



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 72-21-01 PROPUSTEK V KM 102,746**

Číslo smlouvy:

12 106 201

Projektový stupeň:

PROJEKT

Datum:

01 / 2013

Číslo části:

B.11.2.3

Měřítko:

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

**27**

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 72-21-01 Železniční propustek v km 102,746 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 propustku přes místní vodoteč, dále propustek převádí vodu z drážních příkopů. Budoucí nosnou konstrukci tvoří železobetonová rámová konstrukce, s monolitickými rovnoběžnými čely, s kolmými křídly. Předpokládá se plošné založení na podkladní betonové desce.

**Cíl průzkumu:** Posouzení základových poměrů v místě budoucího propustku, 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:	J652 / 5,0	
Dynamické penetrace:	DP720/ 8,0	
Archivní sondy:	J1/102,787 / 8,0	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
IG vrty:	J652 / 3,0-3,3 – neporušený	stlačitelnost v edometru
	J652 / 1,6-1,8 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J652 / 1,10 – 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, a dynamické penetrace</p> <p>- sondami byly do hloubky 2,4-2,5 m zastiženy kvartérní sedimenty. Sondy J652 zastihla do hloubky 1,2-1,4 m navážky charakteru překopaných místních zemin s příměsí lomového kamene. Navážky vznikly při úpravách vodního toku. Navážky jsou svrchu překryty humózním horizontem o mocnosti do 0,3-0,45 m, svrchu s drnem. Dále byly zastiženy písčité hlíny a jíly tuhé až pevné konzistence, s drobnými opracovanými úlomky podložních hornin do 3 cm. V sondě J652 byly zastiženy i hlinité písky s hojnými drobnými úlomky a střípky rul a křemene. Archivní sonda zastihla i málo mocnou polohu pevných štěrkovitých hlín – cca 0,4 m mocnou</p> <p>- obě sondy zastihly svrchu zcela zvětralé ruly, charakteru až hlinitého písku se zřetelnou strukturou horniny, měkkými úlomky, které lze rozmělnit v ruce. Směrem k bázi úlomků procentuálně přibývá. Archivní sonda zastihla horniny silně zvětralé, úlomkovitě rozpadavé, od hloubky 7,2 m pak ruly mírně zvětralé, úlomkovitě rozpadavé, úlomky ploché, limonitizované, místy s polohami sekrečního křemene.</p>
Geotechnický typ :	
Kvartér (Q)	
Geotechnický typ Y	Navážka středně ulehlá, charakteru překopaných místních zemin s příměsí lomového kamene (charakter hlíny štěrkovité)
Geotechnický typ O	Humózní horizont, charakteru hlíny s nízkou plasticitou až hlíny písčité, pevné konzistence, svrchu s drnem
Geotechnický typ Q1f	Hlína štěrkovitá, pevná, šedohnědá – deluviofluviální sediment
Geotechnický typ Q2f	Hlína a jíl písčité, tuhý až pevný, s valouny křemene a úlomky hornin do 3 cm, písčité frakce jemnozrná až středně zrnitá – deluviofluviální sediment
Geotechnický typ Q5f	Písek hlinitý, středně ulehlý, s úlomky hornin do 3 cm – deluviofluviální sediment
Moldanubikum (M)	
Geotechnický typ M1	Ruly zcela zvětralé (R6/SM) charakteru písku hlinitého, s měkkými úlomky matečné horniny do 5 cm, se zachovalou strukturou horniny
Geotechnický typ M2	Ruly silně zvětralé (R5), úlomkovitě rozpadavé, úlomky o vel. do 5cm lze lámat v ruce
Geotechnický typ M3	Ruly mírně zvětralé (R4), úlomkovitě rozpadavé, úlomky do 10 cm, ploché, limonitizované

#### 5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí	<p>Podzemní voda byla vrtnými pracemi (archivními i novými) zastižena v hloubce 1,1-1,8 m pod terénem.</p> <p><b>stupeň agresivity XA2 – středně agresivní</b> podle ČSN EN 206-1 (CO<sub>2</sub> agr. na vápno – stupeň XA2, pH – XA1)</p> <p>reakce slabě kyselá (pH 6,4)</p>
--------------------------------	---

**Charakteristika zvodně** Souvislá hladiny podzemní vody se vyskytuje v propustných kvartérních sedimentech, navážkách a ve zcela zvětralých horninách skalního podkladu. V prostředí kvartérních sedimentů a navážek se jedná o vodní režim průlinový, v horninách skalního podkladu o kombinovaný průlinově puklinový. Hladina podzemní vody je volná, 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.
J652	1,10	552,55	1,10	552,55
J1/102,787	4,20	548,24	1,80	550,64

#### Agresivita podzemních vod

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
J652	1,10	44,03	6,48	51,98	0,0	27,58	XA2
J1/102,787	2,80	58,43	6,40	28,60	0,30	12,16	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 $\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ] <sup>1)</sup>	$I_c^*$ [1]/ $I_D^{**}$ [%]	$E_{def}$ [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>
<b>Y</b>	Q	F1/MGY +O	grclSior	17,0	0,8- 1,0*	-	-	-	-	-	-	-	-	2/I
<b>O</b>	Q	F5/MLY+ O F3/MSY +O	clSior saSior	17,0	0,8- 1,0*	-	-	-	-	-	-	-	-	2/I
<b>Q1f</b>	Q	F1/MG	sagrSi	19,0	1,2*	12	0,35	28	10	5	70	230	630	3/I
<b>Q2f</b>	Q	F3/MS F4/CS	sacSi saSi	18,5	0,7- 1,0*	6	0,35	24	13	2	60	190	480	3/I
<b>Q5f</b>	Q	S4/SM	grsiSa	18,0	55**	8	0,31	27	3	-	-	235 <sup>4)</sup>	400	3/I
<b>M1</b>	M	R6/SM	grclSa grsiSa	19,5	95**	14	0,35	28	9	-	-	280 <sup>4)</sup>	750	3-4/I
<b>M2</b>	M	R5	-	22,0	-	30	0,32	26*	34*	-	-	250	800	3-4/I
<b>M3</b>	M	R4	-	24,0	-	200	0,26	33*	37*	-	-	350	1200	4-5/II

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 Ø 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 72-21-01 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

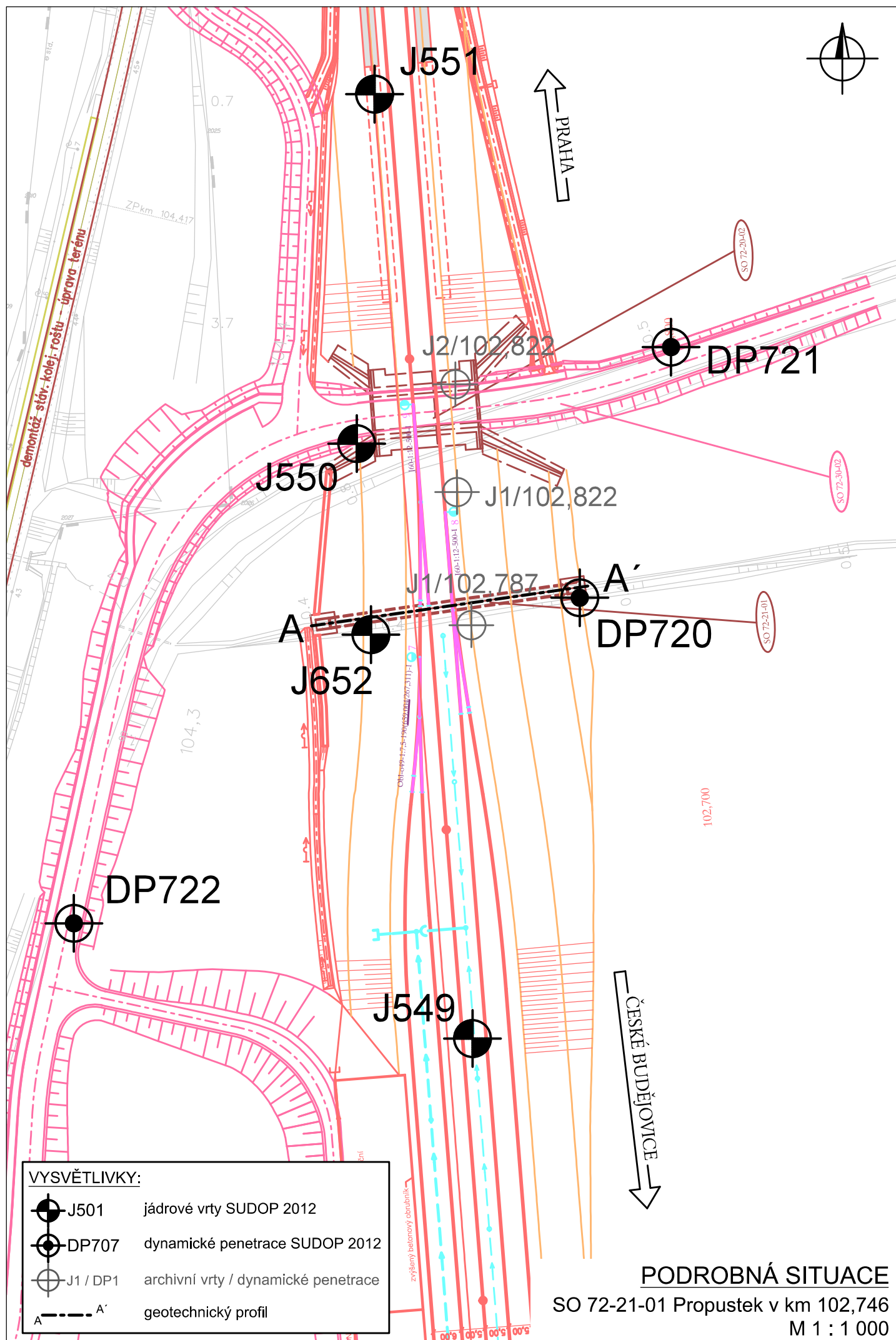
Zjištění:

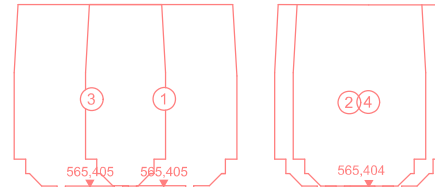
- základové poměry v podloží budoucího mostního objektu jsou složité
- budoucí objekt doporučujeme založit plošně pod polohou navážek a organických zemin, v prostředí zeminy typu Q2f nebo Q5f, lokálně budou v základové spáře zastiženy i málo mocné zeminy typu Q1f
- v případě plošného zakládání bude nutné v rámci výkopu základové jámy 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.
- stavební jáma musí být řádně zabezpečena proti destrukci – svahování/pažení, to je nutné přizpůsobit aktuálnímu stavu zeminy zeminy v době provádění zemních prací
- při hloubení plošných základů bude nutné dodržovat technologickou kázeň a zamezit průnikům podzemní a srážkové vody
- stávající vodoteč doporučujeme během stavby zatrubnit, nebo dočasně přeložit
- při realizaci základových prvků nesmí dojít k nakypření hornin v budoucí základové spáře, nakypřené horniny je nutné odstranit
- při hloubení jámy je nezbytná přítomnost stálého geotechnického dozoru, přítomný geotechnik určí, zda zastižená hornina splňuje požadavky projektu pro bezpečné založení objektu
- vzhledem k morfologii terénu a mělkému výskytu hladiny podzemní vody, doporučujeme provést v přechodové oblasti 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 násypů
- případně vytěžené zeminy musí být za předpokladu jejich budoucího zpětného využití řádně ochráněny před nepříznivými klimatickými vlivy

Ostatní:

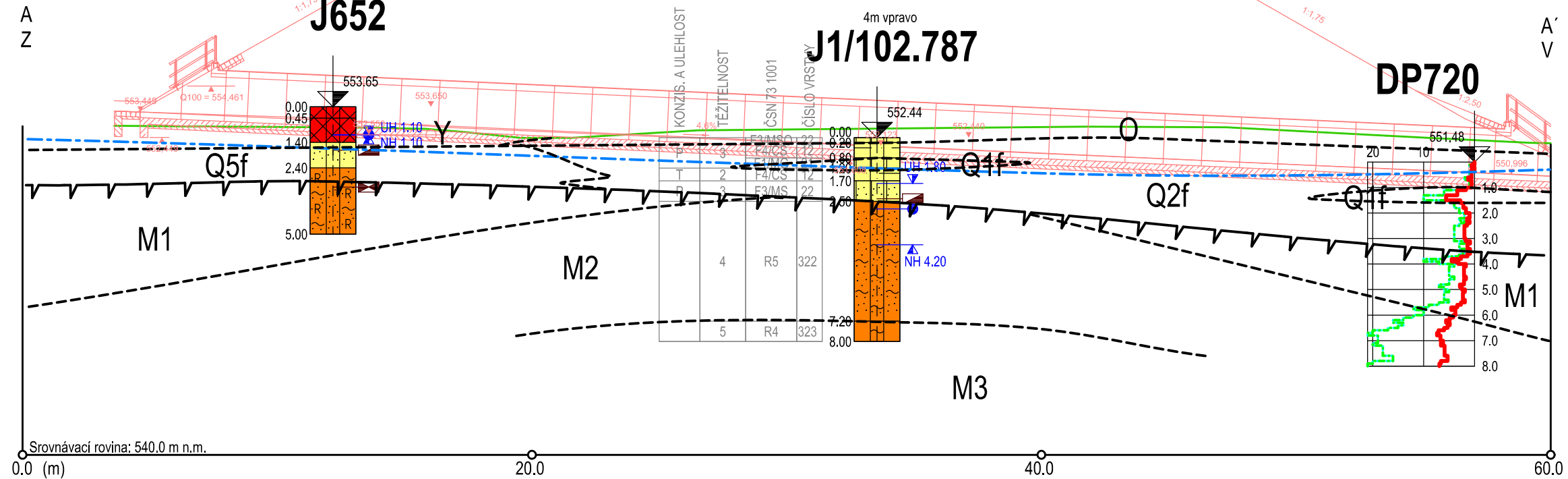
- během případných výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“.







ČSN EN ISO 14689-1		KONZIS. A ULEHLOST		TĚŽITELNOST		ČSN 73 1001		ČÍSLO VRSTVY	
SI	grSi	SU	2/I	F5/MLY	1	F1/MG	1		
	grsiSa					S4/SM	44		
	nezatř.		3/I			R6/SM	316		



#### LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

1		Navážka	322		Pararula silně zvětralá
12		Jíl písčitý	323		Pararula mírně zvětralá
21		Hlína štěrkovitá			Kvartér Q
22		Hlína písčitá			Proterozoikum A
44		Písek hlinitý			Recent
316		Rula zcela 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:

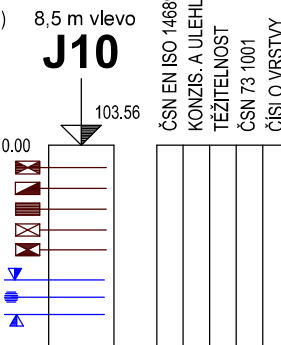
Průmět sondy (ve směru staničení profilu)

Jméno sondy

Nadmořská výška sondy

Vzorky:

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



#### DYNAMICKÁ PENETR. ZKOUŠKA:

Průmět sondy (ve směru staničení profilu)

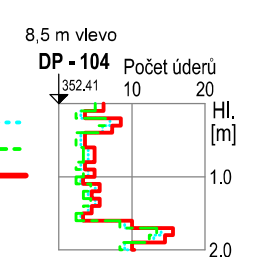
Jméno dynam. penetrace

Nadmořská výška

Počet měř. úderů []:

Počet red. úderů []:

Dynam. odpor Qd[MPa]:



#### GEOTECHNICKÝ PROFIL A-A'

SO 72-21-01 Propustek v km 102,746

M 1 : 200/200

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice		zakázka č.: 12-106		
Sonda : <b>J652</b>				
Souřadnice :		X = 1 103 141.87	Y = 737 009.00	Z = 553.62
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / 8.6.2012		
Souprava / vrtmistr :		UGB 50M / Jukl		
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-5 / 220		
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,45	<b>Navážka</b> , humózní, charakteru hlíny s nízkou plasticitou, slabě jemně písčitá, svrchu s drnem	Si	F5/MLY	I/2
0,45 - 1,40	<b>Navážka</b> , charakteru hlíny štěrkovité, středně ulehlé, s úlomky lomového kamene, černohnědá <i>- recent</i>	grSi	F1/MG	I/3
1,40 - 2,40	<b>Písek hlinitý</b> , rezavě hnědý, šedě smouhovaný, s opracovanými úlomky ruly a křemene do velikosti 3 cm <i>- kvartér, fluvialní sedimenty</i>	grsiSa	S4/SM	I/3
2,40 - <u>5,00</u>	<b>Rula zcela zvětralá</b> , charakteru hlinitého písku, jemnozrnná, slídnatá, se zachovalou strukturou a texturou matečné horniny, rezavě hnědá, drobně střípkovitě rozpadavá, s ojedinělými drobnými úlomky aplitu do velikosti 3 cm <i>- svrchní proterozoikum</i>	- - -	R6/SM	I/3
<p>Sonda ukončena v hloubce 5,00 m.</p> <p>Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 1,10 m pod terénem (6.6.2012) ustálená v hloubce 1,10 m pod terénem (12.6.2012)</p> <p>Odebrané vzorky : P 1,6 – 1,8 m N 3,0 – 3,3 m V 1,10 m</p>				

Souprava: typ DPM, jméno MRS typ M90 Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2 Měřil: M. Žáček Počet měř.úderů []: .....  
 Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00 Hloubka sondy [m]: 8.00 Datum zkoušky: 14.08.2012 Počet red.úderů []: .....  
 Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 10.00 Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena Y= 736 964.86  
 Hrot naztraceno: průměr [mm]: 43.70 X= 1 103 134.45  
 Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.20 Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25 Z= 551.48 Dynam.odpor Qd[MPa]: .....  
 Součinitel plášt. tření []: 0.040 Krok penetrování [m]: 0.10 Souř.systémy: JTSK / Balt

Hloubka [m]	Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace								Geologická charakteristika			
	měr.	red.			10	20	30	40	50	60	70	80				
0.1	0.2	0	0.0	0.0												
0.3	0.4	1	0.0	0.0												
0.5	0.6	1	1.0	0.6												
0.7	0.8	2	2.0	1.3												
0.9	1.0	1	1.0	0.6												
1.1	1.2	3	3.0	1.7												
1.3	1.4	6	6.0	3.4												
1.5	1.6	10	10.0	5.6												
1.7	1.8	4	4.0	2.2												
1.9	2.0	3	3.0	1.7												
2.1	2.2	3	3.0	1.5												
2.3	2.4	3	3.0	1.5												
2.5	2.6	4	4.0	2.0												
2.7	2.8	4	4.0	2.0												
2.9	3.0	4	4.0	2.0												
3.1	3.2	4	4.0	1.8												
3.3	3.4	3	3.0	1.4												
3.5	3.6	2	2.0	0.9												
3.7	3.8	3	3.0	1.4												
3.9	4.0	10	10.0	2.7												
4.1	4.2	4	4.0	1.7												
4.3	4.4	5	5.0	2.1												
4.5	4.6	5	5.0	2.1												
4.7	4.8	5	5.0	2.1												
4.9	5.0	7	7.0	2.5												
5.1	5.2	6	6.0	2.3												
5.3	5.4	6	6.0	2.3												
5.5	5.6	5	5.0	1.9												
5.7	5.8	9	9.0	3.4												
5.9	6.0	10	10.0	3.8												
6.1	6.2	12	12.0	4.2												
6.3	6.4	14	14.0	4.9												
6.5	6.6	14	14.0	5.6												
6.7	6.8	15	15.0	4.9												
6.9	7.0	17	17.0	6.0												
7.1	7.2	21	21.0	7.1												
7.3	7.4	19	19.0	6.7												
7.5	7.6	19	19.0	6.2												
7.7	7.8	20	20.0	6.6												
7.9	8.0	18	18.0	5.9												
		18	18.0	5.9												
		16	16.0	5.3												
		16	16.0	5.3												
		20	20.0	6.6												
		21	21.0	6.9												

Název akce: **Sudoměřice - Votice, modernizace trati** Měřítka: 1:100 Zak. číslo: 12-106

Dokumentoval: M. Žáček Vyhodnotil: M. Žáček Zpracoval: M. Žáček Příloha č.:

MECHANIKA ZEMIN

25.7.2012

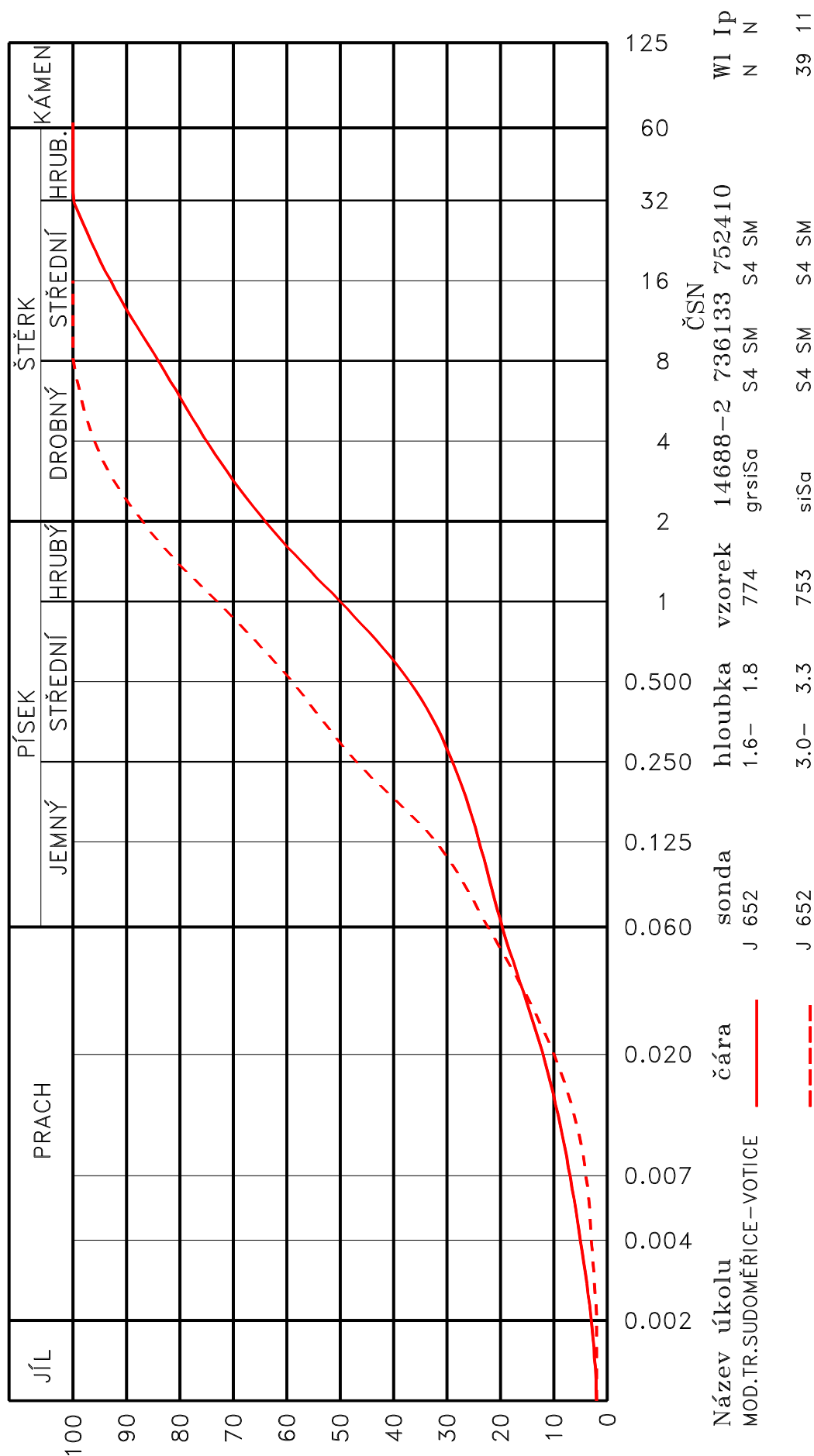
# VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

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

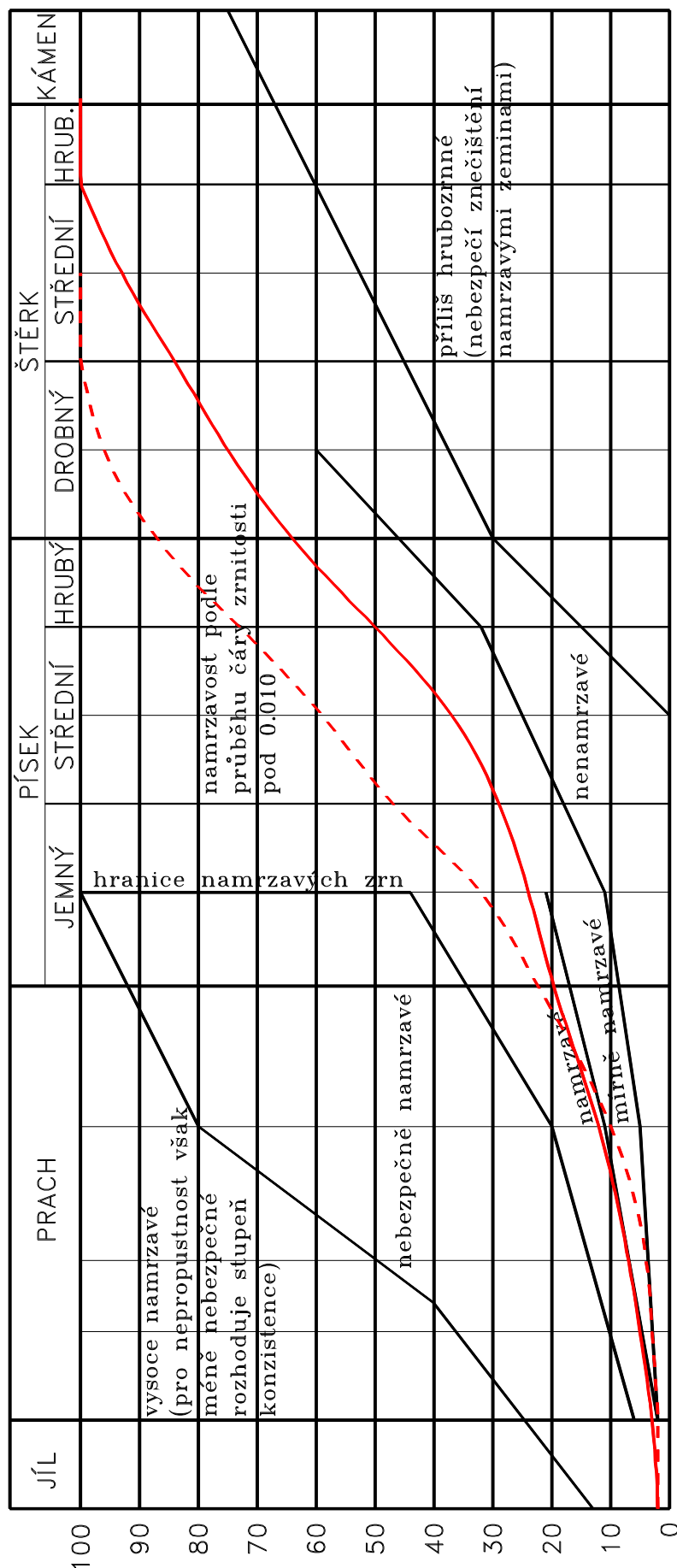
SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 652 1,6 - 1,8 774 PORUŠENÝ	J 652 3,0 - 3,3 753 NEPORUŠENÝ
VLHKOST [%]	16,1	15,8
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]		25,7
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m <sup>3</sup> ]		1957
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m <sup>3</sup> ]		1700
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m <sup>3</sup> ]		19192
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m <sup>3</sup> ]		2957
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	39
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	28
INDEX PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	11
PÓROVITOST [%]		43
ČÍSLO PÓROVITOSTI		0,75
SATURACE [%]		63,4
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S4 SM	S4 SM
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grsiSa	siSa
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S4 SM	S4 SM
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	+	+
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2		VELMI PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	NELZE	2,1
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	5,5
BARVA VZORKU	ŠED STŘEDNÍ	REZAVÁ
ZATĚŽOVACÍ STUPEŇ [kPa]		67 - 138
EDOMETRICKÝ MODUL E <sub>oed</sub> [MPa]		6,74
		138 - 208
		9,15
		208 - 278
		10,13
ČAS. SOUČIN KONSOLIDACE [cm <sup>2</sup> /s]		5,5280.10 <sup>-4</sup>

(+)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	736133	752410	W1 Ip
		—	J 652	1.6-1.8	774	grsiSa	S4 SM	S4 SM	N N
		- - -	J 652	3.0-3.3	753	siSa	S4 SM	S4 SM	39 11

## Stanovení stlačitelnosti v edometru

NÁZEV ÚKOLU : *Modernizace tratě SUDOMĚŘICE - VOTICE*

ČÍSLO ÚKOLU : 12 035

SONDA J 652 HLOUBKA [m] 3,0 - 3,3 LAB. Č. 753

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

### FYZIKÁLNÍ PARAMETRY VZORKU

VLHKOST VÁHOVÁ [%]	PŘED ZKOUŠKOU	15,1	PO ZKOUŠCE	20
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	PŘED ZKOUŠKOU	25,7	PO ZKOUŠCE	35,6
OBJEMOVÁ HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	PŘED ZKOUŠKOU	1700	PO ZKOUŠCE	1778
OBJEMOVÁ HMOTNOST VLHKÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	PŘED ZKOUŠKOU	1957	PO ZKOUŠCE	2134
PÓROVITOST [%]		42,5		
SATURACE [%]	PŘED ZKOUŠKOU	60,5	PO ZKOUŠCE	89,3
TYP ZEMINY PODLE ČSN 73 6133		S4 SM		
MEZ TEKUTOSTI [%]		39		

### REKONSOLIDACE

PŘITÍŽENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]	ODLEHČENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]	PŘITÍŽENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]	ODLEHČENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]
67	0,19	12	0,02	67	0,192		

### PŘETVÁRNÉ CHARAKTERISTIKY EDOMETRICKÝ MODUL DEFORMACE

ZATĚŽ. STUPEŇ [kPa]	MODUL ZALIT. VZORKU [MPa]	POMĚR DEFOR- MACE [%]	SOUČINITEL KONSOLID. [cm <sup>2</sup> /s]	OBJEM. HMOT. VLHKÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	PÓRO- VITOST [%]	SATU- RACE [%]	ČÍSLO STLAČ. [%]	KOEF. OBJEM. STLAČ. [MPa <sup>-1</sup> ]	INDEX STLAČ.	SOUČIN. STLAČ.
67	<b>6,74</b>  <b>9,15</b>  <b>10,13</b>	1,95	5,5280.10 <sup>-4</sup>	2079,60	41,38	83,78	0,258	0,1484	0,058	69,201
138		3,01		2102,47	40,75	85,99	0,190	0,1093	0,075	53,658
208		3,77		2118,48	40,28	87,68	0,172	0,0987	0,095	42,097
278		4,46		2134,00	39,85	89,27				

Ze vzorku odstraněny kamínky větší 2mm

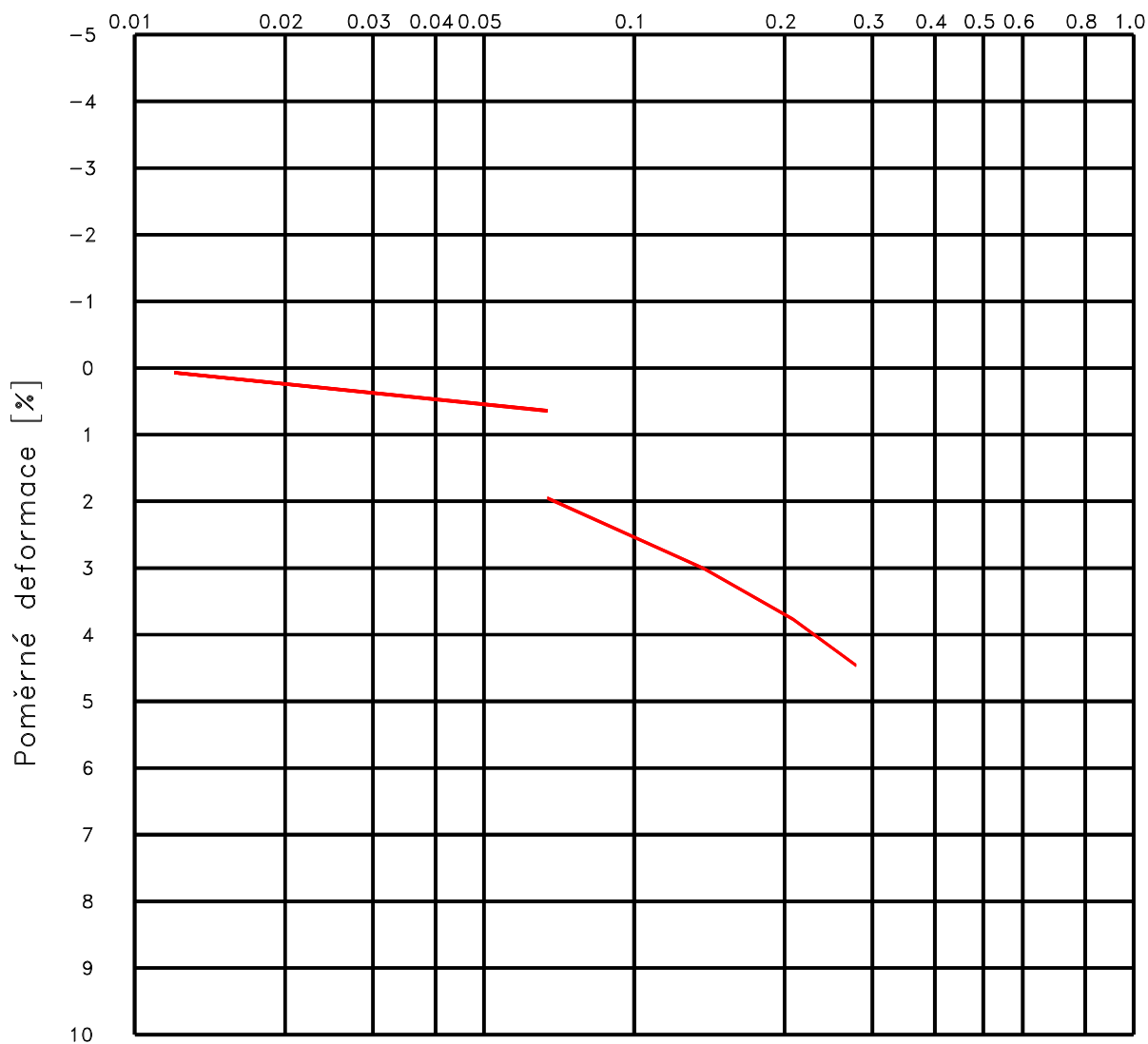


SUDOP Pardubice s.r.o.– laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod

# EDOMETRICKÁ KŘIVKA

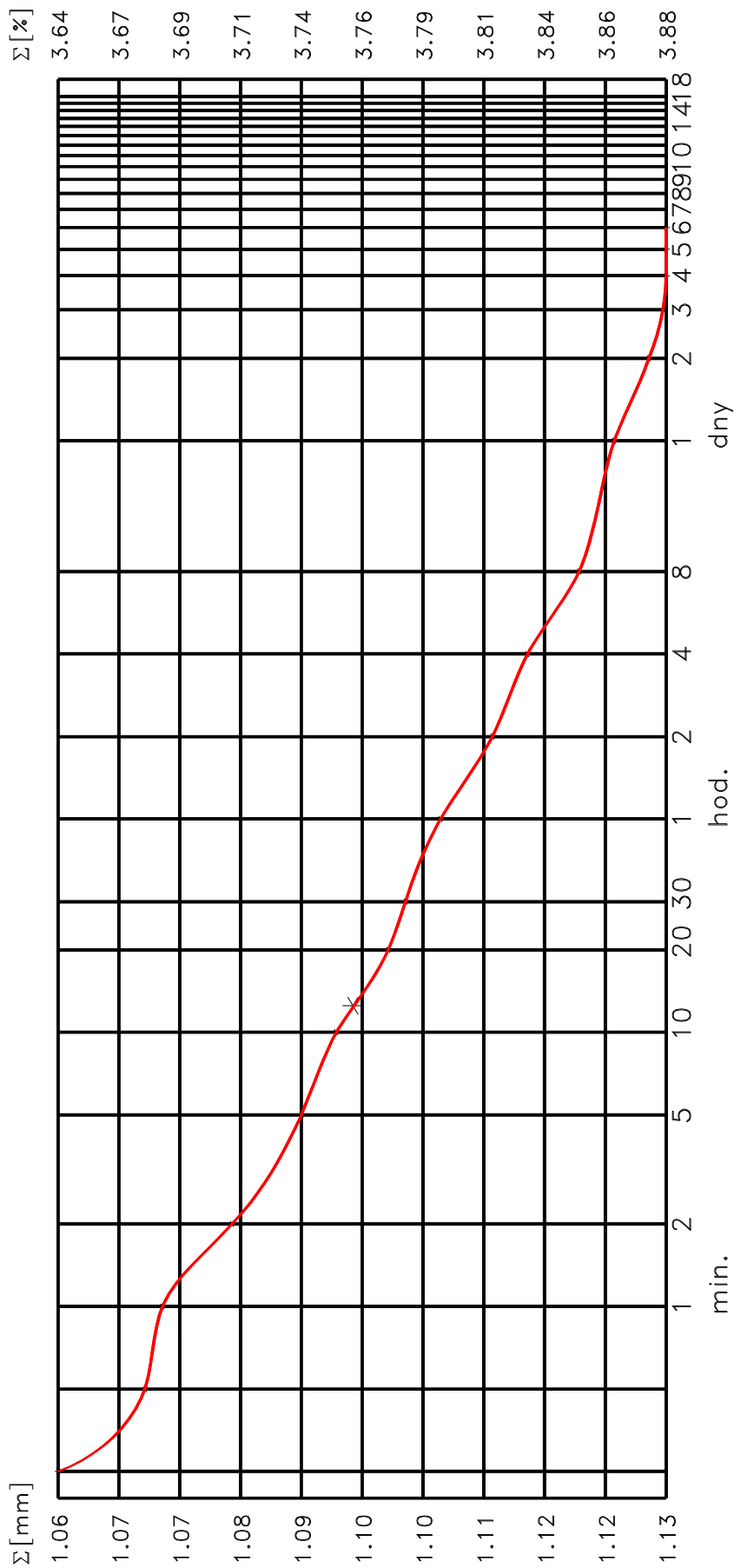
Úkol: MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE Číslo úkolu: 12 035

Napětí  $p$  [MPa]



sonda	hloubka [m]	laborat. číslo vz.	výška vz. h [mm]	čára stlačitelnosti	poznámka
J 652	3.3	753	28.67	<span style="color: red;">—————</span>	

# ČASOVÝ PRŮBĚH KONSOLIDACE – LOGARITMICKÁ METODA



Název úkolu  
MOD.TR.SUDOMĚŘICE – VOTICE

sonda  
J 652

hloubka  
3.3 [m]

č.vzorku  
753

Cv při zatížení 208.0 [kPa]  
5.53E-4 [cm<sup>2</sup>/s]

## Stanovení zrnitosti

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

VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
753	2	2	3	4	10	23	32	47	59	73	87	96	100	100	100	100	100
796	9	10	14	17	24	37	43	52	59	67	74	80	87	92	97	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 ]
774	J 652	1,6 - 1,8			$4,5000 \cdot 10^{-6}$	$2,1904 \cdot 10^{-6}$
753	J 652	3,0 - 3,3			$4,5000 \cdot 10^{-6}$	$8,5347 \cdot 10^{-6}$

## Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin Aktivní zóna      Násyp	
774	J 652	1,6 - 1,8	S4 SM	1,0   2,8	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
753	J 652	3,0 - 3,3	S4 SM	0,9   2,6	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

## Optické vlastnosti

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]		
774	J 652	1,6 - 1,8	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	ŠEŠ STŘEDNÍ 115,83 3,118
753	J 652	3,0 - 3,3	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	REZAVÁ 26,786 1,155

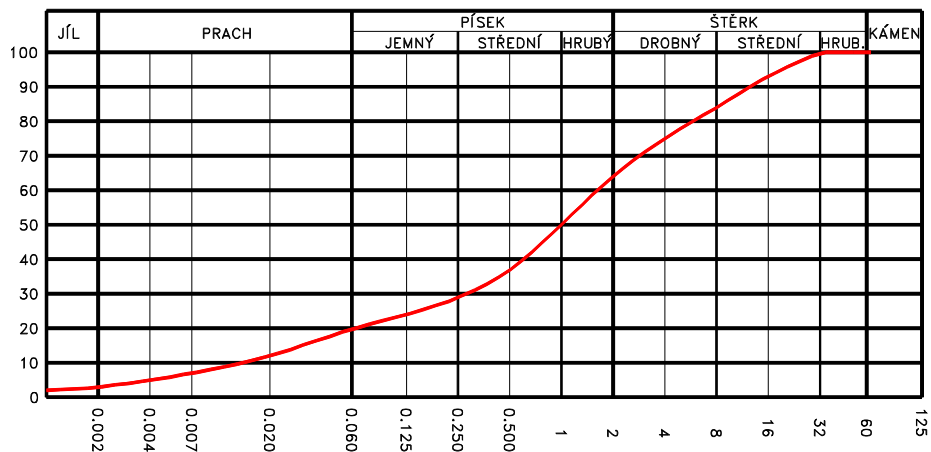
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

Sonda: J 652 hloubka [m]: 1.6– 1.8 lab. číslo: 774

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	3
PRACH	17
PÍSEK	44
ŠTĚRK	36
C <sub>u</sub>	115.830
C <sub>c</sub>	3.118

Vlhkost w = 16.1 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

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

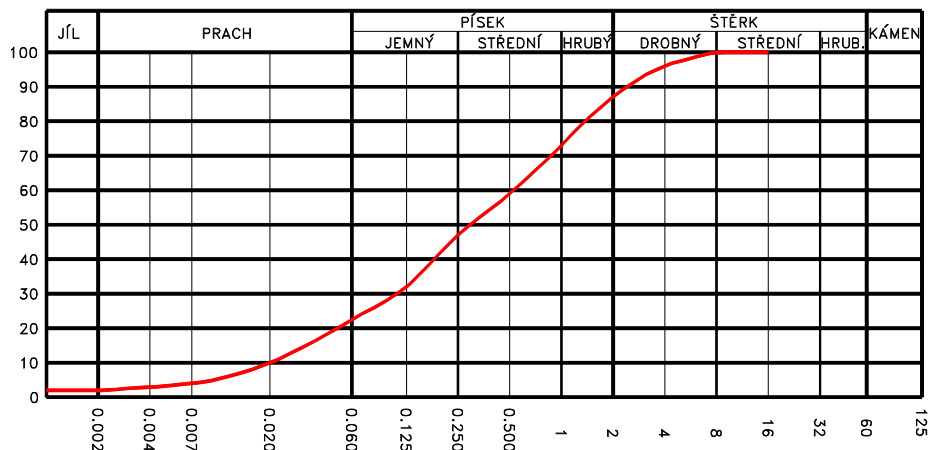
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE

Sonda: J 652 hloubka [m]: 3.0– 3.3 lab. číslo: 753

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



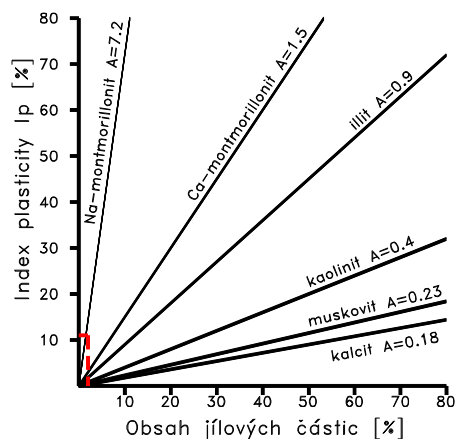
Obsah frakce [%]	
JÍL	2
PRACH	21
PÍSEK	64
ŠTĚRK	13
$C_u$	26.786
$C_c$	1.155

Vlhkost  $w = 15.8 \%$

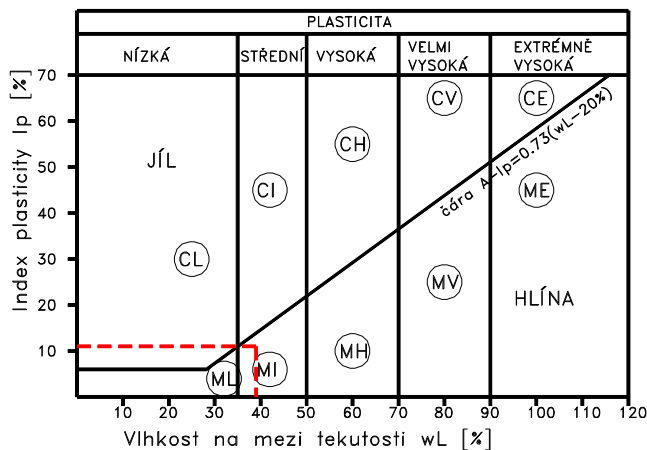
Atterbergovy meze :  $I_p = 11$   $w_p = 28$   $w_L = 39 \%$

Konzistence : 2.10

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	43	Číslo pórovitosti	0.75
Saturace [%]	63.4	Barva vzorku	REZAVÁ
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. 736 byl odebrán ze sondy J 652 z hloubky m pod terénem vrtmistrem p. Juklem dne 06.06.2012. Chemický a fyzikální rozbor provedly: Steklá, Radostová.

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

## II. Laboratorní rozbor

### Fyzikální vlastnosti

Barva nefiltrované vody	čirá	Poznámka o filtrovatelnosti	norm.
Barva filtrované vody	čirá		
Zákal nefiltrované vody	mírný zákal	pH elektrometrický	6,48
Zákal filtrované vody	mírný zákal	při teplotě °C	19,2
Zápach při 20°C	bez		

### Chemické látky

Acidita na FFT [mval]	0,98	Tvrdost celková [mval]	3,90
Alkalita M na MO [mval]	1,3	přechodná [mval]	1,30
Alkalita po mramor.st. [mval]	3,66		
Kyslíčník uhlíčitý vol. [mg/l]	43,29	stálá [mval]	2,60
příslušný [mg/l]	0,95	vápenatá [mval]	1,60
vázaný [mg/l]	28,64	hořečnatá [mval]	2,30
agresivní na železo [mg/l]	42,34		
		agresivní na vápno dle Hayera [mg/l]	51,98

<b>III. Kationty</b>		<b>IV. Anionty</b>	
Vápník [mg/l]	32,02	Sírany [mg/l]	44,03
Hořčík [mg/l]	27,58	Bikarbonáty [mg/l]	79,42
Amoniak [mg/l]	0	Karbonáty [mg/l]	0

## V. Technologický popis vzorku

Voda ze sondy J 652 dle ČSN EN 206-1 je zařazena do stupně XA 2

**MODERNIZACE TRATI  
SUDOMĚŘICE - VOTICE**

**C.17**

**NOVÝ PROPUSTEK V KM 102,787**

**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 propustek v km 102,787**

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 PROPUSTEK V KM 102,787**

**1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu :</u>	jedná se o nově projektovaný propustek přes stálou vodoteč, v nové trase tratě. Vzhledem k rozměru objektu je navrhována klenbová nebo rámová konstrukce. Převýšení nivelety tratě je oproti stávajícímu terénu cca 10 m.
<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
<u>Odběry vzorků :</u>	základová půda: J1 - 2,30 - 2,50 m - poloporušený podzemní voda: J1 - 2,80 m - voda
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	1 x základní klasifikační rozbor zemin 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 silně zvětralé, směrem do hloubky postupně mírně zvětralé. Horniny jsou překryty náplavovými písčitojílovitými a písčitohlinitými zeminami se štěrkovitějšími polohami, o celkové mocnosti cca 2,5 m.

Kvartér (Q) :

Geotechnický typ I : Náplavové zeminy charakteru jílu a hlín písčitých až štěrkovitých (F4/CS, F3/MS, F1/MG), převážně pevné konzistence

Moldanubikum (M) :

Geotechnický typ II : Pararuly silně zvětralé (R5), rozpadavé na křehké úlomky, které lze rozdrobit

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

*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): **složitě**

- podzemní i povrchová voda bude ovlivňovat základové poměry objektu
- základová půda se v prostoru objektu výrazně nemění

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

Stupeň agresivity - XA1 (obsah agr. CO<sub>2</sub> = 28,6 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 však 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	4,20	548,24	1,80	550,64

#### 6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Báze polohy [m n. m.]	Třída / symbol ČSN 73 1001	Objemová tíha $\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> *)	Relativní hutnost I <sub>D</sub>	Stupeň konzistence I <sub>c</sub>	E <sub>def</sub> [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	$\phi_{ef}$ [°] **)	c <sub>ef</sub> [kPa] **)	$\phi_u$ [°]	c <sub>u</sub> [kPa]	Tabulková výpočtová únosnost R <sub>dt</sub> [kPa]	Těžitelnost ČSN 73 3050
I.	Q	549,95	F4/CS F3/MS F1/MG	18,5	-	1,1	8	0,35	26	20	3	70	200	2.- 3.
II.	M	545,25	R5	22,0	-	-	50	0,30	30	40	-	-	300	4.
III.	M	<554,45	R4	24,0	-	-	250	0,25	35	100	-	-	400	5.

Pozn.: R<sub>dt</sub> - základní hodnoty bez uvážení vlivů podle poznámek 1 až 3, str. 51, ČSN 73 1001 (pouze orientační hodnoty).

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

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

#### 7. TECHNICKÁ DOPORUČENÍ

Stavební záměr:

- projektovaná výstavba nového propustku, přes stálou vodoteč, v nové trase tratě. Je navrhována klenbová nebo rámová konstrukce. Převýšení nivelety tratě je oproti stávajícímu terénu cca 10 m. V době zpracování průzkumu nebylo známé definitivní konstrukční řešení objektu.

Založení objektu :

- povrch území na lokalitě je překryt vrstvou náplavových zemin, charakteru jílu a hlín písčitých, v polohách hlín štěrkovitých, převážně pevné konzistence - geotechnický typ I.
- v jejich podloží jsou od úrovně 2,5 m pod povrchem terénu silně zvětralé pararuly - geotechnický typ II. Kvalita základové půdy se dále směrem do podloží zlepšuje a horniny přecházejí do mírně zvětralých - geotechnický typ III.
- na lokalitě jsou vhodné podmínky pro plošné založení objektu. Vzhledem k předpokládaným rozměrům propustku, budou základovou půdu tvořit zeminy geotechnického typu I.
- podzemní i povrchová voda bude v dosahu předpokládané úrovně základové spáry. Její úroveň hladiny sezónně kolísá.
- 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.
- během výkopových prací budou rozpojovány zeminy a horniny spadající do 2. až 4. třídy těžitelnosti, podle ČSN 73 3050 (viz dokumentace sond).
- dočasné sklony svahů stavební jámy nad hladinou podzemní vody doporučujeme uvažovat v poměru 1 : 0,75, za dodržení podmínek, uvedených v čl. 83, ČSN 73 1001, pod hladinou bude nutné stavební jámu pažit.
- těžené zeminy z výkopů hodnotíme z hlediska použitelnosti do násypů a pro zpětné použití do zásypů jako vhodné až velmi vhodné.

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST**

Obsah :

Situace, měřítko 1 : 1 000

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 :	7	Schválil :	Ing. Jiří Libus



**Sonda : J 1**
**Nový propustek v km 102,787**

Souřadnice : Y = 736 987,72 X = 1 103 140,10 Z = 552,44 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : M. Barth / 1.3.2004

Souprava / průměr : UGB 1VS / 156 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,20	<b>Hlína písčítá</b> - pevná, drolivá, šedohnědá, humózní, humózní, s rostlinnými zbytky	F3/MSO	3.
0,20	- 0,80	<b>Jíl písčitý</b> - pevný (Op = 280 - 300 kPa), šedohnědý, černě skvrnitý, slabě jemně slídnatý - <b>G. typ I.</b>	F4/CS	3.
0,80	- 1,20	<b>Hlína štěrkovitá</b> - pevná (Op = 380 kPa), šedohnědá, rezavě smouhovaná, s cca 20 - 30 % obsahem částečně opracovaných úlomků vel. do 8 cm - <b>G. typ I.</b>	F1/MG	3.
1,20	- 1,70	<b>Jíl písčitý</b> - tuhý (Op = 140 - 160 kPa), hnědošedý, rezavě skvrnitý, s částečně opracovanými úlomky vel. 1 - 3 cm, obsahu 10 - 15 % - <b>G. typ I.</b>	F4/CS	2.
1,70	- 2,50	<b>Hlína písčítá</b> - pevná (Op = 360 kPa), tmavě rezavá, žlutě a okrově skvrnitá, s drtí a drobnými, částečně opracovanými úlomky vel. kolem 1 cm - náplav - <b>G. typ I.</b>	F3/MS	3.
<b>- kvartér</b>				
2,50	- 7,20	<b>Pararula silně zvětralá</b> - světle rezavá, černě a tmavě rezavě smouhovaná, silně hrubě slídnatá, rozpad v drť a úlomky vel. do 5 cm, které lze v ruce lehce rozlomit - <b>G. typ II.</b>	R5	4.
7,20	- <u>8,00</u>	<b>Pararula mírně zvětralá</b> - rezavá, okrově proužkovaná, hrubě slídnatá, na plochách odlučností limonitizovaná, rozpad na ploché úlomky které lze v ruce obtížně rozlomit, místy polohy sekrečního křemene, který se rozpadá na ostrohranné tvrdé úlomky - <b>G. typ III.</b>	R4	5.
<b>- moldanubikum</b>				

Vrt ukončen v hloubce 8,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: v hloubce 4,20 m pod terénem  
 ustálená: v hloubce 1,80 m pod terénem

Odebrané vzorky : P 2,30 - 2,50 m

Vzorky podzemní vody : V - 2,80 m

Poznámka : Op - měření kapesním penetrometrem

## ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH


číslo zprávy: **676**

Celkový počet listů: **4**


List číslo: **1/4**

Název zakázky **SUDOMĚŘICE-VOTICE, PRŮZKUM**  
Objekt **MOST KM 102,791**  
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**  
Číslo zakázky zadavatele **2003-110**  
Laboratorní čísla vzorků **542**  
Odběr vzorků in situ zajistil *zadavatel*  
Datum odběru vzorků in situ  
Datum dodání do laboratoře **05.03.2004**


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: 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 : **SUDOMĚŘIC-VOTICE, MOST KM 102,791**  
ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

SONDA	J 1			
HLOUBKA [m]	2,3 - 2,5			
LAB. Č.	542			
DRUH VZORKU	PORUŠENÝ			
VLHKOST [%]	19			
MEZ TEKUTOSTI [%]	42			
MEZ PLASTICITY [%]	29			
INDEX PLASTICITY [%]	13			
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F3 MS1			
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F3 MS			
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	MS K1			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F3 MS			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	PEVNÁ			
INDEX KONZISTENCE	1,77			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,68			
BARVA VZORKU	HNĚDÁ			
TVAR ZRN	nestanoveno			
TVAR ZRN	nestanoveno			

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



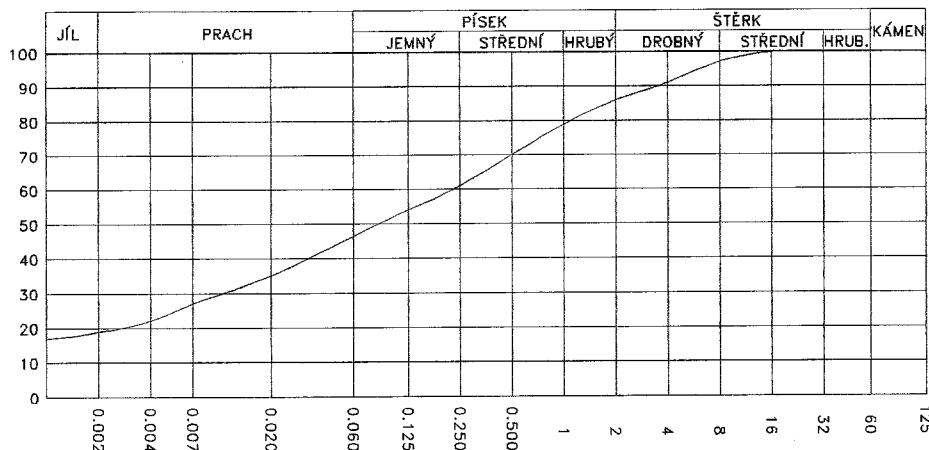
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/MOST KM 102,791

Sonda: J 1 hloubka [m]: 2.3– 2.5 lab. číslo: 542

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



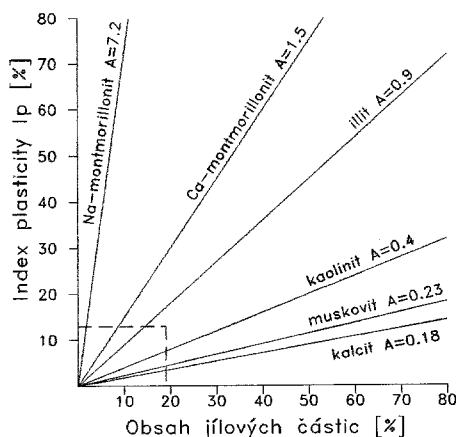
Obsah frakce [%]	
JÍL	19
PRACH	28
PÍSEK	39
ŠTĚRK	14

Vlhkost  $w = 19.0 \%$

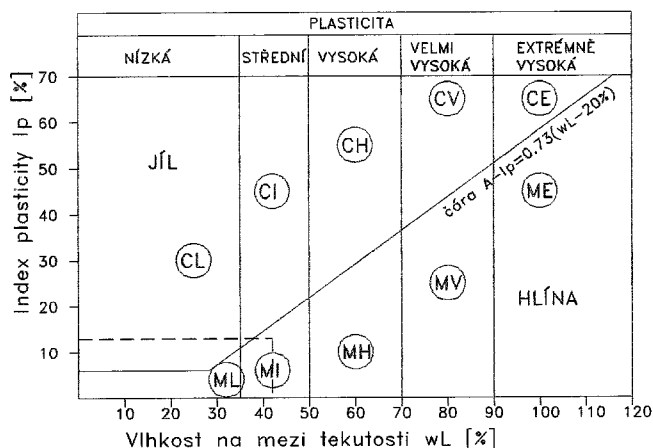
Atterbergovy meze :  $I_p = 13$   $w_p = 29$   $w_L = 42 \%$

Konzistence : 1.77 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Uhličitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 F3 MS1	Název zeminy PÍŠČITÁ HLÍNA
Klasifikace ČSN 731001 F3 MS	
Klasifikace ČSN 721001 MS K1	Podloží III+IV+V
Klasifikace ČSN 752410 F3 MS	Násyp VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

## Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/MOST KM 102,791**  
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[ m ]	[ m/s ]	[ m/s ]	[ m/s ]	[ m/s ]
542	J 1	2,3 - 2,5			3,0000.10 <sup>-8</sup>	mimo oblast

## Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/MOST KM 102,791**  
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro Podloží	Násyp
542	J 1	2,3 - 2,5	F3 MS1	2,0 6,1	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ

# GEMATEST spol. s r.o.

LABORATOŘE PRO EKOLOGII A STAVEBNICTVÍ

Analytická laboratoř  
Dr.Janského 954  
252 28 ČERNOŠICE

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

Laboratoř geotechniky  
Laboratoř akreditovaná ČIA č.1291  
Vyšehradská 47  
120 00 PRAHA 2  
tel. 224 91 98 05  
tel / fax 224 92 06 12  
602 32 28 15

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel : GeoTec GS a.s., Praha  
Název akce : Sudoměřice - Votice, průzkum  
Objekt : Most v km 102.791  
Ozn.vzorku : J1 2.80m Č.protokolu : 3086/04/1  
Datum odběru : 01.03.04 Č.vzorku : 136

pH : 6.40 Vzhled vody : bezbarvá průhledná  
Vodivost mS/m : 34.00 Zápach : bez pachu  
Lang.index : -1.50 Sediment : velmi silný  
světle hnědý

KNK 8.3 mmol/l :	0.00	CO2 volný	mg/l :	100.32
KNK 4.5 mmol/l :	1.70	CO2 bikarb.	mg/l :	74.80
ZNK 4.5 mmol/l :	0.00	CO2 karb.	mg/l :	0.00
ZNK 8.3 mmol/l :	2.28	CO2 agr. Heyer	mg/l :	28.60

Kationty	mg/l	mmol/l	Anionty	mg/l	mmol/l
NH4	0.30	0.02	Cl	24.36	0.69
Ca	44.09	1.10	OH	0.00	0.00
Mg	12.16	0.50	HCO3	103.73	1.70
			CO3	0.00	0.00
			SO4	58.43	0.61

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

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

Ca + Mg (tvrdost) mmol/l : 1.60 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