



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:

MGR. JAKUB HRUŠKA

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 73-20-13 ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 108,558**

Číslo smlouvy:

12 106 201

Projektový stupeň:

PROJEKT

Datum:

01 / 2013

Číslo části:

B.11.2.3

Měřítko:

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

40

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 73-20-13 Železniční most v km 108,558**

### **Geotechnický pasport**

Přílohy:

Situace – M 1 : 1 000  
Geotechnické profily A - A' až D-D'  
Dokumentace sond  
Výsledky laboratorních zkoušek  
Archivní průzkum (GeoTec-GS z roku 2004)

Zpracoval: Mgr. Jakub Hruška

Odpovědný řešitel  
geologických prací: RNDr. Petr Vitásek

Praha, leden 2013

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

**Základní údaje o objektu:** Jedná se o novostavbu mostu přes terénní depresi se stávající vodotečí a místní komunikací. Budoucí objekt bude spojitá, spřažená ocelobetonová konstrukce o pěti polích. Založení objektu se plánuje hlubinné na velkopřůměrových pilotách.

**Cíl průzkumu:** Posouzení základových poměrů v místě budoucího mostního objektu, s ověřením hloubky hladiny podzemní vody.

Sondy v daném místě zastihly výrazně odlišnou geologickou stavbu, proto byly po dohodě s odpovědným projektantem SO upraveny délky a počet průzkumných sond, oproti zadávací dokumentaci Původní šestipolový SO byl po dokončení vrtných prací projekčně přepracován – zkrácen o jedno pole. Z těchto důvodů nejsou průzkumné sondy situované přesněji v místech oper a pilířů.

## 2. PODKLADY

Dvořák P., Kamenický Z. (2001) Heřmaničky, ČOV a kanalizace, GEO Konsorcium, Praha, číslo posudku geofond P99496

Kubát A., Mikunda S. (6.2004) Sudoměřice – Votice, průzkum, GeoTec – GS a.s.

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:	J615 / 30,0	
	J617 / 30,0	
	J618 / 18,0	
	J619 / 18,0	
	J621 / 30,0	

	J623 / 30,0	
	J625 / 30,0	
	J626 / 30,0	
Archivní sondy:	J1/108,512 / 10,0	GeoTec-GS (2004)
	J2/108,512 / 12,0	GeoTec-GS (2004)
	J3/108,512 / 8,0	GeoTec-GS (2004)
	J4/108,512 / 10,0	GeoTec-GS (2004)
	J5(P99496) / 5,0	č. posudku P99496
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
IG vrty:	J615 / 4,0-4,2 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J615 / 21,0-21,2 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J615 / 1,7-2,0 – neporušený	edometrický modul
	J615 / 12,5 – voda	agresivita na beton
	J617 / 8,7-8,9 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J617 / 24,7-25,0 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J617 / 7,0 – voda	agresivita na beton
	J618 / 3,0-3,1 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J619 / 12,5-12,7 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J621 / 17,0-19,0 – hornina	pevnost v tlaku
	J623 / 15,0-16,0 – hornina	pevnost v tlaku
	J625 / 25,0-25,3 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J626 / 12,5-12,7 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J626 / 15,0-16,0 – hornina	pevnost v tlaku
	J626 / 14,7 – voda	agresivita na beton
Archivní vzorky:	J1/108,512 / 2,3-2,5 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J1/108,512 / 4,6-4,8 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J2/108,512 / 2,7-3,0 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J2/108,512 / 7,2-7,4 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J2/108,512 / 8,0 - voda	agresivita na beton
	J3/108,512 / 1,5-1,7 – neporušený	krabicová smyková zk.
	J4/108,512 / 2,2-2,5 – 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 1,2-6,7 m zastiženy deluviální kvartérní sedimenty. Svrchu byly zastiženy humózní zeminy o mocnosti do 0,2-0,5 m charakteru písčité hlíny, místy s úlomky hornin. Terén je v místě stavby částečně upraven navážkami (konstrukční vrstvy místní komunikace). Navážky jsou charakteru překopaných místních zemín s příměsí úlomků hornin. Maximální zjištěná mocnost navážek činí 2,9 m. Deluviální sedimenty jsou značně variabilního složení, jednotlivé typy se v rámci zájmového území nepravidelně střídají, prolínají atd. Převážně se jednalo o hlíny se střední plasticitou, písčité hlíny a jíly, hlinité a jílovité písky s variabilní příměsí úlomků horniny do 3 cm. Dále byly ojediněle zastiženy i písky s příměsí jemnozrnné zeminy.
- svrchu je skalní podloží budováno rulami zcela zvětralými, charakteru až písku hlinitojílovitého, s drobnými, měkkými úlomky matečné horniny do 1 cm, se zachovalou strukturou horniny. Při vyšším podílu střípků a úlomků lze zcela zvětralé horniny označit jako štěrky s jemnozrnnou příměsí. Hluběji byly zastiženy silně zvětralé ruly, úlomkovitě rozpadavé, s úlomky o vel. 3-4 cm, šedohnědé až 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 4,6-30,0 m pod terén (maximum u českobudějovické opěry). Dále sondy zastihly ruly mírně zvětralé, úlomkovitě až drobně kusovitě rozpadavé, limonitizované, s velmi velkou až velkou hustotou diskontinuit, s úlomky do 5, při bázi až 18 cm. Místy se polohy zcela, silně a slabě zvětralé nepravidelně střídaly a prolínaly. Ve vrtu J625 byla u báze vrtu pod vrstvami slabě zvětralými a navětralými zastižena poloha silně zvětralých rul, související pravděpodobně s tektonickou poruchou. Místy naopak poloha zcela zvětralých hornin zcela chybí. Sondy byly ukončeny v horninách zpravidla silně zvětralých (kromě sondy J617).

Geotechnický typ:

Kvartér (Q)

Geotechnický typ O	Humózní horizont, charakteru hlíny s variabilní písčitou příměsí, hnědé, tuhé až pevné konzistence – ornice
Geotechnický typ Y	Navážky neulehlé, charakteru překopaných místních zemín s příměsí úlomků hornin, charakteru písčito-hlinitých zemín
Geotechnický typ Q2d	Hlína a jíl písčité, pevný až velmi pevný, ojediněle tuhý, rezavě hnědý až šedohnědý, místy slídnatý, s variabilní příměsí drobných úlomků hornin - deluvium
Geotechnický typ Q3d	Hlína se střední plasticitou, tuhá až pevná, světle hnědá, slídnatá - deluvium
Geotechnický typ Q3o	Hlína se střední plasticitou, tuhá až pevná, hnědá, humózní – původní půdní horizont

Geotechnický typ Q5d	Písek hlinitý a jílovitý, středně ulehlý, místy až ulehlý, rezavě hnědý až šedohnědý, zpravidla středně zrnitý, slídnatý, se slabě opracovanými střípky rul - deluvium
Geotechnický typ Q6d	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, jemnozrnný, hnědý, slídnatý, s drobnými jílovitými závalky – krátce vodním ronem redeponované deluvium
Karbon (C)	
Geotechnický typ G1	Granitoid zcela zvětralý (R6/SC), charakteru písku jílovitého, ulehlého, pevného, červenavého, s příměsí drobných úlomků a střípků matečné horniny
Moldanubikum (M)	
Geotechnický typ M1	Ruly zcela zvětralé (R6/SM, SC, CS, MS), charakteru písku hlinitojílovitého až písčitého jílu a hlíny, s příměsí drobných úlomků matečné horniny, se zachovalou strukturou matečné horniny
Geotechnický typ M2	Ruly silně zvětralé (R5), drobně střípkovitě až drobně úlomkovitě rozpadavé (úlomky ploché, cca do 5 cm), s hlinitopísčitou mezerní hmotou, zpravidla rezavě hnědá, limonitizovaná
Geotechnický typ M3	Ruly mírně zvětralé (R4), drobně úlomkovitě až kusovitě rozpadavé, úlomky převážně do 12 cm, s velmi velkou až velkou hustotou diskontinuit
Geotechnický typ M4	Ruly navětralé (R3), kusovitě rozpadavé, převážně s velkou hustotou diskontinuit, limonitizované

## 5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

**Agresivita kapalného prostředí** Podzemní voda byla nově realizovanými a archivními vrtnými pracemi zastižena v hloubce 1,0-6,8 m pod terénem. Agresivitu kapalného prostředí popisujeme na základě rozborů z nově provedených a archivních vrtů.

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

reakce kyselá (pH 5,4 – 6,0)

**Charakteristika zvodně** Hladina podzemní vody je vázaná na svrchní zvětralinovou zónu skalního podloží, resp. na bázi kvartérních sedimentů. V tomto prostředí se jedná o vodní režim kombinovaný průlinově-puklinový. Hladina podzemní vody je volná, 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.

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody	
	hloubka (m)	m n.m.	hloubka (m)	m n.m.
J615	12,50	484,98	12,50	484,98
J617	7,20	485,93	7,00	486,13
J618	4,60	486,69	5,05	486,24
J619	4,00	486,25	4,20	486,05

J621	4,00	484,41	2,70	485,71
J623	13,40	475,75	12,80	476,35
J625	15,50	476,38	12,75	479,13
J626	16,00	477,84	14,70	479,14
J1/108,512	-	-	1,70	495,92
J2/108,512	8,70	482,05	4,20	486,55
J3/108,512	-	-	-	-
J4/108,512	-	-	-	-
J5(P99496)	3,90	489,40	3,80	489,50

## Agresivita podzemních vod

7. 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
J615	12,50	52,67	5,84	92,10	0	22,79	XA2
J617	7,00	51,85	5,42	98,44	0	15,59	XA3
J626	14,70	19,75	5,68	74,03	0	40,77	XA2
J2/108,512	8,00	50,20	6,00	90,20	0,16	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] / $I_p^{**}$ [%]	$E_{def}$ [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	F3/MSY	-	17,0	0,5*	-	-	-	-	-	-	-	-	2-3/I
Q2d	Q	F3/MS F4/CS	saSi saCl	18,0	0,7-1,1*	7	0,35	26	16	6	65	200	520	3/I

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Třída 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>Q3d</b>	Q	F5/MI	Si, clSi	19,0	0,6-0,8*	4	0,40	19	15	0	60	150	550	3/I
<b>Q3o</b>	Q	F5/MIO	Si, clSi	19,0	0,6 – 0,8*	3	0,40	19	15	0	60	150	-	3/I
<b>Q5d</b>	Q	S4/SM S5/SC	siSa clsa	18,5	70**	10	0,35	27	5	-	-	225 <sup>4)</sup>	480	3/I
<b>Q6d</b>	Q	S3/S-F	siSa	17,5	60**	12	0,30	28	2	-	-	250 <sup>4)</sup>	480	3/I
<b>G1</b>	C	R6/CS	clSa	20,0	100**	14	0,30	30*	12*	-	-	240 <sup>4)</sup>	800	3-4/I
<b>M1</b>	M	R6/SM, SC,CS	siSa, grsiSa	20,0	98**	12	0,35	27*	15*	-	-	200 <sup>4)</sup>	800	3-4/I
<b>M2</b>	M	R5	-	21,5	-	35	0,32	27*	30*	-	-	250 <sup>4)</sup>	930	4/II
<b>M3</b>	M	R4	-	24,0	-	120	0,27	38*	44*	-	-	325 <sup>4)</sup>	1200	4-5/II
<b>M4</b>	M	R3	-	25,0	-	min. 300	0,22	42*	52*	-	-	600 <sup>4)</sup>	2200	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 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 73-20-13 stanovena

### 3. 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 hlubinně v prostředí hornin typu M2, nebo M3, budějovickou opěru a pilíř doporučujeme z důvodů výskytu zcela zvětralých hornin založit hlubinně na plovoucích pilotách v prostředí typu M1.
  - 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 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 zastižená hornina splňuje požadavky projektu pro bezpečné založení mostního objektu.
  - Při požadavku založení v horninách typu M2 a M3 bude, vzhledem k velmi nepravidelnému hloubkovému výskytu těchto únosnějších základových hornin, délka pilot variabilní:
    - u opěry OP1 a pilíře P1 bude délka pilot určena zodpovědným projektantem na základě statického výpočtu, piloty navrhujeme jako plovoucí založené v typu M1
    - u pilíře P2 doporučujeme délku pilot na min. 20 m (zvýšené statické zatížení), případně dle statického výpočtu projektanta
    - u pilíře P3 doporučujeme délku pilot na min. 20 m (zvýšené statické zatížení), případně dle statického výpočtu projektanta
    - u pilíře P4 doporučujeme délku pilot na min. 15 m, případně dle statického výpočtu projektanta
    - u opěry OP2 doporučujeme délku pilot na min. 12 m
- (pozn.: uvedené délky pilot jsou pouze orientační, za předpokladu jejich vetknutí do hornin typu M2 a M3, konečnou délku stanoví odpovědný projektant stavebního objektu, horninový masív je v daném místě postižen tektonickými procesy).*
- Pilotové základy objektu budou v trvalém dosahu podzemních vod. Podzemní voda dle provedeného laboratorního rozboru vykazuje agresivitu XA2, místy až XA3 (XA2 - CO<sub>2</sub> agr. na vápno, XA1 a XA2 - pH) ve smyslu ČSN EN 206-1.

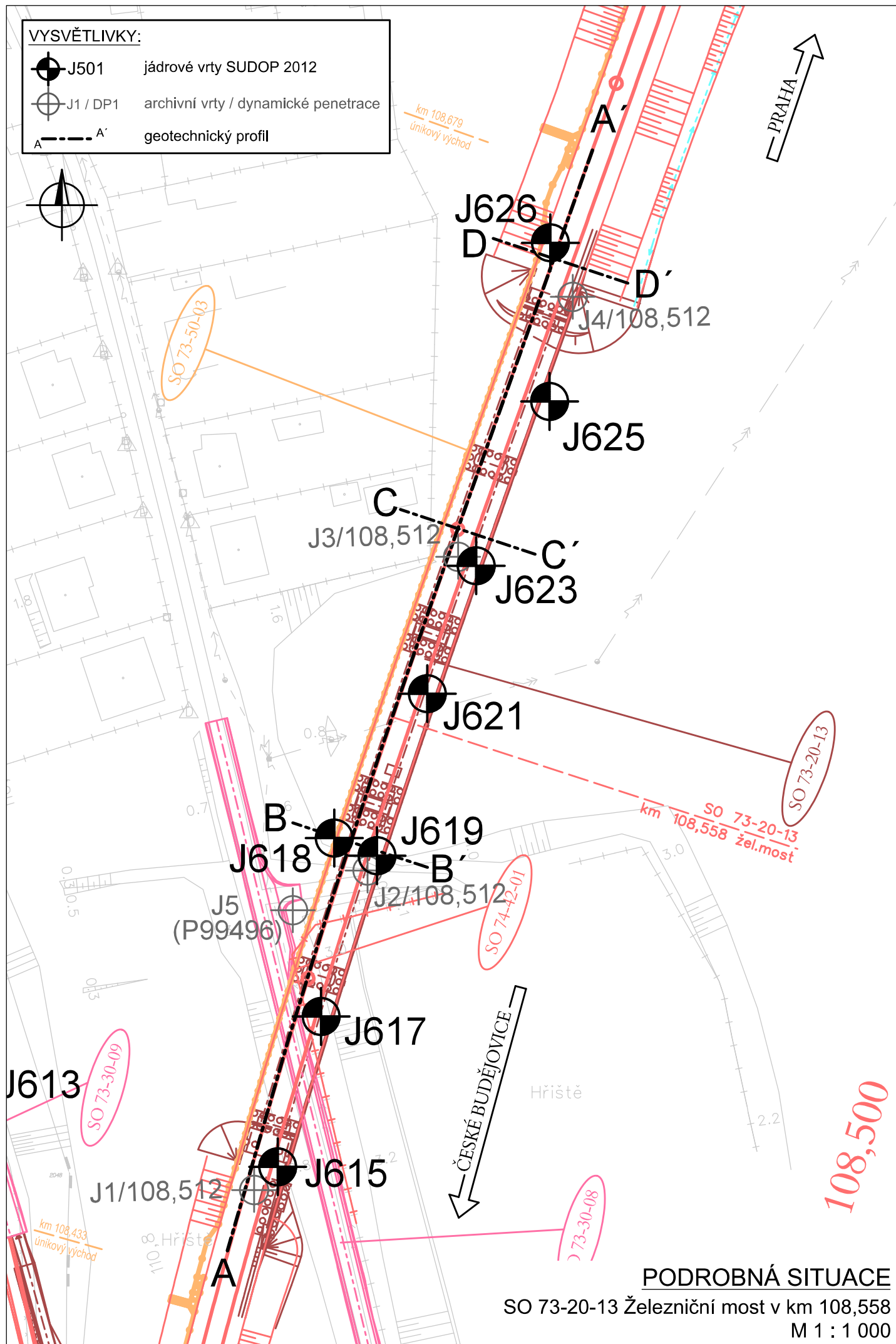
- Veškeré zemní práce musí probíhat v klimaticky příznivém období, s minimem srážek a bez mrazů.
- Kvartérní zeminy typu Q2d, Q3d a Q5d a horniny typu M1 a M2 jsou hodnoceny jako podmíněčně vhodné do náspů. Jako vhodné pak hodnotíme zeminy typu Q6d a horniny typu M3 a M4, které však bude nutné rozdělit na požadovanou frakci.
- Případně vytěžené zeminy Q2d, Q3d, Q5d a 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.
- Kvartérní zeminy typu Q3o hodnotíme jako nepoužitelné do náspů.
- Při realizaci jam pro pilotové základy v místě pilířů P2 a P3 je nutné počítat s čerpáním/gravitačním odvodem mělkých podzemních vod. Hladina podzemní vody se vyskytuje při dně budoucích jam, avšak v rámci sezónní oscilace může/bude vystupovat blíže k povrchu terénu.

Ostatní:

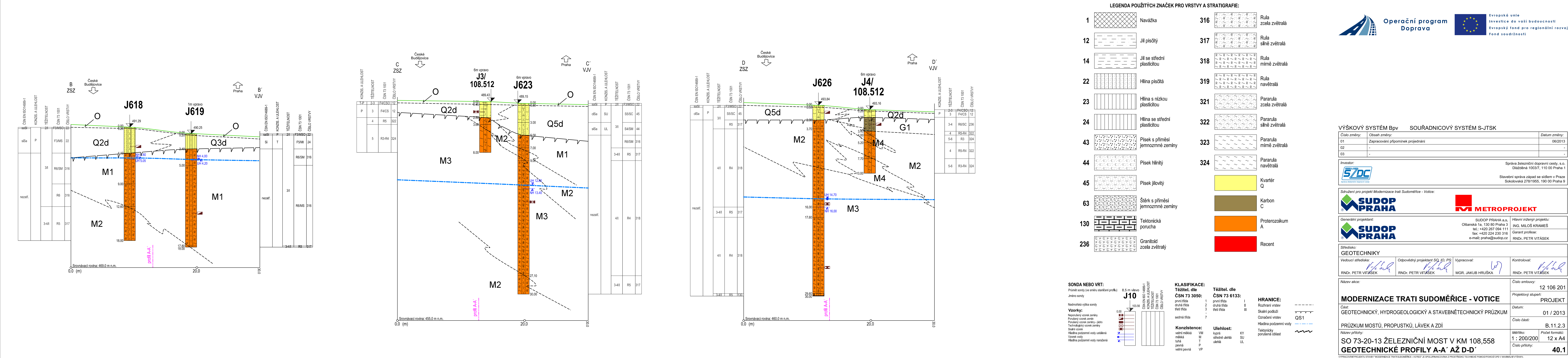
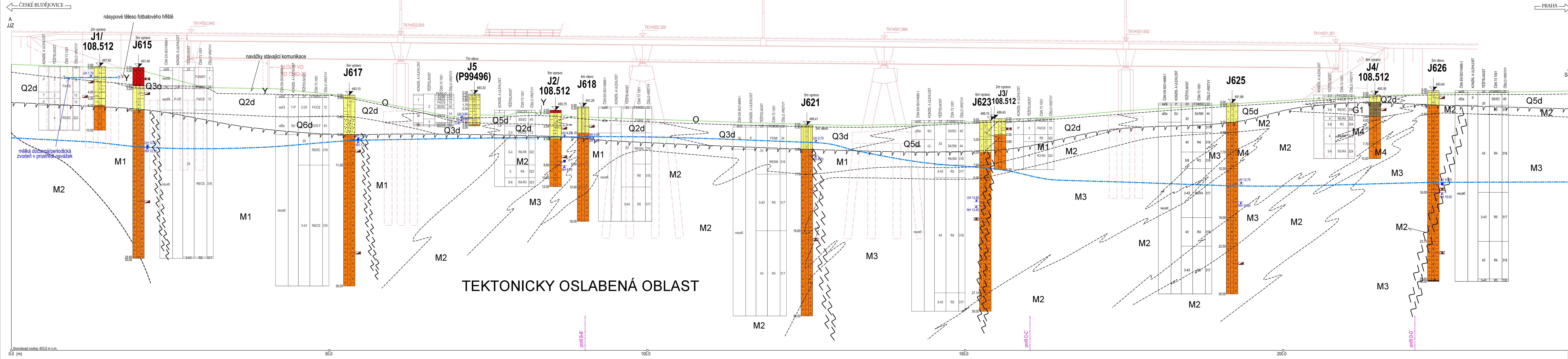
- Během případných výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I.-II. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“. Zastižení hornin III. třídy těžitelnosti nepředpokládáme.
- Při hloubení pilot budou těženy zeminy a horniny I.-IV. třídy vrtatelnosti pro piloty dle VC 800-2.
- V přechodových oblastech mostu doporučujeme vzhledem ke konfiguraci terénu zrealizovat plošný dren z propustného materiálu podle SŽDC S4, čl. 121.
- Z důvodů částečné změny SO doporučujeme realizovat doplňující IG průzkum formou vrtaných sond. Sondy budou umístěny přesně v místech budoucích mostních opěr a pilířů.

# VYSVĚTLIVKY:

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









Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : <b>J615</b>					
Souřadnice :		X = 1 097 973.10		Y = 738 446.61	
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / 20.6.2012.			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Zajiček			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-10 / 220 ; 10-30 / 175 ; paženo: 0-16 / 216			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,50		<b>Hlína písčité</b> , humózní, svrchu s drnem – plocha fotbalového hřiště		saSi	F3/MSY
0,50 - 2,90		<b>Navážka</b> , místní překopané zeminy, charakteru hlíny písčité, světle hnědé, s drobnými úlomky hornin do velikosti 1 cm  - recent		sacSi	F3/MSY
2,90 - 3,25		<b>Hlína se střední plasticitou</b> , tuhá až pevná, slabě humózní, šedohnědá – původní půdní horizont		Si	F5/MIO
3,25 - 6,70		<b>Jíl písčité</b> , pevný až velmi pevný (Op= 300), rezavě hnědý až šedohnědý, s hojnými drobnými střípkami hornin do velikosti 1 cm  - kvartér, deluviální sedimenty		sacSi	F4/CS
6,70 - 29,80		<b>Rula zcela zvětralá</b> , charakteru písčitého jílu, se zachovalou strukturou a texturou horniny, rezavě hnědá, šedě smouhovaná, slídnatá, měkká, s ojedinělými vyvětralými žilkami křemene silně podrcenými, lokálně s měkkými střípkami rul do velikosti 3 cm, při bázi až do 5 cm		- - -	R6/CS
29,80 - 30,00		<b>Rula silně zvětralá</b> , silně rozpukaná, pukliny limonitizované, rezavě hnědá, úlomky o velikosti do 5 cm obtížně lámatelné v ruce, s ojedinělými polohami zcela zvětralé rulu, charakteru písčitého jílu  - svrchní proterozoikum OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)		- - -	R5
Sonda ukončena v hloubce 30,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 12,50 m pod terénem (19.6.2012) ustálená v hloubce 12,50 m pod terénem (20.6.2012)					
Odebrané vzorky : P 4,0 – 4,2 m, 21,0 - 21,2 m  N 1,7 – 2,0 m  V 12,50 m					

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : J617					
Souřadnice :		X = 1 097 941.35		Y = 738 437.43	
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / 18.6.2012.			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Zajiček			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-10 / 220; 10-30 / 175; paženo: 0-16 / 216			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,40		Hlína písčítá, pevná, světle hnědá, svrchu s drnem		saSi	F3/MSO
0,40 - 3,40		Jíl písčítý, tuhý až pevný, rezavě hnědý, slídnatý, OP=160-210		saCl	F4/CS
3,40 - 6,20		Písek s jemnozrnnou příměsí, hnědý, středně ulehlý, jemnozrnný, slídnatý, s drobnými jílovitými závalky - kvartér, deluviální sedimenty		siSa	S3/S-F
6,20 - 11,00		Rula zcela zvětralá, charakteru jílovitého písku, světle hnědá, slídnatá		- - -	R6/SC
11,00 - 30,00		Rula zcela zvětralá, rozvrtána na písčítý jíl, silně rozpukaná, střípkovitě až úlomkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, slídnatá, v intervalu 22,0 – 22,4 m poloha ruly silně zvětralé, silně provrásněné, s vyvětralými polohami křemene o mocnosti do 3 cm, silně podrcenými - svrchní proterozoikum OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)		- - -	R6/CS
Sonda ukončena v hloubce 30,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 7,20 m pod terénem (16.6.2012) ustálená v hloubce 7,00 m pod terénem (18.6.2012)					
Odebrané vzorky : P 8,70 – 8,90 m, 24,7 – 25,0 m V 7,00 m					

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice		zakázka č.: 12-106		
Sonda : <b>J618</b>				
Souřadnice :		X = 1 097 903.66	Y = 738 434.65	Z = 491.29
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / 15.6.2012.		
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Zajiček		
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-6 / 220; 6-18 / 175; paženo: 0-12 / 216		
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,20	<b>Hlína písčitá</b> , pevná, světle hnědá, svrchu s drnem	saSi	F3/MSO	I/2
0,20 - 4,10	<b>Hlína písčitá</b> , pevná, rezavě hnědá, slídnatá, s drobnými střípky a úlomky hornin do velikosti 3 cm, OP=250-300 <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>	siSa	F3/MS	I/3
4,10 - 9,00	<b>Rula zcela zvětralá</b> , charakteru hlinitého písku, slídnatá, rezavě hnědá, s ojedinělými úlomky rul do velikosti 1 cm	- - -	R6/SM	I/3
9,00 - 12,60	<b>Rula zcela zvětralá</b> , drobně střípkovitě rozpadavá, slídnatá, rezavě hnědá, limonitizovaná, střípky měkké	- - -	R6	I/3
12,60 - <u>18,00</u>	<b>Rula silně zvětralá</b> , drobně střípkovitě rozpadavá, limonitizovaná, slídnatá, s úlomky do velikosti 5 cm, lehce lámatelnými v ruce <i>- svrchní proterozoikum</i> <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>	- - -	R5	I/3-4
Sonda ukončena v hloubce 18,00 m.				
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 4,60 m pod terénem (15.6.2012) ustálená v hloubce 5,05 m pod terénem (18.6.2012)				
Odebrané vzorky : P 3,00 – 3,10 m				

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice		zakázka č.: 12-106		
<b>Sonda : J619</b>				
Souřadnice :	<b>X = 1 097 907.39      Y = 738 425.62      Z = 490.25</b>			
Dokumentoval / datum :	RNDr. František Dragoun / 15.6.2012.			
Souprava / vrtmistr :	UGB 1VS / Zajiček			
hloubka [m] / průměr [mm]:	0-6 / 220; 6-18 / 175; paženo: 0-12 / 216			
Hloubka [m] od   -   do	Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,20 0,20 - 2,40	<b>Hlína písčítá</b> , pevná, světle hnědá, svrchu s drnem <b>Hlína se střední plasticitou</b> , jemně písčítá, tuhá (OP=100 -150 KPa), světle hnědá, slídnatá <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>	saSi  Si	F3/MSO  F5/MI	I/2  I/3
2,40 - 5,00 5,00 - 17,80	<b>Rula zcela zvětralá</b> , charakteru hlinitého písku, slídnatá, rezavě hnědá, s ojedinělými úlomky rul do velikosti 1 cm <b>Rula zcela zvětralá</b> , drobně střípkovitě rozpadavá, slídnatá, rezavě hnědá, limonitizovaná, střípky velmi měkké, s nepravidelnými žilkami křemene o mocnosti do 2 cm, charakteru písčité hlíny	- - -  - - -	R6/SM  R6/MS	I/3  I/3
17,80 - <u>18,00</u>	<b>Rula silně zvětralá</b> , drobně střípkovitě rozpadavá, limonitizovaná, slídnatá, s úlomky do velikosti 5 cm, lehce lámatelnými v ruce <i>- svrchní proterozoikum</i> <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>	- - -	R5	I/3-4
<p>Sonda ukončena v hloubce 18,00 m.</p> <p>Hladina podzemní vody :    naražená v hloubce 4,00 m pod terénem (14.6.2012)   ustálená v hloubce 4,20 m pod terénem (18.6.2012)</p> <p>Odebrané vzorky :            P   12,5 – 12,7 m</p>				



Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice		zakázka č.: 12-106		
Sonda : <b>J621</b>				
Souřadnice :		X = 1 097 873.16	Y = 738 414.99	Z = 488.41
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 9.8.2012.		
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Zajiček		
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-6 / 220; 6-30 / 175; paženo: 0-12 / 216		
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,30	<b>Hlína písčítá</b> , tuhá, hnědá, slabě humózní, s kořínky	saSi	F3/MSO	I/2
0,30 - 3,80	<b>Hlína se střední plasticitou</b> , pevná (OP= 200 - 250 KPa), hnědá, slídnatá  <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>	Si	F5/MI	I/3
3,80 - 7,70	<b>Rula zcela zvětralá</b> , charakteru hlinitého písku, rezavě hnědé, středně zrnité, slídnaté, s drobnými úlomky hornin do velikosti 1 cm	- - -	R6/SM	I/3
7,70 - 16,60	<b>Rula zcela zvětralá</b> , silně rozpukaná, střípkovitě až úlomkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, limonitizovaná, s drobnými čookami sekrečního křemene o mocnosti 0,5 cm, úlomky do velikosti 4 cm, lehce lámatelné v ruce	- - -	R5	I/3-4
16,60 - 30,00	<b>Rula silně až mírně zvětralá</b> , úlomkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, slídnatá, limonitizovaná, s nepravidelnými, plochými úlomky o velikosti do 7 cm, středně pevnými, na puklinách limonitizovaná, v úrovni 20,50 – 21,70 m poloha zcela zvětralé ruly, při bázi s nepravidelnými polohami navětralé ruly (R3)  <i>- svrchní proterozoikum</i> <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>	- - -	R4	I/4
<p>Sonda ukončena v hloubce 30,00 m.</p> <p>Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 4,70 m pod terénem (6.8.2012) ustálená v hloubce 2,70 m pod terénem (9.8.2012)</p> <p>Odebrané vzorky : H 17,0 – 19,0 m</p>				

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : J623					
Souřadnice :		X = 1 097 846.14		Y = 738 404.67	
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 3.8.2012.			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Zajiček			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-10 / 220 ; 10-30 / 175 ; paženo: 0-12 / 216			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,30		Hlína písčitá, pevná, světle hnědá, svrchu s drnem		saSi	F3/MSO
0,30 - 3,00		Písek jílovitý, středně ulehlý, rezavě hnědý, slabě slídnatý, s drobnými úlomky do velikosti 0,5 cm		clSa	S5/SC
3,00 - 5,00		Písek hlinitý, ulehlý, šedohnědý, slídnatý, s drobnými poloopracovanými úlomky hornin do velikosti 0,5 cm - kvartér, deluviální sedimenty		siSa	S4/SM
5,00 - 7,00		Rula zcela zvětralá, charakteru hlinitého písku, hnědošedá, slídnatá, silně rozpukaná, s velmi měkkými úlomky o velikosti do 1 cm		- - -	R6/SM
7,00 - 9,00		Rula silně zvětralá, střípkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, limonitizovaná, slídnatá, s úlomky do velikosti 4 cm, lehce lámatelymi v ruce, s drobnými polohami sekrečního křemene o mocnosti do 2 cm		- - -	R5
9,00 - 27,10		Rula mírně zvětralá, úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, hnědošedá, silně rozpukaná, slídnatá, na puklinách limonitizovaná, s drobnými nepravidelnými polohami sekrečního křemene o mocnosti do 3 cm, se středně pevnými úlomky o velikosti do 12 cm, ojediněle až 18 cm		- - -	R4
27,10 - 30,00		Rula silně zvětralá, střípkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, limonitizovaná, slídnatá, s úlomky do velikosti 4 cm, lehce lámatelymi v ruce, s drobnými polohami sekrečního křemene o mocnosti do 2 cm - svrchní proterozoikum OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)		- - -	R5
Sonda ukončena v hloubce 30,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 13,40 m pod terénem (2.8.2012) ustálená v hloubce 12,80 m pod terénem (3.8.2012)					
Odebrané vzorky : H 15,0 – 16,0 m					

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice		zakázka č.: 12-106		
<b>Sonda : J625</b>				
Souřadnice :		<b>X =</b> 1 097 811.43	<b>Y =</b> 738 389.16	<b>Z =</b> 491.88
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 1.8.2012.		
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Zajiček		
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-8 / 220; 8-30 / 175; paženo: 0-10 / 216		
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,30	<b>Hlína písčitá</b> , pevná, světle hnědá, slabě humózní	saSi	F3/MSO	I/2
0,30 - 3,00	<b>Hlinitý písek</b> , středně uhlý, rezavě hnědý, slídnatý, s kusy ruly o velikosti do 15 cm, slídnatý  <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>	siSa	S4/SM	I/3
3,00 - 4,60	<b>Rula silně zvětralá</b> , střípkovitě až úlomkovitě rozpadavá, šedohnědá, slídnatá, silně rozpukaná, na puklinách limonitizovaná, s málo pevnými úlomky o velikosti do 4 cm	---	R5	I/3
4,60 - 7,70	<b>Rula mírně zvětralá</b> , úlomkovitě rozpadavá, silně rozpukaná, na puklinách limonitizovaná, hnědá, slídnatá, se středně pevnými, plochými úlomky o velikosti do 10 cm	---	R4	I/4
7,70 - 10,30	<b>Rula navětralá</b> , kusovitě rozpadavá, středně rozpukaná, limonitizovaná, slídnatá, vrstevnatá, s nepravidelnými, ostrohrannými úlomky do velikosti 15 cm, středně pevnými	---	R3	II/5
10,30 - 18,00	<b>Rula silně zvětralá</b> , střípkovitě až úlomkovitě rozpadavá, šedohnědá, slídnatá, silně rozpukaná, na puklinách limonitizovaná, s málo pevnými úlomky o velikosti do 4 cm, s drobnými polohami mírně zvětralé pararuly (R4)	---	R5/R4	I/3-4
18,00 - 22,50	<b>Rula mírně zvětralá</b> , úlomkovitě rozpadavá, silně rozpukaná, na puklinách limonitizovaná, hnědá, slídnatá, se středně pevnými, plochými úlomky o velikosti do 10 cm	---	R4	I/4
22,50 - 30,00	<b>Rula silně zvětralá</b> , střípkovitě rozpadavá, silně rozpukaná, rezavě hnědá, slídnatá, s úlomky do velikosti 3 cm, velmi málo pevnými, rozvrtaná na písek jílovitý  <i>- svrchní proterozoikum</i> <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>	---	R5	I/3-4
<p>Sonda ukončena v hloubce 30,00 m.</p> <p>Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 15,50 m pod terénem (30.7.2012) ustálená v hloubce 12,75 m pod terénem (1.8.2012)</p> <p>Odebrané vzorky : P 25,0 – 25,3 m</p>				

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice				zakázka č.: 12-106	
Sonda : <b>J626</b>					
Souřadnice :		X = 1 097 777.91	Y = 738 388.99	Z = 493.84	
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 1.8.2012.			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Chejlava			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-30 / 195			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,30		<b>Hlína písčitá</b> , pevná, světle hnědá, svrchu s drnem	saSi	F3/MSO	I/2
0,30 - 2,30		<b>Písek jílovitý</b> , pevný (OP= 350 KPa), rezavě hnědý, šedě smouhovaný, slabě slídnatý, s ojedinělými střípky hornin do velikosti 1 cm  - kvartér, deluviální sedimenty	clSa	S5/SC	I/3
2,30 - 3,70		<b>Rula silně zvětralá</b> , střípkovitě rozpadavá, šedohnědá, slídnatá, silně rozpukaná, na puklinách limonitizovaná, s málo pevnými úlomky o velikosti do 3 cm	- - -	R5	I/3
3,70 - 16,00		<b>Rula mírně zvětralá</b> , úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, silně rozpukaná, na puklinách limonitizovaná, s ojedinělými tektonickými ohlasy, slabě provrásněná, s drobnými nepravidelnými křemennými žilkami o mocnosti do 7 cm, rezavě hnědá, v úrovni 6,0 – 8,0 m šedá, se středně pevnými úlomky o velikosti do 15 cm	- - -	R4	I/4
16,00 - 23,70		<b>Rula silně zvětralá</b> , střípkovitě rozpadavá, silně rozpukaná, rezavě hnědá, slídnatá, s úlomky hornin do velikosti 3 cm	- - -	R5	I/3-4
23,70 - 29,60		<b>Rula mírně zvětralá</b> , úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, rezavě hnědá, na puklinách limonitizovaná, slídnatá, vrstevnatá, se středně pevnými úlomky do velikosti až 12 cm	- - -	R4	I/4
29,60 - 30,00		<b>Tektonická porucha</b> , charakteru ruly silně zvětralé, úlomkovitě rozpadavé, šedé, slídnaté, s úlomky do velikosti 3 cm, mezerní hmotu tvoří písčitý jíl, tuhý až pevný, šedý, slídnatý  - svrchní proterozoikum OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)	- - -	R5	I/3-4
Sonda ukončena v hloubce 30,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 16,00 m pod terénem (31.7.2012) ustálená v hloubce 14,70 m pod terénem (18.6.2012)					
Odebrané vzorky : P 1,0 – 1,2 m H 15,0 – 16,0 m, 25,0 – 26,0 m V 14,70 m					

MECHANIKA ZEMIN

4.9.2012

# VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

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

ČÍSLO ÚKOLU : **12 035**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 615 1,7 - 2,0 813 NEPORUŠENÝ	J 615 4,0 - 4,2 804 PORUŠENÝ	J 615 21,0 - 21,2 807 PORUŠENÝ
VLHKOST [%]	16,9	14,9	18,5
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	31,4		
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	2103		
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	1789		
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m <sup>3</sup> ]	20623		
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m <sup>3</sup> ]	2751		
MEZ TEKUTOSTI [%]	36	30	37
MEZ PLASTICITY [%]	25	18	24
INDEX PLASTICITY [%]	11	12	13
PÓROVITOST [%]	35		
ČÍSLO PÓROVITOSTI	0,54		
SATURACE [%]	86,2		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F3 MS	F4 CS	F4 CS
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	sacSi	sacSi	siSa
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F3 MS	F4 CS	F4 CS
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ+	PEVNÁ+	PEVNÁ+
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	VELMI PEVNÁ	VELMI PEVNÁ	VELMI PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	1,74	1,26	1,43
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	1,1	2	NELZE
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	OKR TMAVÝ	OKR SVĚTLÝ
ZATĚŽOVACÍ STUPEŇ [kPa]	63 - 134		
EDOMETRICKÝ MODUL E <sub>oed</sub> [MPa]	5,07		
	134 - 205 8,61		
	205 - 275 10,66		
ČAS. SOUČIN KONSOLIDACE [cm <sup>2</sup> /s]	5,0578.10 <sup>-4</sup>		

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

MECHANIKA ZEMIN

4.9.2012

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

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

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 617 8,7 - 9,0 791 PORUŠENÝ	J 617 24,7 - 25,0 792 PORUŠENÝ	J 618 3,0 - 3,3 793 PORUŠENÝ
VLHKOST [%]	11	29,3	18,6
MEZ TEKUTOSTI [%]	31	57	40
MEZ PLASTICITY [%]	22	28	27
INDEX PLASTICITY [%]	9	29	13
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S5 SC	F4 CS	F3 MS
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	siSa	sasiCl	siSa
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S5 SC	F4 CS	F3 MS
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	+	TUHÁ+	PEVNÁ+
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	VELMI PEVNÁ	PEVNÁ	VELMI PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	2,23	0,96	1,65
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	2,07	NELZE
BARVA VZORKU	BÉŽOVÁ	OKR SVĚTLÝ	HNĚDÁ

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

MECHANIKA ZEMIN

4.9.2012

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

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

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 619 12,5 - 12,7 794 PORUŠENÝ	J 621 17,0 - 19,0 953 SKALNÍ HOR.	J 623 15,0 - 16,0 932 SKALNÍ HOR.
VLHKOST [%]	28	1,9	3,2
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]		3,9	6,5
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m <sup>3</sup> ]		2167	2137
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m <sup>3</sup> ]		2128	2072
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m <sup>3</sup> ]		21251	20957
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m <sup>3</sup> ]		2806	2849
MEZ TEKUTOSTI [%]	42		
MEZ PLASTICITY [%]	32		
INDEX PLASTICITY [%]	10		
PÓROVITOST [%]		24	27
ČÍSLO PÓROVITOSTI		0,32	0,37
SATURACE [%]		16,5	24,1
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F3 MS	R4	R4
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	siSa	NELZE	NELZE
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F3 MS	R4	R4
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ+	+	+
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	VELMI PEVNÁ		
INDEX KONZISTENCE	1,4	NELZE	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	NELZE
BARVA VZORKU	OKR SVĚTLÝ		
PR. PEV. V JEDNOOSÉM TLAKU [MPa]		5,92	5,14

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

MECHANIKA ZEMIN

4.9.2012

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

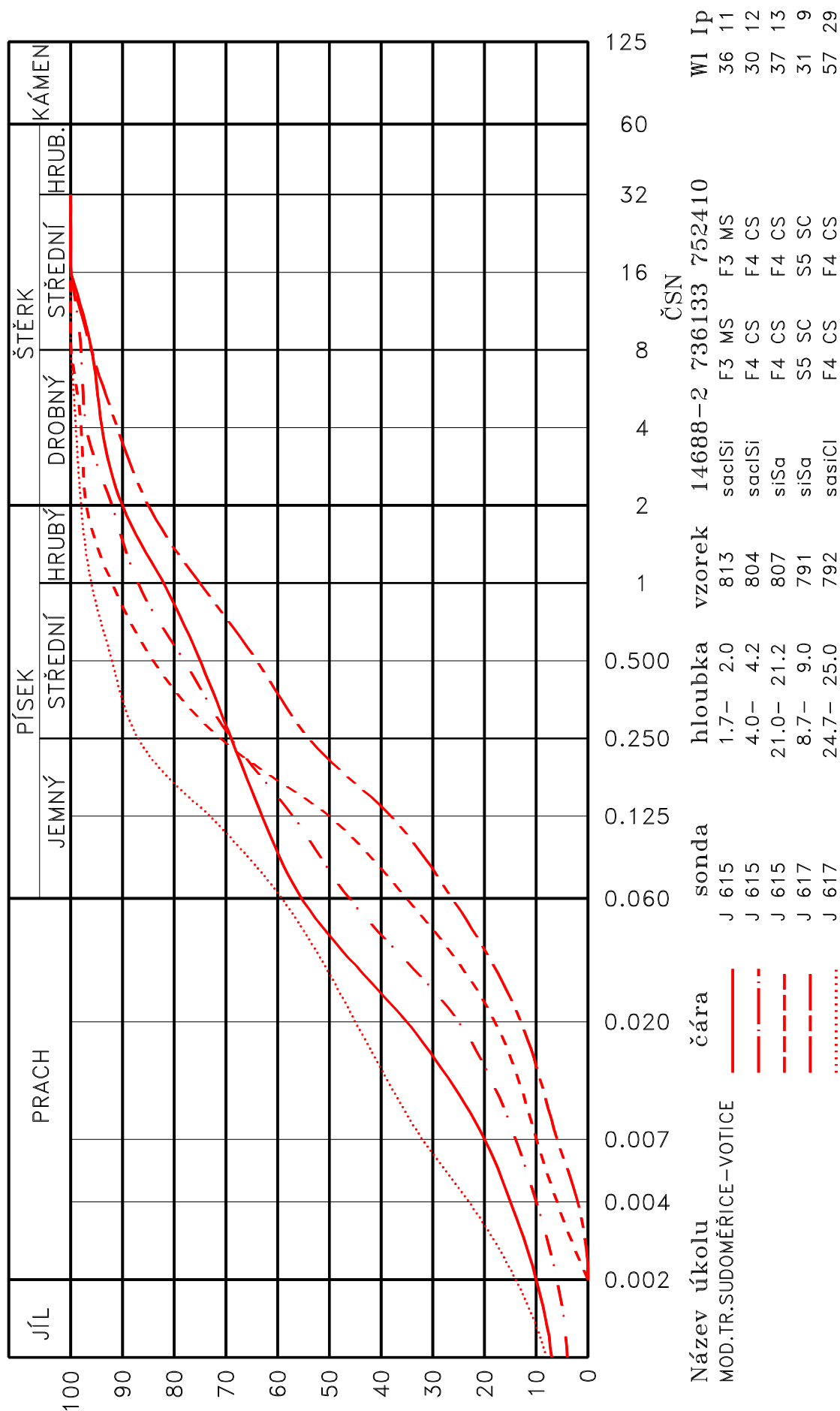
NÁZEV ÚKOLU : **MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE**  
ČÍSLO ÚKOLU : **12 035**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 625 25,0 - 25,3 937 PORUŠENÝ	J 626 1,0 - 1,2 936 PORUŠENÝ	J 626 15,0 - 16,0 929 SKALNÍ HOR.	J 626 25,0 - 26,0 928 SKALNÍ HOR.
VLHKOST [%]	25,3	7,4	3	1,9
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]			6	4,8
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m <sup>3</sup> ]			2091	2510
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m <sup>3</sup> ]			2031	2462
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m <sup>3</sup> ]			20506	24615
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m <sup>3</sup> ]			2818	2757
MEZ TEKUTOSTI [%]	35	34		
MEZ PLASTICITY [%]	23	21		
INDEX PLASTICITY [%]	12	13		
PÓROVITOST [%]			28	11
ČÍSLO PÓROVITOSTI			0,39	0,12
SATURACE [%]			21,5	44,8
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S5 SC	S5 SC	R4	R4
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grsiSa	clSa	NELZE	NELZE
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S5 SC	S5 SC	R4	R4
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	+	+	+	+
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	PEVNÁ	VELMI PEVNÁ		
INDEX KONZISTENCE	0,81	2,05	NELZE	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	4	1,18	NELZE	NELZE
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	OKR SVĚTLÝ		
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]			7,17	10,59

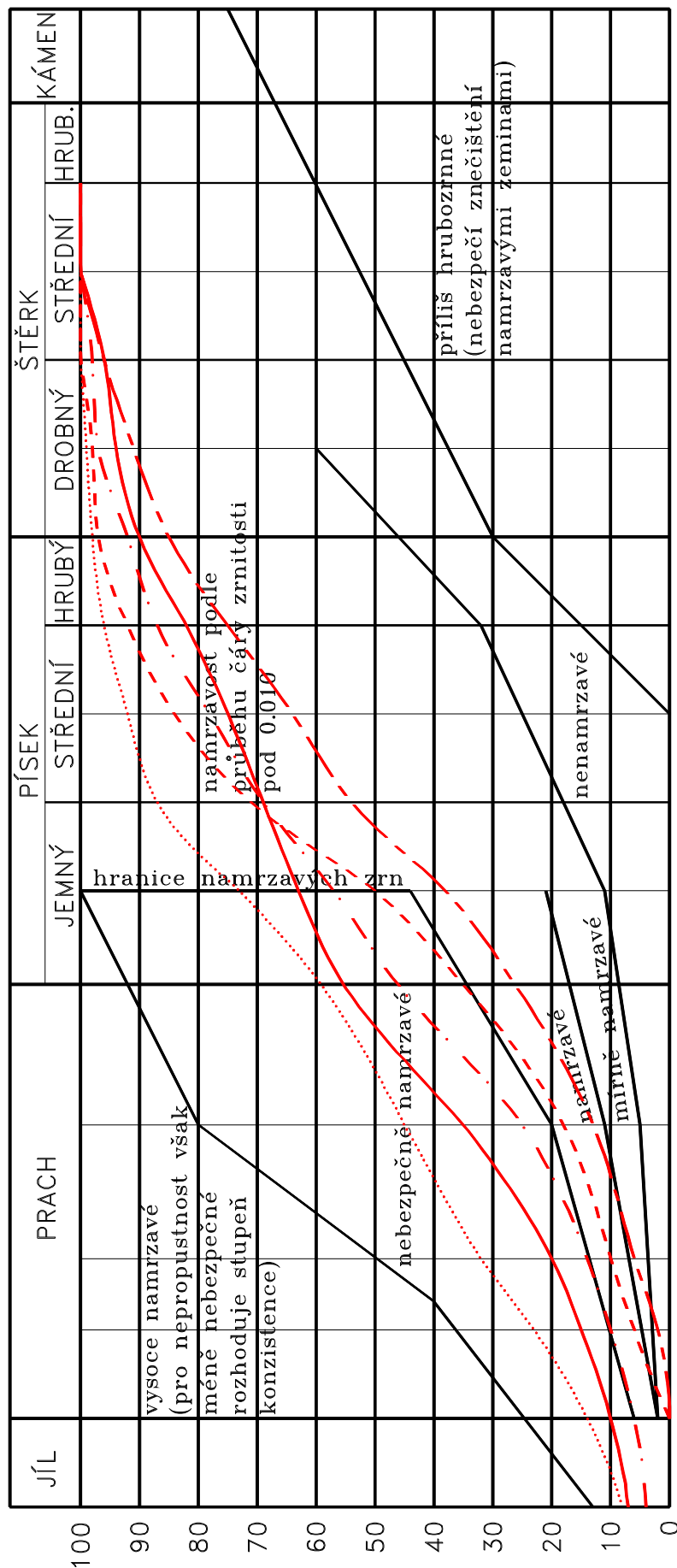
(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.



## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

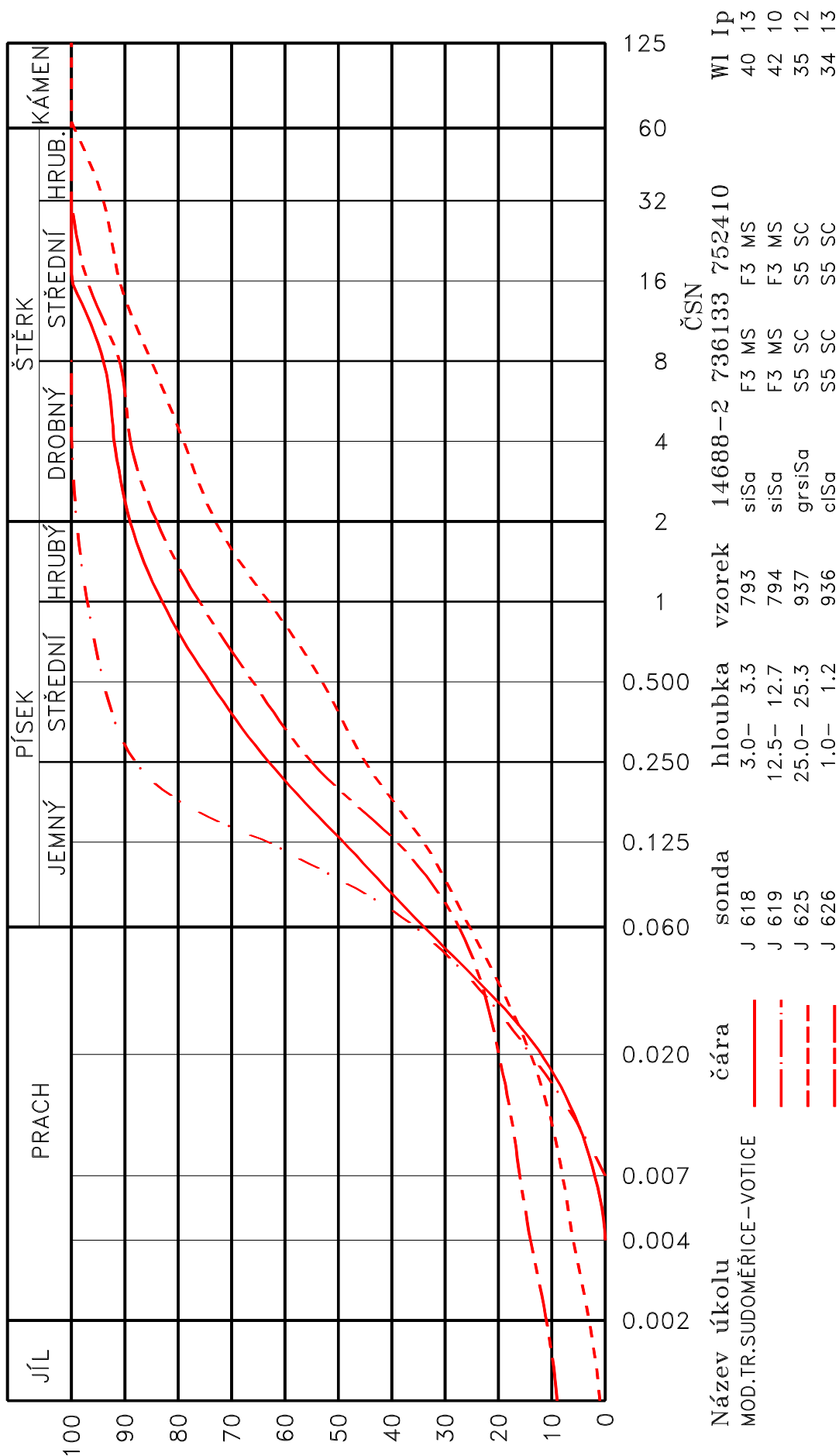


## KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI PODLE ZRNITOSTI ZEMINY

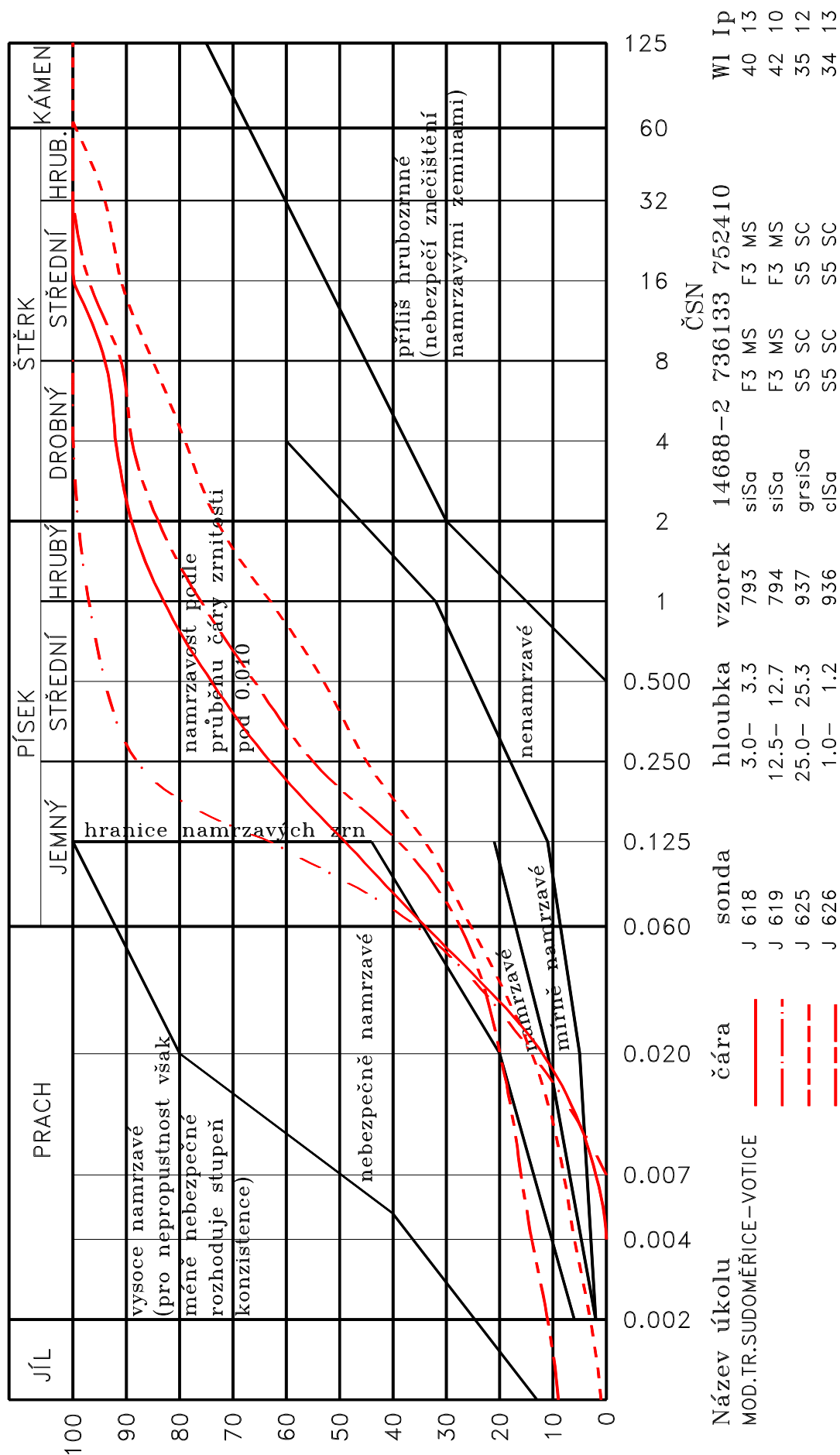


Název úkolu	čára	sonda	hloubka	vzorek	ČSN	Wl	Ip
MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE	—	J 615	1.7–	813	14688–2	36	11
	—	J 615	2.0	804	736133	30	12
	—	J 615	4.0–	807	752410	37	13
	—	J 617	21.0–	791		31	9
	—	J 617	8.7–	792		57	29
	—	J 617	9.0				
	—	J 617	24.7–				
	—	J 617	25.0				

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



## KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI PODLE ZRNITOSTI ZEMINY



## Stanovení stlačitelnosti v edometru

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

ČÍSLO ÚKOLU : **12 035**

SONDA J 615

HLOUBKA [m] 1,7 - 2,0

LAB. Č. 813

POČÁTEČNÍ VÝŠKA  $h_{or}$  : 3

[cm]

PRŮMĚR : 10 [cm]

VYŘÍZNUTÝ

VZOREK ZALIT

REKONSOLIDOVANÝ

### FYZIKÁLNÍ PARAMETRY VZORKU

VLHKOST VÁHOVÁ [%]	PŘED ZKOUŠKOU	17,6	PO ZKOUŠCE	16,7
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	PŘED ZKOUŠKOU	31,5	PO ZKOUŠCE	31,2
OBJEMOVÁ HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	PŘED ZKOUŠKOU	1789	PO ZKOUŠCE	1873
OBJEMOVÁ HMOTNOST VLHKÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	PŘED ZKOUŠKOU	2103	PO ZKOUŠCE	2185
PÓROVITOST [%]		35		
SATURACE [%]	PŘED ZKOUŠKOU	89,9	PO ZKOUŠCE	97,9
TYP ZEMINY PODLE ČSN 73 6133		F3 MS		
MEZ TEKUTOSTI [%]		36		

### REKONSOLIDACE

PŘITÍŽENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]	ODLEHČENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]	PŘITÍŽENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]	ODLEHČENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]
35	0,126	9	0,088	35	0,152		

### PŘETVÁRNÉ CHARAKTERISTIKY EDOMETRICKÝ MODUL DEFORMACE

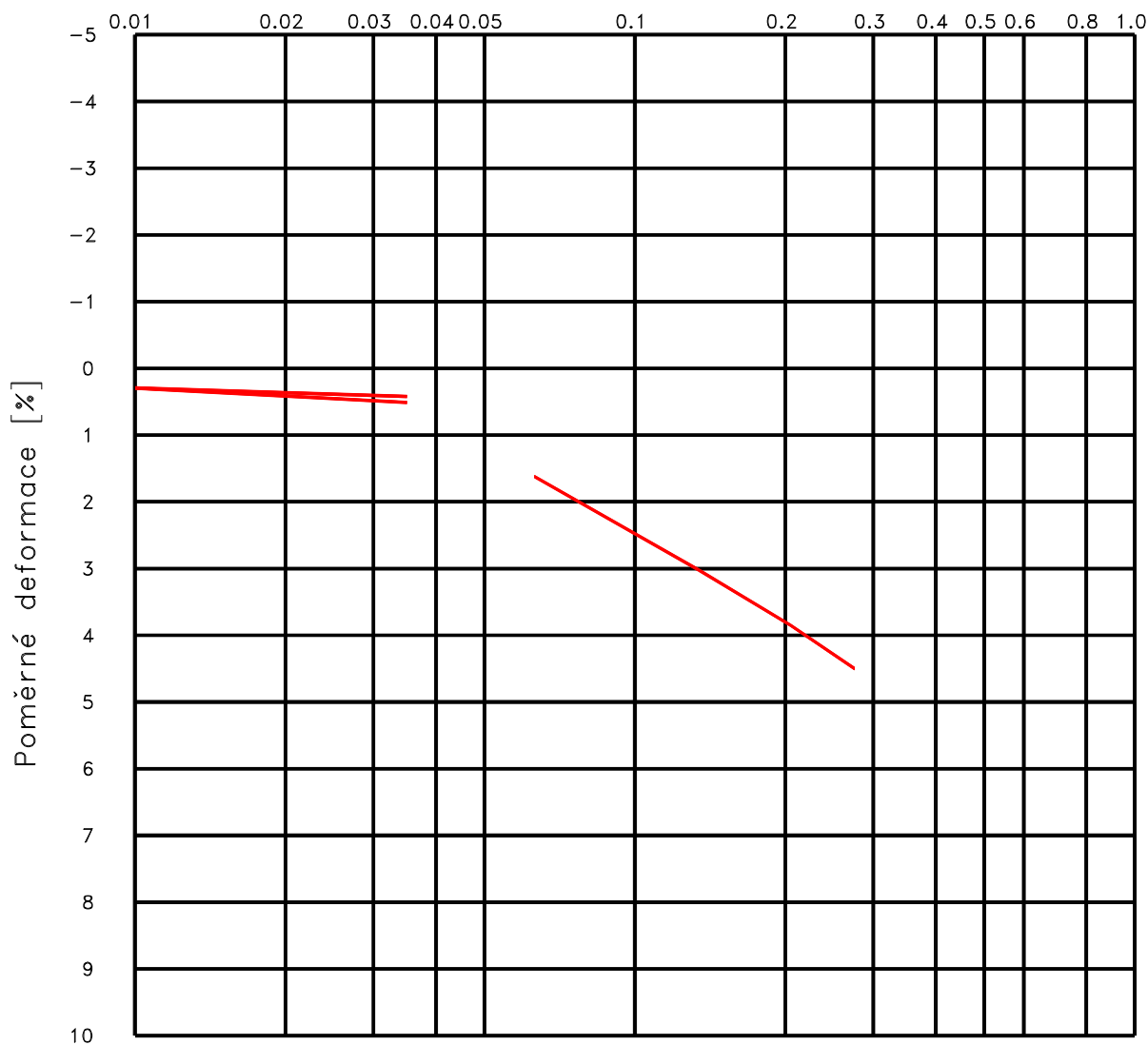
ZATĚŽ. STUPEŇ [kPa]	MODUL ZALIT. VZORKU [MPa]	POMĚR DEFOR- MACE [%]	SOUČINITEL KONSOLID. [cm <sup>2</sup> /s]	OBJEM. HMOT. VLHKÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	PÓRO- VITOST [%]	SATU- RACE [%]	ČÍSLO STLAČ. [%]	KOEF. OBJEM. STLAČ. [MPa <sup>-1</sup> ]	INDEX STLAČ.	SOUČIN. STLAČ.
63	<b>5,07</b> <b>8,61</b> <b>10,66</b>	1,62	$5,0578 \cdot 10^{-4}$	2121,34	33,9	89,58	0,303	0,1972	0,065	54,674
134		3,02		2151,96	32,96	93,44	0,179	0,1161	0,069	51,067
205		3,85		2170,61	32,38	95,94	0,144	0,0938	0,078	45,178
275		4,5		2185,00	31,92	97,99				

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

# EDOMETRICKÁ KŘIVKA

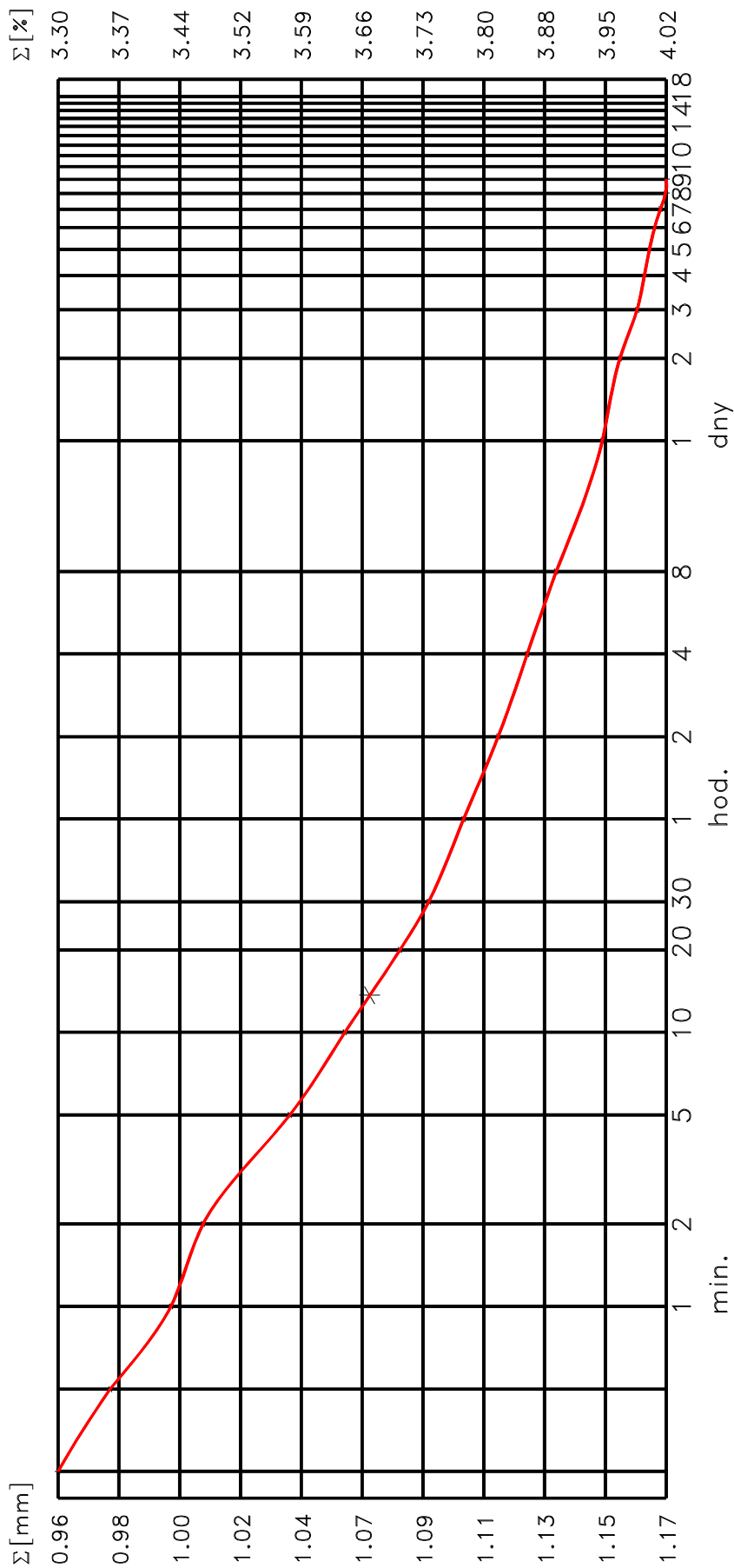
Úkol: MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE Číslo úkolu: 12 035

Napětí  $p$  [MPa]



sonda	hloubka [m]	laborat. číslo vz.	výška vz. h [mm]	čára stlačitelnosti	poznámka
J 615	2.0	813	28.66	<span style="color: red;">—————</span>	

# ČASOVÝ PRŮBĚH KONSOLIDACE – LOGARITMICKÁ METODA



Název úkolu  
MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

sonda  
J 615

hloubka  
2.0 [m]

č.vzorku  
813

Cv při zatížení 205.0 [kPa]  
5.06E-4 [cm<sup>2</sup>/s]

## 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.	Pevnost	Síla	ŠP
					vlhká	suchá					
		[m]	[cm]	[%]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[%]	[%]	[MPa]		
953	J 621	17,0 - 19,0	p1	2,36x2,35x2,58	2166	2126	24,2	16,4	6,4	⊥	1,1
			p2	2,44x2,12x2,39	2169	2130	24,1	16,5	5,44	⊥	1,13
			Ø		2167	2128	24,2	16,5	5,92		
932	J 623	15,0 - 16,0	p1	3,1x2,98x2,92	2081	2017	29,2	21,9	5,92	⊥	0,98
			p2	3,04x2,93x3,07	2194	2126	25,4	26,6	3,96	⊥	1,05
			p3	3,01x2,93x3	2167	2101	26,3	25,4	9,39	⊥	1,02
			p4	2,14x1,86x2,25	2107	2043	28,3	22,9	1,3	⊥	1,21
			Ø		2137	2072	27,3	24,2	5,14		
929	J 626	15,0 - 16,0	p1	2,91x2,89x2,94	2114	2053	27,1	22,4	8,93	⊥	1,02
			p2	2,97x2,94x2,93	2066	2006	28,8	20,6	4,86	⊥	1
			p3	2,41x2,4x2,35	2094	2034	27,8	21,7	7,72	⊥	0,98
			Ø		2091	2031	27,9	21,6	7,17		
928	J 626	25,0 - 26,0	p1	3,11x3,05x3,2	2487	2439	11,5	41,2	10,92	⊥	1,05
			p2	3,15x2,94x3,2	2550	2501	9,3	52,6	14,56	⊥	1,09
			p3	3,06x2,94x2,94	2574	2525	8,4	58,4	6,93	⊥	1
			p4	3,16x2,98x3,24	2429	2383	13,6	34,2	9,96	⊥	1,09
			Ø		2510	2462	10,7	46,6	10,59		

## 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
813	7	10	15	20	35	56	63	69	75	82	90	94	96	100	100	100	100
804	4	6	10	14	25	47	57	69	78	87	92	97	98	100	100	100	100
807	0	0	6	10	18	36	50	71	84	92	97	98	100	100	100	100	100
791	0	0	2	6	13	27	38	54	64	75	85	91	96	100	100	100	100
792	8	14	23	32	45	60	73	87	92	96	98	99	100	100	100	100	100
793	0	0	0	2	12	35	49	63	74	83	89	92	94	100	100	100	100
794	0	0	0	0	14	37	63	88	94	97	99	100	100	100	100	100	100
937	1	3	6	8	14	26	34	45	53	63	73	79	85	91	94	100	100
936	9	11	14	16	20	28	39	55	66	76	84	89	91	97	100	100	100



## Filtrační součinitel (K)

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

ČÍSLO ÚKOLU : **12 035**

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 ]
813	J 615	1,7 - 2,0			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	$4,0000 \cdot 10^{-8}$
804	J 615	4,0 - 4,2			$1,0000 \cdot 10^{-7}$	$1,6000 \cdot 10^{-7}$
807	J 615	21,0 - 21,2			$4,0000 \cdot 10^{-7}$	$4,9000 \cdot 10^{-7}$
791	J 617	8,7 - 9,0			$1,7000 \cdot 10^{-6}$	$2,0818 \cdot 10^{-6}$
792	J 617	24,7 - 25,0			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	$1,7778 \cdot 10^{-8}$
793	J 618	3,0 - 3,3			$9,0000 \cdot 10^{-7}$	$3,0276 \cdot 10^{-6}$
794	J 619	12,5 - 12,7			$9,0000 \cdot 10^{-7}$	$2,6522 \cdot 10^{-6}$
937	J 625	25,0 - 25,3			$1,7000 \cdot 10^{-6}$	$1,2844 \cdot 10^{-6}$
936	J 626	1,0 - 1,2			$4,0000 \cdot 10^{-7}$	$2,2500 \cdot 10^{-8}$

## Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

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

ČÍSLO ÚKOLU : **12 035**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin Aktivní zóna      Násyp	
813	J 615	1,7 - 2,0	F3 MS	2,0   6,1	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
804	J 615	4,0 - 4,2	F4 CS	1,4   4,6	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
807	J 615	21,0 - 21,2	F4 CS	1,1   3,4	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
791	J 617	8,7 - 9,0	S5 SC	1,0   3,0	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
792	J 617	24,7 - 25,0	F4 CS	2,5   8,1	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
793	J 618	3,0 - 3,3	F3 MS	1,0   2,8	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
794	J 619	12,5 - 12,7	F3 MS	1,0   3,0	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
937	J 625	25,0 - 25,3	S5 SC	1,0   3,0	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
936	J 626	1,0 - 1,2	S5 SC	1,2   3,9	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

## Optické vlastnosti

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

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]		
813	J 615	1,7 - 2,0	Barva ČSN 721001	HNĚDÁ
			Číslo nestejnozrnnosti	49,214
			Číslo křivosti	1,247
804	J 615	4,0 - 4,2	Barva ČSN 721001	OKR TMAVÝ
			Číslo nestejnozrnnosti	39,063
			Číslo křivosti	1,418
807	J 615	21,0 - 21,2	Barva ČSN 721001	OKR SVĚTLÝ
			Číslo nestejnozrnnosti	26,361
			Číslo křivosti	1,834
791	J 617	8,7 - 9,0	Barva ČSN 721001	BÉŽOVÁ
			Číslo nestejnozrnnosti	27,723
			Číslo křivosti	1,106
792	J 617	24,7 - 25,0	Barva ČSN 721001	OKR SVĚTLÝ
			Číslo nestejnozrnnosti	47,25
			Číslo křivosti	0,478
793	J 618	3,0 - 3,3	Barva ČSN 721001	HNĚDÁ
			Číslo nestejnozrnnosti	12,828
			Číslo křivosti	0,741
794	J 619	12,5 - 12,7	Barva ČSN 721001	OKR SVĚTLÝ
			Číslo nestejnozrnnosti	7,236
			Číslo křivosti	1,298
937	J 625	25,0 - 25,3	Barva ČSN 721001	HNĚDÁ
			Číslo nestejnozrnnosti	75
			Číslo křivosti	0,917
936	J 626	1,0 - 1,2	Barva ČSN 721001	OKR SVĚTLÝ
			Číslo nestejnozrnnosti	242,424
			Číslo křivosti	10,113

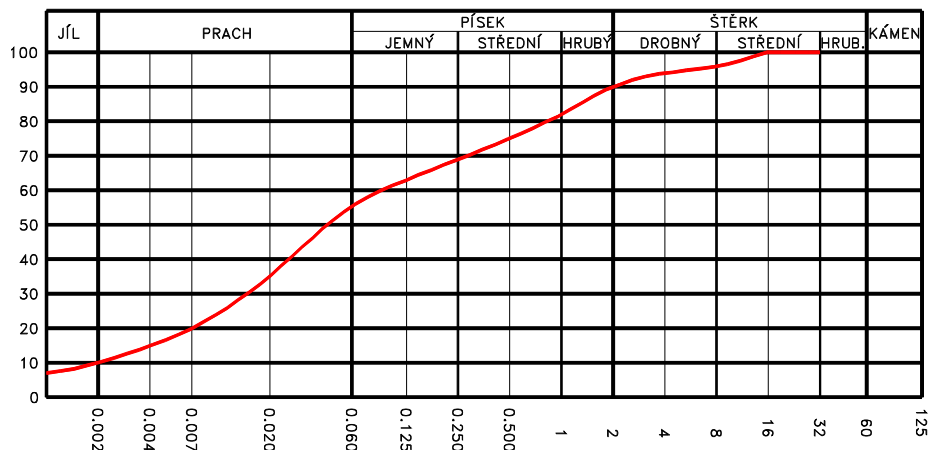
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

Sonda: J 615 hloubka [m]: 1.7– 2.0 lab. číslo: 813

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

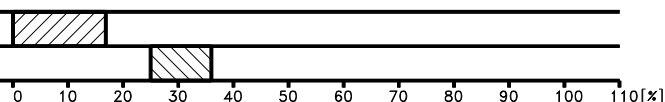


Obsah frakce [%]	
JÍL	10
PRACH	46
PÍSEK	34
ŠTĚRK	10
$C_u$	49.214
$C_c$	1.247

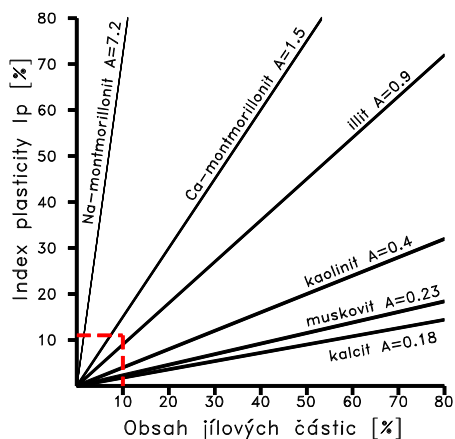
Vlhkost  $w = 16.9 \%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 11$   $w_p = 25$   $w_L = 36 \%$

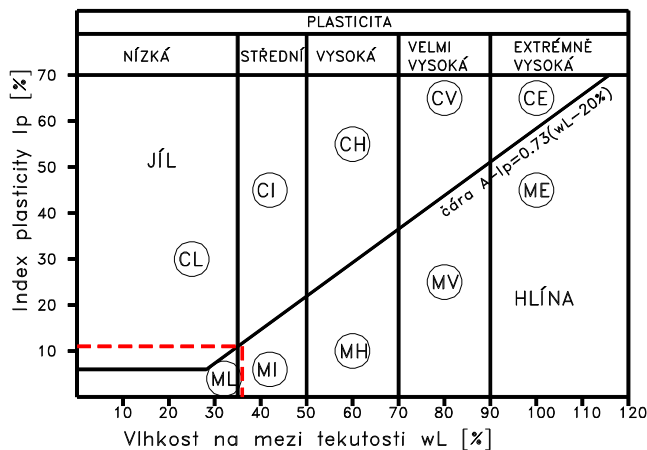
Konzistence : 1.74 PEVNÁ



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	35	Číslo pórovitosti	0.54
Saturace [%]	86.2	Barva vzorku	HNĚDÁ
Organ. příměsi		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

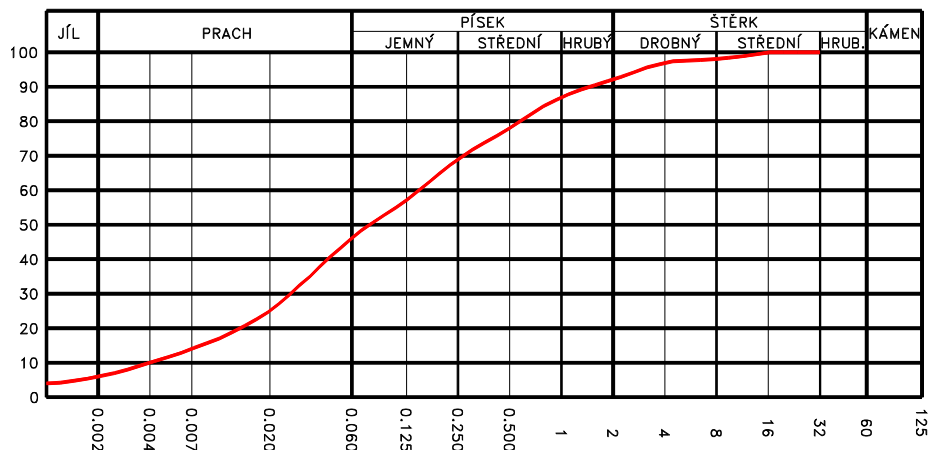
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

Sonda: J 615 hloubka [m]: 4.0– 4.2 lab. číslo: 804

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

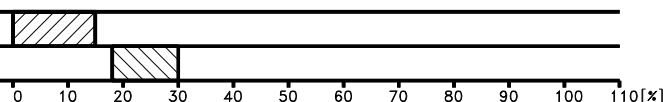


Obsah frakce [%]	
JÍL	6
PRACH	41
PÍSEK	45
ŠTĚRK	8
C <sub>u</sub>	39.063
C <sub>c</sub>	1.418

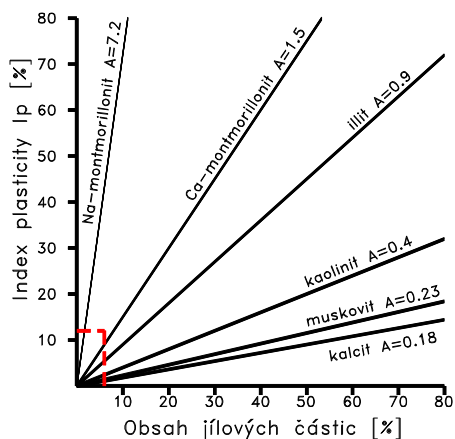
Vlhkost  $w = 14.9 \%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 12$   $w_p = 18$   $w_L = 30 \%$

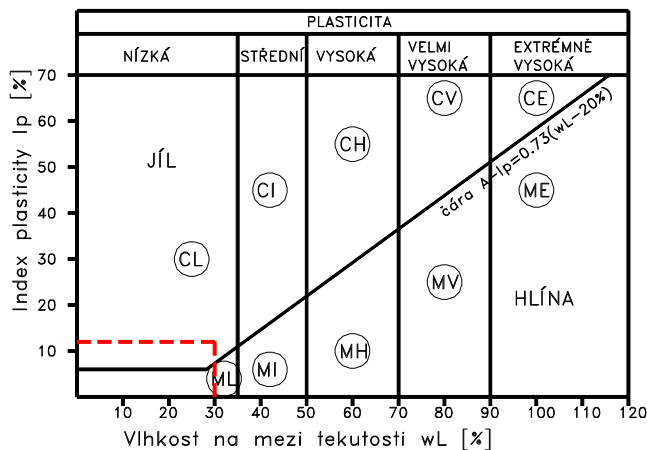
Konzistence : 1.26 PEVNÁ



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku OKR TMAVÝ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F4 CS	Název zeminy PÍŠČITÝ JÍL
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 sacI Si	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp PODM. VHODNÁ

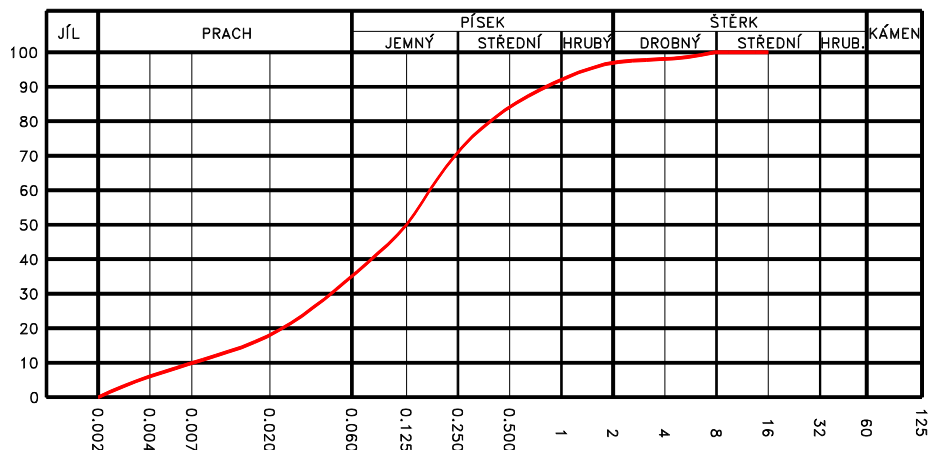
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

Sonda: J 615 hloubka [m]: 21.0– 21.2 lab. číslo: 807

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

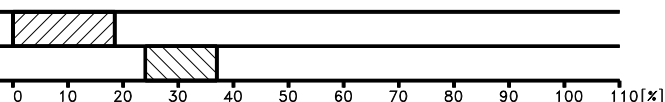


Obsah frakce [%]	
JÍL	0
PRACH	36
PÍSEK	61
ŠTĚRK	3
$C_u$	26.361
$C_c$	1.834

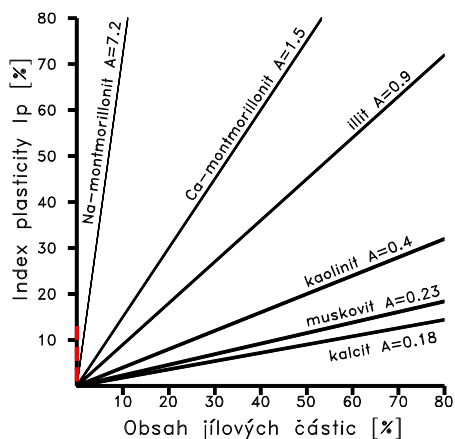
Vlhkost  $w = 18.5 \%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 13$   $w_p = 24$   $w_L = 37 \%$

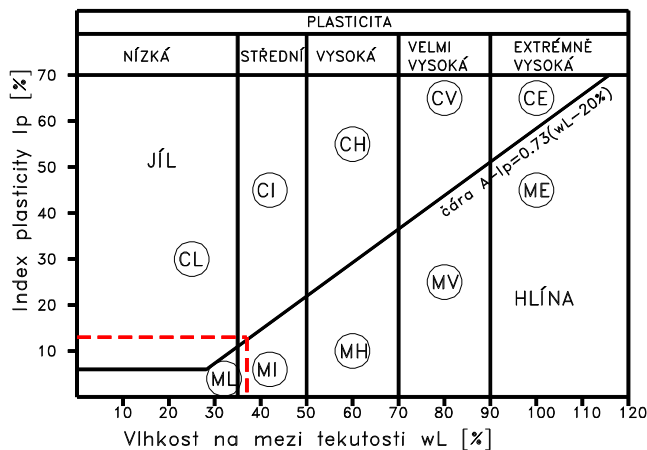
Konzistence : 1.43 PEVNÁ



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku OKR SVĚTLÝ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F4 CS	Název zeminy PÍSCITÝ JÍL
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688–2 siSa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp PODM. VHODNÁ

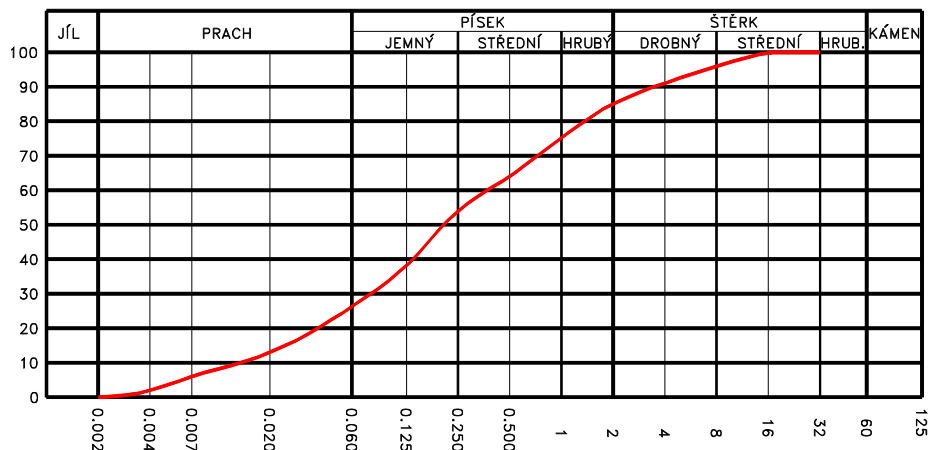
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE

Sonda: J 617 hloubka [m]: 8.7– 9.0 lab. číslo: 791

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

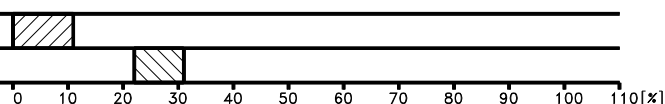


Obsah frakce [%]	
JÍL	0
PRACH	27
PÍSEK	58
ŠTĚRK	15
$C_u$	27.723
$C_c$	1.106

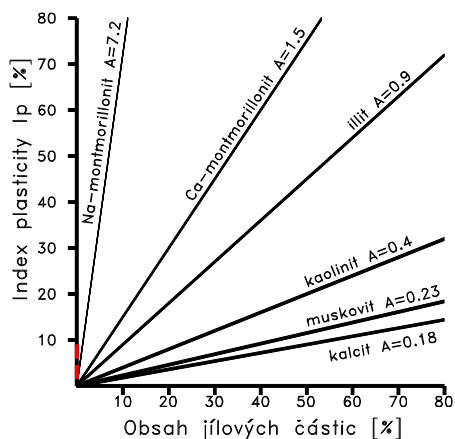
Vlhkost  $w = 11.0 \%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 9$   $w_p = 22$   $w_L = 31 \%$

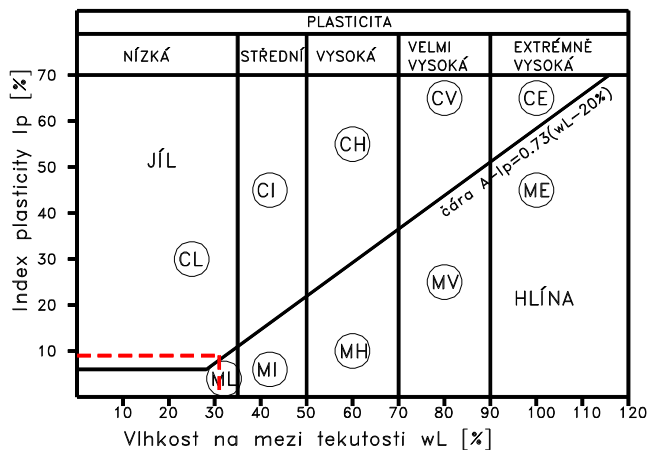
Konzistence : 2.23



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku BÉŽOVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 S5 SC	Název zeminy PÍSEK JÍLOVITÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 siSa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S5 SC	Násyp PODM. VHODNÁ

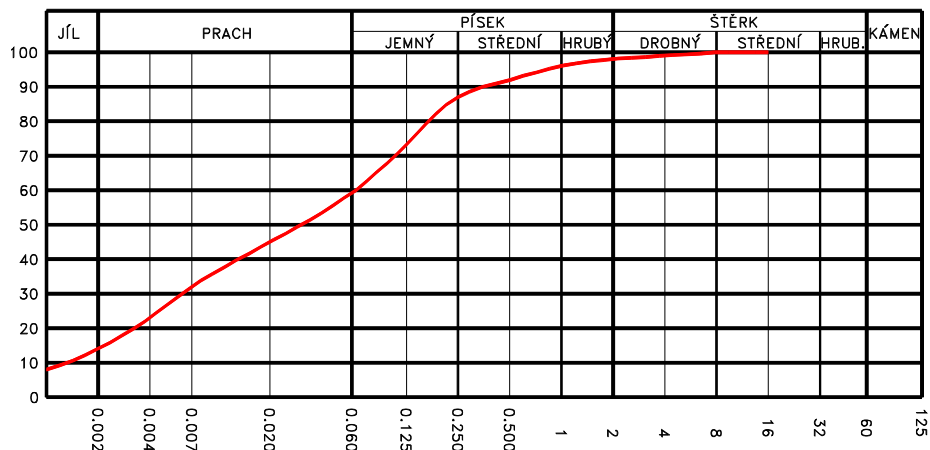
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE

Sonda: J 617 hloubka [m]: 24.7– 25.0 lab. číslo: 792

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

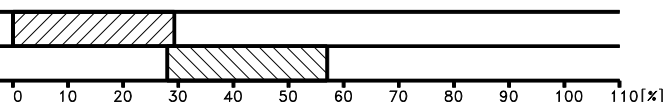


Obsah frakce [%]	
JÍL	14
PRACH	46
PÍSEK	38
ŠTĚRK	2
C <sub>u</sub>	47.250
C <sub>c</sub>	0.478

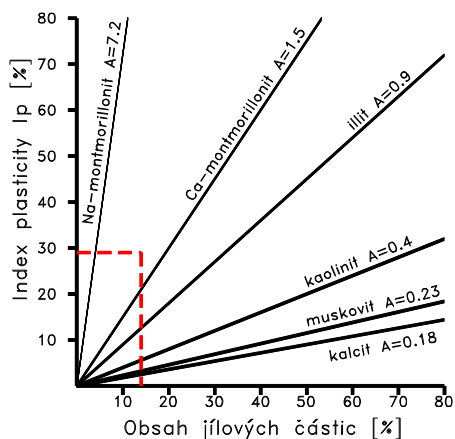
Vlhkost  $w = 29.3 \%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 29$   $w_p = 28$   $w_L = 57 \%$

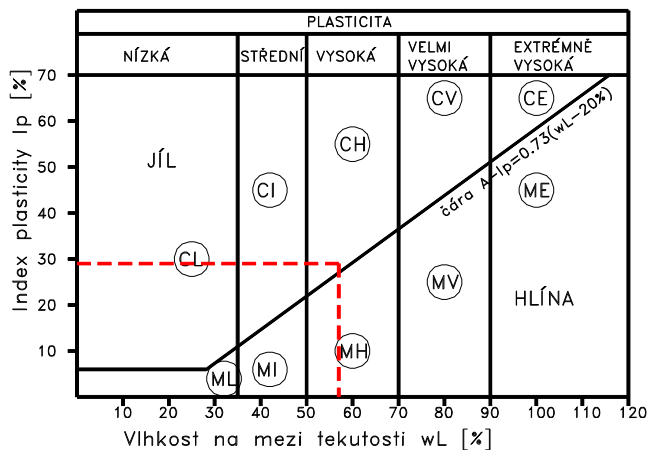
Konzistence : 0.96 TUHÁ



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku OKR SVĚTLÝ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F4 CS	Název zeminy PÍSCITÝ JÍL
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 sasiCl	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp PODM. VHODNÁ

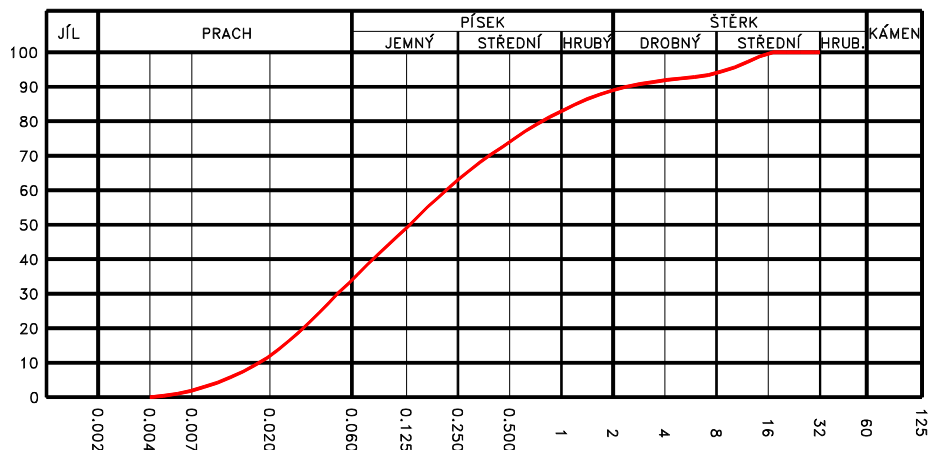
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE

Sonda: J 618 hloubka [m]: 3.0– 3.3 lab. číslo: 793

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



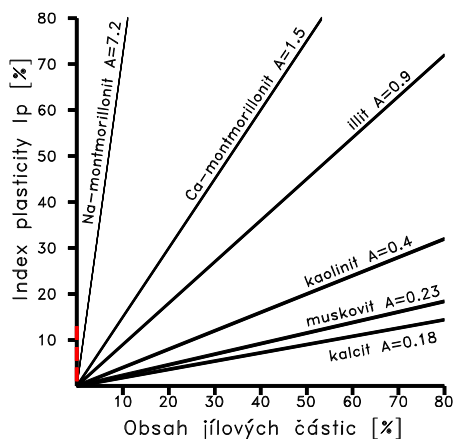
Obsah frakce [%]	
JÍL	0
PRACH	35
PÍSEK	54
ŠTĚRK	11
$C_u$	12.828
$C_c$	0.741

Vlhkost  $w = 18.6 \%$

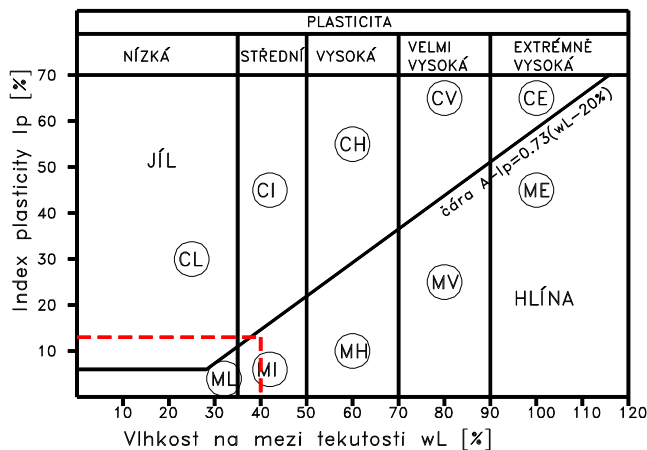
Atterbergovy meze :  $I_p = 13$   $w_p = 27$   $w_L = 40 \%$

Konzistence : 1.65 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



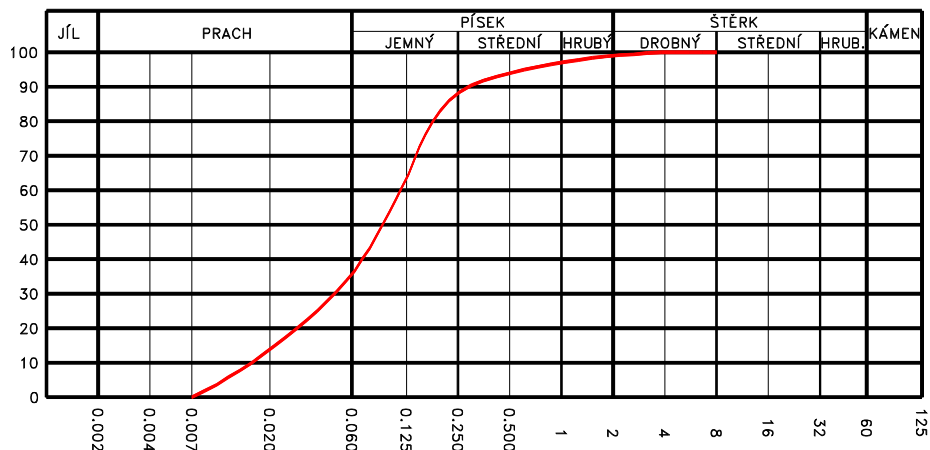
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE

Sonda: J 619 hloubka [m]: 12.5– 12.7 lab. číslo: 794

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

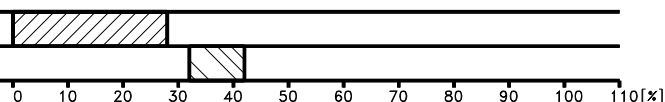


Obsah frakce [%]	
JÍL	0
PRACH	37
PÍSEK	62
ŠTĚRK	1
$C_u$	7.236
$C_c$	1.298

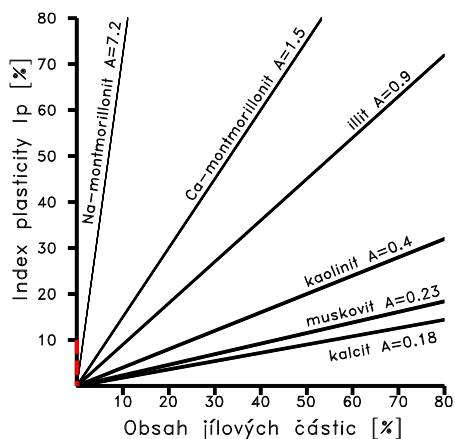
Vlhkost  $w = 28.0 \%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 10$   $w_p = 32$   $w_L = 42 \%$

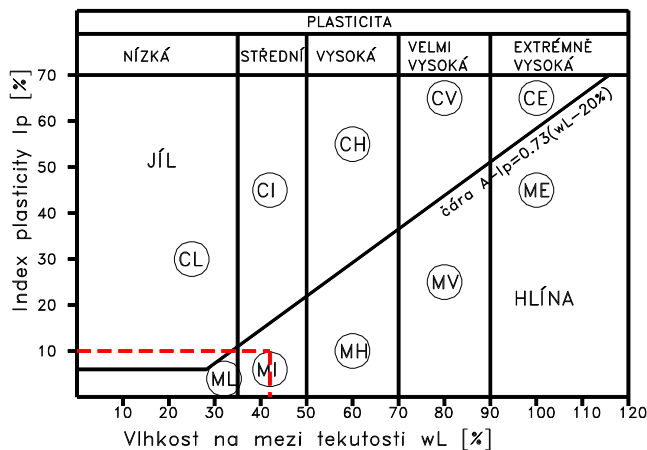
Konzistence : 1.40 PEVNÁ



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



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

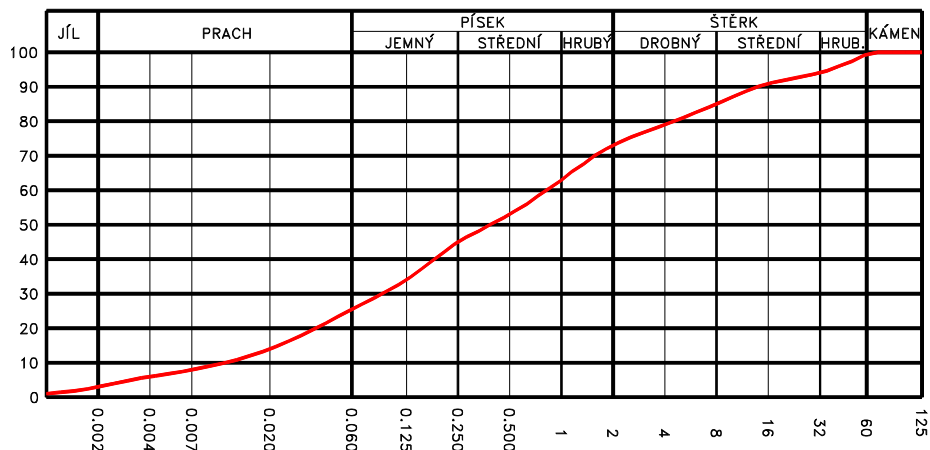
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

Sonda: J 625 hloubka [m]: 25.0– 25.3 lab. číslo: 937

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

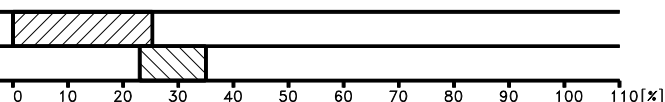


Obsah frakce [%]	
JÍL	3
PRACH	23
PÍSEK	47
ŠTĚRK	27
C <sub>u</sub>	75.000
C <sub>c</sub>	0.917

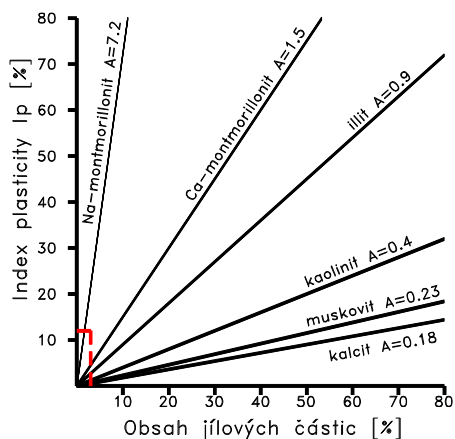
Vlhkost  $w = 25.3 \%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 12$   $w_p = 23$   $w_L = 35 \%$

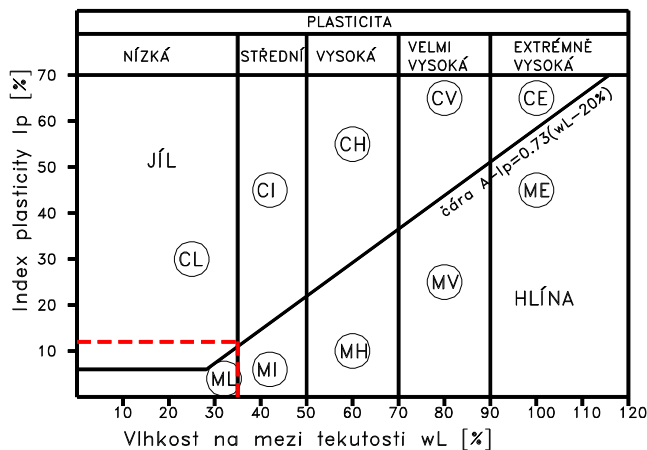
Konzistence : 0.81



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 S5 SC	Název zeminy PÍSEK JÍLOVITÝ podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 grsiSa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S5 SC	Násyp PODM. VHODNÁ

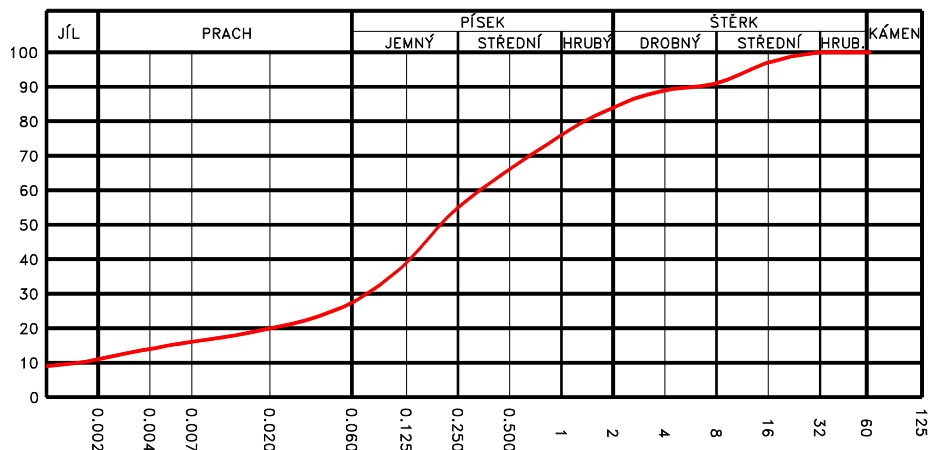
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

Sonda: J 626 hloubka [m]: 1.0– 1.2 lab. číslo: 936

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



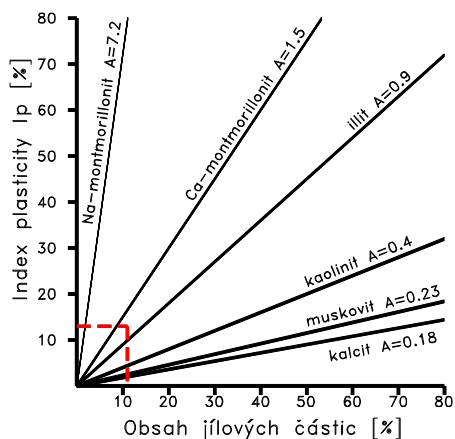
Obsah frakce [%]	
JÍL	11
PRACH	17
PÍSEK	56
ŠTĚRK	16
$C_u$	242.424
$C_c$	10.113

Vlhkost  $w = 7.4 \%$

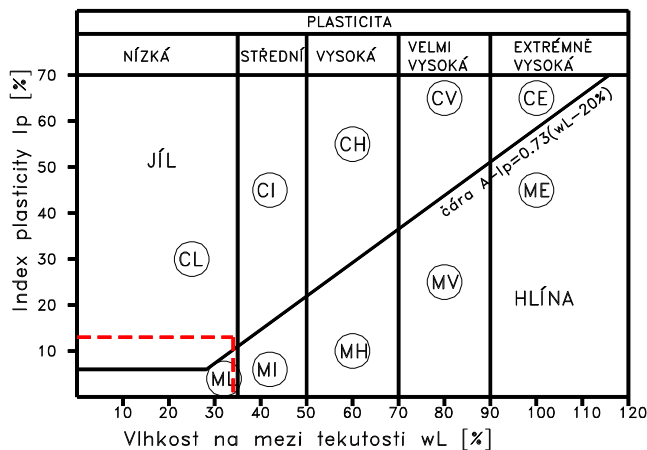
Atterbergovy meze :  $I_p = 13$   $w_p = 21$   $w_L = 34 \%$

Konzistence : 2.05

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku OKR SVĚTLÝ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 S5 SC	Název zeminy PÍSEK JÍLOVITÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688–2 clSa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S5 SC	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. 801 byl odebrán ze sondy J 615 z hloubky 12,5 m pod terénem p.Zajíčkem dne 20.06.2012.  
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	5,84
Zákal filtrované vody	mírný zákal	při teplotě °C	20,8
Zápach při 20°C	bez		

### Chemické látky

Acidita na FFT [mval]	3,16	Tvrdost celková [mval]	4,10
Alkalita M na MO [mval]	1,4	přechodná [mval]	1,40
Kysličník uhličitý vol. [mg/l]	138,97		
příslušný [mg/l]	1,08	stálá [mval]	2,70
vázaný [mg/l]	30,76	vápenatá [mval]	2,20
agresivní na železo [mg/l]	137,89	hořečnatá [mval]	1,90
agresivní na vápno [mg/l]	92,1		

III. Kationty		IV. Anionty	
Vápník [mg/l]	44,03	Sírany [mg/l]	52,67
Hořčík [mg/l]	22,79	Bikarbonáty [mg/l]	85,3
Amoniak [mg/l]	0	Karbonáty [mg/l]	0

## V. Technologický popis vzorku

Voda ze sondy J 615 dle ČSN EN 206-1 je zařazena do stupně XA 2

# 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. 789 byl odebrán ze sondy J 617 z hloubky 7 m pod terénem geologem p.Pourem dne 18.06.2012. Chemický a fyzikální rozbor provedly : Steklá, Radostová.

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

## II. Laboratorní rozbor

### Fyzikální vlastnosti

Barva nefiltrované vody	čirá	Poznámka o filtrovatelnosti	norm.
Barva filtrované vody	čirá		
Zákal nefiltrované vody	mírný zákal	pH elektrometrický	5,42
Zákal filtrované vody	mírný zákal	při teplotě °C	19,3
Zápach při 20°C	bez		

### Chemické látky

Acidita na FFT [mval]	3,15	Tvrdost celková [mval]	3,10
Alkalita M na MO [mval]	0,82	přechodná [mval]	0,82
Kyslíčník uhličitý vol. [mg/l]	138,53		
příslušný [mg/l]	0,43	stálá [mval]	2,28
vázaný [mg/l]	18,03	vápenatá [mval]	1,80
agresivní na železo [mg/l]	138,1	hořečnatá [mval]	1,30
agresivní na vápno [mg/l]	98,44		

<b>III. Kationty</b>		<b>IV. Anionty</b>	
Vápník [mg/l]	36,02	Sírany [mg/l]	51,85
Hořčík [mg/l]	15,59	Bikarbonáty [mg/l]	50
Amoniak [mg/l]	0	Karbonáty [mg/l]	0

## V. Technologický popis vzorku

Voda ze sondy J 617 dle ČSN EN 206-1 je zařazena do stupně XA 3

# 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. 939 byl odebrán ze sondy J 626 z hloubky 14,7 m pod terénem vrtmistrem p. Pourem dne 01.08.2012.

Chemický a fyzikální rozbor provedly : Steklá, Radostová..

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

## II. Laboratorní rozbor

### Fyzikální vlastnosti

Barva nefiltrované vody	čirá	Poznámka o filtrovatelnosti	norm.
Barva filtrované vody	čirá		
Zákal nefiltrované vody	mléčný zákal	pH elektrometrický	5,68
Zákal filtrované vody	mléčný zákal	při teplotě °C	20
Zápach při 20°C	bez		

### Chemické látky

Acidita na FFT [mval]	2,23	Tvrdost celková [mval]	6,00
Alkalita M na MO [mval]	1,11	přechodná [mval]	1,11
Kysličník uhličitý vol. [mg/l]	98,33		
příslušný [mg/l]	0,67	stálá [mval]	4,89
vázaný [mg/l]	24,48	vápenatá [mval]	2,60
agresivní na železo [mg/l]	97,66	hořečnatá [mval]	3,40
agresivní na vápno [mg/l]	74,03		

<b>III. Kationty</b>		<b>IV. Anionty</b>	
Vápník [mg/l]	52,03	Sírany [mg/l]	19,75
Hořčík [mg/l]	40,77	Bikarbonáty [mg/l]	67,87
Amoniak [mg/l]	0	Karbonáty [mg/l]	0

## V. Technologický popis vzorku

Voda ze sondy J 626 dle ČSN EN 206-1 je zařazena do stupně XA 2

**MODERNIZACE TRATI  
SUDOMĚŘICE - VOTICE**

**C.37**

**NOVÝ MOST V KM 108,512 - 108,702**

**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 108,512 - 108,702**

Přílohy :

Situace, měřítko 1 : 1 000  
Podélný geotechnický profil 1 - 1'  
Geologická dokumentace sond J1, J2, J3 a J4  
Geologická dokumentace archivní sondy J5  
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 108,512 - 108,702**

**1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

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

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

<u>Průzkumné sondy :</u>	
Jádrové IG vrtý :	J1 - hloubka 10,0 m (v trase) J2 - hloubka 12,0 m (v trase) J3 - hloubka 8,0 m (v trase) J4 - hloubka 10,0 m (v trase)
Archivní IG vrtý :	J5 - hloubka 5,0 m (vlevo od trasy)
(Geofond : P099496 *)	
<u>Odběry vzorků :</u>	základová půda: J1 - 2,30 - 2,50 m - poloporušený J1 - 4,60 - 4,80 m - poloporušený J2 - 2,70 - 3,00 m - poloporušený J2 - 7,20 - 7,40 m - poloporušený J3 - 1,50 - 1,70 m - neporušený J4 - 2,20 - 2,50 m - poloporušený
	podzemní voda : J2 - 8,00 m
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	6 x základní klasifikační rozbor zemin 1 x krabicová smyková zkouška pevnosti 1 x zkrácený chemický rozbor podzemní vody

\*) P099496 - Dvořák, P., Kamenický, Z. (2001) - Heřmaničky, ČOV a kanalizace., GEO Konsorcium, Praha

**3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL**

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

Vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace jádrových vrtů J1, J2, J3 a J4 a archivního vrtu J5 (viz dokumentace sond).

Předkvartérní podklad je budován metamorfovanými horninami - pararulami moldanubika (prekambrium), ve kterých jsou lokálně průniky granitických těles. Horniny jsou v podloží kvartéru svrchu silně až zcela zvětralé, dále směrem do hloubky mírně zvětralé až navětralé, proměnlivě prokřemenělé. Horniny jsou překryty

deluviálními písčitojílovitými, jílovitými a hlinitými zeminami, místy se štěrkem, o celkové mocnosti cca 1,0 - 6,0 m.

**Kvartér (Q) :**

Geotechnický typ I : Heterogenní souvrství deluviálních zemin, charakteru jílu písčitých až písků jílovitých, jílu a hlín se střední plasticitou, u báze až štěrku s přím. jemn. zeminy (F4/CS, F6/CI, F5/MI, G3/G-F), tuhé konzistence, u povrchu s org. příměsí.

Geotechnický typ II : Deluviální pokryvné zeminy, charakteru jílu písčitých (F4/CS), převážně pevné konzistence.

**Moldanubikum (M) a Paleozoikum (P) :**

Geotechnický typ III : Pararuly silně až zcela zvětralé (R5-R6 - S5/SC), rozpadavé na křehké úlomky a písek jílovitý.

Geotechnický typ IV : Pararuly mírně zvětralé (R4), rozpadavé na úlomky, které lze lehce rozbít kladivem.

Geotechnický typ V : Pararuly navětralé až mírně zvětralé (R4-R3), rozpadavé na úlomky které lze rozbít kladivem.

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

#### 4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

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

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

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

Stupeň agresivity - XA2 (obsah agr. CO<sub>2</sub> = 90,20 mg/l, pH = 6,0)

#### 5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

**Charakteristika zvodně :** Podzemní voda byla zastižena ve vrtech J1 a J2. V propustnějších kvartérních sedimentech a přípovrchové zóně zvětrání hornin se uplatňuje průlinová propustnost. V mírně zvětralých horninách skalního podkladu je prostředí s puklinovou propustností. Hladina podzemní vody je volná a její úroveň 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	nebyla zjištěna		1,70	495,92
J2	8,70	482,05	4,20	486,55
J3	nebyla zjištěna			
J4	nebyla zjištěna			
J5 *)	3,90	489,40	3,80	489,50

\*) - údaje jsou z doby provádění průzkumu, z roku 2001.

## 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 $U_{v,tab}$ [kN] (dle ČSN 73 1002) ***)	Těžitelnost ČSN 73 3050	vrtatelnost - (dle VC-800-2)
I.	Q	F4/CS S5/SC F6/CI F5/MI G3/G-F	19,0	0,5	0,7	3	0,40	20	12	0	50	150	630	2.- 3.	I.
II.	Q	F4/CS	18,5	-	1,1	7	0,35	25	18	3	70	200	630	3.	I.
III.	M P	R5-R6 (S5/SC)	22,0	-	-	40	0,30	30	40	-	-	300	1000	3.- 4.	II.
IV.	M	R4	24,0	-	-	300	0,25	35	100	-	-	450	1500	5.	III.
V.	M	R3 - R4	25,0	-	-	500	0,20	38	300	-	-	600	2500	5.- 6.	IV.

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, u nesoudržných zemin pro  $b = 3$  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 :

- ve střední části deprese je souvrstvím deluviálních zemin tuhé konzistence, popsanými geotechnickým typem I. Ověřená mocnost je až cca 4,8 m.
- svahy blízkého okolí jsou překryty deluviálními jíly písčítými pevné konzistence - geotechnický typ II. Jejich ověřená mocnost je proměnlivá, cca 1,0 - 6,0 m.
- předkvartérní podklad tvoří horniny nepravidelně zvětralé. Svrchu jsou pararuly silně až zcela zvětralé, rozpadající se na zeminu charakteru písku jílovitého, o mocnosti cca 1,0 až >4,0 m - geotechnický typ III. V jejich podloží jsou pak horniny mírně zvětralé (geotechnický typ IV.) a hlouběji navětralé až mírně zvětralé (R3 - R4 - geotechnický typ V.).

- hranice mezi jednotlivými geotechnickými typy jsou často nepravidelné se vzájemnými přechody. Je to dáno vlivem nerovnoměrného stupně prokřemenění které má zásadní vliv na intenzitu a charakter zvětrávání hornin. Následkem je potom různý stupeň jejich zvětrání směrem do hloubky (viz geotechnický profil v přílohové části).
- kvalita základové půdy se dále směrem do podloží zlepšuje.
- vzhledem k rozdílným vlastnostem základových půd a současně vzhledem k úrovni vedení nivelety nové trasy, resp. k výšce projektovaného objektu, doporučujeme uvažovat s alternativou hlubinného založení, přičemž délka pilot pod jednotlivými pilíři vyplyne ze statických výpočtů. Tím bude také minimalizováno případné nerovnoměrné sedání jednotlivých pilířů vlivem rozdílných vlastností základové půdy.
- podzemní voda bude ovlivňovat základové poměry objektu. Její úroveň je nesouvislá v závislosti na litologii a rozpukání hornin a částečně závislá na klimatických poměrech.
- ve smyslu ČSN EN 206 - 1 je prostředí s podzemní vodou středně agresivní na betonové konstrukce - XA2 (zvýšený obsah agresivního  $\text{CO}_2$ ). 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.
- během výkopových prací budou rozpojovány zeminy spadající převážně do 3. až 4. třídy těžitelnosti, podle ČSN 73 3050 (viz dokumentace sond).
- těžené zeminy z výkopů hodnotíme z hlediska použitelnosti do náspů a pro zpětné použití do zásypů takto: jílovité kvartérní zeminy jako málo vhodné až vhodné, předkvartérní horniny jako vhodné až velmi vhodné.
- v další etapě průzkumu doporučujeme geotechnické poměry detailně ověřit doplňujícími průzkumnými vrty v místech projektovaných opěr, resp. pilířů.

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****Obsah :**

Situace, měřítko 1 : 1 000

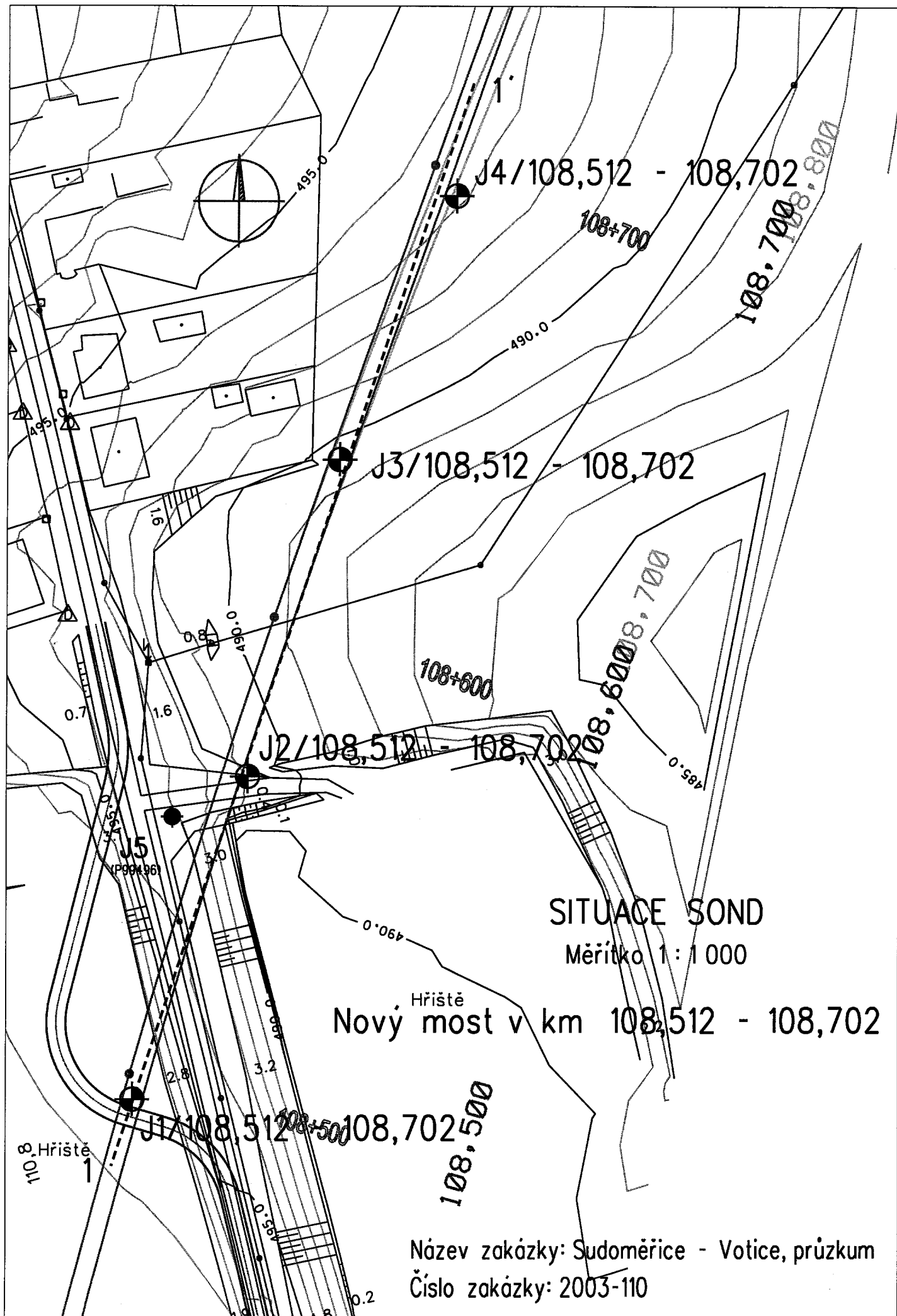
Podélný geotechnický profil 1 - 1'

Geologická dokumentace sond J1, J2, J3 a J4

Geologická dokumentace archivního vrtu J5

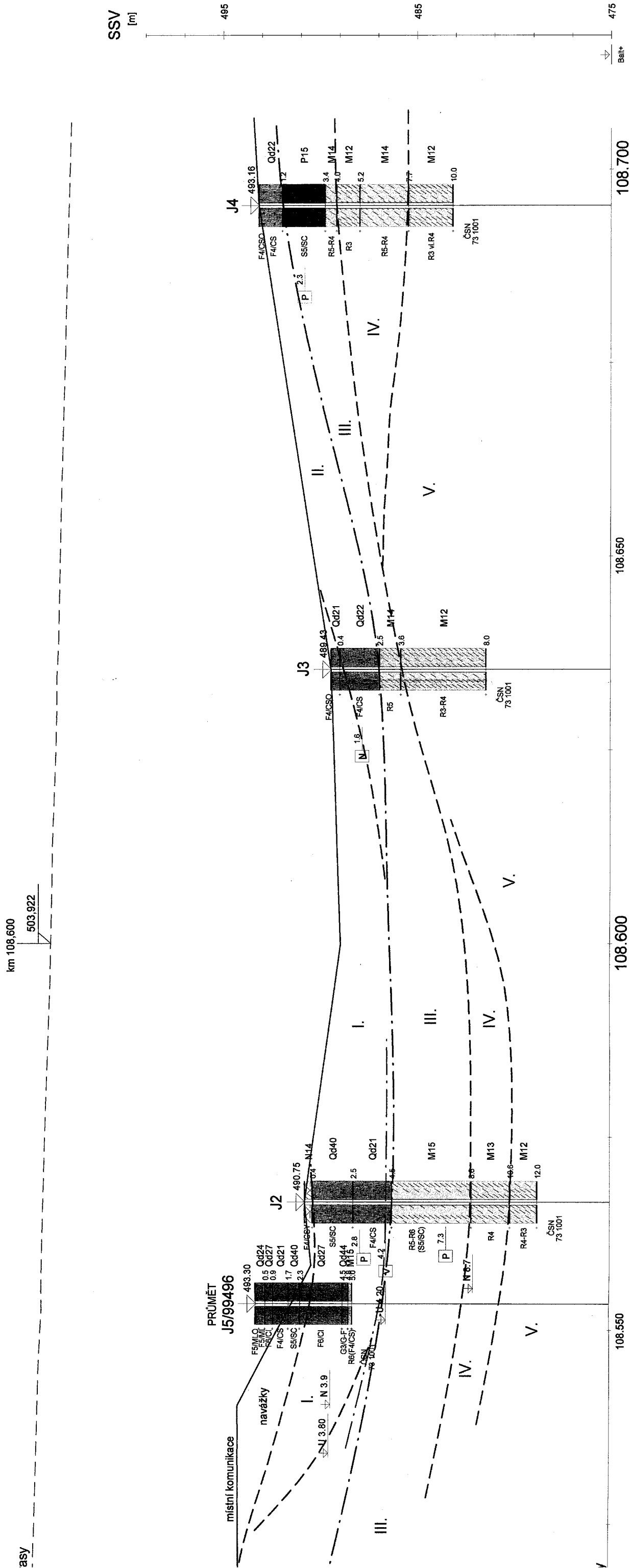
Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky :	Sudoměřice - Votice, průzkum		
Číslo zakázky :	2003 - 110	Objednatel :	SUDOP PRAHA a.s.
Datum :	6 / 2004	Zpracoval :	Mgr. Aleš Kubát
Počet stran :	22	Schválil :	Ing. Jiří Libus





PODÉLNÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1'



TLIVKY :

- pisčito-hlinité a pisčito-jilovité (F3Y, F4Y, S5Y)
- N14

- KVARTÉR DELUVIÁLNÍ
  - Qd21 jíl písčitý, tuhý (F4/CS)
  - Qd22 jíl písčitý, pevný (F4/CS)
  - Qd24 hlína s nízkou a střední plast., tuhá (F5/ML, MI)
  - Qd27 jíl s nízkou a střední plast., tuhý (F6/CL, CI)
  - Qd40 písek jilovitý, tuhý (S5/SC)
  - Qd44 štěrky s příměsí jemnozrné zeminy (G3/G-F)

- PALEOZOIKUM
  - P15 Granitoidy zcela zvětralé (S5/SC-R6)
  - MOLDAUBIKUM
    - M12 Paraluzy navětralé (R3-R2)
    - M13 Paraluzy mírně zvětralé (R4)
    - M14 Paraluzy silně zvětralé (R5)
    - M15 Paraluzy zcela zvětralé (R6)

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

- N 1.50 naražená hladina podzemní vody
- U 1.50 ustálená hladina podzemní vody
- P 1.5 odběr porušeného vzorku zeminy
- N 1.6 odběr neporušeného vzorku zeminy
- V 1.5 odběr vzorku vody

Nový most v km 108,512 - 108,702

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



Sonda : **J 1**

**Nový most v km 108,512 - 108,702**

Souřadnice : Y = 738 451,63 X = 1 097 978,00 Z = 497,62 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 9.3.2004

Souprava / průměr : UGB 1VS / 156 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,20	<b>Jíl písčitý</b> - pevný, šedý, slabě humózní, s drnem - hřiště	F4/CS	3.
0,20	- 4,00	<b>Jíl písčitý</b> - pevný (Op = 260 - 300 kPa), hnědý, s poloopravenými úlomky křemene a ruly, slídnatý	F4/CS	3.
4,00	- 5,00	<b>Jíl písčitý</b> - tuhý (Op = 180 - 200 kPa), hnědý, s poloopravenými valounky hornin, slídnatý	F4/CS	2.
5,00	- 6,10	<b>Jíl písčitý</b> - pevný (Op = 280 - 300 kPa), hnědý, s poloopravenými úlomky hornin a kusy sekrečního křemene vel. až přes Ø vrtu, slídnatý - deluvium	F4/CS	3.
<b>- kvartér</b>				
6,10	- <u>10,00</u>	<b>Pararula silně až zcela zvětralá</b> - hnědá, rozpad na úlomky a kusy, které lze v ruce postupně rozdrolit a rozemnout na zeminu charakteru písku jílovitého, pevné až tvrdé konzistence, s hojnými úlomky křemene, ojedinělé pevnější úlomky lze lámat v ruce	R5 (S5/SC)	4.
<b>- moldanubikum</b>				

Vrt ukončen v hloubce 10,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: nezastižena  
ustálená: nezastižena (9.3.2004)  
ustálená - 1,70 m (po tání sněhu 17.3.2004)

Odebrané vzorky : P 2,30 - 2,50 m  
P 4,60 - 4,80 m

Vzorky podzemní vody : ---

Poznámka : Op - měření kapesním penetroměrem

Sonda : **J 2** **Nový most v km 108,512 - 108,702**

Souřadnice : Y = 738 427,68 X = 1 097 910,52 Z = 490,75 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 17.3.2004

Souprava / průměr : Wirth B0 / 137 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,40	<b>Navázka</b> - jíl písčitý, tuhý	F4/CSY	2.
0,40	- 2,50	<b>Písek jílovitý</b> - tuhý až pevný (Op = 180 - 200 kPa), středně ulehlý, světle hnědý, středně zrnitý, slabě jemně slídnatý, v polohách s přechody do jílu písčitého, nebo písku s příměsí jemnozrnné zeminy mocnosti do 20 cm	S5/SC	2.
2,50	- 4,50	<b>Jíl písčitý</b> - tuhý až pevný (Op = 180 - 200 kPa), světle hnědý, s jemnozrnnou písčitou příměsí, v polohách přechody do jílu se střední plasticitou - splach	F4/CS	2. - 3.
<b>- kvartér</b>				
4,50	- 8,60	<b>Pararula silně až zcela zvětralá</b> - světle hnědá a rezavá, rozpad na zeminu charakteru jílovitého písku, ulehlého, s hojnými úlomky sekrečního křemene vel. do 6 cm	R5 - R6 S5/SC	3. - 4.
8,60	- 10,60	<b>Pararula mírně zvětralá</b> - světle hnědá, rezavě smouhovaná, rozpad na ploché úlomky vel. 1 - 8 cm, které lze lehce rozbít kladivem, částečně porušené vrtáním, s hojnými kameny sekrečního křemene vel. do 8 cm	R4	5.
10,60	- <u>12,00</u>	<b>Pararula mírně zvětralá až navětralá</b> - světle hnědá, rezavě smouhovaná, rozpad na úlomky vel. 3 - 8 cm, které lze středně těžce rozbít kladivem, částečně porušená vrtáním, s polohami sekrečního křemene obsahu cca 10 - 20%, vel. úlomků 5 - 10 cm	R4 - R3	5. - 6.
<b>- moldanubikum</b>				

Vrt ukončen v hloubce 12,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: v hloubce 8,70 m pod terénem  
ustálená: v hloubce 4,20 m pod terénem

Odebrané vzorky : P 2,70 - 3,00 m  
P 7,20 - 7,40 m

Vzorky podzemní vody : V - 8,00 m

Poznámka : Op - měření kapesním penetroměrem

Sonda : **J 3** **Nový most v km 108,512 - 108,702**

Souřadnice : Y = 738 408,53 X = 1 097 844,25 Z = 489,43 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 17.3.2004

Souprava / průměr : Wirth B0 / 137 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,45	<b>Jíl písčitý</b> - tuhý až pevný, šedý, do 0,35 m silněji humózní, slídnatý	F4/CSO	2. - 3.
0,45	- 2,50	<b>Jíl písčitý</b> - pevný (Op > 360 kPa), světle hnědý a rezavý, slídnatý, s cca 20 - 30% příměsí úlomků a poloopracovaných úlomků hornin, s kameny křemene, místy až jíl štěrkovitý - deluvium	F4/CS	3.
<b>- kvartér</b>				
2,50	- 3,60	<b>Pararula silně zvětralá</b> - světle hnědá, rozpad na drť a úlomky vel. 1 - 6 cm, které lze v ruce převážně lámat a dále drtit na písek hlinitý, s pevnějšími, prokřemenělými vložkami, částečně porušeno vrtáním	R5	4.
3,60	- <u>8,00</u>	<b>Pararula navětralá</b> - šedá a hnědá, na puklinách rezavá, silně slídnatá, rozpad na ploché úlomky vel. 3 - 8 cm, které lze podle stupně prokřemenění středně těžce až těžce rozbítet kladivem, částečně porušená vrtáním	R3 - R4	5.
<b>- moldanubikum</b>				

Vrt ukončen v hloubce 8,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: nezastižena  
ustálená: nezastižena  
Odebrané vzorky : N 1,50 - 1,70 m  
Vzorky podzemní vody : ---  
Poznámka : Op - měření kapesním penetroměrem

**Sonda : J 4**
**Nový most v km 108,512 - 108,702**

Souřadnice : Y = 738 384,32 X = 1 097 789,34 Z = 493,16 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 9.3.2004

Souprava / průměr : UGB 1VS / 156 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,20	<b>Jíl písčitý</b> - pevný, šedý, humózní	F4/CSO	2.- 3.
0,20	1,20	<b>Jíl písčitý</b> - pevný (Op = 280 - 300 kPa), hnědý - deluvium	F4/CS	3.
<b>- kvartér</b>				
1,20	3,40	<b>Granitoid zcela zvětralý</b> - červenavý, hrubozrnný, rozpad na písek jílovitý, ulehlý, pevný, s úlomky a střípky hornin	R6 (S5/SC)	3. - 4.
<b>- paleozoikum</b>				
3,40	4,00	<b>Pararula silně zvětralá</b> - béžově hnědá, rozpad na úlomky vel. 1 - 6 cm, které lze obtížně lámat v ruce, lehce rozbíjet kladivem, částečně porušeno vrtáním na písek	R5 - R4	4.
4,00	5,20	<b>Paraula navětralá</b> - hnědá, na puklinách limonitizovaná, rozpad na nepravidelné úlomky vel. 3 - 15 cm, které lze obtížně rozbíjet kladivem, v intervalu 4,10 - 4,20 m méně prokřemenělá poloha	R3	5. - 6.
5,20	7,70	<b>Pararula silně zvětralá</b> - šedohnědá, rozpad na úlomky vel. 1 - 10 cm, které lze v ruce rozlomit a postupně rozdrtit na zeminu charakteru písku hlinitého, stmeleného, s pevnou drtí křemenných žil	R5 - R4	4.
7,70	10,00	<b>Pararula navětralá</b> - hnědošedá, páskovaná, na puklinách limonitizovaná, rozpad na ploché úlomky vel. 4 - 15 cm, které lze středně těžce až těžce rozbíjet kladivem, v polohách s menším obsahem křemene, vrtáním porušeno na písčitou zeminu	R3 vl. R4	5. - 6.
<b>- moldanubikum</b>				

Vrt ukončen v hloubce 10,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: nezastižena

ustálená: nezastižena

Odebrané vzorky : P 2,20 - 2,50 m

Vzorky podzemní vody : ---

Poznámka : Op - měření kapesním penetroměrem

## DOKUMENTACE SONDY J 5

Y: 738 443,4

X: 1 097 918,9

Výška: 493,30 m n.m. (Bpv)

23/3 #1

Nadm. výška	Hloubka (m)	Popis zeminy - horniny	Konsist. Ulehlost	Op (kPa)	ČSN 731001	ČSN 733050
493,10	0,0 - 0,2	hlína humózní, tmavě hnědá, zmrzlá			F5-MLO	2
495,80	0,2 - 0,5	hlína se střední plasticitou, slabě humózní, hnědá hloub. 0,3 m Op 140 kPa; hl. 0,5 m Op 120 kPa	tuhá	140 až 120	F5-MI	2
492,40	0,5 - 0,9	jíl se střední plasticitou, světle hnědý, s ojedinělými horninovými zrny do 1 cm hloub. 0,6 m Op 130 kPa; hloub. 0,8 m OP 120 kPa	tuhá	130 až 120	F6-CI	2
491,60	0,9 - 1,7	jíl písčitý, světle hnědý, s ojedinělými poloopraco- vanými horninovými úlomky do 2 cm hloub. 1,0 m Op 130 kPa; hloub. 1,2 m Op 140 kPa; hloub. 1,4 m Op 130 kPa; hloub. 1,6 m Op 120 kPa	tuhá	140 až 120	F4-CS	2
491,00	1,7 - 2,3	písek jílovitý (různorodý), světle hnědý, soudržný, zavhlý			S5-SC	2
489,40	2,3 - 3,9	jíl se střední plasticitou, světle hnědý, slabě jemně písčitý hloub. 2,4 m Op 80 kPa; hloub. 2,6 m Op 60 kPa; hloub. 2,8 m Op 60 kPa; hloub. 3,0 m Op 50 kPa; hloub. 3,2 m Op 50 kPa; hloub. 3,4 m Op 50 kPa hloub. 3,6 m Op 30 kPa; hloub. 3,8 m Op 30 kPa	měkká	80 až 30	F6-CI	2 (4)
488,80	3,9 - 4,5	jíl se střední plasticitou (dtto výše), s nepravidelnými vločkami zvodnělého písku s příměsí jemnozrné zeminy (S3) tloušťky do 5 cm hloub. 4,0 m Op 20 kPa; hloub. 4,2 m Op 20 kPa; hloub. 4,4 m Op 20 kPa	měkká	20	F6-CI	4
488,50	4,5 - 4,8	šterk s příměsí jemnozrné zeminy, hnědý - poloopraco- vané úlomky pararul velikosti 1-4 cm (cca 50-60 %) v mezerní výplni zvodnělého písku slabě jílovitého	středně ulehlý		G3-GF	4
488,30	4,8 - 5,0	pararula eluviálně rozložená, hnědorezavá, charak- teru prachovitopísčitého jílu, slídnatého hloub. 4,8 - 5,0 m Op 140-240 kPa	tuhá	140 až 240	F4-CS	3

Podzemní voda naražená: 3,9 m

ustálená: 3,8 m

(odběr vzorku podzemní vody znemožněn zavalením vrtu)

## ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH


číslo zprávy: **701**

Celkový počet listů: 10


List číslo: 1/10

Název zakázky **SUDOMĚŘICE – VOTICE**  
Objekt **MOST KM 108,501**  
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**  
Číslo zakázky zadavatele **2003-110**  
Laboratorní čísla vzorků **605-607,814-815**  
Odběr vzorků in situ zajistil *zadavatel*  
Datum odběru vzorků in situ  
Datum dodání do laboratoře **11.03.2004**


Název použitého zkušebního postupu  
Laboratorní stanovení vlhkosti zemin

ČSN 72 1012 


Laboratorní stanovení meze plasticity zemin

ČSN 72 1013 

Laboratorní stanovení meze tekutosti zemin

ČSN 72 1014 

Stanovení zrnitosti zemin pro geotechniku

ČSN 72 1017 

Klasifikace zemin pro dopravní stavby

ČSN 72 1002

Základová půda pod plošnými základy

ČSN 73 1001

Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii

ČSN 72 1001


Malé vodní nádrže

ČSN 75 2410

Klasifikace zemin pro dopravní stavby

ČSN 72 1002

Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin,  
ČGÚ,1987.

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: 26.3. 2004

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

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

MECHANIKA ZEMIN

26/3/2004

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **SUDOMĚŘICE-VOTICE, PRŮZKUM MOST KM 108,501**

ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 1 2,3 - 2,5 605 PORUŠENÝ	J 1 4,6 - 4,8 606 PORUŠENÝ	J 2 2,7 - 3,0 814 PORUŠENÝ	J 2 7,2 - 7,4 815 PORUŠENÝ
VLHKOST [%]	17,8	18,3	19,3	14,5
MEZ TEKUTOSTI [%]	33	31	40	32
MEZ PLASTICITY [%]	20	18	20	23
INDEX PLASTICITY [%]	13	13	20	9
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F4 CS1	F4 CS1	F4 CS1	S5 SC
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F4 CS	F4 CS	F4 CS	S5 SC
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	CS K2	CS K3	CS K2	SC K1
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F4 CS	F4 CS	F4 CS	S5 SC
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	PEVNÁ	TUHÁ	PEVNÁ	PEVNÁ+
INDEX KONZISTENCE	1,17	0,98	1,04	1,94
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,81	0,81	2	2,25
BARVA VZORKU	HNĚDÁ+ŠEDÉ POLOHY	HNĚDÁ	HNĚDÁ	HNĚDÁ
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno

(\*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

MECHANIKA ZEMIN

26/3/2004

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **SUDOMĚŘICE-VOTICE MOST KM 108,501**  
ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

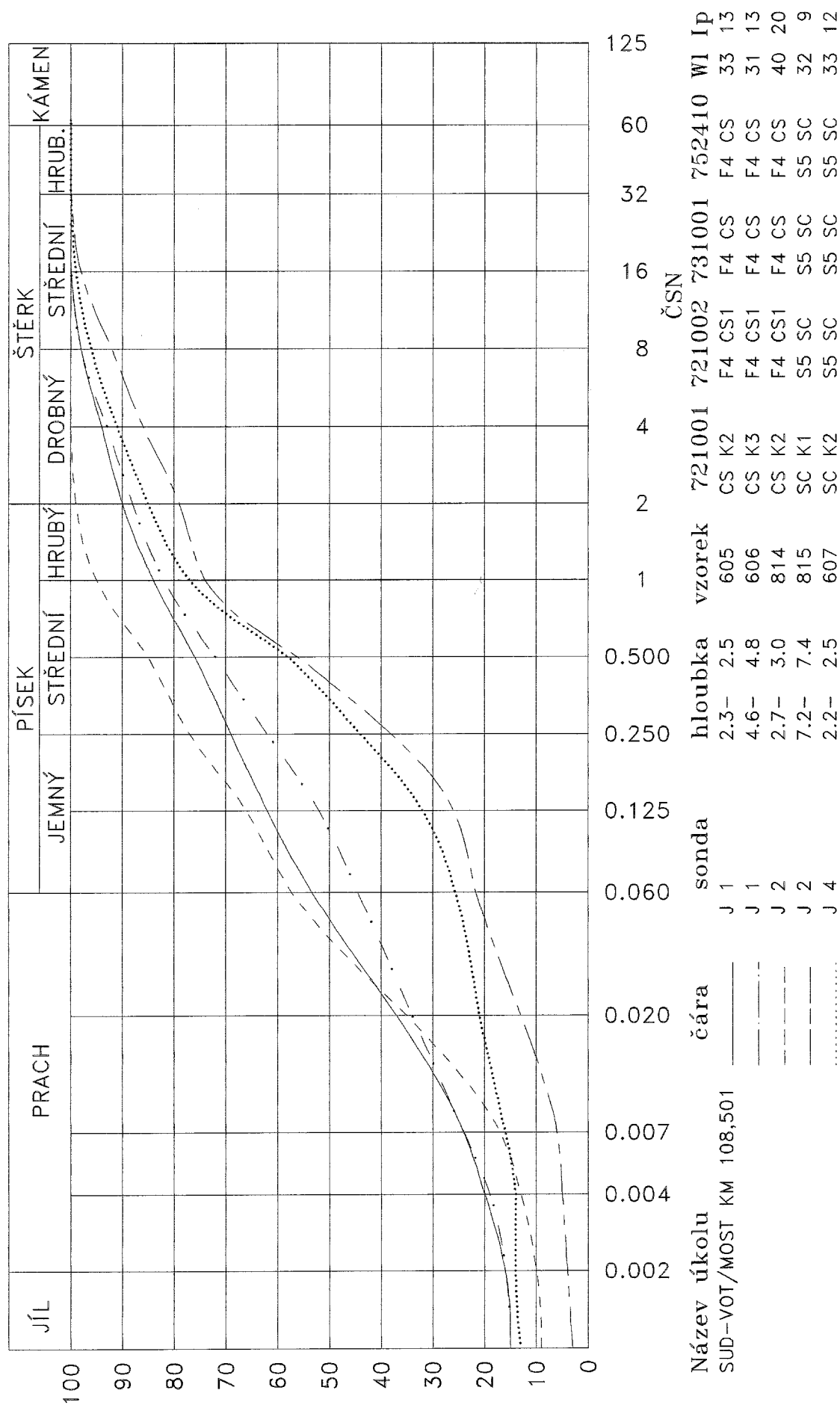
SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 4 2,2 - 2,5 607 PORUŠENÝ			
VLHKOST [%]	16,3			
MEZ TEKUTOSTI [%]	33			
MEZ PLASTICITY [%]	21			
INDEX PLASTICITY [%]	12			
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	S5 SC			
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	S5 SC			
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	SC K2			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S5 SC			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	PEVNÁ+			
INDEX KONZISTENCE	1,39			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,86			
BARVA VZORKU	OKR			
TVAR ZRN	nestanoveno			
TVAR ZRN	nestanoveno			

(\*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ



## KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN



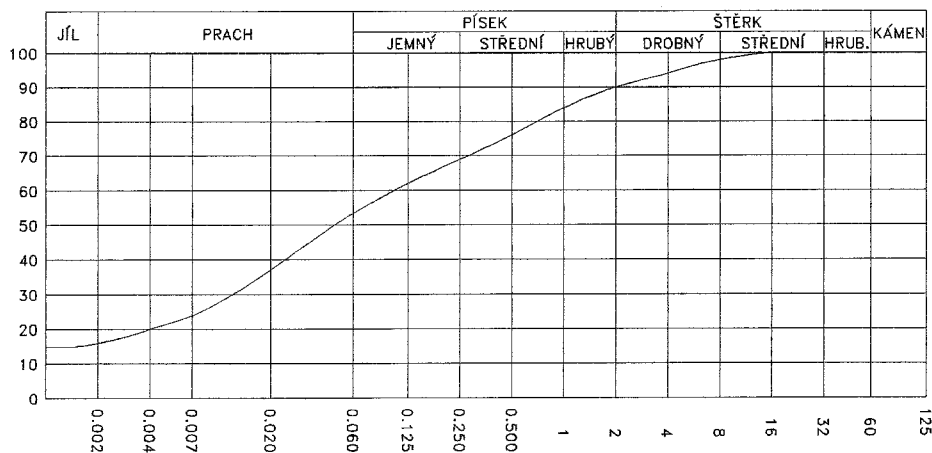
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/MOST KM 108,501

Sonda: J 1 hloubka [m]: 2.3– 2.5 lab. číslo: 605

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



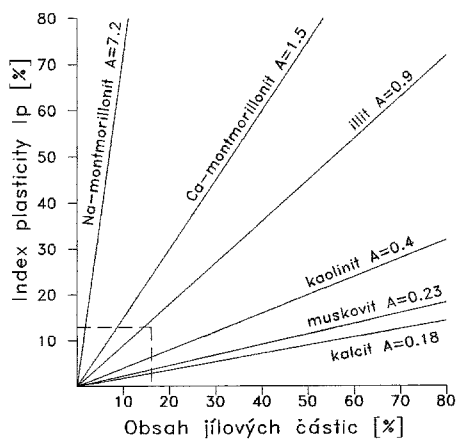
Obsah frakce [%]	
JÍL	16
PRACH	38
PÍSEK	36
ŠTĚRK	10

Vlhkost  $w = 17.8 \%$

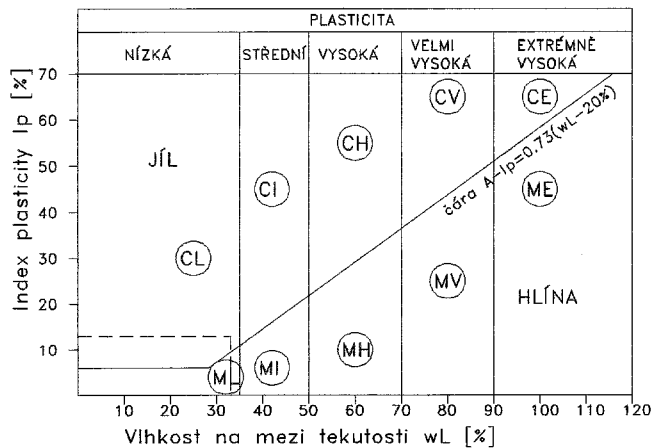
Atterbergovy meze :  $I_p = 13$   $w_p = 20$   $w_L = 33 \%$

Konzistence : 1.17 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



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

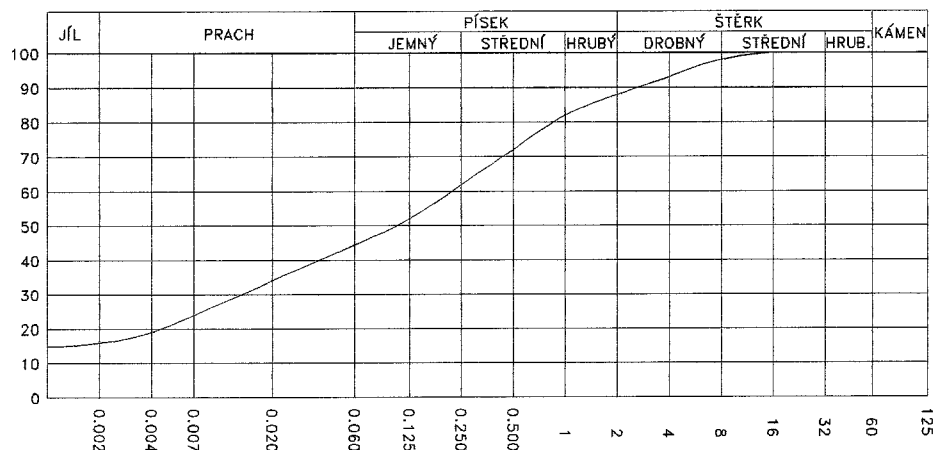
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/MOST KM 108,501

Sonda: J 1 hloubka [m]: 4.6– 4.8 lab. číslo: 606

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



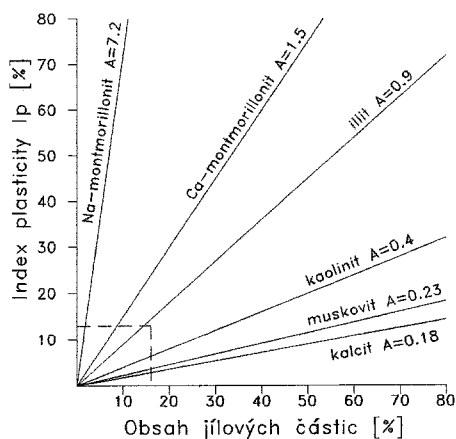
Obsah frakce [%]	
JÍL	16
PRACH	29
PÍSEK	43
ŠTĚRK	12

Vlhkost  $w = 18.3\%$

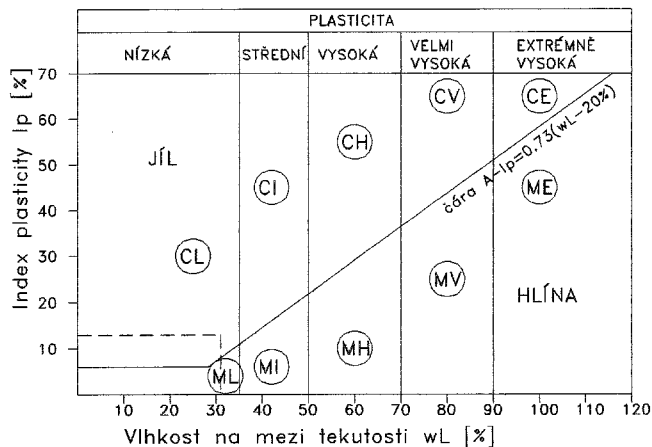
Atterbergovy meze :  $Ip = 13$   $w_p = 18$   $w_L = 31\%$

Konzistence : 0.98 TUHÁ

### 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 K3	Podloží IV+V
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp VHODNÁ

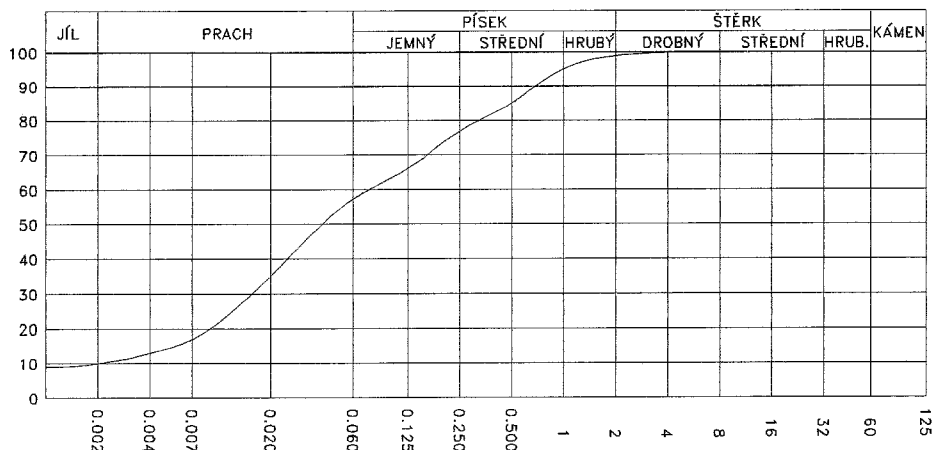
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/MOST KM 108,501

Sonda: J 2 hloubka [m]: 2.7– 3.0 lab. číslo: 814

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



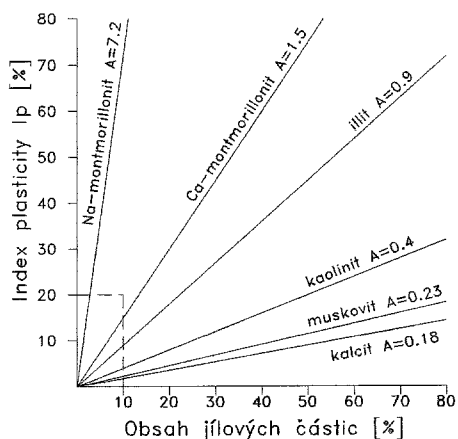
Obsah frakce [%]	
JÍL	10
PRACH	48
PÍSEK	41
ŠTĚRK	1
$C_u$	39.250
$C_c$	1.711

Vlhkost  $w = 19.3 \%$

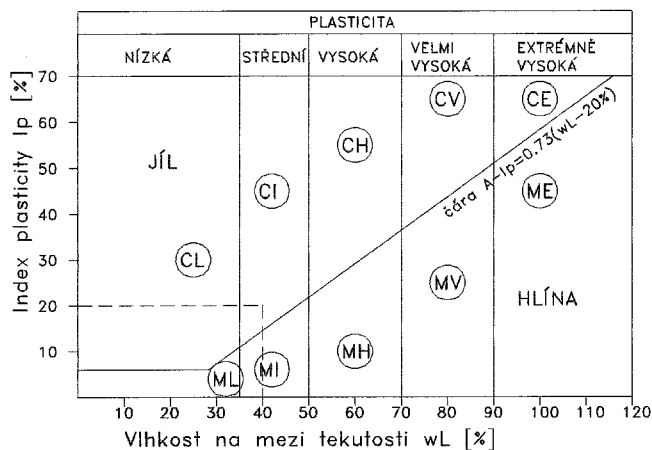
Atterbergovy meze :  $I_p = 20$   $w_p = 20$   $w_L = 40 \%$

Konzistence : 1.04 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNEDA
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

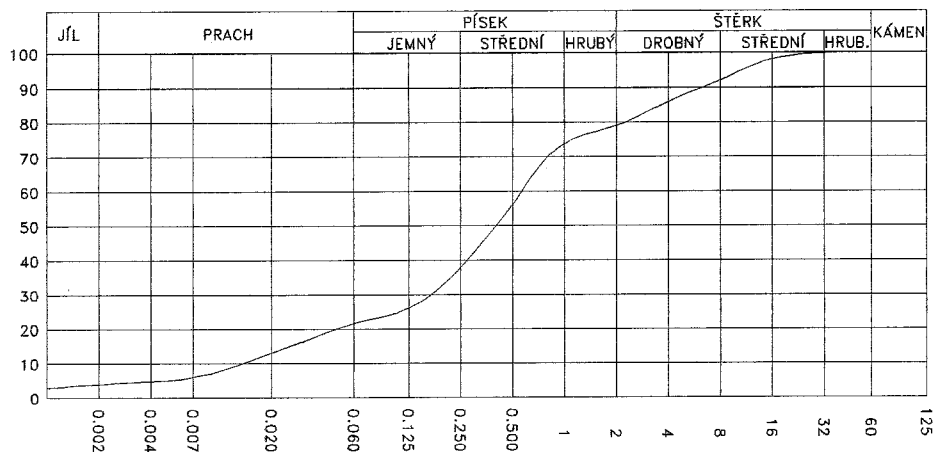
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/MOST KM 108,501

Sonda: J 2 hloubka [m]: 7.2– 7.4 lab. číslo: 815

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



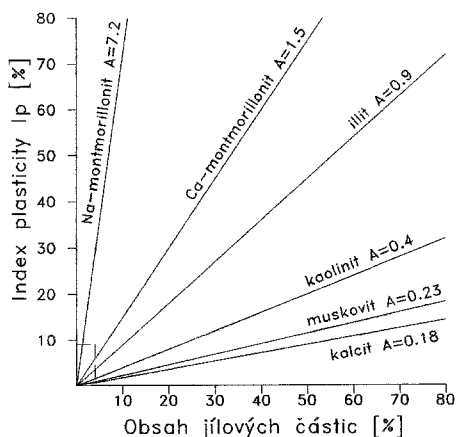
Obsah frakce [%]	
JÍL	4
PRACH	18
PÍSEK	57
ŠTĚRK	21
C <sub>u</sub>	42.354
C <sub>e</sub>	3.150

Vlhkost  $w = 14.5 \%$

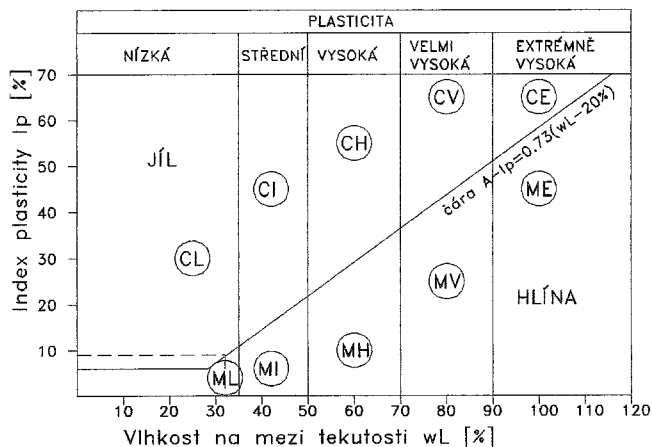
Atterbergovy meze :  $Ip = 9$   $w_p = 23$   $w_L = 32 \%$

Konzistence : 1.94 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNEDA
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

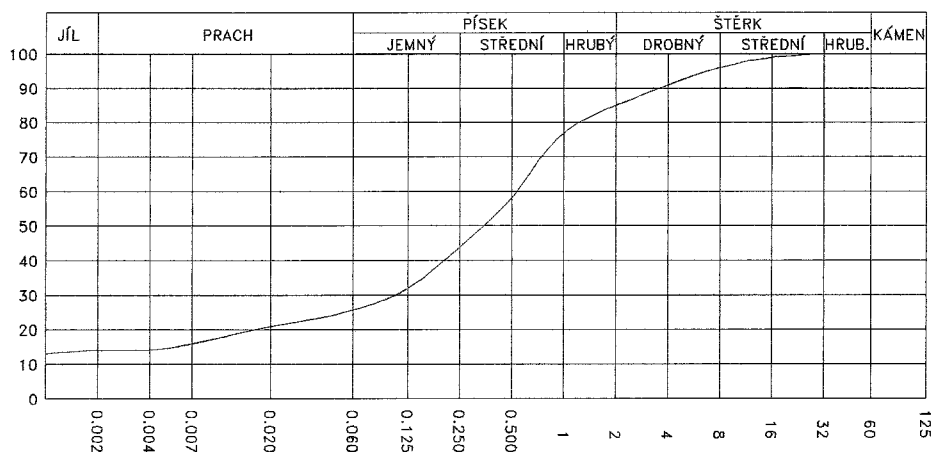
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/MOST KM 108,501

Sonda: J 4 hloubka [m]: 2.2– 2.5 lab. číslo: 607

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



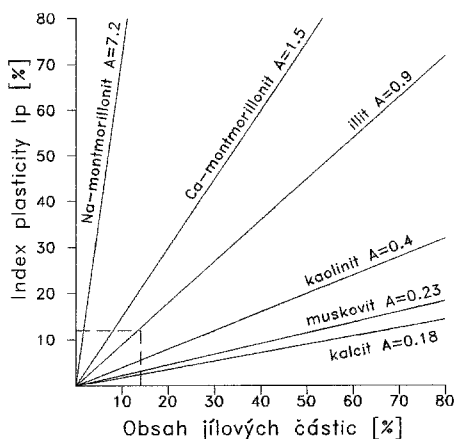
Obsah frakce [%]	
JÍL	14
PRACH	12
PÍSEK	59
ŠTĚRK	15

Vlhkost  $w = 16.3 \%$

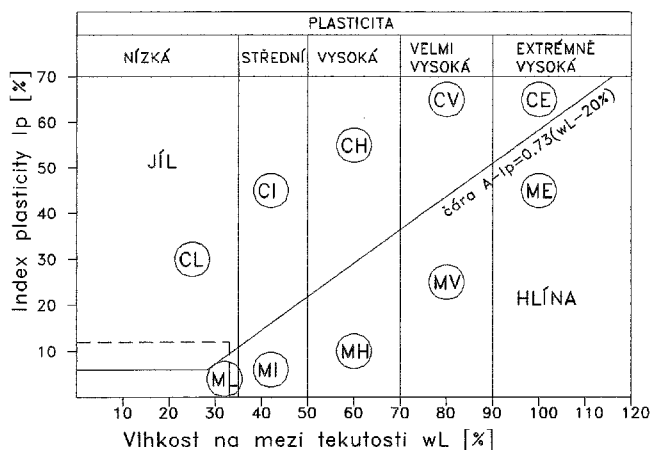
Atterbergovy meze :  $I_p = 12$   $w_p = 21$   $w_L = 33 \%$

Konzistence : 1.39 PEVNÁ

## KOLOIDNÍ AKTIVITA



## DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku OKR
Uhličitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 S5 SC	Název zeminy PÍSEK JÍLOVITÝ
Klasifikace ČSN 731001 S5 SC	
Klasifikace ČSN 721001 SC K2	Podloží III+IV+V
Klasifikace ČSN 752410 S5 SC	Násyp VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

## Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/MOST KM 108,501**  
 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 ]
605	J 1	2,3 - 2,5			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	mimo oblast
606	J 1	4,6 - 4,8			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	mimo oblast
814	J 2	2,7 - 3,0			$1,0000 \cdot 10^{-7}$	$4,0000 \cdot 10^{-8}$
815	J 2	7,2 - 7,4			$2,8000 \cdot 10^{-6}$	$2,0818 \cdot 10^{-6}$
607	J 4	2,2 - 2,5			$4,0000 \cdot 10^{-7}$	mimo oblast

## Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/MOST KM 108,501**  
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro Podloží Násyp	
605	J 1	2,3 - 2,5	F4 CS1	2,1 6,6	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	V	VHODNÁ
606	J 1	4,6 - 4,8	F4 CS1	1,9 5,8	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IV+V	VHODNÁ
814	J 2	2,7 - 3,0	F4 CS1	2,0 6,1	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IV+V	VHODNÁ
815	J 2	7,2 - 7,4	S5 SC	1,0 3,0	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
607	J 4	2,2 - 2,5	S5 SC	1,2 3,9	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ



## **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	w <sub>n</sub>	w <sub>L</sub>	w <sub>p</sub>	I <sub>p</sub>	I <sub>c</sub>	I <sub>a</sub>	c <sub>u</sub>	c <sub>c</sub>	makroskopický popis zeminy			
					%									-		
81870	J3 - most km 108,501	1,50 - 1,70	F4/CS	F4 CS1	15.0	34	21	13	1.13	0.71	-	-	hlína silně písčitá s drob. štěrkem, rezavě hnědá, šedě tečk., pevná			

Pozn.: U soudržných zemin 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

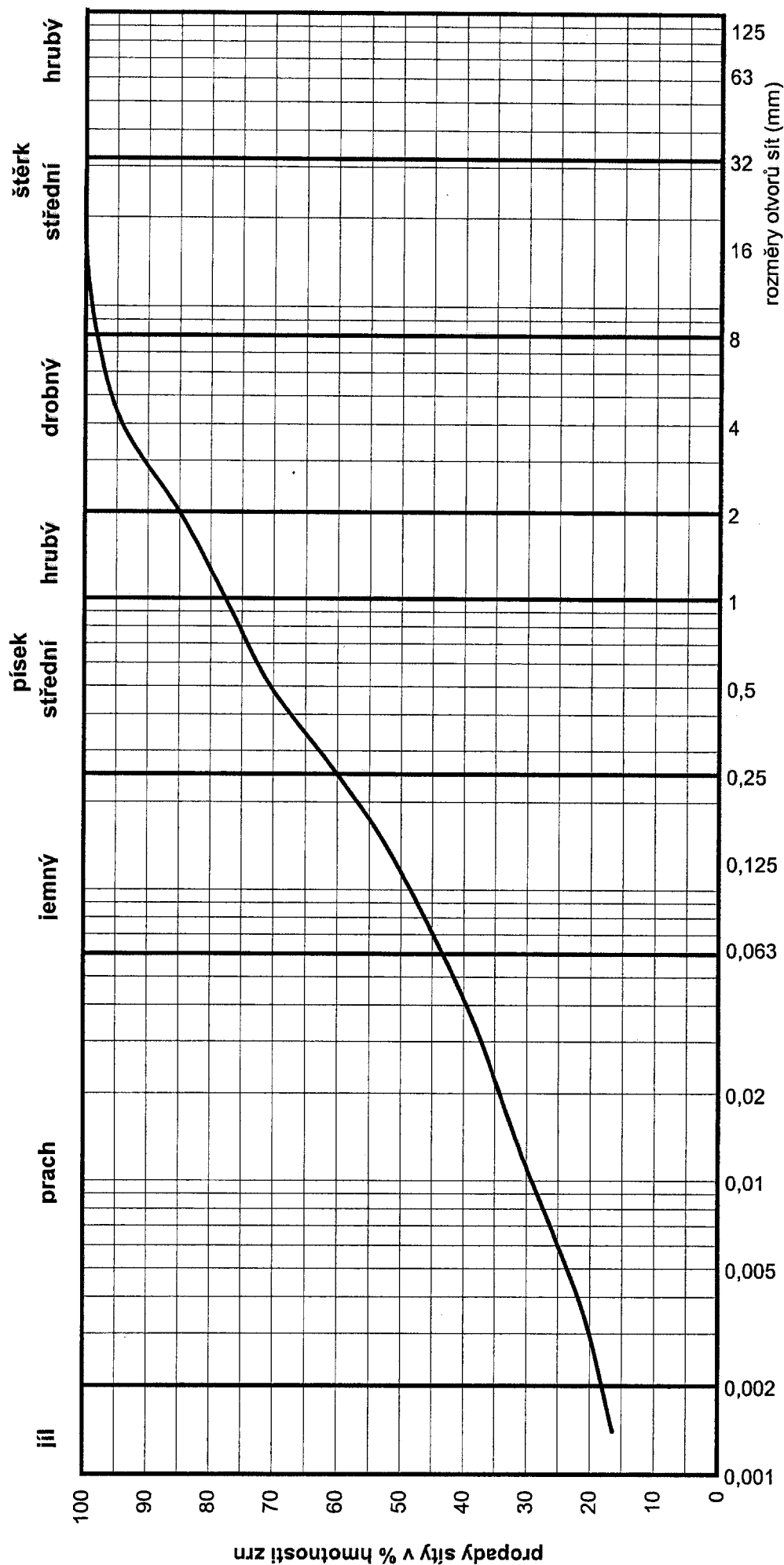
Zpracoval :

Ing. Zuzana Struhlová

Za správnost :

Mgr. Hana Křížová, vedoucí laboratoře

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Název úkolu : Sudoměrice - Votice, průzkum

Lab. číslo : 81870

Odhad z křivky zrnitosti :

Číslo úkolu : 40327-041

Sonda : J3 - most km 108,501

namrzavost : nebezpečně namrzavá

Hloubka (m) : 1,50 - 1,70

propustnost : nepropustná

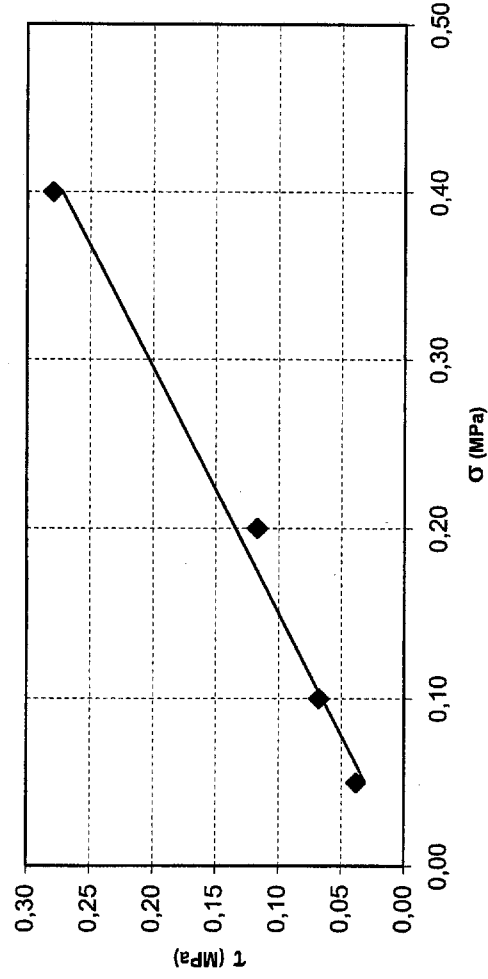
$w_L$  (%)

34

$I_p$  (%)

13

Název zakázky : Sudoměřice - Votice, průzkum  
Č. zakázky : 40327-041  
Č. vzorku : 81870 Sonda : J3 - most km 108,501 Hloubka : 1,50-1,70  
Zalit : ano Rychlost : 0,005 mm/min Příprava : vyřezán  
Popis : hlína silně písčitá s drob. šterkem, rezavě hnědá, šedě tečk., pevná Převzetí do laboratoře : 6.4.2004



Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od (MPa):

0,050 - 0,400

vrcholová pevnost :  $\phi = 34,6^\circ$   $c = 0,000$  MPa

Napětí $\sigma_{ef}$ (MPa)	0,050	0,100	0,200	0,400
Napětí $\tau_{ef}$ (MPa)	0,038	0,068	0,117	0,280
Napětí $\tau_{ef}$ (MPa) - koncové	0,035	0,065	0,116	0,277

průměrné : Fyz. parametry před zk.

$w_n$ (%)	15,0	16,1	15,0	15,7	13,2
$\rho_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	1809	1752	1787	1793	1905
$\rho_n$ (kg/m <sup>3</sup> )	2080	2034	2056	2075	2156

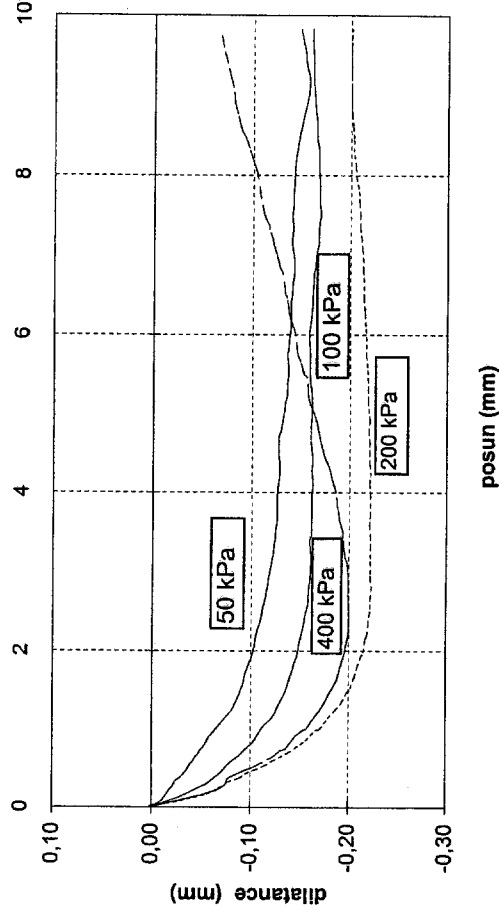
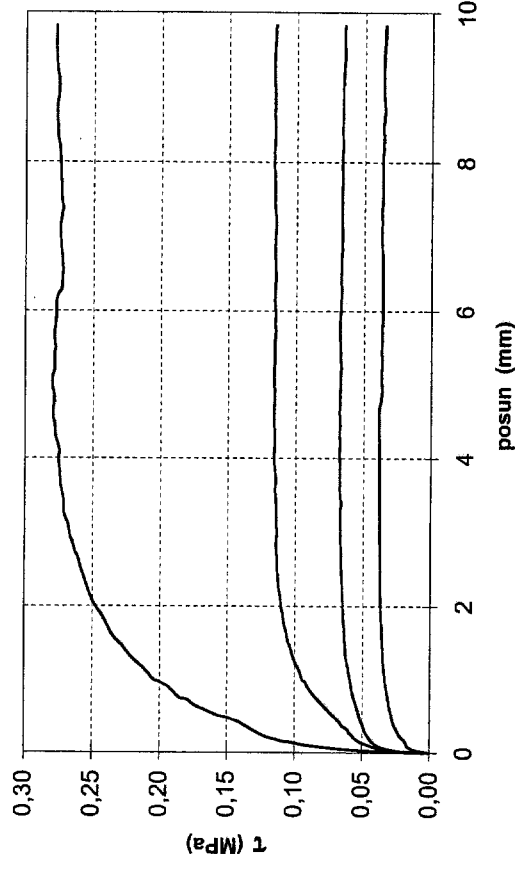
Měřili: Chýle

9.4.2004

Protokol vystavil : Ing. Z. Struhalová

3.5.2004

Vedoucí laboratoře : Mgr. Křížová



## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.: 40327/8

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 : 81870 Odběr vzorku : 05.04.2004  
Sonda : J3 - most km 108,501 Převzetí vzorku : 06.04.2004  
Hloubka (m) : 1,50 - 1,70 Zahájení zkoušek : 06.04.2004

Popis vzorku :	hlína silně písčitá s drob. štěrkem, rezavě hnědá, šedě tečk., pevná
----------------	--

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 (%) : 15,0

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 (%) :

34

Nejistota měření : ± 0,1%

Vlhkost na mezi plasticity (%) :

21

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	98,2	94,1	85	77,6
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0385	0,0127	0,0065	0,0033	0,0014
hmotnostní podíl %	70,4	60	50,9	39,2	31	25,6	20,6	16,4

Nejistota měření :

Sítová analýza ± 5 %, hustoměrná metoda ± 6 %.

Pokračování protokolu č. 40327/8 vzorku labor. číslo : 81870

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 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  
Objekt : Most v km 108.501  
Ozn.vzorku : J2 8.0m  
Datum odběru : 16.03.04

Č.protokolu : 3113/04/6  
Č.vzorku : 183

pH : 6.00  
Vodivost mS/m : 40.00  
Lang.index : -1.70

Vzhled vody : bezbarvá průhledná  
Zápach : bez pachu  
Sediment : slabý  
světle hnědý

KNK 8.3 mmol/l :	0.00	CO2 volný	mg/l :	151.40
KNK 4.5 mmol/l :	0.70	CO2 bikarb.	mg/l :	30.80
ZNK 4.5 mmol/l :	0.00	CO2 karb.	mg/l :	0.00
ZNK 8.3 mmol/l :	3.44	CO2 agr. Heyer	mg/l :	90.20

Kationty	mg/l	mmol/l	Anionty	mg/l	mmol/l
NH4	0.16	0.01	Cl	25.28	0.71
Ca	44.09	1.10	OH	0.00	0.00
Mg	12.16	0.50	HCO3	42.71	0.70
			CO3	0.00	0.00
			SO4	50.20	0.52

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 : 1.60      Reakce vody : kyselá

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

V Černošicích 23.03.2004

Ing.Alexandr Manda  
vedoucí analytické laboratoře