



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, 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:



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 71-20-02 ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 99,315

Číslo smlouvy:

12 106 201

Projektový stupeň:

PROJEKT

Datum:

01 / 2013

Číslo části:

B.11.2.3

Měřítko:

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

2

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 71-20-02 Železniční most v km 99,315

Geotechnický pasport

Přílohy:

Situace – M 1 : 1 000
Geotechnický profil A - A'
Dokumentace sond
Výsledky laboratorních zkoušek
Archivní průzkum (GeoTec-GS a.s. 2004)

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 přes místní komunikaci v obci Mezno. Bude se jednat o železobetonovou rámovou konstrukci se světlostí 5,8 m. Založení objektu je plánováno plošné na základových pasech. Základová spára je uvažována v úrovni 569,38 m n. m.

Budoucí most překonává mělkou terénní depresi (erozní rýha), svažitou generelně směrem k J, terénní depresí je vedena místní stávající komunikace.

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)

Kodym O. a kol. (1991) Geologická mapa ČR 1 : 50 000 list 22 – 22 Sedlčany, Český geologický ústav

- 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:	J533 / 10,0	
	J534 / 10,0	
Archivní jádrové IG vrty:	J1/99,358 / 10,0	
	J2/99,358 / 10,0	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
IG vrty:	J533 / 8,0 – 9,0 – hornina	pevnost v tlaku
	J534 / 5,7 – 6,0 – hornina	pevnost v tlaku
	J534 / 3,8 – voda	agresivita na beton
Archivní odběry vzorků:	J1/99,358 / 1,0 -1,2 - poloporušený	indexové vlastnosti
	J1 - 1,70 – voda	agresivita na beton

J2/99,358 / 2,4-2,6 - poloporušený indexové vlastnosti

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry:	<p>- vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace nově provedených jádrových vrtů J533 a J534 a archivních vrtů (viz dokumentace sond).</p> <p>- sondami byly do hloubky 0,6-4,2 m zastiženy kvartérní sedimenty. V archivních sondách jsou dokumentovány písčité jíly tuhé až pevné konzistence, v nově realizovaných sondách byly zastiženy pod 0,3 m mocnou polohou humózních zemin středně ulehlé hlinité písky s drobnými úlomky hornin, místy s vločkami drobných hlinitých štěrků. Ve stávající místní cestě se pak jednalo o navážky charakteru konstrukčních vrstev – štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy s příměsí lomového kamene. Materiál navážek je ulehlý.</p> <p>- pod kvartérními sedimenty sondy zastihly svrchu zcela zvětralé ruly charakteru převážně hlinitých až jílovitých písků s variabilním množstvím měkkých úlomků matečné horniny. Mocnost eluviálně zvětralých hornin je v prostoru mostního objektu variabilní – cca 1-4 m. Hlouběji pak horniny pozvolna nabývají na pevnosti a přecházejí do hornin silně až mírně zvětralých, svrchu drobně úlomkovitě až střípkovitě rozpadavých, níže do úlomkovitě rozpadavých, limonitizovaných. Sondy byly ukončeny v navětralých rulách, kusovitě rozpadavých, středně rozpukaných, slabě limonitizovaných.</p>
Geotechnický typ :	
Kvartér (Q)	
Geotechnický typ O	Humózní a rekultivační horizont, charakteru hlíny a jílu písčitého, tuhé až pevného, humózního
Geotechnický typ Y	Konstrukční vrstvy vozovky – štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy až štěrk hlinitý, ulehlý, s úlomky lomového kamene.
Geotechnický typ Q2d	Jíl písčitý, pevný, šedohnědý, slídnatý, - deluvium
Geotechnický typ Q5d	Písek hlinitý, středně ulehlý, středně zrnitý, hnědý, s příměsí úlomků podložních hornin vel. až 14 cm, - deluvium
Geotechnický typ Q7d	Štěrk hlinitý, středně ulehlý, světle hnědý, slabě opracované úlomky rul vel. do 2 cm, ojediněle až 5 cm - deluvium
Moldanubikum (M)	
Geotechnický typ M1	Ruly zcela zvětralé (R6) charakteru hlinitých a jílovitých písků, s občasnými měkkými střípkami matečné horniny do 1 cm
Geotechnický typ M2	Ruly silně zvětralé (R5), drobně úlomkovitě rozpadavé, úlomky do 5 cm, s hlinitopísčitou mezerní hmotou
Geotechnický typ M3	Ruly mírně zvětralé (R4), úlomkovitě až kamenitě rozpadavé
Geotechnický typ M4	Ruly navětralé (R3), kamenitě rozpadavé

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí

Podzemní voda byla nově realizovanými vrtnými pracemi zastižena v hloubce 1,2-3,8 m pod terénem. V období zvýšených srážek lze očekávat hladinu podzemní vody v okolí horní hodnoty, tj. 1,2 m.

středně agresivní podle ČSN EN 206-1 (agr. CO₂ – stupeň XA2)
reakce slabě kyselá (pH 6,45 – stupeň XA1)

Charakteristika zvodně

Souvislá hladiny podzemní vody se vyskytuje v propustných kvartérních sedimentech a přípovrchové zóně zvětrání hornin. V tomto prostředí se jedná o vodní režim průlinový, ve svrchních zvětralinových zónách hornin skalního podkladu pak o kombinovaný průlinově puklinový, ojediněle až puklinový. Hladina podzemní vody je volná až mírně napjatá, závislá na atmosférických srážkách v blízkém okolí

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody		Datum pozorování
	hloubka (m)	m n.m.	hloubka (m)	m n.m.	
J533	2,80	568,42	1,20	570,02	13.6.2012
J534	4,80	568,85	3,80	569,85	15.8.2012
J1/99,358	2,40	570,39	1,70	571,09	20.2.2004
J2/99,358	-	-	2,10	571,40	20.2.2004

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
J534	3,80	41,97	6,45	55,16	0	28,78	XA2
J1/99,358	1,70	60,08	7,40	17,60	0,05	9,73	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 *)	I_c * [1]/ I_D ** [%]	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} , ϕ * [°]	c_{ef} , c * [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Předpokládaná únosnost R_p [kPa]	$U_{v,tab}$ (kN) ⁴⁾	Těžitelnost ČSN 73 3050/73 6133
O	Q	F3/MSO F4/CSO	saSior, saClor	17,0	1,0*	-	-	-	-	-	-	-	-	2/I
Y	Q	G3/G-FY G4/GMY	saGr, siGr	18,5	85**	-	-	-	-	-	-	-	-	3-4/I
Q2d	Q	F4/CS	saCl	18,0	0,85*	6	0,35	25	16	5	60	200	600	3/I
Q5d	Q	S4/SM	siSa	18,5	60**	10	0,30	28	5	-	-	200 ⁵⁾	480	3/I
Q7d	Q	G4/GM	siGr	19,0	65**	40	0,30	30	2	-	-	250 ⁵⁾	800	3/I
M1	M	R6/SM, SC	siSa	19,5	100**	18	0,33	32	2	-	-	290 ⁵⁾	800	3/I
M2	M	R5	-	21,0	-	30	0,35	28*	30*	-	-	250	930	3-4/I
M3	M	R4	-	24,0	-	300	0,25	35*	100*	-	-	400	1250	4-5/II
M4	M	R3	-	26,0	-	500	0,20	38*	300*	-	-	800	1800	5-6/II-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⁾ vrtatelnost pro piloty podle VC 800-2

⁵⁾ platí pro šířku základu 3,0 m

7. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro SO 71-20-02 stanovena

2. geotechnická kategorie,

v rozsahu mostního objektu se částečně mění úroveň a skladba skalního podloží, hladina podzemní vody dosahuje do úrovně základové spáry – bude komplikovat zakládání budoucího objektu

(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 složité, zakládání budoucího objektu bude komplikovat mělká hladina podzemní vody
- budoucí objekt bude dle předaných podkladů zakládán plošně, na základové desce v prostředí zemin typu Q5d a hornin typu M1, v úrovni 569,38 m n. m. Při hloubení jámy budou zastiženy lokálně i málo mocné sedimenty typu Q7d
- kvalita základové půdy se dále směrem do podloží zlepšuje
- stavební jáma o hloubce max. 2,8 m musí být řádně zabezpečena proti destrukci – svahování, pažení
- při realizaci základových prvků nesmí dojít k nakypření hornin v budoucí základové spáře, nakypřené horniny je nutné odstranit
- základovou spáru SO a zemní plášť přechodových oblastí mostu doporučujeme posoudit a převzít odborným geotechnikem. Geotechnik určí zda zemina/hornin zastižená v základové spáře splňuje požadavky pro bezpečné založení SO.
- vzhledem ke konfiguraci terénu doporučujeme v severní části, v dostatečné vzdálenosti od stavební jámy, realizovat gravitačně vypádovaný odvodňovací příkop. Příkop zachytí a odvede mimo staveniště případné ronové vody stékající z přilehlé elevace.
- základy objektu budou v trvalém dosahu podzemní vody, podzemní voda dle provedeného laboratorního rozboru vykazuje agresivitu XA2 ve smyslu ČSN EN 206-1
- v rámci stavební jámy bude nutné počítat s čerpáním a odvodem podzemních vod. Ve dně stavební jámy bude nutné realizovat obvodovou, případně i vnitřní drenáž. Ta bude průsaky podzemních vod gravitačně svádět do jímek se zpevněnými stěnami, z kterých budou vody odčerpávány mimo staveniště.
- veškeré zemní práce musí probíhat v klimaticky příznivém období, s minimem srážek a bez mrazů
- zeminy a horniny z výkopů jsou hodnoceny jako podmíněčně vhodné do náspů, neplatí pro organické zeminy typu O, ty hodnotíme jako nepoužitelné, s výhodou je však lze použít pro zpětné ohumusování terénu
- případně vytěžené zeminy musí být za předpokladu jejich budoucího zpětného využití řádně ochráněny před nepříznivými klimatickými vlivy

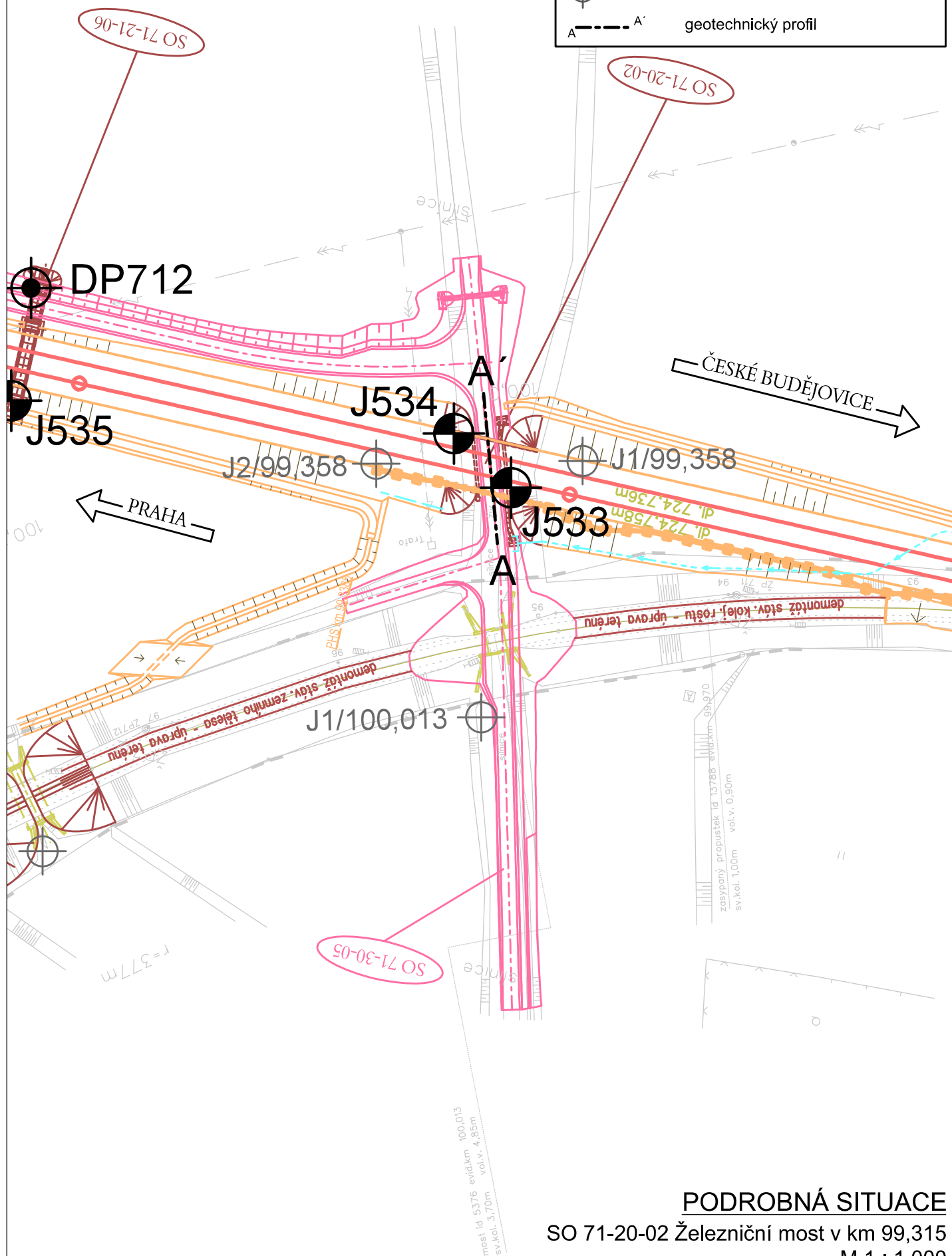
Ostatní:

- během případných výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“ (neplatí pro stávající zpevněné konstrukční vrstvy místní komunikace).



VYSVĚTLIVKY:

-  J501 jádrové vrty SUDOP 2012
-  DP707 dynamické penetrace SUDOP 2012
-  J1 / DP1 archivní vrty / dynamické penetrace
-  A --- A' geotechnický profil

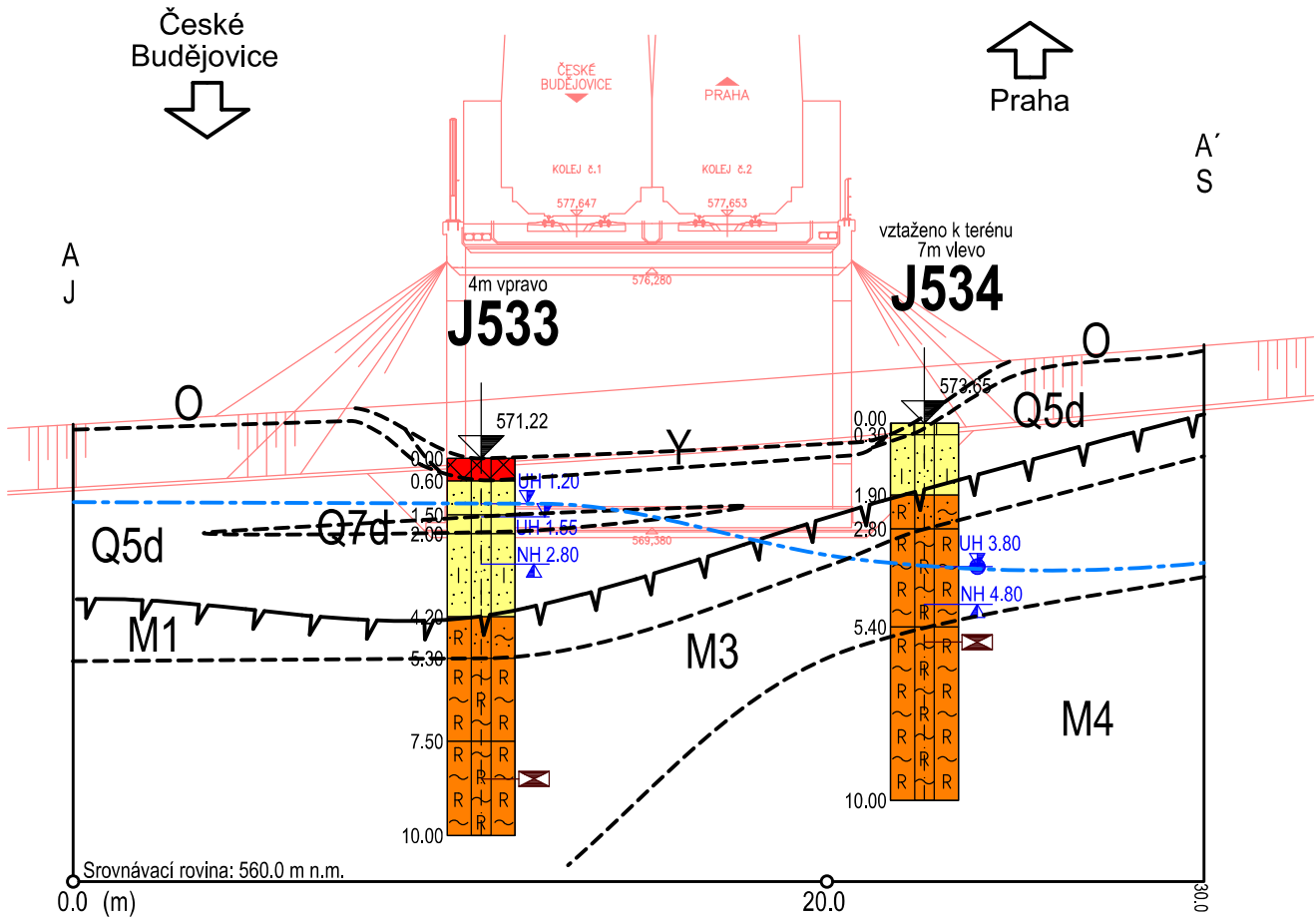


PODROBNÁ SITUACE

SO 71-20-02 Železniční most v km 99,315

M 1 : 1 000

ČSN EN ISO14689-1	KONZIS. A ULEHLOST	TEŽITELNOST	ČSN 73 1001	ČÍSLO VRSTVY
sasiGr	UL	3-4/I	Y	1
grsiSa	SU	3/I	S4/SM	44
siGr			G4/GM	64
grsiSa	nezatř.	2/I	S4/SM	44
		3/I	R6/SM	316
		4/I	R4	318
		5/II		319



ČSN EN ISO14689-1	KONZIS. A ULEHLOST	TEŽITELNOST	ČSN 73 1001	ČÍSLO VRSTVY
saSi	P	E3/MSO	22	
siSa	SU	2/I	S4/SM	44
nezatř.		3-4/I	R5	317
		4/I	R4	318
		5/II	R3	319

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK
PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

- 1

Navážka
- 22

Hlina písčitá
- 44

Písek hlinitý
- 64

Štěrk hlinitý
- 316

Rula
zcela zvětralá
- 317

Rula
silně zvětralá
- 318

Rula
mírně zvětralá
- 319

Rula
navětralá
- Kvartér
Q
- Proterozoikum
A
- Recent

HRANICE:
Rozhraní vrstev
Skalní podloží
Označení vrstev
Hladina podzemní vody

KLASIFIKACE:

Těžitel. dle

ČSN 73 3050:

první třída	1
druhá třída	2
třetí třída	3
sedmá třída	7

Konzistence:

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

Těžitel. dle

ČSN 73 6133:

první třída	I
druhá třída	II
třetí třída	III

Ulehlost:

kyprá	KY
středně ulehlá	SU
ulehlá	UL

SONDA NEBO VRT:

Průmět sondy (ve směru stančení profilu)

Jméno sondy

Nadmořská výška sondy

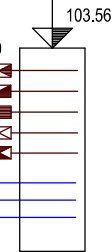
Vzorky:

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

8,5 m vlevo

J10

103.56



ČSN EN ISO 14689-1	KONZIS. A ULEHLOST	TEŽITELNOST	ČSN 73 1001	ČÍSLO VRSTVY

GEOTECHNICKÝ PROFIL A-A'

SO 71-20-02 Železniční most v km 99,315

M 1 : 200/200

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice				zakázka č.: 12-106	
Sonda : J533					
Souřadnice :		X = 1 105 683.43		Y = 735 343.22	
Dokumentoval / datum :		Z = 571.22			
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / 25.6.2012			
Souprava / vrtmistr :		WIRTH B0 / Král			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-6 / 195 ; 6-10 / 156 ; paženo: 0-6 / 192			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,60		Navážka - konstrukční vrstvy místní komunikace, charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy až štěrku hlinitého, ulehlého, svrchu s drnem, s úlomky lomového kamene - recent		sisGr	Y
0,60 - 1,50		Písek hlinitý, středně ulehlý, světle hnědý, středně zrnitý, s hojnými střípky a úlomky rul do velikosti 1 cm		grsiSa	S4/SM
1,50 - 2,00		Štěrka hlinitá, středně ulehlý, šedohnědý, tvořený slabě opracovanými úlomky rul do velikosti 2 cm, ojediněle velikosti až 5 cm		siGr	G4/GM
2,00 - 4,20		Písek hlinitý, středně ulehlý, rezavě hnědý, slabě slídnatý, s hojnými měkkými úlomky rul do velikosti 1 cm, ojediněle velikosti až 8 cm - kvartér, deluviální sedimenty		grsiSa	S4/SM
4,20 - 5,30		Rula zcela zvětralá, charakteru písku hlinitého, šedohnědého, slídnatého, s drobnými zbytky a úlomky matečné horniny do velikosti 3 cm		- - -	R6/SM
5,30 - 7,50		Rula mírně zvětralá, zbředličenatělá, silně rozpukaná, úlomkovitě rozpadavá na ploché limonitizované úlomky do velikosti 8 cm, s nepravidelnými prolohami silně zvětralé ruly (R5) o mocnosti 5 cm		- - -	R4
7,50 - 10,00		Rula navětralá, šedá, bíle páskovaná, slídnatá, středně rozpukaná, deskovitě odlučná, úlomky ploché, limonitizované o velikosti průměru vrtu a mocnosti do 3 cm - svrchní proterozoikum		- - -	R4
Sonda ukončena v hloubce 10,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 2,80 m pod terénem (13.6.2012) ustálená v hloubce 1,20 m pod terénem (13.6.2012) ustálená v hloubce 1,55 m pod terénem (25.6.2012)					
Odebrané vzorky : H 8,0 – 9,0 m					

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : J534					
Souřadnice :		X = 1 105 672.66		Y = 735 354.57	
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 15.8.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Švingr			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-9,4 / 195 ; 9,4-10 / 156			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,30		Hlína písčítá, hnědá, pevná, slabě humózní, svrchu s drnem		saSi	F3/MSO
0,30 - 1,90		Písek hlinitý, středně uhlý, hnědý, slabě slídnatý, s kořeny stromů, s ojedinělými plochými kusy ruly o velikosti 14 cm, středně pevnými <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>		siSa	S4/SM
1,90 - 2,80		Rula silně zvětralá, úlomkovitě rozpadavá, silně rozpukaná, rezavě hnědá, slídnatá, na puklinách limonitizovaná, s málo pevnými úlomky o velikosti do 5 cm		- - -	R5
2,80 - 5,40		Rula mírně zvětralá, úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, rezavě hnědá, slídnatá, silně rozpukaná, na puklinách slabě limonitizovaná, se středně pevnými úlomky o velikosti do 10 cm		- - -	R4
5,40 - 10,00		Rula navětralá, kusovitě rozpadavá, šedá, bíle páskovaná, slídnatá, středně rozpukaná, na puklinách slabě limonitizovaná, slabě provrásněná, úlomky ploché ostrohranné, o velikosti do 13 cm, ojediněle až průměru vrtu <i>- svrchní proterozoikum</i>		- - -	R3
Sonda ukončena v hloubce 10,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 4,80 m pod terénem (13.8.2012) naražená v hloubce 3,80 m pod terénem (15.8.2012)					
Odebrané vzorky : H 5,7 – 6,0 m V 3,80 m					

MECHANIKA ZEMIN

4.9.2012

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE**

ČÍSLO ÚKOLU : **12 035**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 533 8,0 - 9,0 861 SKALNÍ HOR.	J 534 5,7 - 6,0 977 SKALNÍ HOR.
VLHKOST [%]	1,2	0,3
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	3,1	0,8
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	2511	2493
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	2480	2485
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	24624	24448
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]	2782	2742
PÓROVITOST [%]	11	9
ČÍSLO PÓROVITOSTI	0,12	0,1
SATURACE [%]	28,5	8,4
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R4	R3
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	NELZE	NELZE
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R4	R3
PR. PEV. V JEDNOOSÉM TLAKU [MPa]	9,75	18,5

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (krychle)

NÁZEV ÚKOLU : **MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE**

ČÍSLO ÚKOLU : **12 035**

VZOREK	SONDA	HLOUBKY	Rozměry	Def.	Objemová hmotnost		Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]	[cm]	[%]	vlhká	suchá	[%]	[%]	[MPa]		
861	J 533	8,0 - 9,0	p1 3,1x2,97x2,83		2584	2552	8,3	38,6	9,11	⊥	0,95
			p2 2,6x2,51x2,44		2490	2459	11,6	26,5	9,51	⊥	0,97
			p3 2,6x2,5x2,42		2475	2445	12,1	25,2	10,3	⊥	0,97
			p4 2,68x2,5x2,55		2494	2463	11,5	26,9	10,09	⊥	1,02
			Ø		2511	2480	10,9	29,3	9,75		
977	J 534	5,7 - 6,0	p1 2,97x2,93x3,13		2482	2474	9,8	8	14,27	⊥	1,07
			p2 3,01x2,99x3,14		2444	2436	11,1	6,9	13,7	⊥	1,05
			p3 3,03x2,98x3,04		2553	2545	7,2	11,2	27,54	⊥	1,02
			Ø		2493	2485	9,4	8,7	18,5		

Zpráva o rozboru vod

I. Úvod

Pro akci **Modernizace tratě 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. 1020 byl odebrán ze sondy J 534 z hloubky 3,8 m pod terénem vrtmistrem p.Švingrem dne 15.08.2012.

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	bez	pH elektrometrický	6,45
Zákal filtrované vody	bez	při teplotě °C	20,1
Zápach při 20°C	bez		

Chemické látky

Acidita na FFT [mval]	1,2	Tvrdost celková [mval]	4,80
Alkalita M na MO [mval]	1,64	přechodná [mval]	1,64
Alkalita po mramor.st. [mval]	4,15		
Kyslíčník uhlíčitý vol. [mg/l]	52,6	stálá [mval]	3,16
příslušný [mg/l]	1,5	vápenatá [mval]	2,40
vázaný [mg/l]	36,07	hořečnatá [mval]	2,40
agresivní na železo [mg/l]	51,1		
		agresivní na vápno dle Hayera [mg/l]	55,16

III. Kationty		IV. Anionty	
Vápník [mg/l]	48,03	Sírany [mg/l]	41,97
Hořčík [mg/l]	28,78	Bikarbonáty [mg/l]	100,01
Amoniak [mg/l]	0	Karbonáty [mg/l]	0

V. Technologický popis vzorku

Voda ze sondy J 534 dle ČSN EN 206-1 je zařazena do stupně XA 2

**MODERNIZACE TRATI
SUDOMĚŘICE - VOTICE**

C.11

NOVÝ MOST V KM 99,358

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 most v km 99,358

Přílohy :

Situace, měřítko 1 : 1 000
Geotechnický profil 1 - 1'
Geologická dokumentace sond J1 a J2
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, červen 2004

Zpracovali : Ing. Stanislav Mikunda

Mgr. Aleš Kubát
odpovědný řešitel úkolu

Za věcnou správnost : Ing. Jiří Libus
ředitel společnosti

Geotechnický pasport : NOVÝ MOST V KM 99,358

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu :</u>	jedná se o nově projektovaný most přes silnici v nové trase tratě
<u>Cíl průzkumu :</u>	posouzení základových poměrů pro nový objekt

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy :</u>	
Jádrové IG vrtů :	J1 - hloubka 10,0 m (vpravo od trasy) J2 - hloubka 10,0 m (vlevo od trasy)
<u>Odběry vzorků :</u>	základová půda: J1 - 1,00 - 1,20 m - poloporušený J2 - 2,40 - 2,60 m - poloporušený podzemní voda: J1 - 1,70 m - voda
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	2 x základní klasifikační rozbor zemin 1 x zkrácený chemický rozbor podzemní vody

3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry území : viz geotechnický profil 1 - 1' v přílohové části

Vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace jádrových vrtů J1 a J2 (viz dokumentace sond).

Předkvartérní podklad je budován metamorfovanými horninami - pararulami moldanubika (prekambrium), které jsou v podloží kvartéru svrchu zcela zvětralé, směrem do hloubky postupně silně a mírně zvětralé, navětralé až zdravé. Horniny jsou překryty deluviálními písčitojílovitými zeminami o mocnosti cca 0,5 - 1,5 m.

Kvartér (Q) :

Geotechnický typ I : Deluviální písčitojílovité pokryvné zeminy, tuhé až pevné konzistence

Moldanubikum (M) :

Geotechnický typ II : Pararuly zcela zvětralé (R6), rozpadavé na písek jílovitý

Geotechnický typ III : Pararuly silně zvětralé (R5), rozpadavé na úlomky a místy rozdrobitelné až na písek

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

Geotechnický typ V : Pararuly navětralé a zdravé (R3 - R2), kamenitě rozpadavé

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

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

- podzemní voda bude ovlivňovat a znesnadňovat základové poměry objektu
- základová půda se v prostoru objektu výrazně nemění

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

Stupeň agresivity - XA1 (obsah agr. CO₂ = 17,6 mg/l)

5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Charakteristika zvodně: průlinová v propustných kvartérních sedimentech a přípovrchové zóně zvětrání hornin. V mírně zvětralých horninách skalního podkladu se uplatňuje propustnost puklinová. Hladina podzemní vody je volná až mírně napjatá. 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.
J1	2,40	570,39	1,70	571,09
J2	-	-	2,10	571,40

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]	Tabulková výpočtová únosnost R _{dt} [kPa]	Těžitelnost ČSN 73 3050
I.	Q	F4/CS	18,5	-	1,0	6	0,35	25	15	2	60	150	2.- 3.
II.	M	R6(S5/SC)	20,0	-	1,3	30	0,30	27	20	-	-	200	3.- 4.
III.	M	R5	22,0	-	-	50	0,30	30	40	-	-	300	4.
IV.	M	R4	24,0	-	-	300	0,25	35	100	-	-	400	5.
V.	M	R3 - R2	26,0	-	-	800	0,15	40	500	-	-	800	6.

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

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

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

7. TECHNICKÁ DOPORUČENÍ

Stavební záměr :

- projektovaná výstavba nového mostu přes silnici, v nové trase tratě. V době zpracování průzkumu nebylo známé konstrukční řešení objektu.

Založení objektu :

- povrch území je překryt vrstvou deluviálních zemin, převážně charakteru jílu písčitých, tuhé až pevné konzistence - geotechnický typ I.
- v jejich podloží je do úrovně cca 569 - 570 m n.m. svrchní vrstva zcela zvětralých pararul, rozpadajících se na zeminu charakteru silně ulehlého až stmelového písku jílovitého - geotechnický typ II.
- kvalita základové půdy se dále směrem do podloží zlepšuje, zcela zvětralé horniny přecházejí poměrně rychle do hornin silně a mírně zvětralých, navětralých a od hloubky cca 9 m pod terénem se vyskytují horniny zdravé - geotechnické typy III., IV. a V.
- na lokalitě jsou vhodné podmínky pro plošné založení objektu - základovou spáru lze umístit již do zcela zvětralých hornin (geotechnický typ II.), způsob a provádění zakládání však v každém případě bude znesnadňovat poměrně mělká hladina podzemní vody
- podzemní voda tedy bude trvale v dosahu předpokládané úrovně základové spáry. Její úroveň hladiny sezónně kolísá.
- prostředí s podzemní vodou je slabě agresivní na betonové konstrukce - stupeň XA1 (podle ČSN EN 206-1). Při založení 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 minimálně podle zásad 2. geotechnické kategorie.
- během výkopových prací budou rozpojovány zeminy a horniny spadající do 2. až 4. třídy těžitelnosti, podle ČSN 73 3050 (viz dokumentace sond).
- dočasné sklony svahů stavební jámy nad hladinou podzemní vody doporučujeme uvažovat v poměru 1 : 0,75, za dodržení podmínek, uvedených v čl. 83, ČSN 73 1001, pod hladinou bude nutné stavební jámu pažit. Pokud by se uvažovalo s pažením stavební jámy, jsou u mostu vhodné podmínky pro beraněné štětovnice, které však půjdou zahloubit maximálně do silně zvětralých hornin geotechnického typu III.
- těžené zeminy z výkopů hodnotíme z hlediska použitelnosti do násypů a pro zpětné použití do zásypů jako vhodné až velmi vhodné.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Obsah :**

Situace, měřítko 1 : 1 000

Geotechnický profil 1 - 1'

Geologická dokumentace sond J1 a J2

Výsledky laboratorních zkoušek

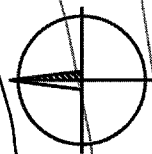
Název zakázky :	Sudoměřice - Votice, průzkum		
Číslo zakázky :	2003 - 110	Objednatel :	SUDOP PRAHA a.s.
Datum :	6 / 2004	Zpracoval :	Ing. Stanislav Mikunda
Počet stran :	11	Schválil :	Ing. Jiří Libus

Název zakázky: Sudoměřice - Votice, průzkum
Číslo zakázky: 2003-110

SITUACE SOND

Měřítko 1:1000

Nový most v km 99,358



Ø 0,66

Ø 0,66

99+400

99+300

575.0

575.0

6'66

J1/99,358

J2/99,358

100:1

J1/100,013

Propustek id 13789 evid.km 100,111
sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

377m

Propustek id 13788 evid.km 99,970
vol.v. 0,90m

sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

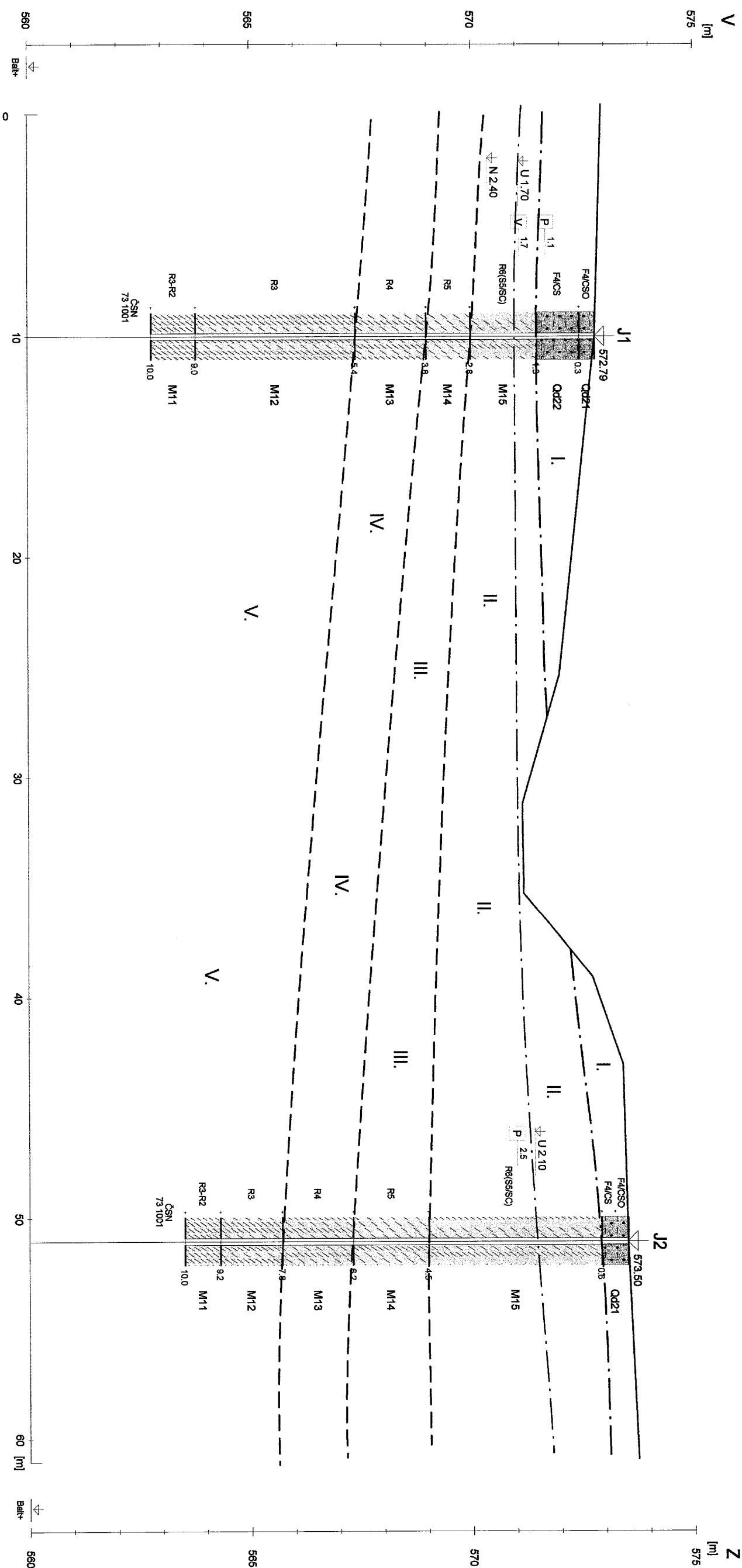
sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

sv.kol. 1,90m
vol.v. 5,40m

GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1'

577,76 m n.m.
předpokládaná úroveň nivelety trasy



VYSVĚTLIVKY :

KVARTÉR DELUVIÁLNÍ
Qd21 jíl písčivý, tuhý (F4/CS)
Qd22 jíl písčivý, pevný (F4/CS)

MOLDANUBIKUM
M11 Paraluvi zvrstevně (R2)
M12 Paraluvi navětrale (R3-R2)
M13 Paraluvi mírně zvrstevně (R4)
M14 Paraluvi silně zvrstevně (R5)
M15 Paraluvi zcela zvrstevně (R6)

OSTATNÍ
geotechnická hranice
povrch hornin předkvartérního podkladu
předpokládaná úroveň hladiny podzemní vody
geotechnická vrstva

N 1.50 naražené hladina podzemní vody
U 1.50 usazená hladina podzemní vody
V 1.50 odběr porušeného vzorku zeminy
R 1.50 odběr vzorku vody

Horizontální měřítko
Vertikální měřítko

1 : 200
1 : 100

Nový most v km 99,358

Název úkolu : Sudoměřice - Vořice, průzkum
Číslo úkolu : 2003-110

Sonda : **J 1**

Nový most v km 99,358

Souřadnice : Y = 735 329,03 X = 1 105 678,12 Z = 572,79 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 20.2.2004

Souprava / průměr : Wirth B1/ 156 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,35	Jíl písčitý - tuhý, tmavě šedý, humózní, s rostlinnými zbytky	F4/CSO	2.
0,35	- 1,30	Jíl písčitý - pevný, šedohnědý, slídnatý - deluvium	F4/CS	3.
- kvartér				
1,30	- 2,80	Pararula zcela zvětralá - šedá a hnědá, smouhovaná, s ruce lze rozdrobit na zeminu charakteru silně ulehlého až stmeleného písku jílovitého, středně zrnitého, s hojnými úlomky křemene	R6 S5/SC	3. - 4.
2,80	- 3,80	Pararula silně zvětralá - hnědá, šedě smouhovaná, hrubě slídnatá, migmatitizovaná, rozpad na úlomky vel. do 5 cm, které lze rozlámat v ruce, s pevnějšími prokřemenělými povlaky, místy rozvrtáno na písek	R5	4.
3,80	- 5,40	Pararula mírně zvětralá - hnědá a šedá, smouhovaná, rozpad na ploché úlomky vel. 3 - 8 cm, které lze středně obtížně rozbíjet kladivem, v méně pevných polohách rozvrtáno na drobné úlomky	R4	5.
5,40	- 9,00	Pararula navětralá - šedá, místy na puklinách limonitizovaná, migmatitizovaná, rozpad na ploché úlomky vel. 3 - 15 cm, které lze obtížně rozbíjet kladivem	R3	5. - 6.
9,00	- <u>10,00</u>	Pararula zdravá - stříbřitě šedá, prokřemenělá, rozpad na kameny vel. > Ø vrtu, které lze obtížně rozbíjet kladivem	R3 - R2	6.
- moldanubikum				

Vrt ukončen v hloubce 10,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: v hloubce 2,40 m pod terénem
ustálená: v hloubce 1,70 m pod terénem
Odebrané vzorky : P - 1,00 - 1,20 m
Vzorky podzemní vody : V - 1,70 m
Poznámka : ---

Sonda : **J 2**

Nový most v km 99,358

Souřadnice : Y = 735 370,06 X = 1 105 678,64 Z = 573,50 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 20.2.2004

Souprava / průměr : Wirth B1 / 156 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,30	Jíl písčité - tuhý, tmavě šedý, humózní	F4/CSO	2.
0,30	- 0,60	Jíl písčité - tuhý až pevný, šedohnědý	F4/CS	2.
- kvartér				
0,60	- 4,50	Pararula zcela zvětralá - světle hnědá, šedě smouhovaná, v ruce lze rozdrolit na zeminu charakteru silně ulehlého písku jílovitého, středně až hrubě zrnitého, s úlomky hornin a křemene	R6 S5/SC	3. - 4.
4,50	- 6,20	Pararula silně zvětralá - světle hnědá a šedá, rozpad na drobné úlomky vel. do 4 cm, které lze lámat v ruce, s výplní písku, ojediněle pevnější prokřemenělé úlomky	R5	4.
6,20	- 7,80	Pararula mírně zvětralá - šedá, hnědě smouhovaná, na puklinách limonitizovaná, rozpad na úlomky vel. 3 - 8 cm, které lze středně těžce rozbítet kladivem, částečně porušeno vrtáním	R4	5.
7,80	- 9,20	Pararula navětralá - šedá, na puklinách limonitizovaná, rozpad na úlomky vel. 3 - 10 cm, které lze obtížně rozbítet kladivem	R3	5. - 6.
9,20	- <u>10,00</u>	Pararula zdravá - šedá, migmatitizovaná, prokřemenělá, rozpad na úlomky vel. 3 - 15 cm, které lze obtížně rozbítet kladivem	R3 - R2	6.
- moldanubikum				

Vrt ukončen v hloubce 10,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: nezastižena
ustálená: v hloubce 2,10 m pod terénem
Odebrané vzorky : P - 2,40 - 2,60 m
Vzorky podzemní vody : ---
Poznámka : ---

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH


číslo zprávy: **655**

Celkový počet listů: **6**


List číslo: **1/6**

Název zakázky **SUDOMĚŘICE-VOTICE, PRŮZKUM**
Objekt **MOST KM 99,360**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2003-110**
Laboratorní čísla vzorků **475-476**
Odběr vzorků in situ zajistil *zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ
Datum dodání do laboratoře **27.02.2004**


Název použitého zkušebního postupu
Laboratorní stanovení vlhkosti zemín

ČSN 72 1012 


Laboratorní stanovení meze plasticity zemín

ČSN 72 1013 

Laboratorní stanovení meze tekutosti zemín

ČSN 72 1014 

Stanovení zrnitosti zemín pro geotechniku

ČSN 72 1017 

Klasifikace zemín pro dopravní stavby

ČSN 72 1002

Základová půda pod plošnými základy


ČSN 73 1001

Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii

ČSN 72 1001

Malé vodní nádrže

ČSN 75 2410

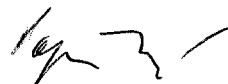
Zkoušky označené akreditační značkou  byly prováděny v rozsahu akreditace, udělené zkušební laboratoři **GEMATEST s.r.o.**® Laboratoř geomechaniky Praha Českým institutem pro akreditaci pod číslem 1291.

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: **3.3. 2004**

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

GEMATEST s.r.o.
Laboratoř Geomechaniky
Vyšehradská 47, Praha 2
tel./fax: 224 920 612



MECHANIKA ZEMIN

3/3/2004

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/MOST KM 99.360**
ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 1 1,0 - 1,2 475 PORUŠENÝ	J 2 2,4 - 2,6 476 PORUŠENÝ		
VLHKOST [%]	14,8	13,4		
MEZ TEKUTOSTI [%]	29	30		
MEZ PLASTICITY [%]	19	19		
INDEX PLASTICITY [%]	10	11		
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F4 CS1	S5 SC		
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F4 CS	S5 SC		
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	CS K2	SC K1		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F4 CS	S5 SC		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	PEVNÁ	PEVNÁ+		
INDEX KONZISTENCE	1,42	1,51		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,91	1,22		
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	HNĚDÁ + ŽLUTÉ POL.		
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno		
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno		

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

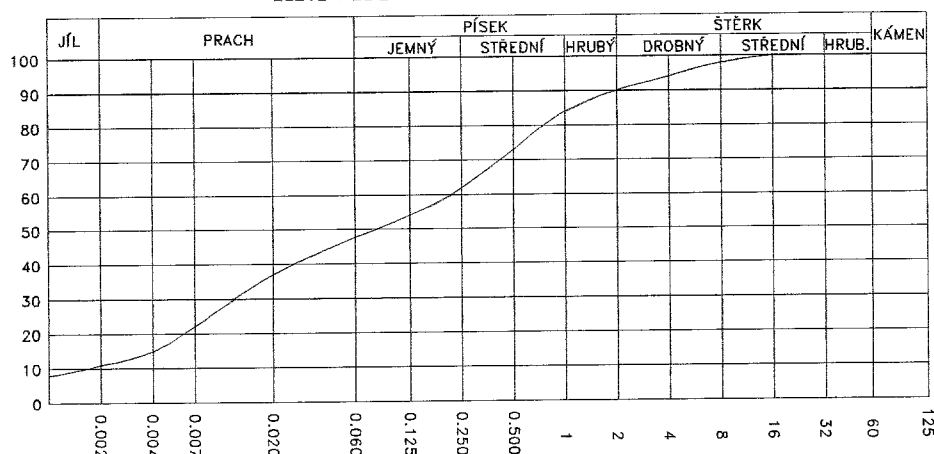
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/MOST KM 99.360

Sonda: J 1 hloubka [m]: 1.0– 1.2 lab. číslo: 475

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	11
PRACH	37
PÍSEK	42
ŠTĚRK	10
C _u	131.250
C _e	0.532

Vlhkost $w = 14.8 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 10$ $w_p = 19$ $w_L = 29 \%$

Konzistence : 1.42 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

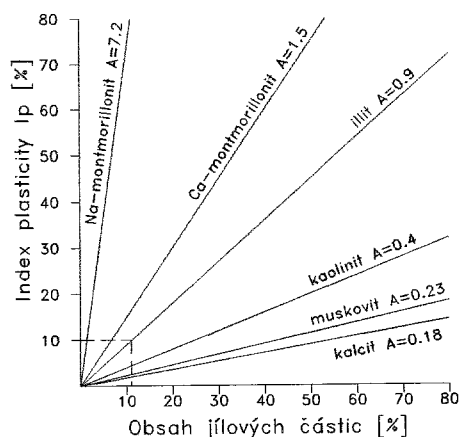
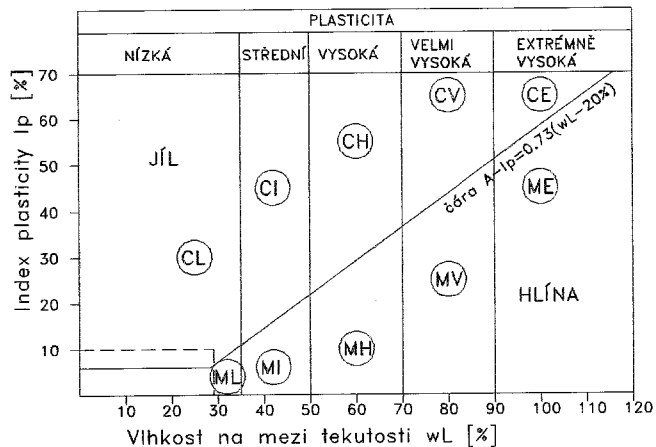


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Uhlčitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 F4 CS1	Název zeminy PÍŠČITÝ JÍL
Klasifikace ČSN 731001 F4 CS	
Klasifikace ČSN 721001 CS K2	Podloží IV+V
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp VHODNÁ

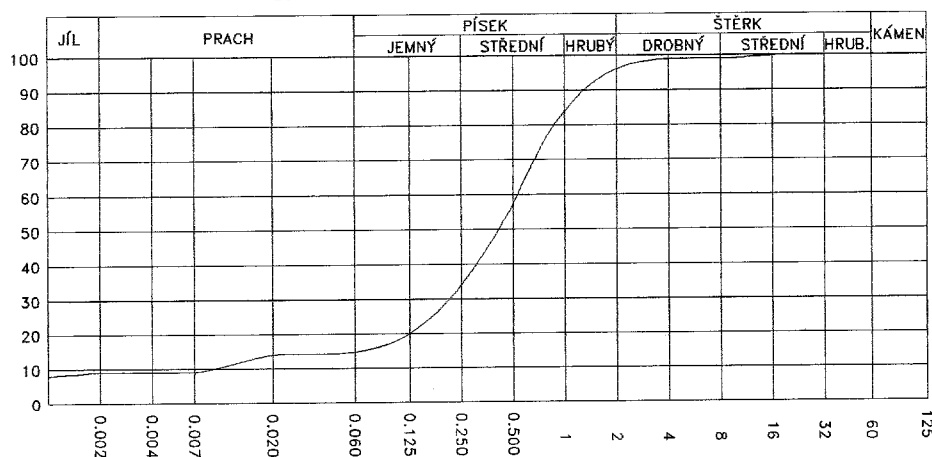
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/MOST KM 99.360

Sonda: J 2 hloubka [m]: 2.4– 2.6 lab. číslo: 476

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	9
PRACH	6
PÍSEK	81
ŠTĚRK	4
C_u	277.778
C_c	41.327

Vlhkost $w = 13.4 \%$ Atterbergovy meze : $I_p = 11$ $w_p = 19$ $w_L = 30 \%$

Konzistence : 1.51 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

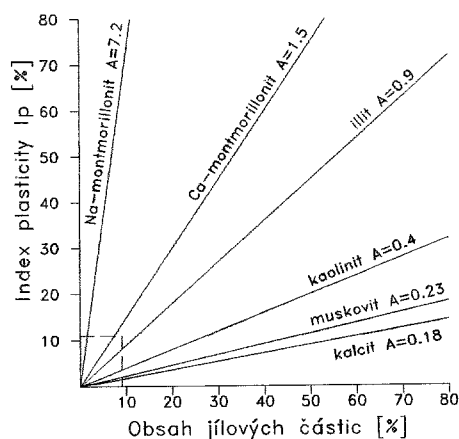
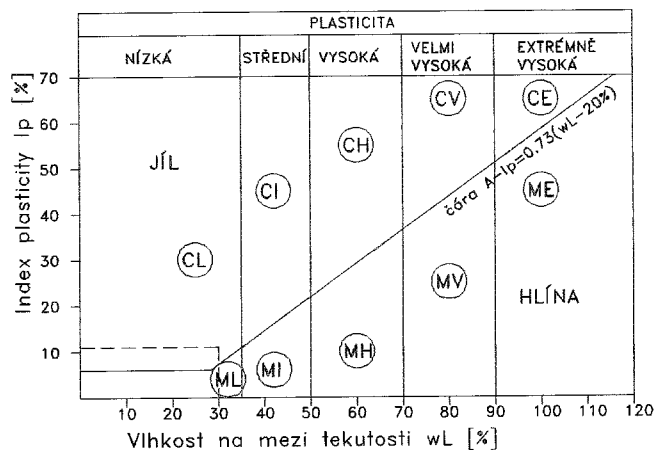
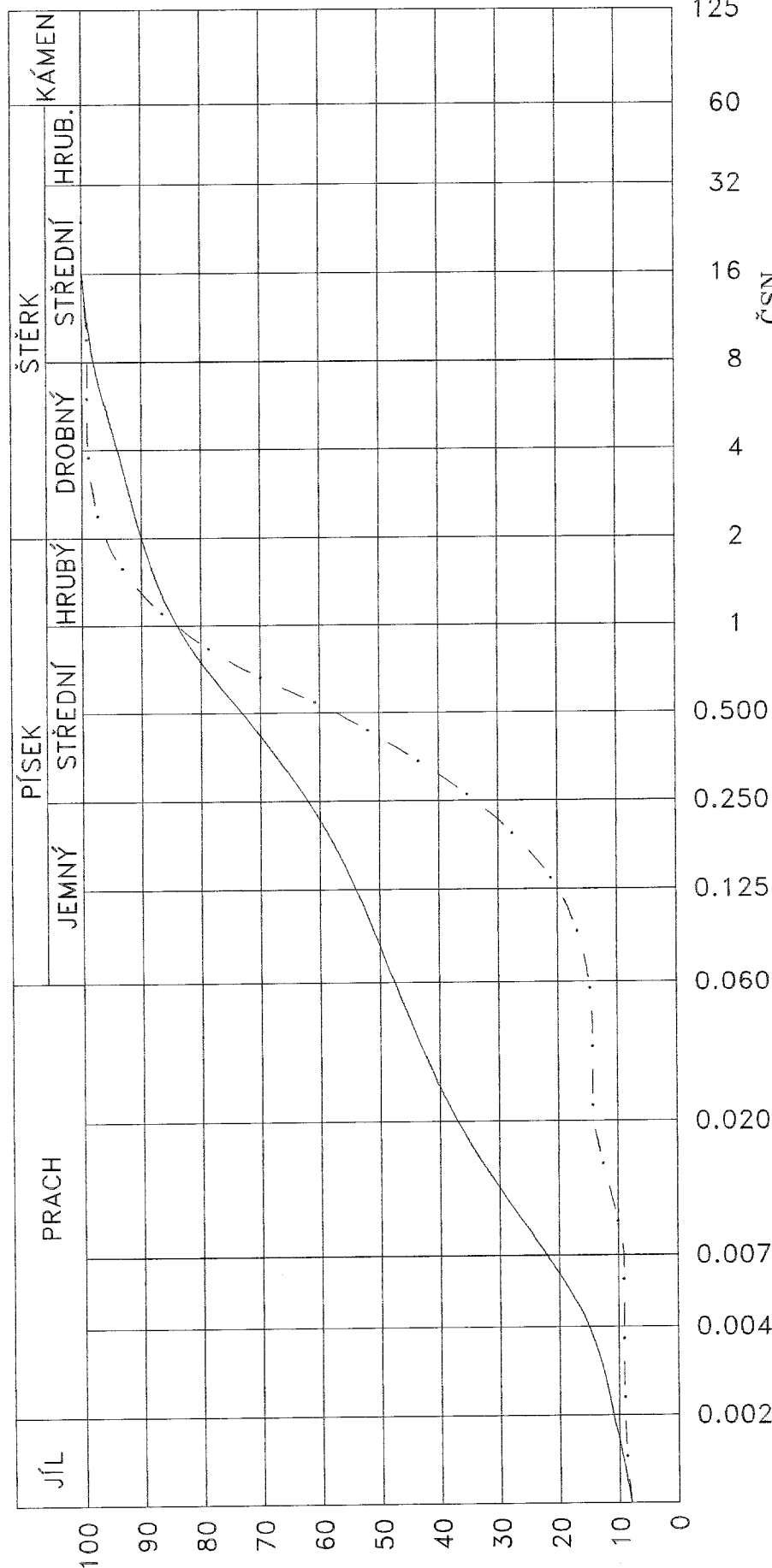


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ + ŽLUTÉ POL.
Uhličitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 S5 SC	Název zeminy PÍSEK JÍLOVITÝ
Klasifikace ČSN 731001 S5 SC	
Klasifikace ČSN 721001 SC K1	Podloží III+IV+V
Klasifikace ČSN 752410 S5 SC	Násyp VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Název úkolu
SUD-VOT/MOST KM 99.360

číslo
J 1
J 2

hloubka
1.0-
2.4-

vzorek
475
476

ČSN
721001
721002
731001
752410

WI Ip
29 10
30 11

Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/MOST KM 99.360**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro	
						Podloží	Násyp
475	J 1	1,0 - 1,2	F4 CS1	2,1 6,6	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IV+V	VHODNÁ
476	J 2	2,4 - 2,6	S5 SC	1,0 3,0	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/MOST KM 99.360**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[m]	[m/s]	[m/s]	[m/s]	[m/s]
475	J 1	1,0 - 1,2			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	$2,7778 \cdot 10^{-8}$
476	J 2	2,4 - 2,6			$2,5000 \cdot 10^{-5}$	$9,2160 \cdot 10^{-7}$

GEMATEST spol. s r.o.

LABORATOŘE PRO EKOLOGII A STAVEBNICTVÍ

Analytická laboratoř
Dr.Janského 954
252 28 ČERNOŠICE

tel. 251 64 21 89
fax. 251 64 21 54
604 96 08 36

Laboratoř geotechniky
Vyšehradská 47
120 00 PRAHA 2

tel. 224 91 98 05
tel / fax 224 92 06 12
602 32 28 15

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel : GeoTec GS a.s., Praha
Název akce : Sudoměřice - Votice, průzkum
Objekt : Most v km 99.360
Ozn.vzorku : J1 1.70m Č.protokolu : 3078/04/1
Datum odběru : 18.02.04 Č.vzorku : 123

pH : 7.40 Vzhled vody : bezbarvá průhledná
Vodivost mS/m : 23.00 Zápach : bez pachu
Lang.index : -0.65 Sediment : slabý
žlutohnědý

KNK 8.3 mmol/l :	0.00	CO2 volný	mg/l :	17.60
KNK 4.5 mmol/l :	1.40	CO2 bikarb.	mg/l :	61.60
ZNK 4.5 mmol/l :	0.00	CO2 karb.	mg/l :	0.00
ZNK 8.3 mmol/l :	0.40	CO2 agr. Heyer	mg/l :	17.60

Kationty	mg/l	mmol/l	Anionty	mg/l	mmol/l
NH4	0.05	<0.01	Cl	7.80	0.22
Ca	42.08	1.05	OH	0.00	0.00
Mg	9.73	0.40	HCO3	85.43	1.40
			CO3	0.00	0.00
			SO4	60.08	0.63

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

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

Ca + Mg (tvrdost) mmol/l : 1.45 Reakce vody : slabě alkalická

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

V Černošicích 04.03.2004

Ing.Alexandr Manda
vedoucí analytické laboratoře