



Operační program
Doprava



Evropská unie
Investice do vaší budoucnosti
Evropský fond pro regionální rozvoj
Fond soudržnosti

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	Zpracování připomínek projednání	06/2013
02	-	-
03	-	-

Investor:



Správa železniční dopravní cesty

Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavební správa západ se sídlem v Praze
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Sdružení pro projekt Modernizace trati Sudoměřice - Votice:



METROPROJEKT

Generální projektant:



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
tel.: +420 267 094 111
fax: +420 224 230 316
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. MILOŠ KRAMEŠ

Garant profese:

RNDr. PETR VITÁSEK

Středisko:

GEOTECHNIKY

Vedoucí střediska:

RNDr. PETR VITÁSEK

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

RNDr. PETR VITÁSEK

Vypracoval:

RNDr. FRANTIŠEK DRAGOUN

Kontroloval:

RNDr. PETR VITÁSEK

Název akce:

MODERNIZACE TRATI SUDOMĚŘICE - VOTICE

Část:

GEOTECHNICKÝ, HYDROGEOLOGICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM
PRŮZKUM MOSTŮ, PROPUSTKŮ, LÁVEK A ZDÍ

Název přílohy:

SO 71-22-03 SILNIČNÍ MOST V KM 97,289

Číslo smlouvy:

12 106 201

Projektový stupeň:

PROJEKT

Datum:

01 / 2013

Číslo části:

B.11.2.3

Měřítko:

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

20

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty s. o.
Stavební správa Praha
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
Zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s.
středisko 207 Geotechniky
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
Název stavby: Modernizace trati Sudoměřice - Votice
Zakázka číslo: 12-106.201.207

SO 71-22-03 Silniční most v km 97,289

Geotechnický pasport

Přílohy:

Situace – M 1 : 1 000
Geotechnický profil A - A'
Dokumentace sond
Výsledky laboratorních zkoušek
Archivní průzkum

Zpracoval: RNDr. František Dragoun

Odpovědný řešitel
geologických prací: RNDr. Petr Vitásek

Praha, leden 2013

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu: Jedná se o nový mostní objekt, který převádí přes budoucí žel. trať polní cestu. Navržena je železobetonová desková konstrukce uložená na opěrách s plošným základem.

Cíl průzkumu: Posouzení základových poměrů v místě stávajícího mostního objektu, s ověřením hloubky hladiny podzemní vody.

2. PODKLADY

Kubát A., Mikunda S. Sudoměřice – Votice, průzkum, GeoTec – GS a.s. (6.2004)

Novák M., Opletal M.. Geologická mapa ČR 1 : 50 000 list 23-13 Tábor, Český geologický ústav (1994)

- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 1 – Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-2 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 2 – Průzkum a zkoušení základové půdy
- ČSN EN ISO 14688-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; Část 2 – Zásady pro zařizování
- ČSN EN ISO 14689-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování hornin; Část 1 – Pojmenování a popis
- předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4
- Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah (kapitoly 3, 6, 7 a 18)
- Příslušné ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- Příslušné ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi

3. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy :</u>	Název / hloubka (m)	Poznámka
Jádrové IG vrty:	J516 / 15,3	
	J517 / 15,0	
Archivní sondy:	J110 / 16,0	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
IG vrty:	J516 / 4,2-4,4 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J516 / 9,0-9,5 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J517 / 2,3-2,6 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J517 / 6,2-6,5 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J517 / 10,0-10,5 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J517 / 3,5 – voda	agresivita podzemních vod
Archivní odběry vzorků viz příložený archivní průzkum		

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

- Geologické poměry:
- vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace nově provedených jádrových vrtů J517, J517 a J110 (viz dokumentace sond).
 - sondami byly do hloubky 0,3 až 0,7 m zastiženy kvartérní deluviální sedimenty. Svrchu byly zastiženy 0,25-0,3 m mocné humózní zeminy charakteru písčité hlíny, s hojnými úlomky hornin. Níže pak byly zastiženy deluvia charakteru hlinitého štěrku, lokálně až štěrkovité hlíny.
 - sondy dále zastihly svrchu málo mocnou polohu zcela zvětralé ruly charakteru štěrkovité hlíny, tuhé až pevné konzistence. Dále byly zastiženy do hloubky 0,9-1,3 m horniny silně zvětralé, drobně úlomkovitě rozpadavé. Níže se pak jednalo o migmatizované horniny mírně zvětralé, úlomkovitě až kamenitě rozpadavé, na převážně ploché úlomky a kameny. Od hloubky 4,0, resp. 7,2 m byly zastiženy migmatizované ruly navětralé až zdravé, masivní, celistvé, slabě rozpukané.
 - sonda J516 zastihla v intervalu 0,9-1,2 m žilné těleso mírně zvětralého pyroxenitu
 - vrtem byly v intervalu 7,9-8,9 m zastižena tektonická porucha – horniny mírně zvětralé úlomkovitě rozpadavé, alterované

Geotechnický typ :

Kvartér (Q)

Geotechnický typ O

Humózní horizont, charakteru písčité hlíny, pevné konzistence, s úlomky hornin

Geotechnický typ Q6d

Štěrka hlinitá lokálně až hlína štěrkovitá, středně ulehklá/pevná, štěrkovitá frakce tvořena slabě opracovanými úlomky rul

Moldanubikum (M)

Geotechnický typ M2

Ruly migmatizované silně zvětralé (R5), drobně úlomkovitě rozpadavé, silně rozpukané, úlomky do 5 cm, lze snadno lámat v ruce, svrchu lokálně s hlinitopísčitou výplní ploch nespojitosti

Geotechnický typ M3

Ruly migmatizované a pyroxenit mírně zvětralý (R4), úlomkovitě až drobně kamenitě rozpadavé, středně rozpukané, na puklinách místy limonitizované, úlomky ploché, pyroxenit zelenavě černý, hrubě slídnatý, kusovitě rozpadavý

Geotechnický typ M4

Ruly migmatizované navětralé až zdravé (R3, lokálně R2), kamenitě až kusovitě rozpadavé, slabě rozpukané, celistvé

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí

Voda byla nově realizovanými vrtnými pracemi zastižena v hloubce 3,05-3,5 m pod terénem.

stupeň XA1 podle ČSN EN 206-1 (agr. CO₂ – stupeň XA1)

hodnota agresivity je odlišná od okolních SO, kde byla zjištěna agresivita XA2 (agr. CO₂ a pH), a proto doporučujeme i pro tento SO uvažovat s agresivitou stupně XA2.

Charakteristika zvodně Souvislá hladiny podzemní vody se vyskytuje v přípovrchové zóně zvětrání a rozpukání hornin. V prostředí silně zvětralých hornin se jedná vodní režim kombinovaný průlinově puklinový, v horninách geotechnického typu M4 pak o puklinový. Hladina podzemní vody je volná, závislá na atmosférických srážkách v blízkém okolí

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody	
	hloubka (m)	m n.m.	hloubka (m)	m n.m.
J516	-	-	3,05	571,10
J517	-	-	3,50	569,02
J110	-	-	3,90	369,82

Agresivita podzemních vod

Vrt	Hloubka odběru (m)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	PH (-)	CO ₂ agr. (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	Mg ²⁺ (mg/l)	Výsledný stupeň agresivity
J517	3,50	25,29	6,70	21,03	0,0	23,89	XA1

Limity :	< 200	> 6,5	< 15	< 15	< 300	neagresivní
	200-600	5,5-6,5	15-40	15-30	300-1000	XA1
	600-3000	4,5-5,5	40-100	30-60	1000-3000	XA2
	3000-6000	4,0-4,5	>100	60-100	> 3000	XA3

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Třídy zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] ¹⁾	$I_c^* [1] / I_b^{**} [\%]$	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	$\phi_{ef}, \phi^* [^\circ]$	$c_{ef}, c^* [kPa]$	$\phi_u [^\circ]$	$c_u [kPa]$	Předpokládaná únosnost R_p [kPa]	$U_{v,tab}$ (kN) ²⁾	Těžitelnost ³⁾
O	Q	F3/MSO	saSior	17,0	1,0*	-	-	-	-	-	-	-	-	2/I
Q6d	Q	G4/GM F1/MG	sasiGr grsaSi	19,0	60** 1,2*	25	0,33	30	7	-	-	200 ⁴⁾	480	3/I
M2	M	R5	-	21,5	-	30	0,35	28*	30*	-	-	250	900	3-4/I
M3	M	R4	-	24,0 25,5	-	300	0,25	36*	44*	-	-	350	1250	4-5/II
M4	M	R3 (R2)	-	25,5	-	600	0,19	42*	60*	-	-	800	2500	5-6/III

Vysvětlivky:

γ - objemová tíha zeminy	ϕ_u – totální úhel vnitřního tření	ν - Poissonovo číslo
I_c - stupeň konzistence (*)	c_{ef} – efektivní soudržnost	R_p - předpokládaná únosnost
I_D – relativní hutnost (**)	ϕ_{ef} – efektivní úhel vnitřního tření	$U_{v,tab}$ – svislá tab. únosnost pilot
E_{def} – modul přetvárnosti	c – zdánlivá soudržnost (*)	
c_u – totální soudržnost	ϕ – zdánlivý úhel vnitřního tření (*)	

- údaje v tabulce se mohou lišit od celkové tabulky uvedené v souhrnné zprávě, u mostů je přihlédnuto k aktuálnímu stavu zemin v daném místě

- údaje platí pro konzistenci (ulehlost) zemin v době provádění průzkumných prací

Poznámka: ¹⁾ pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit
²⁾ orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o \varnothing 1,0 m, při hloubce vetknutí 1,0 - 1,5 m
³⁾ těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133
⁴⁾ platí pro šířku základu 3,0 m

7. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro SO 71-22-03 stanovena

2. geotechnická kategorie,

zářez bude vyhlouben před realizací mostního objektu, v území dojde k snížení hladiny podzemní vody, zakládání budoucího objektu budou komplikovat obtížně rozpojitelné a těžitelné horniny

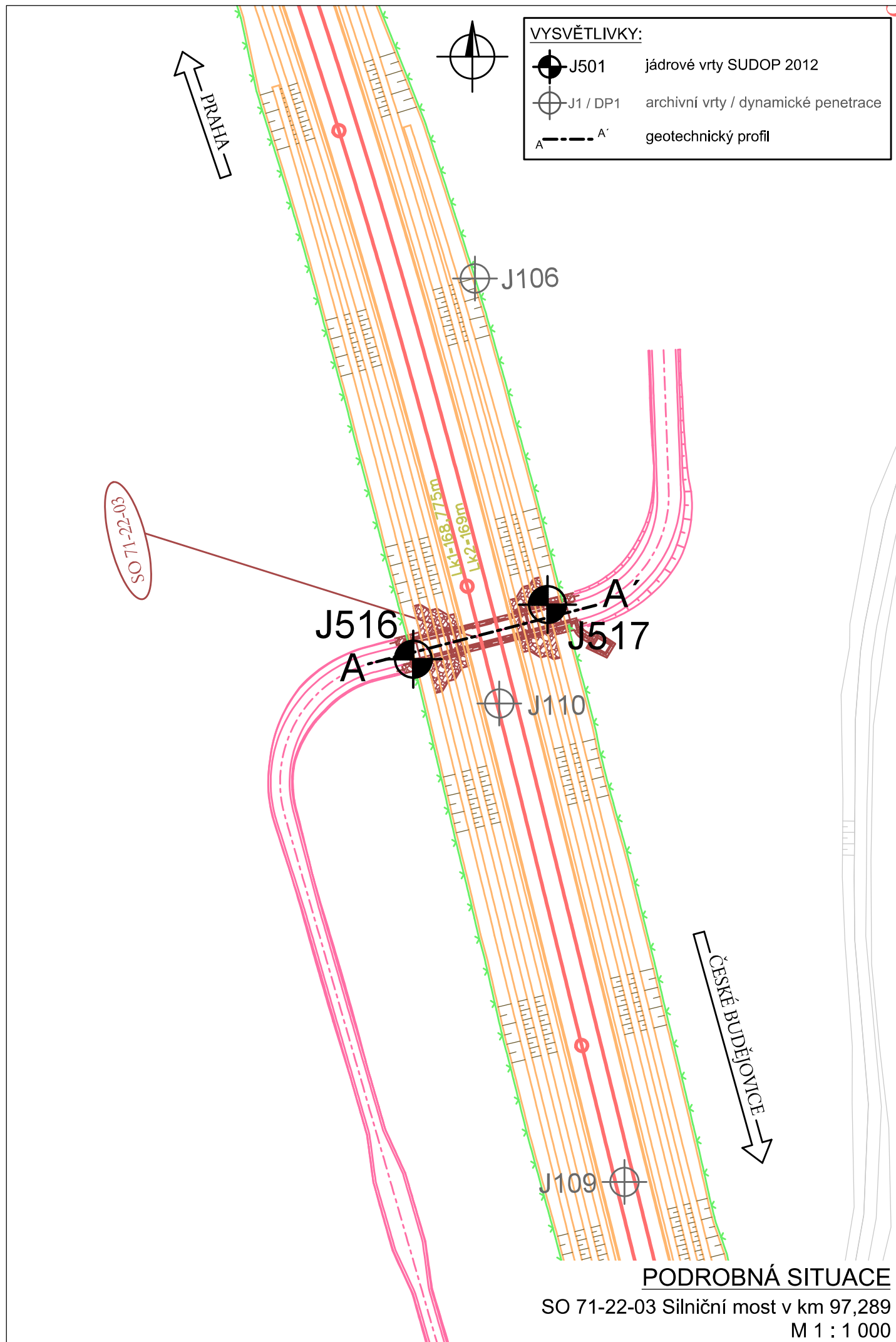
(geotechnické konstrukce, ve smyslu ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla)

8. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

- Zjištění:
- základové poměry v podloží budoucího mostního objektu jsou jednoduché
 - budoucí objekt doporučujeme založit v prostředí hornin typu M4
 - základové spára bude nerovná, lze očekávat vznik nadvylomů
 - v základové spáře nelze vyloučit drobné výrony vod z puklinových systémů, zejména v období zvýšených srážek. Případné přítoky však budou rychle ustávat, veškeré vody bude nutné gravitačně odvést mimo stavbu.
 - základy objektu mohou být v periodickém dosahu podzemní vod, podzemní voda dle provedeného laboratorního rozboru vykazuje agresivitu XA1, v rámci objektu však doporučujeme uvažovat se stupněm agresivity vyšším (XA2 ve smyslu ČSN EN 206-1), a to z důvodů uvedených v kapitole 5.
 - veškeré zemní práce musí probíhat v klimaticky příznivém období, s minimem srážek a bez mrazů
 - zeminy a horniny typu Q6d a M2 z výkopů jsou hodnoceny jako podmíněčně vhodné do náspů, horniny typu M3 a M4 po rozdělení na požadovanou frakci jako vhodné.

Ostatní:

- během případných výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I.-III. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“.
- řešení mostní konstrukce se oproti přípravné dokumentaci změnilo.



ČSN EN ISO 14689-1	KONZIS. A ULEHLOST	TĚŽITELNOST	ČSN 73 1001	ČÍSLO VRSTVY
saSi sasiGr	P SU	2/1 3-4/I	F3/MSO G4/GM R5/R4	22 164 117
nezatř.		4/I	R4	316
		5/II	R3	319
				130
			R3	319

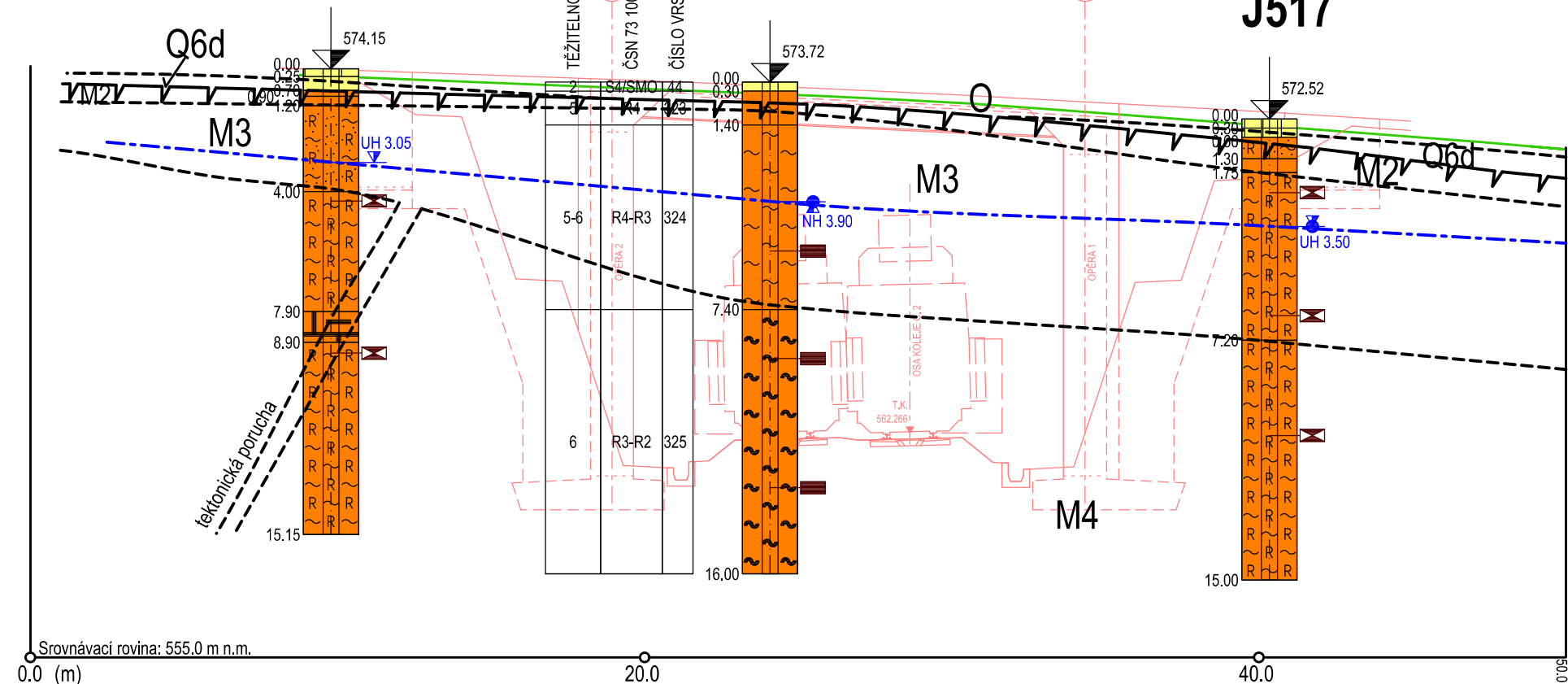
A
ZJZ

J516

15m vpravo
J110

1m vlevo
J517

A'
VSV



ČSN EN ISO 14689-1	KONZIS. A ULEHLOST	TĚŽITELNOST	ČSN 73 1001	ČÍSLO VRSTVY
saSi sasiGr	P SU	2/I 3/I 3-4/I	F3/MSO F1/MG R5	22 21 317
nezatř.		4/I	R4	318
		5/II	R3	319

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

21		Hlina šterkovitá	318		Rula mírně zvětralá
22		Hlina písčitá	319		Rula navětralá
44		Písek hlinitý	323		Pararula mírně zvětralá
64		Štěrk hlinitý	324		Pararula navětralá
117		Orthopyroxenický kumulát silně zvětralý	325		Pararula zdravá
130		Tektonická porucha			Kvartér Q
316		Rula zcela zvětralá			Proterozoikum A
317		Rula silně zvětralá			

KLASIFIKACE:

Těžitel. dle ČSN 73 3050:

první třída	1
druhá třída	2
třetí třída	3
čtvrtá třída	4
pátá třída	5
šestá třída	6
sedmá třída	7

Těžitel. dle ČSN 73 6133:

první třída	I
druhá třída	II
třetí třída	III

Konzistence:

velmi měkká	VM
měkká	M
tuhá	T
pevná	P
velmi pevná	VP

Ulehlost:

kyprá	KY
středně ulehlá	SU
ulehlá	UL

HRANICE:

Rozhraní vrstev	----
Skalní podloží	=====
Označení vrstev	QS1
Hladina podzemní vody	----

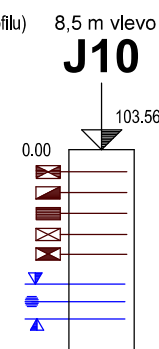
SONDA NEBO VRT:

Průmět sondy (ve směru staničení profilu) 8,5 m vlevo
J10

Nadmořská výška sondy

Vzorky:

Neporušený vzorek zeminy
Porušený vzorek zeminy
Porušený vzorek zeminy - jádro
Technologický vzorek zeminy
Skalní vzorek
Hladina podzemní vody ustálená
Vzorek vody
Hladina podzemní vody naražená



ČSN EN ISO 14689-1	KONZIS. A ULEHLOST	TĚŽITELNOST	ČSN 73 1001	ČÍSLO VRSTVY
saSi sasiGr	P SU	2/I 3/I 3-4/I	F3/MSO F1/MG R5	22 21 317
nezatř.		4/I	R4	318
		5/II	R3	319

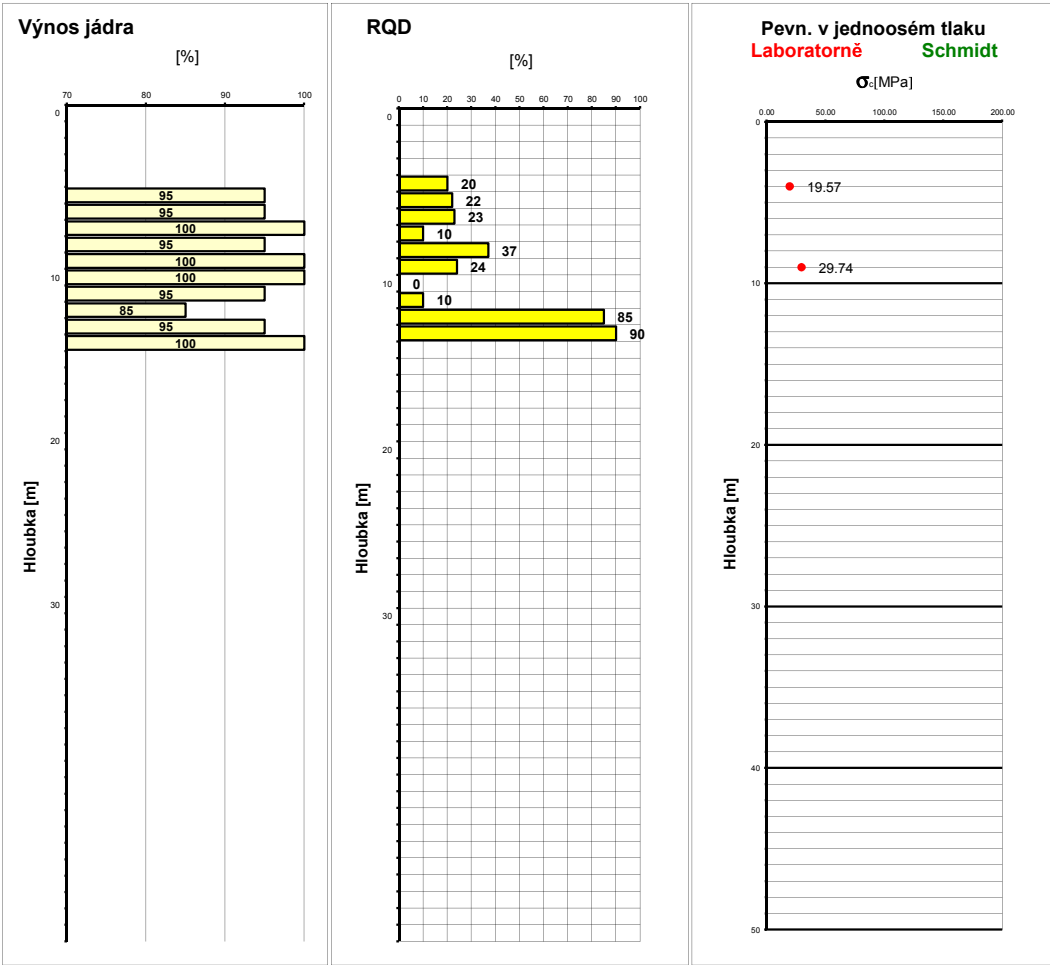
GEOTECHNICKÝ PROFIL A-A'

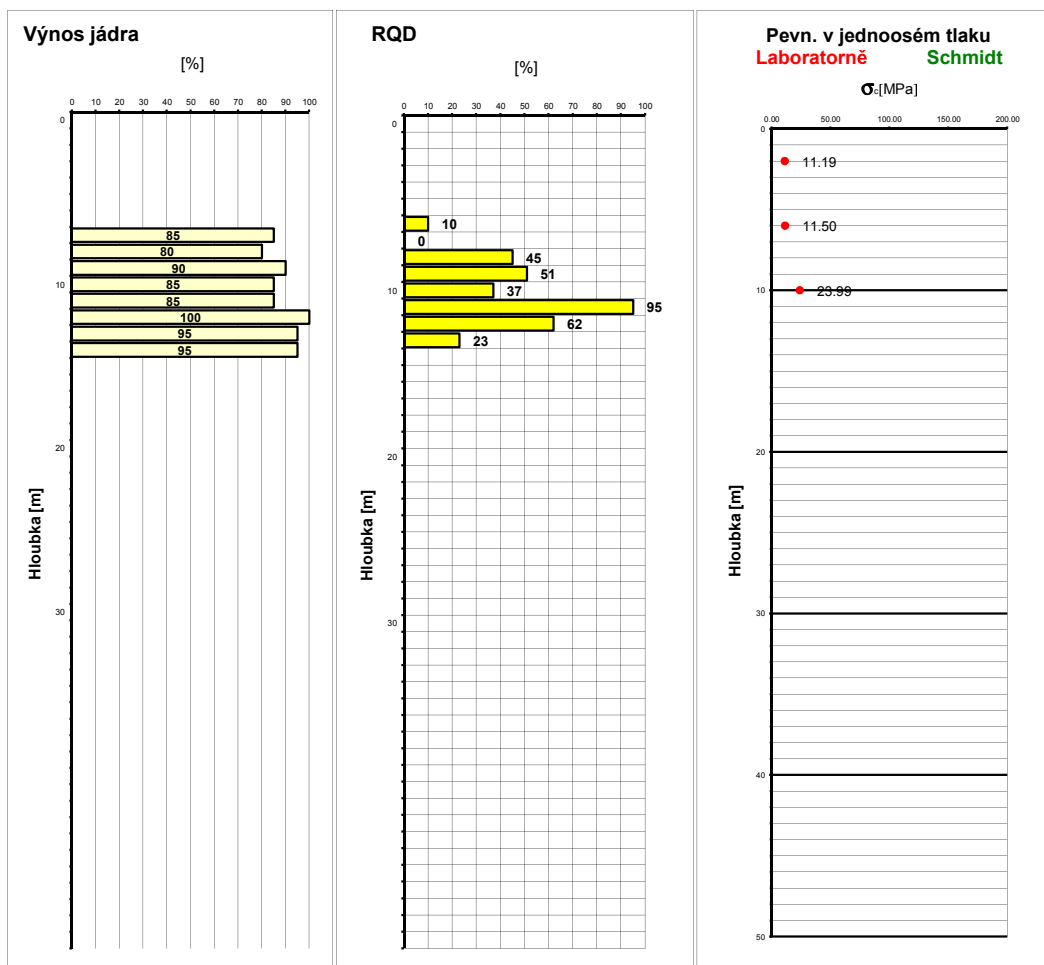
SO 71-22-03 Silniční most v km 97,289

M 1 : 200/200

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : J516					
Souřadnice :		X = 1 106 839.77		Y = 733 866.06	
Dokumentoval / datum :		Z = 574.15			
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / 25.6.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Hájek			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-0,3 / 220 ; 0,3-4,8 / 156 ; 4,8-15,15 / 112dia			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,25		Hlína písčítá , pevná, hnědá, slabě humózní – ornice		saSi	F3/MSO
0,25 - 0,70		Štěrk hlinitý , středně uhlý, šedohnědý, slabě písčítý, štěrkovitá frakce tvořena úlomky ruly do velikosti 3 cm <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>		sasiGr	G4/GM
0,70 - 0,90		Rula silně zvětralá , drobně úlomkovitě a střípkovitě rozpadavá, úlomky ploché, snadno lámatelné v ruce		- - -	R5
0,90 - 1,20		Orthopyroxenický kumulát silně zvětralý , zelenavě černý, hustě slídnatý, úlomkovitě až kusovitě rozpadavý, úlomky do velikosti až 15 cm		- - -	R5/R4
1,20 - 4,00		Rula mírně zvětralá , šedohnědá až světle šedá, slídnatá, migmatitizovaná, středně až silně rozpukaná, na puklinách slabě limonitizovaná, úlomkovitě až drobně kusovitě rozpadavá na ploché úlomky		- - -	R4
4,00 - 7,90		Rula navětralá až zdravá , šedá, bíle páskovaná, migmatitizovaná, kusovitě rozpadavá		- - -	R3
7,90 - 8,90		Tektonická porucha , rula mírně zvětralá, rezavě hnědá, na puklinách silně limonitizovaná, v intervalu 8,65-8,70 m hlinitopísčítá výplň s úlomky o velikosti do 10 cm		- - -	R3
8,90 - 15,15		Rula navětralá až zdravá , masivní, celistvá, šedá, bíle páskovaná, v intervalu 10,00-10,80 m slabě nazelenalá, migmatitizovaná, detailně provrásněná, slabě rozpukaná, s žilkou křemíku o mocnosti 3 cm, v úrovních 9,70-9,90 m, 10,60-10,75 m a 12,35-12,60 m porušené polohy <i>- svrchní proterozoikum</i>		- - -	R3
Sonda ukončena v hloubce 15,15 m.					
Hladina podzemní vody : ustálená v hloubce 3,05 m pod terénem (25.6.2012)					
Odebrané vzorky : H 4,2 – 4,4 m, 9,0 – 9,5 m					

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : J517					
Souřadnice :		X = 1 106 828.23		Y = 733 837.70	
Dokumentoval / datum :		Z = 572.52			
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / 8.6./22.6.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Hájek / UGB 50M / Jukl			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-2,5 / 220 ; 2,5-3 / 195 ; 3-7 / 156 ; 7-15 / 112dia ; paženo: 0-7 / 152			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,30		Hlína písčítá, pevná, s drobnými úlomky rul do velikosti 1 cm, slabě humózní - ornice		saSi	F3/MSO
0,30 - 0,60		Hlína štěrkovitá, tuhá až pevná, světle hnědá, s úlomky rul do velikosti 3 cm, OP=150-200 - kvartér, deluviální sedimenty		grSi	F1/MG
0,60 - 1,30		Rula zcela zvětralá, charakteru štěrkovité hlíny, silně rozpukaná, šedohnědá, drobně střípkovitě rozpadavá		- - -	R6/MG
1,30 - 1,75		Rula silně zvětralá, úlomkovitě rozpadavá, silně rozpukaná, světle šedá, s úlomky o velikosti do 5 cm, lehce lámatelnými v ruce		- - -	R5
1,75 - 7,20		Rula mírně zvětralá, úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, úlomky ploché, šedočerná, slídnatá, slabě rozpukaná		- - -	R4
7,20 - 15,00		Rula navětralá až zdravá, masivní, celistvá, slídnatá, pevná, slabě rozpukaná, návrty o mocnosti do 10 cm, středně zrnitá, pukliny slabě limonitizované - svrchní proterozoikum OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)		- - -	R3
Sonda ukončena v hloubce 15,00 m.					
Hladina podzemní vody : nebyla naražena ustálená v hloubce 3,50 m pod terénem (22.6.2012)					
Odebrané vzorky : H 2,3 – 2,6 m, 6,2 – 6,5 m, 10,0 – 10,5 m V 3,50					





MECHANIKA ZEMIN

25.7.2012

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : *Modernizace tratě SUDOMĚŘICE - VOTICE*
ČÍSLO ÚKOLU : *12 035*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 516 4,2 - 4,4 860 SKALNÍ HOR.	J 516 9,0 - 9,5 857 SKALNÍ HOR.
VLHKOST [%]	0,6	0,3
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	1,4	0,9
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	2602	2619
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	2588	2610
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	25517	25683
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]	2811	2810
PÓROVITOST [%]	8	7
ČÍSLO PÓROVITOSTI	0,09	0,08
SATURACE [%]	18	12,1
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R3	R3
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3	R3
PR. PEV. V JEDNOOSEM [MPa] TLAKU	19,57	29,74

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 517 2,3 - 2,6 770 SKALNÍ HOR.	J 517 6,2 - 6,5 771 SKALNÍ HOR.	J 517 10,0 - 10,5 834 SKALNÍ HOR.
VLHKOST [%]	1,4	0,6	0,6
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	3,5	1,5	1,5
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	2525	2532	2700
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	2490	2517	2685
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	24762	24830	26478
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]	2831	2788	2802
PÓROVITOST [%]	12	10	4
ČÍSLO PÓROVITOSTI	0,14	0,11	0,04
SATURACE [%]	28,8	15,2	37
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R4	R4	R3
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R4	R4	R3
PR. PEV. V JEDNOOSEM [MPa] TLAKU	11,19	11,5	23,99

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

Zpráva o rozboru vod

I. Úvod

Pro akci MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE č. akce 12 035/202 byl odebrán tento vzorek vody v množství 1000 ml bez přísad a 250 ml s přídavkem mramorového prášku.

Vzorek č. 781 byl odebrán ze sondy J 517 z hloubky 3,50 m pod terénem vrtmistrem p.Hájkem dne 22.06.2012. Chemický a fyzikální rozbor provedly : Steklá,Radostová.

Vyhodnocení je provedeno s ohledem na agresivitu kapalných prostředí dle ČSN EN 206-1.

II. Laboratorní rozbor

Fyzikální vlastnosti

Barva nefiltrované vody	čirá	Poznámka o filtrovatelnosti	norm.
Barva filtrované vody	čirá		
Zákal nefiltrované vody	mírný zákal	pH elektrometrický	6,70
Zákal filtrované vody	mírný zákal	při teplotě °C	19
Zápach při 20°C	bez		

Chemické látky

Acidita na FFT [mval]	0,65	Tvrdost celková [mval]	2,72
Alkalita M na MO [mval]	0,90	přechodná [mval]	0,90
Alkalita po mramor.st. [mval]	2,05		
Kyslíčník uhličitý vol. [mg/l]	26,37	stálá [mval]	1,60
příslušný [mg/l]	0,52	vápenatá [mval]	0,75
vázaný [mg/l]	21,20	hořečnatá [mval]	1,98
agresivní na železo [mg/l]	31,71		
		agresivní na vápno dle Hayera [mg/l]	21,03

III. Kationty		IV. Anionty	
Vápník [mg/l]	17,21	Sířany [mg/l]	25,29
Hořčík [mg/l]	23,89	Bikarbonáty [mg/l]	50,39
Amoniak [mg/l]	0	Karbonáty [mg/l]	0

V. Technologický popis vzorku

Voda ze sondy J 517 dle ČSN EN 206-1 je zařazena do stupně XA 1

**MODERNIZACE TRATI
SUDOMĚŘICE - VOTICE**

C.5

NOVÝ NADJEZD V KM 97,330

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

Objednatel : SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
Zhotovitel : GeoTec - GS, a.s.
Chmelová 2920 / 6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele : Sudoměřice - Votice, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele : 2003 - 110

OBSAH :

Geotechnický pasport pro nový nadjezd v km 97,330

Přílohy :

Situace, měřítko 1 : 1 000

Geologická dokumentace sond J106 a J110

Praha, červen 2004

Zpracovali : Ing. Stanislav Mikunda

Mgr. Aleš Kubát
odpovědný řešitel úkolu

Za věcnou správnost : Ing. Jiří Libus
ředitel společnosti

Geotechnický pasport : NOVÝ NADJEZD V KM 97,330

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu :</u>	jedná se o nově projektovaný nadjezd v místech hlubokého zářezu tratě v nové trase.
<u>Cíl průzkumu :</u>	posouzení základových poměrů pro nový objekt

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy :</u>	
Jádrové IG vrty : *	J106 - hloubka 25,4 m (vpravo od trasy) J110 - hloubka 16,0 m (v trase)
<u>Odběry vzorků :</u> **)	základová půda: J106 4,50 - 6,50 m - jádro J106 9,00 - 12,00 m - jádro J106 15,50 - 17,00 m - jádro J110 5,00 - 6,00 m - jádro J110 8,00 - 10,00 m - jádro J110 12,50 - 14,00 m - jádro podzemní voda: J110 3,90 m
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	6 x pevnost v prostém tlaku 1 x zkrácený chemický rozbor podzemní vody

*) Pozn.: - pro zhodnocení základových poměrů bylo využito vrtů realizovaných pro původně zamýšlenou stavbu tunelu. V současnosti se na lokalitě uvažuje s hloubením zářezu.

**) Pozn.: - výsledky laboratorních zkoušek jsou přiloženy ve zprávě - část D1 - „Zářez Lipiny“.

3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry území :

Vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace jádrových vrtů J106 a J110 (viz dokumentace sond).

Předkvartérní podklad je budován metamorfovanými horninami - pararulami moldanubika (prekambrium), které jsou v podloží kvartéru svrchu silně až zcela zvětralé, směrem do hloubky postupně mírně zvětralé až navětralé. Horniny jsou překryty nevýznamnou vrstvou pokryvných písčitohlinitých zemin.

Kvartér (Q) : Deluviální písčitohlinité zeminy, převážně pevné konzistence.

Moldanubikum (M) :

Geotechnický typ I : Pararuly mírně zvětralé (R4), úlomkovitě rozpadavé.

Geotechnický typ II : Pararuly navětralé až zdravé (R3 - R2), kamenitě rozpadavé.

Pozn.: Geotechnické typy a hloubková rozmezí jsou uvedeny v dokumentaci vrtů J106 a J110.

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry (podle ČSN 73 1001): **jednoduché**

- podzemní voda pravděpodobně nebude ovlivňovat základové poměry objektu (v závislosti na hloubce založení)
- základová půda se v prostoru objektu výrazně nemění.

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206-1): **slabě agresivní**

Stupeň agresivity - XA1 (obsah agr. CO₂ = 22,00 mg/l)

5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Horninový komplex tvoří nevýznamný puklinový kolektor s puklinovou propustností, s malou zásobností a vydatností, s volnou hladinou. Lokálně se však v masívu můžou vyskytovat zvodnělá poruchová pásma. Hladina podzemní vody sezónně kolísá v závislosti na klimatických poměrech.

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtech v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody	
	hloubka (m)	m n.m.	hloubka (m)	m n.m.
J106	nebyla zjištěna		2,45	569,21
J110	nebyla zjištěna		3,90	569,82

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Báze polohy **)	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]	Tabulková výpočtová únosnost R _{dt} [kPa]	Těžitelnost ČSN 73 3050
I.	M	cca 1,5m	R4	24,0	-	-	300	0,25	35	100	-	-	400	5.
II.	M	(>25,4m)	R3 - R2	26,0	-	-	800	0,20	40	500	-	-	800	5.- 6.

Pozn.: R_{dt} - základní hodnoty bez uvážení vlivů podle poznámek 1 až 3, str. 51, ČSN 73 1001 (pouze orientační hodnoty).

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

**) - orientační hodnoty

7. TECHNICKÁ DOPORUČENÍ

Stavební záměr:

- projektovaná výstavba nového nadjezdu přes zářez železniční tratě v nové trase. V době zpracování průzkumu nebylo známé řešení konstrukce objektu.

Založení objektu :

- povrch území je překryt nevýznamnou vrstvou deluviálních písčitohlinitých zemin.
- v jejich podloží jsou horniny předkvartérního podloží mírně zvětralé - geotechnický typ I., a dále do podloží navětralé až zdravé - geotechnický typ II.
- únosnost horninového komplexu je dostatečná, při návrhu založení objektu však bude nutné postupovat tak, aby nebyla ohrožena stabilita svahů zářezu.
- po vybudování zářezu předpokládáme ustálenou hladinu podzemní vody cca 1,0 m po TK (v závislosti na způsobu a kvalitě trvalého odvodnění zářezu). O tom, zda budou základy objektu v dosahu vody, tedy rozhodne způsob založení mostních opěr.
- případné přítoky podzemní vody z puklinových zón do stavebních jam bude možné odvést přirozeným odtokem.
- prostředí s podzemní vodou je slabě agresivní na betonové konstrukce - XA1 (podle ČSN EN 206-1). Při stavbě doporučujeme dodržet doporučené mezní hodnoty složení betonu, uváděné v tabulce F.1 jmenované normy pro stupeň agresivity prostředí XA1.

Ostatní :

- při návrhu založení objektu bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie.
- během výkopových prací budou rozpojovány zeminy a horniny spadající do 5. až 6. třídy těžitelnosti, podle ČSN 73 3050 (viz dokumentace sond).
- těžené zeminy a horniny z výkopů hodnotíme z hlediska použitelnosti do násypů a pro zpětné použití do zásypů jako vhodné až velmi vhodné. Pevnější horniny vytěžené ze zářezu však bude nutné uměle upravovat na požadovanou frakci.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Obsah :

Situace, měřítko 1 : 1 000

Geologická dokumentace sond J106 a J110

Název zakázky :	Sudoměřice - Votice, průzkum		
Číslo zakázky :	2003 - 110	Objednatel :	SUDOP PRAHA a.s.
Datum :	6 / 2004	Zpracoval :	Mgr. Aleš Kubát
Počet stran :	3	Schválil :	Ing. Jiří Libus

SITUACE SOND

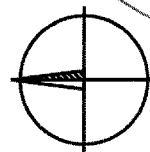
Měřítko 1:1 000

Nový nadjezd v km 97,330

J106400

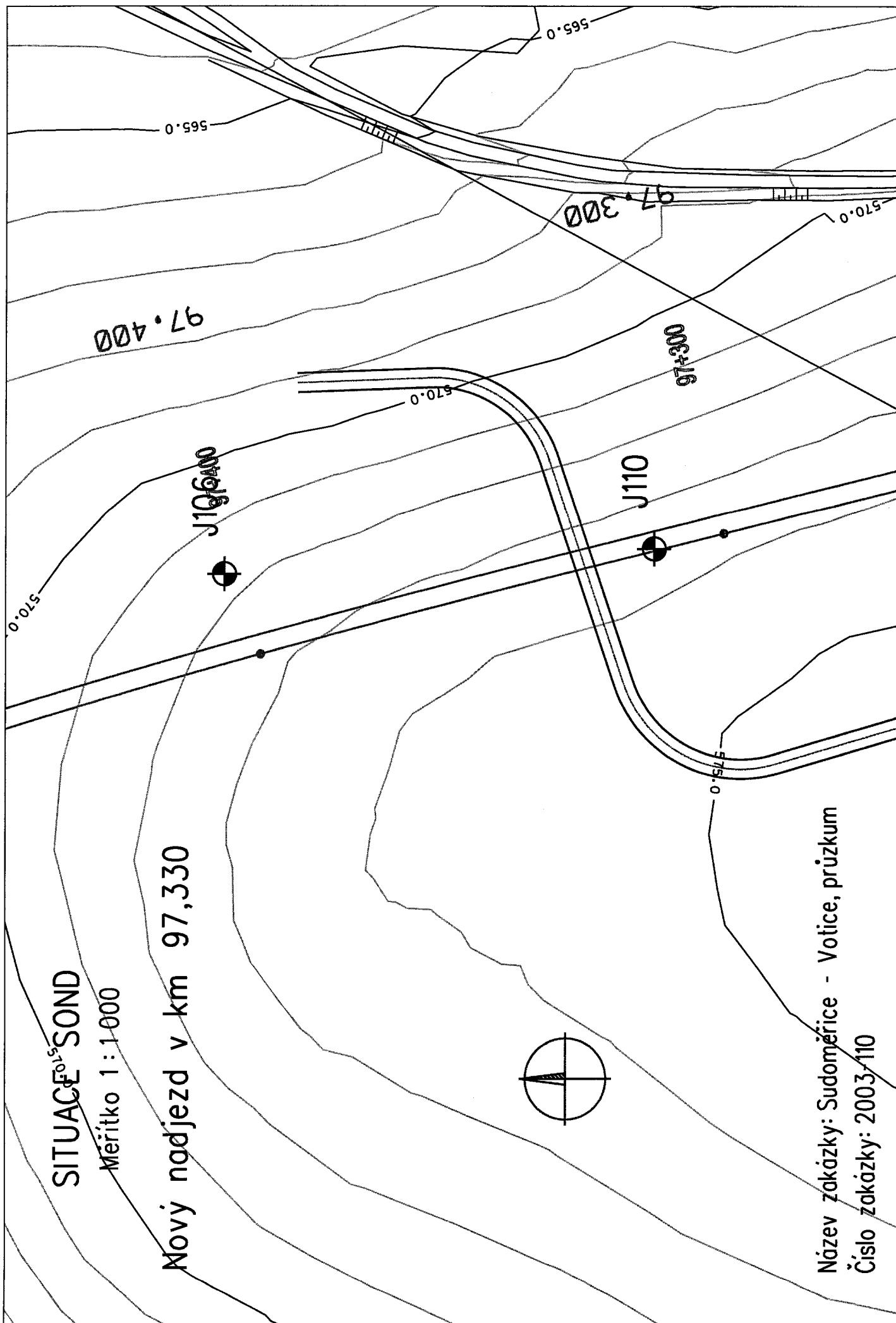


J110



Název zakázky: Sudoměře - Votice, průzkum

Číslo zakázky: 2003/110



Sonda : **J 106**

Zářez Lipiny

Souřadnice : Y = 733 853,10 X = 1 106 759,33 Z = 571,66 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 12.3.2004

Souprava / průměr : Wirth B1 / 0,0 - 3,4 m Ø 137 mm; 3,4 - 25,4 m Ø 93 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,35	Hlína písčítá - tmavě šedá, pevná, humózní, drolivá - kvartér	F4/MSO	2.- 3.
0,35	- 1,40	Pararula mírně zvětralá - šedá, hrubě slídnatá, rozvolněná, rozpad na úlomky a kameny vel. 1 - 8 cm s výplní písku, které lze obtížně rozbít kladivem - G. typ I.	R4	5.
1,40	- 1,90	Pararula navětralá - šedá, hrubě slídnatá, rozpad na úlomky a kameny vel. 5-12 cm (>Ø vrtu), obtížně rozbitelné kladivem - G. typ II.	R3 vl. R4	5.- 6.
1,90	- 6,90	Pararula slabě navětralá - světle šedá, migmatitizovaná, prokřemenělá, na plochách odlučnosti místy limonitizovaná, muskovitická, kusy jader vel. 5 - 35 cm, které lze obtížně rozbít kladivem, hustota diskontinuit velká až střední, rozpad jádra převážně podél ploch foliace - G. typ II.	R2	6.
6,90	- 7,70	Pararula navětralá - hnědošedá, migmatitizovaná, prokřeměnlá, limonitizovaná, hrubě zrnitá, podrcená, rozpad na šikmé disky jader a úlomky vel. 1 - 5 cm, hustota diskontinuit velmi velká - tektonická porucha - G. typ II.	R3	5. - 6.
7,70	- 9,90	Pararula zdravá - světle šedá, migmatitizovaná, prokřemenělá, na plochách odlučnosti místy limonitizovaná, muskovitická, rozpad na kusy jader vel. 5 - 20 cm, které lze obtížně rozbít kladivem, hustota diskontinuit velká až střední, na puklinách ojediněle povlaky pyritu - G. typ II.	R2	6.
9,90	- 10,80	Pararula zdravá - šedá, migmatitizovaná, podrcená, úlomky a kusy jader vel. 3 - 5 cm, ojediněle až 10 cm, hustota diskontinuit velmi velká až velká - G. typ II.	R3	6.
10,80	- <u>25,40</u>	Pararula migmatitizovaná zdravá - světle šedá, prokřemenělá, hrubě slídnatá, v polohách až detailně provrásněná, obtížně rozbitelná kladivem, s čočkami sekrečního křemene mocnosti 1 - 6 cm, hustota diskontinuit převážně střední - G. typ II. - moldanubikum	R2	6.

Vrt ukončen v hloubce 25,40 m

Hladina podzemní vody : naražená: nezastižena
ustálená: v hloubce 2,45 m pod terénem (19.3.2004)
v hloubce 3,00 m pod terénem (24.6.2004)

Odebrané vzorky : J 4,50 - 6,50 m ; J 9,00 - 12,00 m ; J 15,50 - 17,00 m

Vzorky podzemní vody : ---

Poznámka : do 3,4 m vrtáno nasucho, 3,4 - 25,4 m technologií Wire-Line s vodním výplachem, DIA korunkami

Sonda : **J 110**

Zářez Lipiny

Souřadnice : Y = 733 847,94 X = 1 106 849,12 Z = 573,72 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 24.6.2004

Souprava / průměr : Wirth B1 / 0,0 - 3,3 m Ø 137 mm; 3,3 - 16,0 m Ø 93 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,30	Ornice - hlinitopísčité, s drtí hornin	S4/SMO	2.
- kvartér				
0,30	1,40	Pararula mírně zvětralá - šedá, hnědě smouhovaná, rozvolněná, rozpad na štěrkovitou zeminu s výplní písku, úlomky lze středně těžce rozbít kladivem	R4	5.
- G. typ I.				
1,40	7,40	Pararula navětralá - šedá, bíle páskovaná, na puklinách limonitizovaná, středně rozpukaná, hustota diskontinuit velká až střední, v intervalu 3,60 - 3,90 m hustota diskontinuit velmi velká, hornina je zde podrcená, rozpad převážně podél ploch foliace, s polohami sekrečního křemene mocnosti do 5 cm, místy intenzivně a detailně provrásněná, jádro lze obtížně rozbít kladivem	R3 - R4	5. - 6.
- G. typ I.				
7,40	16,00	Pararula slabě navětralá až zdravá - modrošedá, bíle páskovaná, na puklinách limonitizovaná, hustota diskontinuit střední až velká, rozpad podél ploch foliace, s polohami sekrečního křemene mocnosti do 5 cm, jádro lze obtížně otloukat kladivem, v intervalu 12,00 - 12,35 m hornina podrcená, s velmi velkou hustotou diskontinuit	R3 - R2	6.
- G. typ II.				
- moldanubikum				

Vrt ukončen v hloubce 16,00 m

Hladina podzemní vody : naražená:
ustálená: v hloubce 3,90 m pod terénem (24.6.2004)

Odebrané vzorky : J 5,00 - 6,00 m; 8,00 - 10,00 m; 12,50 - 14,00 m

Vzorky podzemní vody : V 3,90 m

Poznámka : do 3,3 m vrtáno nasucho, 3,3 - 16,0 m technologií Wire-Line s vodním výplachem, DIA korunkami