



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 73-20-11 ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 108,065**

Číslo smlouvy:

12 106 201

Projektový stupeň:

PROJEKT

Datum:

01 / 2013

Číslo části:

B.11.2.3

Měřítko:

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

**38**

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 73-20-11 Železniční most v km 108,065**

### **Geotechnický pasport**

Přílohy:

Situace – M 1 : 1 000  
Geotechnický profil A - A'  
Dokumentace sond  
Výsledky laboratorních zkoušek  
Archivní průzkum (GeoTec-GS z roku 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 novostavbu mostu přes stávající údolí, protékané stálou vodotečí. Původní objekt spojitá, spřažená ocelobetonová konstrukce o třech polích (17+25+17m), byl po realizaci vrtných prací, v rámci projednávání projektu, změněn na jednopólový most. Založení objektu se plánuje hlubinně na velkopřůměrových pilotách. Z těchto důvodů částečně neodpovídá umístění vrtů do předpokládaného místa pilotových základů. Z důvodů zachování kontinuity obsahu s předchozí zprávou, jsou v přílohách uvedeny i provedené práce pro původní třípólový mostní objekt.

**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>	<b>Název / hloubka (m)</b>	<b>Poznámka</b>
Jádrové IG vrty:	J604/ 28,0	mimo profil
	J606 / 15,0	
	J607 / 15,0	
	J608/ 15,0	
	J609/ 15,0	
	J610/ 15,0	
	J611 / 15,0	
Archivní sondy:	J1/108,074 / 10,0	

	J2/108,074 / 10,0	
	J3/108,074 / 10,0	
Archivní penetrace:	DP1/108,074 / 6,0	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
IG vrty:	J604 / 4,0-4,2 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J604 / 27,3-28,0 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J604 / 5,0 – voda	agresivita na beton
	J606 / 14,0-15,0 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J607 / 14,5-15,5 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J608 / 12,6-13,6 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J609 / 14,7-15,0 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J610 / 14,0-15,0 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J611 / 14,3 – 15,0 – hornina	pevnost v prostém tlaku
Archivní vzorky:	J1/108,074 / 1,5-1,8 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J1/108,074 / 6,8 – voda	agresivita na beton
	J2/108,074 / 1,5 – neporušený	stlačitelnost v edometru
	J3/108,074 / 2,5-2,8 – poloporušený	indexové vlastnosti

#### 4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

- Geologické poměry:
- vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace nově provedených a archivních vrtů. Na základě nově realizovaných vrtů byly zjištěny, v podloží budoucího mostního objektu, rozdílné pevnostní vlastnosti horninového masívu oproti předchozímu stupni průzkumných prací.
  - sondami byly do hloubky 0,7-4,5 m zastiženy deluviální a fluviální kvartérní sedimenty. Svrchu byly zastiženy humózní zeminy o mocnosti do 0,25-0,5 m charakteru písčité hlíny, místy s úlomky hornin. Terén je v místě stavby částečně upraven navážkami (konstrukční vrstvy polní cesty, zpevnění stávajícího brodu přes vodoteč). Navážky jsou charakteru překopaných místních zemin s příměsí lomového kamene, ojediněle i stavebního odpadu. Maximální zjištěná mocnost navážek činí 1,7 m. Dále byly zastiženy vzhledem k morfologii terénu (středně hluboká terénní deprese protékaná vodotečí) variabilní fluviální sedimenty, které se v rámci zájmového území nepravidelně střídají, prolínají atd. Převážně se jednalo o písčité hlíny a jíly, hlinité a jílovité písky s variabilní příměsí úlomků horniny do 3 cm. Dále byly zastiženy hlinitojílovité štěrky a štěrky s jemnozrnnou příměsí, lokálně při vyšším obsahu jílovité frakce i štěrkovité jíly.

- svrchu je skalní podloží budováno rulami zcela zvětralými, charakteru až písku s jemnozrnnou příměsí, písku hlinitojílovitého, s drobnými, měkkými úlomky matečné horniny do 3 cm, se zachovalou strukturou horniny, lokálně až jílu písčitého. Při vyšším podílu střípků a úlomků lze zcela zvětralé horniny označit jako štěrky s jemnozrnnou příměsí. Hlouběji byly zastiženy silně zvětralé ruly, úlomkovitě rozpadavé, s úlomky o vel. 5-8 cm, rezavě hnědé, s velmi velkou hustotou diskontinuit. Mocnost zcela a silně zvětralých hornin je v daném prostoru velmi variabilní. Zcela zvětralé horniny zasahují v daném území do hloubky cca 8-26 m pod terén. Déle sondy zastihly ruly mírně zvětralé úlomkovitě až drobně kamenitě rozpadavé, limonitizované, s velmi velkou až velkou hustotou diskontinuit, s úlomky do 5, při bázi až 12 cm. Místy poloha mírně zvětralých hornin zcela chybí. Sondy byly ukončeny v horninách navětralých (kromě sondy J609), úlomkovitě až drobně kusovitě rozpadavých, převážně s velkou hustotou diskontinuit.

skalní masív je značně nepravidelně zvětralý, stupeň a zejména hloubku zvětrání může být v daném území spjata s existencí skryté lokální tektonické poruchy

Geotechnický typ :

Kvartér (Q)

Geotechnický typ O

Humózní horizont, charakteru písčité hlíny, pevné, až velmi pevné konzistence – ornice

Geotechnický typ Y

Navážky středně ulehlé, charakteru překopaných místních zemin s příměsí lomového kamene, ojed. stavebního odpadu, charakteru štěrkovitohlinitých až štěrkovitých zemin

Geotechnický typ Q1f

Štěrka jílovitá, tuhá až pevná, štěrkatá frakce o velikosti do 1 cm – fluvialní sedimenty

Geotechnický typ Q2d

Hlína a jíl písčité, pevný, s variabilní příměsí drobných úlomků hornin – deluvialní sedimenty

Geotechnický typ Q2f

Hlína a jíl písčité, tuhá až pevná, s variabilní příměsí drobných úlomků hornin - fluvialní sedimenty

Geotechnický typ Q5f

Písek hlinitý a jílovitý, středně ulehlý, pevný, převážně středně zrnitý, s úlomky hornin, polosoudržný - fluvialní sedimenty

Geotechnický typ Q5o

Písek jílovitý, středně ulehlý, tuhá, převážně středně zrnitý, s organickou příměsí, místy se zbytky rostlinných pletiv, zapáchající, při vyšším podílu jílovité frakce až charakteru písčitého jílu – náplav

Geotechnický typ Q6f

Štěrka s jemnozrnnou příměsí, středně ulehlá, zvodnělá, převážně jemně až středně zrnitá, s úlomky hornin do 1 cm - fluvialní sedimenty

Geotechnický typ Q7f

Štěrka hlinitá a jílovitá, středně ulehlá, převážně středně zrnitá až jemnozrnná, s úlomky hornin o vel. 0,5-3 cm - fluvialní sedimenty

Moldanubikum (M)

Geotechnický typ M1

Ruly zcela zvětralé (R6/S-F, SM, SC, CS), charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy, místy až písku hlinitojílovitého, lokálně až písčitého jílu, s příměsí drobných úlomků matečné horniny, lokálně při vyšším podílu úlomků až charakteru štěrku s jemnozrnnou příměsí

Geotechnický typ M2

Ruly silně zvětralé (R5), drobně úlomkovitě rozpadavé (úlomky ploché, cca do 5, ojed. 8 cm), s hlinitopísčitou mezerní hmotou

Geotechnický typ M3	Ruly mírně zvětralé (R4), drobně úlomkovitě až kamenitě rozpadavé, úlomky převážně do 5 cm, s velmi velkou až velkou hustotou diskontinuit
Geotechnický typ M4	Ruly navětralé (R3), úlomkovitě až drobně kusovitě rozpadavé, převážně s velkou hustotou diskontinuit

## 5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí Podzemní voda byla nově realizovanými a archivními vrtnými pracemi zastižena v hloubce 1,1-6,8 m pod terénem.

**středně agresivní XA2** podle ČSN EN 206-1 (CO<sub>2</sub> agr. na vápno – stupeň XA2, pH = XA1)

reakce slabě kyselá (pH 6,5 – stupeň XA1)

Charakteristika zvodně Hladina podzemní vody je, v morfologicky výše situovaném území, zakleslá hlouběji v prostředí silně až zcela zvětralých hornin skalního podkladu. V tomto prostředí se jedná o vodní režim kombinovaný průlinově-puklinový. Hladina podzemní vody je volná až mírně napjatá, závislá na atmosférických srážkách v blízkém okolí. V centrální části údolí lze očekávat hladinu podzemní vody v prostředí kvartérních sedimentů. Zde se jedná o vodní režim průlinový, hladina podzemní vody je závislá na atmosférických srážkách a na dotaci vod ze stávající vodoteče. Ustálenou hladinu lze v centrální části deprese očekávat v úrovni hladiny místní vodoteče.

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody	
	hloubka (m)	m n.m.	hloubka (m)	m n.m.
J604	6,50	491,08	4,40	493,18
J606	3,10	492,51	2,00	493,61
J607	2,80	492,52	4,40	490,92
J608	1,90	492,70	1,10	493,50
J609	1,80	493,71	1,20	494,31
J610	2,00	493,73	1,17	494,56
J611	5,40	490,48	1,07	494,81
J1/108,074	9,20	491,07	6,80	493,47
J2/108,074	1,90	492,85	1,60	493,15
J3/108,074	1,60	495,02	1,00	495,62
DP1/108,074	-	-	2,20	492,66

### Agresivita podzemních vod

Vrt	Hloubka odběru (m)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/l)	pH (-)	CO <sub>2</sub> agr. (mg/l)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l)	Mg <sup>2+</sup> (mg/l)	Výsledný stupeň agresivity
J604	5,9	23,56	6,23	61,99	0,0	28,78	XA2

J1/108,074	6,0	33,74	6,50	41,80	0,08	13,38	XA2
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 $\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ] <sup>1)</sup>	$I_c$ * [1] / $I_p$ ** [%]	$E_{def}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	$\phi_{ef}$ , $\phi$ * [°]	$c_{ef}$ , $c$ * [kPa]	$\phi_u$ [°]	$c_u$ [kPa]	Předpokládaná únosnost $R_p$ [kPa]	$U_{v,tab}$ (kN) <sup>2)</sup>	Těžitelnost <sup>3)</sup>
O	Q	F3/MSO	saSior	17,0	0,8-1,2*	-	-	-	-	-	-	-	-	2/I
Y	Q	G4/GMY G3/G-FY	-	16,0-18,5	55*	-	-	-	-	-	-	-	-	2-3/I
Q1f	Q	F2/CG	sagrCl	19,5	0,8-1,2*	10	0,35	25	12	5	60	220	480	3/I
Q2d	Q	F3/MS F4/CS	saSi saCl	18,0	0,7-1,1*	7	0,35	27	16	6	65	235	630	3/I
Q2f	Q	F3/MS F4/CS	saSi saCl	18,0	0,6-1,0*	5	0,35	25	14	5	60	170	430	3/I
Q5f	Q	S4/SM S5/SC	siSa clsa	18,5	60**	10	0,35	27	5	-	-	225 <sup>4)</sup>	480	3/I
Q5o	Q	S5/SCO	clsiSaor	16,5	50**	5	0,35	24	0	-	-	135 <sup>4)</sup>	-	3/I
Q6f	Q	G3/G-F	saGr saclGr	19,0	60**	60	0,27	32	0	-	-	390 <sup>4)</sup>	700	3-4/I
Q7f	Q	G4/GM G5/GC	siGr sasiGr saclGr	19,0	70**	60	0,30	29	5	-	-	250 <sup>4)</sup>	600	3-4/I
M1	M	R6/S- F,SM, SC,CS	siSa, grsiSa	20,0	98**	28	0,30	33	4	-	-	325 <sup>4)</sup>	850	3-4/I
M2	M	R5	-	21,5	-	45	0,32	26*	29*	-	-	250	950	4/II
M3	M	R4	-	24,0	-	120	0,27	33*	40*	-	-	325	1250	4-5/II
M4	M	R3	-	25,0	-	min. 300	0,22	38*	46*	-	-	600	2000	5-6/II-III

Vysvětlivky:

$\gamma$ - objemová tíha zeminy	$\phi_u$ – totální úhel vnitřního tření	$\nu$ - Poissonovo číslo
$I_c$ - stupeň konzistence (*)	$c_{ef}$ – efektivní soudržnost	$R_p$ - předpokládaná únosnost
$I_D$ – relativní hutnost (**)	$\phi_{ef}$ – efektivní úhel vnitřního tření	$U_{v,tab}$ – svislá tab. únosnost pilot
$E_{def}$ – modul přetvárnosti	$c$ – zdánlivá soudržnost (*)	
$c_u$ – totální soudržnost	$\phi$ – 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:
- <sup>1)</sup> pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit
  - <sup>2)</sup> orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o  $\varnothing$  1,0 m, při hloubce vetknutí 1,0 - 1,5 m
  - <sup>3)</sup> těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133
  - <sup>4)</sup> platí pro šířku základu 3,0 m

## 7. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro SO 73-20-11 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:
- základové poměry v podloží budoucího mostního objektu jsou složité
  - budoucí objekt doporučujeme založit hlubíně v prostředí hornin typu M3, nebo M4
  - hloubení pilot bude komplikovat hladina podzemní vody, hloubení pilot musí probíhat pod ochranou ocelových výpažnic
  - při hloubení základových prvků bude nutné dodržovat technologickou kázeň a zamezit průnikům podzemní a srážkové vody, při realizaci jam pro pilotové základy je nutné počítat s čerpáním a odvodem mělkých podzemních vod
  - při realizaci základových prvků nesmí dojít k nakypření hornin v budoucí základové spáře, nakypřené horniny je nutné odstranit
  - při hloubení pilot je nezbytná přítomnost stálého geotechnického dozoru, přítomný geotechnik určí, zda zastížená hornina splňuje požadavky projektu pro bezpečné založení mostního objektu



- při požadavku založení v horninách typu M3 a M4 bude, vzhledem k velmi nepravidelnému hloubkovému výskytu těchto únosnějších základových hornin, délka pilot variabilní:

- u opěry tábořské doporučujeme délku pilot na min. 15 m

- u opěry pražské doporučujeme délku pilot na min. 17 m





*(pozn.: uvedené délky pilot jsou pouze orientační, za předpokladu jejich vetknutí do hornin typu M3 a M4, konečnou délku stanoví odpovědný projektant stavebního objektu)*

- pilotové základy objektu budou v trvalém dosahu podzemních vod. Podzemní voda dle provedeného laboratorního rozboru vykazuje agresivitu XA2 (XA2 - CO<sub>2</sub> agr. na vápno, XA1 - pH) ve smyslu ČSN EN 206-1
- veškeré zemní práce musí probíhat v klimaticky příznivém období, s minimem srážek a bez mrazů
- výše uvedené kvartérní zeminy a horniny typu M1 a M2 jsou hodnoceny jako podmíněčně vhodné do náspů, kromě typu Q50, který hodnotíme jako nepoužitelný z předpokládaného důvodu vysokého obsahu organické složky. Jako vhodné pak hodnotíme horniny typu M3 a M4, které však bude nutné rozdružit na požadovanou frakci.
- případně vytěžené kvartérní zeminy výše uvedených typů a horniny typu M1 musí být za předpokladu jejich budoucího zpětného využití řádně ochráněny před nepříznivými klimatickými vlivy, horniny typu M2 vlivem nepříznivých klimatických poměrů poměrně rychle degradují/zvětrávají.

Ostatní:

- během výkopových prací budou těženy zeminy/horniny spadající do I. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“. Horniny II. a III. třídy nebudou při hloubení jam pro pilotové základy/pilotovací plošiny zastiženy.
- Při hloubení pilot budou těženy zeminy a horniny I.-IV. třídy vrtatelnosti pro piloty dle VC 800-2.
- v přechodové oblasti mostu doporučujeme vzhledem ke konfiguraci terénu zrealizovat plošný drén z propustného materiálu podle SŽDC S4, čl. 121

# VYSVĚTLIVKY:

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



km 108,122  
únikový východ

SO 73-20-11  
km 108,065 žel.most

SO 73-20-11

SO 73-50-03

PHS km 107,930  
schodiště

ČESKÉ BUDĚJOVICE

PRAHA

S3  
(P40069)

SO 73-30-08

S7  
(P40069)

J3/108,074

J611

J610

J609

C --- C'

J608

J2/108,074

B --- B'

J606

J607

J604

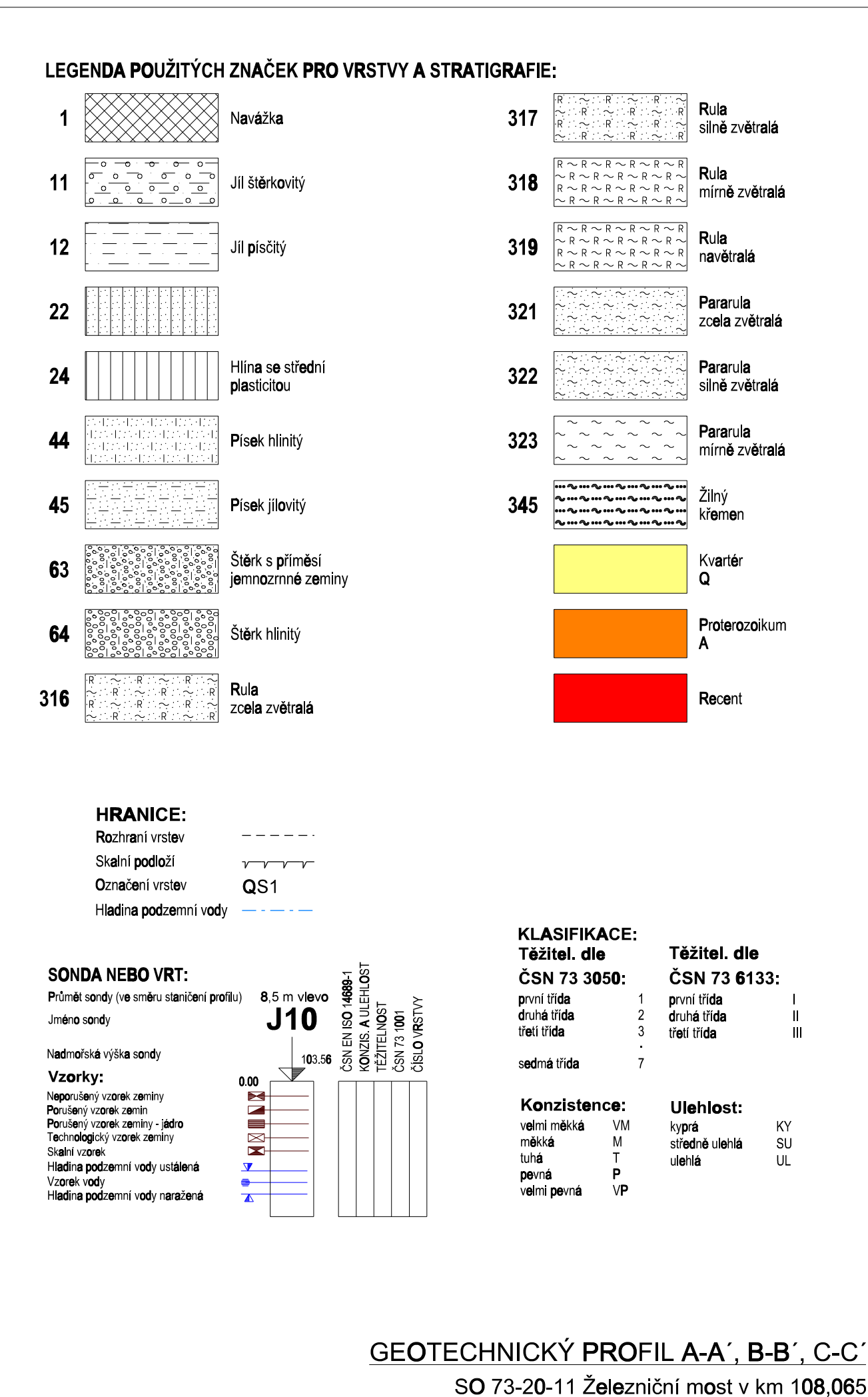
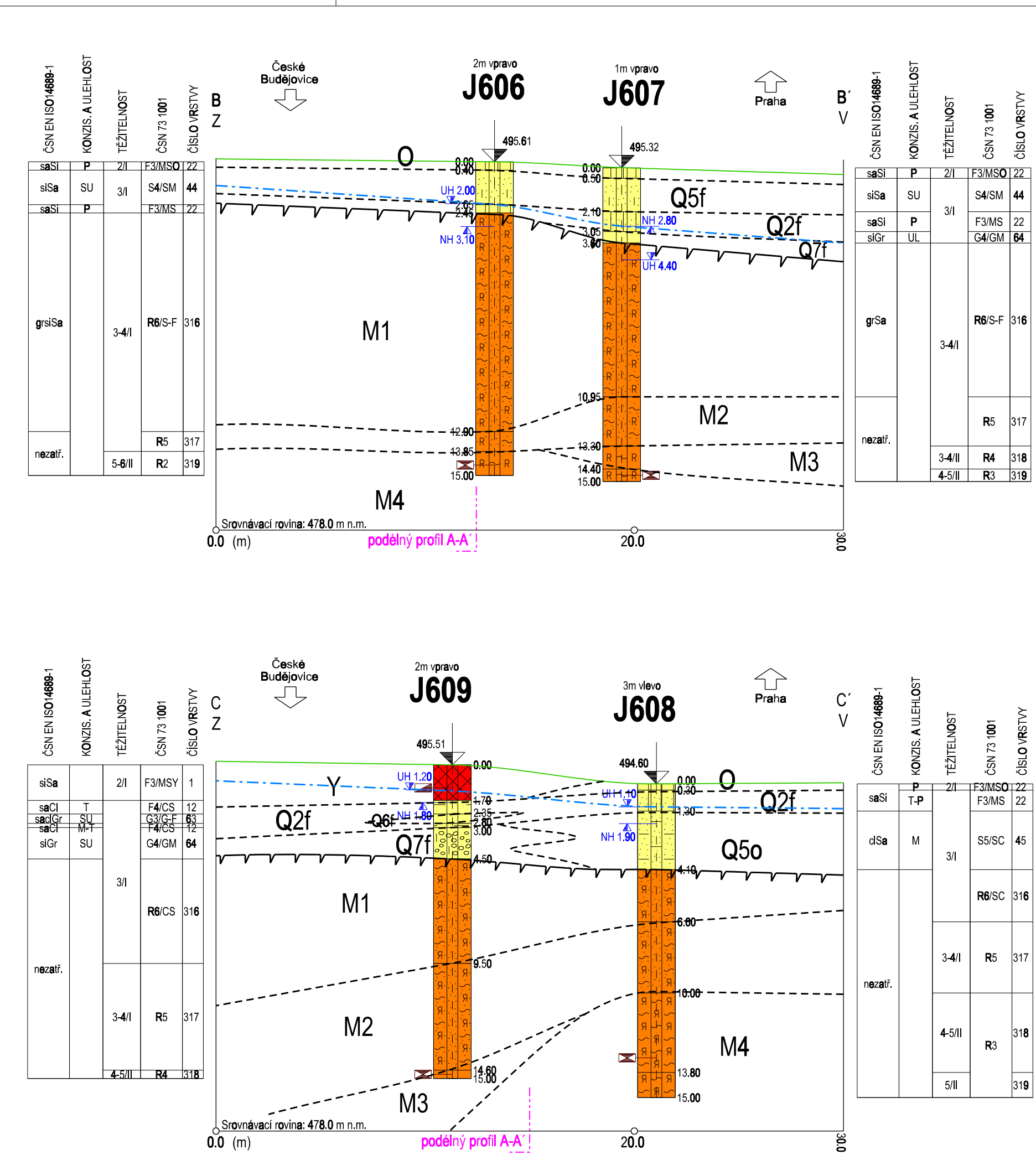
J1/108,074

J231

## PODROBNÁ SITUACE

SO 73-20-11 Železniční most v km 108,065

M 1 : 1 000



Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : <b>J604</b>					
Souřadnice :		X = 1 098 395.43		Y = 738 523.89	
Dokumentoval / datum :		Z = 497.58			
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / 25.6.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Zajiček			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-10 / 220 ; 10-28 / 175 ; paženo: 0-12 / 216			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,25		<b>Hlína se střední plasticitou</b> , jemně písčitá, pevná, tmavě hnědá, svrchu s drnem - ornice		clSi	F5/MIO
0,25 - 1,40		<b>Štěrk jílovitý</b> , středně uhlý, písčitá frakce středně zrnitá až jemnozrná, s ojed. úlomky a střípky hornin do 0,5 cm		sasiGr	G5/GC
1,40 - 2,20		<b>Písek hlinitý</b> , středně uhlý, slídnatý, s drobnými měkkými třípkami rul do 1 cm, cca do 3 %, rezavě hnědý <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>		siSa	S4/SM
2,20 - 10,50		<b>Rula zcela zvětralá</b> , charakteru jílovitého štěrku, od 5,8 m s jasně zřetelnou původní texturou a strukturou horniny, s drobnými měkkými úlomky matečné horniny (úlomky lze rozmělnit v ruce), slídnatá, rezavě hnědá		sasiGr	R6/GC
10,50 - 26,15		<b>Rula silně zvětralá</b> , drobně úlomkovitě až střípkovitě rozpadavá, úlomky o vel. do 5 cm, převážně ploché, limonitizované, hornina je slabě zbřidličnatělá, šedohnědá, slídnatá, s nepravidelnými prolohami ruly zcela zvětralé charakteru písku hlinitého až písku s příměsí jemnozrné zeminy o mocnosti do 10 cm		- - -	R5 (prolohy R6)
26,15 - <u>28,00</u>		<b>Rula navětralá</b> , s lokálními málo mocnými prolohami ruly mírně zvětralé, úlomkovitě až drobně kusovitě rozpadavá, hornina zbřidličnatělá, deskovitě vrstevnatá, na puklinách limonitizovaná, světle šedá, rozpukaná, se střední až vysokou hustotou diskontinuit, úlomky ploché, o velikosti do 12 cm <i>- svrchní proterozoikum</i> <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>		- - -	R3/R2
Sonda ukončena v hloubce 28,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 6,50 m pod terénem (24.6.2012) ustálená v hloubce 4,40 m pod terénem (25.6.2012)					
Odebrané vzorky : P 4,0 – 4,2 m, H 27,3-28,0 m V 5,90 m					



Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : J606					
Souřadnice :		X = 1 098 377.52		Y = 738 522.18	
Dokumentoval / datum :		Z = 495.61			
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / 25.6.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Chejlava			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-10 / 195 ; 10-15 / 156			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,40		Hlína písčítá, pevná, hnědá, svrchu s drnem - ornice		saSi	F3/MSO
0,40 - 2,05		Písek hlinitý, středně uhlý, soudržný, slídnatý, písčítá frakce středně zrnitá, světle hnědý		siSa	S4/SM
2,10 - 2,45		Hlína písčítá, pevná, písčítá frakce středně zrnitá, žlutohnědá až béžová, OP nad 400  - kvartér, fluvialní sedimenty		saSi	F3/MS
2,45 - 12,90		Rula zcela zvětralá, charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy, od 6,0 m s jasně zřetelnou původní texturou a strukturou horniny, s drobnými měkkými úlomky matečné horniny do 3 cm – charakteru až písčitého štěrku a (úlomky lze rozmělnit v ruce), slídnatá, rezavě hnědá, svrchní poloha o mocnosti cca 1,0 m zelenavě šedá		grsiSa, grSa	R6/S-F, G-F
12,90 - 13,85		Rula silně zvětralá, drobně úlomkovitě při bázi až drobně kusovitě rozpadavá, úlomky převážně o vel. do 5 cm, převážně ploché, lze lámat v ruce, limonitizované, hornina je slabě zbřidličnatělá, rezavě šedá, slídnatá, lokálně s křemennou žilou o mocnosti cca 2 cm		- - -	R5
13,85 - 15,00		Rula navětralá, kusovitě rozpadavá, hornina je slabě zbřidličnatělá, deskovitě vrstevnatá, na puklinách limonitizovaná, šedá, slídnatá rozpukaná, se střední hustotou diskontinuit, úlomky ploché o mocnosti do 5 cm, o velikosti přes průměr vrtu, lokálně s výskytem sekrečního křemene  - svrchní proterozoikum OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)		- - -	R2
Sonda ukončena v hloubce 15,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 3,10 m pod terénem (23.6.2012) ustálená v hloubce 2,00 m pod terénem (25.6.2012)					
Odebrané vzorky : H 14,0-15,0 m					

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106			
Sonda : <b>J607</b>						
Souřadnice :		X = 1 098 377.25		Y = 738 516.07		
Dokumentoval / datum :		Z = 495.32				
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / 25.6.2012				
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Chejlava				
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-15 / 195				
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,50		<b>Hlína písčítá</b> , pevná, hnědá, svrchu s drnem - ornice		saSi	F3/MSO	I/2
0,50 - 2,10		<b>Písek hlinitý</b> , středně ulehlý, soudrzný, slídnatý, písčítá frakce středně zrnitá, světle hnědý		siSa	S4/SM	I/3
2,10 - 3,05		<b>Hlína písčítá</b> , pevná, písčítá frakce středně zrnitá, s tenkými proplástky až hlinitého písku o mocnosti do 3 cm, OP nad 400		saSi	F3/MS	I/3
3,05 - 3,60		<b>Štěrk hlinitý</b> , ulehlý, štěrkovitá frakce tvořená valouny křemene do 1 cm a opracovanými úlomky rul, mezerní hmota tuhé až pevné konzistence, šedohnědý  - kvartér, fluvialní sedimenty		siGr, sasiGr	G4/GM	I/3
3,60 - 10,95		<b>Rula zcela zvětralá</b> , charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy, od 7,2 m s jasně zřetelnou původní texturou a strukturou horniny, s drobnými měkkými úlomky matečné horniny – charakteru až písčitého štěrku a (úlomky lze rozmělnit v ruce), slídnatá, rezavě hnědá, svrchní poloha o mocnosti cca 0,4 m zelenavě šedá		grsiSa, grSa	R6/S-F, G-F	I/3-4
10,95 - 13,30		<b>Rula silně zvětralá</b> , drobně úlomkovitě až střípkovitě rozpadavá, úlomky o vel. do 5 cm, převážně ploché, silně limonitizované, hornina je slabě zbřidličnatělá, rezavě šedá, slídnatá, s nepravidelnými prolohami ruly zcela zvětralé charakteru písku hlinitého až písku s příměsí jemnozrnné zeminy o mocnosti do 10 cm		- - -	R5 (prolohy R6)	I/3-4
13,30 - 14,40		<b>Rula mírně zvětralá</b> , úlomkovitě až drobně kusovitě rozpadavá, převážně s velmi vysokou hustotou diskontinuit, úlomky o vel. do 5 cm, při bázi až 12 cm, úlomky převážně ploché, limonitizované, s občasnými polohami sekrečního křemene		- - -	R4	II/3-4
14,40 - <u>15,00</u>		<b>Rula navětralá</b> , kusovitě rozpadavá, hornina je slabě zbřidličnatělá, deskovitě vrstevnatá, na puklinách limonitizovaná, šedá, rozpukaná, se střední hustotou diskontinuit, úlomky ploché, o velikosti přes průměr vrtu  - svrchní proterozoikum  OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)		- - -	R3	II/4-5
Sonda ukončena v hloubce 15,00 m.						
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 2,80 m pod terénem (22.6.2012) ustálená v hloubce 4,40 m pod terénem (25.6.2012)						
Odebrané vzorky : H 14,5-15,0 m						

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : J608					
Souřadnice :		X = 1 098 354.27		Y = 738 515.74	
Dokumentoval / datum :		Z = 494.60			
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / 20.6.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Chejlava			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-4 / 195 ; 4-15 / 156 ; paženo: 0-5 / 191			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,30		Hlína písčítá, pevná, hnědá, svrchu s drnem		saSi	F3/MSO
0,30 - 1,30		Hlína písčítá, tuhá až pevná, světle hnědá, jemně písčítá, slídnatá, narezavělá, při bázi s úlomky hornin do velikosti 3 cm, OP=150-210		saSi	F3/MS
1,30 - 4,10		Písek jílovitý, měkký, šedý až šedohnědý, organicky zapáchající, při bázi se slabě opracovanými úlomky hornin do velikosti 3 cm		clSa	S5/SC
		- kvartér, fluvialní sedimenty			
4,10 - 6,60		Rula zcela zvětralá, charakteru jílovitého písku, jemnozrnná, šedá, se zřetelnou strukturou a texturou matečné horniny, s ojedinělými drobnými úlomky do velikosti 2 cm		- - -	R6/SC
6,60 - 10,00		Rula silně zvětralá, silně rozpukaná, střípkovitě až úlomkovitě rozpadavá, úlomky ploché, do velikosti 5 cm, na plochách limonitizovaná, tmavě šedá, zbřidličnatělá		- - -	R5
10,00 - 13,80		Rula mírně zvětralá, drobně úlomkovitě rozpadavá, úlomky ploché do velikosti 5 cm, na puklinách limonitizované		- - -	R3
13,80 - 15,00		Rula navětralá, kusovitě rozpadavá, rozpukaná, tmavě šedá, slídnatá, úlomky ploché, deskovité, o velikosti až průměru vrtu		- - -	R3
		- svrchní proterozoikum			
		OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)			
Sonda ukončena v hloubce 15,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 1,90 m pod terénem (20.6.2012) ustálená v hloubce 1,10 m pod terénem (20.6.2012)					
Odebrané vzorky : H 14,0 – 15,0 m					

Název akce: Modernizace trati Sodoměřice u Tábora – Votice				zakázka č.: 12-106	
Sonda : <b>J609</b>					
Souřadnice :		X = 1 098 348.63		Y = 738 525.14	
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / 20.6.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Chejlava			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-5 / 195 ; 5-15 / 156 ; paženo: 0-5 / 191			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 1,70		Navážka, charakteru hlíny písčité, hnědá, slabě slídnatá, svrchu s drnem  - recent		siSa	F3/MSY
1,70 - 2,35		Jíl písčitý, tuhý, černohnědý, rezavě smouhovaný, organicky zapáchající, OP=110-130, při bázi s ojedinělým kamenem o velikosti přes průměr vrtu		saCl	F4/CS
2,35 - 2,80		Štěrk s jemnozrnnou příměsí, zvodnělý, středně ulehlý, s písčitojilovitou mezerou hmotou, s úlomky rul do velikosti 1 cm		sacIGr	G3/G-F
2,80 - 3,00		Jíl písčitý, měkký až tuhý (Op= 50 – 110), černohnědý, organicky zapáchající		saCl	F4/CS
3,00 - 4,50		Štěrk hlinitý, středně ulehlý, zvodnělý, černošedý, slídnatý, s úlomky rul do velikosti 1 cm  - kvartér, fluvialní sedimenty		siGr	G4/GM
4,50 - 9,50		Rula zcela zvětralá, charakteru písčitého jílu, slídnatá, šedohnědá až rezavě hnědá se zřetelnou strukturou a texturou matečné horniny, s hojnými úlomky a střípky ruly do velikosti 3 cm		- - -	R6/CS
9,50 - 14,60		Rula silně zvětralá, úlomkovitě rozpukaná, slídnatá, na puklinách limonitizovaná, s drobnými vložkami ruly mírně zvětralé		- - -	R5
14,60 - 15,00		Rula mírně zvětralá, úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, deskovitě vrstevnatá, slídnatá, na puklinách limonitizovaná, rozpadlá na úlomky o velikosti do 12 cm  - svrchní proterozoikum  OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)		- - -	R4
Sonda ukončena v hloubce 15,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 1,80 m pod terénem (18.6.2012) ustálená v hloubce 1,20 m pod terénem (20.6.2012)					
Odebrané vzorky : H 14,7 – 15,0 m  P 1,0 – 1,2 m					



Název akce: Modernizace trati Sudořeřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : J610					
Souřadnice :		X = 1 098 340.84		Y = 738 520.24	
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / 22.6.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Chejlava			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-10 / 195 ; 10-15 / 156 ; paženo: 0-10 / 191			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,25		Navážka, charakteru písčité hlíny, hnědá, svrchu s drnem		saSi	F3/MS
0,25 - 0,45		Navážka, charakteru štěrku s jemnozrnnou příměsí, úlomky lomového kamene do velikosti 10 cm, konstrukční vrstva místní komunikace,		- - -	G3/G-F
0,45 - 1,00		Písčitý jíl, hnědý, tuhý, s drobnými střípky a valounky hornin do velikosti 1 cm, OP=130		saCl	F4/CS
1,00 - 2,00		Písek hlinitý, středně ulehlý, jemnozrnný, slídnatý, rezavě hnědý oři bázi šedomodrý, organicky zapáchající		siSa	S4/SM
2,00 - 3,40		Jíl štěrkovitý, tuhý až pevný, rezavě hnědý, štěrkovitá frakce tvořena opracovanými úlomky hornin o velikosti 1 cm, OP=170-220		grCl	F2/CG
- kvartér, fluvialní sedimenty					
3,40 - 5,60		Rula zcela zvětralá, charakteru hlinitého písku, šedohnědá, rezavě hnědá, slídnatá, se slabě zachovalou strukturou a texturou matečné horniny		- - -	R6/SM
5,60 - 10,50		Rula zcela zvětralá, charakteru štěrku s jemnozrnnou příměsí, drobně střípkovitě až úlomkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, v intervalu 9,20 - 9,50m poloha silně zvětralé ruly, úlomkovitě rozpadavé, deskovitě odlučné, rezavě hnědé		- - -	R6/SM
10,50 - 11,00		Rula mírně zvětralá, úlomkovitě rozpadavá, prokřemenělá, úlomky do velikosti 5 cm ojediněle až 10 cm, na puklinách limonitizované		- - -	R4
11,00 - 12,70		Rula silně zvětralá, drobně střípkovitě až úlomkovitě rozpadavá, úlomky do velikosti 3 cm, šedohnědá, na puklinách limonitizovaná, s nepravidelnými vložkami zcela zvětralé ruly		- - -	R5
12,70 - 13,60		Rula mírně zvětralá, kusovitě rozpadavá, slídnatá, slabě zbřidličnatělá, na puklinách limonitizovaná, úlomky o velikosti do 5 cm, s občasnými polohami silně zvětralé ruly o mocnosti do 20 cm		- - -	R4
13,60 - 15,00		Rula navětralá, kusovitě rozpadavá, šedá, na puklinách limonitizovaná, úlomky ploché o velikosti do průměru vrtu		- - -	R3
- svrchní proterozoikum					
OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)					
Sonda ukončena v hloubce 15.00 m.					

Název akce: Modernizace trati Sudo měřice u Tábora – Votice		zakázka č.: 12-106	
Sonda : <b>J610</b>			
Souřadnice :	<b>X =</b> 1 098 340.84	<b>Y =</b> 738 520.24	<b>Z =</b> 495.73
Dokumentoval / datum :	RNDr. František Dragoun / 22.6.2012		
Souprava / vrtmistr :	UGB 1VS / Chejlava		
hloubka [m] / průměr [mm]:	0-10 / 195 ; 10-15 / 156 ; paženo: 0-10 / 191		
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 2,00 m pod terénem (20.6.2012) ustálená v hloubce 1,17 m pod terénem (22.6.2012)			
Odebrané vzorky :	H 14,0 – 15,0 m		

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : J611					
Souřadnice :		X = 1 098 332.51		Y = 738 514.28	
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / 22.6.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Zajiček			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-6 / 220; 6-15 / 175; paženo: 0-8 / 216			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,25		Hlína se střední plasticitou, pevná, svrchu s drnem, slabě humózní, tmavě hnědá		Si	F5/MIO
0,25 - 1,50		Písek hlinitý, středně ulehlý, hnědý, středně zrnitý, při bázi s jílovitými závalky		siSa	S4/SM
1,50 - 3,10		Písčité jíl, tuhý (Op = 100 KPa), s tenkými písčnými proplásky, šedohnědý, narezavělý, organicky zapáchající		saCl	F4/CS
3,10 - 4,00		Písek hlinitý, středně ulehlý, světle hnědý, středně zrnitý, s tenkými jílovitými proplásky - kvartér, fluvialní sedimenty		siSa	S4/SM
4,00 - 6,95		Rula zcela zvětralá, charakteru hlinitého písku, šedohnědá, se slabě zachovalou strukturou a texturou matečné horniny, s měkkými střípky hornin do velikosti 0,5 cm		- - -	R6/SM
6,95 - 13,50		Rula silně zvětralá, drobně střípkovitě až úlomkovitě rozpadavá, slídnatá, rezavě hnědá, úlomky ploché o velikosti do 5 cm		- - -	R5
13,50 - 15,00		Rula mírně zvětralá, úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, tmavě šedá, mírně zbřidličnatělá, úlomky ploché limonitizované - svrchní proterozoikum  OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)		- - -	R4
Sonda ukončena v hloubce 15,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 5,40 m pod terénem (21.6.2012) ustálená v hloubce 1,07 m pod terénem (22.6.2012)					
Odebrané vzorky : H 14,3 – 15,0 m,					

MECHANIKA ZEMIN

29.8.2012

# VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

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

ČÍSLO ÚKOLU : **12 035**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 604 4,0 - 4,2 848 PORUŠENÝ	J 604 27,0 - 28,0 835 SKALNÍ HOR.	J 606 14,0 - 15,0 833 SKALNÍ HOR.
VLHKOST [%]	9,5	0,9	0,7
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]		2,2	1,8
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m <sup>3</sup> ]		2486	2462
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m <sup>3</sup> ]		2464	2444
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m <sup>3</sup> ]		24379	24144
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m <sup>3</sup> ]		2733	2790
MEZ TEKUTOSTI [%]	27		
MEZ PLASTICITY [%]	19		
INDEX PLASTICITY [%]	8		
PÓROVITOST [%]		10	12
ČÍSLO PÓROVITOSTI		0,11	0,14
SATURACE [%]		22,2	13,9
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	G5 GC	R2	R2
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	sasiGr+Co s nízkým obsahem valounů	NELZE	NELZE
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G5 GC	R2	R2
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	+	+	+
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	VELMI PEVNÁ		
INDEX KONZISTENCE	2,18	NELZE	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	NELZE
BARVA VZORKU	HNĚDÁ		
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]		51,93	50,62

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

MECHANIKA ZEMIN

29.8.2012

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

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

SONDA	J 607	J 608
HLOUBKA [m]	14,5 - 15,0	14,0 - 15,0
LAB. Č.	836	830
DRUH VZORKU	SKALNÍ HOR.	SKALNÍ HOR.
VLHKOST [%]	0,7	0,6
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	1,9	1,6
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	2507	2523
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	2488	2507
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m <sup>3</sup> ]	24585	24742
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m <sup>3</sup> ]	2746	2797
PÓROVITOST [%]	9	10
ČÍSLO PÓROVITOSTI	0,1	0,11
SATURACE [%]	19,2	15,5
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R3	R3
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	NELZE	NELZE
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3	R3
PR. PEV. V JEDNOOSÉM TLAKU [MPa]	15,98	30,96

MECHANIKA ZEMIN

29.8.2012

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

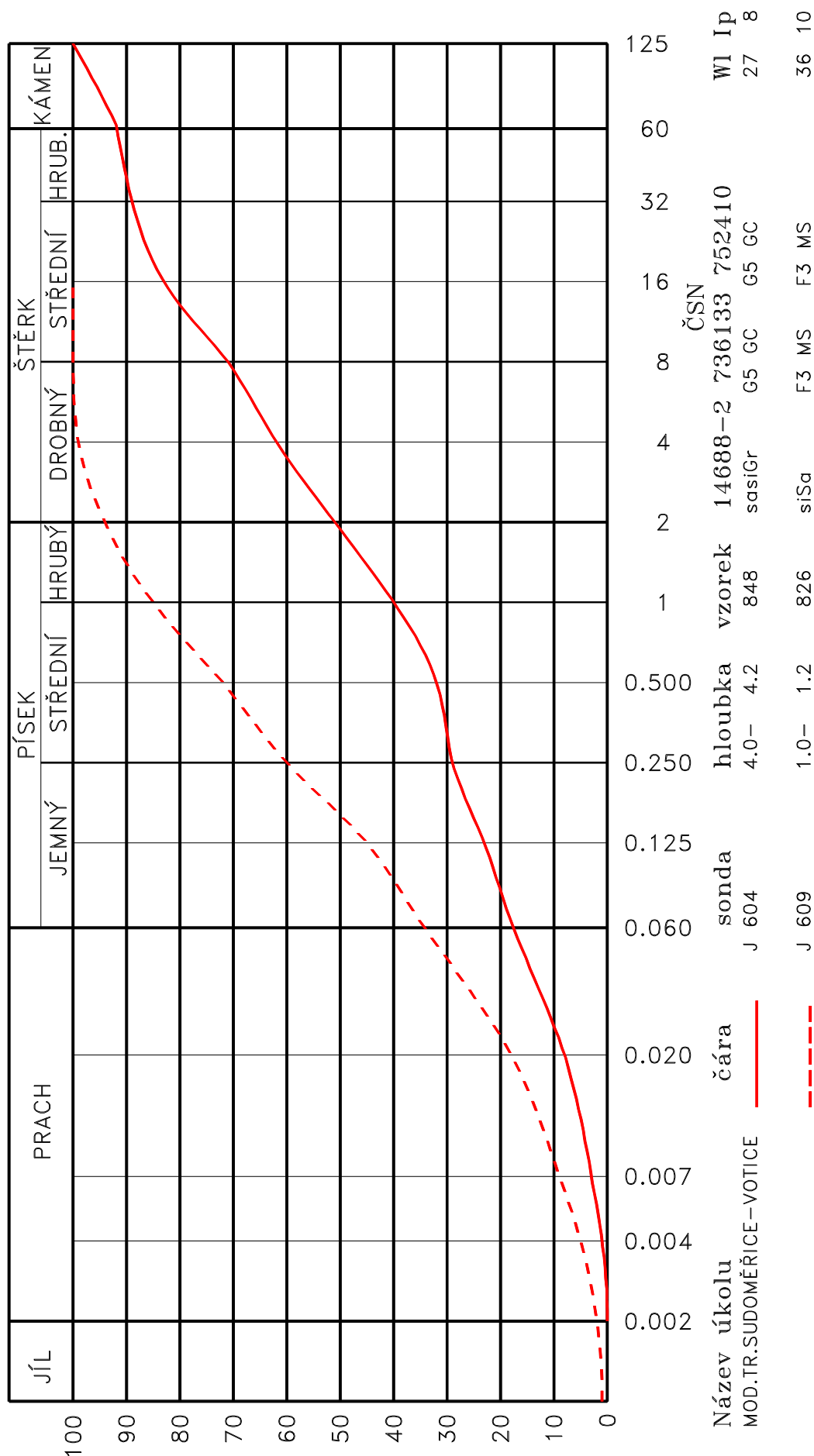
NÁZEV ÚKOLU : **MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE**

ČÍSLO ÚKOLU : **12 035**

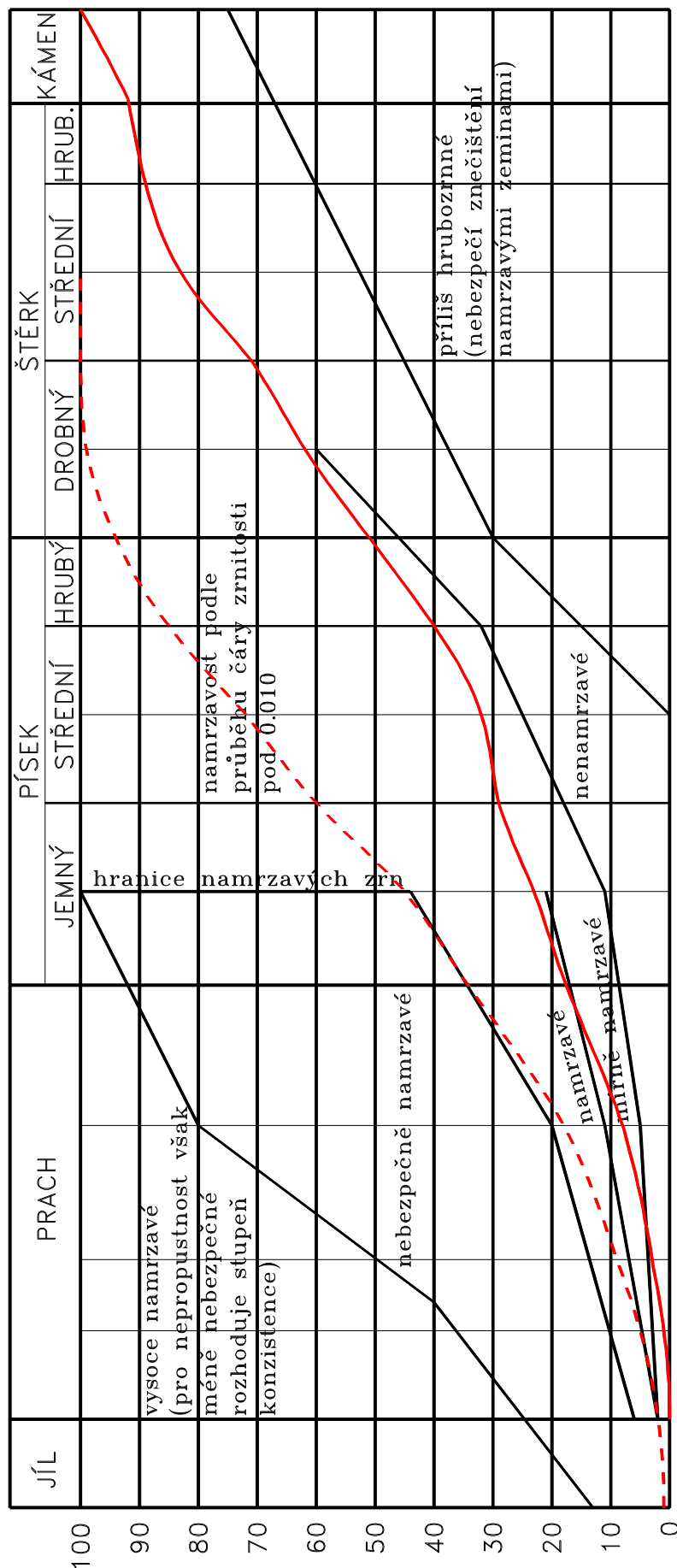
SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 609 1,0 - 1,2 826 PORUŠENÝ	J 609 14,7 - 15,0 812 SKALNÍ HOR.	J 610 14,0 - 15,0 837 SKALNÍ HOR.	J 611 14,3 - 15,0 829 SKALNÍ HOR.
VLHKOST [%]	14,6	0,5	1,2	4,5
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]		1,2	3	10,3
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m <sup>3</sup> ]		2434	2496	2398
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m <sup>3</sup> ]		2422	2466	2295
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m <sup>3</sup> ]		23869	24477	23516
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m <sup>3</sup> ]		2731	2748	2742
MEZ TEKUTOSTI [%]	36			
MEZ PLASTICITY [%]	26			
INDEX PLASTICITY [%]	10			
PÓROVITOST [%]		11	10	16
ČÍSLO PÓROVITOSTI		0,12	0,11	0,19
SATURACE [%]		10,3	29,5	63,4
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F3 MS	R4	R3	R4
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	siSa	NELZE	NELZE	NELZE
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F3 MS	R4	R3	R4
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ+	+	+	+
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	VELMI PEVNÁ			
INDEX KONZISTENCE	2,14	NELZE	NELZE	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	5	NELZE	NELZE	NELZE
BARVA VZORKU	HNĚDÁ			
PR. PEV. V JEDNOOSÉM TLAKU [MPa]		13,85	23,12	8,43

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

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



## KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI PODLE ZRNITOSTI ZEMINY



Název úkolu	čára	sonda	hloubka	vzorek	ČSN	Wl	Ip
MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE	—	J 604	4.0–4.2	848	14688–2 736133 752410	27	8
	---	J 609	1.0–1.2	826	siSa F3 MS F3 MS	36	10



## 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
					vlhká	suchá					
		[m]	[cm]	[%]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[%]	[%]	[MPa]		
835	J 604	27,0 - 28,0	p1	3x3x3	2471	2449	10,4	20,9	47,12	⊥	1
			p2	3x2,96x3,09	2501	2479	9,3	23,6	56,74	⊥	1,04
			Ø		2486	2464	9,8	22,3	51,93		
833	J 606	14,0 - 15,0	p1	3,09x3,08x3,16	2491	2473	11,3	15,4	66	⊥	1,03
			p2	3,2x3,09x3,12	2432	2415	13,4	12,7	63,24	⊥	1,01
			p3	3,24x3,06x3,03	2462	2445	12,4	13,9	22,63	⊥	0,99
			4	3,08x2,97x3,08	2377	2361	15,4	10,8	8,25	⊥	1,04
			Ø		2462	2444	12,4	14	50,62		
836	J 607	14,5 - 15,0	p1	3,02x2,94x2,95	2456	2438	11,2	15,8	14,01	⊥	1
			p2	2,99x2,93x3,04	2539	2521	8,2	22,3	17,23	⊥	1,04
			p3	3,05x3x3,1	2536	2517	8,3	22	22,01	⊥	1,04
			p4	3,07x3,04x3,06	2496	2478	9,8	18,4	10,68	⊥	1
			Ø		2507	2488	9,4	19,6	15,98		
830	J 608	14,0 - 15,0	p1	2,97x2,94x2,96	2547	2531	9,5	17	28,6	⊥	1,01
			p2	3,04x3,01x2,98	2500	2484	11,2	14,2	32,57	⊥	0,99
			p3	2,56x2,44x2,35	2459	2444	12,6	12,4	35,67	⊥	0,96
			p4	3,09x3x3,04	2585	2569	8,2	20,1	27,03	⊥	1,01
			Ø		2523	2507	10,4	15,9	30,96		
812	J 609	14,7 - 15,0	p1	1,92x1,88x1,78	2354	2342	14,2	7,9	6,79	⊥	0,94
			p2	1,92x1,82x1,98	2586	2573	5,8	21,5	14,48	⊥	1,09
			p3	1,93x1,85x1,97	2420	2409	11,8	9,8	14,16	⊥	1,07
			p4	3x2,92x2,94	2375	2364	13,5	8,5	19,97	⊥	1,01
			Ø		2434	2422	11,3	11,9	13,85		
837	J 610	14,0 - 15,0	p1	3,03x2,96x3,1	2549	2518	8,4	36,9	25,29	⊥	1,05
			2	3,07x2,94x3,1	2518	2488	9,5	32,2	5,58	⊥	1,05
			p3	3,06x2,96x3,08	2418	2389	13,1	22,4	22,27	⊥	1,04
			p4	4,16x4,11x4,01	2522	2491	9,3	32,7	21,79	⊥	0,98
			Ø		2496	2466	10,3	30,7	23,12		
829	J 611	14,3 - 15,0	p1	3x2,98x2,96	2405	2302	16,1	64,5	8,37	⊥	0,99
			p2	3,07x2,98x2,87	2408	2304	16	65	10,8	⊥	0,96
			p3	2,96x2,96x2,88	2430	2326	15,2	69	8,46	⊥	0,97
			p4	2,89x2,86x2,96	2349	2248	18	56,2	6,08	⊥	1,03
			Ø		2398	2295	16,3	63,6	8,43		

## 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
848	0	0	1	3	8	18	23	29	32	40	51	62	71	83	89	92	100
826	1	2	5	9	18	35	45	60	72	85	94	99	100	100	100	100	100

## Filtrační součinitel (K)

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 ]
848	J 604	4,0 - 4,2			$1,3000 \cdot 10^{-5}$	$8,1796 \cdot 10^{-6}$
826	J 609	1,0 - 1,2			$9,0000 \cdot 10^{-7}$	$7,1309 \cdot 10^{-7}$

## Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
848	J 604	4,0 - 4,2	G5 GC	NEPATRNÁ	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
826	J 609	1,0 - 1,2	F3 MS	1,1 3,4	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

## Optické vlastnosti

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]		
848	J 604	4,0 - 4,2	Barva	HNĚDÁ
			ČSN 721001	
			Číslo nestejnozrnnosti	127,146
			Číslo křivosti	1,068
826	J 609	1,0 - 1,2	Barva	HNĚDÁ
			ČSN 721001	
			Číslo nestejnozrnnosti	29,605
			Číslo křivosti	1,201

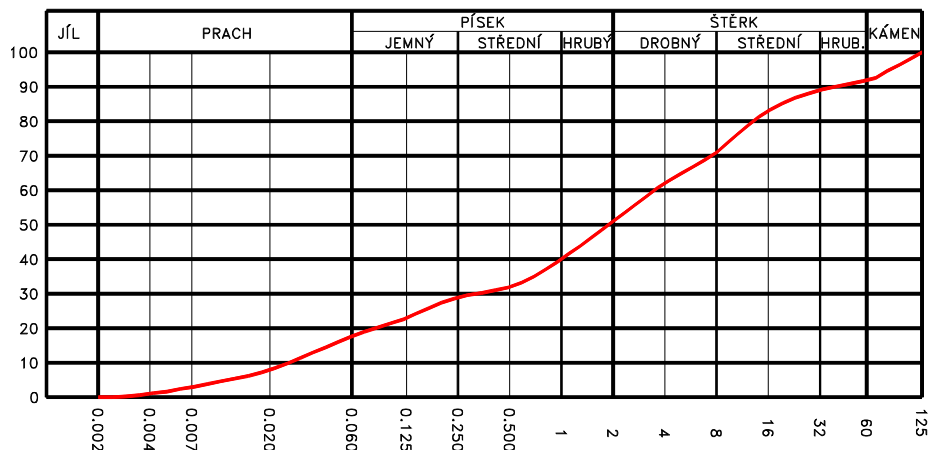
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE

Sonda: J 604 hloubka [m]: 4.0– 4.2 lab. číslo: 848

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

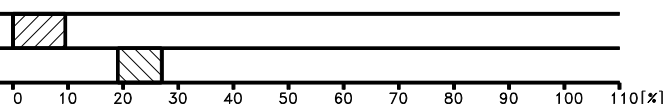


Obsah frakce [%]	
JÍL	0
PRACH	18
PÍSEK	33
ŠTĚRK	41
C <sub>u</sub>	127.146
C <sub>c</sub>	1.068

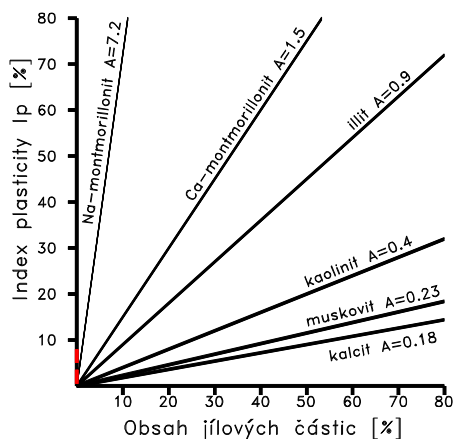
Vlhkost  $w = 9.5 \%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 8$   $w_p = 19$   $w_L = 27 \%$

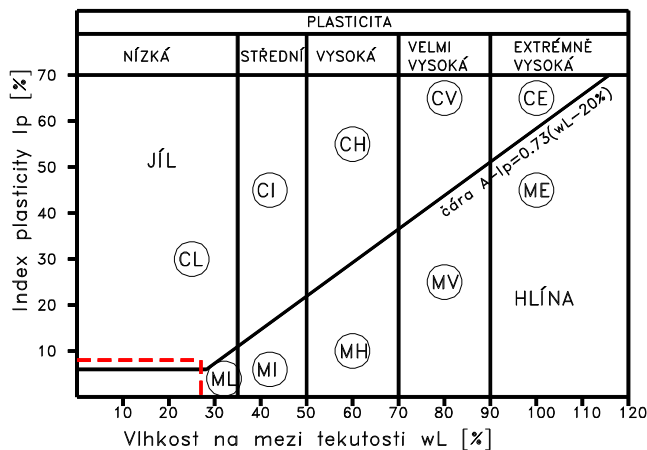
Konzistence : 2.18



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 G5 GC	Název zeminy ŠTĚRK JÍLOVITY
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 sasiGr	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G5 GC	Násyp PODM. VHODNÁ

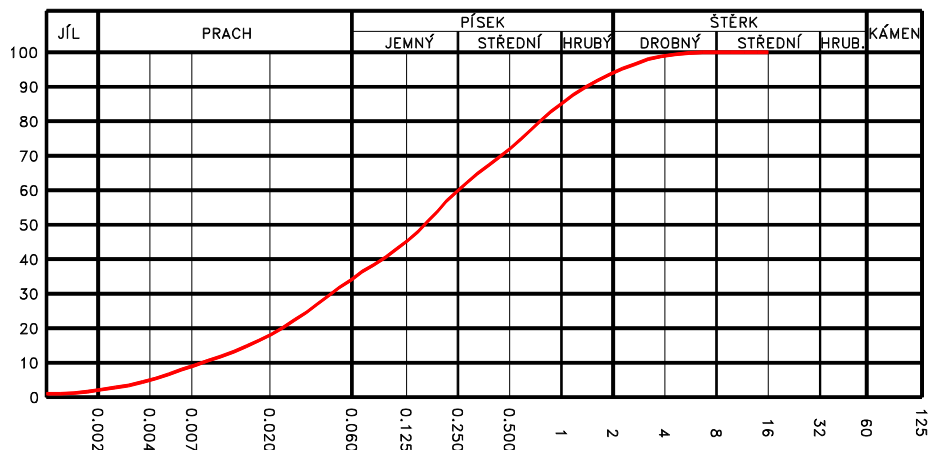
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE

Sonda: J 609 hloubka [m]: 1.0– 1.2 lab. číslo: 826

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



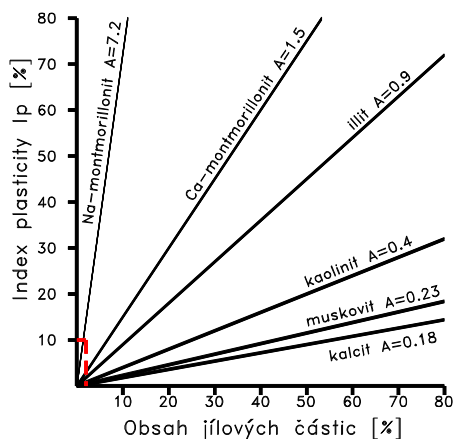
Obsah frakce [%]	
JÍL	2
PRACH	33
PÍSEK	59
ŠTĚRK	6
C <sub>u</sub>	29.605
C <sub>c</sub>	1.201

Vlhkost  $w = 14.6 \%$

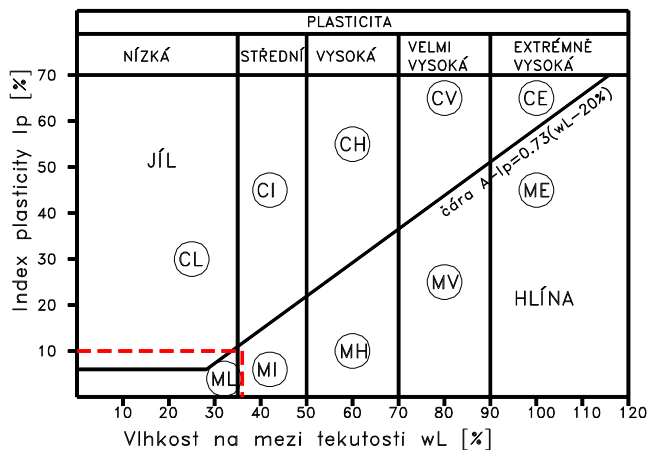
Atterbergovy meze :  $I_p = 10$   $w_p = 26$   $w_L = 36 \%$

Konzistence : 2.14 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F3 MS	Název zeminy PÍŠČITÁ HLÍNA
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 siSa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F3 MS	Násyp PODM. VHODNÁ

# 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.

Vzorek č. 852 byl odebrán ze sondy J 604 z hloubky 5,9 m pod terénem vrtmistrem p. Zajíčkem dne 29.06.2012

Chemický a fyzikální rozbor provedly : Steklá, Šafková.

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	6,23
Zákal filtrované vody	mírný zákal	při teplotě °C	20,4
Zápach při 20°C	chemický		

### Chemické látky

Acidita na FFT [mval]	2,01	Tvrdost celková [mval]	4,00
Alkalita M na MO [mval]	1,78	přechodná [mval]	1,79
Kyslíčník uhlíčitý vol. [mg/l]	88,31		
příslušný [mg/l]	1,67	stálá [mval]	2,21
vázaný [mg/l]	39,25	vápenatá [mval]	1,60
agresivní na železo [mg/l]	86,65	hořečnatá [mval]	2,40
agresivní na vápno [mg/l]	61,99		

III. Kationty		IV. Anionty	
Vápník [mg/l]	32,02	Sířany [mg/l]	23,46
Hořčík [mg/l]	28,78	Bikarbonáty [mg/l]	108,83
Amoniak [mg/l]	0	Karbonáty [mg/l]	0

## V. Technologický popis vzorku

Voda ze sondy J 604 dle ČSN EN 206-1 je zařazena do stupně XA 2

**MODERNIZACE TRATI  
SUDOMĚŘICE - VOTICE**

**C.35**

**NOVÝ MOST V KM 108,074- 108,132**

**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 108,074 - 108,132**

Přílohy :

Situace, měřítko 1 : 1 000  
Podélný geotechnický profil 1 - 1'  
Geologická dokumentace sond J1, J2 a J3  
Dokumentace dynamické penetrace DP1  
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 108,074 - 108,132**

**1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu :</u>	jedná se o nově projektovaný vysoký most přes terénní depresi a přeložku místní komunikace, v nové trase tratě.
<u>Cíl průzkumu :</u>	posouzení základových poměrů pro nový objekt

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

<u>Průzkumné sondy :</u>	
Jádrové IG vrty :	J1 - hloubka 10,0 m (v trase) J2 - hloubka 10,0 m (v trase) J3 - hloubka 10,0 m (v trase)
Dynamické penetrace :	DP1 - hloubka 6,0 m (v trase)
<u>Odběry vzorků :</u>	základová půda: J1 - 1,50 - 1,80 m - poloporušený J2 - 1,50 m - neporušený J3 - 2,50 - 2,80 m - poloporušený podzemní voda : J1 - 6,80 m
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	3 x základní klasifikační rozbor zemin 1 x stanovení stlačitelnosti v edometru včetně časového průběhu konsolidace 1 x zkrácený chemický rozbor podzemní vody

**3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL**

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

Vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace jádrových vrtů J1, J2 a J3 a dynamické penetrace DP1 (viz dokumentace sond).

Předkvartérní podklad je budován metamorfovanými horninami - pararulami moldanubika (prekambrium), které jsou v podloží kvartéru svrchu zcela až silně zvětralé, dále směrem do hloubky silně, mírně zvětralé až navětralé. Horniny jsou překryty deluviálními písčitojílovitými a písčitohlinitými zeminami, místy až štěrky hlinitými, o celkové mocnosti cca 0,5 - 2,0 m.

Kvartér (Q) :

Geotechnický typ I : Navážky a jílovité náplavy, málo ulehle, o nízkém stupni konzistence.



Geotechnický typ II : Deluviální pokryvné zeminy, charakteru hlín a jílu písčitých, ojediněle až štěrků hlinitých (F3/MS, F4/CS, G4/GM), převážně pevné konzistence, u povrchu s org. příměsí.

Moldanubikum (M) :

Geotechnický typ III : Pararuly zcela zvětralé (R6 - F4-S5), rozpadavé na křehké úlomky a jíl písčité až písek jílovitý.

Geotechnický typ IV : Pararuly silně zvětralé (R5), rozpadavé písek hlinitý a na úlomky které lze lámat v ruce.

Geotechnický typ V : Pararuly mírně zvětralé (R4), rozpadavé na úlomky které lze obtížně lámat v ruce.

*Geotechnické typy a hloubková rozmezí jsou uvedeny v geotechnickém profilu.*

#### 4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

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

- podzemní voda bude trvale ovlivňovat základové poměry objektu.
- základová půda se v prostoru objektu výrazně nemění.

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

Stupeň agresivity - XA2 (obsah agr. CO<sub>2</sub> = 41,80 mg/l, pH = 6,5)

#### 5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Charakteristika zvodně : průlinová v propustných kvartérních sedimentech a připovrchové 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	9,20	491,07	6,80	493,47
J2	1,90	492,85	1,60	493,15
DP1	-	-	2,20	492,66
J3	1,60	495,02	1,00	495,62

## 6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Objemová tíha $\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ] *)	Relativní hutnost $I_D$	Stupeň konzistence $I_c$	$E_{def}$ [Mpa]	Poissonovo číslo $\nu$	$\phi_{ef}$ [°] **)	$c_{ef}$ [kPa] **)	$\phi_u$ [°]	$c_u$ [kPa]	Tabulková výpočtová únosnost $R_{dt}$ [kPa]	Svislá tab. únosnost $U_{v,tab}$ ***) (dle ČSN 73 1002) (kN)	Těžitelnost ČSN 73 3050	vrtatelnost - (dle VC-800-2)
I.	Q	navážky náplavy	18,5	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	2.- 3.	I.
II.	Q	F3/MS F4/CS G4/GM	18,0	-	>1,1	8	0,35	26	20	5	70	200	630	2.- 3.	I.
III.	M	R6 (F4/CS S5/SC)	20,0	-	>1,1	30	0,35	28	30	-	-	250	1000	3.- 4.	I. - II.
IV.	M	R5	22,0	-	-	80	0,30	30	40	-	-	300	1250	4.- 5.	II.
V.	M	R4	24,0	-	-	300	0,25	35	100	-	-	400	1500	5.- 6.	III.

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 tzv. zdánlivé hodnoty smykové pevnosti

\*\*\*) - při průměru piloty 1 m a délce vetknutí 1,0 - 1,5 m

## 7. TECHNICKÁ DOPORUČENÍ

Stavební záměr :

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

Založení objektu :

- dno deprese je vyplněno náplavovými zeminami o nízkém stupni konzistence a málo ulehými navážkami - geotechnický typ I. Ověřená mocnost je cca 2,5 m.
- povrch území v okolí je překryt vrstvou deluviálních zemin, které tvoří jíly a hlíny písčité, místy až štěrky hlinité (F4/CS, F3/MS, G4/GM), převážně pevné konzistence, středně uhlé - geotechnický typ II. Jejich ověřená mocnost je cca 0,5 - 2,0 m.

- předkvartérní podklad tvoří svrchu pararuly zcela zvětralé, rozpadající se na zeminu charakteru jílu písčitého až písku jílovitého, o mocnosti cca 0,5 - 3,0 m - geotechnický typ III. V jejich podloží jsou pak horniny silně zvětralé (R5 - geotechnický typ IV.) a hlouběji mírně zvětralé (R4 - geotechnický typ V.).
- kvalita základové půdy se dále směrem do podloží zlepšuje
- vzhledem k úrovni vedení nivelety nové trasy - resp. výšce projektovaného objektu, lze uvažovat jako vhodnou alternativu hlubinné založení, přičemž piloty by měly být vetknuty alespoň do prostředí hornin geotechnického typu V. (hodnoty viz tabulka : „Geotechnická charakteristika základových půd“).
- podzemní voda bude trvale ovlivňovat základové poměry objektu. Její úroveň je závislá na klimatických poměrech.
- ve smyslu ČSN EN 206 - 1 je prostředí s podzemní vodou středně agresivní na betonové konstrukce - XA2 (zvýšený obsah agresivního CO<sub>2</sub>, nízké pH). Při stavbě doporučujeme dodržet doporučené mezní hodnoty složení betonu, uváděné v tabulce F.1 jmenované normy pro stupeň agresivity prostředí XA2.

Ostatní :

- při návrhu založení objektu bude nutné postupovat minimálně podle zásad 2. geotechnické kategorie.
- v další etapě průzkumu doporučujeme geotechnické poměry detailně ověřit doplňujícími inženýrskogeologickými vrty v místech projektovaných opěr, resp. pilířů.

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST**

Obsah :

Situace, měřítko 1 : 1 000

Podélný geotechnický profil 1 - 1'

Geologická dokumentace sond J1, J2 a J3

Dokumentace dynamické penetrace DP1

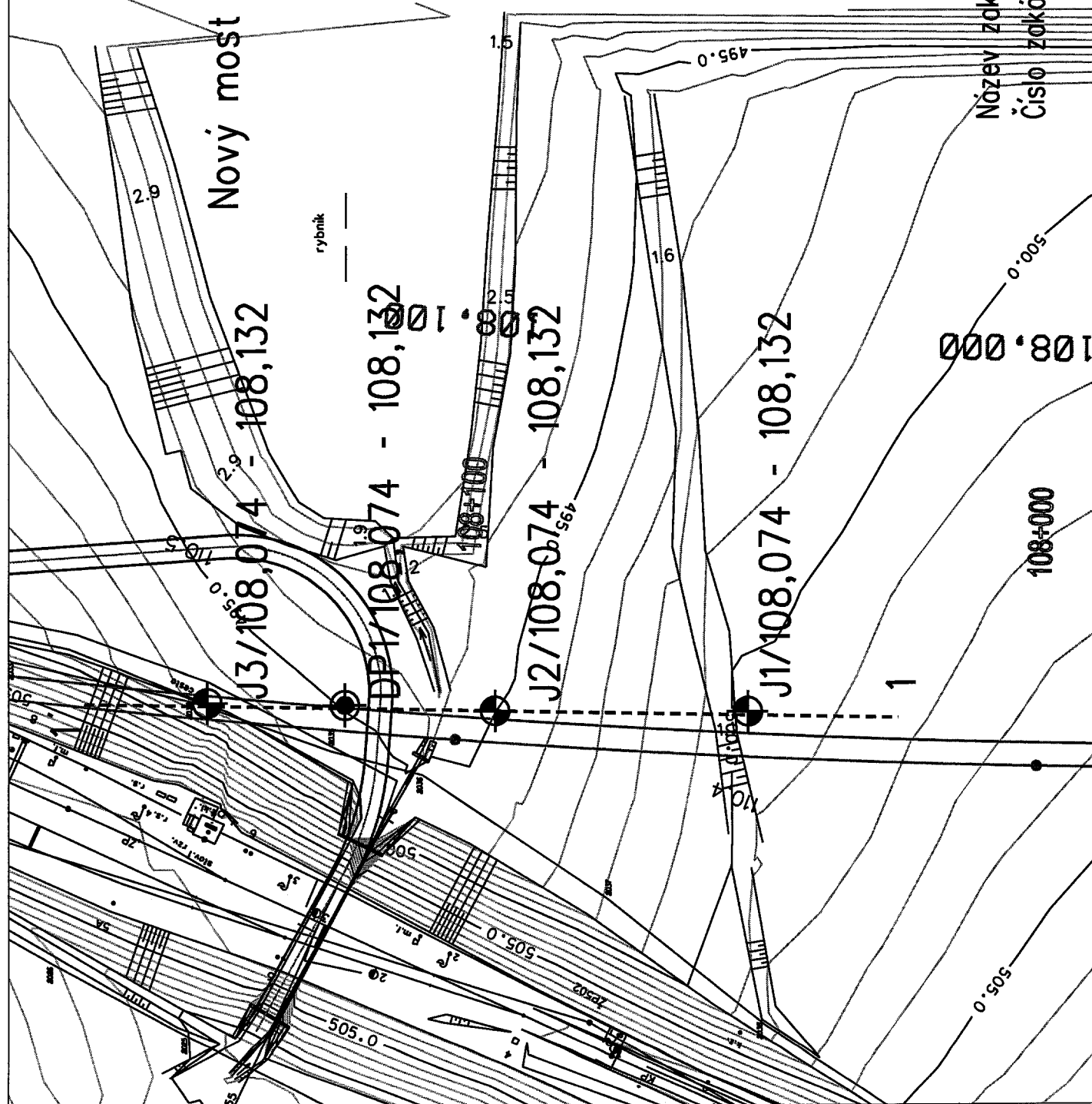
Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky :	Sudoměřice - Votice, průzkum		
Číslo zakázky :	2003 - 110	Objednatel :	SUDOP PRAHA a.s.
Datum :	6 / 2004	Zpracoval :	Mgr. Aleš Kubát
Počet stran :	21	Schválil :	Ing. Jiří Libus

# SITUACE SOND

Měřítko 1:1000

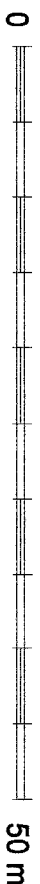
Nový most v km 108,078 - 108,132











Název zakázky: Sudoměrice - Votice, průzkum

Číslo zakázky: 2003-110

km 108,100  
508,964



NAVAŽKY		MOLDANUBIKUM		OSTATNÍ	
	N1 kamenité a štěrkovité (G1Y až G4Y, CbY, B7)		M13 Píseň mladší zvětralé (R4)	---	geotechnické hranice
	Qd19 hlína písčivá, pevná (F3/MS)		M14 Píseň silný zvětralý (R5)	---	povrch hornin předkvartérního podkladu
	Qd22 jíl písčivý, pevný (F4/CS)		M15 Píseň zvětralý (R6)	---	předpokládaná úroveň hladin podzemní vody
	Qd45 štěrk hlinitý (G4/GM)		M36 Sekční křemen (R3 - R2)	III.	geotechnická vrstva

## Horizontální měřítko Vertikální měřítko

1:500  
1:200

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

Sonda : **J 1**

**Nový most v km 108,074 - 108,132**

Souřadnice : Y = 738 517,62 X = 1 098 416,05 Z = 500,27 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : M. Barth / 31.3.2004

Souprava / průměr : UGB VS1 / 156 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,35	<b>Hlína písčítá</b> - pevná, drolivá, šedohnědá, humózní, s rostlinnými zbytky	F3/MSO	2.
0,35	- 0,70	<b>Hlína písčítá</b> - pevná (Op = 220 kPa), světle hnědá, slídnatá, se zrny křemene a drť ruly	F3/MS	3.
0,70	- 1,80	<b>Jíl písčítý</b> - pevný (Op = 260 - 280 kPa), rezavě hnědý, slídnatý, se zrny křemene a živce a drť ruly - deluvium	F4/CS	3.
<b>- kvartér</b>				
1,80	- 2,40	<b>Pararula zcela zvětralá</b> - světle rezavá, tmavě rezavě smouhovaná, hrubě slídnatá, rozpad v zeminu charakteru písku jílovitého	R6 S5/SC	3. - 4.
2,40	- 4,00	<b>Pararula silně zvětralá</b> - rezavě hnědá, hrubě slídnatá, limonitizovaná, rozpad v drť a ploché úlomky, které lze v ruce lehce rozlomit	R5	4.
4,00	- 7,70	<b>Pararula mírně zvětralá</b> - světle rezavá, okrově smouhovaná, limonitizovaná, hrubě slídnatá, rozpad v ploché úlomky vel. 3 - 5 cm, které lze v ruce obtížně rozlomit	R4	5.
7,70	- 9,20	<b>Pararula silně zvětralá</b> - světle rezavá, tmavě rezavě smouhovaná, hrubě slídnatá, limonitizovaná, rozvrtaná na drť a úlomky, které lze v ruce lehce rozlomit	R5	4.
9,20	- 10,00	<b>Pararula mírně zvětralá</b> - rezavě hnědá, okrově smouhovaná, hrubě slídnatá, limonitizovaná, místy s prokřemenělými vložkami, rozpad na úlomky, které lze obtížně rozlomit	R4	5.
<b>- moldanubikum</b>				

Vrt ukončen v hloubce 10,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: v hloubce 9,20 m pod terénem  
ustálená: v hloubce 6,80 m pod terénem

Odebrané vzorky : P 1,50 - 1,80 m

Vzorky podzemní vody : V 6,80 m

Poznámka : Op - měření kapesním penetrometrem

**Sonda : J 2**
**Nový most v km 108,074 - 108,132**

Souřadnice : Y = 738 517,40 X = 1 098 372,64 Z = 494,75 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : M. Barth / 2.4.2004

Souprava / průměr : UGB VS1 / 156 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,25	<b>Hlína písčitá</b> - drolivá, šedohnědá, humózní, s rostlinnými zbytky	F3/MSO	2.
0,25	- 0,70	<b>Hlína písčitá</b> - pevná (Op = 280 kPa), světle hnědá, slabě humózní, s ojedinělými úlomky vel. do 3 cm - splach	F3/MS	3.
<b>- kvartér</b>				
0,70	- 3,70	<b>Pararula zcela zvětralá</b> - světle rezavá, červenohnědá, hrubě slídnatá, rozpad v zeminu charakteru jílu písčitého, s ojedinělými úlomky silně limonitizovanými, vel. 1 - 2 cm	R6 F4/CS	3. - 4.
3,70	- 7,30	<b>Pararula silně zvětralá</b> - světle rezavá a okrová, šedě smouhovaná, hrubě slídnatá, místy s vložkami sekrečního křemene o mocnosti kolem 1 cm, rozpad v drť a ploché úlomky které lze v ruce lehce rozlomit	R5	4.
7,30	- 10,00	<b>Pararula mírně zvětralá</b> - světle rezavá a okrová, hrubě slídnatá, limonitizovaná, rozpad v drť a ploché úlomky vel. do 8 cm, které lze v ruce obtížně rozlomit	R4	5.
<b>- moldanubikum</b>				

Vrt ukončen v hloubce 10,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: v hloubce 1,90 m pod terénem  
 ustálená: v hloubce 1,60 m pod terénem

Odebrané vzorky : N 1,50 m

Vzorky podzemní vody : ---

Poznámka : Op - měření kapesním penetrometrem



Sonda : **J 3**

**Nový most v km 108,074 - 108,132**

Souřadnice : Y = 738 515,93 X = 1 098 323,19 Z = 496,62 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : M. Barth / 2.4.2004

Souprava / průměr : UGB VS1 / 156 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,40	<b>Navážka</b> - úlomky a kameny granitoidu vel. do 7 cm - bez výplně - konstrukce cesty	CbY	4.
0,40	0,50	<b>Hlína písčitá</b> - světle hnědá, pevná, drolivá, slídnatá, s drtí ruly	F3/MS	3.
0,50	1,40	<b>Štěrk hlinitý</b> - ulehlý, okrový a rezavý, slídnatý, drť a ploché úlomky ruly vel. do 3 cm, obsahu cca 50 - 60 % - splach	G4/GM	4.
<b>- kvartér</b>				
1,40	2,50	<b>Pararula zcela zvětralá</b> - rezavá, slídnatá, rozpad na zeminu charakteru hlíny štěrkovité, pevné, s drtí a úlomky vel. do 3 cm	R6 F2/CG	3. - 4.
2,50	3,00	<b>Pararula zcela zvětralá</b> - hnědorezavá a rezavá, slídnatá, rozpad na zeminu charakteru jílu písčitého tuhé až pevné konzistence (Op = 180 - 200 kPa) s úlomky ruly vel. do 3 cm	R6 F4/CS	3. - 4.
3,00	3,50	<b>Sekreční křemen</b> - ostrohranné úlomky a kameny šedobílého křemene vel. do 12 cm, obsahu 70 - 80 %, výplň světle rezavá rulová drť - porucha s výplní sekrečního křemene	R3 - R2	6.
3,50	4,00	<b>Pararula zcela zvětralá</b> - rezavá, šedě smouhovaná, hrubě slídnatá, rozpad v zeminu charakteru písku jílovitého	R6 S5/CS	3. - 4.
4,00	7,15	<b>Pararula silně zvětralá</b> - světle rezavá, okrově a šedě smouhovaná, hrubě slídnatá, limonitizovaná, rozpad v drť, písek s ploché úlomky vel. do 5 cm, které lze v ruce lehce rozložit	R5	4.
7,15	10,00	<b>Pararula mírně zvětralá</b> - světle rezavá a okrová, hrubě slídnatá, limonitizovaná, rozpad v ploché úlomky vel. do 5 cm, které lze v ruce obtížně rozložit, místy ostrohranné úlomky sekrečního křemene <b>- moldanubikum</b>	R4	5.

Vrt ukončen v hloubce 10,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: v hloubce 1,60 m pod terénem  
ustálená: v hloubce 1,00 m pod terénem

Odebrané vzorky : P 2,50 - 2,80 m

Vzorky podzemní vody : ---

Poznámka : Op - měření kapesním penetrometrem

GeoTec - GS, a.s.

106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6

**DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA****DP1/108,074**

Měřil: Jaroslav Kočan

Hloubka sondy [m]: 6.00

Počet měř.úderů: \_\_\_\_\_

Y= 738516.36

Typ soupravy: SRS M90

Hlad.podz.vody [m]:

Hl.=2.20

X= 1098346.82

Datum zkoušky: 29.3.2004

Krok penetrování [m]: 0.10

Z = 492.66

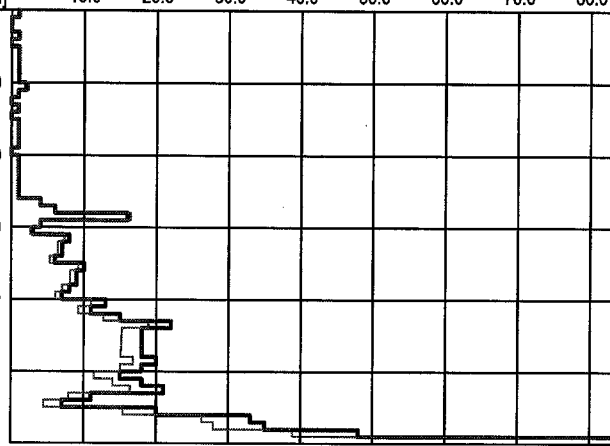
Penetrační odpor: \_\_\_\_\_

Z= 494.86

Souř.systémy: JTSK / Balt

**Tabulka penetrace****Graf penetrace****Geologická charakteristika**

Hloubka [m]	Počet úderů		Qdyn [MPa]	Hl. Počet úderů [], Krout.moment [Nm], Pen.odpor [MPa], Modul Edef [MPa] [m]
	měř.	red.		
0.1	0.2	1	0.0	1.2
0.3	0.2	0	0.0	0.0
0.5	0.4	0	0.0	1.2
0.7	0.8	1	1.0	1.2
0.9	1.0	1	1.0	1.2
1.1	1.2	2	2.0	2.3
1.3	1.4	0	0.0	0.0
1.5	1.6	0	0.0	0.0
1.7	1.8	1	0.9	1.0
1.9	2.0	1	0.9	0.0
2.1	2.2	1	0.9	0.9
2.3	2.4	1	0.8	0.8
2.5	2.6	1	0.8	0.8
2.7	2.8	4	3.8	4.0
2.9	3.0	16	15.8	16.4
3.1	3.2	3	2.7	2.6
3.3	3.4	7	6.6	6.4
3.5	3.6	9	5.5	5.3
3.7	3.8	10	8.4	9.1
3.9	4.0	8	7.3	7.0
4.1	4.2	13	12.2	11.0
4.3	4.4	11	14.1	12.7
4.5	4.6	15	17.0	15.3
4.7	4.8	18	16.9	15.2
4.9	5.0	18	16.7	15.1
5.1	5.2	15	13.6	11.4
5.3	5.4	21	19.5	16.4
5.5	5.6	7	5.4	7.9
5.7	5.8	33	31.3	28.3
5.9	6.0	48	46.2	27.9
		101	99.2	83.5

Název akce: **Sudoměřice - Votice, průzkum,**

Měřítko: 1:100

Zak. číslo: 2003 - 110

Dokumentoval: Mgr. Aleš Kubát Vyhodnotil: Martin Záruba

Zpracoval: Martin Záruba

Příloha č.: 0

## ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

číslo zprávy: **784**


Celkový počet listů: **6**

List číslo: **1/6**


Název zakázky **SUDOMĚŘICE-VOTICE, Průzkum**  
Objekt **MOST KM 108,074**  
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**  
Číslo zakázky zadavatele **2003-110**  
Laboratorní čísla vzorků **994, 1042**  
Odběr vzorků in situ zajistil **zadavatel**  
Datum odběru vzorků in situ  
Datum dodání do laboratoře **01.04.2004**

Název použitého zkušební 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

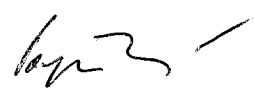
ČSN 75 2410

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: 14.5. 2004

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

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

MECHANIKA ZEMIN

14/5/2004

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/MOST KM 108,074**  
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 1 1,5 - 1,8 994 PORUŠENÝ	J 3 2,5 - 2,8 1042 PORUŠENÝ		
VLHKOST [%]	18,4	20,1		
MEZ TEKUTOSTI [%]	32	33		
MEZ PLASTICITY [%]	20	20		
INDEX PLASTICITY [%]	12	13		
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F4 CS1	F4 CS1		
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F4 CS	F4 CS		
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	CS K2	CS K3		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F4 CS	F4 CS		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	PEVNÁ	TUHÁ		
INDEX KONZISTENCE	1,13	0,99		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,92	1,44		
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	HNĚDÁ OKR POLOHY		
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno		
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno		

(\*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

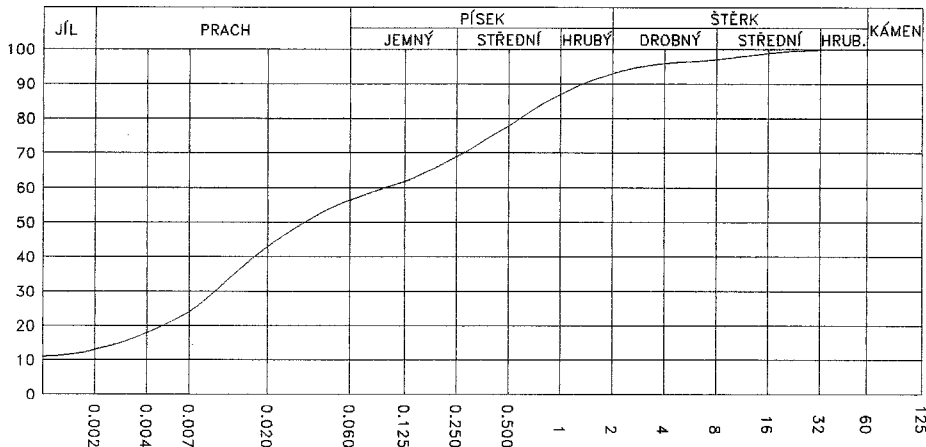
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/MOST KM 108,074

Sonda: J 1 hloubka [m]: 1.5– 1.8 lab. číslo: 994

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



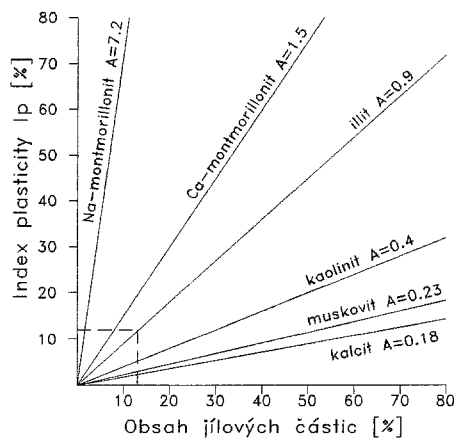
Obsah frakce [%]	
JÍL	13
PRACH	44
PÍSEK	36
ŠTĚRK	7

Vlhkost  $w = 18.4 \%$

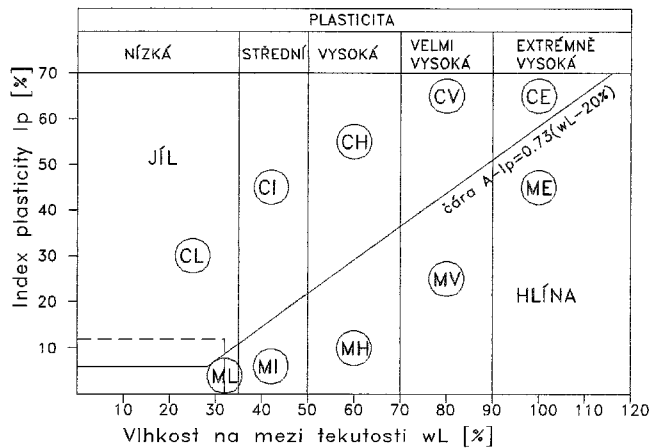
Atterbergovy meze :  $I_p = 12$   $w_p = 20$   $w_L = 32 \%$

Konzistence : 1.13 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Uhličitany	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

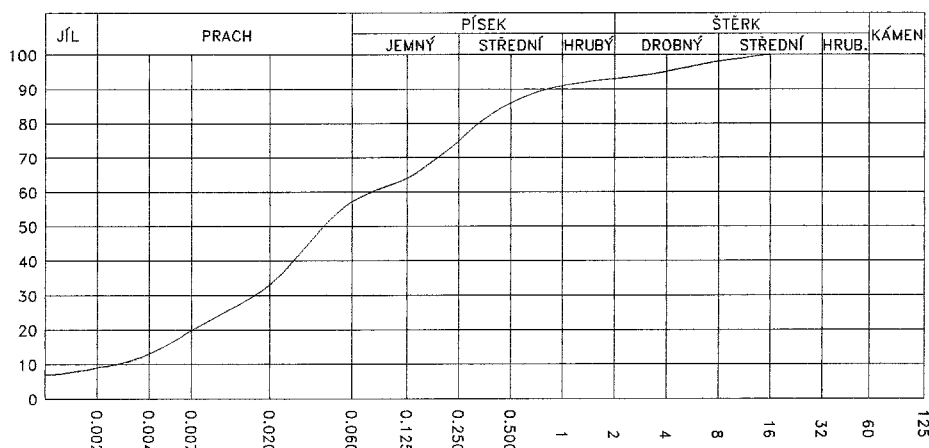
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/MOST KM 108,074

Sonda: J 3 hloubka [m]: 2.5– 2.8 lab. číslo: 1042

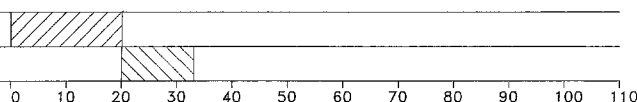
### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



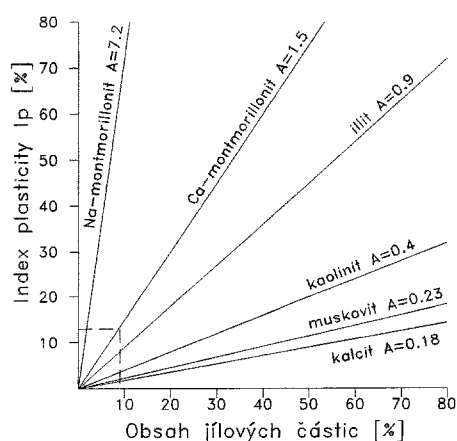
Obsah frakce [%]	
JÍL	9
PRACH	49
PÍSEK	35
ŠTĚRK	7
$C_u$	33.467
$C_c$	1.382

Vlhkost  $w = 20.1 \%$ Atterbergovy meze :  $I_p = 13$   $w_p = 20$   $w_L = 33 \%$ 

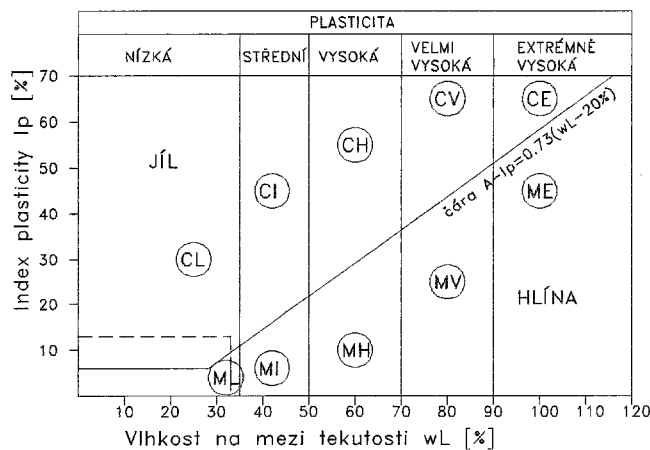
Konzistence : 0.99 TUHÁ



### KOLOIDNÍ AKTIVITA

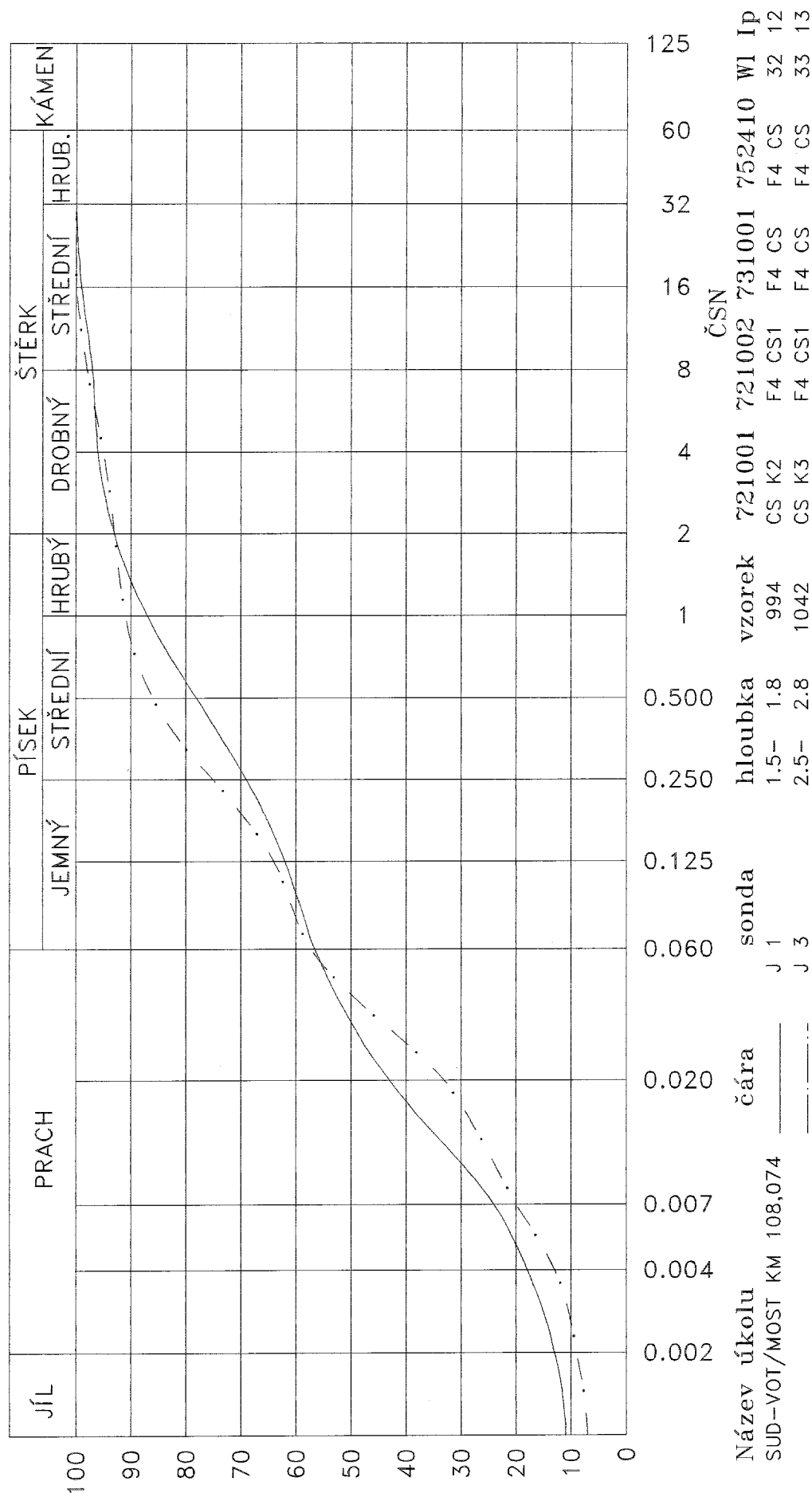


### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNEDA OKR POLOHY
Uhličitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 F4 CS1	Název zeminy PÍŠČITÝ JÍL
Klasifikace ČSN 731001 F4 CS	
Klasifikace ČSN 721001 CS K3	Podloží IV+V
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp VHODNÁ

# KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN



## Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/MOST KM 108,074**  
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro Podloží	Násyp
994	J 1	1,5 - 1,8	F4 CS1	2,4 7,8	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IV+V	VHODNÁ
1042	J 3	2,5 - 2,8	F4 CS1	1,9 5,8	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IV+V	VHODNÁ

## Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/MOST KM 108,074**  
 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 ]
994	J 1	1,5 - 1,8			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	mimo oblast
1042	J 3	2,5 - 2,8			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	$6,2500 \cdot 10^{-8}$





## **Sudoměřice - Votice, průzkum**

Číslo zakázky: **040327-041**

## Fyzikální vlastnosti zemin

Název zakázky : Sudoměrice - Votice, průzkum

Číslo zakázky : 40327-041

Číslo vzorku	Sonda :	Hloubka (m) :	ČSN 73 1001	ČSN 72 1002	%				I <sub>p</sub>	I <sub>c</sub>	I <sub>a</sub>	c <sub>u</sub>	c <sub>c</sub>	makroskopický popis zeminy
					w <sub>n</sub>	w <sub>L</sub>	w <sub>p</sub>							
81869	J2 - most km 108,074	1,50	F4/CS	F4 CS1	17.8	29	19	10	0.79	0.72	-	-	-	hlína silně písčitá, šedá, rezavě smouh., tuhá

Pozn.: U soudržných zemin s příměsí písčivých nebo širších zrn větších než 0,5 mm je index konzistence vypočten z hodnoty vlhkosti frakce zeminy pod 0,5 mm, kterou v tabulce neuvádíme. Tato hodnota je vypočtena na základě odhadu vlhkosti zrn větších než 0,5

Vydáno dne :

16.4.2004

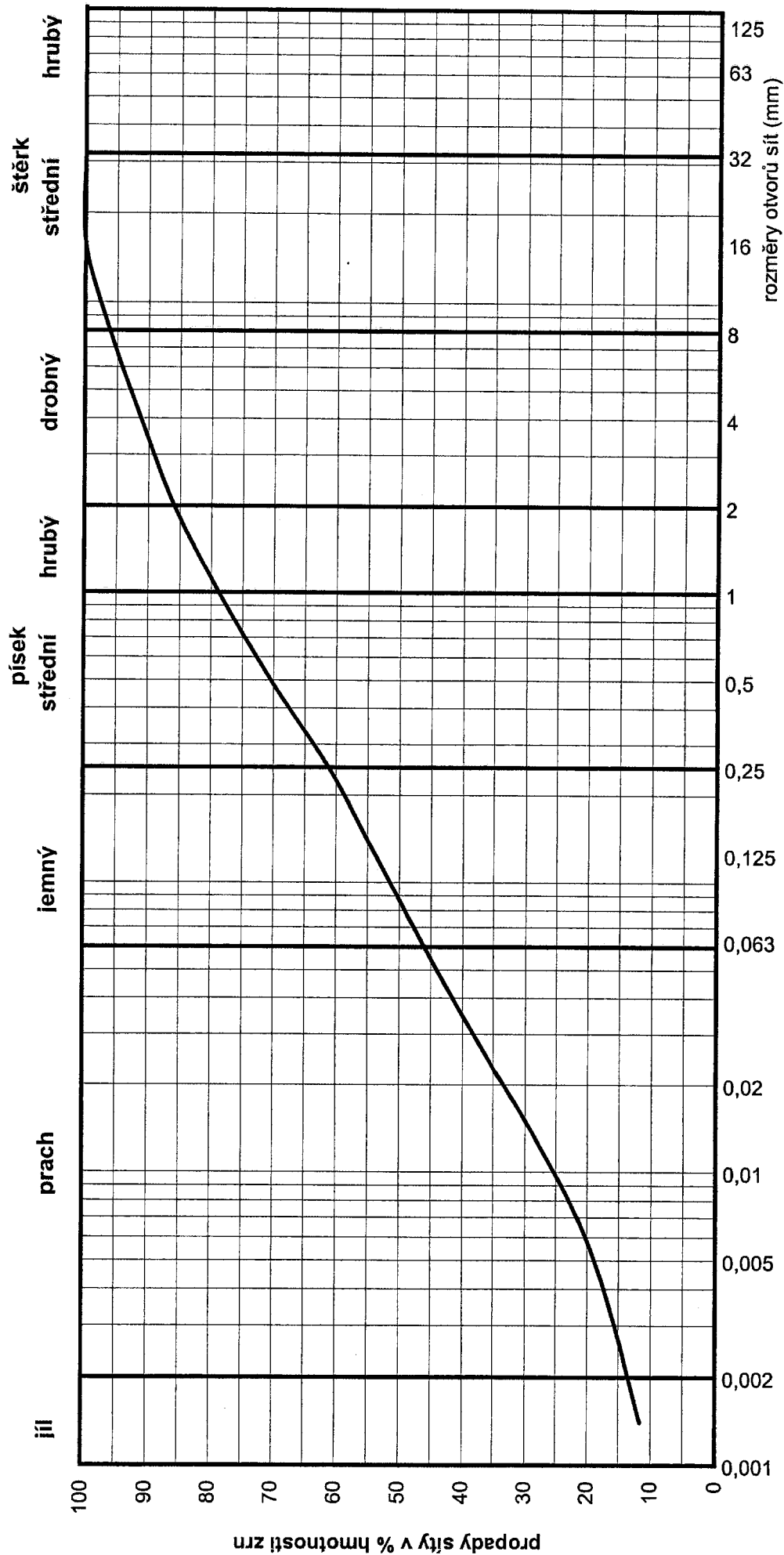
Zpracoval :

Ing. Zuzana Struhlová

Za správnost :

Mgr. Hana Křížová, vedoucí laboratoře

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Název úkolu : Sudoměřice - Votice, průzkum

Lab. číslo : 81869

Odhad z křivky zrnitosti :

Číslo úkolu : 40327-041

Sonda : J2 - most km 108,074

namrzavost : nebezpečně namrzavá

Hloubka (m) : 1,50

propustnost : nepropustná

$w_L$  (%)

29

$I_P$  (%)

10

**Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo : 40327/12**

Název zakázky :	Sudoměřice - Votice, průzkum			Číslo zakázky :	40327-041
Název a adresa zákazníka :	GeoTec-GS, a.s., Chmelová 290/6, Praha 10				
Číslo vzorku :	81869	Sonda :	J2 - most km 108,074	Hloubka :	1,50 -
Datum převzetí :	06.04.2004	Datum zkoušky :	08.04.2004	Kamelský	
Popis vzorku :		hlína silně písčitá, šedá, rezavě smouh., tuhá			
Název zkušebního postupu :	Stanovení stlačitelnosti v edometru				
Specifikace :	ČSN 72 1027 (zkouška A) a Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 19				

Způsob přípravy zkušebního tělesa : vyřezán  
Průměr zkušebního tělesa (mm) : 100,03      Výška tělesa (mm) : 29,78

**Fyzikální parametry při zkoušce stlačitelnosti :**

		před zkouškou :	při max. napětí :
Vlhkost váhová	%	19,1	15,8
Vlhkost objemová	%	34,0	30,4
Objemová hmotnost vlhké zeminy	kg/m <sup>3</sup>	2123	2222
Objemová hmotnost suché zeminy	kg/m <sup>3</sup>	1783	1918
Objemová tíha vlhké zeminy	kN/m <sup>3</sup>	20,8	21,8
Objemová tíha pod vodou	kN/m <sup>3</sup>	11,1	12,0
Pórovitost	%	35,2	30,2
Stupeň nasycení	-	0,97	1,00
Zdánlivá hustota pevných částic zeminy	kg/m <sup>3</sup>	2750	odhadnuto
Deformace po nasycení	%	-0,01%	<u>prosedavost</u>

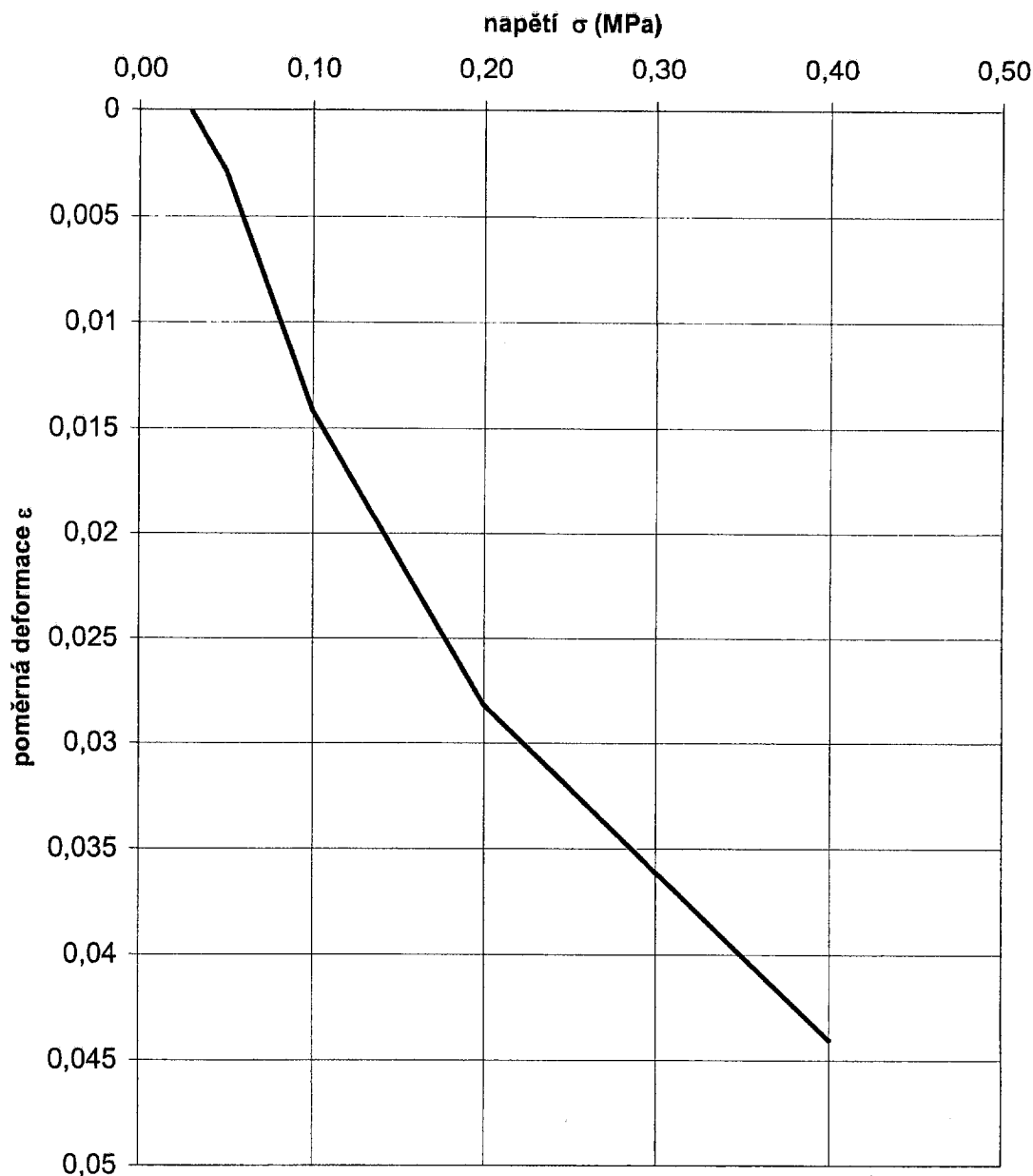
**Přetvárné charakteristiky :**

Zatěžovací stupeň (MPa - MPa)			Edometrický modul		Poměrná deformace (-)
			Eu (MPa)	Ef (MPa)	
0,030	-	zalit	0,00		0,000
0,030	-	0,050		7,09	0,003
0,050	-	0,100		4,43	0,014
0,100	-	0,200		7,12	0,028
0,200	-	0,400		12,62	0,044
-	-				
-	-				

sigma rek = 30 kPa

Čáry stlačitelnosti zemín lab. č.

81869



Vzorek byl zalit vodou při zatížení 30 kPa.

Datum vystavení protokolu : 20.4.2004

Protokol vystavil : Ing. Z. Struhlová

Vedoucí zkušební laboratoře : Mgr. Hana Křížová

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Nejistota je vyjádřena jako dvojnásobek standardní nejistoty a charakterizuje interval hodnot, ve kterém lze očekávat skutečnou hodnotu s pravděpodobností 95%.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

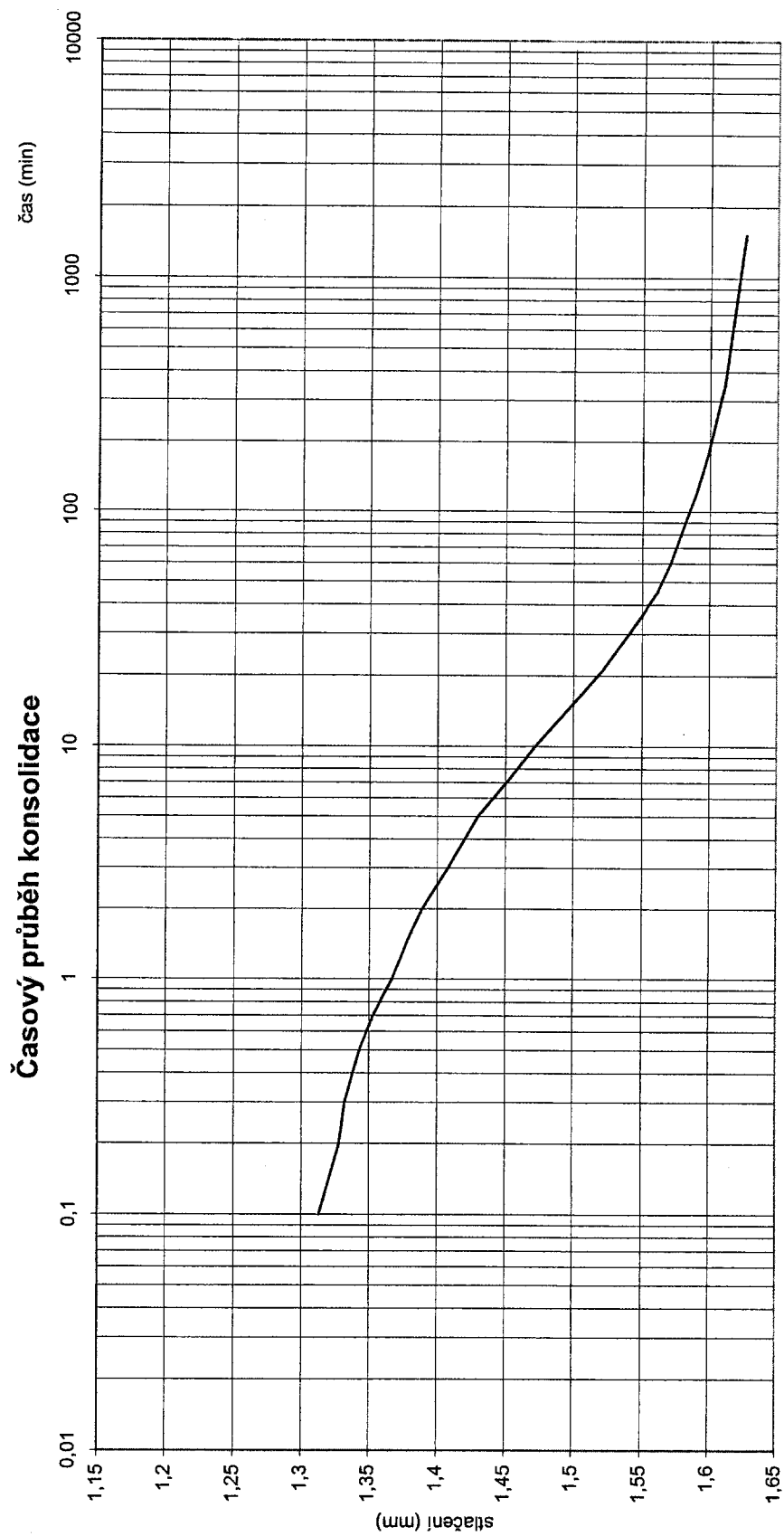
Protokol nesmí být použit k reklamním účelům bez souhlasu laboratoře.

Zákazník smí odkazovat na služby zkušební laboratoře pouze s uvedením celého názvu včetně čísla zkušebny a uvedení předmětu akreditace.



Název zakázky : Sudoměřice - Votice, průzkum Číslo úkolu : 40327-041 Číslo vzorku : 81869  
Tlak (kPa) : 200 kPa Sonda : J2 - most km 108,074 Hloubka (m) : 1,50 -

Součinitel konsolidace  $c_v$  ( $m^2 \cdot s^{-1}$ ) : 1,2E-07



## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.: 40327/7

Název zakázky : Sudoměřice - Votice, průzkum

Číslo zakázky : 40327-041

Jméno a adresa zákazníka : GeoTec-GS, a.s., Chmelová 290/6, 10600 Praha 10

Číslo vzorku : 81869 Odběr vzorku : 05.04.2004  
Sonda : J2 - most km 108,074 Převzetí vzorku : 06.04.2004  
Hloubka (m) : 1,50 Zahájení zkoušek : 06.04.2004

Popis vzorku : hlína silně písčitá, šedá, rezavě smouh., tuhá

Zkoušky provedli zkušební technici : Bláhová

Název postupu :	<b>Stanovení vlhkosti zeminy</b>
Specifikace :	ČSN 72 1012, č.: III A, Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 1

Vlhkost (%) : 19,1

Nejistota měření : 0,10%

Název postupu :	<b>Stanovení meze tekutosti a meze plasticity</b>
Specifikace :	ČSN 72 1013, 72 1014, Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 5

Vlhkost na mezi tekutosti (%) :

29

Nejistota měření : ± 0,1%

Vlhkost na mezi plasticity (%) :

19

Nejistota měření : ± 0,1%

Název postupu :	<b>Stanovení zrnitosti zeminy</b>							
Specifikace :	ČSN 72 1017, Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 4							
velikost zrna (mm)	125	63	32	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100	100	100	100	96,1	91,2	85,9	78,8
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0383	0,0129	0,0066	0,0034	0,0014
hmotnostní podíl %	70,4	61,2	53,8	41,1	28,2	21	16,3	11,6

Nejistota měření : Sítová analýza ± 5 %, hustoměrná metoda ± 6 %.

Pokračování protokolu č. 40327/7 vzorku labor. číslo : 81869

Název zkušebního postupu :	<b>Stanovení obsahu organických látek oxidimetricky</b>
Specifikace :	ČSN 72 1021, a Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 7

Obsah organických látek v % hmotnosti suché zeminy : **neměřeno**

Nejistota měření (%) :  $\pm 0,1$

Název zkušebního postupu :	<b>Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zeminy</b>
Specifikace :	ČSN 72 1011, Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 3

Zdánlivá hustota pevných částic zeminy ( $\text{kg/m}^3$ ) : **neměřeno**

Nejistota měření :  $\pm 5 \text{ kg/m}^3$

Datum vystavení protokolu : 16.4.2004

Protokol vystavil : Ing. Zuzana Struhalová

Vedoucí zkušební laboratoře : Mgr. Hana Křížová

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.  
Nejistota je vyjádřena jako dvojnásobek standardní nejistoty a charakterizuje interval hodnot, ve kterém lze očekávat skutečnou hodnotu s pravděpodobností 95%.  
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.  
Protokol nesmí být použit k reklamním účelům bez souhlasu laboratoře.  
Zákazník smí odkazovat na služby zkušební laboratoře pouze s uvedením celého názvu včetně čísla zkušebny a uvedení předmětu akreditace.





# GEMATEST spol. s r.o.

Analytická laboratoř  
Dr.Janského 954  
252 28 ČERNOŠICE

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

Laboratoř geomechaniky Praha  
Akreditovaná laboratoř 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 108.074  
Ozn.vzorku : J1 6.0m Č.protokolu : 3138/04/1  
Datum odběru : 01.04.04 Č.vzorku : 212

pH : 6.50 Vzhled vody : nažloutlá průhledná  
Vodivost mS/m : 34.00 Zápach : bez pachu  
Lang.index : -1.30 Sediment : velmi silný  
světle hnědý

KNK 8.3 mmol/l :	0.00	CO2 volný	mg/l :	48.40
KNK 4.5 mmol/l :	1.00	CO2 bikarb.	mg/l :	44.00
ZNK 4.5 mmol/l :	0.00	CO2 karb.	mg/l :	0.00
ZNK 8.3 mmol/l :	1.10	CO2 agr. Heyer	mg/l :	41.80

Kationty	mg/l	mmol/l	Anionty	mg/l	mmol/l
NH4	0.08	<0.01	Cl	28.47	0.80
Ca	36.07	0.90	OH	0.00	0.00
Mg	13.38	0.55	HCO3	61.02	1.00
			CO3	0.00	0.00
			SO4	33.74	0.35

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

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206 - 1 : X A2  
pH (X A1), agr.CO2 (X A2)

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

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

V Černošicích 09.04.2004

Ing.Alexandr Manda  
vedoucí analytické laboratoře