



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

Číslo smlouvy:

12 106 201

Projektový stupeň:

PROJEKT

Část:

GEOTECHNICKÝ, HYDROGEOLOGICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

Datum:

01 / 2013

PRŮZKUM MOSTŮ, PROPUSTKŮ, LÁVEK A ZDÍ

Číslo části:

B.11.2.3

Název přílohy:

SO 73-20-17 ŽELEZNIČNÍ MOST V EV. KM 113,239

Měřítko:

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

44

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 73-20-17

Železniční most v km 113,239

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:** Stávajíc kamenný klenbový most o světlosti 3,75 m z roku 1870 bude částečně demolován. SO je situován v mělké terénní depresi, v úpatí svahu svažitého směrem k SZ, k vodnímu toku Mastník.
- Nový stav:** V místě stávajícího mostu se postaví nový železobetonový polorám, s horní deskou. Založení objektu je plánováno plošné.
- Cíl průzkumu:** Posouzení základových poměrů v místě budoucího 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 vrty:	J649 / 10,0	
	J650 / 10,0	
Dynamické penetrace:	DP738 / 5,0	
Archivní sondy:	J1/110,650 / 3,6	
	J2/110,650 / 8,0	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
IG vrty:	J649 / 3,6-3,8 – poloporušený	základní klasifikační rozbor
	J650 / 3,0-3,2 – poloporušený	základní klasifikační rozbor
	J650 / 2,00 – voda	agresivita na beton
	J1/110,645 / 1,8-2,0 – poloporušený	základní klasifikační rozbor

J1/110,645 / 1,4 – voda

agresivita na beton

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry:

- vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace nově provedených a archivních vrtů, a dynamické penetrace
- sondami byly do hloubky 2,3-4,5 m zastiženy kvartérní sedimenty. Sondou J649 byly svrchu do hloubky 0,6 m byly zastiženy humózní zeminy charakteru písčité hlíny, svrchu s drnem. Ostatní sondy svrchu zastihly středně ulehlé až ulehlé navážky. Jednalo se o konstrukční vrstvy stávající polní cesty – překopané místní hlinitopísčité zeminy s příměsí úlomků hornin a lomového kamene. Archivní sonda J1/110,650 zastihla v intervalu 1,1-2,3 m tuhé až pevné písčité hlíny, s úlomky rul – náplav. Dále byly zastiženy písčité hlíny a jíly, tuhé až pevné konzistence, místy až hlinité písky. Sonda J649 zastihla v intervalu 2,2-3,4 m polohu středně ulehlého, středně zrnitého až hrubozrnného hlinitého štěrku. Níže v intervalu 3,4-4,5 m pak středně ulehlé, hlinité písky s organickou příměsí. Jedná se o deluviofluviální a fluviální sedimenty vyplňující erozní rýhu protékanou vodotečí.
- skalní podloží je svrchu tvořeno rulami zcela zvětralými, charakteru hlinitého písku, s měkkými drobnými úlomky matečné horniny. Mocnost zcela zvětralých hornin je v daném prostoru velmi variabilní, místy zcela chybí (viz archivní vrt). Dále byly zastiženy horniny silně až mírně zvětralé, s velmi velkou až extrémní hustotou diskontinuit. Archivní vrt byl ukončen v rulách navětralých, drobně úlomkovitě rozpadavých, prokřemělých. Sonda J650 byly ukončena v poloze navětralého žilného křemene.
- průběh jednotlivých zvětralinových zón skalního podkladu je značně nepravidelný, ovlivněný přítomností tělesa žilného křemene. Jeho tvar ani směr nelze přesně stanovit, předpokládáme, že jeho existence je úzce spjata s regionální tektonickou strukturou, která se nachází severně od zájmového území (zářez Nazdice). Jeho přítomnost zapřičiňuje i vyšší stupeň silicifikace rul v archivním vrtu.

Geotechnický typ:

Kvartér (Q)

Geotechnický typ O	Humózní horizont, charakteru písčité hlíny, pevné konzistence, svrchu s drnem
Geotechnický typ Q2o	Hlína písčitá, tuhá až pevná, s variabilním množstvím úlomků rul do 3 cm, tmavě šedá, náplav – fluviální sedimenty
Geotechnický typ Q2d	Jíl písčitý, pevný, s ojedinělými úlomky rul do 3 cm – deluviální sedimenty
Geotechnický typ Q2f	Hlína písčitá, tuhá, s variabilním množstvím úlomků rul do 3 cm – fluviální sedimenty
Geotechnický typ Q5d	Písek hlinitý, ulehlý, středně zrnitý, s úlomky rul a křemene do 3 cm – deluviální sedimenty
Geotechnický typ Q5o	Písek hlinitý, středně ulehlý, hrubozrnný, s organickou příměsí, zapáchající, lokálně se zbytky rostlinných pletiv a dřev – fluviální sedimenty
Geotechnický typ Q7f	Štěrka hlinitý, středně ulehlý, středně zrnitý až hrubozrnný s úlomky rul a křemene do 5 cm, zvodnělý – fluviální sedimenty

Moldanubikum (M)

Geotechnický typ M1	Ruly zcela zvětralé (R6/SM), charakteru hlinitého písku, s drobnými střípky až úlomky matečné horniny
Geotechnický typ M2	Ruly silně zvětralé (R5), převážně úlomkovitě rozpadavé (úlomky do 8 cm), limonitizované
Geotechnický typ M3	Ruly mírně zvětralé (R4), úlomkovitě až kamenitě rozpadavé, úlomky ploché o vel. do 10 cm, místy prokřemenělé, limonitizované
Geotechnický typ M4	Ruly prokřemenelé a žilný křemen navětralý (R3), úlomkovitě až kamenitě rozpadavé, úlomky o vel. do 7 cm, křemen celistvý

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí Podzemní voda byla vrtnými pracemi zastižena v hloubce 1,1-1,7 m pod terénem.

mírně agresivní podle ČSN EN 206-1 (CO₂ agr. na vápno – stupeň XA1)

reakce slabě alkalická (pH 7,26)

Charakteristika zvodně Souvislá hladiny podzemní vody se vyskytuje v prostředí kvartérních sedimentů a ve zcela až silně zvětralých horninách skalního podkladu. V kvartérních sedimentech se jedná o vodní režim průlinový, v prostředí zcela a silně zvětralých hornin se jedná o vodní režim kombinovaný průlinově puklinový. Hladina podzemní vody v tomto prostředí bývá volná až mírně napjatá, závislá na atmosférických srážkách v blízkém okolí a na stavu vody v blízké vodoteči.

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody	
	hloubka (m)	m n.m.	hloubka (m)	m n.m.
J649	2,30	487,88	1,10	489,08
J650	3,80	487,56	1,70	489,66
J1/110,650	2,10	487,88	1,40	488,58
J2/110,650	4,80	485,90	-	-

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
J650	2,0	73,25	7,26	34,41	0,0	21,59	XA1
J1/110,650	-	66,66	7,60	6,60	0,17	14,59	neagresivní
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_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) ²⁾	Těžitelnost ³⁾
O	Q	F3/MSO	saSior	17,0	0,8- 1,0*	-	-	-	-	-	-	-	-	2/I
Y	Q	G4/GMY F1/MGY	sasiGr grsaSi	18,0	10	-	-	-	-	-	-	-	-	3/I
Q2o	Q	F3/MSO	saSior	17,5	0,6- 0,95*	4	0,35	23	10	0	55	160	280	3/I
Q2d	Q	F4/CS	sasiCl	18,5	1,4*	8	0,35	26	14	3	65	230	630	3/I
Q2f	Q	F3/MS	saSi	18,0	0,6- 0,8*	6	0,35	24	11	0	60	170	480	3/I
Q5d	Q	S4/SM	siSa	18,5	65**	12	0,33	28	4	-	-	285 ⁴⁾	520	3/I
Q5o	Q	S4/SMO	siSaor	17,5	50**	6	0,35	25	2	-	-	140 ⁴⁾	-	3/I
Q7f	Q	G4/GM	siGr	19,0	60**	60	0,30	32	3	-	-	325 ⁴⁾	750	3-4/I
M1	M	R6/SM	grsiSa	20,0	-	15	0,33	29	14	-	-	235 ⁴⁾	680	3-4/I
M2	M	R5	-	22,0	-	50	0,30	25*	23*	-	-	250	850	4/I-II
M3	M	R4	-	24,0	-	100	0,26	32*	44*	-	-	375	1200	4-5/II
M4	M	R3	-	25,0	-	250	0,21	43*	54*	-	-	600	min. 2000	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⁾ platí pro šířku základu 3,0 m

7. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro SO 73-20-17 stanovena

2. geotechnická kategorie,

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

8. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ





Zjištění:

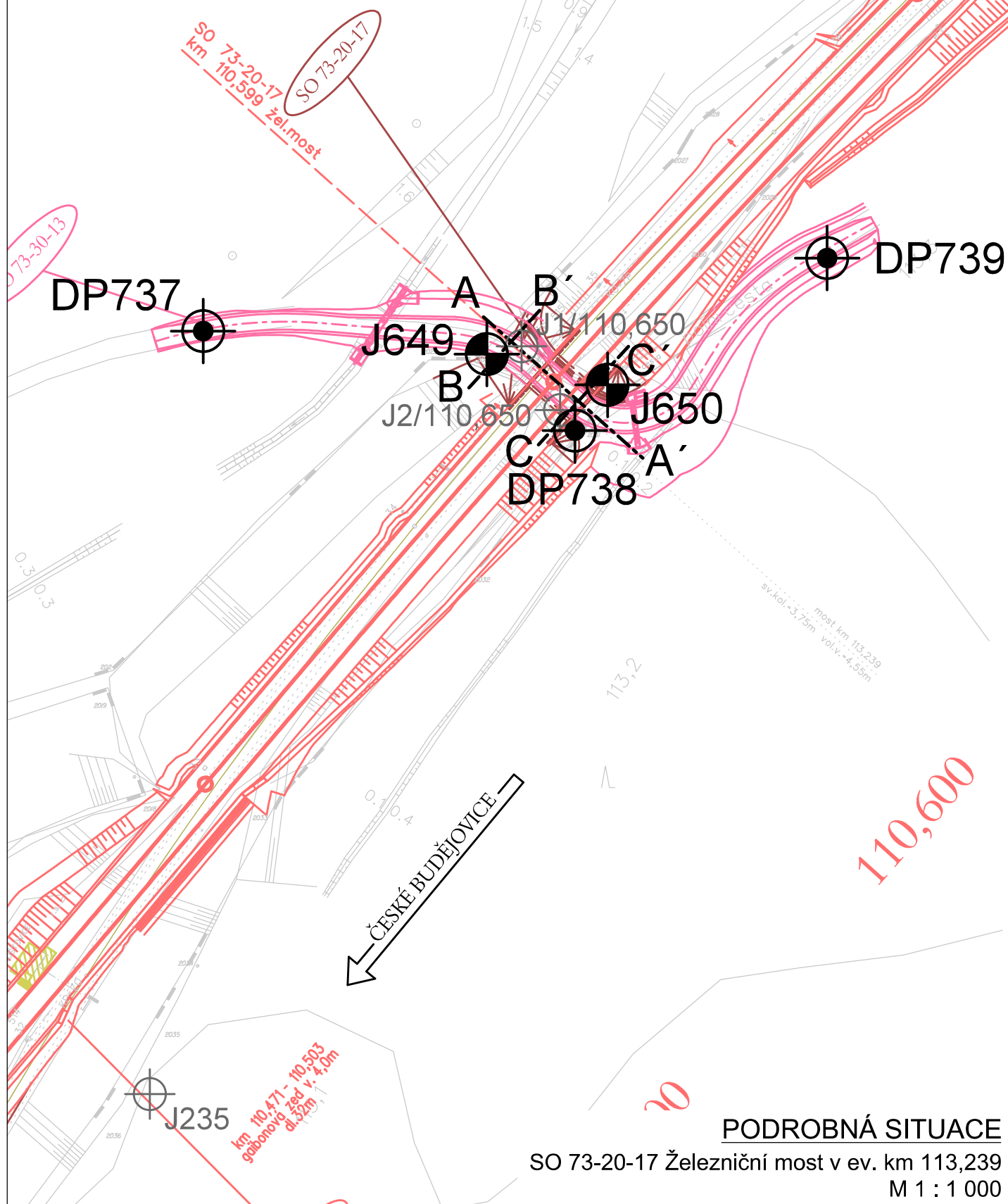
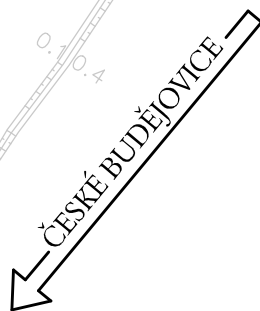
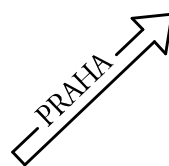
- budoucí objekt doporučujeme založit plošně v prostředí hornin typu M1, dále budou v části základové spáry zastiženy i horniny typu M2 a M3, nelze vyloučit ani zastižení hornin typu M4 (možná variabilita základových hornin je dána variabilním průběhem skalního podkladu)
- vzhledem k variabilitě základových půd hrozí riziko nerovnoměrného sedání stavby
- hloubení základové jámy komplikovat mělká hladina podzemní vody. Ve dně stavební jámy je nutné zbudovat funkční odvodňovací systém. Vody musí být po dobu realizace základových prvků odváděny mimo staveniště – čerpání nebo gravitační odvod vod.
- stavební jáma musí být vzhledem k mělkému výskytu podzemních vod řádně zabezpečena proti destrukci - pažení, svahování
- při realizaci základových prvků nesmí dojít k nakypření a degradaci základových hornin v budoucí základové spáře, nakypřené/degradované horniny je nutné odstranit
- při hloubení jámy je nezbytná přítomnost stálého geotechnického dozoru, přítomný geotechnik určí, zda zastižená zemina/hornina splňuje požadavky projektu pro bezpečné založení objektu
- základy objektu budou v trvalém dosahu podzemní vody. Podzemní voda dle provedeného laboratorního rozboru vykazuje nízkou agresivitu stupně XA1 ve smyslu ČSN EN 206-1. S ohledem na rozbor vody provedené na okolních SO však doporučujeme uvažovat agresivitu XA2.
- 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, jako nepoužitelné jsou hodnoceny zeminy typu Q2o a Q5o a to z důvodu předpokládaného vysokého obsahu organické příměsi
- 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.-II., ojediněle i III. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“.

VYSVĚTLIVKY:

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



Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice		zakázka č.: 12-106		
Sonda : J649				
Souřadnice :		X = 1 096 210.82	Y = 737 283.18	Z = 490.18
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / 18.6.2012.		
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	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,60	Hlína písčitá , pevná, světle hnědá, svrchu s drnem	saSi	F3/MSO	I/2
0,60 - 2,20	Hlína písčitá , tuhá (OP = 90-120), s drobnými slabě opracovanými úlomky hornin do velikosti 3 cm	saSi	F3/MS	I/3
2,20 - 3,40	Štěrk hlinitý , středně uhlý, tvořený úlomky hornin do velikosti 5 cm, zvodnělý, hnědý	siGr	G4/GM	I/3
3,40 - 4,50	Písek hlinitý , středně uhlý, šedomodrý, písčitá frakce hrubozrnná, měkký, organicky zapáchající, lokálně s organickými zbytky a občasnými úlomky hornin <i>- kvartér, fluvialní sedimenty</i>	siSa	S4/SM	I/3
4,50 - 9,80	Rula zcela zvětralá , charakteru hlinitého písku, drobně střípkovitě rozpadavá, slídnatá, šedá až rezavě hnědá, střípky snadno roztíratelné v ruce	- - -	R6/SM	I/3
9,80 - <u>10,00</u>	Rula silně zvětralá , drobně úlomkovitě rozpadavá, úlomky o velikosti do 5 cm, na puklinách limonitizovaná, rezavě hnědá, silně rozpukaná, destičkovitě odlučná <i>- svrchní proterozoikum</i> <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>	- - -	R5	I/3-4
<p>Sonda ukončena v hloubce 10,00 m.</p> <p>Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 2,30 m pod terénem (14.6.2012) ustálená v hloubce 1,80 m pod terénem (14.6.2012) ustálená v hloubce 1,10 m pod terénem (18.6.2012)</p> <p>Odebrané vzorky : P 3,6 – 3,8 m</p>				

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice		zakázka č.: 12-106		
Sonda : J650				
Souřadnice :		X = 1 096 216.60	Y = 737 260.50	Z = 491.10
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / 18.6.2012.		
Souprava / vrtmistr :		WIRTH B0 / Král		
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-4 / 195 ; 4-7 / 175 ; 7-10 / 156 ; paženo: 0-6 / 192		
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,50	Navážka , místní překopané zeminy s úlomky stavebního materiálu, ulehlá, s kameny do velikosti 10 cm, charakteru hlinitého štěrku	- - -	G4/GMY	I/3
0,50 - 1,50	Jíl písčité , velmi pevný (OP > 500 KPa), bělošedý, písčité frakce jemnozrnná, s ojedinělými úlomky hornin	saCl	F4/CS	I/3
1,50 - 3,90	Písek hlinitý , ulehlý, rezavě hnědý, s hojnými úlomky, a střípky rul do velikosti 3 cm, s ojedinělými úlomky křemene <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>	saSi	S4/SM	I/3
3,90 - 9,40	Rula silně zvětralá , drobně střípkovitě a úlomkovitě rozpadavá, slídnatá, na puklinách limonitizovaná, úlomky ploché, o velikosti do 8 cm	- - -	R5	I/3-4
9,40 - 9,90	Rula mírně zvětralá , úlomkovitě až střípkovitě rozpadavá, na plochách limonitizovaná, slídnatá, šedohnědá, úlomky ploché o velikosti do 10 cm	- - -	R4	I/4
9,90 - <u>10,00</u>	Žilný křemen , bělošedý, celistvý <i>- svrchní proterozoikum</i> <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>	- - -	R3	II/5
<p>Sonda ukončena v hloubce 10,00 m.</p> <p>Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 3,80 m pod terénem (18.6.2012) ustálená v hloubce 1,70 m pod terénem (18.6.2012) ustálená v hloubce 2,00 m pod terénem (20.6.2012)</p> <p>Odebrané vzorky : P 3,0 – 3,2 m V 2,00</p>				

DP738

Měřil: M. Žáček Počet měř.úderů []:
 Datum zkoušky: 20.06.2012 Počet red.úderů []:
 Y= 737 266.64
 X= 1 096 225.20
 Z= 491.37 Dynam.odpor Qd[MPa]:
 Souř.systémy: JTSK / Balt

Název akce:	Sudoměřice - Votice, modernizace trati			Měřítko: 1:100	Zak. číslo: 12 106
Dokumentoval:	M. Žáček	Vyhodnotil:	M. Žáček	Zpracoval:	M. Žáček
				Příloha č.:	

MECHANIKA ZEMIN

15.8.2012

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

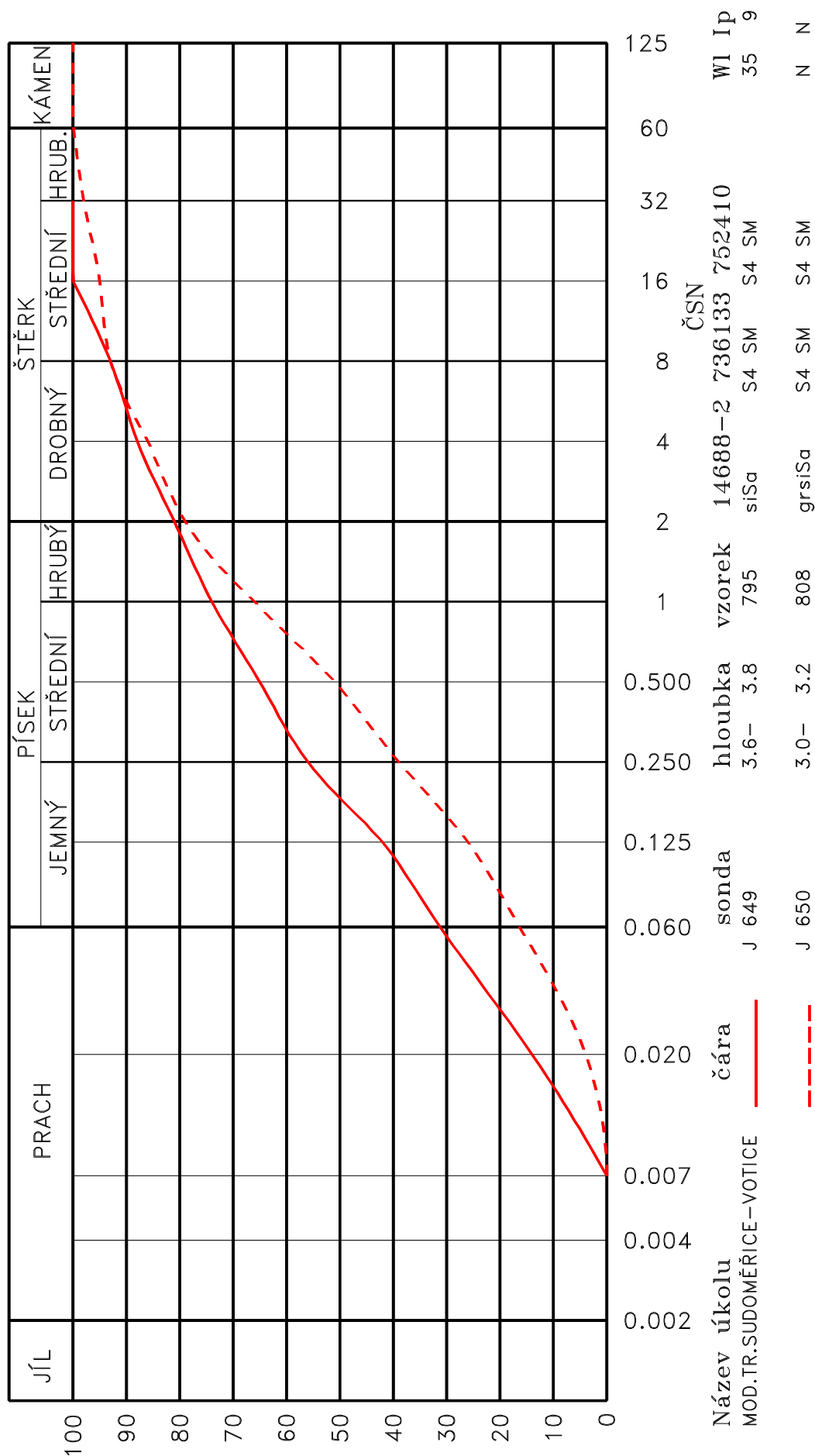
NÁZEV ÚKOLU : **MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE**

ČÍSLO ÚKOLU : **12 035**

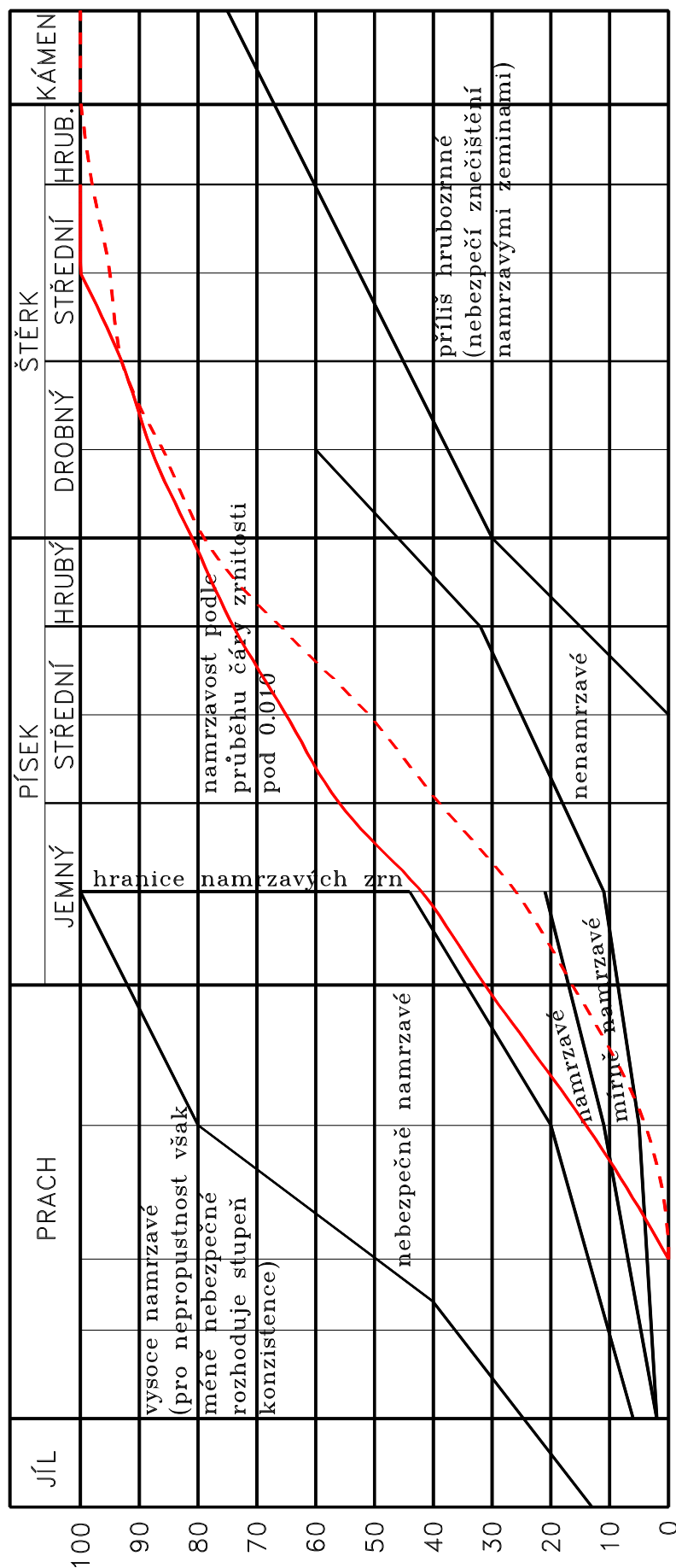
SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 649 3,6 - 3,8 795 PORUŠENÝ	J 650 3,0 - 3,2 808 PORUŠENÝ
VLHKOST [%]	23,7	18,7
MEZ TEKUTOSTI [%]	35	NEPLASTICKÝ
MEZ PLASTICITY [%]	26	NEPLASTICKÝ
INDEX PLASTICITY [%]	9	NEPLASTICKÝ
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S4 SM	S4 SM
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	siSa	grsiSa
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S4 SM	S4 SM
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	+	+
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	VELMI PEVNÁ	
INDEX KONZISTENCE	1,26	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE
BARVA VZORKU	ŠED	OKR
OBSAH ORGANICKÝCH LÁTEK [%]	2,09	
ZEMINA PODLE ČSN EN ISO 14688-2	NÍZKO ORGANICKÁ	
OBSAH ORGANIC. UHLÍKU [%]	1,2	
ZTRÁTA ŽÍHÁNÍM [%]	4,08	

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

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI PODLE ZRNITOSTI ZEMINY



Název úkolu	čára	sonda	hloubka	vzorek	14688-2	736133	752410	WI Ip
MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE	—	J 649	3.6-3.8	795	siSa	S4 SM	S4 SM	35 9
	- - -	J 650	3.0-3.2	808	grsiSa	S4 SM	S4 SM	N N

Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : **MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE**
ČÍSLO ÚKOLU : **12 035**

VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
795	0	0	0	0	14	32	42	56	65	74	81	88	93	100	100	100	100
808	0	0	0	0	4	17	26	39	51	66	79	86	93	95	98	100	100

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : **MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE**
ČÍSLO ÚKOLU : **12 035**

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]
795	J 649	3,6 - 3,8			$9,0000 \cdot 10^{-7}$	$2,6522 \cdot 10^{-6}$
808	J 650	3,0 - 3,2			$9,0000 \cdot 10^{-6}$	$1,5877 \cdot 10^{-5}$

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
795	J 649	3,6 - 3,8	S4 SM	1,0 3,0	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
808	J 650	3,0 - 3,2	S4 SM	NEPATRNÁ	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Optické vlastnosti

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]		
795	J 649	3,6 - 3,8	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	ŠED 22,173 0,576
808	J 650	3,0 - 3,2	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	OKR 20,077 0,838

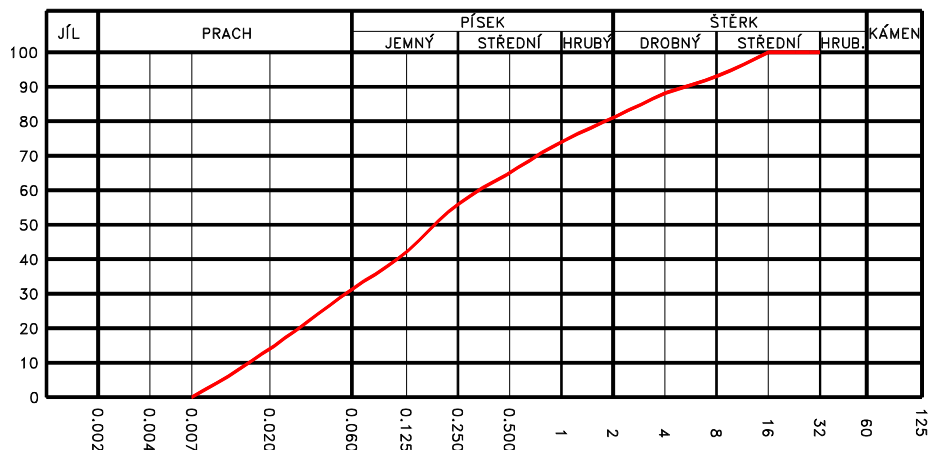
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE

Sonda: J 649 hloubka [m]: 3.6– 3.8 lab. číslo: 795

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

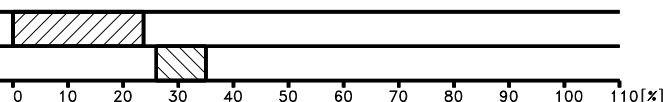


Obsah frakce [%]	
JÍL	0
PRACH	32
PÍSEK	49
ŠTĚRK	19
C _u	22.173
C _c	0.576

Vlhkost $w = 23.7\%$

Atterbergovy meze : $I_p = 9$ $w_p = 26$ $w_L = 35\%$

Konzistence : 1.26



KOLOIDNÍ AKTIVITA

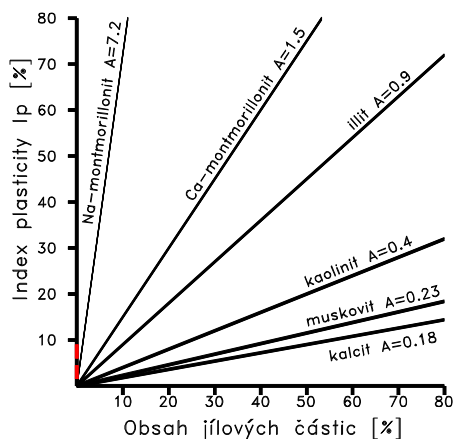
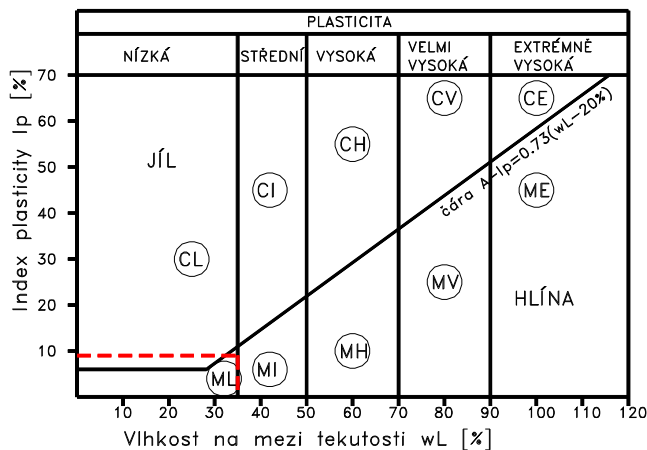


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠED
Organ. příměsi 2.09 [%]	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 S4 SM	Název zeminy PÍSEK HLINITÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 siSa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S4 SM	Násyp PODM. VHODNÁ

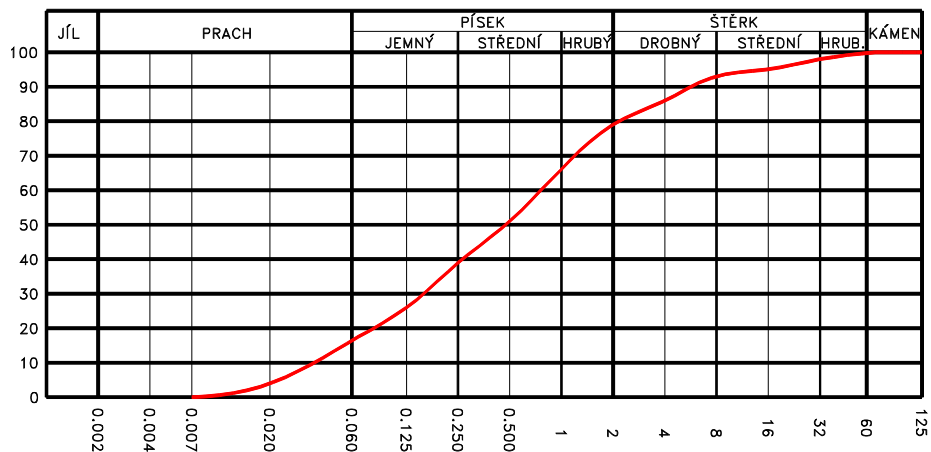
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

Sonda: J 650 hloubka [m]: 3.0– 3.2 lab. číslo: 808

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	0
PRACH	17
PÍSEK	62
ŠTĚRK	21
C _u	20.077
C _c	0.838

Vlhkost w = 18.7 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 [%]

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku OKR
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 S4 SM	Název zeminy PÍSEK HLINITÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688–2 grsiSa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S4 SM	Násyp PODM. VHODNÁ

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.

Vzorek č. 800 byl odebrán ze sondy J 650 z hloubky 2 m pod terénem vrtmistrem p.Králem dne 18.06.2012. 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	7,26
Zákal filtrované vody	mírný zákal	při teplotě °C	19,4
Zápach při 20°C	bez		

Chemické látky

Acidita na FFT [mval]	1,03	Tvrdost celková [mval]	5,00
Alkalita M na MO [mval]	1,88	přechodná [mval]	1,88
Kyslíčník uhlíčitý vol. [mg/l]	45,46		
příslušný [mg/l]	1,92	stálá [mval]	3,12
vázaný [mg/l]	41,37	vápenatá [mval]	3,20
agresivní na železo [mg/l]	43,54	hořečnatá [mval]	1,80
agresivní na vápno [mg/l]	34,41		

III. Kationty		IV. Anionty	
Vápník [mg/l]	64,04	Sírany [mg/l]	73,25
Hořčík [mg/l]	21,59	Bikarbonáty [mg/l]	114,72
Amoniak [mg/l]	0	Karbonáty [mg/l]	0

V. Technologický popis vzorku

Voda ze sondy J 650 dle ČSN EN 206-1 je zařazena do stupně XA 1

**MODERNIZACE TRATI
SUDOMĚŘICE - VOTICE**

C.43

MOST V KM 110,650
(ev. km 113,239)

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 mostu v km 110,650 (ev. km 113,239)

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 :
MOST V KM 110,650 (EV. KM 113,239)

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu :</u>	stávající objekt je z kamenného zdiva, nosnou konstrukcí je kamenná klenba, most je již jednou rozšiřovaný
<u>Cíl průzkumu :</u>	posouzení základových poměrů pro výstavbu nového objektu, resp. rekonstrukci stávajícího

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy :</u>	
Jádrové IG vrty :	J1 - hloubka 3,6 m (vlevo od mostu) J2 - hloubka 8,0 m (vpravo od mostu)
<u>Odběry vzorků :</u>	základová půda: J1 - 1,80 - 2,00 m - poloporušený podzemní voda: J1 - 1,40 m
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	1 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 provedených jádrových vrtů J1 a J2 (viz dokumentace sond).

Předkvartérní podklad je budován metamorfovanými horninami - pararulami moldanubika (prekambrium), které jsou v podloží kvartéru svrchu zcela až silně zvětralé, směrem do hloubky postupně mírně zvětralé až navětralé. Horniny jsou překryty náplavy které jsou tvořeny písčitohlinitými zeminami. Povrch území je překryt vrstvou navážek, charakteru štěrků s kameny.

Kvartér (Q) :

Navážky : Zeminy tvořící konstrukci polní cesty a tělesa náspu trati, charakteru štěrků hlinitých s kameny (G4/GMY+CbY).

Geotechnický typ I : Náplavové hlíny písčité (F3/MS), tuhé až pevné konzistence

Moldanubikum (M) :

Geotechnický typ II : Pararuly zcela a silně zvětralé (R6 - R5), rozpadavé na písek jílovitý s drobnou drtí

Geotechnický typ III : Pararuly navětralé až mírně zvětralé (R3 - R4), kamenitě rozpadavé

Geotechnické typy a hloubková rozmezí jsou uvedeny v geotechnickém profilu.

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

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

- podzemní voda ovlivňuje základové poměry objektu.
- základová půda se v prostoru založení objektu mění.

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

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 a její úroveň je závislá 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	2,10	487,88	1,40	488,58
J2	4,80	485,90	nedošlo k nastoupení hladiny	

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
	Q	G4/GM +CbY	19,0	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	4.
I.	Q	F3/MS	18,5	-	1,0	8	0,35	26	15	5	60	200	2.- 3.
II.	M	R6 - R5	21,0	-	-	30	0,35	28	30	-	-	250	4.
III.	M	R3 - R4	25,0	-	-	400	0,20	36	300	-	-	600	5.- 6.

Pozn.: R_{dt} - základní hodnoty bez uvážení vlivů podle poznámek 1 až 3, str. 51, ČSN 73 1001 (pouze orientační hodnoty), u zemin G typu I. jsou uvedeny základní hodnoty pro šířku základů $b = 3$ m

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

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

7. TECHNICKÁ DOPORUČENÍ

Stavební záměr :

- u objektu se uvažuje se s dvěma variantami úprav - výstavba nového objektu v novém staničení nebo přestavba nosné konstrukce a přizpůsobení světlosti mostního otvoru

Založení objektu :

- povrch území je překryt vrstvou navážek
- pod navážkami se v okolí vrtu J1 do hloubky cca 2,3 m pod povrchem terénu vyskytuje vrstva písčitohlinitých zemin fluvialního původu. Ve vrtu J2 vpravo od objektu již tato vrstva nebyla zastižena.
- v případě plošného způsobu založení doporučujeme objekt založit do předkvartérních hornin geotechnického typu II. a III., jejichž povrch byl zastižen již v hloubce 0,5 - 2,3 m pod terénem, tj. se základovou spárou v úrovni minimálně cca 487,5 m n.m. (viz Geotechnický profil 1 - 1' v přílohové části). Nad touto úrovní lze předpokládat heterogenní prostředí s nutnými úpravami základové půdy.
- kvalita základové půdy se směrem do podloží dále zlepšuje
- podzemní voda bude ovlivňovat zakládání a bude trvale v dosahu základů objektu. Úroveň hladiny je částečně závislá na klimatických poměrech
- prostředí s podzemní vodou je neagresivní na betonové konstrukce (podle ČSN EN 206-1)

Ostatní :

- při návrhu založení objektu bude nutné postupovat podle zásad minimálně 2. geotechnické kategorie
- v případě provádění výkopových prací doporučujeme dočasné sklony svahů stavební jámy do hloubky 3 m nad hladinou podzemní vody uvažovat v poměru 1 : 0,75, za dodržení podmínek, uvedených v čl. 83, ČSN 73 1001, pod hladinou podzemní vody bude nutné stavební jámu pažit.
- během výkopových prací budou rozpojovány zeminy a horniny spadající do 2. až 5. třídy těžitelnosti, podle ČSN 73 3050 (viz dokumentace sond), které hodnotíme z hlediska použitelnosti do násypů a pro zpětné použití do zásypů jako vhodné.
- v případě rekonstrukce a rozšíření mostu doporučujeme v další etapě průzkumu doplnit poznatky o stávajícím objektu stavebnětechnickým průzkumem, tj. zjistit hloubku založení, ověřit tloušťky opěr a kvalitu zdiva

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 :	Mgr. Aleš Kubát
Počet stran :	9	Schválil :	Ing. Jiří Libus

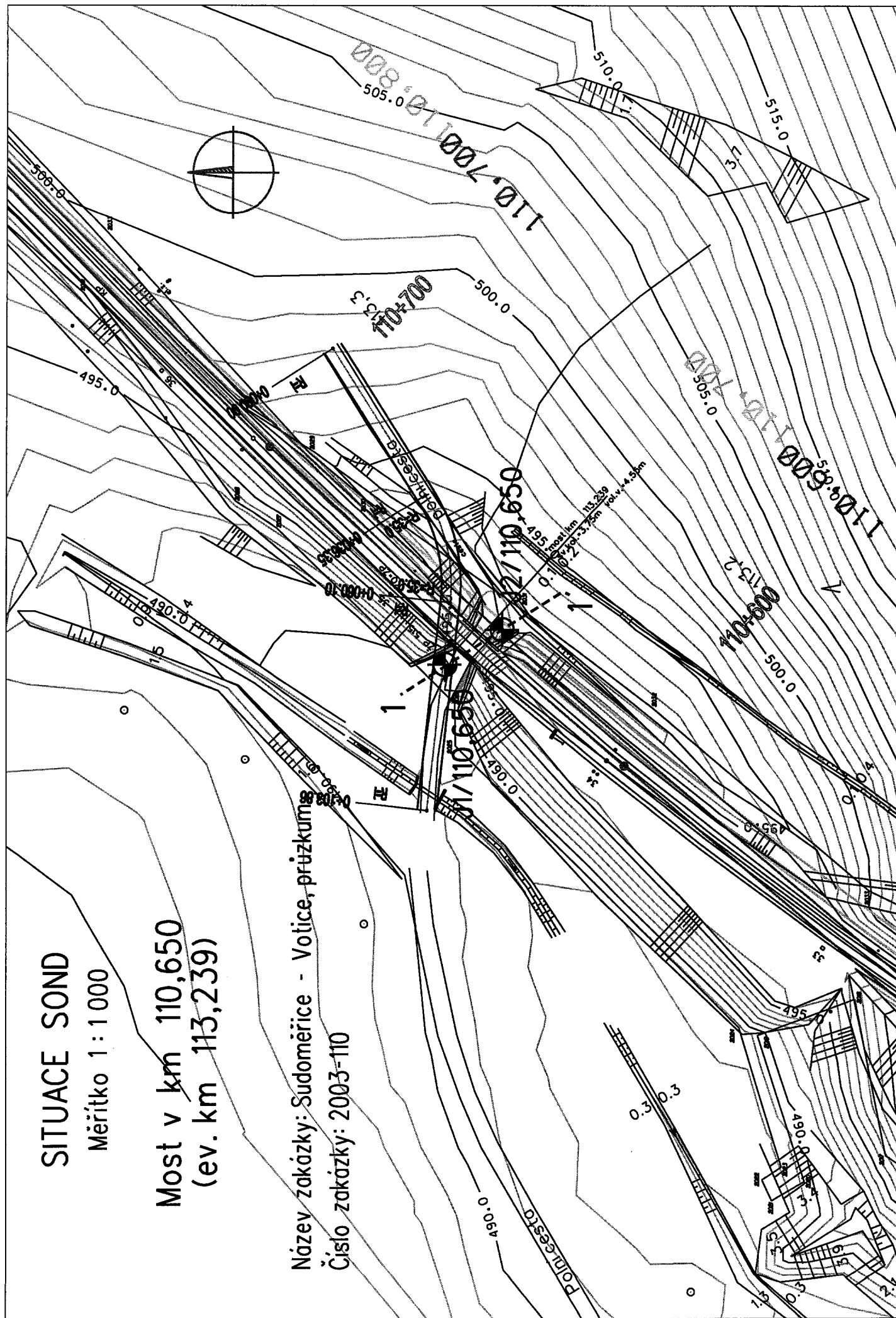
SITUACE SOND

Měřítko 1:1000

Most v km 110,650
(ev. km 113,239)

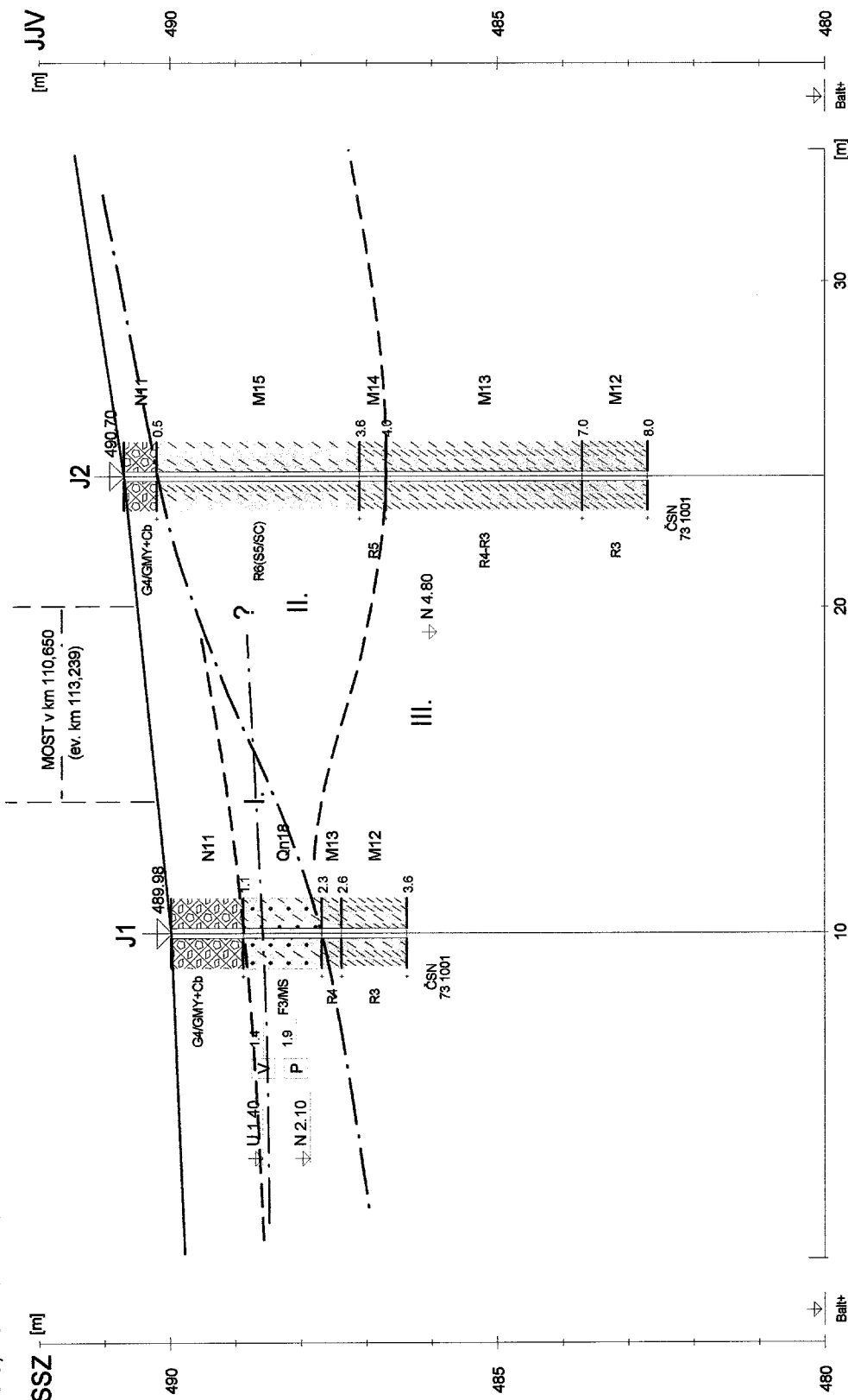
Název zakázky: Sudoměřice - Votice, průzkum

Číslo zakázky: 2003-110



GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1'

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



VYSVĚTLIVKY :

NAVÁŽKY
kamenité a škrkavité
N11 (G1Y až G4Y, CbY, BY)

KVARTÉR NÁPLAVY
hlína písčitá, tuhá
Qn18 (F3/MS)

MOLDANUBIKUM
Pararuly
M12 navětralé (R3-R2)
M13 mírně zvětralé (R4)
M14 silně zvětralé (R5)
M15 zcela zvětralé (R6)

OSTATNÍ

geotechnické hranice
povrch hornin předkvartérního podkladu
předpokládaná úroveň
hladiny podzemní vody
geotechnická vrstva
III.

20 m

N 1.50 naražená hladina podzemní vody
U 1.50 ustálená hladina podzemní vody
P 1.5 odběr porušeného vzorku zeminy
V 1.5 odběr vzorku vody

Most v km 110,650
(ev. km 113,239)

Název úkolu : Sudoměře - Votice, průzkum
Číslo úkolu : 2003-110

Horizontální měřítko 1 : 200
Vertikální měřítko 1 : 100

Sonda : **J 1** **Most v km 110,650 (ev. km 113,239)**

Souřadnice : Y = 737 276,73 X = 1 096 209,33 Z = 489,98 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 12.3.2004

Souprava / průměr : Wirth B0 / 137 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 1,10	Navážka - hlinitoštěrkovitá - kameny prokřemenělé ruly vel. do 15 cm, s výplní hlinitého písku	G4/GMY + Cb	4.
1,10	- 2,30	Hlína písčítá - tmavě šedá, tuhá až pevná, slídnatá, s úlomky rul vel. do 3 cm - náplav	F3/MS	2. - 3.
- kvartér				
2,30	- 2,60	Pararula mírně zvětralá - šedá, hnědě smouhovaná, prokřemenělá, rozpad na úlomky vel. 1 - 3 cm, které lze středně těžce rozbít kládívem	R4	5.
2,60	- <u>3,60</u>	Pararula navětralá - šedá, hnědě smouhovaná, silně prokřemenělá, rozpad na úlomky a drť vel. 1 - 7 cm, které lze obtížně rozbít kládívem	R3	5. - 6.
- moldanubikum				

Vrt ukončen v hloubce 3,60 m

Hladina podzemní vody : naražená: v hloubce 2,10 m pod terénem
ustálená: v hloubce 1,40 m pod terénem

Odebrané vzorky : P 1,80 - 2,00 m

Vzorky podzemní vody : V - 1,40 m

Poznámka : ---

Sonda : **J 2** **Most v km 110,650 (ev. km 113,239)**

Souřadnice : Y = 737 269,49 X = 1 096 221,34 Z = 490,70 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 12.3.2004

Souprava / průměr : Wirth B0 / 137 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,50	Navážka - hlinitokamenitá - kameny prokřemenělé ruly s výplní hlinitého písku - kvartér	G4/GMY + Cb	4.
0,50	3,60	Pararula zcela zvětralá - světle hnědá, slídnatá, rozpad na zeminu charakteru ulehlého, středně zrnitého jílovitého písku, s úlomky vel. 1 - 7 cm, obsahu cca 20 - 30%, a drtí křemene	R6 S5/SC	3. - 4.
3,60	4,00	Pararula silně zvětralá - světle hnědá, rozpad na úlomky a kusy jader, které lze drtit na zeminu charakteru písku jílovitého, s úlomky vel. do 6 cm, které lze obtížně lámat v ruce	R5	4.
4,00	7,00	Pararula mírně zvětralá - šedohnědá, rozpad na ploché úlomky a kameny vel. 3 - 10 cm, které lze středně těžce až těžce rozbítet kladivem, méně prokřemenělé polohy porušené vrtáním pod vodou na drť a jílovitý písek (cca 20 %)	R4 - R3	5.
7,00	<u>8,00</u>	Pararula navětralá - šedohnědá, smouhovaná, prokřemenělá, slídnatá, rozpad na úlomky vel. 3 - 10 cm, které lze obtížně rozbítet kladivem - moldanubikum	R3	5. - 6.

Vrt ukončen v hloubce 8,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: v hloubce 4,80 m pod terénem
ustálená: nezastižena

Odebrané vzorky : ---

Vzorky podzemní vody : ---

Poznámka : ---

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH


číslo zprávy: 726

Celkový počet listů: 4


List číslo: 1/4

Název zakázky SUDOMĚŘICE-VOTICE, PRŮZKUM
Objekt MOST km 110.645
Název a adresa zadavatele GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele 2003-110
Laboratorní čísla vzorků 731
Odběr vzorků in situ zajistil *zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ
Datum dodání do laboratoře 16.03.2004


Název použitého zkušebního postupu
Laboratorní stanovení vlhkosti zemin

ČSN 72 1012 


Laboratorní stanovení meze plasticity zemin

ČSN 72 1013 

Laboratorní stanovení meze tekutosti zemin

ČSN 72 1014 

Stanovení zrnitosti zemin pro geotechniku

ČSN 72 1017 

Klasifikace zemin 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

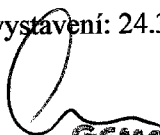
ČSN 75 2410

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: 24.3. 2004

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře


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

MECHANIKA ZEMIN

24/3/2004

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **SUDOMĚŘICE-VOTICE, PRŮZKUM MOST KM 110.645**
ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 1 1,8 - 2,0 731 PORUŠENÝ			
VLHKOST [%]	24,1			
MEZ TEKUTOSTI [%]	35			
MEZ PLASTICITY [%]	24			
INDEX PLASTICITY [%]	11			
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F3 MS1			
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F3 MS			
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	MS K3			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F3 MS			
KONZISTENCE VÝPOČTENÁ	TUHA			
INDEX KONZISTENCE	0,99			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	2,75			
BARVA VZORKU	HNĚDOŠEDÁ			
TVAR ZRN	nestanoveno			
TVAR ZRN	nestanoveno			

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE
(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

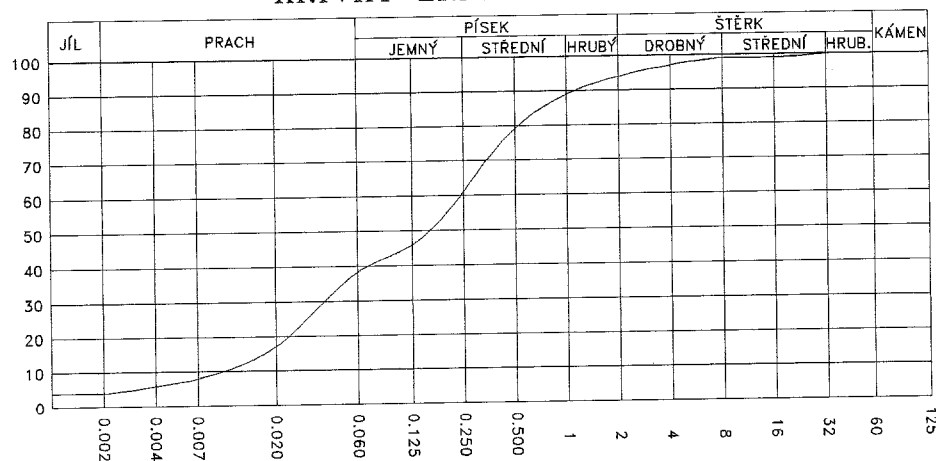
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOST 110.645/SUDOM-VOTIC

Sonda: J 1 hloubka [m]: 1.8– 2.0 lab. číslo: 731

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	4
PRACH	35
PÍSEK	55
ŠTĚRK	6
C_u	24.438
C_c	0.863

Vlhkost $w = 24.1 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 11$ $w_p = 24$ $w_L = 35 \%$

Konzistence : 0.99 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

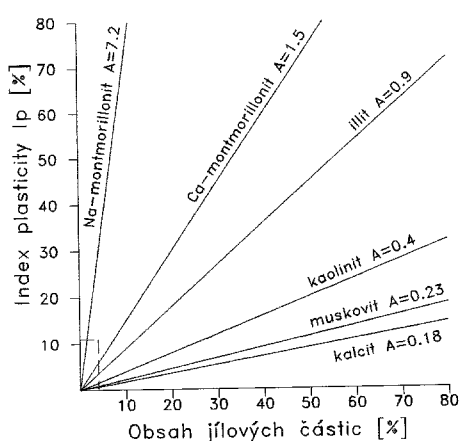
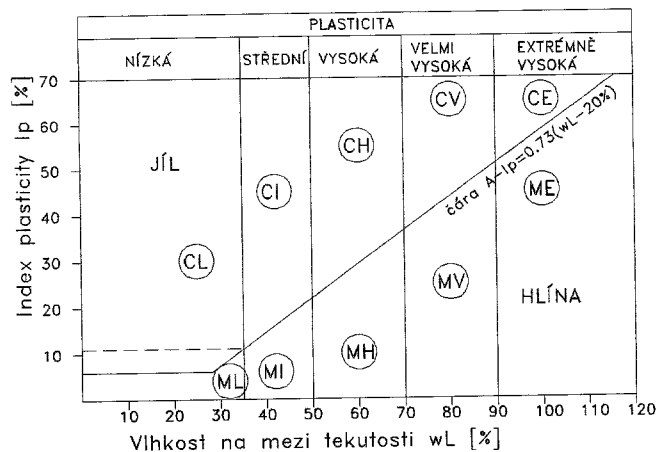


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDOŠEDÁ
Uhličitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 F3 MS1	Název zeminy PÍŠČITÁ HLÍNA
Klasifikace ČSN 731001 F3 MS	
Klasifikace ČSN 721001 MS K3	Podloží III+IV+V
Klasifikace ČSN 752410 F3 MS	Násyp VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : **MOST 110.645/SUDOM-VOTIC**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	KONSTANTNÍ SPÁD [m/s]	CARMAN - KOZENY [m/s]	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
731	J 1	1,8 - 2,0			9,0000.10 ⁻⁷	9,7790.10 ⁻⁷

Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : **MOST 110.645/SUDOM-VOTIC**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro Podloží Násyp
731	J 1	1,8 - 2,0	F3 MS1	1,1 3,4	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	III+ IV+V VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ

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
Laboratoř akreditovaná ČIA č.1291
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 110.645
Ozn.vzorku : J1
Datum odběru : 11.03.04
Č.protokolu : 3103/04/1
Č.vzorku : 154

pH : 7.60
Vodivost mS/m : 53.00
Lang.index : -0.40
Vzhled vody : bezbarvá průhledná
Zápach : bez pachu
Sediment : silný
světle hnědý

KNK 8.3 mmol/l :	0.00	CO2 volný	mg/l :	16.72
KNK 4.5 mmol/l :	2.40	CO2 bikarb.	mg/l :	105.60
ZNK 4.5 mmol/l :	0.00	CO2 karb.	mg/l :	0.00
ZNK 8.3 mmol/l :	0.38	CO2 agr. Heyer	mg/l :	6.60

Kationty	mg/l	mmol/l	Anionty	mg/l	mmol/l
NH4	0.17	0.01	Cl	30.35	0.86
Ca	64.13	1.60	OH	0.00	0.00
Mg	14.59	0.60	HCO3	146.45	2.40
			CO3	0.00	0.00
			SO4	66.66	0.69

Stupeň agresivity podle ČSN 73 1215: la
slabě agresivní (agr.CO2)

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206 - 1 :
neagresivní

Ca + Mg (tvrdost) mmol/l : 2.20 Reakce vody : alkalická

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

V Černošicích 23.03.2004

Ing.Alexandr Manda
vedoucí analytické laboratoře