



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 73-20-05 ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 106,108**

Číslo smlouvy:

12 106 201

Projektový stupeň:

PROJEKT

Datum:

01 / 2013

Číslo části:

B.11.2.3

Měřítko:

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

**32**

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 73-20-05 Železniční most v km 106,108**

### **Geotechnický pasport**

Přílohy:

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

Zpracoval: 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 údolí s rybníky se stávající vodotečí a účelovou komunikací. Budoucí objekt bude spojitá, spřažená ocelobetonová konstrukce o čtyřech 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.

**Poznámka:** Při provádění průzkumných prací byly zastiženy odlišné geologické poměry, než které byly předpokládány. Důvodem byl omezený počet průzkumných sond v předchozím stupni průzkumných prací. Po dohodě s odpovědným projektantem stavebního objektu a profesním garantem za mostní konstrukce, byla upravena délka a počet vrtů. Dále byl upraven i počet vzorků oproti zadávací dokumentaci. Po dokončení vrtných prací došlo k celkové úpravě SO, zejména ke změně umístění mostních pilířů. Z těchto důvodů nejsou průzkumné sondy situovány přesně do míst opěr a pilířů.

## 2. PODKLADY

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

Kodym O a kol. (1991) Geologická mapa ČR 1 : 50 000 list 22 – 22 Sedlčany, Český geologický ústav

- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 1 – Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-2 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 2 – Průzkum a zkoušení základové půdy
- ČSN EN ISO 14688-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; Část 2 – Zásady pro zařizování
- ČSN EN ISO 14689-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování hornin; Část 1 – Pojmenování a popis
- předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4
- Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah (kapitoly 3, 6, 7 a 18)
- Příslušné ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- Příslušné ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi

## 3. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy:</u>	<b>Název / hloubka (m)</b>	<b>Poznámka</b>
Jádrové IG vrty:	J570 / 15,0	
	J571 / 15,0	
	J572 / 15,0	
	J573 / 15,0	

	J574 / 21,2	
	J575 / 21,0	
	J576 / 30,2	
	J578/ 20,0	
	J579 / 27,3	
Archivní sondy:	J1/106,060 / 8,0	
	J2/106,060 / 12,0	
	J3/106,060 / 10,0	
	J4/106,060 / 10,0	
	DP1/106,060 / 3,2	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
IG vrtů:	J570 / 8,0 – 9,0 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J570 / 14,0 – 15,0 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J571 / 7,0 – 8,0 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J571 / 14,0 – 15,0 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J572 / 5,9 – 6,2 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J572 / 11,0 – 11,3 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J573 / 5,7 – 6,0 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J573 / 12,0 – 12,3 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J574 / 20,0 – 20,5 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J575 / 19,6 – 20,0 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J576 / 14,0 – 14,2 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J576 / 29,0 – 30,0 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J576 / 6,70 – voda	agresivita na beton
	J579 / 26,9 – 27,3 – hornina	pevnost v prostém tlaku
Archivní vzorky:	J2/106,060 / 4,5-5,0 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J3/106,060 / 2,4-2,8 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J4/106,060 / 1,5 – neporušený	krabicová smyk. zkouška

Pozn: s ohledem na pozdější termín realizace vrtů J570 až J573 nebyly v době odevzdání pasportu k dispozici výsledky laboratorních vzorků odebraných z těchto vrtů.

#### 4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry:	<p>- vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace nově provedených a archivních vrtů. Na základě nově realizovaných vrtů byly místy zjištěny v podloží budoucího mostního objektu odlišné pevnostní vlastnosti horninového masívu oproti předchozímu stupni průzkumných prací.</p> <p>- svrchu byly zastiženy humózní zeminy o mocnosti do 0,1-0,7 m charakteru písčité hlíny, místy s úlomky hornin. Sondami byly dále do hloubky 0,4-2,8 m zastiženy deluviální a fluviální kvartérní sedimenty. Fluviální sedimenty vyplňují centrální část terénní deprese protékanou stálou vodotečí – jednalo se převážně o málo mocné hlíny a jíly s nízkou až střední plasticitou, jejich mocnost nepřesahuje cca 2,0 m. Místy kvartérní sedimenty místy zcela chybí (v místě svahu v lesním porostu). Převážně se jednalo o hlíny se střední plasticitou, písčité hlíny a jíly a hlinité písky s variabilní příměsí úlomků horniny do 3 cm, nabývající místy charakteru až hlinitých štěrků.</p> <p>- svrchu je skalní podloží budováno rulami zcela zvětralými, charakteru až písku s jemnozrnnou příměsí, písku hlinitojílovitého, s drobnými, měkkými úlomky matečné horniny do 3 cm, se zachovalou strukturou horniny. Při vyšším podílu střípků a úlomků lze zcela zvětralé horniny označit jako hlinité štěrky. Hlouběji byly zastiženy silně zvětralé ruly, úlomkovitě rozpadavé, s úlomky o vel. 3-10 cm, rezavě hnědé, s velmi velkou hustotou diskontinuit. Mocnost zcela a silně zvětralých hornin je v daném prostoru velmi variabilní. Zcela zvětralé horniny zasahují v daném území do hloubky cca 1,0-24,5 m pod terén. Dále sondy zastihly ruly mírně zvětralé, úlomkovitě až drobně kusovitě rozpadavé, limonitizované, s velmi velkou až velkou hustotou diskontinuit, s úlomky velikosti 5-15 cm. Místy se polohy zcela, silně a slabě zvětralé nepravidelně střídaly a prolínaly. Místy poloha zcela zvětralých hornin chybí. Sondy byly ukončeny v horninách navětralých, kusovitě rozpadavých, převážně se střední až velkou hustotou diskontinuit.</p>
Geotechnický typ:	
Kvartér (Q)	
Geotechnický typ O	Humózní horizont, charakteru hlíny s variabilní písčitou příměsí, hnědé, tuhé až pevné konzistence
Geotechnický typ Q2d	Hlína a jíl písčité, pevný až velmi pevný, ojediněle tuhý, rezavě hnědý, slídnatý, s variabilní příměsí drobných úlomků hornin – deluvium
Geotechnický typ Q3d	Hlína s nízkou až střední plasticitou, pevná až velmi pevná, rezavě hnědá, místy slabě slídnatá, s drobnými úlomky hornin a křemene vel. do 1 cm – deluvium
Geotechnický typ Q3f	Hlína až jíl s nízkou až střední plasticitou, tuhá, hnědá, šedohnědá – fluviální sediment
Geotechnický typ Q5d	Písek hlinitý a jílovitý, ulehlý, okrově hnědý, zpravidla jemnozrnný až středně zrnitý, se slabě opracovanými střípky rul – deluvium
Geotechnický typ Q7d	Štěrk hlinitý, středně ulehlý, hnědý, převážně ploché úlomky rul a křemene vel. 3-8 cm, s hlinitopísčitou výplní – deluvium
Moldanubikum (M)	

Geotechnický typ M1	Ruly zcela zvětralé (R6/ SM, SC, GM), charakteru písku hlinitojílovitého, s příměsí drobných úlomků matečné horniny, lokálně při vyšším podílu úlomků až charakteru štěrku hlinitého, se zachovalou strukturou matečné horniny
Geotechnický typ M2	Ruly silně zvětralé (R5), drobně střípkovitě až drobně úlomkovitě rozpadavé (úlomky ploché, cca do 3 cm, ojed. 10 cm), s hlinitopísčitou mezerou hmotou, zpravidla rezavě hnědá, místy s nepravidelnými silně podrcenými polohami křemene
Geotechnický typ M3	Ruly mírně zvětralé (R4), drobně úlomkovitě až kusovitě rozpadavé, úlomky převážně do 6 cm, max. do 15 cm, s velmi velkou až velkou hustotou diskontinuit, zpravidla limonitizovaná
Geotechnický typ M4	Ruly navětralé (R3), kusovitě rozpadavé, převážně s velkou hustotou diskontinuit

## 5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

**Agresivita kapalného prostředí** Podzemní voda byla nově realizovanými a archivními vrtnými pracemi zastižena pouze nově provedenými vrty uprostřed objektu a v blízkosti pražské opěry a to v proměnlivé hloubce 4,5-9,5 m pod terénem. Agresivitu kapalného prostředí popisujeme na základě rozboru z nově provedených vrtů.

v nově provedených vrtech byla zjištěna agresivita **XA2** podle ČSN EN 206-1 (CO<sub>2</sub> agr. na vápno – stupeň XA2, pH – stupeň XA1

reakce kyselá (pH 5,6)

**Charakteristika zvodně** Hladina podzemní vody je v morfologicky výše situovaném území v blízkosti budějovické opěry zájmového mostu zakleslá hlouběji v horninách skalního podkladu, nově provedenými vrty v těchto místech nebyla zastižena. V tomto prostředí se jedná o vodní režim puklinový. V centrální části údolí lze očekávat hladinu podzemní vody v prostředí zcela a silně zvětralých hornin skalního podkladu. Zde se jedná o vodní režim kombinovaný puklinově-průlinový, hladina podzemní vody je místy mírně napjatá, závislá na atmosférických srážkách a na dotaci vod ze stávající vodoteče. Ustálenou hladinu lze v centrální části deprese očekávat v úrovni hladiny místní vodoteče.

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody	
	hloubka (m)	m n.m.	hloubka (m)	m n.m.
J574	5,00	506,08	4,65	506,43
J575	4,60	505,64	4,60	505,64
J576	10,40	505,52	6,70	509,22
J578	-	-	10,70	506,40
J579	14,00	501,82	9,50	506,32
DP1/106,060	-	-	0,80	505,05

## 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
J576	6,70	25,51	5,57	58,35	0,00	23,98	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] / $I_b$ ** [%]	$E_{def}$ [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
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
Q3d	Q	F5/ML,MI	Si, clSi, siCl	19,0	0,7-1,3*	5	0,40	19	15	2	60	200	550	3/I
Q3f	Q	F5/ML,MI F6/CL,CI	Si, clSi, siCl, Cl	19,0	0,5-0,8*	3	0,40	18	11	0	55	100	350	3/I
Q5d	Q	S4/SM S5/SC	siSa clsa	18,5	80**	10	0,35	27	5	-	-	225 <sup>4)</sup>	480	3/I
Q7d	Q	G4/GM	siGr sasiGr	19,0	60**	60	0,30	29	5	-	-	250 <sup>4)</sup>	600	3-4/I
M1	M	R6/SM, SC,CS	siSa, grsiSa	20,0	98**	28	0,30	33	4	-	-	325 <sup>4)</sup>	850	3-4/I
M2	M	R5	-	21,5	-	45	0,32	26*	30*	-	-	250	950	4/II
M3	M	R4	-	24,0	-	120	0,27	38*	40*	-	-	325	1250	4-5/II
M4	M	R3	-	25,0	-	min. 300	0,22	42*	48*	-	-	600	2000	5-6/II-III

Vysvětlivky:

$\gamma$ - objemová tíha zeminy	$\phi_u$ – totální úhel vnitřního tření	$\nu$ - Poissonovo číslo
$I_c$ - stupeň konzistence (*)	$c_{ef}$ – efektivní soudržnost	$R_p$ - předpokládaná únosnost
$I_D$ – relativní hutnost (**)	$\phi_{ef}$ – efektivní úhel vnitřního tření	$U_{v,tab}$ – svislá tab. únosnost pilot
$E_{def}$ – modul přetvárnosti	$c$ – zdánlivá soudržnost (*)	
$c_u$ – totální soudržnost	$\phi$ – zdánlivý úhel vnitřního tření (*)	

- údaje v tabulce se mohou lišit od celkové tabulky uvedené v souhrnné zprávě, u mostů je přihlédnuto k aktuálnímu stavu zemin v daném místě

- údaje platí pro konzistenci (ulehlost) zemin v době provádění průzkumných prací

Poznámka: <sup>1)</sup> pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

<sup>2)</sup> orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o  $\varnothing$  1,0 m, při hloubce vetknutí 1,0 - 1,5 m

<sup>3)</sup> těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133

<sup>4)</sup> platí pro šířku základu 3,0 m

## 7. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro SO 73-20-05 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 hlubině v prostředí hornin typu M3, nebo M4.
  - Hloubení pilot bude komplikovat hladina podzemní vody, hloubení pilot musí probíhat pod ochranou ocelových výpažnic.
  - Při hloubení základových prvků bude nutné dodržovat technologickou kázeň a zamezit průnikům podzemní a srážkové vody.
  - Při realizaci 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.



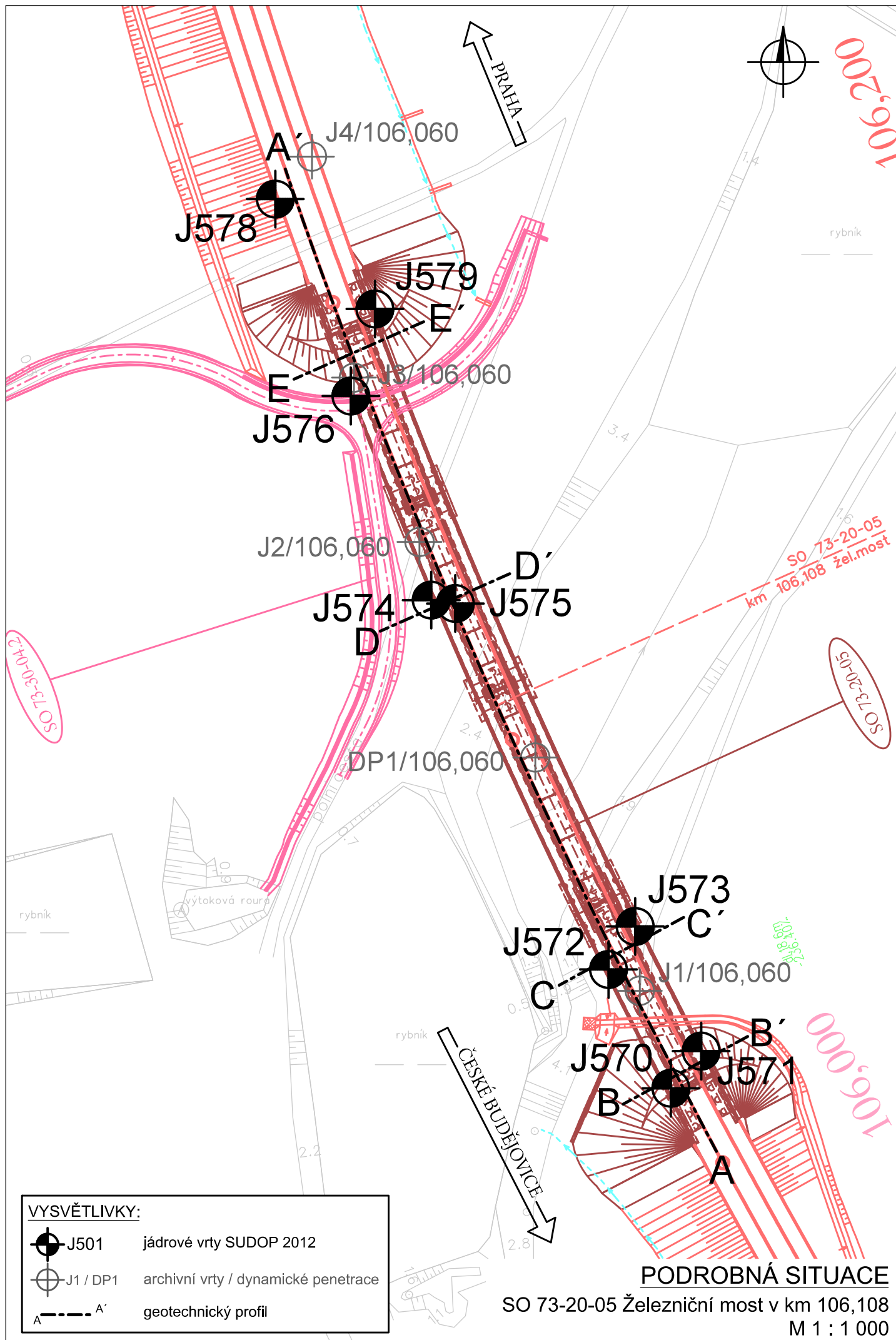
- Při požadavku založení v horninách typu M3 a M4 bude, vzhledem k velmi nepravidelnému hloubkovému výskytu těchto únosnějších základových hornin, délka pilot variabilní:
  - u opěry v km 106,060 doporučujeme délku pilot na min. 6-8 m
  - u pilíře v km 106,100 doporučujeme délku pilot na min. 4-5 m
  - u pilíře v km 106,162 doporučujeme délku pilot na min. 24 m
  - u pilíře v km 106,220 doporučujeme délku pilot na min. 22 m
  - u opěry v km 106,265 bylo vrtem J579 zastiženo pevné skalní podloží charakteru horniny M3/M4 v hloubce cca 25,0 m pod terénem. Blízkou sondou J578 však nebylo pevné skalní podloží typu M3/M4 do hloubky 30 m zastiženo, z tohoto důvodu doporučujeme hlubinné založení na plovoucích pilotách, jejichž délku určí odpovědný projektant v závislosti na statickém výpočtu

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

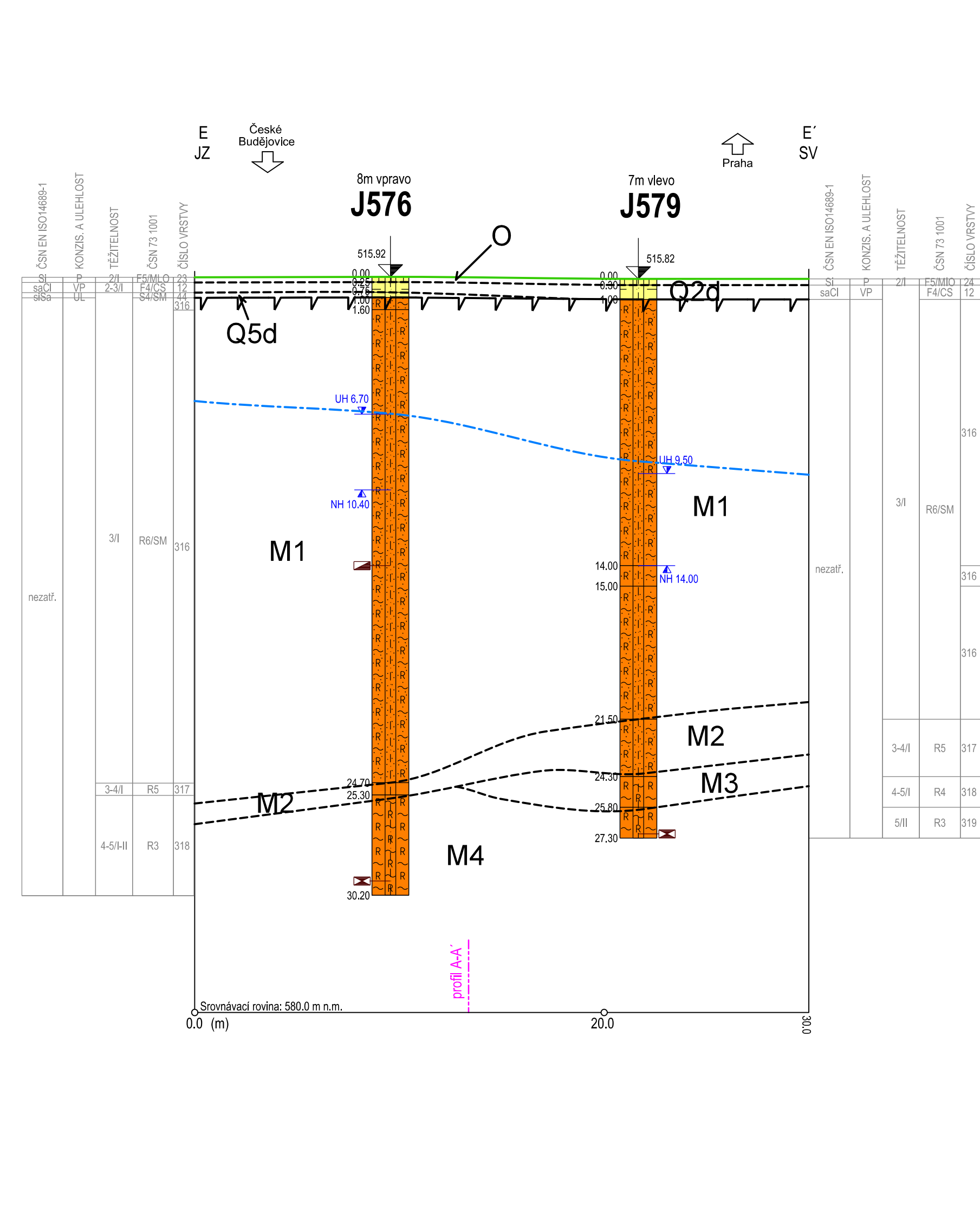
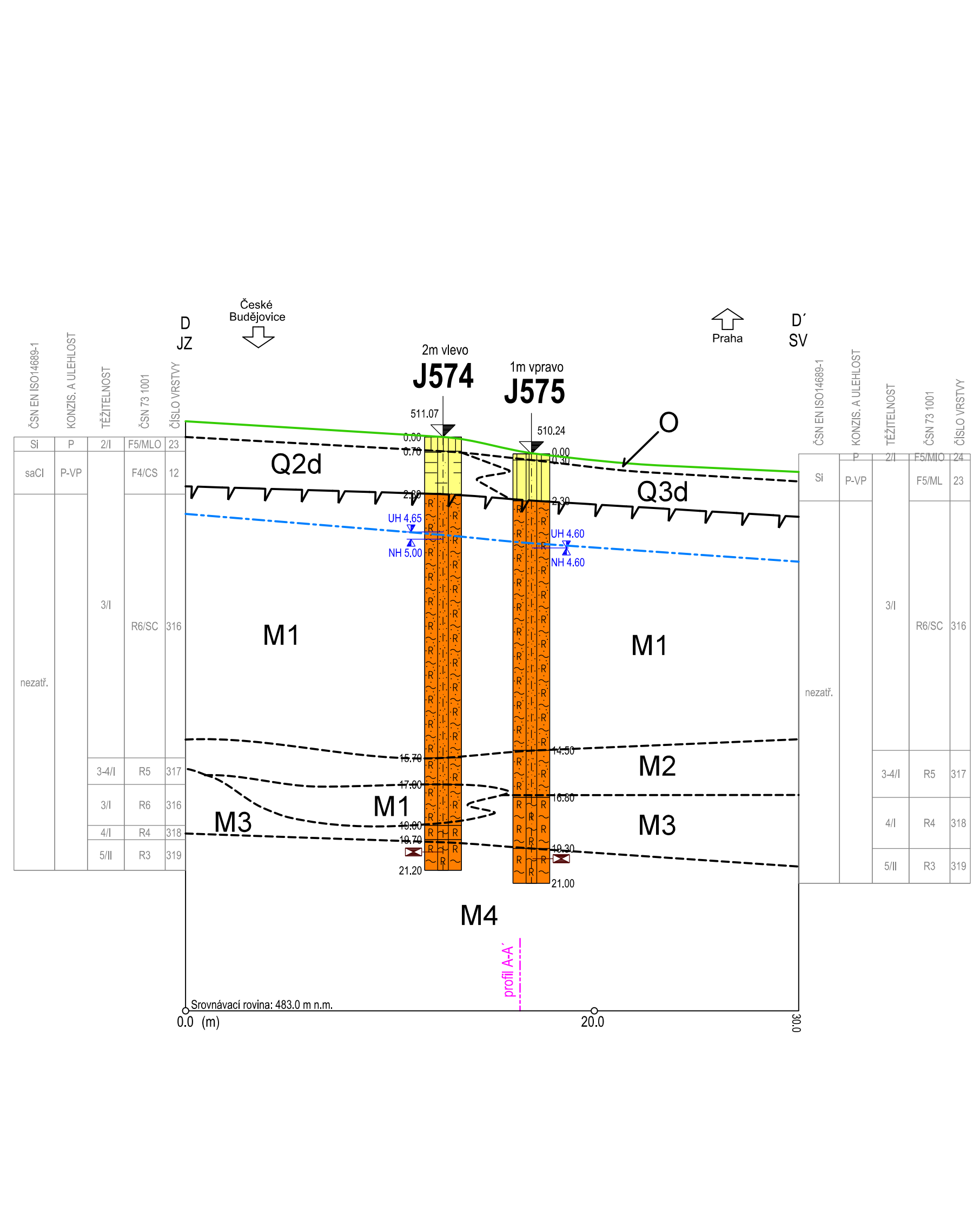
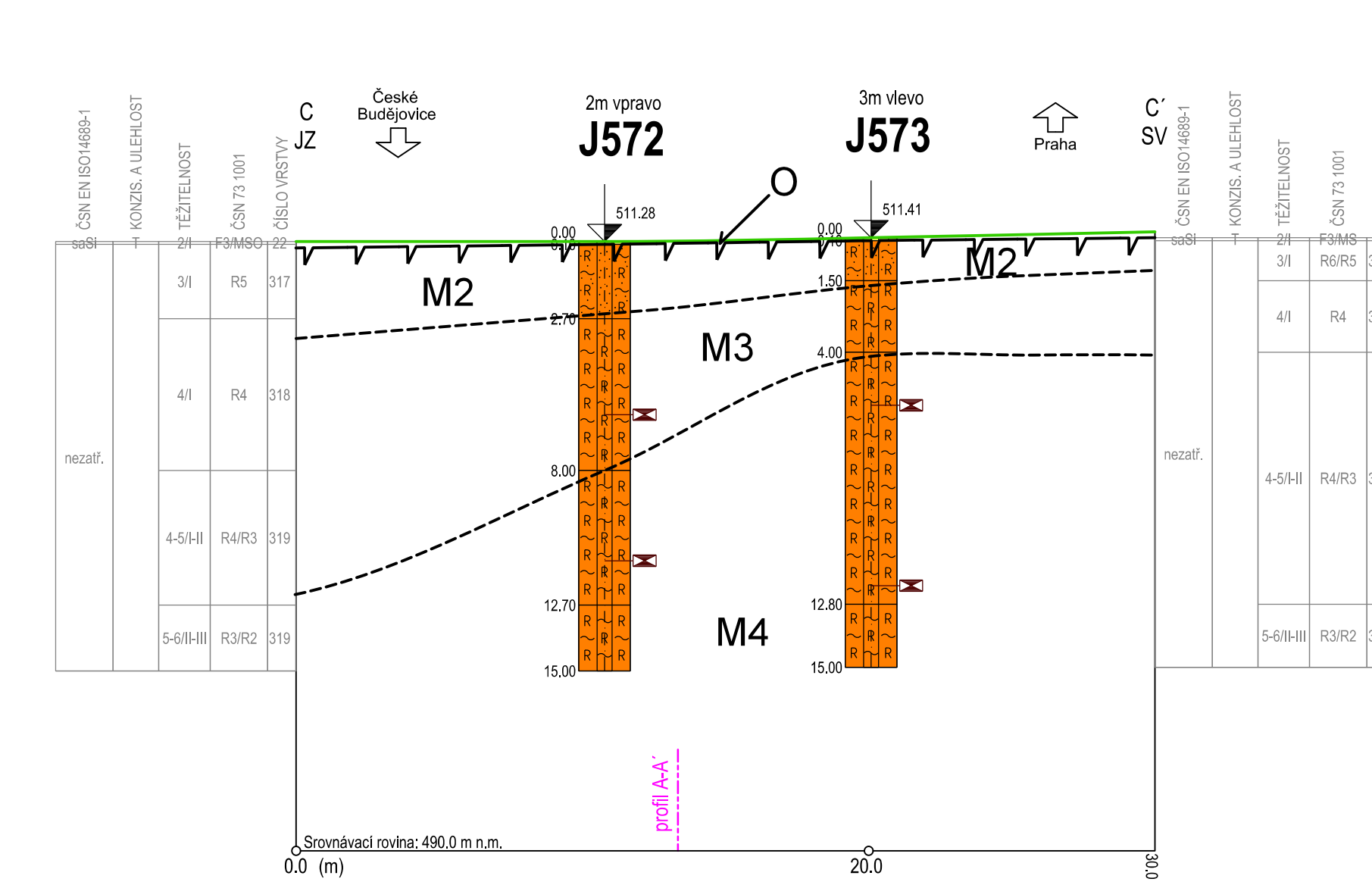
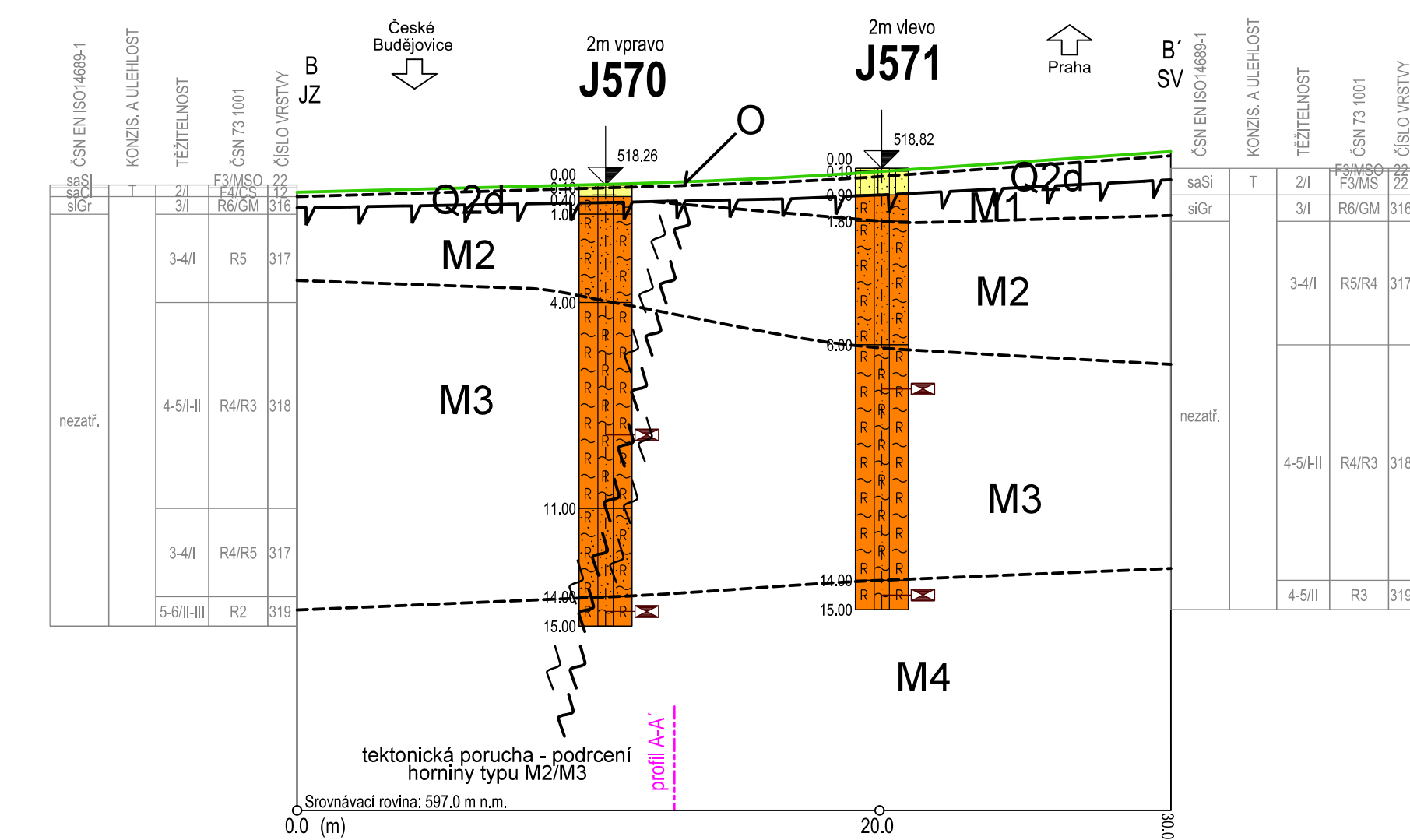
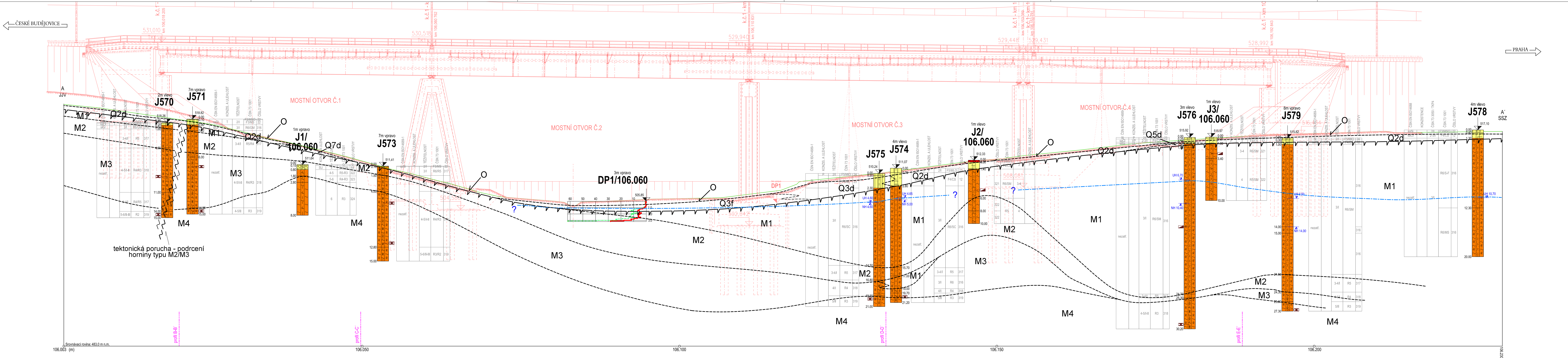
- Pilotové základy objektu budou v trvalém dosahu podzemních vod. Podzemní voda dle provedeného laboratorního rozboru vykazuje agresivitu XA2 (XA2 - CO<sub>2</sub> agr. na vápno, XA1 - pH) ve smyslu ČSN EN 206-1.
- Veškeré zemní práce musí probíhat v klimaticky příznivém období, s minimem srážek a bez mrazů.
- Kvartérní zeminy typu Q2d, Q3d, Q3f, Q5d, Q7d a horniny typu M1 a M2 jsou hodnoceny jako podmíněčně vhodné do náspů. Jako vhodné pak hodnotíme horniny typu M3 a M4, které však bude nutné rozdružit na požadovanou frakci.
- Případně vytěžené zeminy Q2d, Q3d, Q3f, Q5d, Q7d 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.

Ostatní:

- Během případných výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I.-II., ojediněle se mohou vyskytovat i horniny III. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“. Zastižení hornin III. třídy těžitelnosti nelze vyloučit při hloubení pilotovací jámy v místě prvního mostního pilíře.
- Při hloubení pilot budou těženy zeminy a horniny I.-IV. třídy vrtatelnosti pro piloty dle VC 800-2.
- Po dokončení průzkumných prací došlo ke změně počtu pilířů a délky mostní konstrukce. Vrty tak nejsou situovány přesně do míst opěr a pilířů. Pro daný SO doporučujeme realizovat doplňující IG průzkum.







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

1	Návážka	316	Rula zocla zvětralá
3	Organická zemina	317	Rula silně zvětralá
12	Jíl písčivý	318	Rula mírně zvětralá
22	Hlina písčitá	319	Rula navětralá
23	Hlina s nízkou plasticitou	321	Paranula zocla zvětralá
24	Hlina se střední plasticitou	322	Paranula silně zvětralá
44	Písek hlinitý	323	Paranula mírně zvětralá
64	Štěrka hlinitá	324	Paranula navětralá

**KLASIFIKACE:**

**Těžitel, dle ČSN 73 3050:**

1	první třída	I
2	druhá třída	II
3	třetí třída	III
7	sedmá třída	

**Těžitel, dle ČSN 73 6133:**

1	první třída	I
2	druhá třída	II
3	třetí třída	III
7	sedmá třída	

**Konzistence:**

vlhká	VM	KY
měkka	M	SL
tuhá	T	
pevná	P	
velmi pevná	VP	

**Ulehlost:**

lehká	KL
středně těžká	ST
těžká	TL

**HRANICE:**

Rozhraní vrstev	----
Stavba podkladu	----
Omezení vlnění	----
Hladina podzemní vody	----
Tektonická porucha	----

**SONDA NEBO VRT:**

**Vzorový J10:**

**DYNAMICKÁ PENETR. ZKOUŠKA:**

**DP-104:**

**PRŮZKUM MOSTŮ, PROPUSTKŮ, LÁVEK A ŽDÍ**

**Operační program Doprava**

**Evropská unie**

**Investice do vaší budoucnosti**

**Evropský fond pro regionální rozvoj**

**Fond soudržnosti**

**VÝŠKOVÝ SYSTÉM BpV**

**SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK**

**Investor:**

**SUDOP PRAHA a.s.**

**Generální projektant:**

**SUDOP PRAHA a.s.**

**Středisko:**

**GEOTECHNIKY**

**Modernizace trati Sudoměřice - Votice**

**PRŮZKUM MOSTŮ, PROPUSTKŮ, LÁVEK A ŽDÍ**

**SO 73-20-05 ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 106,108**

**GEOTECHNICKÉ PROFILY A-A' AŽ E-E'**



Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : J570					
Souřadnice :		X = 1 100 377.35		Y = 738 412.95	
Dokumentoval / datum :		Mgr. Jakub Hruška / 6.9.2012			
Souprava / vrtmistr :		Hütte / Poustevský			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-15 / 190			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,10		Hlína písčítá, tuhá, tmavě hnědočerná, slabě humózní, s hojnými kořínky – lesní hrabanka		saSi	F3/MSO
0,10 - 0,40		Jíl písčítý, tuhý, hnědý, slabě písčítý, písčítá frakce hrubozrnná  - kvartér, deluviální sedimenty		saCl	F4/CS
0,40 - 1,00		Rula zcela zvětralá, charakteru šterku hlinitého, středně ulehlého, hnědého, tvořeného úlomky rul vel. 1-6 cm, o nízké pevnosti, netvoří kostru, s hlinitopísčitou výplní		siGr	R6/GM
1,00 - 4,00		Rula silně zvětralá, laminovaná, tence deskovitě odlučná, hnědá, rezavě smouhovaná, slídnatá, rozvrtaná na ploché úlomky vel. 3-10 cm, lámatelné v ruce		- - -	R5
4,00 - 11,00		Rula mírně zvětralá až navětralá, laminovaná, deskovitě odlučná, středně rozpukaná, hnědá, rezavě smouhovaná, slídnatá, s občasnými křemennými žilkami, na plochách odlučnosti limonitizovaná, rozvrtaná na ploché úlomky vel. 5-15 cm, v úrovni 10,50 m zastížena tektonická porucha zcela zvětralé ruly charakteru písčitého jílu tuhé konzistence, slídnatého, hnědého		- - -	R4/R3
11,00 - 14,00		Rula silně zvětralá, laminovaná, deskovitě odlučná, středně rozpukaná, hnědá, rezavě smouhovaná, slídnatá, na plochách odlučnosti limonitizovaná, rozvrtaná na nepravidelné úlomky vel. 2-6 cm, max. 8 cm		- - -	R4/R5
14,00 - 15,00		Rula navětralá až zdravá, šedá, rezavě smouhovaná, páskovaná, deskovitě až lavicovitě odlučná, na plochách odlučnosti limonitizovaná, rozvrtaná na nepravidelné úlomky vel. 4-10 cm, max. Ø vrtu  - svrchní proterozoikum  OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)		- - -	R2
Sonda ukončena v hloubce 15,00 m.					
Hladina podzemní vody : Nebyla zastížena					
Odebrané vzorky : H 8,0 – 9,0 m H 14,0 – 15,0 m					

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice		zakázka č.: 12-106		
Sonda : <b>J571</b>				
Souřadnice :		X = 1 100 369.48	Y = 738 406.53	Z = 518,82
Dokumentoval / datum :		Mgr. Jakub Hruška / 6.9.2012		
Souprava / vrtmistr :		Hütte / Poustevský		
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-15 / 190		
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,10	<b>Hlína písčitá</b> , tuhá, tmavě hnědočerná, slabě humózní, s hojnými kořínky – lesní hrabanka	saSi	F3/MSO	I/2
0,10 - 0,90	<b>Hlína písčitá</b> , tuhá, hnědá, s hojnými úlomky rul vel. do 2 cm  <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>	grsaSi	F3/MS	I/2
0,90 - 1,80	<b>Rula zcela zvětralá</b> , charakteru štěrku hlinitého, středně ulehleho, hnědého, tvořeného úlomky rul vel. 2-6 cm, o nízké pevnosti, tvoří kostru, s hlinitopísčitou výplní	siGr	R6/GM	I/3
1,80 - 6,00	<b>Rula silně zvětralá</b> , laminovaná, tence deskovitě odlučná, hnědá, rezavě smouhovaná, slídnatá, páskovaná, s občasnými křemennými žilkami, rozvrtaná na ploché úlomky vel. 5-10 cm, lámatelné v ruce	- - -	R4/R5	I/3-4
6,00 - 14,00	<b>Rula mírně zvětralá</b> , laminovaná, deskovitě odlučná, středně rozpukaná, hnědá, rezavě smouhovaná, slídnatá, s občasnými křemennými žilkami, na plochách odlučnosti limonitizovaná, rozvrtaná na ploché až nepravidelné úlomky vel. 5-10 cm, max. Ø vrtu, rozbitelné kladivem	- - -	R3/R4	I-II/4-5
14,00 - <u>15,00</u>	<b>Rula navětralá</b> , hnědá, rezavě smouhovaná, páskovaná, mírně provrásněná, deskovitě až tence lavicovitě odlučná, na plochách odlučnosti limonitizovaná, rozvrtaná na ploché úlomky vel. Ø vrtu, obtížně rozbitelné kladivem  <i>- svrchní proterozoikum</i>  <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>	- - -	R3	II/4-5
Sonda ukončena v hloubce 15,00 m.				
Hladina podzemní vody : Nebyla zastižena				
Odebrané vzorky : H 7,0 – 8,0 m H 14,0 – 15,0 m				

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice		zakázka č.: 12-106		
Sonda : <b>J572</b>				
Souřadnice :		X = 1 100 352.21	Y = 738 426.14	Z = 511.28
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 10.9.2012		
Souprava / vrtmistr :		Hütte / Poustevský		
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-15 / 190		
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,10	<b>Hlína písčítá</b> , tuhá, hnědá, s hojnými kořínky s lesní hrabankou  <i>- kvartér, humózní horizont</i>	saSi	F3/MS	I/2
0,10 - 2,70	<b>Rula silně zvětralá</b> , střípkovitě až úlomkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, slídnatá, silně rozpukaná, na puklinách limonitizovaná, úlomky do velikosti 4 cm, ojediněle s úlomky až do velikosti 8 cm	- - -	R5	I/3
2,70 - 8,00	<b>Rula mírně zvětralá</b> , kusovitě rozpadavá, šedohnědá, středně rozpukaná, slídnatá, vrstevnatá, se středně pevnými úlomky do velikosti až 15 cm	- - -	R4	I/4
8,00 - 12,70	<b>Rula mírně zvětralá až navětralá</b> , kusovitě rozpadavá, slabě rozpukaná, hnědošedá, slídnatá, bíle páskovaná, kusy ploché, o velikosti do 17 cm, na puklinách slabě limonitizované	- - -	R4/R3	I-II/4-5
12,70 - <u>15,00</u>	<b>Rula navětralá až zdravá</b> , kusovitě rozpadavá, šedá, bíle páskovaná, slídnatá, masivní, slabě rozpukaná, kusy o velikosti průměru vrtu  <i>- svrchní proterozoikum</i>  <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>	- - -	R3/R2	II-III/5-6
Sonda ukončena v hloubce 15,00 m.				
Hladina podzemní vody : Nebyla zastižena				
Odebrané vzorky : H 5,9 – 6,2 m H 11,0 – 11,3 m				

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice				zakázka č.: 12-106	
Sonda : <b>J573</b>					
Souřadnice :		X = 1 100 343.11	Y = 738 420.49	Z = 511.41	
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 10.9.2012			
Souprava / vrtmistr :		Hütte / Poustevský			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-15 / 190			
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,10	<b>Hlína písčitá</b> , tuhá, hnědá, s hojnými kořínky s lesní hrabankou  <i>- kvartér, humózní horizont</i>		saSi	F3/MS	I/2
0,10 - 1,50	<b>Rula silně zvětralá</b> , drobně střípkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, slabě slídnatá, silně rozpukaná, na puklinách limonitizovaná, střípky do velikosti 2 cm		- - -	R6/R5	I/3
1,50 - 4,00	<b>Rula mírně zvětralá</b> , úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, rezavě hnědá, silně rozpukaná, slídnatá, vrstevnatá, se středně pevnými úlomky do velikosti až 10 cm		- - -	R4	I/4
4,00 - 12,80	<b>Rula mírně zvětralá až navětralá</b> , kusovitě rozpadavá, slabě rozpukaná, hnědošedá, slídnatá, bíle páskovaná, kusy ploché, o velikosti do 15 cm, na puklinách slabě limonitizované		- - -	R4/R3	I-II/4-5
12,80 - <u>15,00</u>	<b>Rula navětralá až zdravá</b> , kusovitě rozpadavá, šedá, bíle páskovaná, slídnatá, masivní, slabě rozpukaná, kusy o velikosti do 17 cm  <i>- svrchní proterozoikum</i>  <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>		- - -	R3/R2	II-III/5-6
Sonda ukončena v hloubce 15,00 m.					
Hladina podzemní vody : Nebyla zastižena					
Odebrané vzorky : H 5,7 – 6,0 m H 12,0 – 12,3 m					

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice				zakázka č.: 12-106	
Sonda : <b>J574</b>					
Souřadnice :		X = 1 100 274.05		Y = 738 463.64	
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 13.8.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 50M / Skala			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-6 / 220 ; 6-18 / 156 ; 18-21,2 / 137 ; paženo 0-14 / 192			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,70		<b>Hlína s nízkou plasticitou</b> , pevná, slabě humózní, hnědá		Si	F5/MLO
0,70 - 2,80		<b>Jíl písčitý</b> , pevný až velmi pevný (Op 400-450), rezavě hnědý, slídnatý, s úlomky hornin do velikosti 0,5 cm <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>		saCl	F4/CS
2,80 - 15,70		<b>Rula zcela zvětralá</b> , charakteru jílovitého písku, hnědá, slídnatá, slabě střípkovitě rozpadavá, se slabě zachovalou strukturou a texturou matečné horniny, s drobnými polohami sekrečního křemene do velikosti 1 cm		- - -	R6/SC
15,70 - 17,00		<b>Rula silně zvětralá</b> , drobně střípkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, limonitizovaná, silně rozpukaná, slídnatá, s málo pevnými úlomky hornin do velikosti 3 cm		- - -	R5
17,00 - 19,00		<b>Rula zcela zvětralá</b> , šedá, rezavě smouhovaná, slídnatá, silně rozpukaná, s drobnými úlomky hornin do velikosti 1 cm		- - -	R6
19,00 - 19,70		<b>Rula mírně zvětralá</b> , úlomkovitě rozpadavá, silně rozpukaná, rezavě hnědá, slídnatá, na puklinách limonitizovaná, s úlomky do velikosti 5 cm		- - -	R4
19,70 - <u>21,20</u>		<b>Rula navětralá</b> , kusovitě rozpadavá, masivní, celistvá, rezavě hnědá, slídnatá, s úlomky o velikosti do 10 cm <i>- svrchní proterozoikum</i> <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>		- - -	R3
Sonda ukončena v hloubce 21,20 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 5,00 m pod terénem (9.8.2012) ustálená v hloubce 4,65 m pod terénem (13.8.2012)					
Odebrané vzorky : H 20,0 – 20,5 m					



Název akce: Modernizace trati Sudo měřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : J575					
Souřadnice :		X = 1 100 274.78		Y = 738 458.55	
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 9.8.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 50M / Skala			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-5 / 220 ; 5-14 / 156 ; 14-21 / 137 ; paženo 0-14 / 192			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,30		Hlína se střední plasticitou, pevná, slabě humózní, hnědá		Si	F5/MIO
0,30 - 2,30		Hlína s nízkou plasticitou, pevná až velmi pevná (Op 400), rezavě hnědá,, slabě slídnatá, s úlomky hornin a křemene do velikosti 1 cm  - kvartér, deluviální sedimenty		Si	F5/ML
2,30 - 14,50		Rula zcela zvětralá, charakteru jílovitého písku, hnědá, slídnatá, se zachovalou strukturou a texturou matečné horniny, s drobnými polohami sekrečního křemene do velikosti 3 cm		- - -	R6/SC
14,50 - 16,80		Rula silně zvětralá, střípkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, limonitizovaná, silně rozpukaná, slídnatá, s málo pevnými úlomky hornin do velikosti 3 cm		- - -	R5
16,80 - 19,30		Rula mírně zvětralá, úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, šedá, vrstevnatá, s drobnými žilkami křemene o mocnosti do 6 cm, úlomky středně pevné, v úrovni 17,0 – 17,3 m podrcená poloha		- - -	R4
19,30 - 21,00		Rula navětralá, kusovitě rozpadavá, masivní, celistvá, šedá, bíle páskovaná, slídnatá, s úlomky o velikosti do 12 cm  - svrchní proterozoikum  OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)		- - -	R3
Sonda ukončena v hloubce 21,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 4,60 m pod terénem (7.8.2012) ustálená v hloubce 4,60 m pod terénem (8.8.2012)					
Odebrané vzorky : H 19,6 -20,0 m					

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : <b>J576</b>					
Souřadnice :		X = 1 100 230.89		Y = 738 480.65	
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / Ondřej Pour / 29.6.2012 / 1.8.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB VS1 / Hájek / UGB 50M			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-20 / 192 ; 20-30,3 / 156-137			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,25		<b>Hlína s nízkou plasticitou</b> , slabě jemně písčitá, pevná, šedohnědá, svrchu s drnem – humózní horizont		Si	F5/MLO
0,25 - 0,75		<b>Jíl písčitý</b> , velmi pevný (Op> 500), rezavě hnědý, s hojnými měkkými střípky a úlomky rul do velikosti 3 cm, slídnatý		saCl	F4/CS
0,75 - 1,00		<b>Písek hlinitý</b> , ulehlý, jemnozrnný až středně zrnitý, okrově hnědý, s ojedinělými střípky rul do velikosti 0,5 cm <i>- kvartér, deluviální sedimenty r</i>		siSa	S4/SM
1,00 - 1,60		<b>Rula zcela zvětralá</b> , charakteru hlinitého písku, rezavě hnědá, jemnozrnná, slabě slídnatá, se slabě zachovalou strukturou a texturou matečné horniny		- - -	R6/SM
1,60 - 24,70		<b>Rula zcela zvětralá</b> , charakteru hlinitého písku, rezavě šedohnědá, místy s nepravidelnými podrceními žilkami sekrečního křemene o mocnosti do 3 cm, se zachovalou strukturou a texturou matečné horniny, s ojedinělými měkkými úlomky do velikosti 5 cm,		- - -	R6/SM
24,70 - 25,30		<b>Rula silně zvětralá</b> , úlomkovitě rozpadavá, hnědá, slídnatá, silně rozpukaná, na puklinách limonitizovaná, s úlomky do velikosti 4 cm		- - -	R5
25,30 - 30,20		<b>Rula mírně zvětralá až navětralá</b> , úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, silně rozpukaná, rezavě šedohnědá, slídnatá, limonitizovaná, s nepravidelnými polohami sekrečního křemene o mocnosti do 1 cm, úlomky do velikosti 10 cm, středně pevné, s nepravidelnými podrcenými polohami <i>- svrchní proterozoikum</i> <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>		- - -	R3
Sonda ukončena v hloubce 30,20 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 10,40 m pod terénem (28.6.2012) ustálená v hloubce 6,70 m pod terénem (1.8.2012)					
Odebrané vzorky : P 14,0 -14,2 m H 29,0 – 30,0 m V 6,70 m					

Název akce: Modernizace trati Sudořeřice u Tábora – Votice		zakázka č.: 12-106		
<b>Sonda : J578</b>				
Souřadnice :	<b>X = 1 100 189.22      Y = 738496.65      Z = 517.10</b>			
Dokumentoal / datum :	RNDr. František Dragoun / 19.7.2012			
Souprava / vrtmistr :	UGB 1VS / Švingr			
hloubka [m] / průměr [mm]:	0-15 / 195			
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,40	<b>Hlína písčítá</b> , pevná, hnědá, svrchu s drnem – humózní horizont	saSi	F3/MSO	I/2
0,40 - 1,30	<b>Jíl písčítý</b> , pevný (Op> 300), rezavě hnědý, černě skvrnitý, slídnatý  <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>	saCl	F4/CS	I/2-3
1,30 - 12,30	<b>Rula zcela zvětralá</b> , charakteru středně zrnitého až hrubého písku s jemnozrnnou příměsí, světle šedohnědá, místy narezavělá, se slabě patrnou strukturou a texturou matečné horniny, s měkkými úlomky hornin do 5 cm (lze rozmělnit v ruce)	- - -	R6/S-F	I/3
12,30 - 20,00	<b>Rula zcela zvětralá</b> , charakteru hlíny písčité, šedohnědá, se zachovalou strukturou a texturou matečné horniny, slídnatá, vrstevnatá, s ojedinělými žilkami křemene o mocnosti do 1 cm, ojediněle až 5 cm (17,35-17,40 m)  <i>- svrchní proterozoikum</i>  <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>	- - -	R6/MS	I/3
<p>Sonda ukončena v hloubce 30,20 m.</p> <p>Hladina podzemní vody :    nebyla naražena     ustálená v hloubce 10,70 m pod terénem (19.7.2012)</p> <p>Odebrané vzorky :</p>				

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : J579					
Souřadnice :		X = 1 100 212.47	Y = 738 475.57	Z = 515.82	
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 3.8.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 50M / Skala			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-14 / 220 ; 14-20 / 156 ; 20-27,3 / 137 ; paženo: 0-20 / 192			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001  ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,30		Hlína se střední plasticitou, pevná, hnědá, slabě humózní, svrchu s drnem		Si	F5/MIO  I/2
0,30 - 1,00		Jíl písčitý, velmi pevný (Op >500), rezavě hnědý, slabě slídnatý, s drobnými úlomky hornin a zrný křemene do velikosti 1 cm  - kvartér, deluviální sedimenty		saCl	F4/CS  I/3
1,00 - 14,00		Rula zcela zvětralá, charakteru hlinitého písku, rezavě hnědá, slídnatá, s drobnými úlomky hornin do velikosti 1 cm, velmi měkkými, s hojnými polohami sekrečního křemene o mocnosti do 2 cm		clSa	R6/SM  I/3
14,00 - 15,00		Rula zcela zvětralá, charakteru písku hlinitého, ulehlý, hnědý, slídnatý, s drobnými úlomky do velikosti 1 cm, silně zvodnělý		siSa	R6/SM  I/3
15,00 - 21,50		Rula zcela zvětralá, charakteru hlinitého písku, rezavě hnědá, slídnatá, s drobnými úlomky hornin do velikosti 1 cm, velmi měkkými, s hojnými polohami sekrečního křemene o mocnosti do 2 cm		- - -	R6/SM  I/3
21,50 - 24,30		Rula silně zvětralá, úlomkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, silně rozpukaná, s úlomky do velikosti 3 cm, velmi málo pevná		- - -	R5  I/3-4
24,30 - 25,80		Rula mírně zvětralá, úlomkovitě rozpadavá, silně rozpukaná, rezavě hnědá, slídnatá, se středně pevnými úlomky do velikosti 4 cm		- - -	R4  I/4-5
25,80 - 27,30		Rula navětralá, úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, středně rozpukaná, slídnatá, na puklinách limonitizovaná, s úlomky o velikosti průměru vrtu  - svrchní proterozoikum OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)		- - -	R3  II/5
Sonda ukončena v hloubce 27,30 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 14,00 m pod terénem (5.8.2012) ustálená v hloubce 9,50 m pod terénem (6.8.2012)					
Odebrané vzorky : H 26,9 – 27,3 m					

MECHANIKA ZEMIN

23.10.2012

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

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

ČÍSLO ÚKOLU : **12 035**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 570 8,0 - 9,0 1115 SKALNÍ HOR.	J 570 14,0 - 15,0 1113 SKALNÍ HOR.	J 571 7,0 - 8,0 1116 SKALNÍ HOR.	J 571 14,0 - 15,0 1112 SKALNÍ HOR.
VLHKOST [%]	1,8	1,2	3,9	2,6
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	4,2	2,9	1,7	6,1
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	2401	2520	2229	2413
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	2359	2491	2212	2352
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m <sup>3</sup> ]	23546	24713	21859	23663
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m <sup>3</sup> ]	2761	2787	2754	2779
PÓROVITOST [%]	15	11	20	15
ČÍSLO PÓROVITOSTI	0,18	0,12	0,25	0,18
SATURACE [%]	28,9	27,5	43,9	39,9
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R3	R2	R4	R3
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3	R2	R4	R3
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]	15,88	52,29	6,09	15,77

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 572 5,9 - 6,2 1118 SKALNÍ HOR.	J 572 11,0 - 11,3 1119 SKALNÍ HOR.	J 573 5,7 - 6,0 1114 SKALNÍ HOR.	J 573 12,0 - 12,3 1117 SKALNÍ HOR.
VLHKOST [%]	1,4	1	1,7	1,4
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	3,4	2,3	3,8	3,2
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	2379	2328	2339	2300
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	2345	2305	2301	2268
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m <sup>3</sup> ]	23330	22830	22938	22555
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m <sup>3</sup> ]	2774	2752	2746	2754
PÓROVITOST [%]	15	16	16	18
ČÍSLO PÓROVITOSTI	0,18	0,19	0,19	0,22
SATURACE [%]	21,9	14,4	24	17,7
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R4	R4	R4	R4
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R4	R4	R4	R4
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]	9,67	9,29	7,42	6,7

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

## Pevnost hornin v jednoosém tlaku (krychle)

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

VZOREK	SONDA	HLOUBKY		Rozměry	Def.	Objemová hmotnost		Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
						vlhká	suchá					
		[m]		[cm]	[%]	[kg/m <sup>3</sup> ]		[%]	[%]	[MPa]		
1115	J 570	8,0 - 9,0	1	2,99x2,97x3,14		2490	2446	11,4	38,2	9,93	⊥	1,05
			p2	3,08x2,98x3,03		2391	2349	14,9	28	10,9	⊥	1,02
			p3	3,11x3,03x3,05		2426	2384	13,7	31	18,53	⊥	1,01
			p4	3,09x3,08x2,97		2386	2344	15,1	27,6	18,2	⊥	0,96
			Ø			2401	2359	14,6	28,9	15,88		
1113	J 570	14,0 - 15,0	p1	3,12x2,99x3,07		2547	2517	9,7	30,5	67,25	⊥	1,03
			p2	5,26x5,14x5,09		2460	2431	12,8	22,3	44,18	⊥	0,99
			p3	5,15x5,15x5,3		2555	2526	9,4	31,6	45,44	⊥	1,03
			Ø			2520	2491	10,6	28,1	52,29		
1116	J 571	7,0 - 8,0	p1	3,04x2,91x2,92		2300	2213	19,6	44	2,82	⊥	1
			p2	3,02x2,93x2,84		2297	2210	19,7	43,7	9,82	⊥	0,97
			p3	3,05x2,9x2,89		2300	2213	19,6	44,1	5,64	⊥	1
			Ø			2299	2212	19,7	43,9	6,09		
1112	J 571	14,0 - 15,0	p1	4,11x4,07x4,14		2405	2344	15,6	39	20,92	⊥	1,02
			p2	4,09x4,04x4,15		2421	2360	15,1	40,7	10,62	⊥	1,03
			3	4,16x4,15x4		2382	2321	16,5	36,7	12,89	⊥	0,96
			Ø			2413	2352	15,4	39,9	15,77		
1118	J 572	5,9 - 6,2	p1	3,16x3,02x3,04		2467	2432	12,3	28,5	10,47	⊥	1,01
			p2	2,63x2,53x2,72		2252	2220	20	16,1	7,62	⊥	1,08
			p3	3,07x2,99x3,08		2416	2382	14,1	24,3	10,92	⊥	1,03
			Ø			2379	2345	15,5	23	9,67		
1119	J 572	11,0 - 11,3	p1	3,05x3,02x3		2357	2334	15,2	15,5	13,52	⊥	0,99
			p2	3,12x2,93x3,14		2278	2255	18	12,6	5,53	⊥	1,07
			p3	4,23x4,03x4,14		2348	2325	15,5	15,1	8,82	⊥	1,03
			Ø			2328	2305	16,3	14,4	9,29		
1114	J 573	5,7 - 6,0	p1	2,64x2,47x2,69		2276	2238	18,5	20,4	7,79	⊥	1,09
			p2	2,53x2,46x2,52		2338	2299	16,3	23,8	8,07	⊥	1,02
			p3	3,12x3,09x2,96		2404	2365	13,9	28,7	6,4	⊥	0,96
			Ø			2339	2301	16,2	24,3	7,42		
1117	J 573	12,0 - 12,3	p1	2,53x2,17x2,26		2210	2180	20,9	14,4	4,58	⊥	1,04
			p2	2,27x2,18x2,17		2340	2308	16,2	19,6	7,55	⊥	0,99
			p3	2,22x2,16x2,35		2349	2317	15,9	20,1	7,97	⊥	1,09
			Ø			2300	2268	17,6	18	6,7		

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 574 20,0 - 20,5 956 SKALNÍ HOR.	J 575 19,6 - 20,0 950 SKALNÍ HOR.	J 576 14,0 - 14,2 849 PORUŠENÝ	J 576 29,0 - 30,0 930 SKALNÍ HOR.
VLHKOST [%]	0,6	1,2	23,7	0,7
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	1,4	2,8		1,7
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	2435	2411		2517
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	2421	2383		2500
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m <sup>3</sup> ]	23879	23644		24683
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m <sup>3</sup> ]	2662	2754		2659
MEZ TEKUTOSTI [%]			NEPLASTICKÝ	
MEZ PLASTICITY [%]			NEPLASTICKÝ	
INDEX PLASTICITY [%]			NEPLASTICKÝ	
PÓROVITOST [%]	9	13		6
ČÍSLO PÓROVITOSTI	0,1	0,15		0,06
SATURACE [%]	15,6	20,5		28,3
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R3	R3	S4 SM	R3
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	NELZE	NELZE	siSa	NELZE
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3	R3	S4 SM	R3
BARVA VZORKU			SVĚTLE HNĚDÁ	
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]	26,55	23,62		16,78

MECHANIKA ZEMIN

4.9.2012

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

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

SONDA	J 579
HLOUBKA [m]	26,9 - 27,3
LAB. Č.	931
DRUH VZORKU	SKALNÍ HOR.
VLHKOST [%]	0,7
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	1,8
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	2514
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	2496
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m <sup>3</sup> ]	24654
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m <sup>3</sup> ]	2725
MEZ TEKUTOSTI [%]	
MEZ PLASTICITY [%]	
INDEX PLASTICITY [%]	
PÓROVITOST [%]	8
ČÍSLO PÓROVITOSTI	0,09
SATURACE [%]	20,4
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R3
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	NELZE
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	+
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	
INDEX KONZISTENCE	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE
BARVA VZORKU	
PR. PEV. V JEDNOOSÉM TLAKU [MPa]	39,02

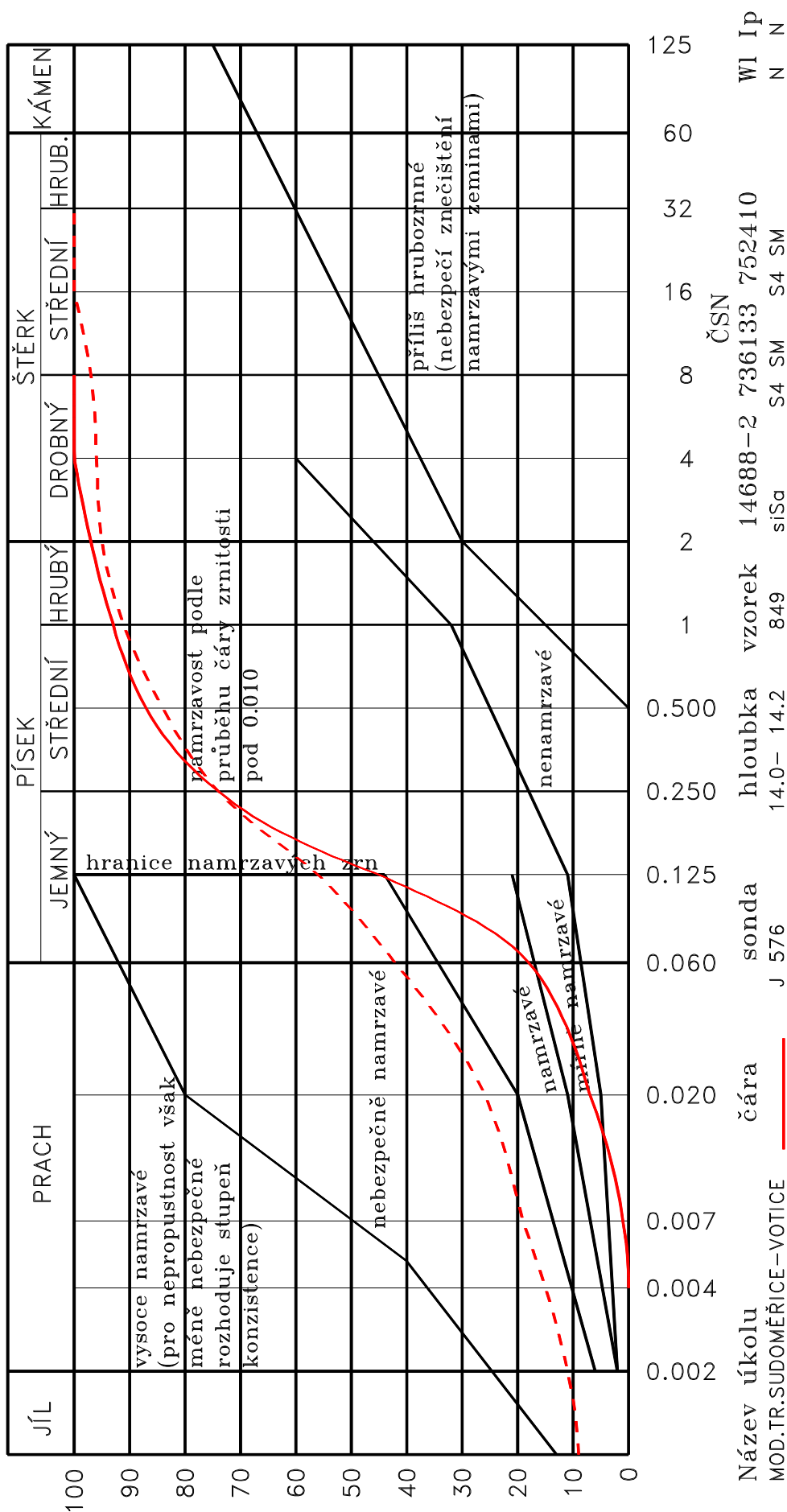
(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.



# KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN

[illegible]

## KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI PODLE ZRNITOSTI ZEMINY



# Pevnosť hornín v jednoosém tlaku

## (krychle)

## 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
849	0	0	0	1	7	19	45	74	87	93	97	100	100	100	100	100	100

## Filtrační součinitel (K)

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

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[ m ]	[ m/s ]	[ m/s ]	[ m/s ]	[ m/s ]
849	J 576	14,0 - 14,2			6,5000.10 <sup>-6</sup>	9,4556.10 <sup>-6</sup>

## 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
849	J 576	14,0 - 14,2	S4 SM	NEPATRNÁ	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

## Optické vlastnosti

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

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]		
849	J 576	14,0 - 14,2	Barva ČSN 721001	SVĚTLE HNĚDÁ
			Číslo nestejnozrnnosti	6,168
			Číslo křivosti	1,365

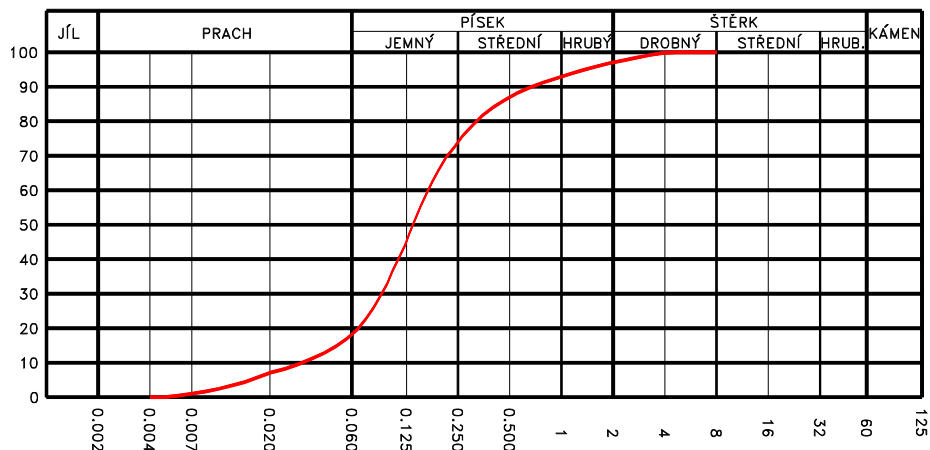
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

Sonda: J 576 hloubka [m]: 14.0– 14.2 lab. číslo: 849

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	0
PRACH	19
PÍSEK	78
ŠTĚRK	3
C <sub>u</sub>	6.168
C <sub>c</sub>	1.365

Vlhkost w = 23.7 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

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

# Zpráva o rozboru vod

## I. Úvod

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

Vzorek č. 1039 byl odebrán ze sondy J 576 z hloubky 6,7 m pod terénem vrtmistrem p.Švingrem 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	bez	pH elektrometrický	5,57
Zákal filtrované vody	bez	při teplotě °C	19,5
Zápach při 20°C	bez		

### Chemické látky

Acidita na FFT [mval]	1,23	Tvrdost celková [mval]	4,10
Alkalita M na MO [mval]	0,53	přechodná [mval]	0,53
Alkalita po mramor.st. [mval]	3,18		
Kyslíčník uhličitý vol. [mg/l]	54,11	stálá [mval]	3,57
příslušný [mg/l]	0,14	vápenatá [mval]	2,10
vázaný [mg/l]	11,67	hořečnatá [mval]	2,00
agresivní na železo [mg/l]	53,98		
		agresivní na vápno dle Hayera [mg/l]	58,35

III. Kationty		IV. Anionty	
Vápník [mg/l]	42,02	Sírany [mg/l]	25,51
Hořčík [mg/l]	23,98	Bikarbonáty [mg/l]	32,36
Amoniak [mg/l]	0	Karbonáty [mg/l]	0

## V. Technologický popis vzorku

Voda ze sondy J 576 dle ČSN EN 206-1 je zařazena do stupně XA 2

**MODERNIZACE TRATI  
SUDOMĚŘICE - VOTICE**

**C.26**

**NOVÝ MOST V KM 106,060 - 106,204**

**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 106,060 - 106,204**

Přílohy :

Situace, měřítko 1 : 1 000  
Podélný geotechnický profil 1 - 1'  
Geologická dokumentace sond J1 až J4  
Dokumentace dynamické penetrace DP1  
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, červen 2004

Zpracovali : Ing. Stanislav Mikunda

Mgr. Aleš Kubát  
odpovědný řešitel úkolu

Za věcnou správnost : Ing. Jiří Libus  
ředitel společnosti



**Geotechnický pasport :**  
**NOVÝ MOST V KM 106,060 - 106,204**

**1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

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

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

<u>Průzkumné sondy :</u>	
Jádrové IG vrty :	J1 - hloubka 8,0 m (v trase) J2 - hloubka 12,0 m (v trase) J3 - hloubka 10,0 m (v trase) J4 - hloubka 10,0 m (v trase)
Dynamické penetrace :	DP1 - hloubka 3,2 m (v trase)
<u>Odběry vzorků :</u>	základová půda: J2 - 4,50 - 5,00 m - poloporušený J3 - 2,40 - 2,80 m - poloporušený J4 - 1,50 m - neporušený
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	3 x základní klasifikační rozbor zemin 1 x krabicová smyková zkouška pevnosti

**3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL**

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

Vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace jádrových vrtnů J1 až J4 a dynamické penetrace DP1 (viz dokumentace sond).

Předkvartérní podklad je budován metamorfovanými horninami - pararulami moldanubika (prekambrium), které jsou v podloží kvartéru svrchu zcela až silně zvětralé, dále směrem do hloubky silně, mírně zvětralé až navětralé. Metamorfika jsou lokálně prokřemenělá. Svrchu jsou překryty deluviálními převážně písčitojílovitými zeminami. Dno deprese je vyplněno náplavovými jílovitými zeminami. Celková mocnost kvartéru je cca 1,0 až 1,5 m.

Kvartér (Q) :

Geotechnický typ I : Náplavové zeminy, charakteru jílu písčitých až jílu se střední plasticitou (F4/CS, F6/CI), tuhé až měkké konzistence.

Geotechnický typ II : Deluviální zeminy, převážně charakteru jílu písčitých (F4/CS), místy až štěrků hlinitých (G4/GM), převážně pevné konzistence, středně ulehle.

Moldanubikum (M) :

Geotechnický typ III : Pararuly zcela zvětralé (R6 - F4-S4), rozpadavé na zeminu a křehké úlomky.

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

Geotechnický typ V : Pararuly mírně zvětralé až navětralé (R4 - R3), rozpadavé na pevné prokřemenělé úlomky až kameny

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

#### 4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

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

- základová půda a její vlastnosti se v prostoru objektu mění
- podzemní voda může místně ovlivňovat základové poměry objektu

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

#### 5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Charakteristika zvodně: průlinová v propustných kvartérních sedimentech a přípovrchové zóně zvětrání hornin. V mírně zvětralých horninách předkvartérního podkladu se omezeně uplatňuje propustnost puklinová. Hladina podzemní vody je mírně napjatá až napjatá a její úroveň je závislá na klimatických poměrech. Horninové prostředí je odvodňováno k bázi deprese.

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.
DP1	-	-	0,80	505,05
J1,J2,J3,J4	nebyla zastižena			

#### 6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Objemová tíha $\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ] *)	Relativní hutnost $I_D$	Stupeň konzistence $I_c$	$E_{def}$ [Mpa]	Poissonovo číslo $\nu$	$\phi_{ef}$ [°] **)	$c_{ef}$ [kPa] **)	$\phi_u$ [°]	$c_u$ [kPa]	Tabulková výpočtová únosnost $R_{dt}$ [kPa]	Svislá tab. únosnost $U_{v,tab}$ ***) (dle ČSN 73 1002) (kN)	Těžitelnost ČSN 73 3050	vrtatelnost - (dle VC-800-2)
I.	Q	F4/CS F6/CI	18,5	-	0,5	3	0,40	18	12	0	40	70	200	3.	I.
II.	Q	F4/CS (G4/GM)	18,5	-	1,0	7	0,35	26	20	3	60	200	630	3.	I.

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Objemová tíha $\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ] *)	Relativní hutnost $I_d$	Stupeň konzistence $I_c$	$E_{def}$ [Mpa]	Poissonovo číslo $\nu$	$\phi_{ef}$ [°] **)	$c_{ef}$ [kPa] **)	$\phi_u$ [°]	$c_u$ [kPa]	Tabulková výpočtová únosnost $R_{dt}$ [kPa]	Svislá tab. únosnost $U_{v,tab}$ ***) (dle ČSN 73 1002) (kN)	Těžitelnost ČSN 73 3050	vrtatelnost - (dle VC-800-2)
III.	M	R6 (F4, S4)	20,0	0,8	1,2	30	0,35	28	30	-	-	250	1000	3.- 4.	I. - II.
IV.	M	R5	22,0	-	-	80	0,30	30	50	-	-	300	1250	4.	II.
V.	M	R4 - R3	25,0	-	-	500	0,20	38	400	-	-	800	2500	5.- 6.	III.

**Pozn.:**  $R_{dt}$  - základní hodnoty bez uvážení vlivů podle poznámek 1 až 3, str. 51, ČSN 73 1001 (pouze orientační hodnoty), u 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 a polní cesty, v nové trase železniční tratě. V době zpracování průzkumu nebylo známé konstrukční řešení objektu. V období mezi prováděním a vyhodnocením průzkumných prací však došlo k rozdělení původně dlouhého mostu na dva kratší samostatné objekty. V tomto pasportu jsme však provedli vyhodnocení geotechnických poměrů v linii všech čtyř provedených vrtů.

### Založení objektu :

- dno deprese je vyplněno málo mocnými náplavovými zeminami tuhé až měkké konzistence - geotechnický typ I. Ověřená mocnost je cca 1,0 m.
- povrch území v okolí je překryt vrstvou deluviálních zemin, které jsou tvořeny převážně jílky písčitymi, (F4/CS), pevné konzistence, na prudkém svahu v okolí vrtu J1 pak středně ulehlými hlinitými štěrky (G4/GM) - geotechnický typ II. Jejich ověřená mocnost je cca 1,0 až 1,5 m.
- předkvartérní podklad je v zájmovém území charakteristický velice nerovnoměrným stupněm 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).
- v jižní části území (vrt J1) jsou horniny pevnější a již od hloubky cca 1,8 m pod povrchem terénu mírně zvětralé až navětralé, silně prokřemenělé, se střední až vysokou pevností, kamenitě rozpadavé - geotechnický typ V

- naproti tomu na sever od místní vodoteče (vrty J2, J3 a J4) jsou pararuly svrchu zcela zvětralé, rozpadající se na zeminy charakteru písků hlinitých až jílu písčitých, o proměnlivé mocnosti cca 1,0 - 4,5 m - geotechnický typ III., hlouběji jsou pak horniny až do konečné hloubky vrtů (10,0 m) silně zvětralé, rozpadavé na křehké a drolivé úlomky s velmi nízkou pevností - geotechnický typ IV., přičemž se kvalita základové půdy směrem do podloží výrazně nezlepšuje
- vzhledem k těmto rozdílným vlastnostem hornin a současně vzhledem k úrovni vedení nivelety nové trasy, resp. 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. V případě, že prostředí geotechnického typu IV. nebude vyhovovat, doporučujeme provést doplňující IG průzkum pro zjištění úrovně kvalitnějšího podloží (prohloubení IG vrtů, geofyzikální průzkum, apod.).
- ve dně deprese bude podzemní voda trvale ovlivňovat základové poměry objektu, ve svazích je její úroveň závislá na klimatických poměrech

Ostatní :

- při návrhu založení objektu bude nutné postupovat minimálně podle zásad 2. geotechnické kategorie
- geotechnické poměry se v blízkém okolí mění
- těžené zeminy hodnotíme z hlediska použitelnosti do násypů a pro zpětné použití do zásypů jako vhodné až velmi vhodné

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****Obsah :**

Situace, měřítko 1 : 1 000

Podélný geotechnický profil 1 - 1'

Geologická dokumentace sond J1 až J4

Dokumentace dynamické penetrace DP1

Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky :	Sudoměřice - Votice, průzkum		
Číslo zakázky :	2003 - 110	Objednatel :	SUDOP PRAHA a.s.
Datum :	6 / 2004	Zpracoval :	Mgr. Aleš Kubát
Počet stran :	19	Schválil :	Ing. Jiří Libus

# SITUACE SOND

Měřítko 1 : 1 000

Nový most v km 106,060 - 106,204

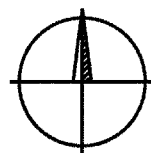
J4/106,060 - 106,204

J3/106,060 - 106,204

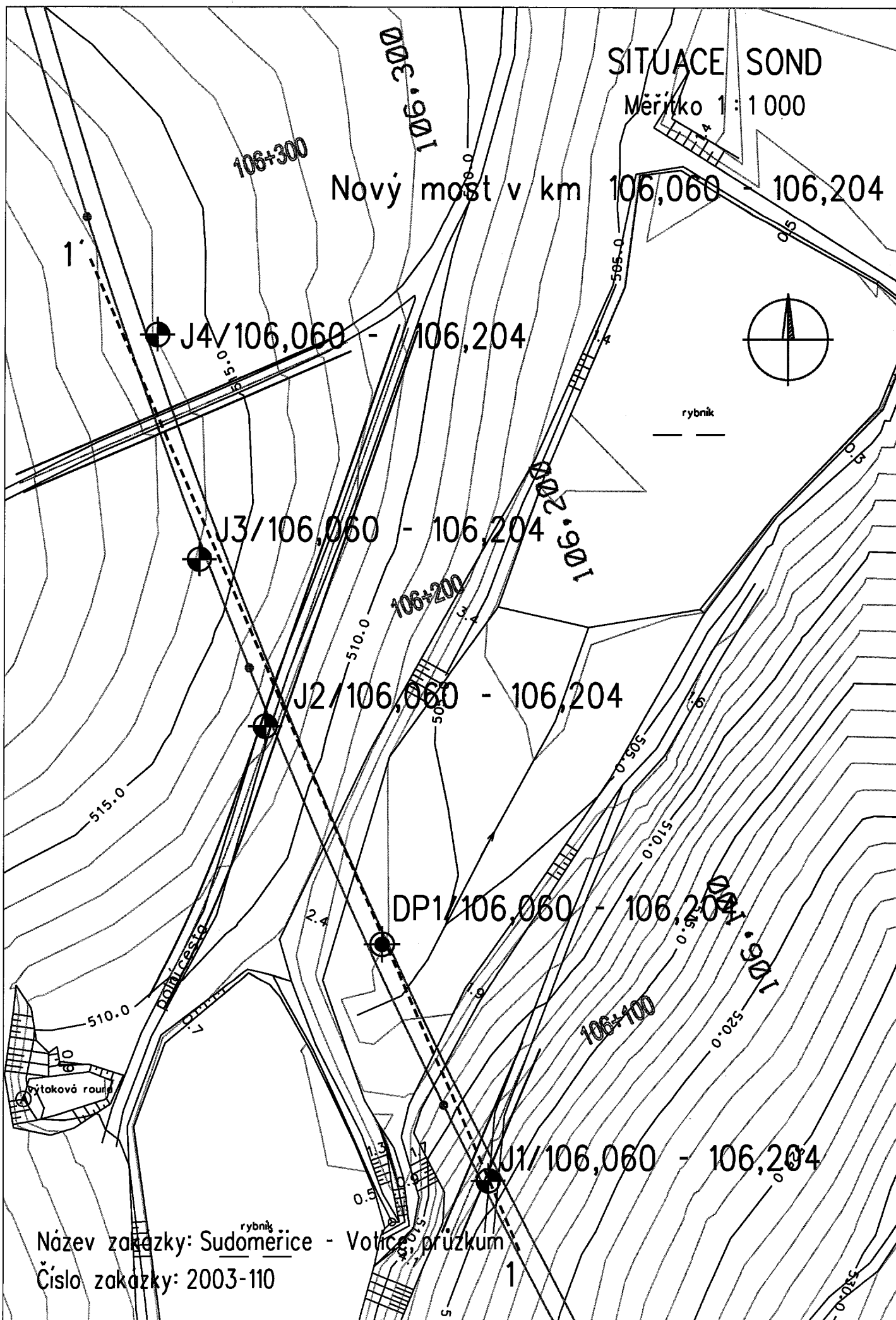
J2/106,060 - 106,204

DP1/106,060 - 106,204

J1/106,060 - 106,204



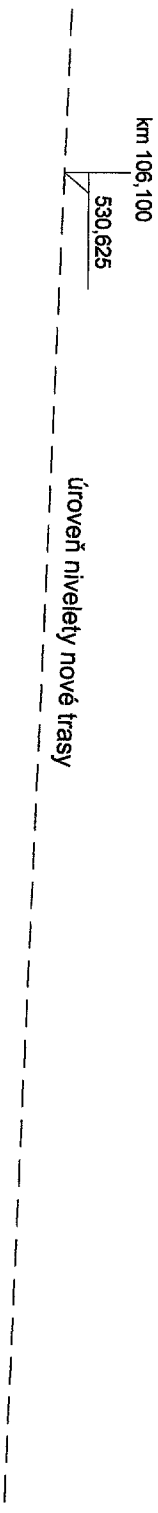
rybník



Název zakázky: Sudoměře - Votice průzkum

Číslo zakázky: 2003-110

# PODÉLNÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1'

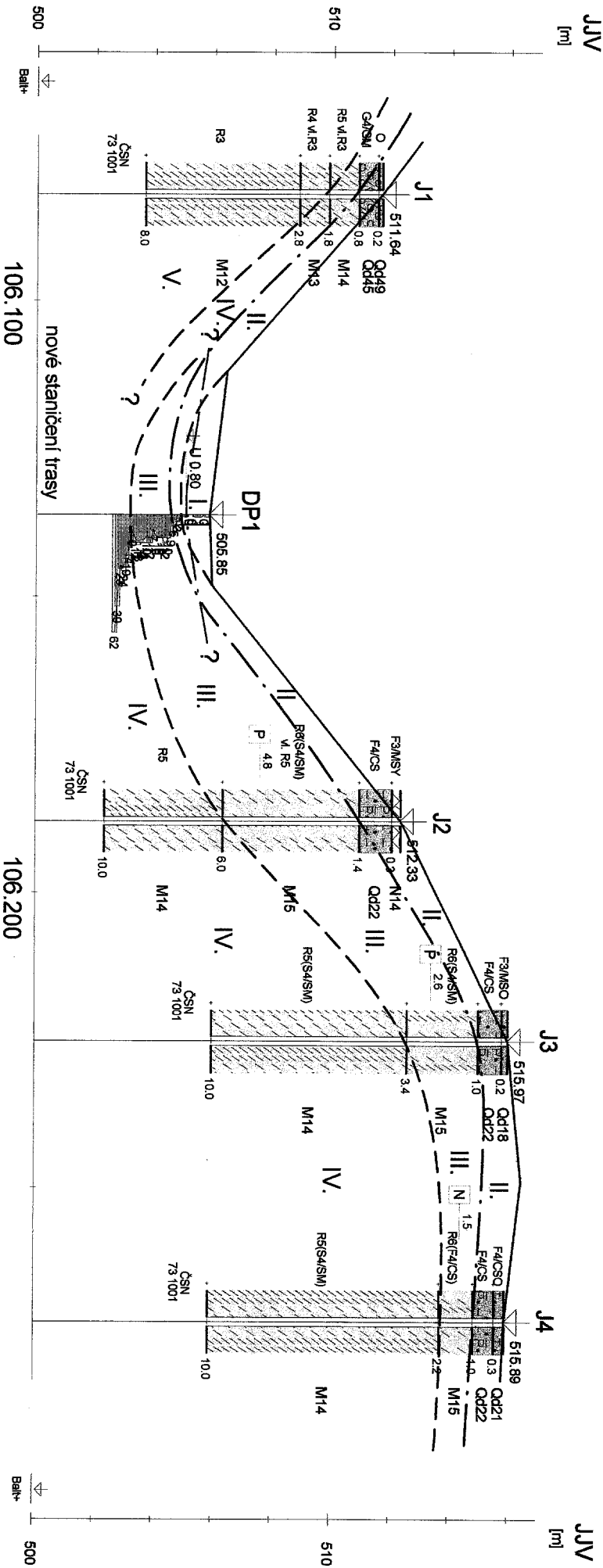


## VYSVĚTLIVKY :

### NAVAŽKY

- písčito-hlinité a písčilo-  
jílité (F3Y, F4Y, S5Y)
- K14 RTÉR DELUVIÁLNÍ
- hlína písčitá, tuhá  
(F3MS)
- jílní písčité, tuhé  
(F4/CS)
- jílní písčité, pevné  
(F4/CS)
- štěrky hlinité (G4/GM)
- organické horizonty  
a rašelin (O)
- MOLDAUBIKUM
- Parauy  
navětrale (R3-R2)
- Parauy  
mlně zvětrale (R4)
- Parauy  
silně zvětrale (R5)
- Parauy  
zcela zvětrale (R6)

- OSTATNÍ
- geotechnické hranice
- povrch hornin předkvartérního podkladu
- předpokládání úroveň  
hladin podzemní vody
- geotechnická vrstva
- ustálená hladina podzemní vody
- odběr porušeného vzorku zeminy
- odběr neporušeného vzorku zeminy



Horizontální měřítko 1 : 1 000  
Vertikální měřítko 1 : 200

Nový most v km 106,060 - 106,204

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

Sonda : **J 1** **Nový most v km 106,060 - 106,204**

Souřadnice : Y = 738 419,57 X = 1 100 356,72 Z = 511,64 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 3.3..2004

Souprava / průměr : Wirth B0 / 137 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,15	<b>Lesní hrabanka</b> - s kořeny a kameny	O	2.
0,15	- 0,80	<b>Štěrk hlinitý</b> - středně ulehlý, hnědý, převážně ploché úlomky ruly a křemene vel. 3 - 8 cm, obsahu cca 50 - 60 %, s výplní hlinitého písku - deluvium	G4/GM	4.
<b>- kvartér</b>				
0,80	- 1,80	<b>Pararula silně zvětralá</b> - světle hnědá, vrtáním porušená na středně zrnitý písek, slídnatý, s kameny prokřemenělé ruly vel. 3 - 12 cm, které lze obtížně rozbíjet kladivem	R5 vl. R3	4. vl. 5.
1,80	- 2,80	<b>Pararula mírně zvětralá</b> - světle hnědá, rozpad na ploché kameny vel. 3 - 10 cm, které lze středně těžce rozbíjet kladivem, prokřemenělé polohy pevnější	R4 vl. R3	5. vl. 6.
2,80	- <u>8,00</u>	<b>Pararula navětralá</b> - světle hnědá, na puklinách limonitizovaná, rozpad na ploché kusy jader vel. 5 - 15 cm (> Ø vrtu), které lze obtížně rozbíjet kladivem, ojediněle v intervalu 3,10 - 3,50 m mírně zvětralá	R3	6.
<b>- moldanubikum</b>				

Vrt ukončen v hloubce 8,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: nezastižena  
ustálená: nezastižena

Odebrané vzorky : ---

Vzorky podzemní vody : ---

Poznámka : ---



**Sonda : J 2**
**Nový most v km 106,060 - 106,204**

Souřadnice : Y = 738 466,18 X = 1 100 261,76 Z = 512,33 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 3.3.2004

Souprava / průměr : Wirth B0 / 137 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,30	<b>Navážka</b> - hlína písčitá, pevná, šedohnědá, s kameny - polní cesta	F3/MSY	3.
0,30	- 1,40	<b>Jíl písčitý</b> - pevný (Op > 320 kPa), světle hnědý, rezavě smouhovaný, se střípky křemene a ruly - deluvium	F4/CS	3.
<b>- kvartér</b>				
1,40	- 6,00	<b>Pararula zcela zvětralá</b> - šedohnědá, černě skvrnitá, charakteru písku hlinitého, ulehlého, s pevnějšími úlomky, které lze v ruce lámat	R6 S4/SM vl. R5	3. - 4.
6,00	- 8,00	<b>Pararula silně až zcela zvětralá</b> - šedohnědá, béžově smouhovaná, jádro lze v ruce rozlámat a rozdrtit na zeminu charakteru písku hlinitého, silně ulehlého, s pevnějšími úlomky lámatelnými v ruce	R5	4.
8,00	- <u>10,00</u>	<b>Pararula silně zvětralá</b> - světle šedohnědá, béžově smouhovaná, rozpad na úlomky vel. 1 - 8 cm, které lze lámat v ruce, většinou pak postupně rozdrolit na zeminu charakteru písku hlinitého	R5	4.
<b>- moldanubikum</b>				

Vrt ukončen v hloubce 10,00 m

 Hladina podzemní vody : naražená: nezastižena  
 ustálená: nezastižena

Odebrané vzorky : P 4,50 - 5,00 m

Vzorky podzemní vody : ---

Poznámka : ---

Sonda : **J 3**

**Nový most v km 106,060 - 106,204**

Souřadnice : Y = 738 480,06 X = 1 100 226,99 Z = 515,97 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 27.2.2004

Souprava / průměr : Wirth B1 / 137 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,20	<b>Hlína písčítá</b> - šedohnědá, humózní, tuhá	F3/MSO	2.
0,20	- 1,00	<b>Jíl písčítý</b> - pevný (Op = 260 - 280 kPa), načervenalé hnědý, s plochými úlomky rul (poloopracované)	F4/CS	3.
<b>- kvartér</b>				
1,00	- 3,40	<b>Pararula zcela zvětralá</b> - světle hnědá, šedě smouhovaná, silně jemně slídnatá, rozpad na zeminu charakteru písku hlinitého (až jílovitého), ulehlého, jemnozrného, s ojedinělými drobnými úlomky, které lze rozemnout v prstech, podružné polohy prokřemenělé, rozpadavé na drobný štěrk - mocnost do 20 cm	R6 S4/SM	3. - 4.
3,40	- 10,00	<b>Pararula silně zvětralá</b> - světle hnědá, šedě smouhovaná, silně jemně slídnatá, celistvé jádro lze drtit v ruce a postupně rozdrolit na zeminu charakteru písku hlinitého (až jílovitého), stmelového, jemnozrného, s pevnějšími úlomky	R5 (S4/SM)	4.
<b>- moldanubikum</b>				

Vrt ukončen v hloubce 10,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: nezastižena  
ustálená: nezastižena

Odebrané vzorky : P 2,40 - 2,80 m

Vzorky podzemní vody : ---

Poznámka : ---

**Sonda : J 4 Nový most v km 106,060 - 106,204**

Souřadnice : Y = 738 488,94 X = 1 100 180,22 Z = 515,89 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 28.2.2004

Souprava / průměr : Wirth B1/ 137 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,35	<b>Jíl písčitý</b> - tuhý, tmavě šedý, humózní, s rostlinnými zbytky, mokrý	F4/CSO	2.
0,35	- 1,05	<b>Jíl písčitý</b> - pevný (Op = 260 - 340 kPa), hnědorezavý, s poloopracovanými úlomky křemene - deluvium	F4/CS	3.
<b>- kvartér</b>				
1,05	- 2,20	<b>Pararula zcela zvětralá</b> - hnědošedá, rezavě smouhovaná, rozpad na zeminu charakteru jílu písčitého	R6 F4/CS	3. - 4.
2,20	- <u>10,00</u>	<b>Pararula zcela až silně zvětralá</b> - hnědošedá, rezavě smouhovaná, silně hrubě slídnatá, rozpad na zeminu charakteru písku hlinitého, silně ulehlého, středně zrnitého, s pevnějšími polohami, které lze v ruce snadno rozdrolit na zeminu, v polohách s drtí křemene	R5 (S4/SM)	4.
<b>- moldanubikum</b>				

Vrt ukončen v hloubce 10,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: nezastižena  
ustálená: nezastižena

Odebrané vzorky : N 1,50 m

Vzorky podzemní vody : ---

Poznámka : ---

GeoTec - GS, a.s.

106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6

**DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA****DP1/106,060**

Měřil: Jaroslav Kočan

Hloubka sondy [m]: 3.20

Počet měř. úderů: —

Y= 738441.65

Typ soupravy: SRS M90

Hlad. podz. vody [m]: Hl.=0.80

Hl.=0.80

X= 1100307.36

Datum zkoušky: 12.3.2004

Krok penetrování [m]: 0.10

Z = 505.05

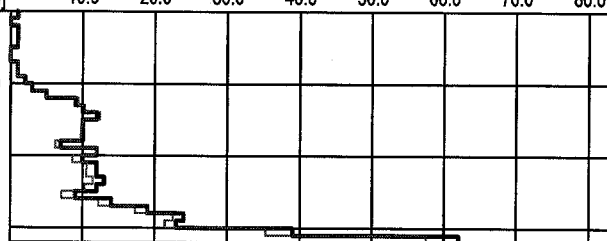
Penetrační odpor: —

Z= 505.85

Souř. systémy: JTSK / Balt

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

Hloubka		Počet úderů		Qdyn	Hl.	Počet úderů [], Krout.moment [Nm], Pen.odpor [MPa], Modul Edef [MPa]								
[m]		měr.	red.			[MPa]	[m]	10.0	20.0	30.0	40.0	50.0	60.0	70.0
0.1	0.2	1	0	1.0	0.0	1.2								
0.3	0.4	1	0	1.0	1.2	1.2								
0.5	0.6	1	0	0.9	1.1	1.2								
0.7	0.8	0	0	0.0	0.0	0.0								
0.9	1.0	1	2	0.8	1.1	1.1								
1.1	1.2	3	5	2.5	2.8	2.8								
1.3	1.4	9	10	8.3	9.4	9.4								
1.5	1.6	12	10	11.0	12.4	10.3								
1.7	1.8	10	10	8.7	9.8	10.1								
1.9	2.0	7	10	8.7	9.8	9.7								
2.1	2.2	12	12	5.5	6.2	11.8								
2.3	2.4	12	12	8.3	8.6	10.6								
2.5	2.6	12	13	10.1	10.5	11.4								
2.7	2.8	14	9	9.9	10.3	7.1								
2.9	3.0	24	19	11.7	12.2	17.3								
3.1	3.2	39	23	21.6	22.5	21.4								
		62	62	36.6	35.3	57.5								
				59.6										

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

Měřítko: 1:100

Zak. číslo: 2003 - 110

Dokumentoval: Mgr. Aleš Kubát

Vyhodnotil: Martin Záruba

Zpracoval: Martin Záruba

Příloha č.: 0

## ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH


číslo zprávy: **664**

Celkový počet listů: **6**


List číslo: **1/6**

Název zakázky **SUDOMĚŘICE-VOTICE, PRŮZKUM**  
Objekt **MOST KM 106.150**  
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**  
Číslo zakázky zadavatele **2003-110**  
Laboratorní čísla vzorků **490,534**  
Odběr vzorků in situ zajistil **zadavatel**  
Datum odběru vzorků in situ  
Datum dodání do laboratoře **02.03.2004**


Název použitého zkušebního postupu  
Laboratorní stanovení vlhkosti zemin

ČSN 72 1012 


Laboratorní stanovení meze plasticity zemin

ČSN 72 1013 

Laboratorní stanovení meze tekutosti zemin

ČSN 72 1014 

Stanovení zrnitosti zemin pro geotechniku

ČSN 72 1017 

Klasifikace zemin pro dopravní stavby

ČSN 72 1002

Základová půda pod plošnými základy


ČSN 73 1001

Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii

ČSN 72 1001

Malé vodní nádrže


ČSN 75 2410

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

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 11.3. 2004

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

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

MECHANIKA ZEMIN

11/3/2004

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **SUDOMĚŘICE-VOTICE, PRŮZKUM MOST KM 106.150**  
ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 3 2,4 - 2,8 490 PORUŠENÝ	J 2 4,5 - 5,0 534 PORUŠENÝ		
VLHKOST [%]	13,1	14,8		
MEZ TEKUTOSTI [%]	36	36		
MEZ PLASTICITY [%]	24	25		
INDEX PLASTICITY [%]	12	11		
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	S5 SC	S4 SM		
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	S5 SC	S4 SM		
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	SC K1	SM K1		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S5 SC	S4 SM		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	PEVNÁ+	PEVNÁ+		
INDEX KONZISTENCE	1,9	1,93		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	2	1,57		
BARVA VZORKU	SVĚTLE HNĚDÁ	HNĚDÁ		
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno		
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno		

(\*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

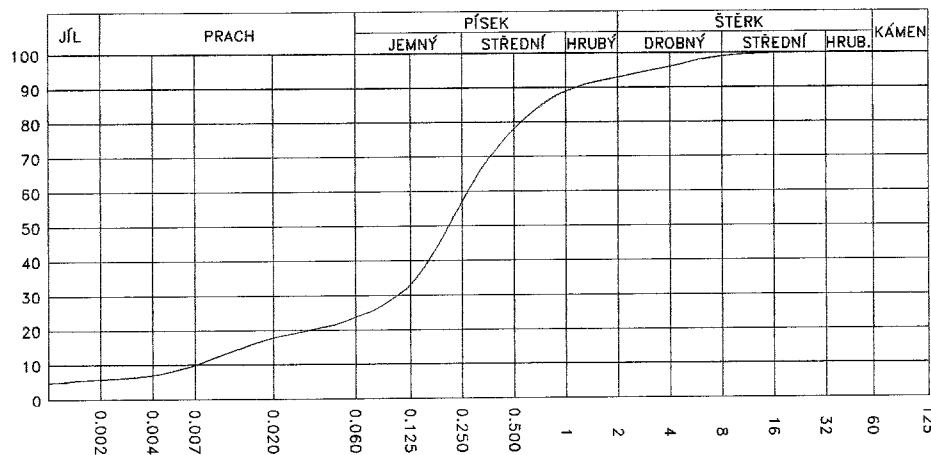
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/MOST KM 106.150

Sonda: J 3 hloubka [m]: 2.4– 2.8 lab. číslo: 490

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



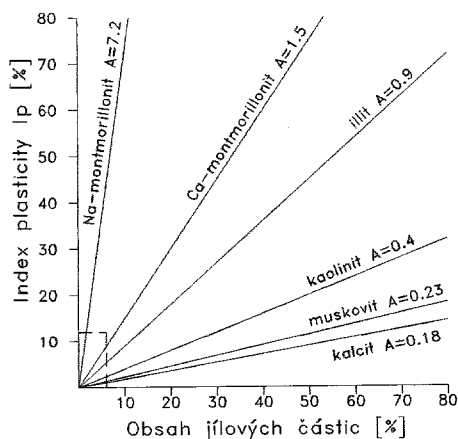
Obsah frakce [%]	
JÍL	6
PRACH	18
PÍSEK	69
ŠTĚRK	7
C <sub>u</sub>	40.816
C <sub>e</sub>	5.443

Vlhkost w = 13.1 %

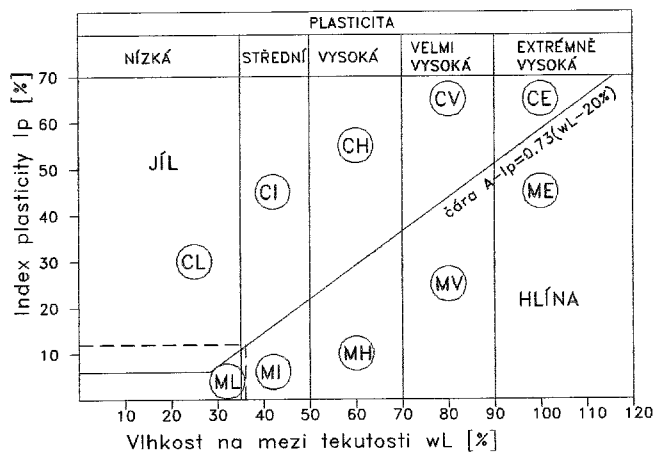
Atterbergovy meze : Ip = 12 wp = 24 wL = 36 %

Konzistence : 1.90 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



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

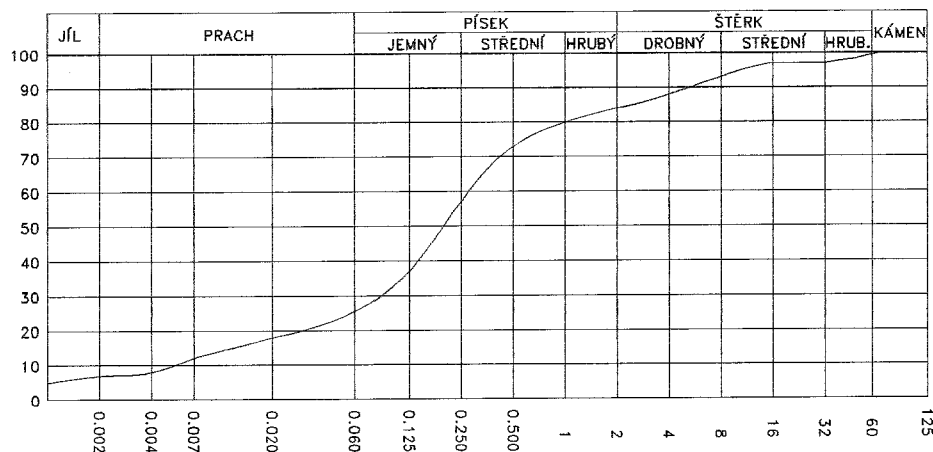
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/MOST KM 106.150

Sonda: J 2 hloubka [m]: 4.5– 5.0 lab. číslo: 534

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



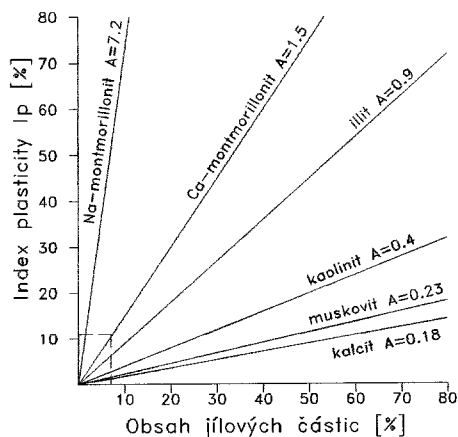
Obsah frakce [%]	
JÍL	7
PRACH	19
PÍSEK	58
ŠTĚRK	16
C <sub>u</sub>	53.977
C <sub>e</sub>	4.482

Vlhkost w = 14.8 %

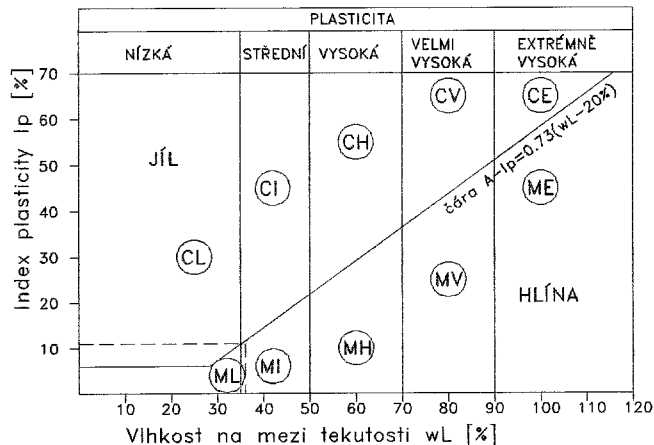
Atterbergovy meze : Ip = 11 wp = 25 wL = 36 %

Konzistence : 1.93 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



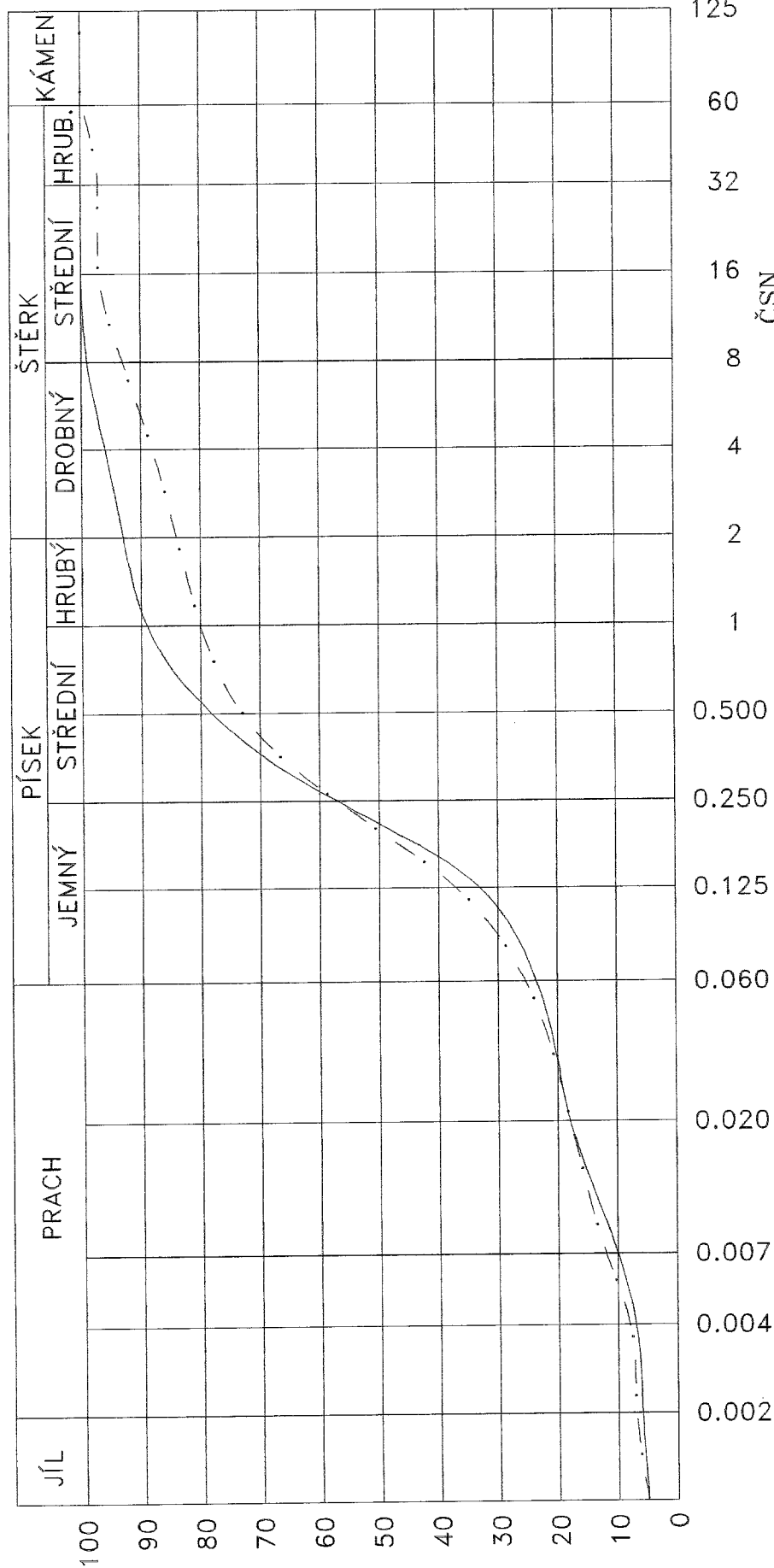
### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Uhličitaný	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 S4 SM	Název zeminy PÍSEK HLINITÝ
Klasifikace ČSN 731001 S4 SM	
Klasifikace ČSN 721001 SM K1	Podloží III+IV+V
Klasifikace ČSN 752410 S4 SM	Násyp VHODNÁ+VELMI VHODNÁ



## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Název úkolu  
SUD-VOT/MOST KM 106.150

čára  
\_\_\_\_\_  
-----

sonda  
J 3  
J 2

hloubka  
2.4-  
4.5-

vzorek  
490  
534

ČSN  
721001 721002 731001 752410

SC K1 S5 SC S5 SC S5 SC

SM K1 S4 SM S4 SM S4 SM

WI Ip  
36 12  
36 11

## Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/MOST KM 106.150**

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 ]
490	J 3	2,4 - 2,8			$9,0000 \cdot 10^{-7}$	$4,9000 \cdot 10^{-7}$
534	J 2	4,5 - 5,0			$9,0000 \cdot 10^{-7}$	$3,0250 \cdot 10^{-7}$

## Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/MOST KM 106.150**

ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro Podloží Násyp	
490	J 3	2,4 - 2,8	S5 SC	1,1 3,4	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
534	J 2	4,5 - 5,0	S4 SM	1,1 3,4	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ



**Stavební geologie – GEOTECHNIKA, Geologická 4, 152 00 Praha 5**

---

## **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	%								c <sub>c</sub>	makroskopický popis zeminy
					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>			
												-		
81866	J4 - most km 106,150	1,50	F4/CS	F4 CS1	16.2	34	22	12	1.28	1.37	56.5	1.8	hlína silně písčitá, hnědá, pevná	

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

Vydáno dne :

16.4.2004

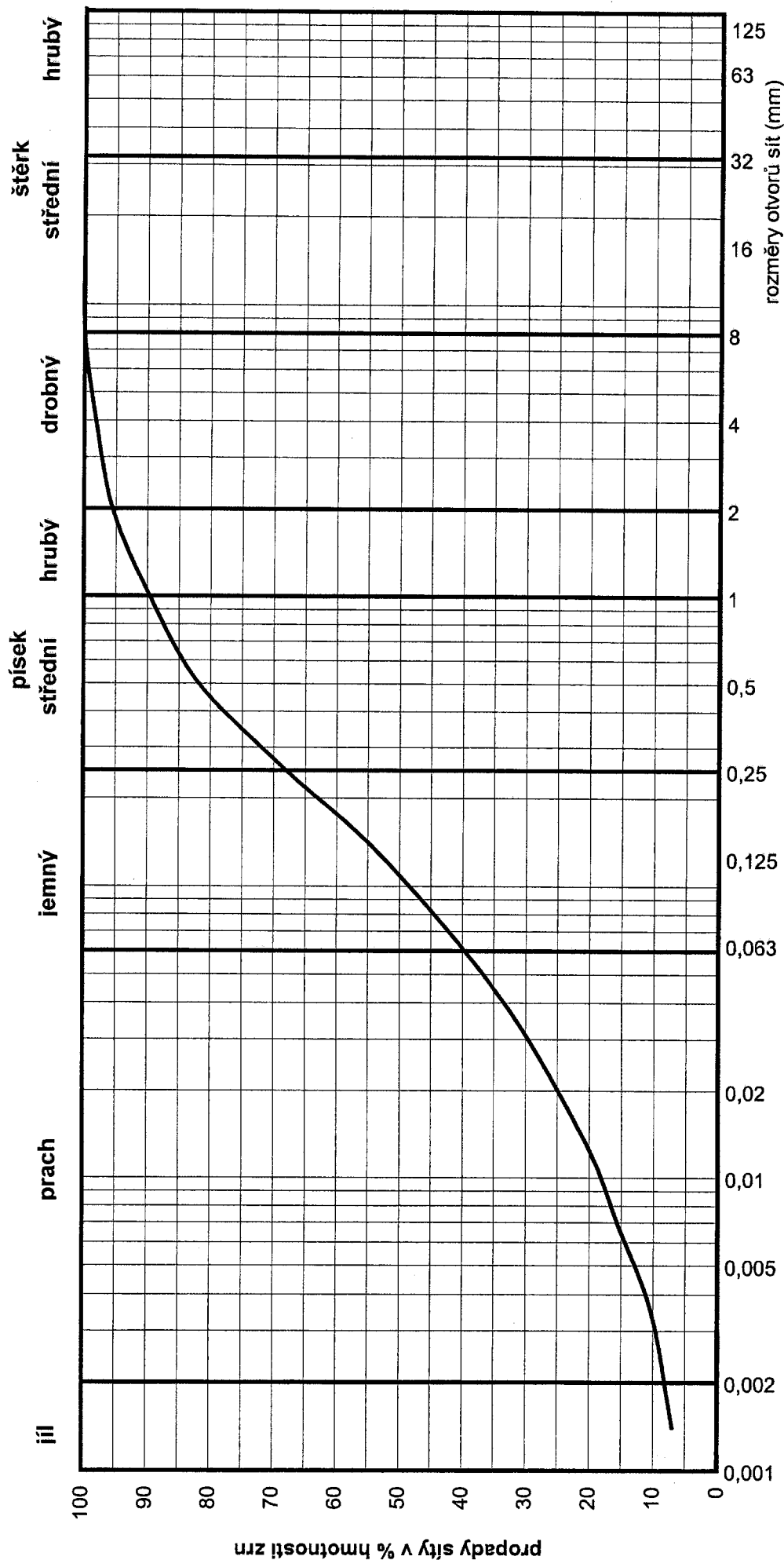
Zpracoval :

Ing. Zuzana Struhalová

Za správnost :

Mgr. Hana Křížová, vedoucí laboratoře

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Název úkolu : Sudoměřice - Votice, průzkum

Lab. číslo : 81866

Odhad z křivky zrnitosti :

Číslo úkolu : 40327-041

Sonda : J4 - most km 106,150

namrzavost : nebezpečně namrzavá

Hloubka (m) : 1,50

propustnost : velmi málo propustná

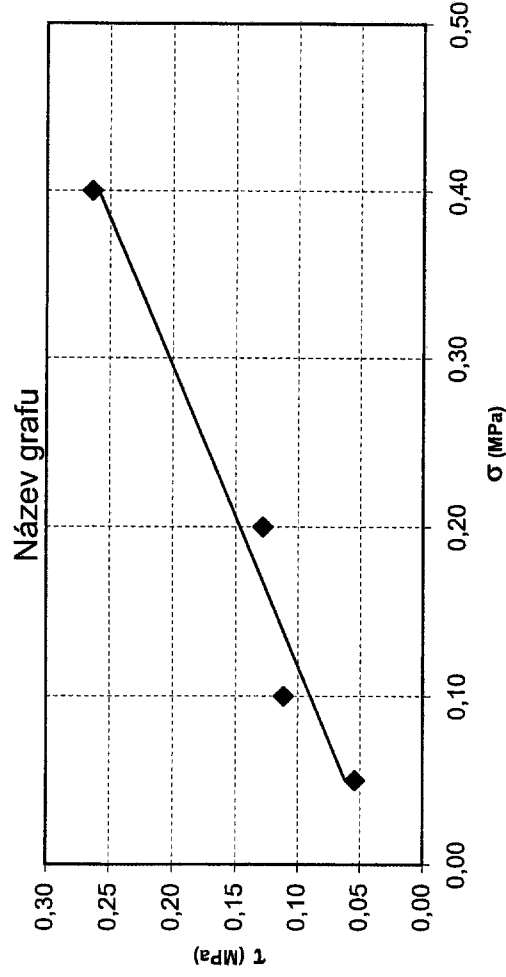
$w_L$  (%)

34

$I_p$  (%)

12

Název zakázky : Sudoměřice - Votice, průzkum  
Č. vzorku : 81866 Sonda : J4 - most km 106,150 Hloubka : 1,50-  
Zalit : ano Rychlost : 0,005 mm/min Příprava : vyřezán  
Popis : hlína silně písčité, hnědá, pevná Převzeti do laboratoře : 6.4.2004



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

0,050 - 0,400

vrcholová pevnost :  $\phi = 29,4^\circ$   $c = 0,034$  MPa

Napětí $\sigma_{ef}$ (MPa)	0,050	0,100	0,200	0,400
Napětí $\tau_{ef}$ (MPa)	0,054	0,111	0,128	0,264

průměrné : Fyz. parametry před zk.

$w_n$ (%)	15,7	18,5	11,9	15,9	16,3
$\rho_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	1704	1637	1751	1687	1741
$\rho_n$ (kg/m <sup>3</sup> )	1970	1940	1960	1955	2026

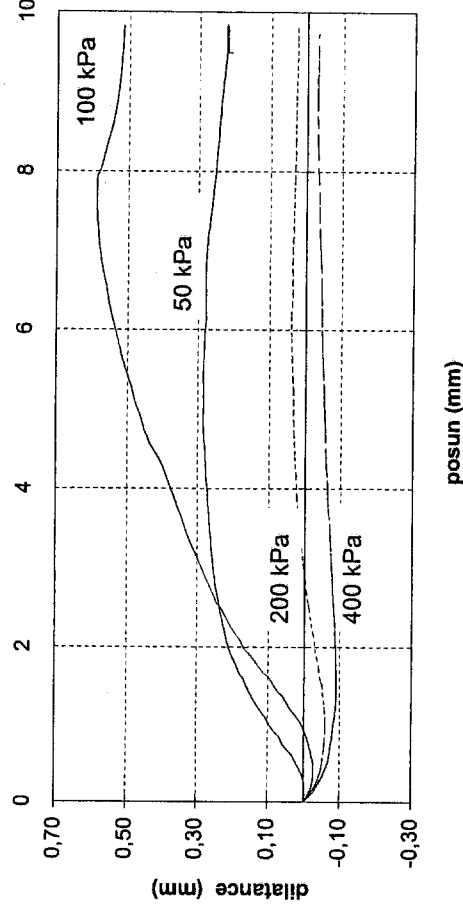
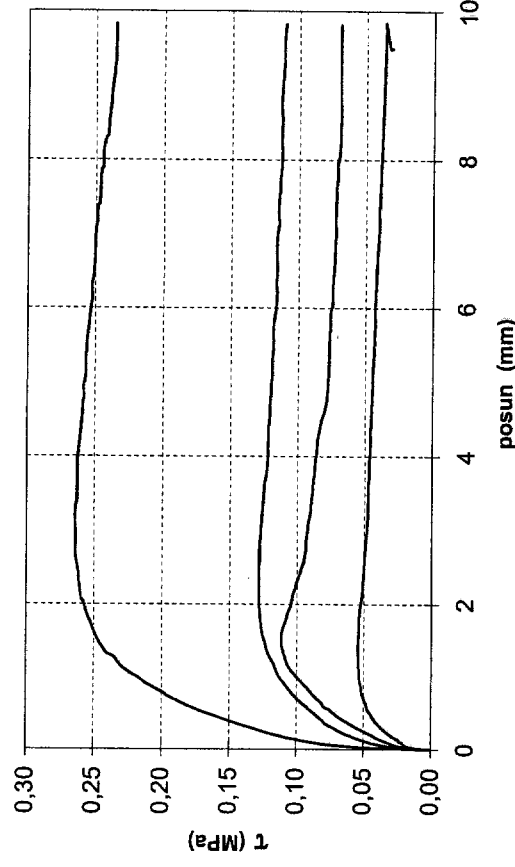
Měřil: Chýle

9.4. 2004

Protokol vystavil : Ing. Z. Struhalová

3.5. 2004

Vedoucí laboratoře : Mgr. Křížová



## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.: 40327/4

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 : 81866 Odběr vzorku : 05.04.2004  
Sonda : J4 - most km 106,150 Převzetí vzorku : 06.04.2004  
Hloubka (m) : 1,50 Zahájení zkoušek : 06.04.2004

Popis vzorku : hlína silně písčitá, hnědá, 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 (%) : 16,2

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 (%) : 22

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	100	98,2	95,5	89,6
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0409	0,0135	0,0068	0,0035	0,0014
hmotnostní podíl %	81,8	68	52,5	33,7	20,8	15,4	10,3	7

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

Pokračování protokolu č. 40327/4 vzorku labor. číslo : 81866

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 : <b>neměřeno</b>	
Nejistota měření (%) : $\pm 0,1$	

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

Zdánlivá hustota pevných částic zeminy ( $\text{kg/m}^3$ ) : **neměřeno**  
Nejistota měření :  $\pm 5 \text{ kg/m}^3$

Datum vystavení protokolu : 16.4.2004  
Protokol vystavil : Ing. Zuzana Struhalová  
Vedoucí zkušební laboratoře : Mgr. Hana Křížová

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.  
Nejistota je vyjádřena jako dvojnásobek standardní nejistoty a charakterizuje interval hodnot, ve kterém lze očekávat skutečnou hodnotu s pravděpodobností 95%.  
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.  
Protokol nesmí být 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.

