



Operační program
Doprava



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

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

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

Investor:



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

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

Sdružení pro projekt Modernizace trati Sudoměřice - Votice:



Generální projektant:



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

Hlavní inženýr projektu:

ING. MILOŠ KRAMEŠ

Garant profese:

RNDr. PETR VITÁSEK

Středisko:

GEOTECHNIKY

Vedoucí střediska:

RNDr. PETR VITÁSEK

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

RNDr. PETR VITÁSEK

Vypracoval:

RNDr. FRANTIŠEK DRAGOUN

Kontroloval:

RNDr. PETR VITÁSEK

Název akce:

MODERNIZACE TRATI SUDOMĚŘICE - VOTICE

Část:

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

Název přílohy:

SO 72-20-01 ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 102,319

Číslo smlouvy:

12 106 201

Projektový stupeň:

PROJEKT

Datum:

01 / 2013

Číslo části:

B.11.2.3

Měřítko:

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

25

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 72-20-01 Železniční most v km 102,319

Geotechnický pasport

Přílohy:

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

Zpracoval: RNDr. František Dragoun

Odpovědný řešitel
geologických prací: RNDr. Petr Vitásek

Praha, leden 2013

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu: Jedná se o novostavbu mostu přes místní vodoteč. Budoucí nosnou konstrukci železobetonová monolitická nebo prefabrikovaná tenkostěnná klenbová konstrukce. Založení objektu je plánováno hlubinné na pilotách o průměru 900 mm.

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 IG vrty:	J547 / 14,0	
Archivní sondy:	J1/102,358 / 8,0	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
IG vrty:	J547 / 1,5-1,8– neporušený	stlačitelnost v edometru
	J547 / 3,4-3,6 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J547 – 0,50 – voda	agresivita na beton
Archivní vzorky viz „Archivní průzkum“		

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry:	<p>- vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace nově provedeného a archivního vrtu</p> <p>- sondami byly do hloubky 1,8-2,2 m zastiženy kvartérní sedimenty. V archivní i nově realizované sondě byly do hloubky 0,25-0,5 m dokumentovány humózní organické zeminy, charakteru hlíny písčité až hlíny s nízkou plasticitou. Dále byly sondami zastiženy písčité hlíny a písčité jíly tuhé až velmi pevné konzistence, s drobnými valounky a úlomky hornin do 1-4 cm. Sonda J547 zastihla v intervalu hloubek 0,5-0,9 m málo mocnou polohu štěrku s jemnozrnnou příměsí.</p> <p>- obě sondy zastihly zcela až silně zvětralé ruly, charakteru až hlinitého písku, se zřetelnou strukturou horniny, s nepravidelnými pevnějšími prolohami o mocnosti do 15 cm, s měkkými úlomky o vel. do 10 cm, limonitizované, s nepravidelnými výskyty bělošedého sekrečního křemene. Nově realizovanou sondou byla zastižena v intervalu 2,5-3,0 m ojedinělá poloha grafitické ruly. Horniny těchto kvalit byly zastiženy až do konečné hloubky vrtu 14,0 m.</p>
Geotechnický typ :	
Kvartér (Q)	
Geotechnický typ O	Humózní horizont, charakteru hlíny s nízkou plasticitou až hlíny písčité, pevné konzistence, svrchu s drnem
Geotechnický typ Q2f	Hlína písčité až jíly písčité, tuhé až pevný, s valouny křemene a úlomky hornin do 4 cm, písčité frakce jemnozrnná až středně zrnitá
Geotechnický typ Q6f	Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, zvodnělý středně zrnitý
Moldanubikum (M)	
Geotechnický typ M1	Ruly zcela zvětralé (R6/SM,CS) charakteru písku hlinitého až jílu písčitého, s měkkými střípky matečné horniny do 3 cm, místy s nepravidelnými málo mocnými vložkami ruly R5 o mocnosti do 10 cm
Geotechnický typ M2	Ruly silně zvětralé (R5), drobně úlomkovitě rozpadavé, s hlinitopísčitou mezeritou, kaolinizovaná, místa limonitizovaná

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí	<p>Podzemní voda byla nově realizovanými vrtnými pracemi zastižena v hloubce 0,15 m pod terénem</p> <p>stupeň agresivity XA2 - středně agresivní podle ČSN EN 206-1 (CO₂ agr. na vápno – stupeň XA2, pH – stupeň XA1)</p> <p>reakce slabě kyselá (pH 6,4)</p>
Charakteristika zvodně	Souvislá hladiny podzemní vody se vyskytuje v propustných kvartérních sedimentech. V tomto prostředí se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je volná až mírně napjatá, závislá na atmosférických srážkách v blízkém okolí a na aktuální úrovni v místní vodoteči.

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody	
	hloubka (m)	m n.m.	hloubka (m)	m n.m.
J547	0,50	555,80	0,15	556,15
J1/102,358	0,70	555,76	0,00*	555,46

*) Pozn.: slabý, ale patrný přetok ze sondy

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
J547	0,50	41,15	6,44	15,91	0,0	16,79	XA2
J1/102,358	0,10	21,40	6,40	41,80	0,19	8,51	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	

pozn.: pokud dva sledované chemické parametry dosáhly stejné hodnotící kategorie, v tomto případě hodnoty XA1, byly zařazeny podle ČSN EN 206-1 do následujícího vyššího stupně agresivity.

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Třídy zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] ¹⁾	I_c^* [1]/ I_b^{**} [%]	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	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	F5/MLO F3/MSO	clSior saclSior	17,0	1,0*	-	-	-	-	-	-	-	-	2/I
Q2f	Q	F3/MS F4/CS	saclSi saCl	18,5	0,85- 1,2*	6	0,35	28	12	3	60	200	500	3/I
Q6f	Q	G3/G-F	saGr	19,0	60**	65	0,27	30	0	-	-	380 ⁴⁾	650	3/I
M1	M	R6/SC	clSa	19,5	95**	12	0,35	27	9	-	-	220 ⁴⁾	750	3-4/I
M2	M	R5	-	21,5	-	30	0,32	26*	32*	-	-	240	820	3-4/I

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 72-20-01 stanovena

2. geotechnická kategorie,

hladina podzemní bude výrazně komplikovat zakládání budoucího objektu

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

8. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

Zjištění:

- základové poměry v podloží budoucího mostního objektu jsou složité
- budoucí objekt doporučujeme založit plošně v prostředí hornin typu M1 nebo hlubině na pilotách vetknutých do prostředí typu M2
- v rámci výkopu základové jámy bude nutné počítat s čerpáním podzemních vod, ve dně jámy musí být vybudovaný funkční drenážní systém. Vody budou po dobu realizace základových prvků trvale čerpány mimo základovou jámu.
- hladina podzemní vody je volná až mírně napjatá, spodní část stavby je nutné řádně dimenzovat na vztlakové účinky podzemních vod
- z důvodů mělké hladiny podzemní vody je nutné při případném hlubinném založení pilot hloubit pod ochrannou výpažnic
- při realizaci základových prvků nesmí dojít k nakypření hornin v budoucí základové spáře, nakypřené horniny je nutné odstranit
- při hloubení jámy, resp. pilot je nezbytná přítomnost stálého geotechnického dozoru, přítomný geotechnik určí, zda zastižená hornina splňuje požadavky projektu pro bezpečné založení mostního objektu
- z hledem k výskytu mělké oscilující hladiny pozemní vody závislé na klimatických výkyvech terénu doporučujeme v přechodové oblasti mostu provést úpravu základové půdy vybudováním konsolidační vrstvy a plošného drénu z propustného materiálu podle SŽDC S4, čl. 121.
- zemní plán přechodových oblastí mostu doporučujeme převzít odborným geotechnikem
- základy objektu jsou v trvalém dosahu podzemní vod, podzemní voda dle provedeného laboratorního rozboru vykazuje agresivitu XA2 ve smyslu ČSN EN 206-1
- 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, zeminy typu Q6f jako vhodné
- případně vytěžené zeminy musí být za předpokladu jejich budoucího zpětného využití řádně ochráněny před nepříznivými klimatickými vlivy

Ostatní:

- během případných výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“.

ŽST ČERVENÝ ÚJEZD



PRAHA

VYSVĚTLIVKY:



J501

jádrové vrty SUDOP 2012



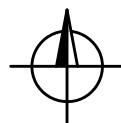
J1 / DP1

archivní vrty / dynamické penetrace



A' - A'

geotechnický profil



J548

J547

J546

J1 102,358

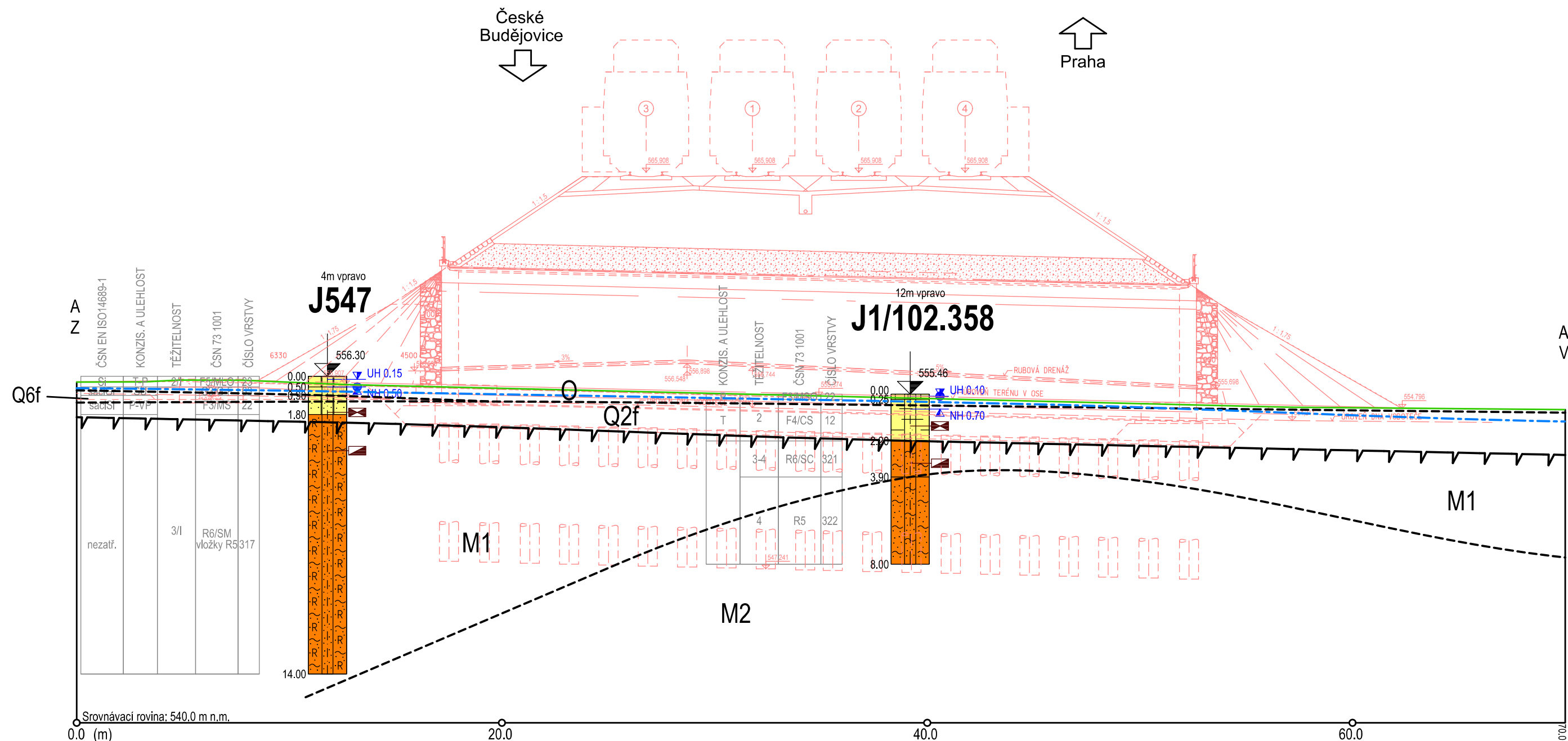


ČESKÉ BUDĚJOVICE

PODROBNÁ SITUACE

SO 72-20-01 Železniční most v km 102,319

M 1 : 1 000



LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

12		Jíl písčitý	321		Pararula zcela zvětralá
22		Hlína písčitá	322		Pararula silně zvětralá
23		Hlína s nízkou plasticitou			Kvarter Q
63		Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy			Proterozoikum A
317		Rula silně zvětralá			

KLASIFIKACE:

Těžitel. dle ČSN 73 3050:

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

Konzistence:

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

HRANICE:

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

Těžitel. dle ČSN 73 6133:

první třída	I
druhá třída	II
třetí třída	III

Ulehlost:

kyprá	KY
středně ulehlá	SU
ulehlá	UL

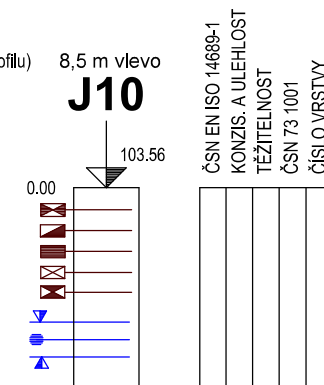
SONDA NEBO VRT:

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

Nadmořská výška sondy 103.56

Vzorky:

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



GEOTECHNICKÝ PROFIL A-A'

SO 72-20-01 Železniční most v km 102,319
M 1 : 200/200

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : J547					
Souřadnice :		X = 1 103 568.71		Y = 736 982.89	
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / 4.6.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Hájek			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-0,5 / 220 ; 0,5-14 / 156 ; paženo: 0-8 / 192			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,50		Hlína s nízkou plasticitou, tuhá až pevná, šedohnědá, humózní, svrchu s drnem, s ojedinělými křemeny do velikosti 5 cm		Si	F5/MLO
0,50 - 0,90		Štěrka s jemnozrnnou příměsí, středně uhlý, soudržný, šedohnědý, s příměsí hrubozrnného slabě jílovitohlinitého písku		sasiclGr	G3/G-F
0,90 - 1,80		Hlína písčítá, pevná až velmi pevná, rezavě hnědá, šedě smouhovaná, s drobnými valouny křemene do velikosti 4 cm, OP=280-300 - kvartér, fluvialní sedimenty		sacSi	F3/MS
1,80 - 14,00		Rula silně zvětralá, místy až charakteru až hlinitého písku, slídnatá, jemnozrnná, rezavě hnědá, šedě smouhovaná, v úrovni 2,5 – 3,0 m poloha grafitické ruly, s nepravidelnými polohami pevnější horniny o maximální mocnosti 15 cm - svrchní proterozoikum OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)		- - -	R6/R5
Sonda ukončena v hloubce 14,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 0,50 m pod terénem (31.5.2012) ustálená v hloubce 0,20 m pod terénem (31.5.2012) ustálená v hloubce 0,15 m pod terénem (4.6.2012)					
Odebrané vzorky : P 3,4 – 3,6 m N 1,5 – 1,8 m V 0,5 m					

MECHANIKA ZEMIN

25.7.2012

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

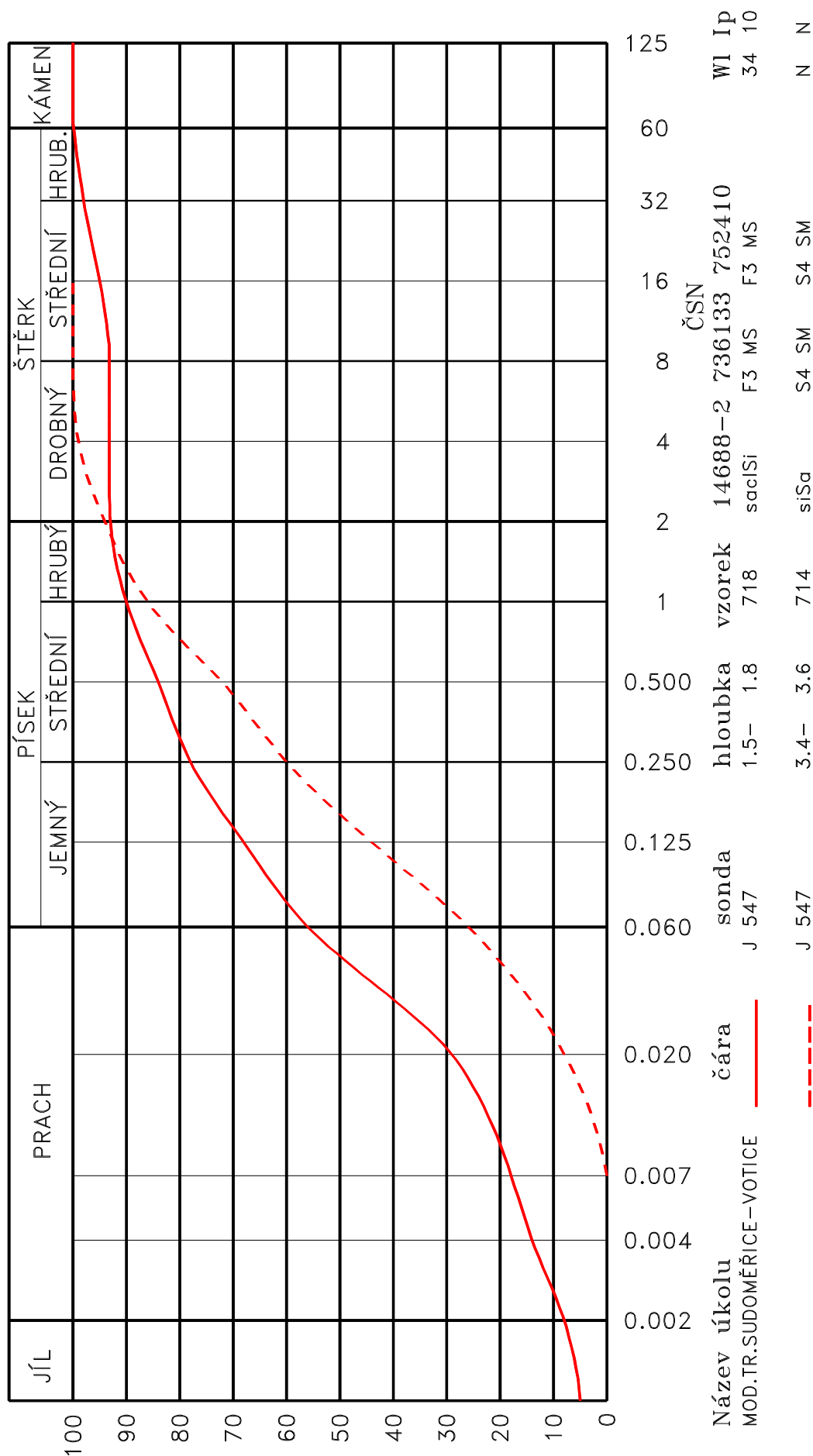
NÁZEV ÚKOLU : **MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE**

ČÍSLO ÚKOLU : **12 035**

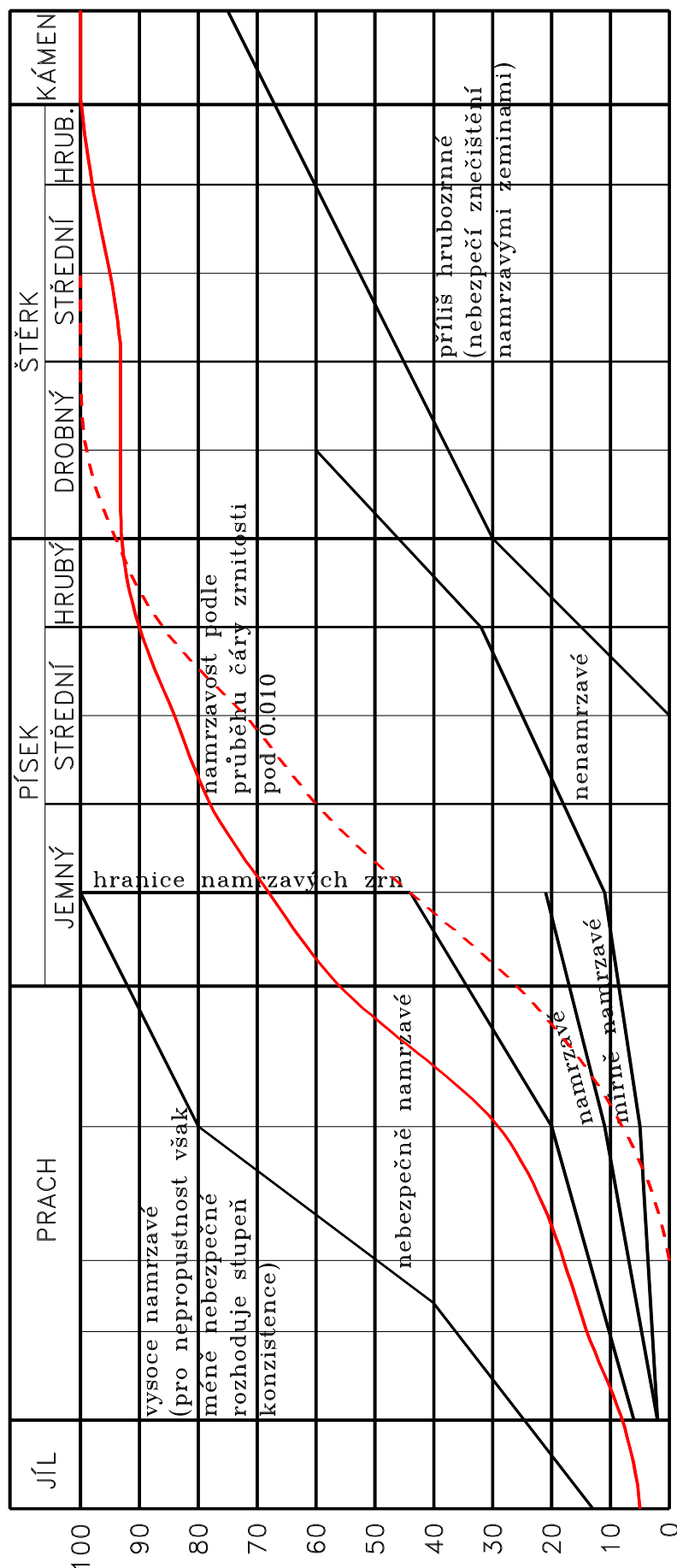
SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 547 1,5 - 1,8 718 NEPORUŠENÝ	J 547 3,4 - 3,6 714 PORUŠENÝ
VLHKOST [%]	24	9,6
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	36,3	
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	2136	
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	1773	
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	20947	
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]	2811	
MEZ TEKUTOSTI [%]	34	NEPLASTICKÝ
MEZ PLASTICITY [%]	24	NEPLASTICKÝ
INDEX PLASTICITY [%]	10	NEPLASTICKÝ
PÓROVITOST [%]	37	
ČÍSLO PÓROVITOSTI	0,59	
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F3 MS	S4 SM
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	sacSi	siSa
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F3 MS	S4 SM
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ+	+
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	VELMI PEVNÁ	
INDEX KONZISTENCE	1	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	1,25	NELZE
BARVA VZORKU	ŠEDOHNĚDÁ	HNĚDÁ
OBSAH ORGANICKÝCH LÁTEK [%]	0,35	
OBSAH ORGANIC. UHLÍKU [%]	0,2	
ZTRÁTA ŽÍHÁNÍM [%]	1,82	
ZATĚŽOVACÍ STUPEŇ [kPa]	68 - 138	
EDOMETRICKÝ MODUL E _{oed} [MPa]	7,66	
	138 - 206	
	5,41	
	206 - 274	
	12,34	
ČAS. SOUČIN KONSOLIDACE [cm ² /s]	1,8783.10 ⁻⁴	

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

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI PODLE ZRNITOSTI ZEMINY



Název úkolu	MOD. TR. SUDOMĚŘICE – VOTICE	čára	sonda	hloubka	vzorek	14688-2	ČSN	Wl Ip
		—	J 547	1.5–	718	sacSi	F3 MS	34 10
		- - -	J 547	3.4–	714	siSa	S4 SM	N N

Stanovení stlačitelnosti v edometru

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

ČÍSLO ÚKOLU : **12 035**

SONDA J 547 HLOUBKA [m] 1,5 - 1,8 LAB. Č. 718

POČÁTEČNÍ VÝŠKA h_{or} : 3 [cm] PRŮMĚR : 10 [cm] VYŘÍZNUTÝ
VZOREK ZALIT REKONSOLIDOVANÝ

FYZIKÁLNÍ PARAMETRY VZORKU

VLHKOST VÁHOVÁ [%]	PŘED ZKOUŠKOU	20,5	PO ZKOUŠCE	18,8
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	PŘED ZKOUŠKOU	36,3	PO ZKOUŠCE	35,3
OBJEMOVÁ HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	PŘED ZKOUŠKOU	1773	PO ZKOUŠCE	1881
OBJEMOVÁ HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	PŘED ZKOUŠKOU	2136	PO ZKOUŠCE	2234
PÓROVITOST [%]		36,9		
SATURACE [%]	PŘED ZKOUŠKOU	98,4		
TYP ZEMINY PODLE ČSN 73 6133		F3 MS		
MEZ TEKUTOSTI [%]		34		

REKONSOLIDACE

PŘITÍŽENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]	ODLEHČENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]	PŘITÍŽENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]	ODLEHČENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]
38	0,208	10	0,182	38	0,246		

PŘETVÁRNÉ CHARAKTERISTIKY EDOMETRICKÝ MODUL DEFORMACE

ZATĚŽ. STUPEŇ [kPa]	MODUL ZALIT. VZORKU [MPa]	POMĚR DEFOR- MACE [%]	SOUČINITEL KONSOLID. [cm ² /s]	OBJEM. HMOT. VLHKÁ [kg/m ³]	PÓRO- VITOST [%]	SATU- RACE [%]	ČÍSLO STLAČ. [%]	KOEF. OBJEM. STLAČ. [MPa ⁻¹]	INDEX STLAČ.	SOUČIN. STLAČ.
68	7,66 5,41 12,34	3,09	1,8783.10 ⁻⁴	2171,77	34,94		0,207	0,1305	0,047	77,218
138		4,01		2192,13	34,32		0,293	0,1848	0,113	32,228
206		5,26		2221,43	33,46		0,128	0,0810	0,071	51,565
274		5,81		2234,00	33,07					

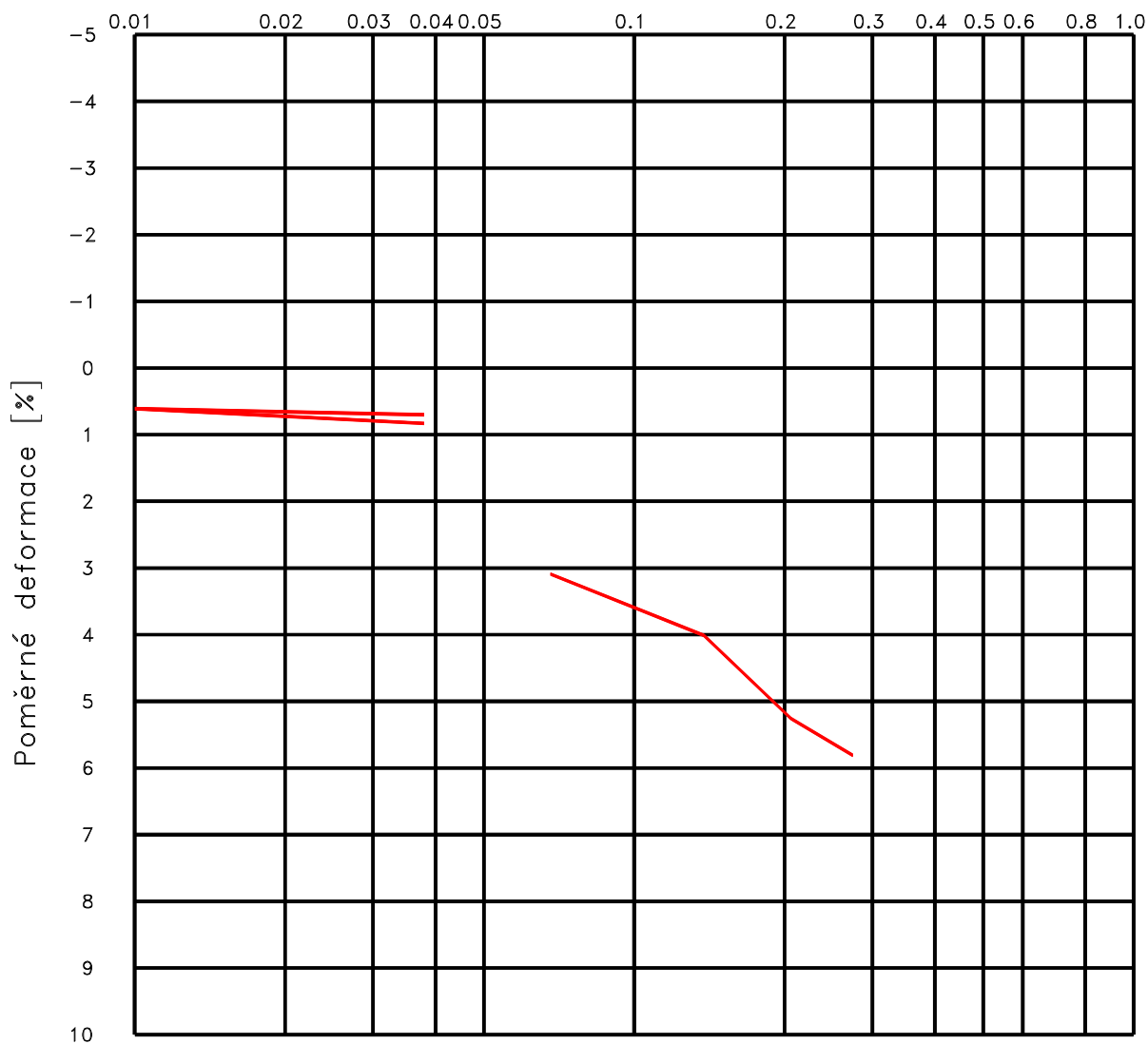
Ze vzorku odstraněny kamínky větší 2mm

SUDOP Pardubice s.r.o.– laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod

EDOMETRICKÁ KŘIVKA

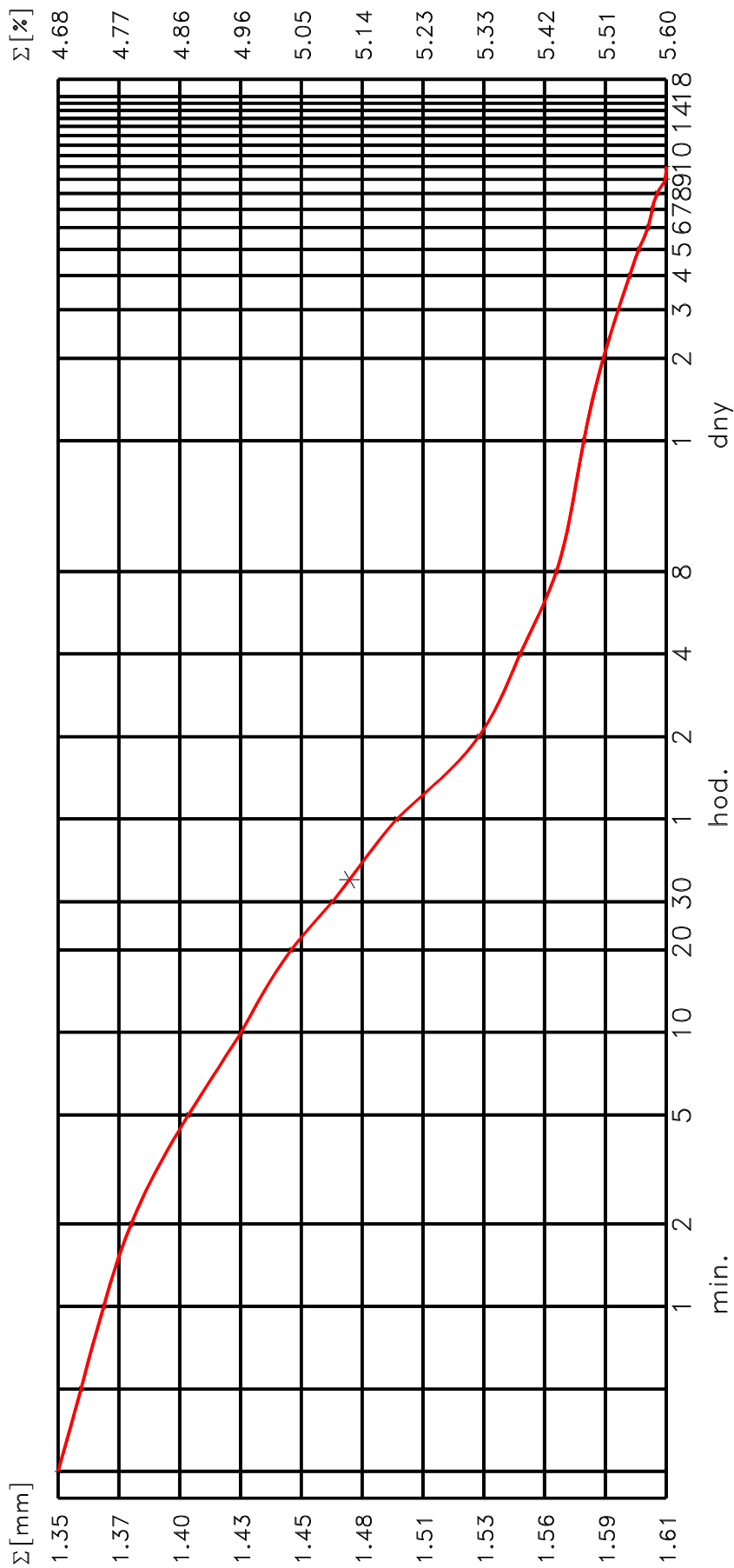
Úkol: MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE Číslo úkolu: 12 035

Napětí p [MPa]



sonda	hloubka [m]	laborat. číslo vz.	výška vz. h [mm]	čára stlačitelnosti	poznámka
J 547	1.8	718	28.27	—————	

ČASOVÝ PRŮBĚH KONSOLIDACE – LOGARITMICKÁ METODA



Název úkolu
MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

sonda
J 547

hloubka
1.8 [m]

č.vzorku
718

Cv při zatížení 206.0 [kPa]
1.88E-4 [cm²/s]

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
718	5	8	14	18	29	57	68	78	84	90	93	93	93	95	98	100	100
714	0	0	0	0	8	27	44	60	72	86	94	99	100	100	100	100	100

Filtrační součinitel (K)

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]
718	J 547	1,5 - 1,8			$1,0000 \cdot 10^{-7}$	$7,1111 \cdot 10^{-8}$
714	J 547	3,4 - 3,6			$2,8000 \cdot 10^{-6}$	$6,0154 \cdot 10^{-6}$

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin Aktivní zóna Násyp	
718	J 547	1,5 - 1,8	F3 MS	1,6 5,0	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
714	J 547	3,4 - 3,6	S4 SM	NEPATRNÁ	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Optické vlastnosti

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]		
718	J 547	1,5 - 1,8	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	ŠEDOHNĚDÁ 29,966 2,176
714	J 547	3,4 - 3,6	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	HNĚDÁ 10,193 0,892

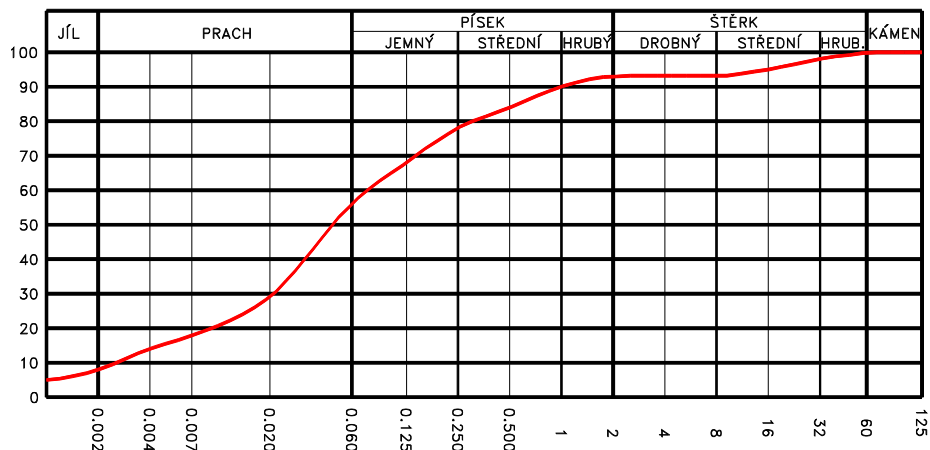
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

Sonda: J 547 hloubka [m]: 1.5– 1.8 lab. číslo: 718

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

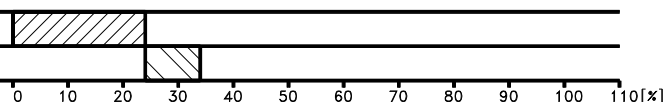


Obsah frakce [%]	
JÍL	8
PRACH	49
PÍSEK	36
ŠTĚRK	7
C _u	29.966
C _c	2.176

Vlhkost $w = 24.0 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 10$ $w_p = 24$ $w_L = 34 \%$

Konzistence : 1.00 PEVNÁ



KOLOIDNÍ AKTIVITA

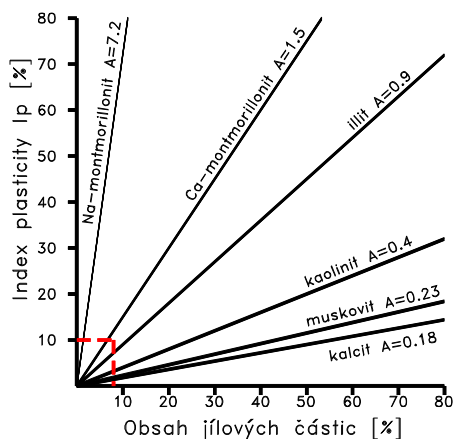
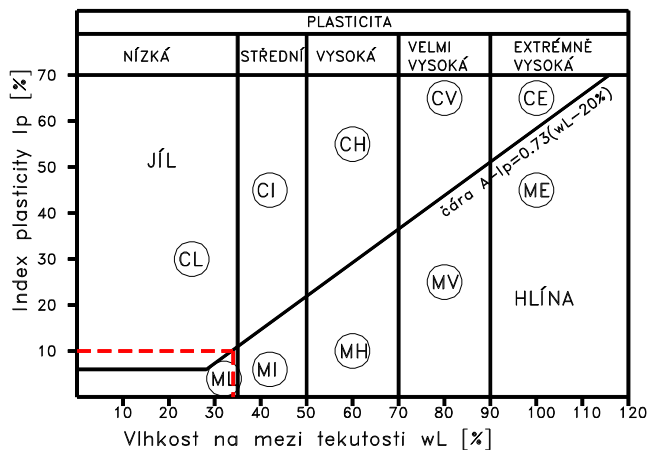


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	37	Číslo pórovitosti	0.59
Saturace [%]		Barva vzorku	ŠEDOHNĚDÁ
Organ. příměsi	0.35 [%]	Uhličitany	
Klasifikace ČSN 736133	F3 MS	Název zeminy	PÍŠČITÁ HLÍNA
		podle ČSN 736133	
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	saciSi	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	F3 MS	Násyp	PODM. VHODNÁ

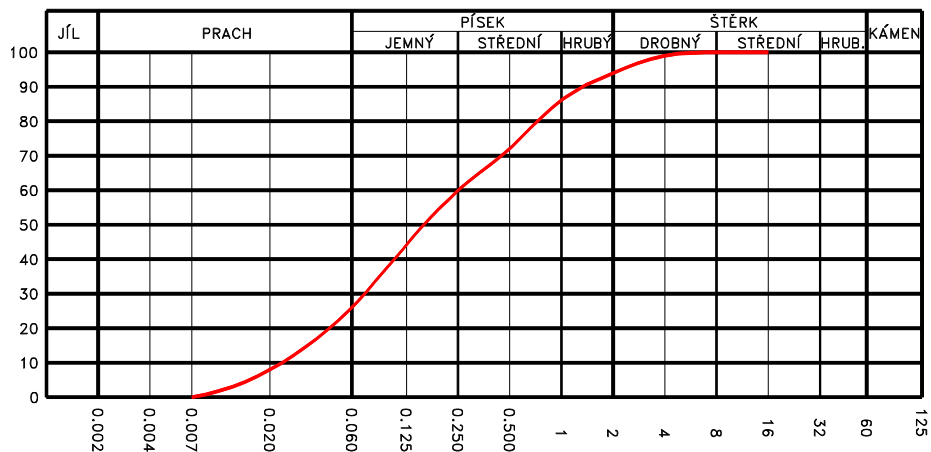
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

Sonda: J 547 hloubka [m]: 3.4– 3.6 lab. číslo: 714

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	0
PRACH	27
PÍSEK	67
ŠTĚRK	6
C _u	10.193
C _c	0.892

Vlhkost w = 9.6 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	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

Zpráva o rozboru vod

I. Úvod

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

Vzorek č. 685 byl odebrán ze sondy J 547 z hloubky 0,5 m pod terénem vrtmistrem p.Hájkem dne 31.05.2012. 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	bez	pH elektrometrický	6,44
Zákal filtrované vody	bez	při teplotě °C	19,1
Zápach při 20°C	bez		

Chemické látky

Acidita na FFT [mval]	0,41	Tvrdost celková [mval]	4,10
Alkalita M na MO [mval]	0,96	přechodná [mval]	0,96
Alkalita po mramor.st. [mval]	1,69		
Kyslíčník uhlíčitý vol. [mg/l]	18,18	stálá [mval]	3,14
příslušný [mg/l]	0,55	vápenatá [mval]	2,70
vázaný [mg/l]	21,22	hořečnatá [mval]	1,40
agresivní na železo [mg/l]	17,63		
		agresivní na vápno dle Hayera [mg/l]	15,91

III. Kationty		IV. Anionty	
Vápník [mg/l]	54,03	Sírany [mg/l]	41,15
Hořčík [mg/l]	16,79	Bikarbonáty [mg/l]	58,83
Amoniak [mg/l]	0	Karbonáty [mg/l]	0

V. Technologický popis vzorku

Voda ze sondy J 547 dle ČSN EN 206-1 je zařazena do stupně XA 2

**MODERNIZACE TRATI
SUDOMĚŘICE - VOTICE**

**C.16
NOVÝ MOST V KM 102,358
GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM**

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

OBSAH :

Geotechnický pasport pro nový most v km 102,358

Přílohy :

Situace, měřítko 1 : 1 000
Geologická dokumentace sondy J1
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 102,358

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu :</u>	jedná se o nově projektovaný most přes stálou vodoteč, údolí a průjezd pod tratí 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 8,0 m (v trase)
<u>Odběry vzorků :</u>	základová půda: J1 - 3,00 - 3,50 m - poloporušený J1 - 1,50 m - neporušený podzemní voda: J1 - 0,10 m - voda
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	2 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 :

Vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace jádrového vrtu J1 (viz dokumentace sond).

Předkvartérní podklad je budován metamorfovanými horninami - pararulami moldanubika (prekambrium), které jsou v podloží kvartéru svrchu zcela zvětralé, směrem do hloubky postupně silně zvětralé. Ve dně údolí jsou horniny překryty náplavovými písčitojilovitými zeminami o mocnosti cca 2,0 m.

Kvartér (Q) :

Geotechnický typ I : Náplavové jíly písčité (F4/CS), tuhé konzistence

Moldanubikum (M) :

Geotechnický typ II : Pararuly zcela zvětralé (R6 - S5/SC), rozpadavé na písek jílovitý

Geotechnický typ III : Pararuly silně zvětralé (R5), rozpadavé na křehké úlomky

Pozn.: Geotechnické typy a hloubková rozmezí jsou uvedeny v geologické dokumentaci vrtu J1 (viz dokumentace sondy).

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

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

- podzemní voda bude ovlivňovat základové poměry objektu
- základová půda se v prostoru objektu může částečně měnit

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

Stupeň agresivity - XA2 (obsah agr. CO₂ = 41,8 mg/l, pH = 6,4)

5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Charakteristika zvodně : průlinová v propustných kvartérních sedimentech a přípovrchové zóně zvětrání hornin. V mírně zvětralých horninách skalního podkladu se uplatňuje propustnost puklinová. Hladina podzemní vody je volná až mírně napjatá. Sezónně částečně kolísá v závislosti na klimatických poměrech.

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtech v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody	
	hloubka (m)	m n.m.	hloubka (m)	m n.m.
J1	0,70	554,76	0,00 *)	555,46

*) Pozn.: slabý, ale patrný přetok ze sondy, povrch terénu „za potokem“ je podle rostoucí vlhkostní vegetace sezónně podmáčený

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] *)	Relativní hutnost I _p	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]	Svislá tab. únosnost U _{v,tab} ***) (dle ČSN 73 1002) (kN)	Těžitelnost ČSN 73 3050	vrtatelnost - (dle VC-800-2)
I.	Q	F4/CS	18,5	-	0,8	6	0,35	25	12	0	50	150	630	2.	I.
II.	M	R6 (S5/SC)	20,0	0,7	1,0	30	0,30	27	20	-	-	200	1000	3.- 4.	I. - II.
III.	M	R5	22,0	-	-	50	0,30	30	40	-	-	300	1250	4.	II.

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

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

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

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

7. TECHNICKÁ DOPORUČENÍ

Stavební záměr :

- projektovaná výstavba nového mostu přes stálou vodoteč, údolí a průjezd pod tratí, v nové trase tratě. V době průzkumu nebylo známé konstrukční řešení. Uvažuje se s dvěma variantami : 1. most o 5 polích, 2. - klenbová konstrukce.

Založení objektu :

- dno údolí je vyplněno vrstvou náplavových zemin, převážně charakteru jílu písčitých, tuhé konzistence - geotechnický typ I. Ověřená mocnost je cca 2 m (báze v úrovni cca 553,26 m n.m.). Složení tohoto souvrství se může měnit.
- v jejich podloží jsou do úrovně cca 4 m pod povrchem terénu zcela zvětralé pararuly, rozpadající se na zeminu charakteru písku jílovitého - geotechnický typ II. (báze v úrovni cca 551,56 m n.m.). Ty hlouběji přecházejí do hornin silně zvětralých - geotechnický typ III.
- kvalita základové půdy se dále směrem do podloží postupně zlepšuje.
- 1.varianta - konstrukce o 5 polích - v případě volby tohoto typu konstrukce, bude objekt vysoký až cca 10 m. Pro tuto variantu se jeví jako vhodnější založení opěrných konstrukcí hlubinným způsobem.
- 2.varianta - klenbová konstrukce - v případě, že budou vyhovovat parametry základové půdy, lze základovou spáru umístit již do zcela zvětralých hornin (geotechnický typ II.).
- způsob a provádění zakládání však bude v každém případě znesnadňovat poměrně mělká hladina podzemní vody v kvartérních uloženinách. Při provádění hlubších výkopových prací bude navíc obnažena puklinová voda, která koluje v otevřených puklinách pararul a která je mírně napjatá.
- prostředí s podzemní vodou je středně agresivní na betonové konstrukce - stupeň XA2 (podle ČSN EN 206-1). Při založení doporučujeme dodržet doporučené mezní hodnoty složení betonu, uváděné v tabulce F.1 jmenované normy.

Ostatní :

- při návrhu založení objektu bude nutné postupovat minimálně podle zásad 2. geotechnické kategorie.
- v další etapě projekčních prací doporučujeme provést další inženýrskogeologický vrt na druhé straně vodoteče, kde podle morfologie terénu a rostoucích vlhkomilných rostlin předpokládáme zhoršené základové poměry.
- během výkopových prací budou rozpojovány zeminy a horniny spadající do 2. až 4. třídy těžitelnosti, podle ČSN 73 3050 (viz dokumentace sond).
- vzhledem k vysoké úrovni hladiny podzemní vody bude nutné výkopy pro plošné základy pažit. U jsou mostu vhodné podmínky pro beraněné štětovnice, které však půjdou zahloubit pouze mělce do silně zvětralých hornin geotechnického typu III.
- těžené zeminy z výkopů hodnotíme z hlediska použitelnosti do násypů a pro zpětné použití do zásypů jako vhodné až velmi vhodné. Bude však záviset na vlhkosti při těžbě.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Obsah :

Situace, měřítko 1 : 1 000

Geologická dokumentace sondy J1

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 :	16	Schválil :	Ing. Jiří Libus

SITUACE SOND

Měřítko 1:1000

Nový most v km 102,358

102+400

102+400

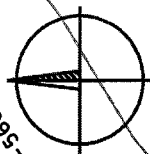
J1/102,358

102+300

102+300

Název zakázky: Sudoměřice - Votice, průzkum

Číslo zakázky: 2003-110



0.2

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.6

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.8

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.9

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

0.7

Sonda : **J 1**

Most v km 102,358

Souřadnice : Y = 736 954,77 X = 1 103 573,73 Z = 555,46 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : M. Barth / 2.3.2004

Souprava / průměr : UGB 1VS / 156 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,25	Hlína písčítá - pevná, drolivá, šedohnědá, humózní, svrchu s rostlinnými zbytky	F3/MSO	2.
0,25	2,20	Jíl písčitý - tuhý, světle hnědý, rezavě a šedě smouhovaný, jemně slídnatý, vlhký, se zrny a drobnými, částečně opracovanými úlomky vel. kolem 1 cm obsahu cca 20 - 25% - náplav - G. typ I.	F4/CS	2.
		- kvartér		
2,20	3,90	Pararula zcela zvětralá - žlutorezavá, okrově, šedě a tmavorezavě proužkovaná, usměrněná, slídnatá, rozpad na zeminu charakteru písku jílovitého, jemně až středně zrnitého, silně ulehlého - G. typ II.	R6 S5/SC	3. - 4.
3,90	<u>8,00</u>	Pararula silně zvětralá - bílošedá, okrová, místy až rezavá, usměrněná, slídnatá, kaolinizovaná, místy limonitizovaná, rozpad na úlomky vel. do 10 cm, které lze v ruce lehce rozlomit, místy drobné ostrohranné tvrdé úlomky sekrečního křemene vel. 1 - 3 cm - G. typ III. - moldanubikum	R5	4.

Vrt ukončen v hloubce 8,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: v hloubce 0,70 m pod terénem
ustálená: v hloubce 0,10 m pod terénem (2.3.2004)
slabý přetok (30.4.2004)

Odebrané vzorky : N - 1,50 m
P - 3,00 - 3,50 m

Vzorky podzemní vody : V - 0,10 m

Poznámka : slabý přetok vody ze sondy

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH


Číslo zprávy: **678**

Celkový počet listů: 4


List číslo: 1/4

Název zakázky **SUDOMĚŘICE-VOTICE, PRŮZKUM**
Objekt **MOST KM 102,362**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2003-110**
Laboratorní čísla vzorků **544**
Odběr vzorků in situ zajistil *zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ
Datum dodání do laboratoře **05.03.2004**


Název použitého zkušebního postupu
Laboratorní stanovení vlhkosti zemín

ČSN 72 1012 


Laboratorní stanovení meze plasticity zemín

ČSN 72 1013 

Laboratorní stanovení meze tekutosti zemín

ČSN 72 1014 

Stanovení zrnitosti zemín pro geotechniku

ČSN 72 1017 

Klasifikace zemín pro dopravní stavby

ČSN 72 1002

Základová půda pod plošnými základy

ČSN 73 1001

Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii

ČSN 72 1001

Malé vodní nádrže


ČSN 75 2410

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

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 12.3. 2004

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře


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

MECHANIKA ZEMIN

12/3/2004

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **SUDOMĚŘICE-VOTICE, PRŮZKUM MOST KM 102,362**
ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 1 3,0 - 3,5 544 PORUŠENÝ			
VLHKOST [%]	14,5			
MEZ TEKUTOSTI [%]	37			
MEZ PLASTICITY [%]	23			
INDEX PLASTICITY [%]	14			
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	S5 SC			
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	S5 SC			
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	SC K1			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S5 SC			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	PEVNÁ+			
INDEX KONZISTENCE	1,61			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	1,75			
BARVA VZORKU	HNĚDÁ			
TVAR ZRN	nestanoveno			
TVAR ZRN	nestanoveno			

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

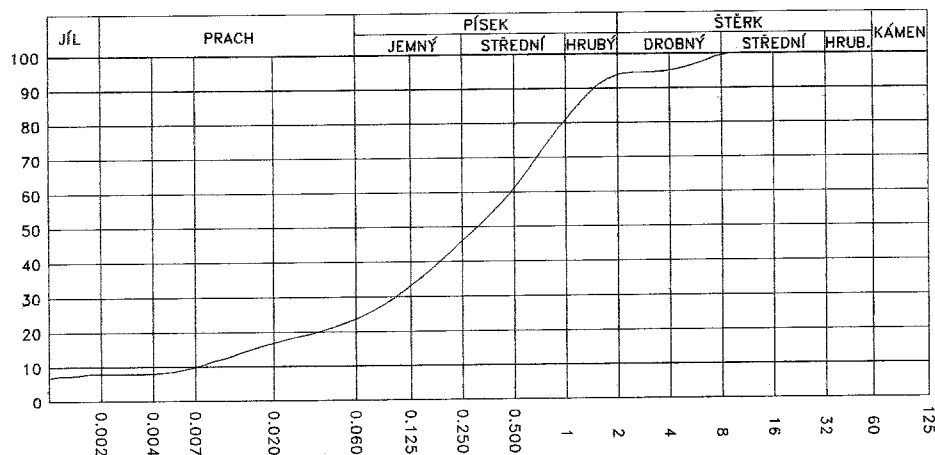
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/MOST KM 102,362

Sonda: J 1 hloubka [m]: 3.0– 3.5 lab. číslo: 544

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	8
PRACH	16
PÍSEK	70
ŠTĚRK	6
C_u	69.048
C_c	3.217

Vlhkost $w = 14.5 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 14$ $w_p = 23$ $w_L = 37 \%$

Konzistence : 1.61 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

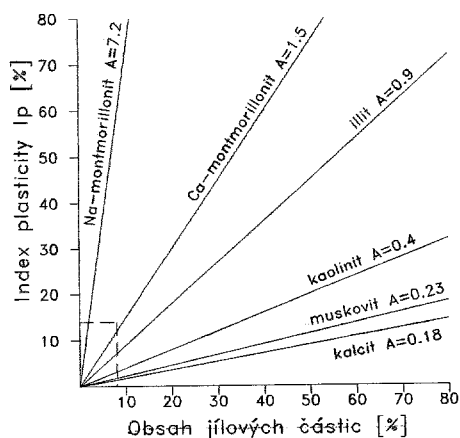
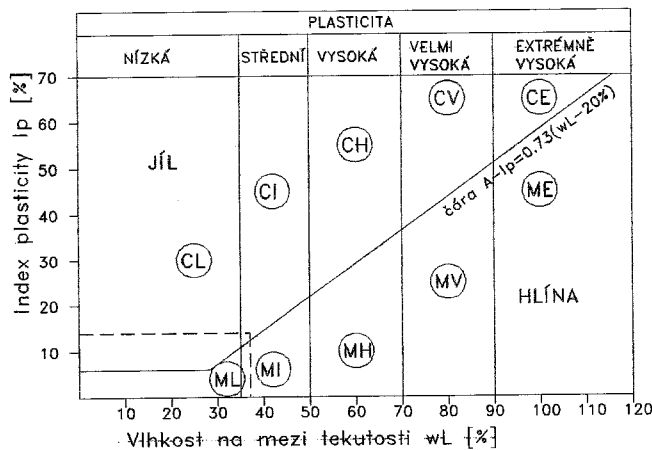


DIAGRAM PLASTICITY



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

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : *SUD-VOT/MOST KM 102,362*
 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]
544	J 1	3,0 - 3,5			$1,7000 \cdot 10^{-6}$	$4,9000 \cdot 10^{-7}$

Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : *SUD-VOT/MOST KM 102,362*
 ČÍSLO ÚKOLU : *2003-110*

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro Podloží	Násyp
544	J 1	3,0 - 3,5	S5 SC	1,1 3,4	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ



Sudoměřice - Votice, průzkum

Číslo zakázky: **040327-041**

Fyzikální vlastnosti zemín

Název zakázky : Sudoměrice - Votice, průzkum

Číslo zakázky : 40327-041

Číslo vzorku	Sonda :	Hloubka (m) :	ČSN 73 1001	ČSN 72 1002	%				I _p	I _c	I _a	c _u	c _c	makroskopický popis zeminy
					w _n	w _L	w _p							
81863	J1 - most km 102,362	1,50	F4/CS	F4 CS1	17.7	32	21	11	0.80	0.78	-	-	-	hlína silně písčitá s drob. štěrkem, rezavě hnědá, šedě skvm., tuhá

Pozn.: U soudržných zemín s příměsí písčivých nebo štěrkových 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

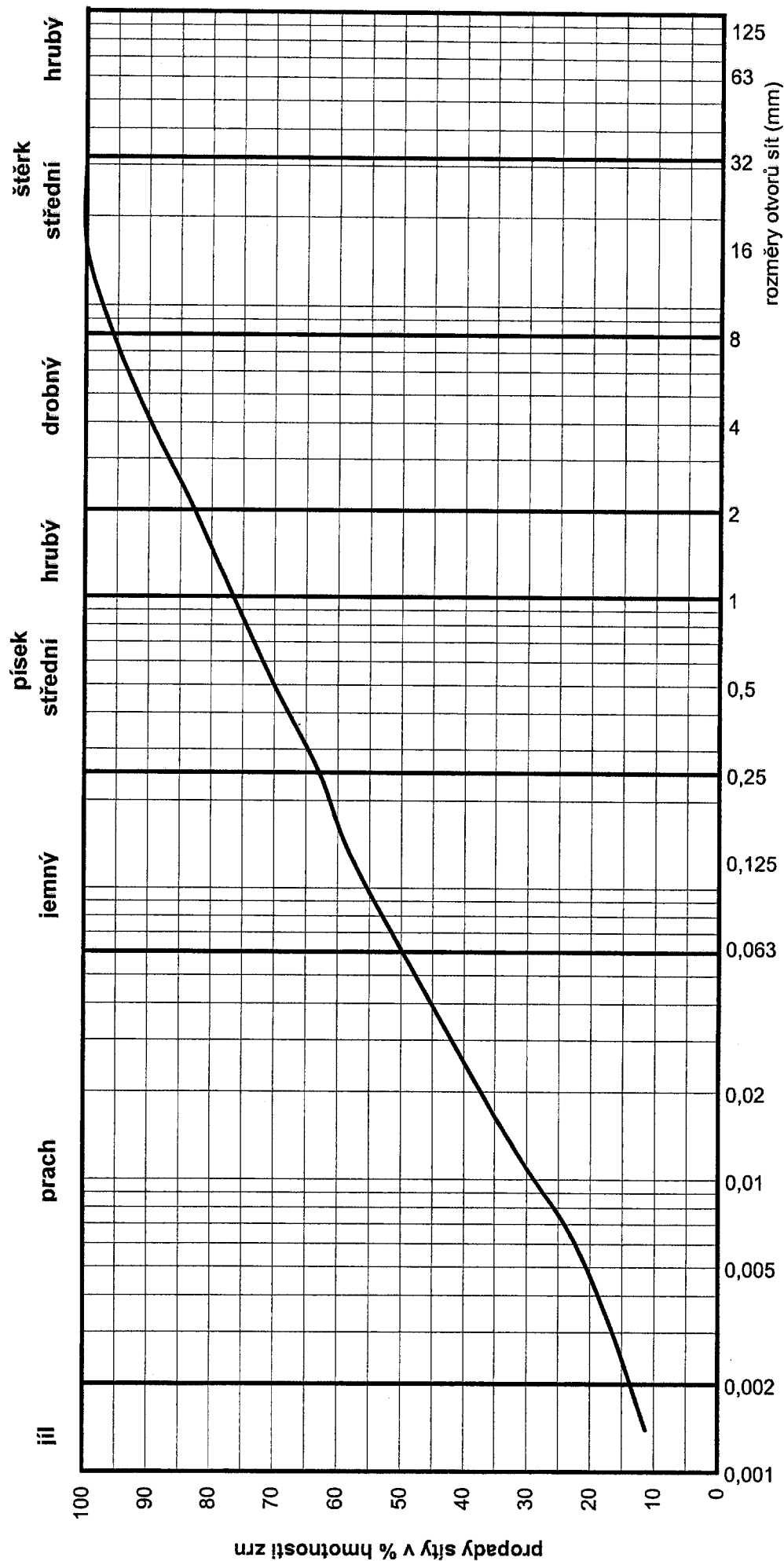
Zpracoval :

Ing. Zuzana Struhalová

Za správnost :

Mgr. Hana Křížová, vedoucí laboratoře

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Název úkolu : Sudoměřice - Votice, průzkum

Lab. číslo : 81863

Odhad z křivky zrnitosti :

Číslo úkolu : 40327-041

Sonda : J1 - most km 102,362

namrzavost : nebezpečně namrzavá

Hloubka (m) : 1,50

propustnost : nepropustná

w_L (%)

32

I_P (%)

11

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo : 40327/11

Název zakázky :	Sudoměřice - Votice, průzkum			Číslo zakázky :	40327-041
Název a adresa zákazníka :	GeoTec-GS, a.s., Chmelová 290/6, Praha 10				
Číslo vzorku :	81863	Sonda :	J1 - most km 102,362	Hloubka :	1,50 -
Datum převzetí :	06.04.2004	Datum zkoušky :	07.04.2004	Kamelský	
Popis vzorku :		hlína silně písčitá s drob. šterkem, rezavě hnědá, šedě skvrn., 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) : **99,94** Výška tělesa (mm) : **30,00**

Fyzikální parametry při zkoušce stlačitelnosti :

		před zkouškou :	při max. napětí :
Vlhkost váhová	%	18,1	17,2
Vlhkost objemová	%	32,5	32,0
Objemová hmotnost vlhké zeminy	kg/m ³	2123	2183
Objemová hmotnost suché zeminy	kg/m ³	1798	1862
Objemová tíha vlhké zeminy	kN/m ³	20,8	21,4
Objemová tíha pod vodou	kN/m ³	11,1	11,5
Pórovitost	%	33,4	31,0
Stupeň nasycení	-	0,97	1,03
Zdánlivá hustota pevných částic zeminy	kg/m ³	2700	odhadnuto
Deformace po nasycení	%	0,02%	<u>bobtnání</u>

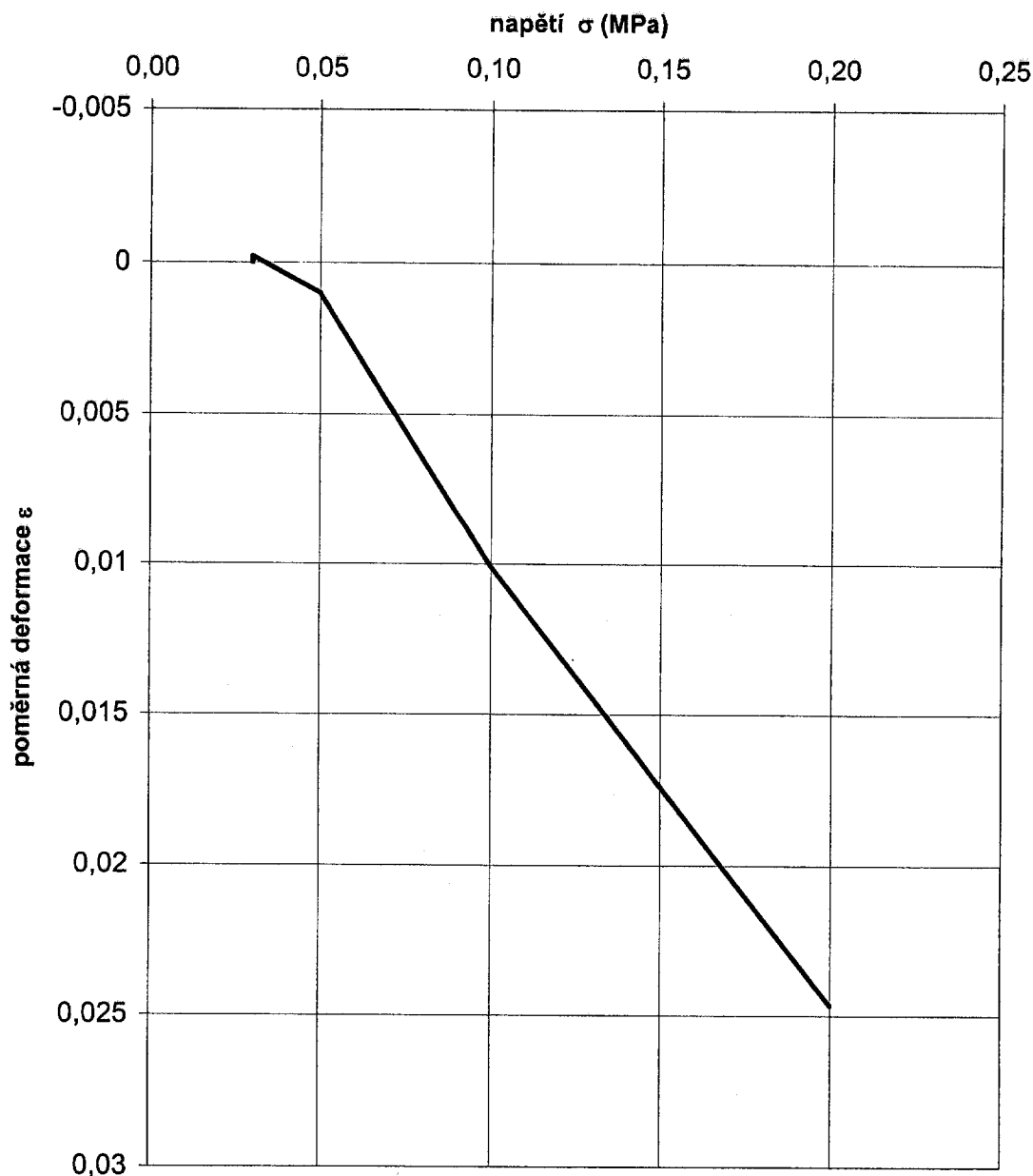
Přetvárné charakteristiky :

Zatěžovací stupeň (MPa - MPa)			Edometrický modul		Poměrná deformace (-)
			Eu (MPa)	Ef (MPa)	
0,030	-	zalit	0,00		0,000
0,030	-	0,050		16,67	0,001
0,050	-	0,100		5,49	0,010
0,100	-	0,200		6,86	0,025

sigma rek = 30 kPa

Čáry stlačitelnosti zemin lab. č.

81863



Vzorek byl zalit vodou při zatížení 30 kPa.

Datum vystavení protokolu : 16.4.2004

Protokol vystavil : Ing. Z. Struhalová

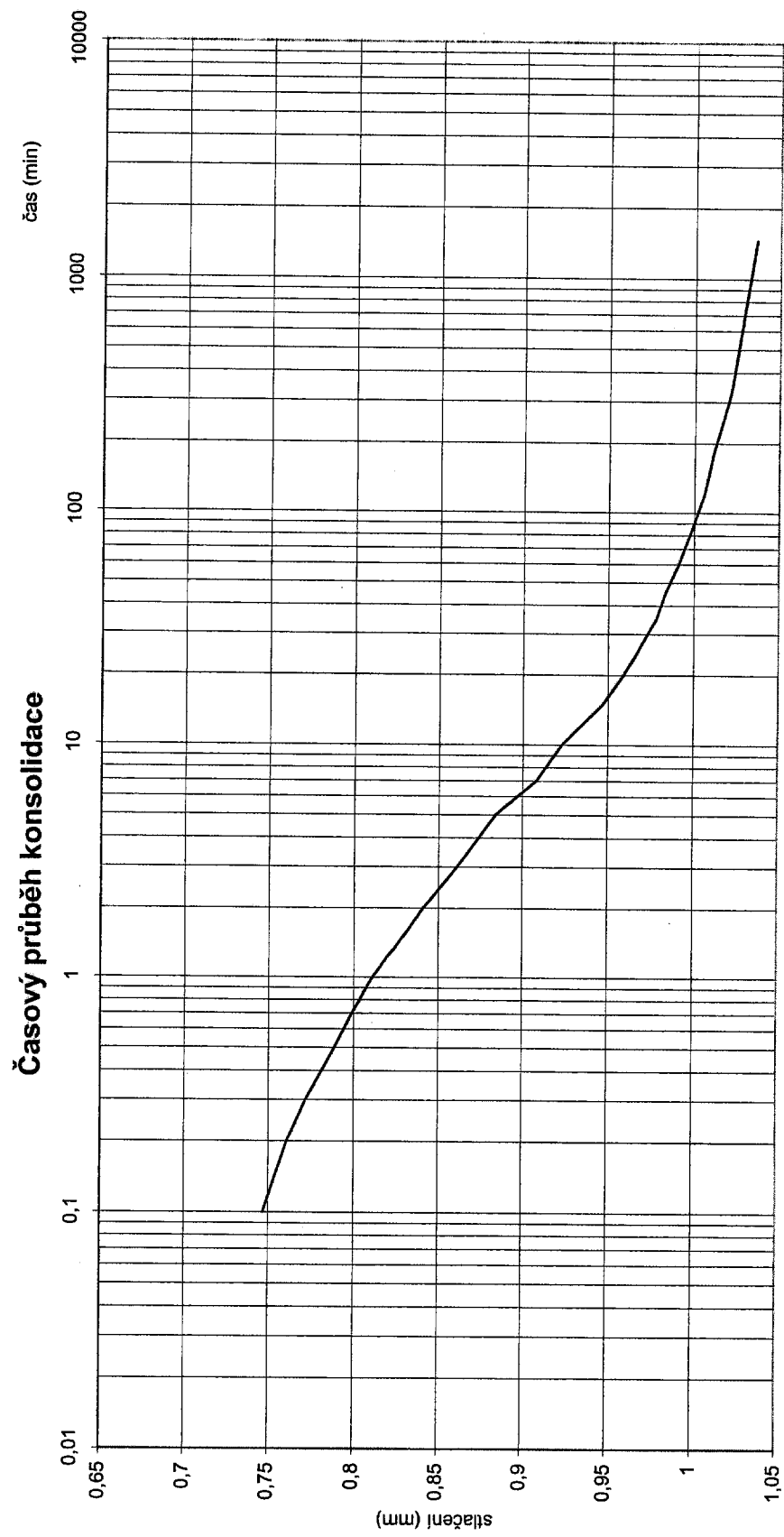
Vedoucí zkušební laboratoře : Mgr. Hana Křížová

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.



Název zakázky : Sudoměřice - Vořice, průzkum Číslo úkolu : 40327-041 Číslo vzorku : 81863
Tlak (kPa) : 200 kPa Sonda : J1 - most km 102,362 Hloubka (m) : 1,50 -

Součinitel konsolidace c_v ($m^2 \cdot s^{-1}$) : 2,6E-07



Zkušební postup :

Krabicová smyková zkouška

Specifikace :

ČSN 72 1030 a Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin
ČGÚ 1987, kap. 18

Název
zakázky :

Sudoměřice - Votice, průzkum

Č. zakázky : 40327-041

Č. vzorku :

81863 Sonda : J1 - most km 102,362

Hloubka : 1,50-

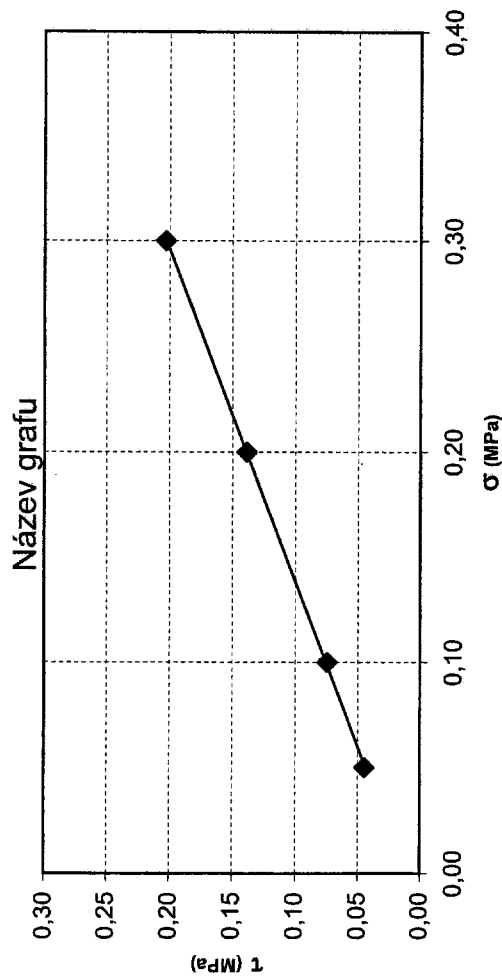
Zalit :

ano Rychlost : 0,004 mm/min

Příprava : vyřezán

Popis :

hlína silně písčité s drob. šterkem, rezavě
hnědá, šedě skvm., tuhá



Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od (MPa):
0,050 - 0,300

vrcholová pevnost : $\phi = 32,4^\circ$ $c = 0,012$ MPa

Napětí σ_{ef} (MPa)	0,050	0,100	0,200	0,300
Napětí τ_{ef} (MPa)	0,045	0,075	0,138	0,203

průměrné : Fyz. parametry před zk.

w_n (%)	19,0	19,5	20,4	18,1	17,9
ρ_d (kg/m ³)	1750	1712	1719	1783	1786
ρ_n (kg/m ³)	2081	2045	2069	2106	2105

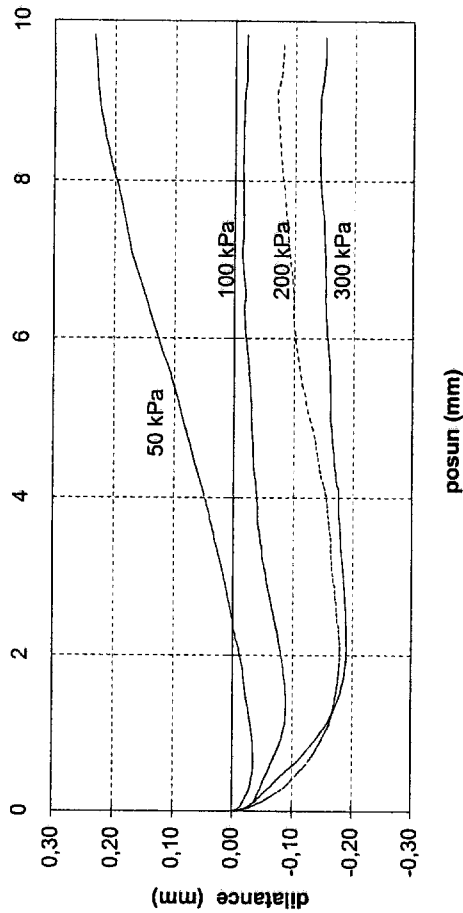
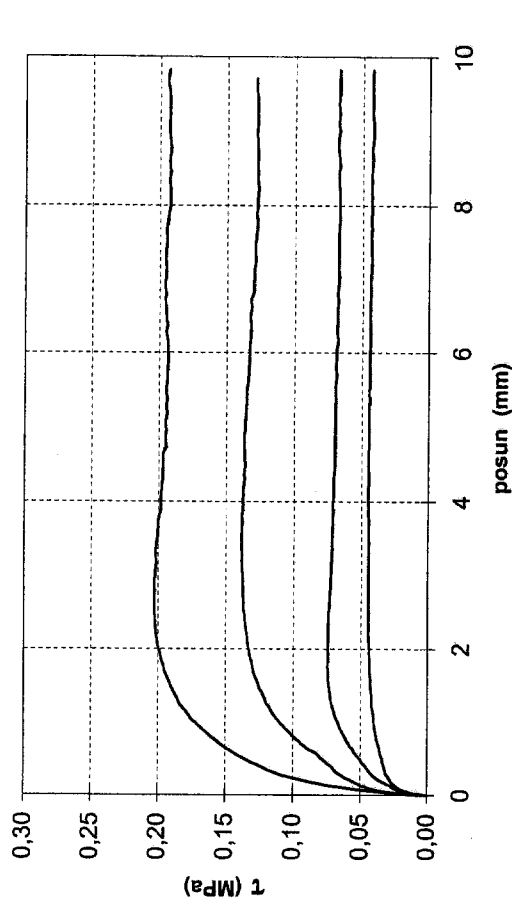
Měřil: Chýle

9.4. 2004

Protokol vystavil : Ing. Z. Struhalová

3.5. 2004

Vedoucí laboratoře : Mgr. Křížová



Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.: 40327/1

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 : 81863 Odběr vzorku : 05.04.2004
Sonda : J1 - most km 102,362 Převzetí vzorku : 06.04.2004
Hloubka (m) : 1,50 Zahájení zkoušek : 06.04.2004

Popis vzorku :	hlína silně písčitá s drob. štěrkem, rezavě hnědá, šedě skvrn., tuhá
----------------	--

Zkoušky provedli zkušební technici : Bláhová

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

Vlhkost (%) : 18,1

Nejistota měření : 0,10%

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

Vlhkost na mezi tekutosti (%) :

32

Nejistota měření : ± 0,1%

Vlhkost na mezi plasticity (%) :

21

Nejistota měření : ± 0,1%

Název postupu :	Stanovení zrnitosti zeminy							
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	95,7	89,7	82,7	76,5
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0383	0,0128	0,0066	0,0033	0,0014
hmotnostní podíl %	70	62,9	57,6	44,7	32	23,3	17,2	11,3

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

Pokračování protokolu č. 40327/1 vzorku labor. číslo : 81863

Název zkušebního postupu :	Stanovení obsahu organických látek oxidimetricky
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 :	Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zeminy
Specifikace :	ČSN 72 1011, Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 3

Zdánlivá hustota pevných částic zeminy (kg/m^3) : **neměřeno**

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

Datum vystavení protokolu : 16.4.2004

Protokol vystavil : Ing. Zuzana 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 použitý 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.

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 102.361
Ozn.vzorku : J1 0.10m Č.protokolu : 3086/04/2
Datum odběru : 01.03.04 Č.vzorku : 137

pH : 6.40 Vzhled vody : bezbarvá průhledná
Vodivost mS/m : 32.00 Zápach : bez pachu
Lang.index : -1.40 Sediment : velmi silný
žlutohnědý

KNK 8.3 mmol/l :	0.00	CO2 volný	mg/l :	78.32
KNK 4.5 mmol/l :	1.10	CO2 bikarb.	mg/l :	48.40
ZNK 4.5 mmol/l :	0.00	CO2 karb.	mg/l :	0.00
ZNK 8.3 mmol/l :	1.78	CO2 agr. Heyer	mg/l :	41.80

Kationty	mg/l	mmol/l	Anionty	mg/l	mmol/l
NH4	0.19	0.01	Cl	27.55	0.78
Ca	46.09	1.15	OH	0.00	0.00
Mg	8.51	0.35	HCO3	67.12	1.10
			CO3	0.00	0.00
			SO4	21.40	0.22

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 : 1.50 Reakce vody : slabě kyselá

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

V Černošicích 16.03.2004

Ing.Alexandr Manda
vedoucí analytické laboratoře