment	: silný
KNK4,5	mmol/l:	2,40		hnědý
CO2 agr.(Heyer)	mg/l:	26,4		

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
NH4	0,62	Cl	3,97
Ca	52,1	HCO3	146
Mg	9,73	SO4	43,6

Stupeň agresivity podle ČSN 73 1215 : ma
středně agresivní (agr.CO2)

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1: X A1
agr.CO2 (X A1)

Stupeň agresivity dle ČSN 03 8375 Agresivita vod a půd na ocel:
velmi nízká I. (pH, chloridy+sírany), zvýšená III. (konduktivita),
velmi vysoká IV. (agr.CO2)

Ca+Mg(tvrdost) mmol/l: 1,70 Reakce vody: slabě kyselá

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.
Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Použité zkušební postupy

Ukazatel	Metoda	Název metody	Nej.
pH	SOP V08(ČSN ISO 10523)	Stanovení pH	±0,2
konduktivita	SOP V09(ČSN EN 27888)	Stanovení konduktivity	8%
KNK4,5, HCO ₃	SOP V07 (ČSN EN ISO 9963-1)	Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (KNK)	4%
CO ₂ agr., Lang.index	SOP V11	Stanovení agresivního oxidu uhličitého podle Heyera	10%
NH ₄	SOP V01(ČSN ISO 7150-1)	Stanovení amonných iontů	9%
Ca	SOP V10 (ČSN ISO 6058, ČSN ISO 6059)	Stanovení vápníku a stanovení sumy vápníku a hořčíku	4%
Mg			8%
Cl	SOP V15 (ČSN ISO 9297)	Stanovení chloridů	4%
SO ₄	SOP V14 (TNV 75 7476)	Stanovení síranů	7%

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.

GEMATEST spol. s r.o.
Dr. Janského 954
252 28 ČERNOŠICE II
Ad V. 2.

V Černošicích 29.6.2007

Ing.Alexandr Manda
vedoucí analytické laboratoře

GEMATEST® spol. s r.o.

Laboratoř analytické chemie Černošice

Dr.Janského 954, 252 28, Černošice

Tel.: 251 642 189, analytika@gematest.cz, www.gematest.cz

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel : GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název akce : Praha - Ruzyně - I.etapa, průzkum
Objekt (Místo) : SO 03-19-03 Most v km 0,528
Označení vzorku : J6
Popis vzorku : podzemní voda Č.prot. : 366
Datum odběru : 22.06.07 Č.zakázky : 3257/07
Odebral : zadavatel Č.vzorku : 472
Datum dodání : 28.06.07 Strana : 1/2
Analýzy provedeny : 28.06.07 - 29.06.07

V Ý S L E D K Y Z K O U Š E K

pH	:	6,92	Vzhled vody:	bezbarvá průhl.
Konduktivita	mS/m:	60,5	Pach	: žádný -
Lang.index	:	-0,75	Sediment	: slabý
KNK4,5	mmol/l:	3,50		hnědý
CO2 agr.(Heyer)	mg/l:	2,20		

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
NH4	0,34	Cl	3,72
Ca	96,2	HCO3	214
Mg	13,4	SO4	108

Stupeň agresivity podle ČSN 73 1215 :
neagresivní

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1:
neagresivní

Stupeň agresivity dle ČSN 03 8375 Agresivita vod a půd na ocel:
velmi nízká I. (pH), střední II. (chloridy+sírany), velmi vysoká IV.
(konduktivita)

Ca+Mg (tvrdost) mmol/l: 2,95 Reakce vody: neutrální

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.
Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Použité zkušební postupy

Ukazatel	Metoda	Název metody	Nej.
pH	SOP V08 (ČSN ISO 10523)	Stanovení pH	±0,2
konduktivita	SOP V09 (ČSN EN 27888)	Stanovení konduktivity	8%
KNK4,5, HCO ₃	SOP V07 (ČSN EN ISO 9963-1)	Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (KNK)	4%
CO ₂ agr., Lang.index	SOP V11	Stanovení agresivního oxidu uhličitého podle Heyera	10%
NH ₄	SOP V01 (ČSN ISO 7150-1)	Stanovení amonných iontů	9%
Ca	SOP V10 (ČSN ISO 6058, ČSN ISO 6059)	Stanovení vápníku a stanovení sumy vápníku a hořčíku	4%
Mg			8%
Cl	SOP V15 (ČSN ISO 9297)	Stanovení chloridů	4%
SO ₄	SOP V14 (TNV 75 7476)	Stanovení síranů	7%

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.

GEMATEST spol. s r.o.
Dr. Janského 954 ©
252 28 ČERNOŠICE II
[Signature] 11.7.

V Černošicích 29.6.2007

Ing. Alexandr Manda
vedoucí analytické laboratoře