



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 73-20-14 ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 108,939

Číslo smlouvy:

12 106 201

Projektový stupeň:

PROJEKT

Datum:

01 / 2013

Číslo části:

B.11.2.3

Měřítko:

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

41

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 73-20-14 Železniční most v km 108,939

Geotechnický pasport

Přílohy:

Situace – M 1 : 1 000
Geotechnické profily A-A' – až F-F'
Dokumentace sond
Výsledky laboratorních zkoušek
Výsledky geofyzikálního průzkumu
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 účelovou komunikací. Budoucí objekt bude spojitá, spřažená ocelobetonová konstrukce o sedmi polích. Založení objektu se plánuje hlubinné na velkopřůměrových pilotách.

Po dokončení terénních průzkumných prací byl po dohodě s investorem projekt SO upraven. Byla snížena budoucí niveleta žel. tratě, tím došlo ke zkrácení mostního SO a ke změně roztečí mezi jednotlivými jednotlivých pilíři a opěrami. Z těchto důvodů nejsou vrty umístěny přesně v místech pilířů a opěr.

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 úpravě SO byl na základě požadavku projektanta realizován doplňující geofyzikální průzkum pro zpřesnění geologických poměrů.

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>	Název / hloubka (m)	Poznámka
Jádrové IG vrty:	J628 / 30,0	
	J630A / 30,0	
	J631 / 21,0	
	J632 / 26,5	
	J633 / 20,0	
	J634 / 20,7	
	J635 / 20,0	
	J635A / 20,0	
	J636 / 20,0	
	J637 / 20,0	
	J638 / 20,0	
	J639 / 20,0	
	J640 / 20,0	
	J641 / 20,0	
Archivní sondy:	J2/108,851 / 10,0	
	J3/108,851 / 12,0	
	J4/108,851 / 11,0	
	J5/108,851 / 15,0	
	J1(P99496) / 6,0	
	J2(P99496) / 5,2	
	J3(P99496) / 1,5	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
IG vrty:	J628 / 1,0-1,2 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J628 / 21,0-21,2 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J630A / 20,0-20,3 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J630A / 8,65 – voda	agresivita na beton
	J631 / 20,4-21,0 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J632 / 20,0-20,3 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J633 / 19,5-20,0 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J634 / 20,2-20,7 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J635 / 12,6-13,0 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J635A / 12,0-13,0 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J635A / 17,7-18,3 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J636 / 13,0-14,0 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J637 / 15,0-15,4 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J638 / 16,3-17,0 – hornina	pevnost v prostém tlaku

Archivní vzorky:	J639 / 19,0-20,0 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J639 / 11,6 – voda	agresivita na beton
	J640 / 1,0-1,2 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J640 / 19,0-20,0 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J641 / 1,0-1,2 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J641 / 19,0-20,0 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J2/108,851 / 2,2-2,4 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J2/108,851 / 5,8-6,0 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J3/108,851 / 3,6-3,8 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J3/108,851 / 8,8-9,0 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J3/108,851 / 5,3 – voda	agresivita na beton
	J4/108,851 / 1,5-1,9 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J4/108,851 / 2,8 – voda	agresivita na beton
	J5/108,851 / 3,5-4,0 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J1(P99496) / 0,5 – voda	agresivita na beton
	J2(P99496) / 0,45 – voda	agresivita na beton

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 výrazně odlišné pevnostní vlastnosti horninového masívu oproti předchozímu stupni průzkumných prací. Hluboké zvětrání horninového masívu zasahuje místy do hloubek větších než 30 m. Jedná se pravděpodobně o místa, která jsou tektonicky predisponovaná.

- sondami byly do hloubky 0,3-5,3 m zastiženy deluviální a v blízkosti místní vodoteče i fluviální kvartérní sedimenty. Svrchu byly zastiženy humózní zeminy o mocnosti do 0,2-0,4 m charakteru písčité hlíny, místy s úlomky hornin (typ O). Terén je v místě stavby částečně upraven navážkami (konstrukční vrstvy účelové komunikace v areálu místní ČOV). Navážky jsou charakteru překopaných místních zemin s příměsí lomového kamene a stavebního odpadu (typ Y). Maximální zjištěná mocnost navážek činí 1,4 m. Deluviální sedimenty jsou převážně charakteru písčitých hlíny a jílu, pevné až velmi pevné konzistence, variabilní příměsí drobných měkkých úlomků a střípků podložních hornin (typ Q2d), dále byly hojně zastiženy i hlinité, podružně i jílovité písky, převážně středně ulehlé (typ Q5d). Dále byly zastiženy vzhledem k morfologii terénu (nevýrazná terénní deprese s podmáčeným terénem) variabilní fluviální sedimenty, které se v rámci zájmového území nepravidelně střídají, prolínají atd. Převážně se jednalo o hlíny se střední plasticitou (typ Q3f), písčité hlíny a jíly (typ Q2f), hlinité a jílovité písky (Q5f) s variabilní příměsí úlomků horniny do 3 cm. Dále byly ojediněle zastiženy i jílovité štěrky (typ Q7f). Sondou J633 byly zastiženy v intervalu 1,4-4,0 m zastiženy fluviální jílovité písky s organickou příměsí – typ Q5o.

- svrchu je skalní podloží budováno rulami zcela zvětralými, charakteru až písku s jemnozrnnou příměsí, písku hlinitojílovitého, s drobnými, měkkými úlomky matečné horniny do 3 cm, se zachovalou strukturou horniny, lokálně až jílu písčitého. Při vyšším podílu střípků a úlomků lze zcela zvětralé horniny označit jako štěrky s jemnozrnnou příměsí. Hlouběji byly zastiženy silně zvětralé ruly, úlomkovitě rozpadavé, s úlomky o vel. 4-8 cm, rezavě hnědé, s velmi velkou hustotou diskontinuit. Mocnost zcela a silně zvětralých hornin je v daném prostoru velmi variabilní. Zcela zvětralé horniny zasahují v daném území do hloubky cca 4,0-28,5 m pod terén. Dále sondy zastihly ruly mírně zvětralé, úlomkovitě až drobně kusovitě rozpadavé, limonitizované, s velmi velkou až velkou hustotou diskontinuit, s úlomky do 5, při bázi až 15 cm. Místy se polohy zcela, silně a slabě zvětralé nepravidelně střídaly a prolínaly. Místy poloha zcela zvětralých hornin zcela chybí. Sondy byly ukončeny v horninách navětralých (kromě sond J628, J632 a J640), kusovitě rozpadavých, převážně se střední až velkou hustotou diskontinuit. Několika sondami byly zastiženy i žilné aplitické horniny. Konkrétně se jednalo o silně a mírně zvětralé, lokálně i navětralé horniny.

- kvalita horninového masívu je v daném místě výrazně ovlivněna přítomností lokálních tektonických struktur. Ty byly zastiženy nejen průzkumnými vrty, ale doplňkově realizovaným geofyzikálním průzkumem. V místech tektonického porušení nabývají horniny charakteru typu M1 a M2, často jsou více limonitizované, v daných místech často dochází k rychlejší cirkulaci a oběhu podzemních vod.

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 zemin s příměsí lomového kamene a stavebního odpadu, charakteru štěrkovitých zemin
Geotechnický typ Q2d	Hlína a jíl písčitý, pevný až velmi pevný, žlutohnědý až rezavě hnědý, s variabilní příměsí drobných úlomků hornin
Geotechnický typ Q2f	Hlína a jíl písčitý, tuhý až pevný až velmi pevný, šedohnědý, s variabilní příměsí drobných úlomků hornin
Geotechnický typ Q3d	Hlína s nízkou až střední plasticitou, pevná až velmi pevná, hnědá, s drobnými úlomky hornin
Geotechnický typ Q3f	Hlína s nízkou až střední plasticitou, tuhá až pevná, šedohnědá, místy slabě slídnatá, s drobnými úlomky hornin a křemene vel. do 1 cm
Geotechnický typ Q5d	Písek hlinitý, lokálně jílovitý, středně ulehlý až ulehlý, hnědý, rezavě hnědý, zpravidla středně zrnitý, slídnatý, se slabě opracovanými střípkami rul a zrní křemene
Geotechnický typ Q5f	Písek jílovitý, středně ulehlý, rezavě hnědý, zpravidla středně zrnitý, slídnatý
Geotechnický typ Q5o	Písek jílovitý, ulehlý, převážně středně zrnitý, s organickou příměsí, místy se zbytky rostlinných pletiv, zapáchající – náplav
Geotechnický typ Q7f	Štěrka jílovitá, ulehlá, modrošedá, s úlomky o vel. do 3 cm

Moldanubikum (M)

Geotechnický typ M1	Ruly zcela zvětralé (R6/S-F, SM, SC, CS, MS), charakteru písku hlinitojílovitého, lokálně až písčitého jílu a hlíny, s příměsí drobných úlomků matečné horniny, lokálně při vyšším podílu úlomků až charakteru šterku s jemnozrnnou příměsí, 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. 8 cm), s hlinitopísčitou mezerou hmotou, zpravidla rezavě hnědá, místy s nepravidelnými silně podrcenými polohami křemene
Geotechnický typ M2a	Aplit silně zvětralý (R5), drobně úlomkovitě rozpadavý, bělošedý až hnědý, s extrémní hustotou diskontinuit, na puklinách limonitizovaný
Geotechnický typ M3	Ruly mírně zvětralé (R4), drobně úlomkovitě až kusovitě rozpadavé, úlomky převážně do 6 cm, s velmi velkou až velkou hustotou diskontinuit
Geotechnický typ M3a	Aplit mírně zvětralý (R4), úlomkovitě rozpadavý, bělošedý, s extrémní až velmi velkou hustotou diskontinuit – ojedinělý výskyt
Geotechnický typ M4	Ruly navětralé (R3), kusovitě rozpadavé, převážně s velkou hustotou diskontinuit
Geotechnický typ M4a	Aplit navětralý až zdravý (R3-R2), úlomkovitě rozpadavý, bělavý, s extrémní až velmi velkou hustotou diskontinuit, obtížně rozbíjitelný

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí Podzemní voda byla nově realizovanými a archivními vrtnými pracemi zastižena v hloubce 1,0-18,0 m pod terénem. Agresivitu kapalného prostředí popisujeme na základě rozboru z nově provedených a archivních vrtů.

v nově provedených vrtech byla zjištěna agresivita **XA3** podle ČSN EN 206-1 (CO₂ agr. na vápno – stupeň XA2, pH – stupeň XA2), v archivních vrtech byla zjištěna převládající agresivita **XA1** podle ČSN EN 206-1 (CO₂ agr. na vápno – stupeň XA1), s ohledem na zjištěné výsledky **doporučujeme uvažovat se stupněm agresivity XA3** v rámci celého objektu

reakce vody středně kyselá až neutrální

stupeň agresivity XA3 je patrně spjat s existencí lokálního tektonického porušení, kdy může v daném území docházet k dotaci mělkých podzemních vod vodou z větších hloubek horninového masívu, s vyšší celkovou mineralizací.

Charakteristika zvodně Hladina podzemní vody je v morfologicky výše situovaném území v blízkosti opěr zájmového mostu zakleslá hlouběji v prostředí silně až zcela zvětralých hornin skalního podkladu. V tomto prostředí se jedná o vodní režim kombinovaný průlinově-puklinový. Hladina podzemní vody je volná až mírně napjatá, závislá na atmosférických srážkách v blízkém okolí. V centrální části údolí lze očekávat hladinu podzemní vody v prostředí kvartérních sedimentů. Zde se jedná o vodní režim průlinový, hladina podzemní vody je 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.
J628	21,00	467,89	18,00	470,89
J630A	9,00	476,98	8,65	477,33
J631	9,50	474,58	6,60	477,48
J632	10,20	473,78	6,82	477,16
J633	2,00	477,29	0,65	478,64
J634	6,00	473,90	1,61	478,29
J635	5,60	476,71	4,00	478,31
J635A	4,80	476,45	1,20	480,05
J636	9,00	475,44	7,40	477,04
J637	12,00	472,05	8,15	475,90
J638	14,10	472,34	12,10	474,34
J639	14,00	472,02	11,62	474,40
J640	-	-	-	-
J641	18,60	470,02	16,60	472,02
J2/108,851	-	-	-	-
J3/108,851	9,00	472,74	5,30	476,44
J4/108,851	3,40	477,40	1,50	479,30
J5/108,851*	13,10	470,92	13,10	470,92
J1(P99496)	0,80	477,90	0,50	478,10
J2(P99496)	3,20	476,00	0,45	478,75
J3(P99496)	-	-	-	-

*) pravděpodobně nedošlo k úplnému ustálení hladiny podzemní vody

Agresivita podzemních vod

Vrt	Hloubka odběru (m)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	pH (-)	CO ₂ agr. (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	Mg ²⁺ (mg/l)	Výsledný stupeň agresivity
J630A	8,65	50,20	5,19	130,48	0,00	26,38	XA3
J639	11,60	44,03	5,30	114,95	0,00	41,97	XA3
J3/108,851	5,30	62,55	6,30	70,40	0,07	13,38	XA2
J4/108,851	2,80	50,20	7,10	22,00	0,11	24,32	XA1
J1(P99496)	0,50	36,00	6,90	15,40	0,10	12,16	XA1
J2(P99496)	0,45	41,00	6,92	15,40	0,20	12,16	XA1
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, jsou zařazeny podle ČSN EN 206-1 do následujícího vyššího stupně agresivity.

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Třídy zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] ¹⁾	I_c * [1] / I_D ** [%]	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} , ϕ * [°]	c_{ef} , c * [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Předpokládaná únosnost R_p [kPa]	$U_{v,tab}$ (kN) ²⁾	Těžitelnost ³⁾
O	Q	F3/MSO	saSior	17,0	0,8-1,2*	-	-	-	-	-	-	-	-	2/I
Y	Q	G4/GMY G3/G-FY	-	16,0-18,5	55*	-	-	-	-	-	-	-	-	2-3/I
Q2d	Q	F3/MS F4/CS	saSi saCl	18,5	1,0-1,6*	7	0,35	26	16	6	65	250	520	3/I
Q2f	Q	F3/MS F4/CS	saSi saCl	18,0	0,6-1,0*	4	0,35	24	13	0	55	175	280	3/I
Q3d	Q	F5/ML,MI F6/CL,CI	Si, clSi, siCl, CI	19,0	1,0-1,5*	6	0,40	20	16	2	65	225	550	3/I
Q3f	Q	F5/ML,MI F6/CL,CI	Si, clSi, siCl, CI	18,5	0,6-1,0*	4	0,40	17	12	0	50	145	280	3/I
Q5d	Q	S4/SM S5/SC	siSa clsa	18,5	60**	12	0,35	28	5	-	-	250 ⁴⁾	480	3/I

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Třída zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] ¹⁾	I_c * [1] / I_D ** [%]	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} , ϕ * [°]	c_{ef} , c * [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Předpokládaná únosnost R_p [kPa]	$U_{v,tab}$ (kN) ²⁾	Těžitelnost ³⁾
Q5f	Q	S4/SM S5/SC	siSa clsSa	18,5	55**	7	0,35	26	4	-	-	195 ⁴⁾	320	3/I
Q5o	Q	S5/SCO	clsiSaor	16,5	50**	5	0,35	24	0	-	-	130 ⁴⁾	-	3/I
Q7f	Q	G4/GM G5/GC	siGr sasiGr saciGr	19,0	70**	60	0,30	29	5	-	-	250 ⁴⁾	600	3-4/I
M1	M	R6/S- F,SM, SC,CS	siSa, grsiSa	20,0	98**	28	0,30	33	4	-	-	325 ⁴⁾	850	3-4/I
M2, M2a	M	R5	-	21,5	-	45	0,32	26*	29*	-	-	250	950	4/II
M3, M3a	M	R4	-	24,0	-	120	0,27	36*	42*	-	-	325	1250	4-5/II
M4, M4a	M	R3	-	25,0	-	min. 300	0,22	40*	54*	-	-	600	2000	5-6/II- III

Vysvětlivky:

γ - objemová tíha zeminy

ϕ_u – totální úhel vnitřního tření

ν - Poissonovo číslo

I_c - stupeň konzistence (*)

c_{ef} – efektivní soudržnost

R_p - předpokládaná únosnost

I_D – relativní hutnost (**)

ϕ_{ef} – efektivní úhel vnitřního tření

$U_{v,tab}$ – svislá tab. únosnost pilot

E_{def} – modul přetvárnosti

c – zdánlivá soudržnost (*)

c_u – totální soudržnost

ϕ – zdánlivý úhel vnitřního tření (*)

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

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

Poznámka: ¹⁾ pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

²⁾ orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o Ø 1,0 m, při hloubce vetknutí 1,0 - 1,5 m

³⁾ těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133

⁴⁾ platí pro šířku základu 3,0 m

7. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro SO 73-20-14 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:

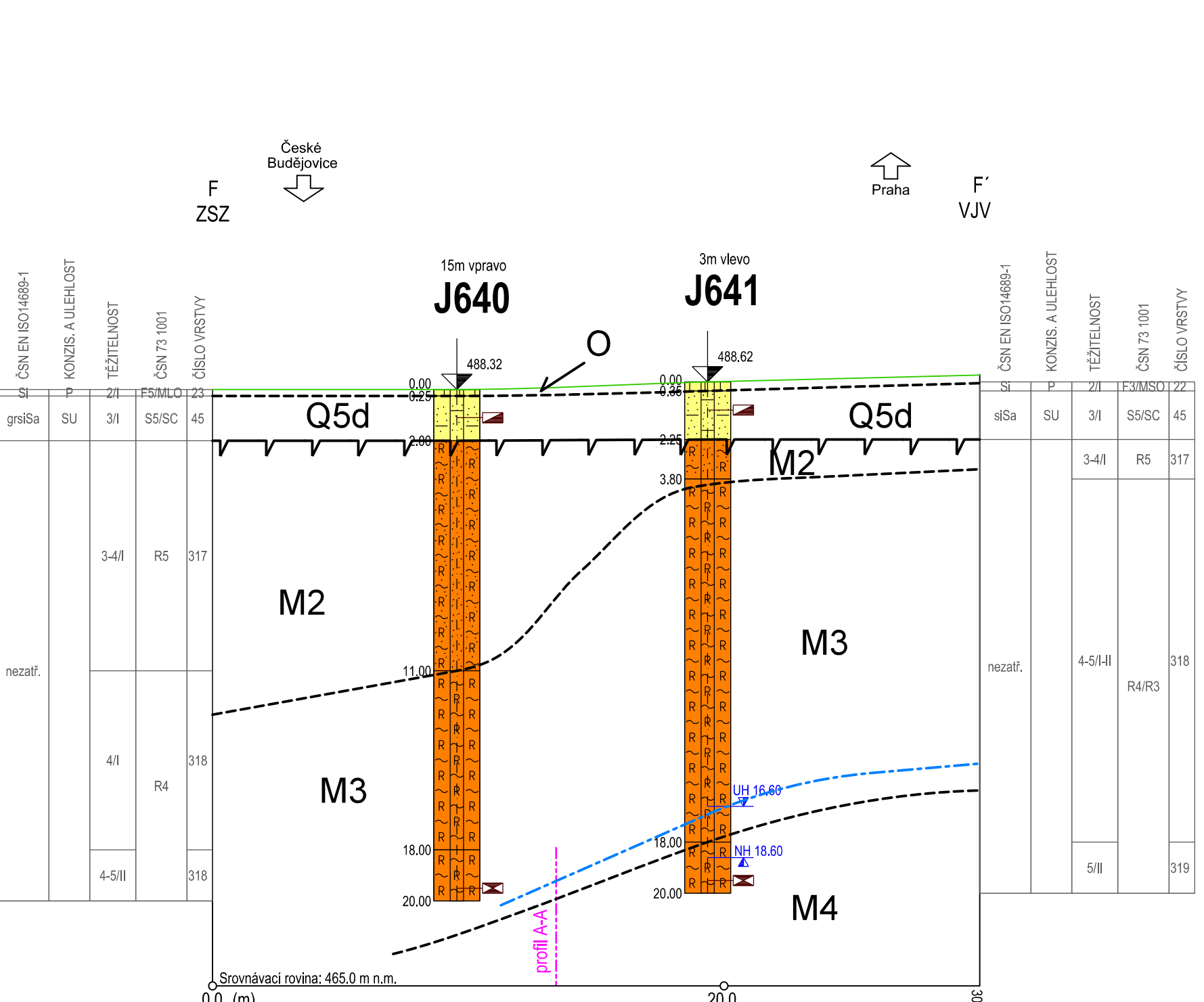
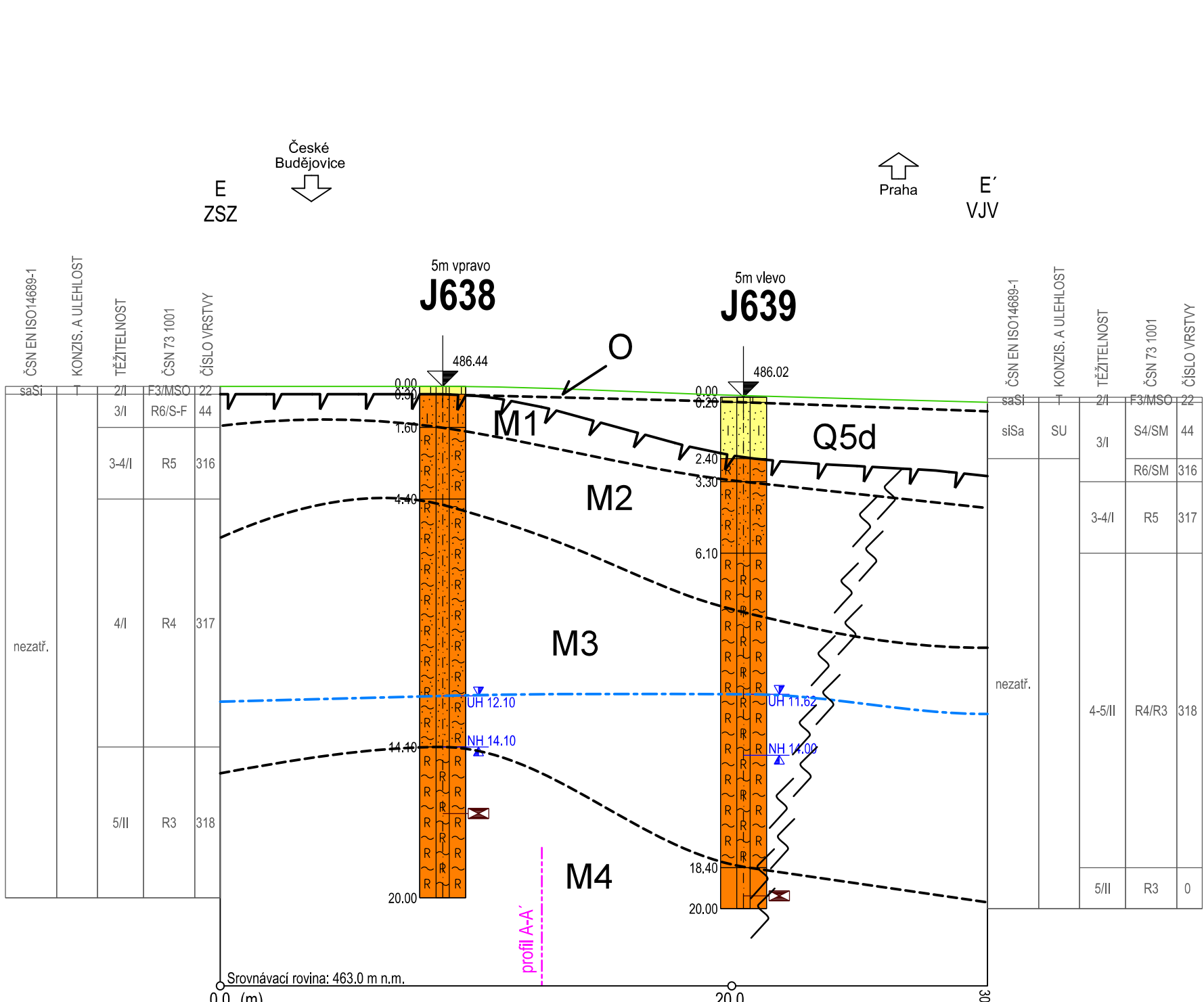
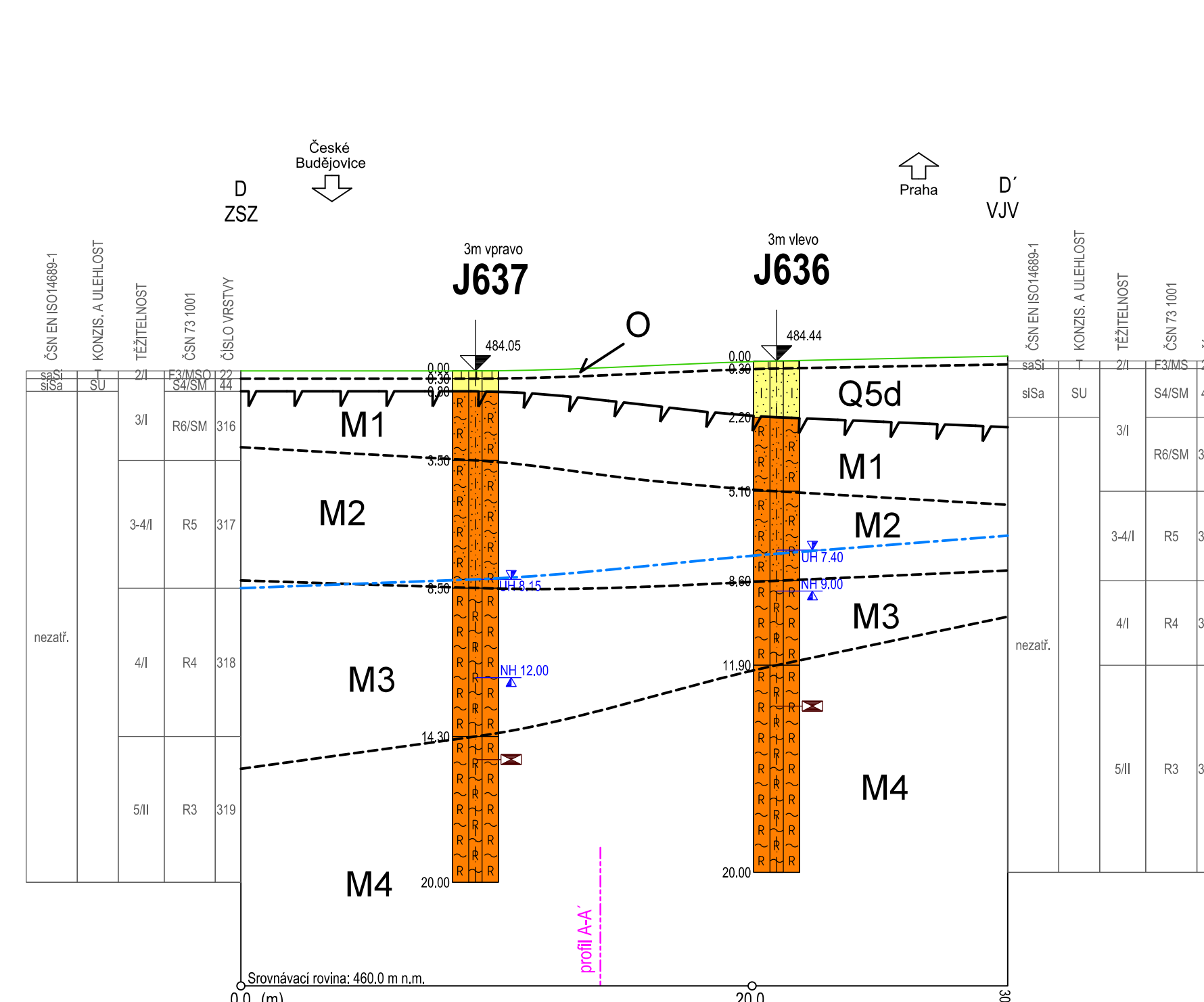
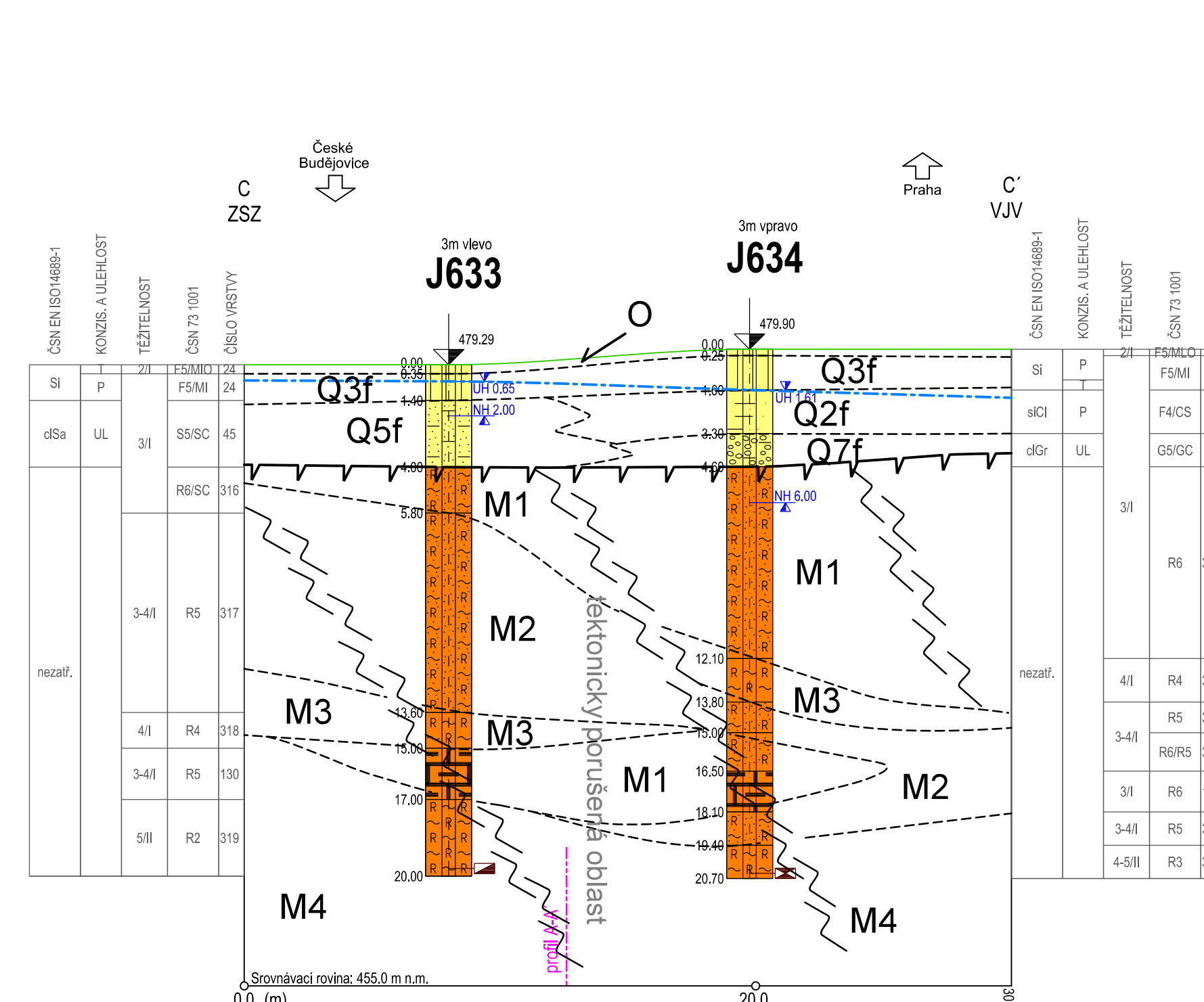
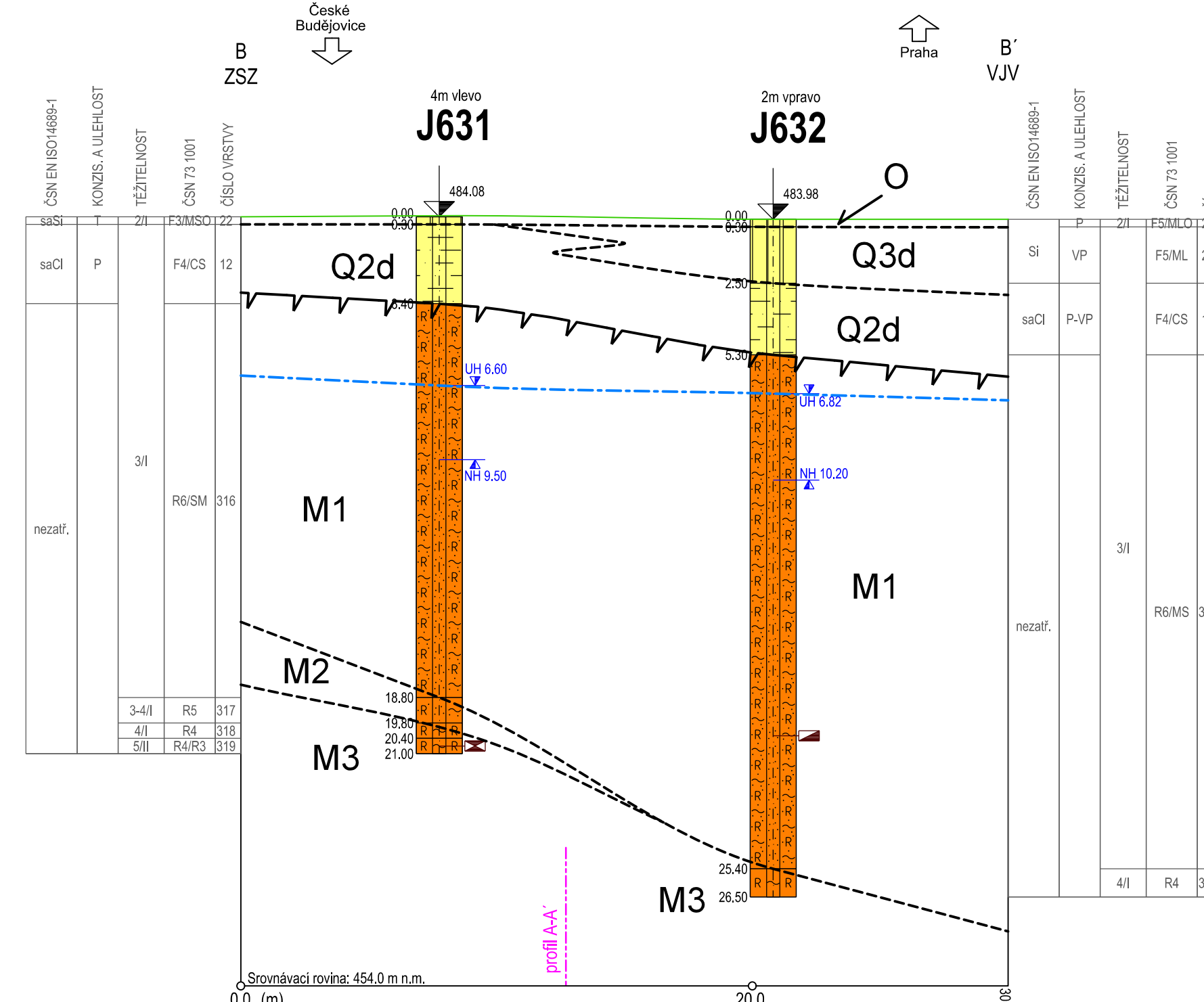
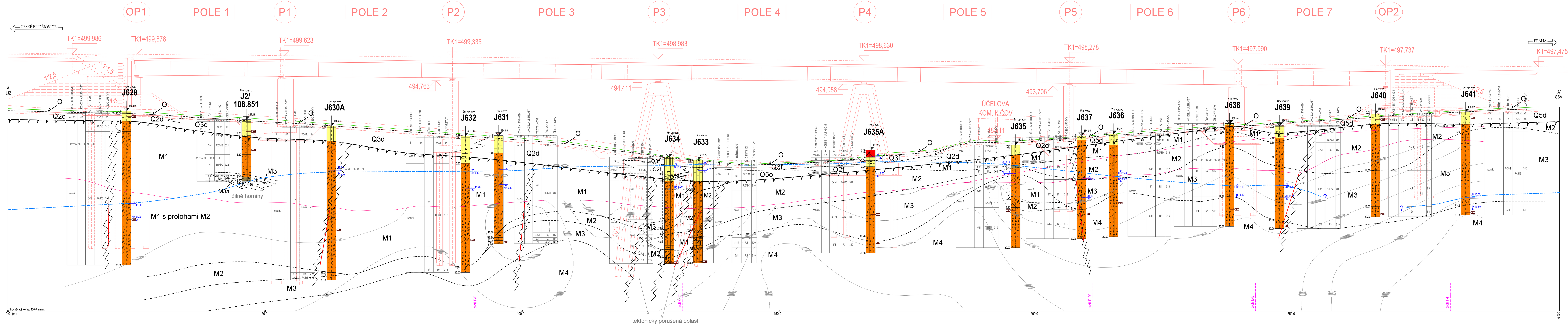
- Základové poměry v podloží budoucího mostního objektu jsou složité.
- Budoucí objekt doporučujeme založit hlubině v prostředí hornin typu M3, nebo M4.
- Hloubení pilot bude komplikovat hladina podzemní vody, hloubení pilot musí probíhat pod ochranou ocelových výpažnic.
- Při hloubení základových prvků 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 OP1 nebude 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
 - u pilíře P1 byl archivní vrt J2/108,851 ukončen v žilných horninách. Na základě provedeného doplňujícího geofyzikálního průzkumu a vrtu J630A je výskyt hornin typu M3 předpokládán v hloubce cca 30 m. Z těchto důvodů doporučujeme daný pilíř založit hlubině na plovoucích pilotách, jejichž délku určí odpovědný projektant v závislosti na statickém výpočtu
 - u pilíře P2 bylo pevné skalní podloží typu M3 zastiženo v hloubce cca 25 m, z tohoto důvodu doporučujeme hlubinné založení alternativně na plovoucích pilotách, jejichž délku určí odpovědný projektant v závislosti na statickém výpočtu
 - u pilíře v km P3 doporučujeme vzhledem k zjištěnému tektonickému porušení horninového masívu pilíř založit hlubině na plovoucích pilotách, jejichž délku určí odpovědný projektant v závislosti na statickém výpočtu (předpokládaná délka pilot min. 27 m)
 - u pilíře P4 doporučujeme délku pilot na min. 19 m
 - u pilíře P5 doporučujeme délku pilot na min. 16 m
 - u pilíře P6 doporučujeme délku pilot na min. 13-20 m (viz dokumentace sond)
 - u opěry OP2 doporučujeme délku pilot na min. 13-17 m (viz dokumentace sond)

(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 XA3 (XA2 - CO₂ agr. na vápno, 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, Q2f, Q3d, Q3f, Q5d, Q5f a Q7f 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 rozdělit na požadovanou frakci.
- Vytěžené kvartérní zeminy a horninový typ M1 musí být za předpokladu budoucího zpětného využití řádně ochráněny před nepříznivými klimatickými vlivy (platí zejména pro typ Q3d a Q3f), horniny typu M2 vlivem nepříznivých klimatických poměrů poměrně rychle degradují/zvětrávají.
- Kvartérní zeminy typu Q5o hodnotíme jako nepoužitelné do náspů.

Ostatní:

- Během výkopových prací pro pilotovací plošiny/jámy budou těženy zeminy spadající pouze do I. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“.
- Při hloubení pilot budou těženy zeminy a horniny I.-IV. třídy, ojedinělé podružné prolohy kvarcitických rul až do VI. třídy vrtatelnosti pro piloty dle VC 800-2.
- V přechodové oblasti mostu doporučujeme vzhledem ke konfiguraci terénu zrealizovat plošný drén z propustného materiálu podle SŽDC S4, čl. 121.
- Z důvodů částečné změny SO doporučujeme realizovat doplňující IG průzkum formou vrtaných sond. Sondy budou umístěny přesně v místech budoucích mostních opěr a pilířů.



LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

1	Navážka	65	Štěrka jílovitá	319	Štěrka hravivá
12	Jíl písčivý	130	Tektonická porucha	321	Paranula zvětralá
14	Jíl se střední písčivostí	307	Agilita zvětralá	322	Paranula silně zvětralá
22	Hliněná písčivost	308	Agilita méně zvětralá	323	Paranula mírně zvětralá
23	Hlina s nízkou písčivostí	310	Agilita zvětralá		
24	Hlina se střední písčivostí	316	Agilita méně zvětralá		
44	Pískovité hlině	317	Agilita silně zvětralá		
45	Pískovité jílovité	318	Agilita méně zvětralá		

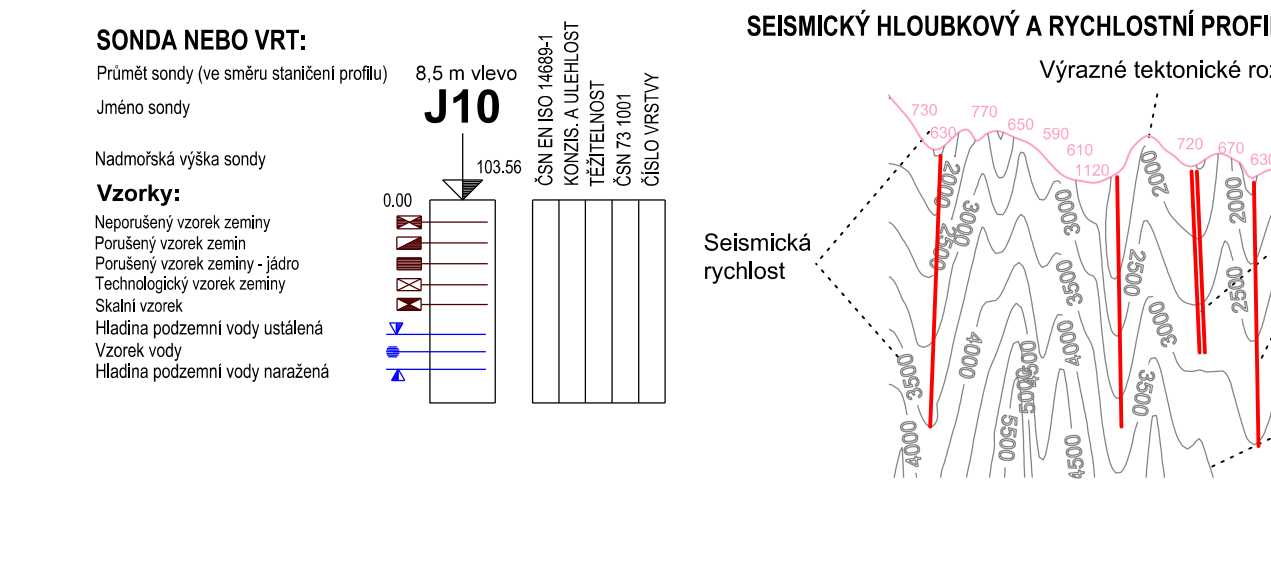
KLASIFIKACE: Těžiště dle ČSN 73 3050: 1. vrstva, 2. vrstva, 3. vrstva, 4. vrstva, 5. vrstva, 6. vrstva, 7. vrstva

Těžiště dle ČSN 73 6133: 1. vrstva, 2. vrstva, 3. vrstva, 4. vrstva, 5. vrstva, 6. vrstva, 7. vrstva

Konzistence: 1. velmi měkká, 2. měkká, 3. tuhá, 4. velmi tvrdá, 5. tvrdá, 6. velmi tvrdá, 7. tvrdá

Ulehlost: 1. velmi nízká, 2. nízká, 3. střední, 4. středně vysoká, 5. vysoká, 6. velmi vysoká, 7. velmi vysoká

HRANICE: 1. Rozhraní vrstev, 2. Sklání podklad, 3. Omezení vrstev, 4. Hladina podzemní vody, 5. Tektonicky porušená oblast



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: 01, 02, 03

Obsah změny: Zpracování přílohy pro jednání

Datum změny: 06/2013

Investor: Správa železniční dopravní cesty, s.p. Číslo zakázky: 150/07 - 110 00 Praha 1

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

Služba pro projekt Modernizace trati Sudoměřice - Votice

Logo SUDOP PRAHA a METROPROJEKT

Generální projektant: SUDOP PRAHA a.s. Orlinská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 237 048 111 fax: +420 224 230 316 e-mail: praha@sudop.cz

Projektant: ING. MILOŠ KRAMERŠ Garant projektu: RNDr. PETR VITÁSEK

Středisko: GEOTECHNIKY

Výkres: RNDr. PETR VITÁSEK Odpovědný projektant: SO. 01. PS. Vypracoval: MGR. JAKUB HRUŠKA Kvalifikace: RNDr. PETR VITÁSEK

Název akce: MODERNIZACE TRATI SUDOMĚŘICE - VOTICE

Číslo omůvky: 12 106 201

Projektový stupeň: PROJEKT

Část: GEOTECHNICKÝ, HYDROGEOLOGICKÝ A STAVEBNÍ PRŮŘZUM

Datum: 01 / 2013

Průřez: PRŮŘEZ MOSTU, PROPUSTKŮ, LÁVEK A ZDÍ

Číslo část: 8.11.2.3

Průřez: SO 73-20-14 ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 108,939

Číslo přílohy: 1 : 200/200

Průřez: GEOTECHNICKÉ PROFILY A-A' AŽ F-F'

Číslo část: 41.1

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : J628					
Souřadnice :		X = 1 097 633.88	Y = 738 341.74	Z = 488.89	
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 27 - 30.7.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Hájek			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-20 / 220 ; 20-30 / 156-112			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,35		Hlína písčítá , tuhá až pevná, hnědá, slabě humózní, s kořínky - ornice	saSi	F3/MSO	I/2
0,35 - 0,50		Hlína s nízkou plasticitou , pevná (OP= 300), hnědá, s drobnými úlomky hornin a křemene do velikosti 1 cm	Si	F5/ML	I/3
0,50 - 2,00		Jíl písčítý , velmi pevný (OP= 350 - 450 kPa), rezavě hnědý, slídnatý, šedě smouhovaný, s úlomky hornin do velikosti 3 cm - kvartér, deluviální sedimenty	sasiCl	F4/CS	I/3
2,00 - 4,00		Rula zcela zvětralá , charakteru písku jílovitého, rezavě páskovaná, hnědá, se zachovalou strukturou a texturou matečné horniny, slídnatá, s ojedinělými úlomky křemene do velikosti 4 cm	- - -	R6/SC	I/3
4,00 - <u>30,00</u>		Rula silně zvětralá , drobně střípkovitě rozpadavá, silně rozpukaná, se zachovalou strukturou a texturou matečné horniny, rezavě hnědá, slídnatá, s nepravidelnými silně podrcenými křemennými polohami o mocnosti do 7 cm, střípky a úlomky velmi málo pevné, snadno lámatelné v ruce, místy rozvrtána na písek hlinitý - svrchní proterozoikum OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)	- - -	R6/R5	I/3-4
Sonda ukončena v hloubce 30,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 21,00 m pod terénem (28.7.2012) ustálená v hloubce 18,00 m pod terénem (29.7.2012)					
Odebrané vzorky : P 1,0 – 1,2 m; 21,0 – 21,2 m					

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice				zakázka č.: 12-106	
Sonda : J630A					
Souřadnice :		X = 1 097 600.80		Y = 738 316.32	
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 27 - 1.8.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 50M / Skala			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-14 / 220 ; 14-23 / 156 ; 23-30 / 137			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,30		Hlína se střední plasticitou , pevná, hnědá, slabě humózní		Si	F5/MIO
0,30 - 3,00		Hlína se střední plasticitou , velmi pevná (OP= 450 – 500), hnědá, slabě slídnatá, s ojedinělými drobnými úlomky hornin do velikosti 1 cm <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>		Si	F5/ML
2,50 - 28,50		Rula zcela zvětralá , charakteru písčitého jílu, do úrovně 8,8 m rezavě hnědá dále pak šedohnědá, se zachovalou strukturou a texturou matečné horniny, silně rozpukaná, slídnatá, s drobnými nepravidelnými žilkami sekrečního křemene o mocnosti do 3 cm, s velmi málo pevnými úlomky ruly do velikosti 3 cm		- - -	R6/CS
28,50 - 29,00		Rula silně zvětralá , úlomkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, slídnatá, limonitizovaná, s velmi málo pevnými úlomky do velikosti 4 cm		- - -	R5
29,00 - <u>30,00</u>		Rula mírně zvětralá až navětralá , úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, šedá, bíle páskovaná, prokřemenělá, slídnatá, úlomky středně pevné do velikosti 8 cm <i>- svrchní proterozoikum</i> <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>			
Sonda ukončena v hloubce 30,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 9,00 m pod terénem (30.7.2012) ustálená v hloubce 8,65 m pod terénem (1.8.2012)					
Odebrané vzorky : P 20,0 – 20,3 m V 8,65 m					

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : J631					
Souřadnice :		X = 1 097 566.42		Y = 738 314.97	
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 27.7.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Švingr			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-13,6 / 195 ; 13,6-16 / 156 ; 16-21 / 137 ; paženo: 0-14 / 192			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,30		Hlína písčítá, tuhá, hnědá, slabě humózní, s kořínky - ornice		saSi	F3/MSO
0,30 - 3,40		Jíl písčítý, pevný (OP= 320 - 350), rezavě hnědý, slídnatý, s úlomky hornin do velikosti 2 cm - kvartér, deluviální sedimenty		saCl	F4/CS
3,40 - 18,80		Rula zcela zvětralá, charakteru hlinitého písku, do úrovně 9,80 m šedá, dále pak rezavě hnědá, šedě smouhovaná, slídnatá, se zvětralými vložkami křemene o mocnosti do 4 cm, písčité frakce středně zrnitá, se střípky do velikosti 1 cm, lehce roztíratelné mezi prsty		- - -	R6/SM
18,80 - 19,80		Rula silně zvětralá, střípkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, slídnatá, silně rozpukaná, slídnatá, na puklinách limonitizovaná s úlomky do velikosti 3 cm málo pevnými		- - -	R5
19,80 - 20,40		Rula mírně zvětralá, úlomkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, středně rozpukaná, slídnatá, limonitizovaná, s úlomky do velikosti 6 cm středně pevnými		- - -	R4
20,40 - 21,00		Rula mírně zvětralá až navětralá, kusovitě rozpadavá, šedá, středně rozpukaná, slídnatá, bíle páskovaná, úlomky ploché, pevné, o velikosti do 10 cm - svrchní proterozoikum OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)		- - -	R4/R3
Sonda ukončena v hloubce 21,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 9,50 m pod terénem (25.5.2012) ustálená v hloubce 6,60 m pod terénem (27.7.2012)					
Odebrané vzorky : H 20,4 – 21,0 m					

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106				
Sonda : J632							
Souřadnice :		X = 1 097 577.26		Y = 738 305.27		Z = 483.98	
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 27 - 30.7.2012					
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Švingr					
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-21,4 / 195 ; 21,4-26,5 / 156 ; paženo: 21,5 / 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 s nízkou plasticitou, pevná, hnědá, slabě humózní		Si	F5/MLO	I/2	
0,30 - 2,50		Hlína s nízkou plasticitou, velmi pevná (OP= 450 – 500), hnědá, slabě slídnatá, s ojedinělými drobnými úlomky hornin do velikosti 1 cm		Si	F5/ML	I/3	
2,50 - 5,30		Jíl písčitý, pevný až velmi pevný (OP= 380 - 450), rezavě hnědý, šedě smouhovaný, slabě slídnatý, s ojedinělými drobnými úlomky do velikosti 1 cm - kvartér, deluviální sedimenty		saCl	F4/CS	I/3	
5,30 - 25,40		Rula zcela zvětralá, charakteru písčité hlíny, rezavě hnědá, slídnatá, se zachovalou strukturou a texturou matečné horniny, vrstevnatá, slabě provrásněná, silně rozpukaná, drobně střípkovitě rozpadavá, střípky do velikosti 3 cm, velmi měkké, s nepravidelnými polohami silně zvětralé ruly, málo pevné		- - -	R6/MS	I/3	
25,40 - 26,50		Rula mírně zvětralá, úlomkovitě rozpadavá, slabě rozpukaná, silně slídnatá, úlomky ploché, středně pevné, o velikosti do 10 cm - svrchní proterozoikum OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)		- - -	R4	I/4	
Sonda ukončena v hloubce 30,00 m.							
Hladina podzemní vody :		naražená v hloubce 10,20 m pod terénem (31.7.2012) ustálená v hloubce 6,82 m pod terénem (1.8.2012)					
Odebrané vzorky :		P 20,0 – 20,3 m					

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : J633					
Souřadnice :		X = 1 097 530.58		Y = 738 299.89	
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 27.7.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 50M / Skala			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-2 / 220 ; 2-20 / 156 ; paženo: 0-14 / 192			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,35		Hlína se střední plasticitou , tuhá, hnědá, slabě humózní, s kořínky – ornice		Si	F5/MIO
0,35 - 1,40		Hlína se střední plasticitou , pevná (OP= 200 – 300 kPa), hnědá, slídnatá, rezavě smouhovaná, s drobnými úlomky hornin a křemene do velikosti 1 cm		Si	F5/MI
1,40 - 4,00		Písek jílovitý , ulehlý, šedý, slídnatý, s drobnými valounky do velikosti 3 cm, slabě organicky zapáchající <i>- kvartér, fluvialní sedimenty</i>		clSa	S5/SC
4,00 - 5,80		Rula zcela zvětralá , charakteru jílovitého písku, rezavě hnědá, šedě smouhovaná, slídnatá, se zachovalou strukturou a texturou matečné horniny, s drobnými střípky rul do velikosti 1 cm		- - -	R6/SC
5,80 - 13,60		Rula silně zvětralá , střípkovitě až úlomkovitě rozpadavá, hnědá, slídnatá, na puklinách limonitizovaná, úlomky málo pevné, do velikosti 3 cm, s nepravidelnými polohami zcela zvětralé ruly o mocnosti do 15 cm		- - -	R5
13,60 - 15,00		Rula mírně zvětralá , úlomkovitě rozpadavá, hnědá, slídnatá, na puklinách limonitizovaná, středně pevná, úlomky do velikosti 5 cm		- - -	R4
15,00 - 17,00		Tektonická porucha , charakteru ruly silně zvětralé, úlomkovitě rozpadavé, středně rozpukané, hnědé, slídnaté, s jílovitohlinitou mezerní hmotou, silně provlhlou		- - -	R5
17,00 - <u>20,00</u>		Rula navětralá až zdravá , úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, šedá, bíle páskovaná, slídnatá, na puklinách slabě limonitizovaná, úlomky až do velikosti průměru vrtu <i>- svrchní proterozoikum</i> <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>		- - -	R2
Sonda ukončena v hloubce 20,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 2,00 m pod terénem (31.5.2012) ustálená v hloubce 0,65 m pod terénem (27.7.2012)					
Odebrané vzorky : H 19,5 – 20,0 m					

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : J634					
Souřadnice :		X = 1 097 540.35		Y = 738 291.15	
Dokumentoval / datum :		RNDr. Dragoun / Pour / 25 - 27.7.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Hájek			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-16 / 220 ; 16-19,6 / 156 ; 19,6-20,7 / 137 ; paženo: 0-14 / 152 mm			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,25		Hlína s nízkou plasticitou , pevná, hnědá, slabě humózní, s kořínky – ornice		Si	F5/MLO
0,25 - 1,60		Hlína se střední plasticitou , do úrovně 1,2 m, pevná (OP= 250 - 270), níže pak tuhá (OP= 120 - 140) hnědá, při bázi, rezavě skvrnitá, jemně písčité		Si	F5/MI
1,60 - 3,30		Jíl písčité , pevný (OP= 300), žlutohnědý, rezavě smouhovaný, černě skvrnitý, s drobnými střípky hornin do velikosti 1 cm		siCl	F4/CS
3,30 - 4,60		Šterk jílovitý , ulehlý, modrošedý, s úlomky do velikosti 3 cm <i>- kvartér, fluvialní sedimenty</i>		clGr	G5/GC
4,60 - 12,10		Rula zcela zvětralá , drobně střípkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, se zachovalou strukturou a texturou matečné horniny, provrásněná, zbřidličnatělá, střípky limonitizované, střípky velmi málo pevné, s křemennými žilkami o mocnosti do 2 cm		- - -	R6
12,10 - 13,80		Rula mírně zvětralá , úlomkovitě rozpadavá, hnědá, slídnatá, na puklinách limonitizovaná, středně pevná, úlomky do velikosti 5 cm, s nepravidelnými vložkami ruly silně zvětralé		- - -	R4
13,80 - 15,00		Rula silně zvětralá , střípkovitě až úlomkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, slídnatá, limonitizovaná, s málo pevnými úlomky do velikosti 6 cm		- - -	R5
15,00 - 16,50		Rula zcela až silně zvětralá , střípkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, slídnatá, limonitizovaná, s málo pevnými úlomky do velikosti 4 cm		- - -	R6/R5
16,50 - 18,10		Tektonická porucha , charakteru ruly zcela zvětralé, charakteru hlíny písčité, pevné, hnědé, s ojedinělými úlomky hornin do velikosti 3 cm		- - -	R6
18,10 - 19,40		Rula silně zvětralá , střípkovitě až úlomkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, slídnatá, limonitizovaná, se středně pevnými úlomky do velikosti 6 cm		- - -	R5
19,40 - <u>20,70</u>		Rula navětralá , s vložkami ruly mírně zvětralé, úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, masivní, celistvá, silně prokřemenělá, slídnatá, šedá, bíle páskovaná, s kusy o velikosti až 12 cm <i>- svrchní proterozoikum</i> <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>		- - -	R3

Název akce: Modernizace trati Sodoměřice u Tábora – Votice		zakázka č.: 12-106	
Sonda : J634			
Souřadnice :	X = 1 097 540.35	Y = 738 291.15	Z = 479.90
Dokumentoval / datum :	RNDr. Dragoun / Pour / 25 - 27.7.2012		
Souprava / vrtmistr :	UGB 1VS / Hájek		
hloubka [m] / průměr [mm]:	0-16 / 220 ; 16-19,6 / 156 ; 19,6-20,7 / 137 ; paženo: 0-14 / 152 mm		
 Sonda ukončena v hloubce 20,00 m. Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 6,00 m pod terénem (31.5.2012) ustálená v hloubce 1,61 m pod terénem (30.7.2012) Odebrané vzorky : H 20,2 – 20,7 m			

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice				zakázka č.: 12-106	
Sonda : J635					
Souřadnice :		X = 1 097 482.22		Y = 738 257.16	
Dokumentoval / datum :		RNDr. Dragoun / 18.7.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Chejlava			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-13 / 195; 13-20 / 76; paženo: 0-13 / 86			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,40		Hlína s nízkou plasticitou , pevná, hnědá, slabě humózní, s kořínky – ornice		Si	F5/MLO
0,40 - 0,85		Hlína písčítá , pevná (OP= >300), světle hnědá, písčítá frakce jemnozrnná		saSi	F3/MS
0,85 - 2,00		Hlína písčítá , pevná (OP= 300), rezavě hnědá, s hojnými opracovanými úlomky křemen o velikosti do 0,5 cm, písčítá frakce jemnozrnná až středně zrnitá <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>		saSi	F3/MS
2,00 - 4,00		Rula zcela zvětralá , charakteru hlinitého písku, písčítá frakce středně zrnitá, slídnatá, se slabě zachovalou strukturou a texturou matečné horniny <i>- svrchní proterozoikum</i>		---	R6/SM
4,00 - 4,50		Aplit silně zvětralý , s extrémní hustotou diskontinuit, bělošedý až hnědý, úlomky do velikosti 3 cm, na puklinách limonitizovaný <i>- svrchní paleozoikum</i>		---	R5
4,50 - 5,90		Rula mírně zvětralá , úlomkovitě rozpadavá, slídnatá, šedohnědá, na puklinách limonitizovaná, úlomky do velikosti až 8 cm, s ojedinělými polohami silně zvětralé ruly o mocnosti 3 cm		---	R4
5,90 - 10,50		Rula zcela zvětralá , charakteru hlinitého písku, rezavě hnědá, slídnatá, limonitizovaná, s nepravidelnými vložkami mírně zvětralé ruly o mocnosti do 2 cm		---	R6/SM
10,50 - 12,20		Rula silně až mírně zvětralá , nepravidelné střídání poloh silně a mírně zvětralé ruly, úlomkovitě rozpadavá, limonitizovaná, rozpadlá na nepravidelné úlomky o velikosti do 5 cm		---	R5/R4
12,20 - <u>20,00</u>		Rula navětralá , kusovitě rozpadavá, s vysokou hustotou diskontinuit, šedá, bíle páskovaná Podrcené polohy (hloubka v metrech): 13,10 – 13,30; 14,0 – 15,10; 15,50 – 15,75; 16,60 – 17,20; 17,85 – 18,50; 19,70 – 19,90 <i>- svrchní proterozoikum</i> <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>		---	R3
Sonda ukončena v hloubce 20,00 m.					

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice		zakázka č.: 12-106	
Sonda : J635			
Souřadnice :	X = 1 097 482.22	Y = 738 257.16	Z = 482.31
Dokumentoval / datum :	RNDr. Dragoun / 18.7.2012		
Souprava / vrtmistr :	UGB 1VS / Chejlava		
hloubka [m] / průměr [mm]:	0-13 / 195; 13-20 / 76; paženo: 0-13 / 86		
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 5,60 m pod terénem (16.7.2012) ustálená v hloubce 4,00 m pod terénem (18.7.2012)			
Odebrané vzorky :	H 12,6 – 13,0 m		

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : J635A					
Souřadnice :		X = 1 097 501.30		Y = 738 282.74	
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 23.7.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Chejlava			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-10/ 195; 10-20 / 76; paženo: 0-10 / 86;			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,40		Hlína písčítá, tuhá, hnědá, slabě humózní, s kořínky		saSi	F3/MSY
0,40 - 1,40		Navážka, charakteru štěrku s jemnozrnnou příměsí, černá, neulehlá, s úlomky asfaltu a hornin <div>- recent</div>		- - -	G3/G-FY
1,40 - 2,00		Hlína s nízkou plasticitou, pevná (OP= 400), hnědá, slídnatá, s drobnými úlomky křemene o velikosti do 2 cm		Si	F5/ML
2,00 - 3,20		Jíl písčítý, pevný až velmi pevný (OP= 350 - 400), rezavě hnědý, šedě smouhovaný, s ojedinělými střípky hornin do velikosti 0,5 cm <div>- kvartér, fluvialní sedimenty</div>		saCl	F4/CS
3,20 - 9,30		Rula silně zvětralá, úlomkovitě rozpadavá, silně rozpukaná, rezavě hnědá, slídnatá, úlomky málo pevné, do velikosti 5 cm, na puklinách limonitizovaná, s ojedinělými málo mocnými polohami zcela zvětralé ruly		- - -	R6/R5
9,30 - 16,70		Rula mírně zvětralá, úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, silně rozpukaná, šedá, bíle páskovaná, na puklinách limonitizovaná, s drobnými žilkami sekrečního křemene o mocnosti do 1 cm s vložkami zvětralých rul <div>Podrcené polohy (hloubka v metrech): 10,0 – 12,0; 12,0 – 12,015; 12,20 – 12,25; 12,7 – 12,75; 12,85 – 13,0; 13,2 – 13,5; 14,0 – 14,5; 16,10 – 16,20; 16,45 – 16,50</div>		- - -	R4R3
16,70 - 20,00		Rula navětralá, šedá, masivní, málo rozpukaná, bíle páskovaná, migmatitizovaná, slídnatá, na puklinách vyhojení pyritem, v úrovni 18,8 – 18,85 m podrcená <div>- svrchní proterozoikum</div> <div>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</div>		- - -	R3
Sonda ukončena v hloubce 20,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 4,80 m pod terénem (21.7.2012) ustálená v hloubce 1,20 m pod terénem (23.7.2012)					
Odebrané vzorky : H 12,0 – 13,0 m; 17,70 – 18,30 m					

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : J636					
Souřadnice :		X = 1 097 462.39		Y = 738 268.81	
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 23.7.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Chejlava			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-14/ 195; 14-20 / 76; paženo: 0-14 / 86;			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,30		Hlína písčítá, tuhá, hnědá, humózní, svrchu s drnem, s drobnými střípky hornin do velikosti 1 cm		saSi	F3/MS
0,30 - 2,20		Písek hlinitý, středně ulehlý, rezavě hnědý, slídnatý, se slabě opracovanými střípky rul a zrný křemene o velikosti do 1 cm - kvartér, deluviální sedimenty		siSa	S4/SM
2,20 - 5,10		Rula zcela zvětralá, charakteru písku hlinitého, rezavě hnědá, slídnatá, s velmi málo pevnými úlomky o velikosti do 3 cm		- - -	R6/SM
5,10 - 8,60		Rula silně zvětralá, drobně úlomkovitě rozpadavá, silně rozpukaná, slídnatá, na puklinách limonitizovaná, s úlomky do velikosti 6 cm		- - -	R5
8,60 - 11,90		Rula mírně zvětralá, úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, rezavě hnědá, slídnatá, středně rozpukaná, na puklinách limonitizovaná, se středně pevnými úlomky do velikosti 15 cm		- - -	R4
11,90 - 20,00		Rula navětralá, kusovitě rozpadavá, masivní, celistvá, středně rozpukaná, s úlomky o velikosti do průměru vrtu, na puklinách limonitizovaná Podrcené polohy (hloubka v metrech): 15,3 – 15,6; 16,2 – 16,4; 16,7 – 16,75; 17,4 – 17,8; 18,4 – 18,6; - svrchní proterozoikum OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)		- - -	R3
Sonda ukončena v hloubce 20,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 9,00 m pod terénem (21.7.2012) ustálená v hloubce 7,40 m pod terénem (23.7.2012)					
Odebrané vzorky : H 13,0 – 14,0 m					

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : J637					
Souřadnice :		X = 1 097 461.87	Y = 738 255.88	Z = 484.05	
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 30.7.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Chejlava			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-15,5 / 195; 15,5-20 / 76; paženo: 0-15,5 / 86			
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,30	Hlína písčitá , tuhá, hnědá, slabě humózní		saSi	F3/MSO	I/2
0,30 - 0,80	Písek hlinitý , středně ulehlý, rezavě hnědý, slídnatý, s drobnými střípky a úlomky hornin a křemene do velikosti 1 cm - kvartér, deluviální sedimenty		siSa	S4/SM	I/3
0,80 - 3,50	Rula zcela zvětralá , charakteru hlinitého písku, rezavě hnědá, drobně střípkovitě rozpadavá, slídnatá, silně rozpukaná		- - -	R6/ SM	I/3
3,50 - 8,50	Rula silně zvětralá , střípkovitě až úlomkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, slídnatá, silně rozpukaná, na puklinách limonitizovaná, rozpadlá na ploché úlomky do velikosti 4 cm, málo pevné		- - -	R5	I/3-4
8,50 - 14,30	Rula mírně zvětralá , úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, slídnatá, rezavě hnědá, silně rozpukaná, na puklinách limonitizovaná, středně pevná, s úlomky do velikosti až 10 cm		- - -	R4	I/4
14,30 - 20,00	Rula navětralá , masivní, středně rozpukaná, šedá, bíle páskovaná, na puklinách limonitizovaná, úlomky pevné o velikosti až průměru vrtu Podrcené polohy (hloubka v metrech): 15,50 – 15,95; 16,00 – 16,35; 16,55 – 17,10; 17,25 – 17,30; 17,70 – 18,50; 19,25 – 19,55 - svrchní proterozoikum OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)		- - -	R3	II/5
Sonda ukončena v hloubce 20,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 12,00 m pod terénem (28.7.2012) ustálená v hloubce 8,15 m pod terénem (30.7.2012)					
Odebrané vzorky : H 15,0 – 15,4 m					

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice		zakázka č.: 12-106		
Sonda : J638				
Souřadnice :		X = 1 097 436.92	Y = 738 255.15	Z = 486.44
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 30.7.2012		
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Chejlava		
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-17 / 195; 17-20 / 76; paženo: 0-17 / 86		
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,30	Hlína písčitá , tuhá, hnědá, slabě humózní <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>	saSi	F3/MSO	I/2
0,30 - 1,60	Rula zcela zvětralá , charakteru písku s jemnozrnnou příměsí, rezavě hnědá, střípkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, silně rozpukaná, slídnatá, s velmi málo pevnými úlomky do velikosti 1 cm	- - -	R6/ S-F	I/3
1,60 - 4,40	Rula silně zvětralá , střípkovitě rozpadavá, silně rozpukaná, rezavě hnědá, slídnatá, úlomky limonitizované, málo pevné, o velikosti do 3 cm	- - -	R5	I/3-4
4,40 - 14,10	Rula mírně zvětralá , kusovitě rozpadavá, středně rozpukaná, slídnatá, vrstevnatá, pukliny limonitizované, kusy o velikosti až 15 cm, středně pevné	- - -	R4	I/4
14,10 - <u>20,00</u>	Rula navětralá , šedá, bíle páskovaná, středně rozpukaná, slídnatá, pevná, pukliny limonitizované, s ojedinělým pyritovým zrudněním, s drobnými žilkami sekrečního křemene o mocnosti do 1 cm <i>- svrchní proterozoikum</i> <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>	- - -	R3	II/5
Sonda ukončena v hloubce 20,00 m.				
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 14,10 m pod terénem (28.7.2012) ustálená v hloubce 12,10 m pod terénem (30.7.2012)				
Odebrané vzorky : H 16,3 – 17,0 m				

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice		zakázka č.: 12-106		
Sonda : J639				
Souřadnice :		X = 1 097 433.63	Y = 738 240.36	Z = 486.02
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 27.7.2012		
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Chejlava		
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-20 / 195;		
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,20	Hlína písčítá , tuhá, hnědá, slabě humózní	saSi	F3/MSO	I/2
0,20 - 2,40	Písek hlinitý , středně ulehlý, rezavě hnědý, slabě slídnatý, s drobnými úlomky do velikosti 1 cm <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>	siSa	S4/SM	I/3
2,40 - 3,30	Rula zcela zvětralá , charakteru hlinitého písku, rezavě hnědá, slídnatá, šedě smouhovaná, s úlomky do velikosti 1 cm, velmi měkkými	- - -	R6/SM	I/3
3,30 - 6,10	Rula silně zvětralá , střípkovitě rozpadavá, silně rozpukaná, rezavě hnědá, limonitizovaná, slídnatá, s málo pevnými úlomky hornin do velikosti 2 cm	- - -	R5	I/3-4
6,10 - 18,40	Rula mírně zvětralá , úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, rezavě hnědá, středně rozpukaná, slídnatá, na puklinách limonitizovaná, s úlomky a kusy do velikosti 18 cm, středně pevnými	- - -	R4/R3	II /4-5
18,40 - <u>20,00</u>	Rula navětralá , kusovitě rozpadavá, celistvá, masivní, šedá, rezavě páskovaná, slídnatá, středně rozpukaná, pukliny drobně limonitizované <i>- svrchní proterozoikum</i> <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>	- - -	R3	II/5
<p>Sonda ukončena v hloubce 20,00 m.</p> <p>Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 14,00 m pod terénem (25.7.2012) ustálená v hloubce 11,62 m pod terénem (30.7.2012)</p> <p>Odebrané vzorky : H 19,0 – 20,0 m V 11,62 m</p>				

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice		zakázka č.: 12-106		
Sonda : J640				
Souřadnice :		X = 1 097 411.60	Y = 738 242.09	Z = 488.32
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / Ondřej Pour / 25 - 27.7.2012		
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Zajiček		
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-8 / 220; 8-20 / 176; paženo: 0-8 / 216		
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,25	Hlína s nízkou plasticitou , pevná, humózní, svrchu s drnem	Si	F5/MLO	I/2
0,25 - 2,00	Písek jílovitý , středně uhlý, středně zrnitý, rezavě hnědý, s ojedinělými měkkými střípky hornin do velikosti 1 cm <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>	grsiSa	S5/SC	I/3
2,00 - 11,00	Rula silně zvětralá , silně rozpukaná, rezavě hnědá, limonitizovaná, s úlomky o velikosti do 5 cm, ojediněle až 10 cm, s nepravidelnými polohami zcela zvětralé a mírně zvětralé ruly, s drobnými žilkami sekrečního křemene o mocnosti do 3 cm	- - -	R5	I/3-4
11,00 - 18,00	Rula mírně zvětralá , úlomkovitě rozpadavá, na puklinách limonitizovaná, rezavě hnědá, úlomky nepravidelné, o velikosti 3-8 cm, lokálně slabě prokřemenělá,	- - -	R4	I/4
18,00 - <u>20,00</u>	Rula mírně zvětralá , úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, rezavě šedohnědá, středně rozpukaná, na puklinách limonitizovaná, slídnatá, s úlomky do velikosti až 15 cm <i>- svrchní proterozoikum</i> <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>	- - -	R4	II/4-5
Sonda ukončena v hloubce 20,00 m.				
Hladina podzemní vody : nebyla zastižena				
Odebrané vzorky : H 19,0 – 20,0 m P 1,0 – 1,2 m				

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice				zakázka č.: 12-106	
Sonda : J641					
Souřadnice :		X = 1 097 400.97		Y = 738 224.98	
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 27.7.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Chejlava			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-20 / 195			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,35		Hlína písčitá , pevná, humózní, svrchu s drnem		Si	F5/MLO
0,25 - 2,25		Písek jílovitý , středně ulehlý, rezavě hnědý, slídnatý, s ojedinělými úlomky hornin do velikosti 1 cm <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>		siSa	S5/SC
2,00 - 3,80		Rula silně zvětralá , střípkovitě až úlomkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, slídnatá, silně rozpukaná, na puklinách limonitizovaná, s málo pevnými úlomky do velikosti 4 cm		- - -	R5
11,00 - 18,00		Rula mírně zvětralá , kusovitě rozpadavá, rezavě hnědá, slídnatá, silně rozpukaná, pukliny limonitizované, rozvrtána na středně pevné kusy o velikosti až průměru vrtu		- - -	R4/R3
18,00 - 20,00		Rula navětralá , kusovitě rozpadavá, středně rozpukaná, slídnatá, rezavě hnědá, na puklinách limonitizovaná, rozvrtána na nepravidelné úlomky a kusy o velikosti až průměru vrtu <i>- svrchní proterozoikum</i> <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>		- - -	R4/R3
Sonda ukončena v hloubce 20,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 18,60 m pod terénem (25.7.2012) ustálená v hloubce 16,60 m pod terénem (27.7.2012)					
Odebrané vzorky : H 19,0 – 20,0 m P 1,0 – 1,2 m					

MECHANIKA ZEMIN

12.9.2012

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

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

ČÍSLO ÚKOLU : **12 035**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 628 1,0 - 1,2 911 PORUŠENÝ	J 628 21,0 - 21,42 912 PORUŠENÝ	J 630 A 20,0 - 20,2 935 PORUŠENÝ
VLHKOST [%]	15,2	15,8	19,6
MEZ TEKUTOSTI [%]	29	23	31
MEZ PLASTICITY [%]	19	17	21
INDEX PLASTICITY [%]	10	6	10
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F4 CS	S4 SM	F4 CS
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	sasiCl	siSa	sasiCl
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F4 CS	S4 SM	F4 CS
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ+	+	PEVNÁ+
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	VELMI PEVNÁ	VELMI PEVNÁ	VELMI PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	1,38	1,21	1,14
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,5	2	1,11
BARVA VZORKU	OKR TMAVÝ	SVĚTLE HNĚDÁ	SVĚTLE HNĚDÁ

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

MECHANIKA ZEMIN

12.9.2012

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

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

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 631 20,4 - 21,0 919 SKALNÍ HOR.	J 632 20,0 - 20,3 938 PORUŠENÝ	J 633 19,5 - 20,0 918 SKALNÍ HOR.	J 634 20,2 - 20,7 914 SKALNÍ HOR.
VLHKOST [%]	0,6	18,6	0,2	0,6
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	1,4		0,5	1,6
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	2467		2452	2622
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	2453		2447	2606
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	24193		24046	25713
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]	2720		2680	2750
MEZ TEKUTOSTI [%]		42		
MEZ PLASTICITY [%]		30		
INDEX PLASTICITY [%]		12		
PÓROVITOST [%]	10		9	5
ČÍSLO PÓROVITOSTI	0,11		0,1	0,05
SATURACE [%]	14,7		5	30,7
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R4	F3 MS	R2	R2
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	NELZE	saSi	NELZE	NELZE
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R4	F3 MS	R2	R2
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	+	PEVNÁ+	+	+
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2		VELMI PEVNÁ		
INDEX KONZISTENCE	NELZE	1,95	NELZE	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	4	NELZE	NELZE
BARVA VZORKU		OKR SVĚTLÝ		
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]	6,77		64,93	75,01

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

MECHANIKA ZEMIN

12.9.2012

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

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

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 635 12,6 - 13,0 891 SKALNÍ HOR.	J 635 A 12,0 - 13,0 905 SKALNÍ HOR.	J 635 A 17,7 - 18,3 904 SKALNÍ HOR.
VLHKOST [%]	0,5	0,5	0,2
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	1,3	1,4	0,7
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	2519	2566	2635
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	2506	2552	2628
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	24703	25164	25840
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]	2713	2727	2821
PÓROVITOST [%]	8	6	7
ČÍSLO PÓROVITOSTI	0,09	0,06	0,08
SATURACE [%]	16,3	21,4	9,1
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R3	R3	R3
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3	R3	R3
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]	26,42	24,98	31,66

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 636 13,0 - 14,0 906 SKALNÍ HOR.	J 637 15,0 - 15,4 913 SKALNÍ HOR.	J 638 16,3 - 17,0 917 SKALNÍ HOR.	J 639 19,0 - 20,0 920 SKALNÍ HOR.
VLHKOST [%]	0,3	0,7	0,9	1,9
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	0,8	1,7	2,1	4,7
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	2591	2529	2431	2483
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	2583	2512	2410	2436
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	25409	24801	23840	24350
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]	2780	2712	2728	2790
PÓROVITOST [%]	7	7	12	13
ČÍSLO PÓROVITOSTI	0,08	0,08	0,14	0,15
SATURACE [%]	11,5	22,3	18,5	36,9
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R3	R3	R3	R3
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3	R3	R3	R3
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]	27,15	15,1	25,22	17,76

MECHANIKA ZEMIN

12.9.2012

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

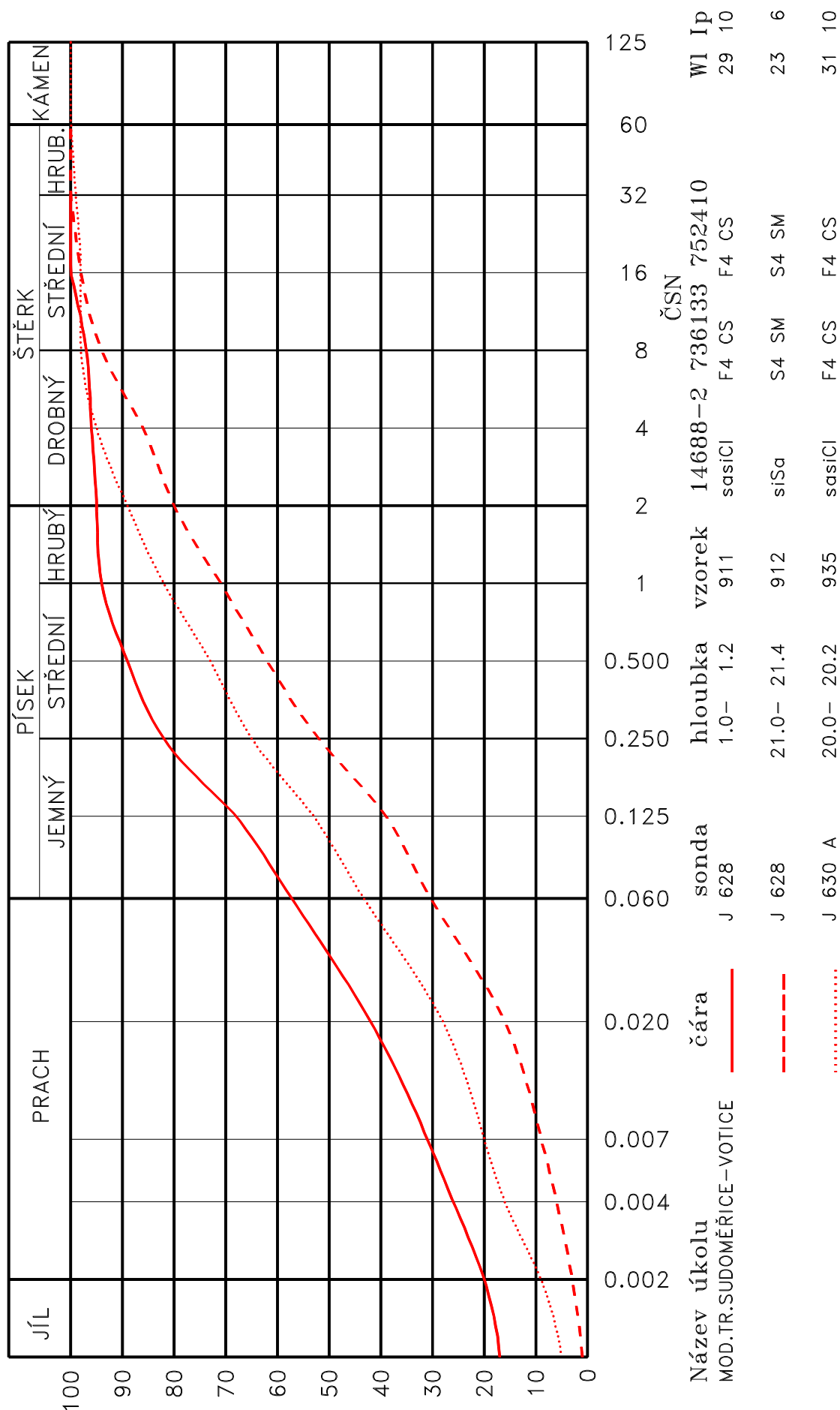
NÁZEV ÚKOLU : **MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE**

ČÍSLO ÚKOLU : **12 035**

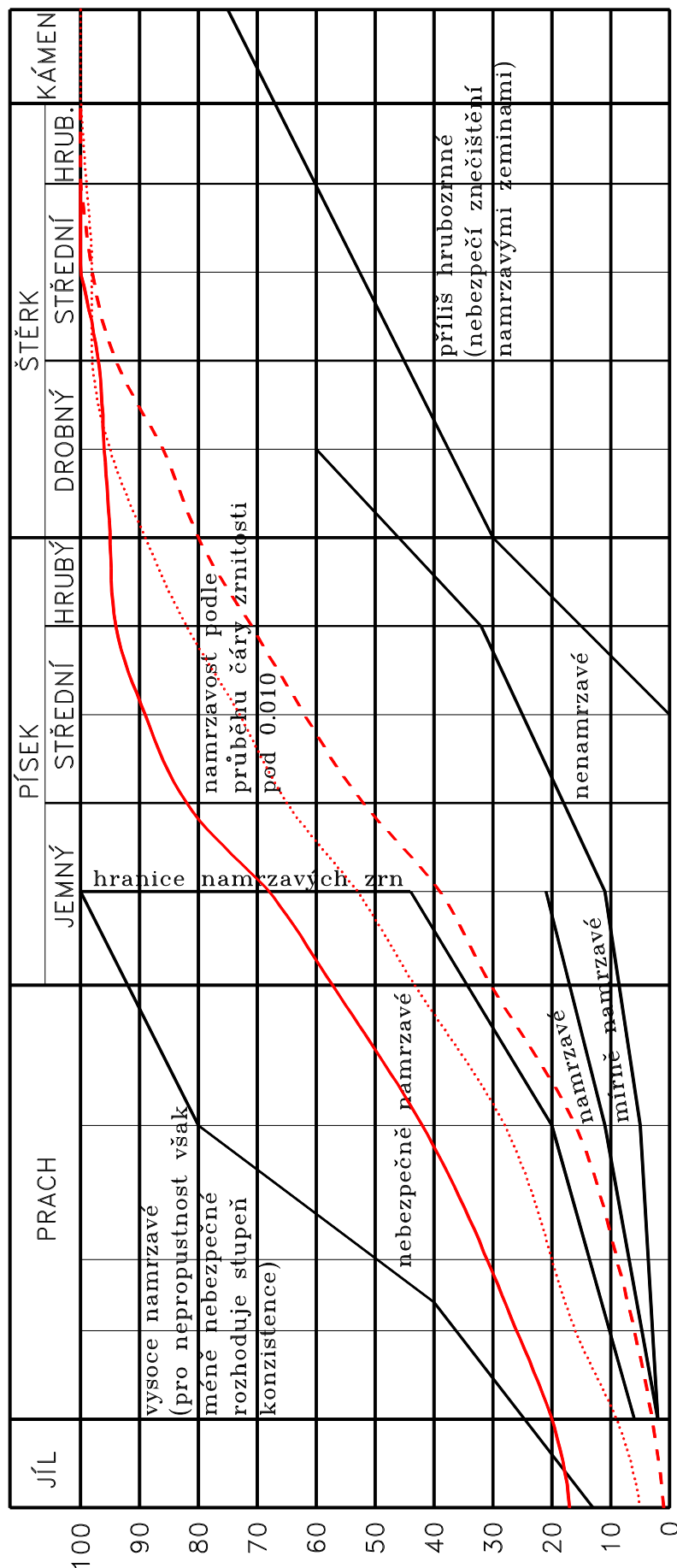
SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 640 1,0 - 1,2 910 PORUŠENÝ	J 640 19,0 - 20,0 915 SKALNÍ HOR.	J 641 1,0 - 1,2 922 PORUŠENÝ	J 641 19,0 - 20,0 916 SKALNÍ HOR.
VLHKOST [%]	9,7	2,9	14,8	2,4
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]		6,6		5,7
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]		2381		2420
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]		2315		2363
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]		23350		23732
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]		2803		2781
MEZ TEKUTOSTI [%]	34		37	
MEZ PLASTICITY [%]	22		24	
INDEX PLASTICITY [%]	12		13	
PÓROVITOST [%]		17		15
ČÍSLO PÓROVITOSTI		0,2		0,18
SATURACE [%]		38		37,9
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S5 SC	R4	S5 SC	R4
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grsiSa	NELZE	siSa	NELZE
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S5 SC	R4	S5 SC	R4
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	+	+	+	+
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	VELMI PEVNÁ		VELMI PEVNÁ	
INDEX KONZISTENCE	2,03	NELZE	1,71	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	4	NELZE	3,25	NELZE
BARVA VZORKU	SVĚTLE HNĚDÁ		HNĚDÁ	
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]		5,08		9,52

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

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

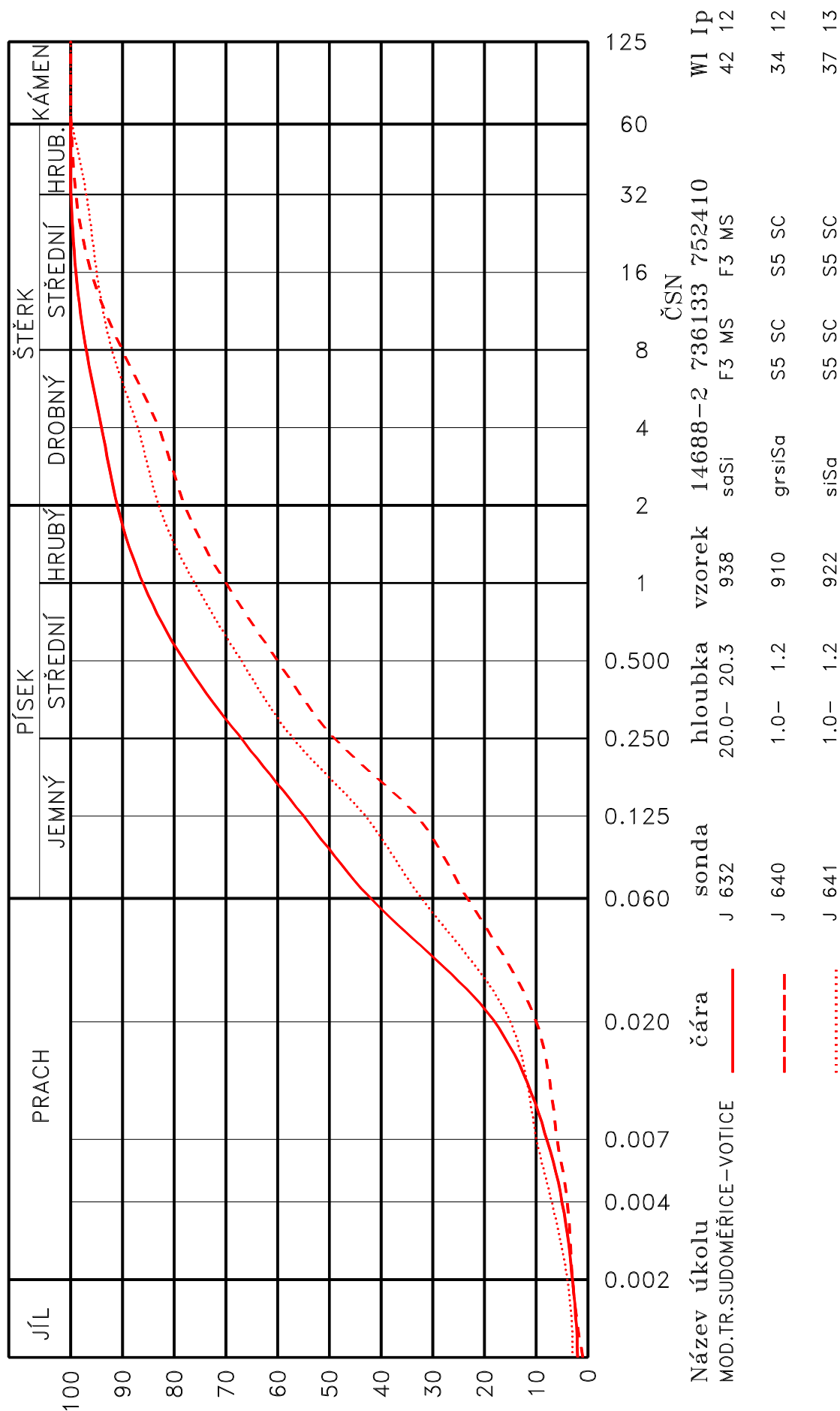


KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI PODLE ZRNITOSTI ZEMINY

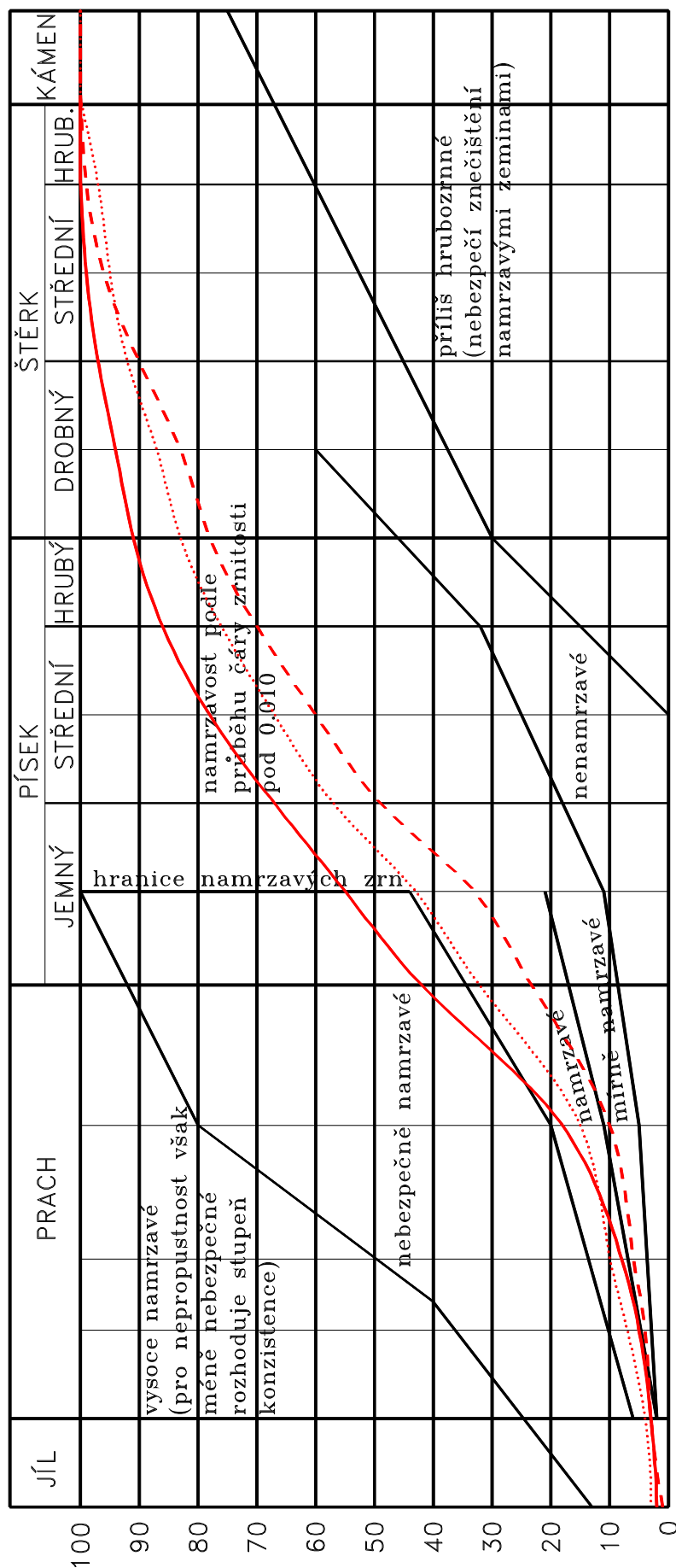


Název úkolu	čára	sonda	hloubka	vzorek	14688-2	736133	752410	Wl Ip
MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE	—	J 628	1.0- 1.2	911	sasiCl	F4 CS	F4 CS	29 10
	- - -	J 628	21.0- 21.4	912	siSa	S4 SM	S4 SM	23 6
	J 630 A	20.0- 20.2	935	sasiCl	F4 CS	F4 CS	31 10

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI PODLE ZRNITOSTI ZEMINY



Název úkolu	MOD. TR. SUDOMĚŘICE – VOTICE	čára	sonda	hloubka	vzorek	ČSN	Wl Ip
		—	J 632	20.0–	938	14688–2 F3 MS	42 12
		- - -	J 640	1.0–	910	grsSa S5 SC	34 12
		J 641	1.0–	922	siSa S5 SC	37 13

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 ³]	[kg/m ³]	[%]	[%]	[MPa]		
919	J 631	20,4 - 21,0	p1	2,92x2,91x3	2590	2574	5,4	28,4	2,96	⊥	1,03
			p2	2,39x2,38x2,16	2468	2454	9,8	14,8	6,85	⊥	0,91
			p3	2,52x2,4x2,59	2344	2331	14,3	9,6	10,49	⊥	1,08
			Ø		2467	2453	9,8	17,6	6,77		
918	J 633	19,5 - 20,0	p1	3,08x3,05x3,16	2541	2537	5,3	8,5	82,14	⊥	1,03
			p2	3,02x2,94x3,11	2505	2500	6,7	6,7	31,91	⊥	1,06
			p3	2,35x2,29x2,42	2359	2355	12,1	3,5	72,91	⊥	1,06
			p4	2,49x2,46x2,39	2401	2397	10,6	4,1	72,75	⊥	0,97
			Ø		2452	2447	8,7	5,7	64,93		
914	J 634	20,2 - 20,7	1	4,16x4,06x4,01	2554	2539	7,7	20,4	7,36	⊥	0,99
			p2	3x2,98x2,98	2673	2656	3,4	48	89,27	⊥	1
			p3	3,06x3,03x3,03	2588	2572	6,5	24,5	78,01	⊥	1
			p4	3,03x3x3,03	2607	2591	5,8	27,6	57,74	⊥	1,01
			5	3,07x3,03x2,98	2644	2628	4,4	36,6	48,08	⊥	0,98
891	J 635	12,6 - 13,0	Ø		2622	2606	5,2	33,4	75,01		
			p1	3,19x3,11x2,99	2536	2523	7	17,9	34,61	⊥	0,96
			p2	3,06x3,06x3,08	2590	2578	5	25,6	44,99	⊥	1,01
			p3	3,1x3,02x2,99	2505	2493	8,1	15,3	15,15	⊥	0,99
			p4	3x2,99x3,15	2443	2431	10,4	11,6	10,93	⊥	1,05
905	J 635 A	12,0 - 13,0	Ø		2519	2506	7,6	17,6	26,42		
			p1	4,17x4,07x4,12	2525	2512	7,9	17,1	30,61	⊥	1,01
			p2	4,12x4,06x4,1	2646	2632	3,5	40,7	31,13	⊥	1,01
			p3	4,15x4,12x4,18	2527	2513	7,8	17,3	13,18	⊥	1,02
			Ø		2566	2552	6,4	25	24,98		
904	J 635 A	17,7 - 18,3	p1	4,07x4,05x4,16	2626	2620	7,1	8,7	21,71	⊥	1,03
			p2	4,2x4,12x4,12	2541	2535	10,1	5,9	21,71	⊥	1
			p3	4,04x3,85x4,24	2660	2654	5,9	10,6	44,68	⊥	1,1
			p4	4,09x4,02x4,1	2711	2705	4,1	15,5	38,55	⊥	1,02
			Ø		2635	2628	6,8	10,2	31,66		

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 ³]	[kg/m ³]	[%]	[%]	[MPa]		
906	J 636	13,0 - 14,0	p1	3,03x2,95x2,95	2673	2664	4,2	20,2	20,09	⊥	1
			p2	3,11x3,02x3,04	2593	2585	7	11,6	32,99	⊥	1,01
			p3	3,1x2,99x3,21	2520	2512	9,6	8,2	41,83	⊥	1,07
			p4	2,44x2,43x2,32	2579	2571	7,5	10,8	13,69	⊥	0,95
			Ø		2591	2583	7,1	12,7	27,15		
913	J 637	15,0 - 15,4	p1	4,11x4,05x4,13	2579	2562	5,5	30,3	30,72	⊥	1,02
			2	3,05x3x3,04	2604	2587	4,6	36,9	3,28	⊥	1,01
			p3	3,16x3,12x3,1	2461	2445	9,9	16,2	5,06	⊥	0,99
			p4	3,05x3,01x3,04	2547	2530	6,7	24,7	9,52	⊥	1,01
			Ø		2529	2512	7,4	23,7	15,1		
917	J 638	16,3 - 17,0	p1	4,14x4,06x3,79	2513	2490	8,7	25,6	35,88	⊥	0,94
			p2	3,95x3,91x4,02	2485	2463	9,7	22,7	56,92	⊥	1,03
			p3	3,17x3,15x3,16	2296	2275	16,6	12,3	5,49	⊥	1
			p4	3,16x3,08x3	2426	2405	11,9	18,2	19,67	⊥	0,97
			p5	2,91x2,66x2,8	2437	2416	11,5	18,9	8,15	⊥	1,05
920	J 639	19,0 - 20,0	Ø		2431	2410	11,7	19,5	25,22		
			p1	3,05x3,02x2,95	2502	2455	12	39,3	22,09	⊥	0,98
			p2	3,03x3x3	2463	2417	13,4	34,7	13,43	⊥	1
			Ø		2483	2436	12,7	37	17,76		
915	J 640	19,0 - 20,0	p1	4,03x4,02x4	2419	2352	16,1	41,8	5,38	⊥	1
			p2	4,03x4,01x4,06	2414	2347	16,3	41,3	5,26	⊥	1,01
			3	3,06x3,02x3,08	2221	2159	23	26,9	1,89	⊥	1,02
			p4	3,05x3,02x3,04	2310	2245	19,9	32,3	4,61	⊥	1,01
			Ø		2381	2315	17,4	38,5	5,08		
916	J 641	19,0 - 20,0	p1	4,15x4,09x4,09	2420	2363	15	37,9	12,02	⊥	1
			p2	3,18x3,04x2,94	2440	2382	14,3	40,1	7,5	⊥	0,96
			p3	3,06x2,99x3,02	2409	2352	15,4	36,8	9,01	⊥	1,01
			p4	3,05x2,93x3,07	2414	2357	15,3	37,3	9,56	⊥	1,05
			Ø		2420	2363	15	38	9,52		

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
911	17	20	26	31	42	58	68	82	89	94	95	96	97	100	100	100	100
912	1	3	6	9	16	31	39	52	62	71	80	86	94	98	100	100	100
935	5	9	16	20	28	44	53	65	73	82	89	95	98	98	99	100	100

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
911	17	20	26	31	42	58	68	82	89	94	95	96	97	100	100	100	100
912	1	3	6	9	16	31	39	52	62	71	80	86	94	98	100	100	100
935	5	9	16	20	28	44	53	65	73	82	89	95	98	98	99	100	100
938	2	3	5	8	18	43	55	67	78	86	91	94	97	99	100	100	100
910	1	3	4	6	10	24	33	49	60	70	78	83	90	96	99	100	100
922	3	4	7	10	15	33	43	57	67	76	83	87	92	95	97	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]
911	J 628	1,0 - 1,2			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	mimo oblast
912	J 628	21,0 - 21,42			$9,0000 \cdot 10^{-7}$	$7,8449 \cdot 10^{-7}$
935	J 630 A	20,0 - 20,2			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	$5,2245 \cdot 10^{-8}$
938	J 632	20,0 - 20,3			$4,0000 \cdot 10^{-7}$	$9,2160 \cdot 10^{-7}$
910	J 640	1,0 - 1,2			$2,8000 \cdot 10^{-6}$	$4,0000 \cdot 10^{-6}$
922	J 641	1,0 - 1,2			$9,0000 \cdot 10^{-7}$	$4,9000 \cdot 10^{-7}$

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
911	J 628	1,0 - 1,2	F4 CS	2,3 7,5	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
912	J 628	21,0 - 21,42	S4 SM	1,1 3,2	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
935	J 630 A	20,0 - 20,2	F4 CS	1,6 5,0	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
938	J 632	20,0 - 20,3	F3 MS	1,1 3,4	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
910	J 640	1,0 - 1,2	S5 SC	0,9 2,6	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
922	J 641	1,0 - 1,2	S5 SC	1,0 3,2	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Optické vlastnosti

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

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]		
911	J 628	1,0 - 1,2	Barva ČSN 721001	OKR TMAVÝ
912	J 628	21,0 - 21,42	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	SVĚTLE HNĚDÁ 50,806 0,907
935	J 630 A	20,0 - 20,2	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	SVĚTLE HNĚDÁ 86,589 1,423
938	J 632	20,0 - 20,3	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	OKR SVĚTLÝ 18,446 0,972
910	J 640	1,0 - 1,2	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	SVĚTLE HNĚDÁ 25 1,089
922	J 641	1,0 - 1,2	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	HNĚDÁ 46,429 1,37

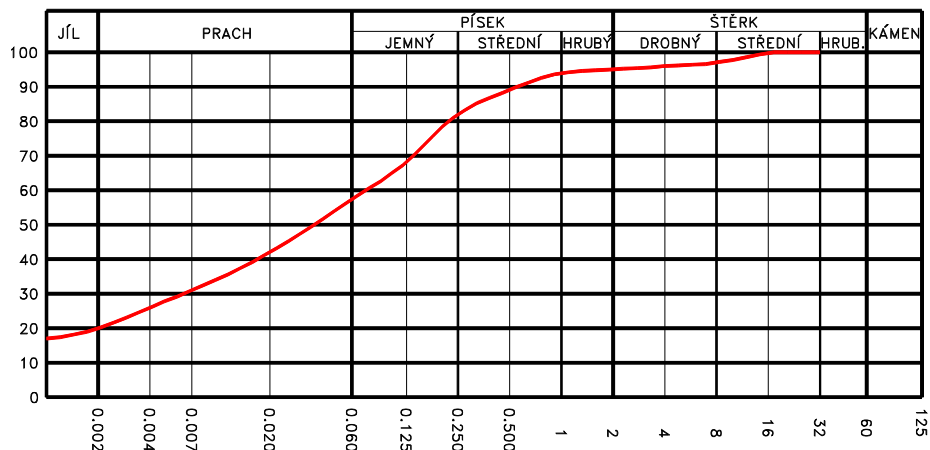
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

Sonda: J 628 hloubka [m]: 1.0– 1.2 lab. číslo: 911

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

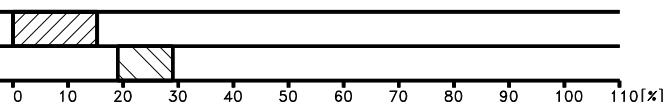


Obsah frakce [%]	
JÍL	20
PRACH	38
PÍSEK	37
ŠTĚRK	5

Vlhkost $w = 15.2 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 10$ $w_p = 19$ $w_L = 29 \%$

Konzistence : 1.38 PEVNÁ



KOLOIDNÍ AKTIVITA

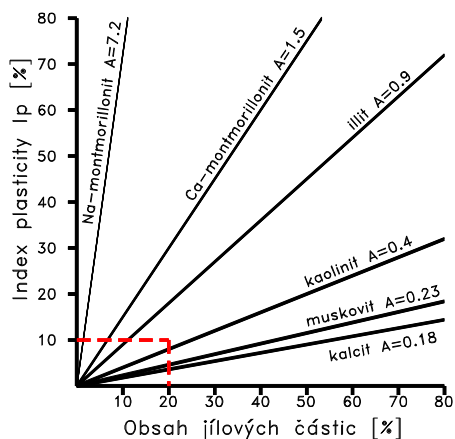
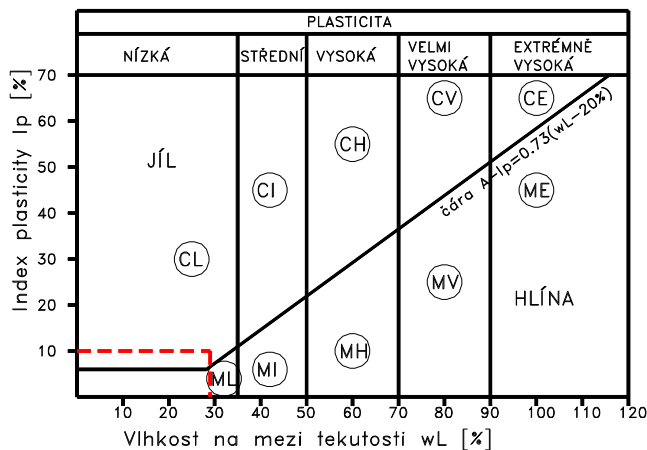


DIAGRAM PLASTICITY



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 sasiCl	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp PODM. VHODNÁ

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

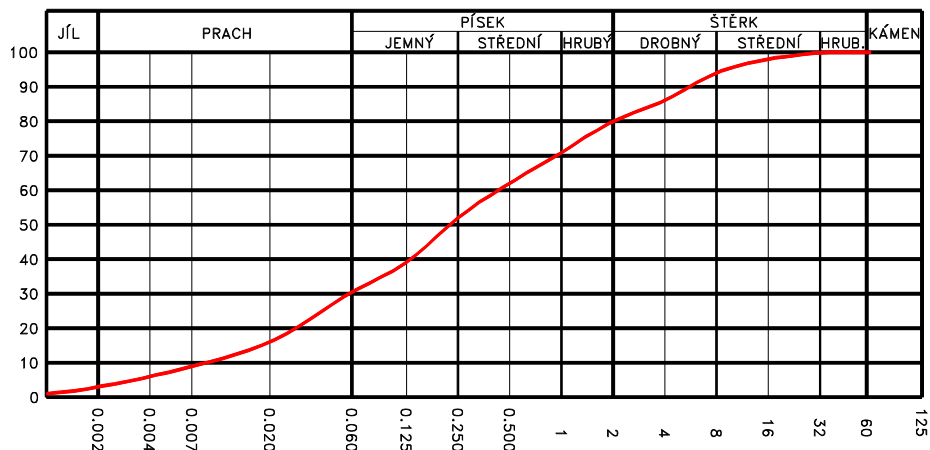
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

Sonda: J 628

hloubka [m]: 21.0– 21.4 lab. číslo: 912

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

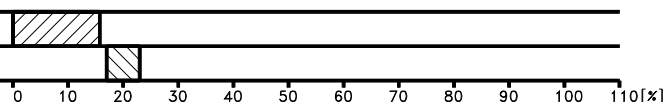


Obsah frakce [%]	
JÍL	3
PRACH	28
PÍSEK	49
ŠTĚRK	20
C _u	50.806
C _c	0.907

Vlhkost w = 15.8 %

Atterbergovy meze : Ip = 6 wp = 17 wL = 23 %

Konzistence : 1.21



KOLOIDNÍ AKTIVITA

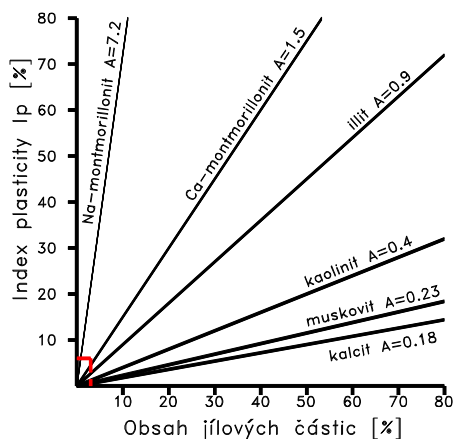
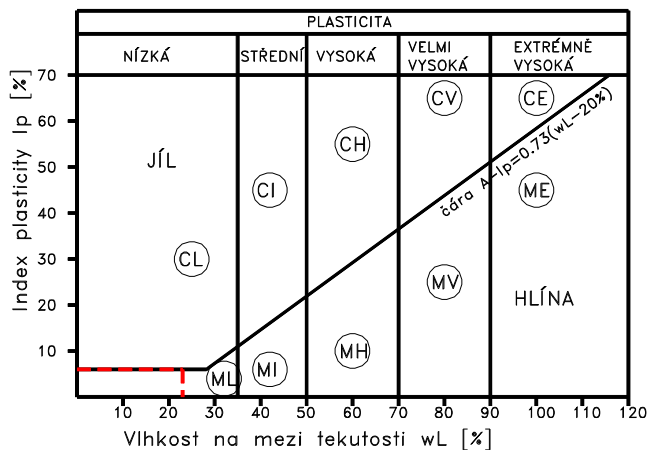


DIAGRAM PLASTICITY



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

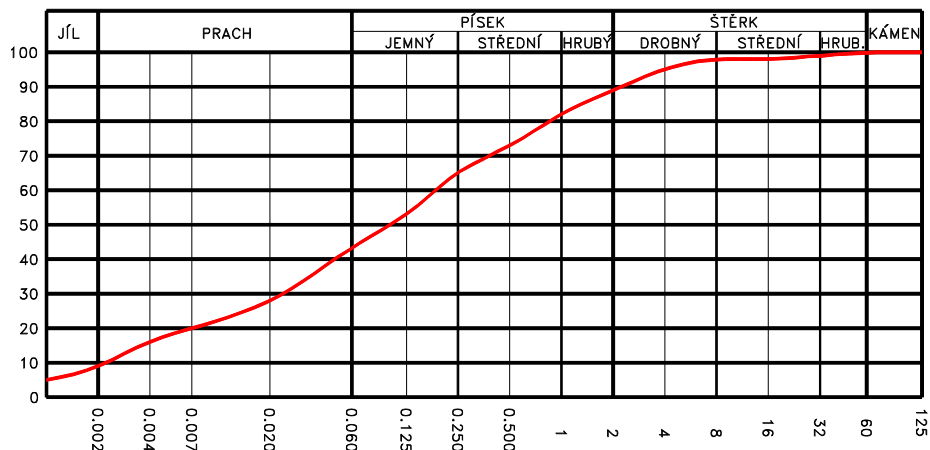
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE

Sonda: J 630 A hloubka [m]: 20.0– 20.2 lab. číslo: 935

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

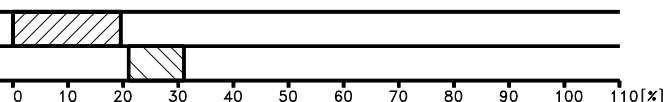


Obsah frakce [%]	
JÍL	9
PRACH	35
PÍSEK	45
ŠTĚRK	11
C_u	86.589
C_c	1.423

Vlhkost $w = 19.6 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 10$ $w_p = 21$ $w_L = 31 \%$

Konzistence : 1.14 PEVNÁ



KOLOIDNÍ AKTIVITA

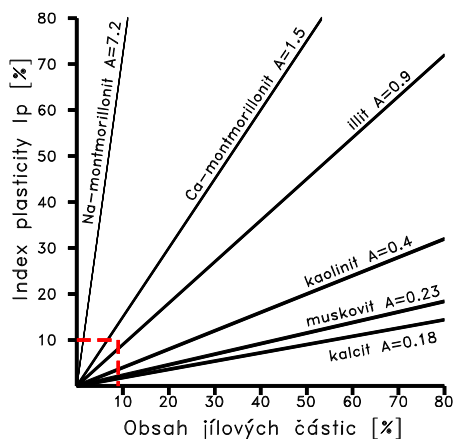
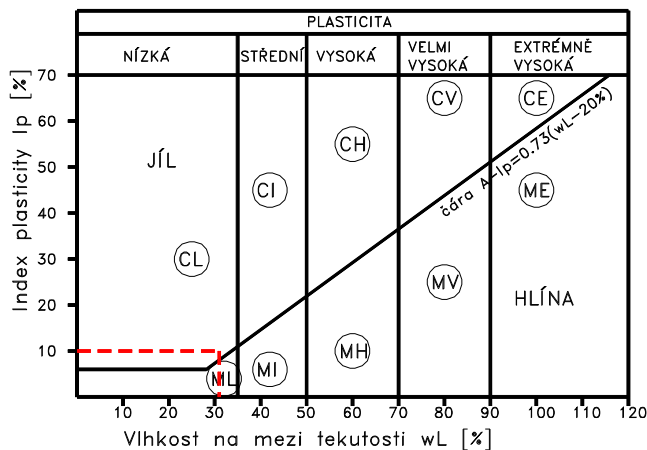


DIAGRAM PLASTICITY



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

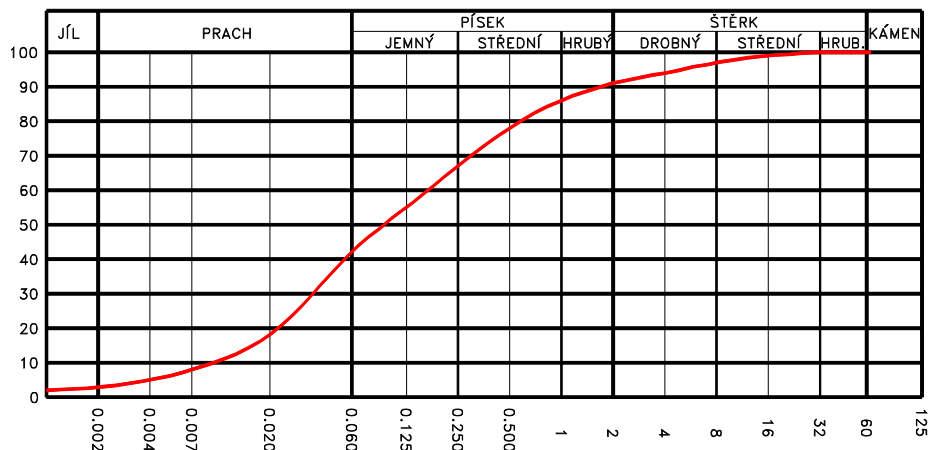
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

Sonda: J 632 hloubka [m]: 20.0– 20.3 lab. číslo: 938

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	3
PRACH	40
PÍSEK	48
ŠTĚRK	9
C_u	18.446
C_c	0.972

Vlhkost $w = 18.6 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 12$ $w_p = 30$ $w_L = 42 \%$

Konzistence : 1.95 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

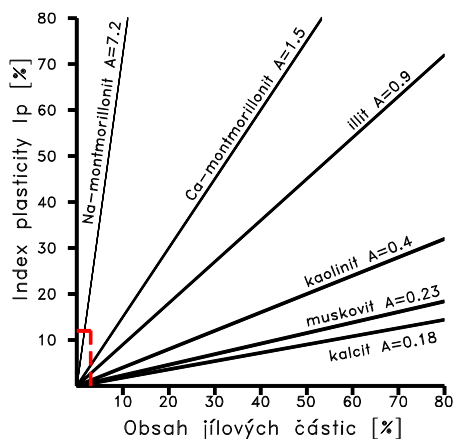
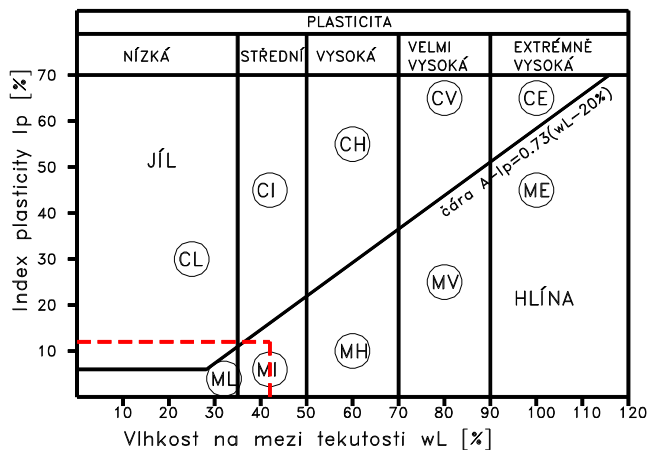


DIAGRAM PLASTICITY



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

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

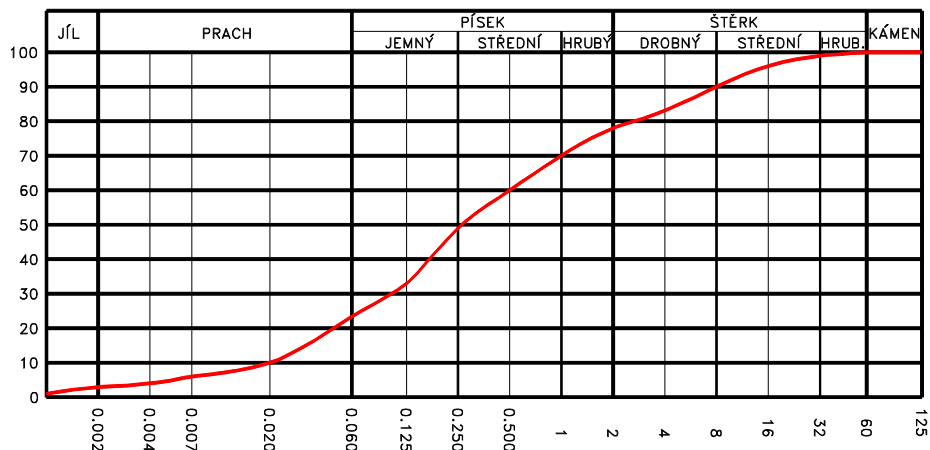
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE

Sonda: J 640

hloubka [m]: 1.0– 1.2 lab. číslo: 910

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	3
PRACH	21
PÍSEK	54
ŠTĚRK	22
C _u	25.000
C _c	1.089

Vlhkost $w = 9.7 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 12$ $w_p = 22$ $w_L = 34 \%$

Konzistence : 2.03

KOLOIDNÍ AKTIVITA

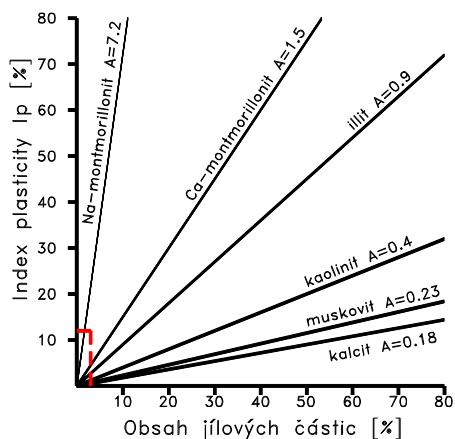
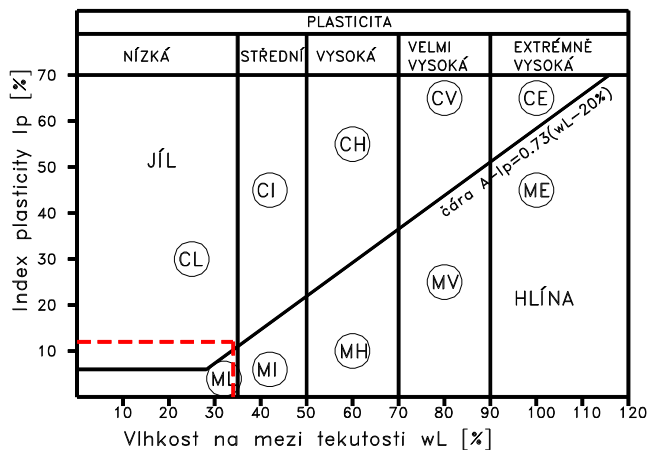


DIAGRAM PLASTICITY



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

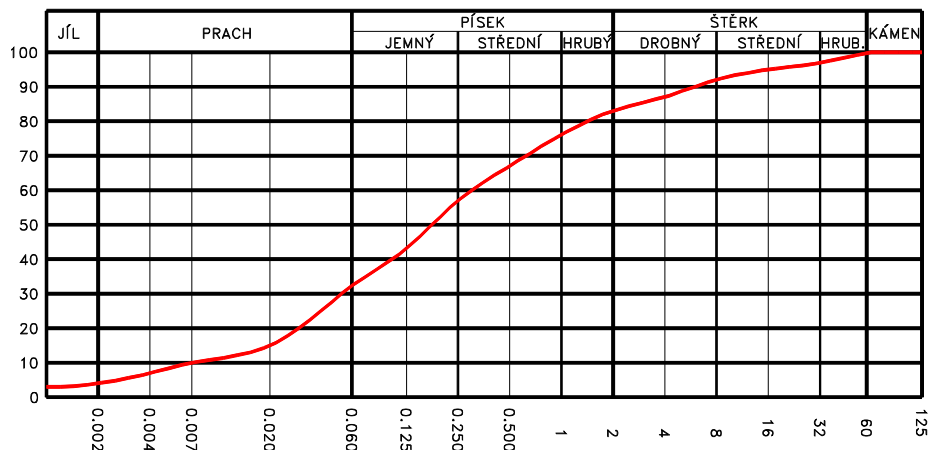
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

Sonda: J 641 hloubka [m]: 1.0– 1.2 lab. číslo: 922

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	4
PRACH	29
PÍSEK	50
ŠTĚRK	17
C_u	46.429
C_c	1.370

Vlhkost $w = 14.8 \%$

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

Konzistence : 1.71

KOLOIDNÍ AKTIVITA

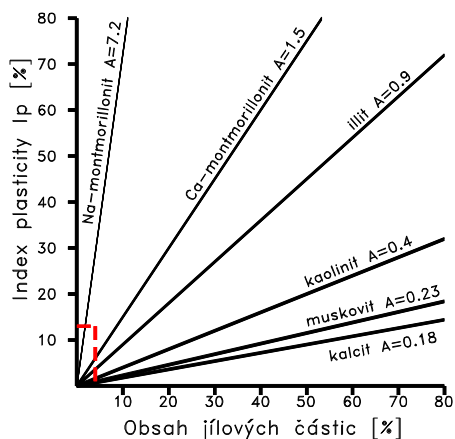
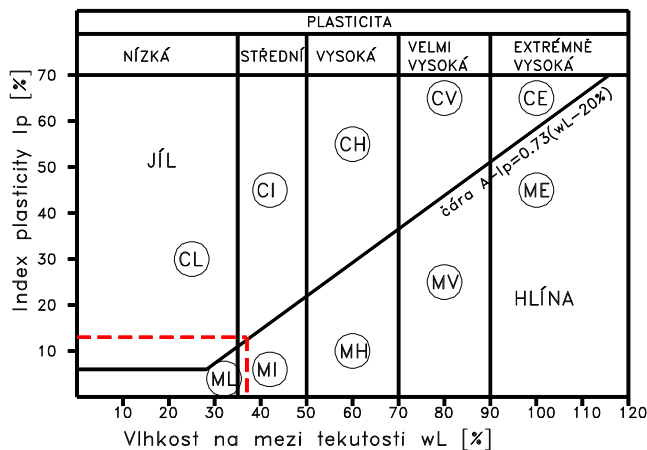


DIAGRAM PLASTICITY



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 siSa	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. 997 byl odebrán ze sondy J 630 A z hloubky 8,65 m pod terénem vrtmistrem p.Skalou dne 23.08.2012.

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	5,19
Zákal filtrované vody	mléčný zákal	při teplotě °C	20,6
Zápach při 20°C	bez		

Chemické látky

Acidita na FFT [mval]	4,79	Tvrdost celková [mval]	4,40
Alkalita M na MO [mval]	0,88	přechodná [mval]	0,88
Kyslíčník uhlíčitý vol. [mg/l]	210,67		
příslušný [mg/l]	0,49	stálá [mval]	3,52
vázaný [mg/l]	19,32	vápenatá [mval]	2,20
agresivní na železo [mg/l]	210,19	hořečnatá [mval]	2,20
agresivní na vápno [mg/l]	130,48		

III. Kationty		IV. Anionty	
Vápník [mg/l]	44,03	Sírany [mg/l]	50,2
Hořčík [mg/l]	26,38	Bikarbonáty [mg/l]	53,58
Amoniak [mg/l]	0	Karbonáty [mg/l]	0

V. Technologický popis vzorku

Voda ze sondy J 630 A 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. 996 byl odebrán ze sondy J 639 z hloubky 11,6 m pod terénem vrtmistrem p.Skalou dne 23.08.2012. 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	5,3
Zákal filtrované vody	bez	při teplotě °C	20,3
Zápach při 20°C	bez		

Chemické látky

Acidita na FFT [mval]	3,86	Tvrdost celková [mval]	5,70
Alkalita M na MO [mval]	0,64	přechodná [mval]	0,64
Kysličník uhlíčitý vol. [mg/l]	169,62		
příslušný [mg/l]	0,19	stálá [mval]	5,06
vázaný [mg/l]	14,17	vápenatá [mval]	2,20
agresivní na železo [mg/l]	169,44	hořečnatá [mval]	3,50
agresivní na vápno [mg/l]	114,95		

III. Kationty		IV. Anionty	
Vápník [mg/l]	44,03	Sírany [mg/l]	44,03
Hořčík [mg/l]	41,97	Bikarbonáty [mg/l]	39,29
Amoniak [mg/l]	0	Karbonáty [mg/l]	0

V. Technologický popis vzorku

Voda ze sondy J 639 dle ČSN EN 206-1 je zařazena do stupně XA 3

MODERNIZACE TRATI SUDOMĚŘICE u TÁBORA - VOTICE

SO 73-20-14 ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 109.000

GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM

autoři: RNDr. Pavel Níkl
Mgr. Marcos Alemán
RNDr. Richard Gürtler
Mgr. Magda Karousová

**Praha
říjen 2012**

Název úkolu: **Modernizace trati Sudoměřice u Tábora - Votice
SO 73-20-14 Železniční most v km 109.000
Geofyzikální průzkum**

Zaměření úkolu: geotechnický průzkum přeložky trati ČD

Použité metody: mělká refrakční seismika

Objednatel/odběratel: **SUDOP PRAHA a.s.**, Olšanská 2643/1a, 130 80 Praha
IČ / DIČ: 25793349 / CZ25793349

Číslo zak. objednatele: 12-106

Zhotovitel/dodavatel: **GEONIKA, s.r.o.**, V Cibulkách 5, 150 00 Praha 5
IČ / DIČ: 48111767 / CZ48111767
jednatel a ředitel: Prof. RNDr. Miloš Karous, DrSc.

Číslo zak. zhotovitele: 11-007M

Autoři zprávy: RNDr. Pavel Nikl
Mgr. Marcos Alemán
RNDr. Richard Gürtler
Mgr. Magda Karousová

Odpovědný řešitel objednatele: **RNDr. František Dragoun**

Odpovědný řešitel zhotovitele: **RNDr. Pavel Nikl**

Odborná způsobilost zhotovitele: RNDr. Pavel Nikl
MŽP ČR č. 1729/2003
MD ČR č. 282/2012

Datum: 10 / 2012

Počet výtisků zprávy: 0 – 9

Rozdělovník: 0 - archiv GEONIKA, s.r.o.
1 – 9 - SUDOP PRAHA a.s.

O B S A H

Seznam příloh

1. Úvod
 2. Terénní měření a zpracování dat
 2. 1. Mělká refrakční seismika
 3. Interpretace
- Použitá literatura

S E Z N A M P Ř Í L O H

**Modernizace trati Sudoměřice u Tábora - Votice
SO 73-20-14 Železniční most v km 109.000
Geofyzikální průzkum**

Příl. 1. Situace geofyzikálního profilu P1, měř. 1 : 2 000

Příl. 2. Seismický hloubkový a rychlostní řez na profilu P1, 1 : 1000 / 200

1. Ú V O D

Na základě objednávky č. 12-106.201.207/K16 společnosti **SUDOP PRAHA a.s.** provedli v rámci **podrobného geotechnického průzkumu** trati v úseku Sudoměřice u Tábora - Votice pracovníci firmy GEONIKA, s.r.o. geofyzikální průzkum v trase projektovaného **železničního mostu v km 109.000 (SO 73-20-14)**, který vede přes potok tekoucí z Olšovského rybníku v Heřmaničkách.

Cílem geofyzikálního průzkumu bylo zejména

- upřesnit v daných profilech mělkou stavbu horninového prostředí, určit hloubku a stupeň zvětrání podloží, vymapovat tektonické poruchy,
- přispět k rozlišení jednotlivých typů hornin včetně jejich klasifikace do tříd těžitelnosti a pevnosti,
- interpolovat výsledky vrtných prací a přispět tak k jednoznačné interpretaci geotechnického průzkumu.

Uvedené úkoly byly řešeny:

- **mělkou refrakční seismikou (MRS).**

Zájmové území se geologicky nachází v horninách moldanubika při jeho kontaktu se středočeským plutonem. V místě mostu SO 73-20-14 jsou přítomny ruly. Pokryv je tvořen písčitými hlínami.

2. TERÉNNÍ MĚŘENÍ A ZPRACOVÁNÍ DAT

Terénní geofyzikální měření bylo provedeno pracovníky firmy GEONIKA, s.r.o. v říjnu 2012. Situace geofyzikálního profilu je vyznačena v mapě v měř. 1 : 2 000 v Příl. 1.

2. 1. Mělká refrakční seismika

Úkolem mělké refrakční seismiky je sledovat reliéf pevného podloží a odlišit horniny na základě jejich pevnosti, která je přímo závislá na rychlosti seismického signálu, který se v nich šíří.

Při měření MRS byla použita 24-kanálová aparatura TERRALOC Mk6 (Švédsko), seismická energie byla vzbuzována údery kladiva. Byla použita modifikace vstřicných úderů s přístřely a středovým úderem, tj. na seismickém roztažení byla provedena registrace z pěti bodů. Seismický signál byl snímán geofony SM-4 vzdálenými vzájemně od sebe 4 m, délka jednoho seismického roztažení činila 92 m. Metodou MRS bylo celkem změřeno 276 m seismických profilů.

Při interpretaci seismických refrakčních měření byla použita metoda *T₀ pro gradientový model prostředí*, neboť se na změřených hodochronách projevovala sbíhavost jako důsledek postupného nárůstu rychlosti s hloubkou. Pro gradientový model prostředí s lineárním vertikálním gradientem rychlosti v podloží je výstupem interpretace v každém měřeném bodě hloubka seismického refrakčního rozhraní, seismická rychlost v pokryvu a seismická rychlost na povrchu interpretovaného rozhraní. V tzv. hloubce maximálního průniku seismického paprsku byla vypočtena v několika bodech rychlost šíření seismických vln v této hloubce. Tyto body dovolují sestavit rychlostní řez. Hloubkové a rychlostní řezy umožňují na seismickém profilu získat základní přehled o mělké geologické stavbě. Z výsledného tvaru izolinií rychlostí lze pak určit stupeň porušení skalního podloží a lokalizovat místa jeho porušení (tektonické poruchy) do míst poklesů seismických rychlostí.

Výsledkem interpretace seismického měření metodou MRS je seismický hloubkový a rychlostní řez v měřítku 1 : 1 000 / 200 v Příl. 2.

3. INTERPRETACE

Interpretace geofyzikálního měření spočívala v propojení výsledků seismických řezů a informací dostupných z vrtů realizovaných podél plánovaného železničního mostu. Data z vrtného průzkumu byla použita ke kalibraci geofyzikální interpretace, korelaci seismických rychlostí a pevnosti hornin a dalších vlivů nejednoznačnosti interpretace.

Podle **rychlosti seismických vln** (MRS) lze horninové prostředí rozčlenit na:

1. seismická vrstva - vrstva kvartérních sedimentů s rychlostmi 450 - 650 m/s,

- zcela zvětralé až silně zvětralé podložní horniny se seismickými rychlostmi 600 - 1 000 m/s,

podloží

- moldanubické pararuly s žilnými vložkami se seismickými rychlostmi

v širokém rozmezí 1 200 – 3 500 m/s podle stupně jejich pevnosti (vyšší rychlosti odpovídají pevným horninám, nižší zvětřalým).

Orientačně byly určeny ze seismických rychlostí třídy těžitelnosti hornin a pevnost hornin v závislosti na seismických rychlostech. Tyto hodnoty byly korelovány s údaji z vrtného průzkumu. Výsledkem je pak následující tabulka:

Tab. 1 . Orientační zatřídění hornin do tříd těžitelnosti a tříd pevnosti podle seismických rychlostí

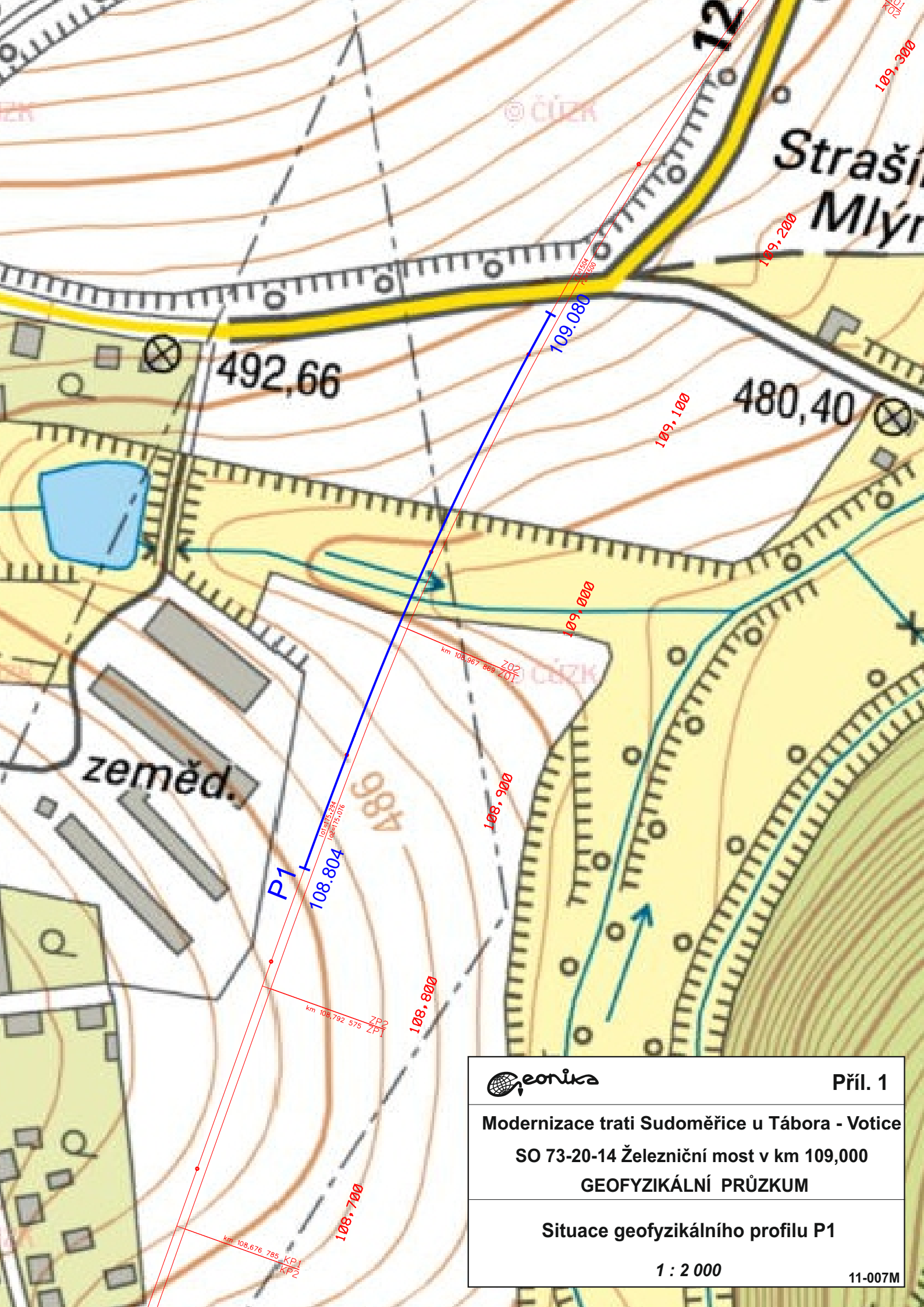
<i>seismická rychlost (m/s)</i>	<i>třída těžitelnosti</i>	<i>pevnost</i>
350 – 650	I	
600 – 1 200	I	R6
1 200 – 2 000	I	R5
2 000 - 2 800	I-II	R4 - R3
2 800 - 3 600	II	R3
přes 3 600	III	R2

Ve zájmové oblasti je možné vyčlenit několik kvazihomogenních bloků.

V km **108.804 – 108.900** je vrstva kvartérního pokryvu a zcela zvětřalé ruly mocná 12 -16 m, seismická rychlost se pohybuje okolo 500 m/s, pevnost je R6 a tř. těžitelnosti je I. Hluběji se nachází horniny se seismickou rychlostí 1 000 – 2 000 m/s (R6 - R5, třída těžitelnosti I). Zvýšení rychlostí souvisí částečně s nasycením horniny podzemní vodou, protože podle vrtů jsou v tomto úseku ruly zcela zvětřalé do hloubky až 30 m. Porušené zóny byly interpretovány v km 108.810, 108.855 a 108.895.

V km **108.900 až 108.985** je vrstva kvartérního pokryvu a zcela zvětřalých hornin mocná 7 – 10 m, seismické rychlosti 500 – 590 m/s, pevnost R6 – R5 a tř. těžitelnosti I. Hluběji se seismické rychlosti pohybují od 2 000 – 3 500 m/s, pevnost se zvyšuje na R4 – R3, v hloubce kolem 20 m pod povrchem až na R3 – R2. Třída těžitelnosti podobně přechází od I až k III. Vcelku kompaktní hornina v této oblasti je přerušena porušenou zónou v km 108.920 – 108.935, kde seismické rychlosti klesají pod 1 500 m/s.

V km **108.985 až 109.080** je vrstva kvartérního pokryvu a zcela zvětřalých hornin mocná 3 – 7 m, seismické rychlosti 450 – 650 m/s, pevnost R6 a tř. těžitelnosti I. Pod touto vrstvou se nachází až 5 m mocná vrstva silně zvětřalých podložních hornin o seismické rychlosti kolem 1 000 m/s (R5, tř. těžitelnosti I). Hluběji se pohybují seismické rychlosti v rozmezí 1 500 – 3 500 m/s, pevnost se zvyšuje od R5 k R3, tř. těžitelnosti I – II. V km 109.000 a 109.045 byly interpretovány porušené zóny, kde seismické rychlosti klesají pod 1 500 m/s.



Příl. 1

Modernizace trati Sodoměřice u Tábora - Votice

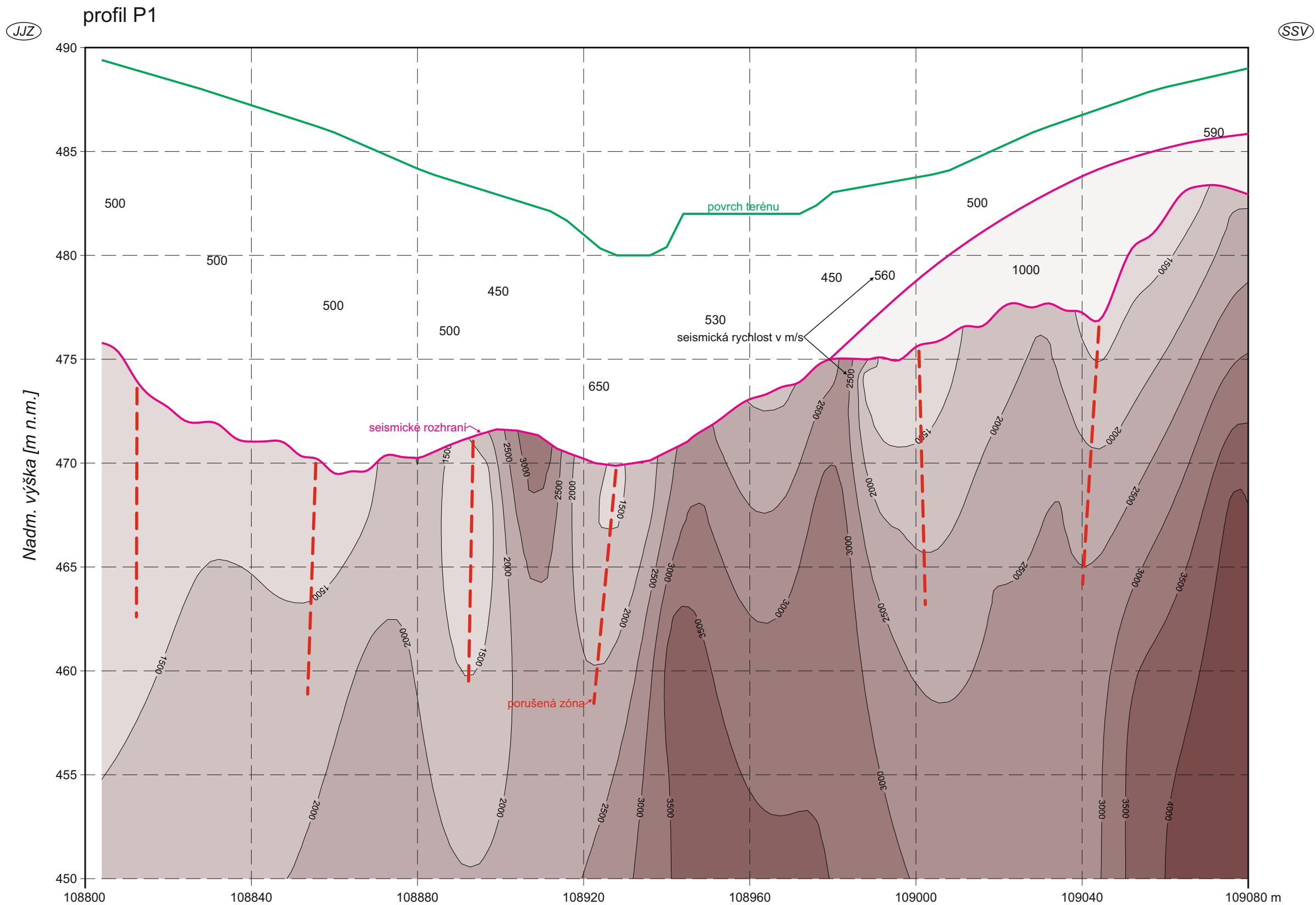
SO 73-20-14 Železniční most v km 109,000

GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM

Situace geofyzikálního profilu P1

1 : 2 000

11-007M



**MODERNIZACE TRATI
SUDOMĚŘICE - VOTICE**

C.38

NOVÝ MOST V KM 108,851 - 109,106

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 108,851 - 109,106

Přílohy :

Situace, měřítko 1 : 2 000
Podélný geotechnický profil 1 - 1'
Geologická dokumentace sond J1 až J7
Geologická dokumentace archivních sond J1/99496 až J3/99496
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 108,851 - 109,106

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 vrty : *)	J1 - hloubka 10,0 m (v trase) J2 - hloubka 12,0 m (v trase) J3 - hloubka 10,0 m (vpravo od trasy) J4 - hloubka 11,0 m (v trase) J5 - hloubka 15,0 m (vpravo od trasy) J6 - hloubka 12,0 m (v trase) J7 - hloubka 10,0 m (v trase)
Archivní vrty :	J1/99496 - hloubka 6,0 m (vpravo od trasy)
Geofond P99496 **)	J2/99496 - hloubka 5,2 m (vpravo od trasy) J3/99496 - hloubka 1,5 m (vlevo od trasy)
<u>Odběry vzorků :</u>	základová půda: J1 - 2,00 - 2,50 m - poloporušený J2 - 2,20 - 2,40 m - poloporušený J2 - 5,80 - 6,00 m - poloporušený J3 - 3,60 - 3,80 m - poloporušený J3 - 8,80 - 9,00 m - poloporušený J4 - 1,50 - 1,90 m - poloporušený J5 - 3,50 - 4,00 m - poloporušený J7 - 1,70 m - neporušený podzemní voda : J3 - 5,30 m J4 - 2,80 m
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	8 x základní klasifikační rozbor zemin 1 x stanovení stlačitelnosti v edometru včetně časového průběhu konsolidace 2 x zkrácený chemický rozbor podzemní vody

*) Pozn.: v době provádění i vyhodnocování průzkumu existují dvě řešení vedení trasy - základní červená a variantní modrá. Proto jsou sondy provedené v obou liniích. Orientace sond je vztažena k základní trase.

**) P99496 - 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 přílohové části

Vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace jádrových vrtů J1 až J7 a archivních vrtů J1/99496 až J3/99496 (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 a místy je pronikají žilné horniny granitického typu (aplity). Svrchu jsou překryty deluviálními převážně písčitojílovitými zeminami. Úzké dno deprese je vyplněno náplavovými jílovitými zeminami. Celková mocnost kvartéru je cca 1,3 m až přes 10,0 m.

Kvartér (Q) :

Geotechnický typ I : Náplavové zeminy, charakteru hlín se střední až jílu s nízkou plasticitou (F5/MI, F6/CL), tuhé až měkké konzistence.

Geotechnický typ II : Deluviální zeminy, převážně charakteru jílu až hlín písčitých (F4/CS, F3/MS), místy jílu se střední plasticitou a písků jílovitých až hlinitých (F6/CI, S5/SC, S4/SM), převážně pevné konzistence, středně ulehle.

Moldanubikum (M) :

Geotechnický typ III : Pararuly zcela zvětralé (R6 / F3-S4-S5), rozpadavé na zeminu a křehké úlomky.

Geotechnický typ IV : Pararuly silně až mírně zvětralé (R5 - R4), rozpadavé na křehké úlomky.

Geotechnický typ V : Pararuly mírně zvětralé až navětralé (R4 - R3), rozpadavé na pevné úlomky, s vložkami zdravých žilných hornin (R3 - R2).

Geotechnické typy a hloubková rozmezí jsou uvedeny v geotechnickém profilu.

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

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

- podzemní voda bude místně ovlivňovat základové poměry objektu.
- základová půda se v prostoru objektu mění.

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

Stupeň agresivity - XA2 (obsah agr. CO₂ = 70,40 mg/l, pH = 6,3)

5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Charakteristika zvodně : průlinová v propustných kvartérních sedimentech a přípovrchové zóně zvětrání hornin. V mírně zvětralých horninách skalního podkladu se uplatňuje propustnost puklinová. Hladina podzemní vody není souvislá v závislosti na litologii zemin a rozpuštění hornin. Je mírně napjatá a její úroveň je také 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.
J1 ^{*)}	nebyla zastižena		0,50	489,51
J2	nebyla zastižena			
J3	9,00	472,74	5,30	476,44
J4	3,40	477,40	1,50	479,30
J5 ^{**))}	13,10	470,92	13,10	470,92
J6 , J7	nebyla zastižena			
J1/99496 ^{***)}	0,80	477,90	0,50	478,10
J2/99496 ^{***)}	3,20	476,00	0,45	478,75
J3 /99496 ^{***)}	nebyla zastižena			

^{*)} může se jednat o povrchovou (odpadní) vodu z blízkých domků nebo kravína

^{**))} pravděpodobně nedošlo k úplnému ustálení hladiny podzemní vody.

^{***)} pozorování byla provedena v zimních měsících 2000/2001.

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] ^{*)}	Relativní hutnost I_p	Stupeň konzistence I_c	E_{def} [Mpa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°] ^{**))}	c_{ef} [kPa] ^{**))}	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Tabulková výpočtová únosnost R_{dt} [kPa]	Sv. tab. únosnost $U_{v,tab}$ ^{***)} (dle ČSN 73 1002) (kN)	Těžitelnost ČSN 73 3050	vrtatelnost - (dle VC-800-2)
I.	Q	F5/MI F6/CL	21,0	-	0,6	3	0,40	18	12	0	40	70	200	3.	I.
II.	Q	F4/CS F3/MS F6/CI S5/SC S4/SM	18,5	-	1,0	7	0,35	26	20	3	60	200	630	2.- 3.	I.
III.	M	R6 (F3, S4, S5)	20,0	-	1,0	30	0,35	28	25	-	-	250	1000	3.- 4.	I. - II.
IV.	M	R5 - R4	23,0	-	-	100	0,30	33	100	-	-	350	1500	4.- 5.	II.
V.	M	R4 - R3 (R2)	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 sedmi provedených vrtů.

Založení objektu :

- úzké dno deprese je vyplněno náplavovými zeminami tuhé až měkké konzistence - geotechnický typ I. Ověřená mocnost je cca 2,0 m.
- povrch území v okolí je překryt vrstvou deluviálních zemin, které jsou tvořeny převážně písčitojílovitými až jílovitopísčitými zeminami s proměnlivým obsahem jemnozrnné a písčité frakce (F4/CS, F3/MS, F6/CI, S5/SC, S4/SM), pevné konzistence - geotechnický typ II. Jejich ověřená mocnost je cca 1,3 až 4,1 m
- maximální mocnost deluviálních sedimentů byla zastižena sondou J3, ve které nebyl předkvartérní podklad dosažen do konečné hloubky vrtu (přes 10 m). Jedná se pravděpodobně o přehloubené koryto vodoteče, což může také indikovat možný výskyt tektonické poruchy.
- předkvartérní podklad tvoří svrchu pararuly zcela zvětralé, rozpadající se na zeminy charakteru hlín písčitých, písků hlinitých až jílovitých, o proměnlivé mocnosti cca 1,0 - 3,5 m - geotechnický typ III. V jejich podloží jsou pak horniny silně až mírně zvětralé (geotechnický typ IV.) a hlouběji mírně zvětralé až navětralé (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 směrem do podloží zlepšuje (vyjma inkriminovaného místa v blízkosti sondy J3, ve staničení cca 108,920 - 108,970).
- 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 vyplýne 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 CO₂, nízké pH). Při stavbě doporučujeme dodržet doporučené mezní hodnoty složení betonu, uváděné v tabulce F.1 jmenované normy pro stupeň agresivity prostředí XA2.

Ostatní :

- při návrhu založení objektu bude nutné postupovat minimálně podle zásad 2. geotechnické kategorie.
- geotechnické poměry se v blízkém okolí výrazně nemění. Předpokládáme proto, že v případě schválení stavby objektu ve variantní (modré) trase, lze užít pro přípravnou dokumentaci objektu stejných doporučení.
- po stabilizování trasy a upřesnění konstrukce a způsobu založení objektu, doporučujeme v další etapě průzkumu případně doplnit poznatky o geotechnických poměrech průzkumnými vrty v místech jednotlivých projektovaných opěr, resp. pilířů, především pak ověřit celkovou mocnost kvartérních uloženin v okolí vrtu J3. Průzkum však bude nutné provádět v klimaticky příznivějším období s odpovídající vrtnou technikou.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Obsah :**

Situace, měřítko 1 : 1 000

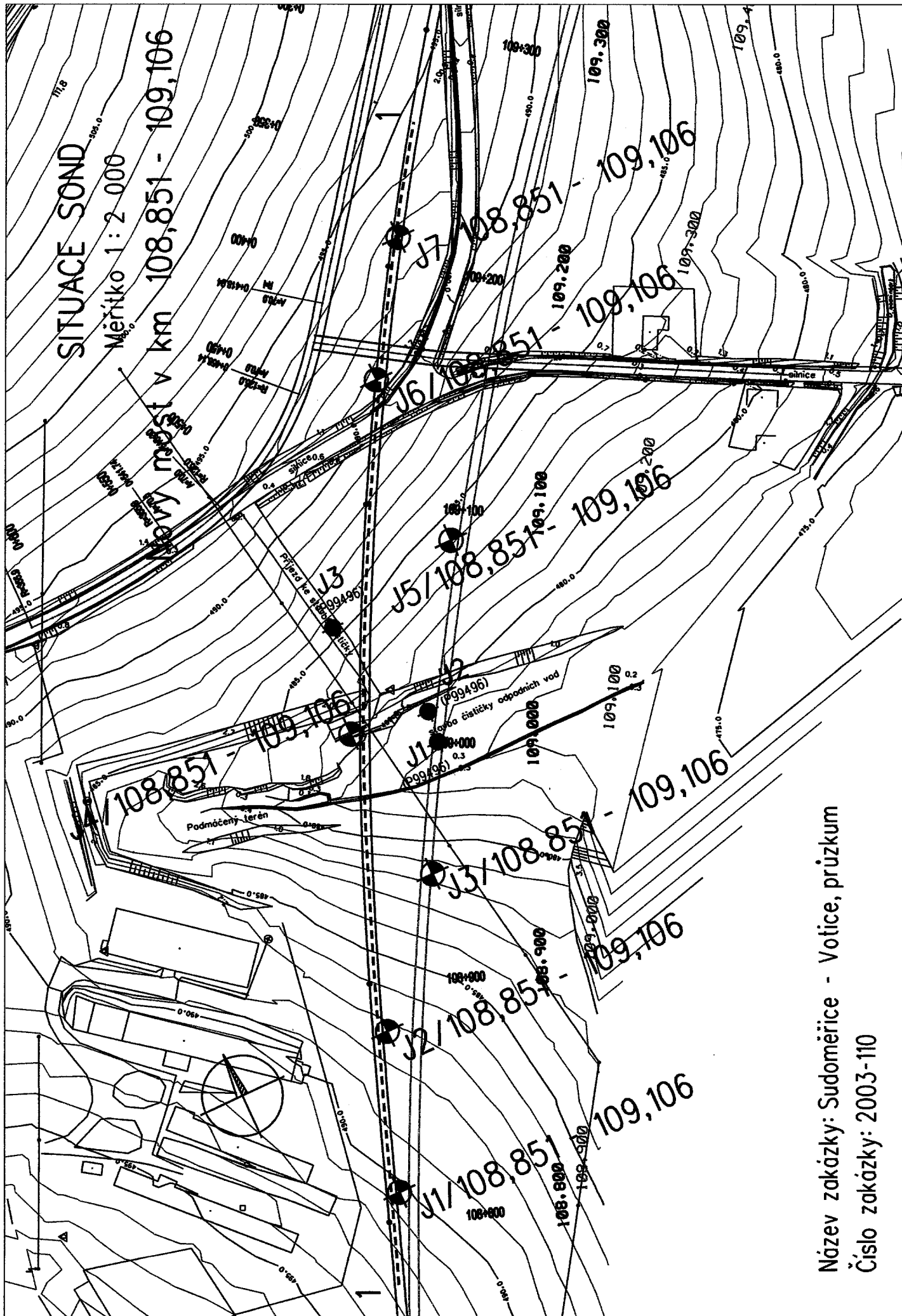
Podélný geotechnický profil 1 - 1'

Geologická dokumentace sond J1 až J7

Geologická dokumentace archivních sond J1/99496 až J3/99496

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 :	42	Schválil :	Ing. Jiří Libus



Název zakázky: Sudoměřice - Votice, průzkum


Číslo zakázky: 2003-110

500,200



Qd41 písek jílovitý, pevný
(S5/SC)

P29 **Aplity**

 Pararuly
M15 zcela zvětralé (R6)

↑ U 1.50

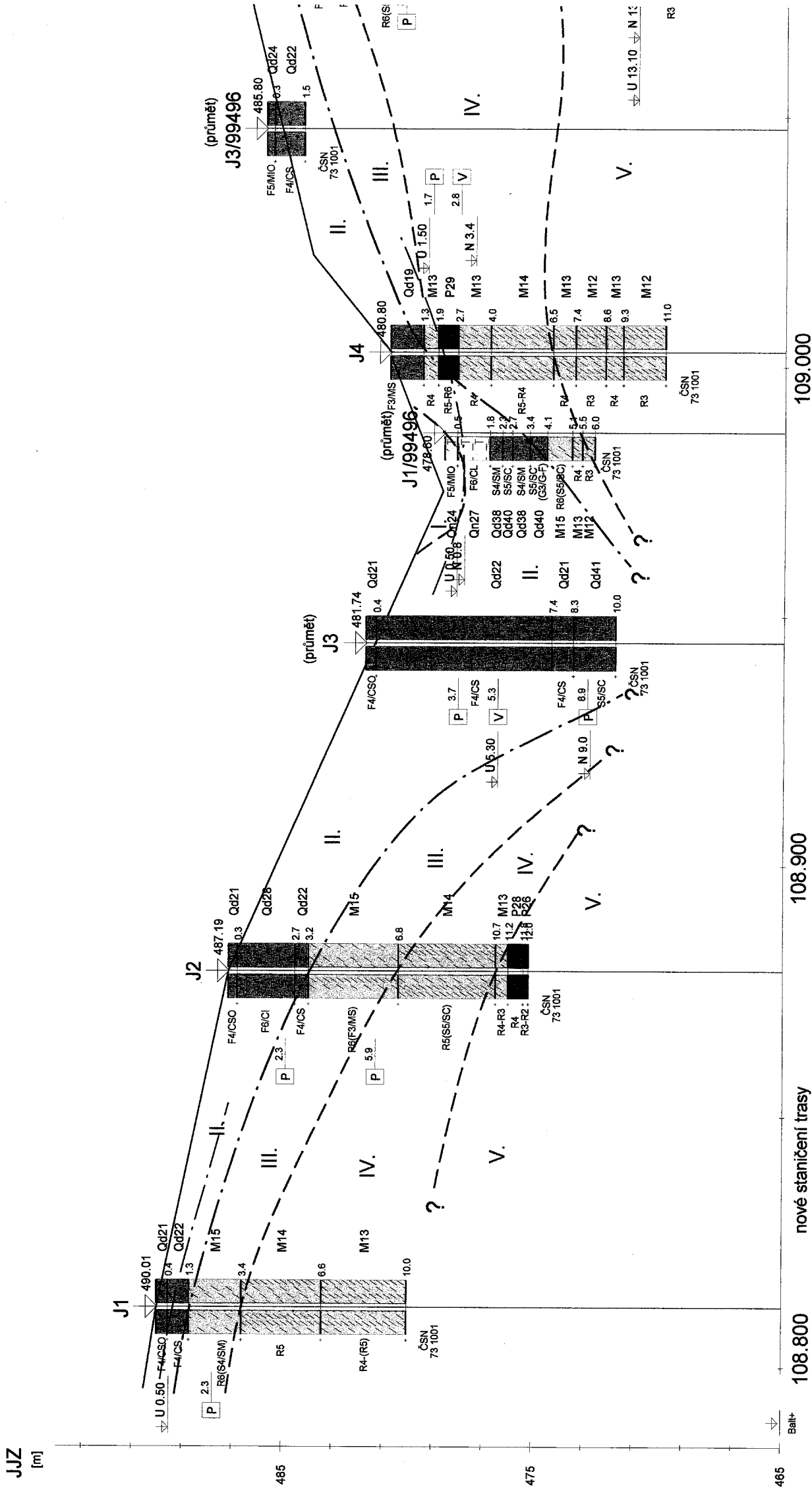
Vzorky vody

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

úroveň nivelety nové trasy

km 109,000

500,200



VYSVĚTLIVKY :

KVARTÉR NÁPLAVY
hlína s nízkou a střední
plast., tuhá (F5/ML, MI)
hlína s nízkou a střední
plast., tuhá (F6/CL, CI)

KVARTÉR DELUVIÁLNÍ
hlína písčitá, pevná
(F3/MS)
hlína písčitý, tuhý
(F4/CS)
hlína písčitý, pevný
(F4/CS)
hlína s nízkou a střední
plast., tuhá (F5/ML, MI)

hlína s nízkou a střední
plast., tuhá (F6/CL, CI)
hlína s nízkou a střední
plast., pevný (F6/CL, CI)
hlína písčité, tuhý
(S4/SM)
hlína písčité, tuhý
(S5/SC)
hlína písčité, pevný
(S5/SC)

PALEOZOIKUM
P26
P28
P29

Apility
zdravé (R2)
Apility
mírně zvětřelé (R4)
Apility
silně zvětřelé (R5)

MOLDANUBIKUM
M12
M13
M14
M15

Horizontální měřítko
Vertikální měřítko

1 : 1 000
1 : 200

Sonda : **J 1** **Nový most v km 108,851 - 109,106**

Souřadnice : Y = 738 346,20 X = 1 097 679,21 Z = 490,01 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 9.3.2004

Souprava / průměr : UGB VS1 / 156 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,45	Jíl písčitý - tuhý, šedý, humózní, s drnem	F4/CSO	2.
0,45	- 1,30	Jíl písčitý - pevný (Op = 240 - 260 kPa), načervenalé hnědý, písčitá frakce středně zrnitá, slídnatý, s poloopravenými úlomky křemene - deluvium	F4/CS	3.
- kvartér				
1,30	- 3,40	Pararula zcela zvětralá - světle hnědá, černě skvrnitá, slídnatá, rozpad na zeminu charakteru písku hlinitého, ulehleho, drolivého, v polohách s drtí křemene	R6 S4/SM	3. - 4.
3,40	- 6,60	Pararula silně zvětralá - světle hnědá, černě smouhovaná, rozpad na úlomky vel. 1 - 6 cm, které lze drtit v prstech a postupně rozmělnit na zeminu charakteru hlinitého písku, v polohách s drtí křemene	R5	4.
6,60	- <u>10,00</u>	Pararula mírně zvětralá - světle hnědá, rozpad na ploché úlomky vel. 1 - 8 cm, které lze převážně lámat a rozmělnit v prstech, s pevnějšími 5 - 20 cm mocnými polohami obsahu cca 20 %, ve kterých lze úlomky lehce rozbít kladivem, s vložkami sekrečního křemene	R4 - (R5)	4. - 5.
- moldanubikum				

Vrt ukončen v hloubce 10,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: nezastižena
ustálená: ustálená - v hloubce 6,70 m (9.3.2004)
ustálená - v hloubce 0,5 m (18.3.2004)

Odebrané vzorky : P 2,00 - 2,50 m

Vzorky podzemní vody : ---

Poznámka : Silně podmačený terén mezi vrty J1 a J2
Op - měření kapesním penetrometrem

Sonda : J 2
Nový most v km 108,851 - 109,106

Souřadnice : Y = 738 322,58 X = 1 097 616,19 Z = 487,19 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 18.3.2004

Souprava / průměr : Wirth B0 / 137 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,35	Jíl písčitý - tuhý, tmavě šedý, humózní	F4/CSO	2.
0,35	- 2,65	Jíl se střední plasticitou - pevný (Op = 220 - 260 kPa), hnědý, rezavě smouhovaný	F6/CI	3.
2,65	- 3,20	Jíl písčitý - pevný (Op = 220 - 260 kPa), červenohnědý - splach	F4/CS	3.
- kvartér				
3,20	- 6,80	Pararula zcela zvětralá - světle hnědá, rezavě smouhovaná, v intervalu 4,70 - 4,90 m červenohnědá, rozpad na zeminu charakteru hlíny písčité, pevné, písčité frakce jemně až středně zrnitá, v polohách s drtí křemene vel. do 2 cm	R6 F3/MS	3. - 4.
6,80	- 10,70	Pararula silně zvětralá - světle hnědá, rezavě smouhovaná, rozpad na úlomky vel. 5 - 10 cm, které lze drtit v ruce na zeminu charakteru písku jílovitého, pevného až tvrdého, stmelěného, středně zrnitého, s hojnou horninovou drtí, kterou lze rozdrolit v ruce a s drtí křemene	R5 (S5/SC)	4.
10,70	- 11,20	Pararula mírně zvětralá až navětralá - šedohnědá, rozpad na ploché úlomky vel. 1 - 10 cm, které lze středně těžce až těžce rozbíjet kladivem	R4 - R3	5. - 6.
- moldanubikum				
11,20	- 11,80	Aplit mírně zvětralý - bělavý, jemnozrný, rozpad na úlomky vel. 1 - 10 cm, které lze obtížně lámat v ruce, lehce rozbíjet kladivem	R4	5.
11,80	- 12,00	Aplit zdravý - bělavý, jemnozrný, pevný, rozpad na úlomky vel. 3 - 8 cm, které lze obtížně rozbíjet kladivem, částečně porušené vrtáním na písek	R3 - R2	6.
- paleozoikum				

Vrt ukončen v hloubce 12,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: nezastižena
 ustálená: nezastižena
 Odebrané vzorky : P 2,20 - 2,40 m ; P 5,80 - 6,00 m
 Vzorky podzemní vody : ---
 Poznámka : Silně podmáčený terén mezi vrty J1 a J2
 Op - měření kapesním penetrometrem

Sonda : **J 3** **Nový most v km 108,851 - 109,106**

Souřadnice : Y = 738 277,86 X = 1 097 564,34 Z = 481,74 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 18.3.2004

Souprava / průměr : Wirth B0 / 137 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,40	Jíl písčitý - tuhý, šedý, humózní	F4/CSO	2.
0,40	- 7,45	Jíl písčitý - pevný (Op = 240 - 340 kPa), světle hnědý, rezavě smouhovaný, s drobnými valounky křemene vel. do 1 cm, obsahu cca 10 %	F4/CS	3.
7,45	- 8,30	Jíl písčitý - tuhý (Op = 120 - 180 kPa), v intervalu 7,65 - 7,85 m vložka hlinitého písku	F4/CS	2. - 3.
8,30	- <u>10,00</u>	Písek jílovitý - středně uhlý, pevný, do 8,70 m hnědý, dále šedý, středně až hrubě zrnitý, s cca 20% obsahem poloopracovaných úlomků a valounů křemene vel. do 4 cm, slídnatý, s vložkami písku s příměsí jemnozrnné zeminy a jílu písčitého, mocnosti do 10 cm, zvodnělý, hladina napjatá, v intervalu 9,60 - 9,80 m kámen zcela až silně zvětralé ruly - splach	S5/SC	3.
- kvartér				

Vrt ukončen v hloubce 10,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: v hloubce 9,00 m pod terénem
ustálená: 5,30 m pod terénem - velice rychlé nastoupání

Odebrané vzorky : P 3,60 - 3,80 m ; P 8,80 - 9,00 m

Vzorky podzemní vody : V 5,30 m

Poznámka : hlouběji nelze vrtat - rychlé nastoupání vody a rozplavení jádra, které nelze vytáhnout
Op - měření kapesním penetrometrem

Sonda : J 4
Nový most v km 108,851 - 109,106

Souřadnice : Y = 738 284,29 X = 1 097 497,38 Z = 480,80 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : M. Barth / 10.3.2004

Souprava / průměr : UGB VS1/ 156 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,40	Hlína písčitá - drolivá, pevná, šedohnědá, humózní, s rostlinnými zbytky	F3/MS	2. - 3.
0,40	- 1,30	Hlína písčitá - drolivá, pevná, světle hnědá, slabě humózní, s drobnými horninovými úlomky vel. kolem 1 cm - deluvium - kvartér	F3/MS	3.
1,30	- 1,90	Pararula mírně zvětralá - šedohnědá, rozpad na úlomky vel. do 6 cm, které lze kladivem snadno rozbít - moldanubikum	R4	5.
1,90	- 2,70	Aplit silně až zcela zvětralý - žlutorezavý a okrový, rozpad na středně zrnitý písek s příměsí jemnozrnné zeminy, s částečně opracovanými limonitizovanými úlomky vel. do 5 cm, obsahu cca 20% - paleozoikum	R5 - R6	3. - 4.
2,70	- 4,00	Pararula mírně zvětralá - šedohnědá, rezavě a černě smouhovaná, na plochách odlučnosti limonitizovaná, slídnatá, uloženy ostrohranné i ploché úlomky vel. do 7 cm, které lze kladivem snadno rozbít	R4	5.
4,00	- 6,50	Pararula silně zvětralá - světle rezavá, okrově rezavě a černě smouhovaná, limonitizovaná, slídnatá, rozpad na úlomky, které lze v ruce lehce rozlomit, místy prokřemenělé polohy s rozpadem na ostrohranné tvrdé úlomky	R5 - R4	5.
6,50	- 7,40	Pararula mírně zvětralá - rezavá, okrově skvrnitá a smouhovaná, limonitizovaná, rozpad na úlomky a drť vel. do 7 cm, které lze kladivem lehce rozbít	R4	5.
7,40	- 8,60	Pararula navětralá - tvrdá, prokřemenělá, limonitizovaná, rezavě a černě smouhovaná, uloženy úlomky a kameny vel. do 15 cm, které lze středně těžce rozbíjet kladivem	R3	5. - 6.
8,60	- 9,30	Pararula mírně zvětralá - dtto 6,50 - 7,40	R4	5.
9,30	- 11,00	Pararula navětralá - dtto 7,40 - 8,60 - moldanubikum	R3	5. - 6.

Vrt ukončen v hloubce 11,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: v hloubce 3,40 m pod terénem
 ustálená: v hloubce 2,40 m pod terénem (10.3.2004)
 v hloubce 1,50 m pod terénem (18.3.2004)

Odebrané vzorky : P 1,50 - 1,90 m

Vzorky podzemní vody : V 2,80 m

Poznámka : ve stěně stavební jámy pro ČOV obnaženy mírně zvětralé, kusovitě rozpadavé ruly třídy R4

Sonda : **J 5** **Nový most v km 108,851 - 109,106**

Souřadnice : Y = 738 212,58 X = 1 097 441,33 Z = 484,02 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 30.3.2004

Souprava / průměr : UGB VS1 / 156 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,40	Jíl se střední plasticitou - tuhý, tmavě šedý, humózní	F6/CIO	2. - 3.
0,40	- 2,00	Jíl písčitý - pevný (Op = 240 - 340 kPa), hnědý, rezavě smouhvaný, s příměsí poloopracovaných úlomků hornin a křemene vel. do 4 cm - deluvium	F4/CS	3.
- kvartér				
2,00	- 4,00	Pararula zcela zvětralá - světle béžově hnědá, jemně slídnatá, rozpad na zeminu charakteru stmelěného jílovitého písku (pevného), místy s úlomky křemene vel. do 5 cm	R6 S5/SC	3. - 4.
4,00	- 9,60	Pararula silně zvětralá - světle béžově hnědá, jemně slídnatá, rozpad na úlomky vel. 1 - 10 cm, které lze v ruce postupně drtit na zeminu charakteru hlinitého písku, jemně až středně zrnitého, s úlomky křemene	R5	4.
9,60	- 10,00	Pararula mírně zvětralá - světle hnědá, na puklinách limonitizovaná, rozpad na úlomky vel. 3 - 8 cm, které lze lehce až středně těžce rozbítet kladivem	R4	5.
10,00	- 13,60	Pararula silně zvětralá - světle béžově hnědá, jemně slídnatá, rozpad na úlomky vel. 1 - 10 cm, které lze v ruce postupně drtit na zeminu charakteru hlinitého písku, jemně až středně zrnitého, s úlomky křemene	R5	4.
13,60	- <u>15,00</u>	Pararula mírně zvětralá až navětralá - světle hnědá, na puklinách limonitizovaná, rozpad na úlomky až kameny vel. 3 - 15 cm, které lze středně těžce až obtížně rozbítet kladivem	R3-(R4)	5. - 6.
- moldanubikum				

Vrt ukončen v hloubce 15,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: v hloubce 13,10 m pod terénem
ustálená: v hloubce 13,10 m pod terénem

Odebrané vzorky : P 3,50 - 4,00 m

Vzorky podzemní vody : ---

Poznámka : Op - měření kapesním penetrometrem

Sonda : J 6
Nový most v km 108,851 - 109,106

Souřadnice : Y = 738 212,57 X = 1 097 367,26 Z = 490,27 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 19.3.2004

Souprava / průměr : UGB VS1 / 156 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,30	Hlína písčítá - tmavě šedá, humózní, pevná	F3/MS	3.
0,30	- 1,00	Jíl písčítý - pevný, rezavě hnědý	F4/CS	3.
1,00	- 1,60	Písek hlinitý - středně ulehlý, jemně zrnitý, hnědý, silně jemně slídnatý, vlhký - deluvium	S4/SM	2.
- kvartér				
1,60	- 2,60	Pararula zcela zvětralá - hnědá, rozpad na zeminu charakteru písku hlinitého, jemně až středně zrnitého	R6 S4/SM	3. - 4.
2,60	- 3,80	Pararula silně zvětralá - světle hnědošedá, rozpad na úlomky vel. 1 - 5 cm, které lze v ruce drtit	R5	4.
3,80	- 6,20	Pararula mírně zvětralá - hnědošedá, silně slídnatá, rozpad na úlomky a kameny vel. 5 - 15 cm (více než Ø vrtu), které lze středně těžce rozbíjet kladivem	R4	5.
6,20	- 8,80	Pararula silně zvětralá - šedá, tence laminovaná, silně slídnatá, rozpad na úlomky vel. 5 cm až přes Ø vrtu, které lze lámat v ruce	R5	4.
8,80	- 9,90	Pararula mírně zvětralá - hnědošedá, silně slídnatá, rozpad na úlomky a kameny vel. 5 - 15 cm, které lze středně těžce rozbíjet kladivem	R4	5.
9,90	- <u>12,00</u>	Pararula mírně zvětralá - hnědošedá, rezavě smouhovaná, tence laminovaná, rozpad na kameny vel. 5 - 15 cm (více než Ø vrtu), které lze středně těžce až těžce rozbíjet kladivem	R3-(R4)	5. - 6.
- moldanubikum				

Vrt ukončen v hloubce 12,00 m

 Hladina podzemní vody : naražená: nezastižena
 ustálená: nezastižena

Odebrané vzorky : ---

Vzorky podzemní vody : ---

Poznámka : Op - měření kapesním penetrometrem

Sonda : **J 7** **Nový most v km 108,851 - 109,106**

Souřadnice : Y = 738 179,57 X = 1 097 317,27 Z = 492,45 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 18.3.2004

Souprava / průměr : UGB VS1 / 156 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,30	Jíl písčitý - pevný, tmavě šedý, humózní - ornice	F4/CSO	2.
0,30	- 0,70	Jíl písčitý - pevný (Op > 300 kPa), světle šedý, slabě humózní	F4/CS	3.
0,70	- 2,60	Jíl písčitý - pevný (Op = 240 kPa), světle hnědý a rezavý, s drtí křemene a úlomky hornin - deluvium	F4/CS	3.
- kvartér				
2,60	- 3,60	Pararula silně zvětralá - světle béžově hnědá, rozpad na úlomky vel. 1 - 10 cm, které lze lámat v ruce, postupně drtit na zeminu charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy, stmelěného	R5	4.
3,60	- 7,60	Pararula mírně až silně zvětralá - světle béžově hnědá, rezavě smouhovaná, rozpad na úlomky vel. 1 - 10 cm, které lze zčásti lámat v ruce a drtit na písek, zčásti je lze středně těžce rozbíjet kladivem	R4 - R5	5.
7,60	- 9,60	Pararula mírně zvětralá - světle béžově hnědá, rezavě smouhovaná, rozpad na úlomky vel. 1 - 10 cm, které lze středně těžce rozbíjet kladivem	R4	5.
9,60	- <u>10,00</u>	Pararula navětralá - světle béžově hnědá, rezavě a černě skvrnitá, rozpad na kameny vel. 5 - 15 cm, které lze středně těžce až těžce rozbíjet kladivem, silněji prokřemenělá	R3	5. - 6.
- moldanubikum				

Vrt ukončen v hloubce 10,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: nezastižena

ustálená: nezastižena

Odebrané vzorky : N 1,70 m

Vzorky podzemní vody : ---

Poznámka : Op - měření kapesním penetrometrem

DOKUMENTACE SONDY J 1

Y: 738 252,9

X: 1 097 515,5

Výška: 478,60 m n.m. (Bpv)

D3 / 1 / 21

Nadm. výška	Hloubka (m)	Popis zeminy - horniny	Konsist. Ulehlost	Op (kPa)	ČSN 731001	ČSN 733050
478,10	0,0 - 0,5	hlína se střední plasticitou, humózní, tmavě hnědá, do hl. 0,3 m zmrzlá hloub. 0,3 - 0,5 m Op 120 kPa	tuhá	120	F5-MIO	2
476,80	0,5 - 1,8	jíl s nízkou plasticitou, světle šedohnědý, nepravidelně rezavě smouhovaný; od hloubky cca 0,8 m s téměř vodorovnými zvodněnými písčitymi smouhami hloub. 0,6 m Op 170 kPa; hloub. 0,8 m Op 140 kPa; hloub. 1,0 m Op 120 kPa; hloub. 1,2 m Op 100 kPa; hloub. 1,4 m Op 90 kPa; hloub. 1,6 m Op 70 kPa; hloub. 1,7 m Op 60 kPa	tuhá až měkká	170 až 60	F6-CL	2
476,30	1,8 - 2,3	písek hlinitý (různorozmý), hnědý, s poloopracovanými úlomky rul do 3-6 cm (cca 15-20 %), soudržný, vodou nasycený			S4-SM	2 (4)
475,90	2,3 - 2,7	písek jílovitý (převážně jemný až střední), hnědý s narezavělým nádechem, se zrní a poloopracovanými úlomky rul do 3-6 cm (cca 15-20 %), soudržný, drobný		240 až 260	S5-SC	2
475,20	2,7 - 3,4	písek hlinitý (převážně jemný až střední), hnědý s narezavělým nádechem, s poloopracovanými úlomky do 5 cm (cca 10-20 %), vodou silně nasycený			S4-SM	4
474,50	3,4 - 4,1	písek jílovitý (převážně jemný), hnědorezavý, s úlomky do 1-4 cm (cca 15-20 %), soudržný, vodou nasycený, s nepravidelnými zvodněnými polohami jílovito-písčitého štěrku tloušťky 5-10 cm (cca 50 % horninových úlomků do 2-4, ojed. 6 cm)			S5-SC (G3-GF)	4
473,50	4,1 - 5,1	pararula eluviálně rozložená, hnědá s narezavělým nádechem, charakteru jemného písku jílovitého, soudržného, drobného, s četnými tence destičkovitými úlomky zvětralé (v ruce držitelné až lámatelné) horniny velikosti do 1 - 3 cm			S5-SC R6-5	3
473,10	5,1 - 5,5	pararula zvětralá, rezavohnědá - těženy tence destičkovité až deskovité úlomky horniny (v ruce nesnadno lámatelné až nelámatelné) + vrtná drť (cca 20-30 %)			R4	4
472,60	5,5 - 6,0	pararula mírně zvětralá až navětralá - dle výše s četnými pevnými (kladivem obtížně rozbitelnými) úlomky do velikosti 5 cm (cca 30 %)			R3	5

Podzemní voda naražená: 0,8 m
ustálená: 0,5 m

Odběr vzorku podzemní vody

DOKUMENTACE SONDY J 2

Y: 738 251,2

X: 1 097 502,3

Výška: 479,20 m n.m. (Bpv)

Nadm. výška	Hloubka (m)	Popis zeminy - horniny	Konsist. Ulehlost	Op (kPa)	ČSN 731001	ČSN 733050
478,90	0,0 - 0,3	hlína humózní, tmavě hnědá, zmrzlá			F5-MIO	2
477,40	0,3 - 1,8	jíl se střední plasticitou, šedeohnědý, nepravidelně šedě a rezavě smouhovaný, s ojedinělými silně zavlhlými jemně písčitými smouhami a ojedinělými horninovými zrnky do 0,3 - 1 cm hloub. 0,4 m Op 180 kPa; hloub. 0,6 m Op 160 kPa; hloub. 0,8 m Op 140 kPa; hloub. 1,0 m Op 120 kPa; hloub. 1,2 m Op 100 kPa; hloub. 1,4 m Op 90 kPa; hloub. 1,6 m Op 80 kPa	tuhá až měkká	180 až 80	F6-CI	2
476,90	1,8 - 2,3	jíl písčitý, hnědorezavý, s ojedinělými poloopravenými horninovými úlomky do 1-2 cm hloub. 1,9 m Op 140 kPa; hloub. 2,1 m Op 210 kPa; hloub. 2,3 m Op 240 kPa	tuhá	140 až 240	F4-CS	2
476,00	2,3 - 3,2	písek jílovitý (jemnozrný), hnědý s narezavělým nádechem, s četnými poloopravenými horninovými úlomky do 1-3 cm (cca 15-20 %), soudržný, drobný, s ojedinělými přechody do charakteru silně písčitého jílu tuhé konzistence hloub. 2,3 - 3,2 m Op 170-200 kPa		170 až 200	S5-SC (F4-CS)	2
475,20	3,2 - 4,0	písek jílovitý (dtto výše), vodou nasycený s nepravidelnými polohami zvodnělého jílovitopísčitého štěrku mocnosti do 5-15 cm (poloopravené pararulové úlomky velikosti do 3-6 cm - cca 50-60 %)			S5-SC G3-GF	4
474,80	4,0 - 4,4	pararula eluviálně rozložená, rezavě hnědá, charakteru střídavě jílovitého a hlinitého písku, stmelového, drobného, přirozeně vlhkého; ojediněle zaznamenány v ruce držitelné až lámatelné úlomky horniny do vel. 2 cm			S5-SC R6-5	3
474,20	4,4 - 5,0	pararula zvětralá, hnědorezavá - těženy v ruce nesnadno držitelné až lámatelné úlomky do velikosti 5 cm (cca 50-60 %) + vrtná drť			R4	4
474,00	5,0 - 5,2	pararula mírně zvětralá až navětralá - těžen tence deskovitý rozpad v ruce nelámatelné horniny			R3	5

Podzemní voda naražená: 3,20 m (silný přítok)
ustálená: 0,45 m

Odběr vzorku podzemní vody

DOKUMENTACE SONDY J 3

Y: 738 272,4

X: 1 097 453,8

Výška: 485,80 m n.m. (Bpv)

Nadm. výška	Hloubka (m)	Popis zeminy - horniny	Konsist. Ulehlost	Op (kPa)	ČSN 731001	ČSN 733050
485,50	0,0 - 0,3	hlína se střední plasticitou, humózní, hnědá, do hl. 0,2 m zmrzlá hloub. 0,2 - 0,3 m Op 140-160 kPa	tuhá	140 až 160	F5-MIO	2
484,30	0,3 - 1,5	jíl písčitý, hnědý, světle žlutohnědě smouhovaný, s oje- dinělými poloopracovanými horninovými úlomky do 3-5, max. 8 cm (cca 10 %), jemně slídnatý, drobný hloub. 0,4 m Op 230 kPa; hloub. 0,6 m Op 260 kPa; hloub. 0,8 m Op 260 kPa; hloub. 1,0 m Op 270 kPa; hloub. 1,2 m Op 250 kPa; hloub. 1,4 m Op 280 kPa	pevná	230 až 280	F4-CS	3

Podzemní voda nezastižena

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

číslo zprávy: **702.01**

Celkový počet listů: 20

List číslo: 1/20

Název zakázky

SUDOMĚŘICE-VOTICE

Objekt

MOST KM 108,816

Název a adresa zadavatele

GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10

Číslo zakázky zadavatele

2003-110

Laboratorní čísla vzorků

608-609,810-813,997

Odběr vzorků in situ zajistil

zadavatel

Datum odběru vzorků in situ

Datum dodání do laboratoře **11.03.2004**

Název použitého zkušební postupu

Laboratorní stanovení vlhkosti zemín

ČSN 72 1012



Laboratorní stanovení meze plasticity zemín

ČSN 72 1013



Laboratorní stanovení meze tekutosti zemín

ČSN 72 1014



Stanovení zrnitosti zemín pro geotechniku

ČSN 72 1017



Klasifikace zemín pro dopravní stavby

ČSN 72 1002

Základová půda pod plošnými základy


ČSN 73 1001

Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii

ČSN 72 1001

Malé vodní nádrže

ČSN 75 2410

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

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 8.4. 2004

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

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

MECHANIKA ZEMIN

8/4/2004

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **SUDOMĚŘICE-VOTICE /MOST KM 108,816**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 1 2,0 - 2,5 608 PORUŠENÝ	J 2 2,2 - 2,4 812 PORUŠENÝ	J 2 5,8 - 6,0 813 PORUŠENÝ	J 3 3,6 - 3,8 810 PORUŠENÝ
VLHKOST [%]	16,8	17,1	20,2	14
VLHKOST HRUBOZRN. [%]	16,5			
FRAKCE JEMNOZRN. [%]	16,9			
FRAKCE				
MEZ TEKUTOSTI [%]	42	39	39	38
MEZ PLASTICITY [%]	26	19	25	22
INDEX PLASTICITY [%]	16	20	14	16
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	S4 SM	F6 CI	F3 MS1	F4 CS1
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	S4 SM	F6 CI	F3 MS	F4 CS
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	SM K1	CI K2	MS K2	CS K2
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S4 SM	F6 CI	F3 MS	F4 CS
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	PEVNÁ+	PEVNÁ	PEVNÁ	PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	1,57	1,1	1,34	1,5
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	1,6	1,67	1,4	1,45
BARVA VZORKU	OKR	HNEDA	HNEDA	CERNOHNEDA
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

MECHANIKA ZEMIN

8/4/2004

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **SUDOMĚŘICE-VOTICE /MOST KM 108,816**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 3 8,8 - 9,0 811 PORUŠENÝ	J 4 1,5 - 1,9 609 PORUŠENÝ	J 5 3,5 - 4,0 997 PORUŠENÝ	
VLHKOST [%]	13,7	10	9	
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]		0,6		
JEMNOZRN. FRAKCE [%]		19,8		
MEZ TEKUTOSTI [%]	30	23	29	
MEZ PLASTICITY [%]	20	18	21	
INDEX PLASTICITY [%]	10	5	8	
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	S5 SC	G4 GM	S5 SC	
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	S5 SC	G4 GM	S5 SC	
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	SC K1	GM K3	SC K1	
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S5 SC	G4 GM	S5 SC	
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	PEVNÁ+	TUHÁ+	PEVNÁ+	
INDEX KONZISTENCE	1,63	0,64	2,5	
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	2	1,25	0,8	
BARVA VZORKU	HNĚDA	HNĚDÁ	HNĚDÁ	
TVAR ZRN	nestanoveno	stejnorozm.	nestanoveno	
TVAR ZRN	nestanoveno	polozaobl.	nestanoveno	

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

Optické vlastnosti

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/MOST KM 108,816**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]		
608	J 1	2,0 - 2,5	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	OKR PÍSEK HLINITÝ 191,667 7,014
812	J 2	2,2 - 2,4	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	HNEDA JÍL SE STŘEDNÍ PLASTICITOU 38,455 1,43
813	J 2	5,8 - 6,0	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	HNEDA PÍŠČITÁ HLÍNA 108,553 3,187
810	J 3	3,6 - 3,8	Barva ČSN 721001	CERNOHNEDA PÍŠČITÝ JÍL
811	J 3	8,8 - 9,0	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	HNEDA PÍSEK JÍLOVITÝ 109,244 5,721
609	J 4	1,5 - 1,9	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti Zaoblení Zakulacení	HNĚDÁ ŠTĚRK HLINITÝ 540,541 1,117 POLOZAOBL. STEJNOROZM.
997	J 5	3,5 - 4,0	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	HNĚDÁ PÍSEK JÍLOVITÝ 177,632 15,32

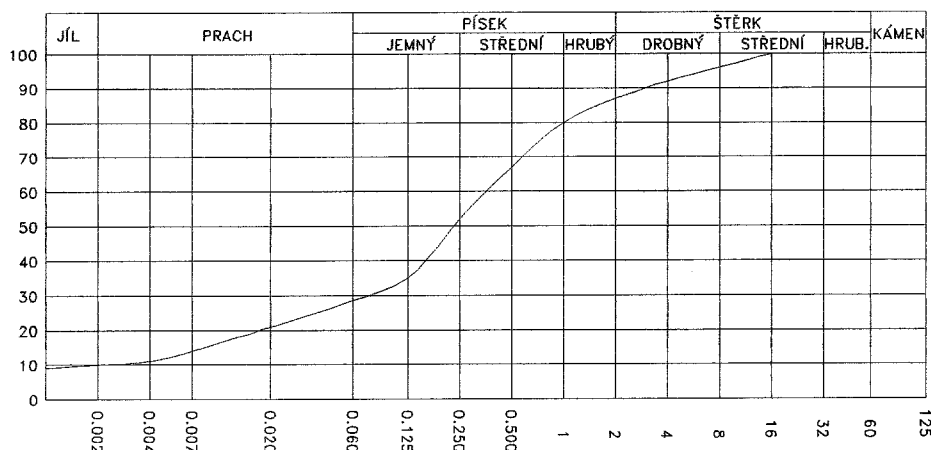
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/MOST KM 108,816

Sonda: J 1 hloubka [m]: 2.0– 2.5 lab. číslo: 608

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	10
PRACH	19
PÍSEK	58
ŠTĚRK	13
C_u	191.667
C_c	7.014

Vlhkost $w = 16.8 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 16$ $w_p = 26$ $w_L = 42 \%$

Konzistence : 1.57 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

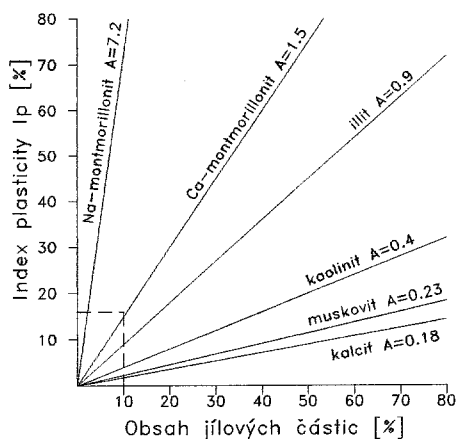
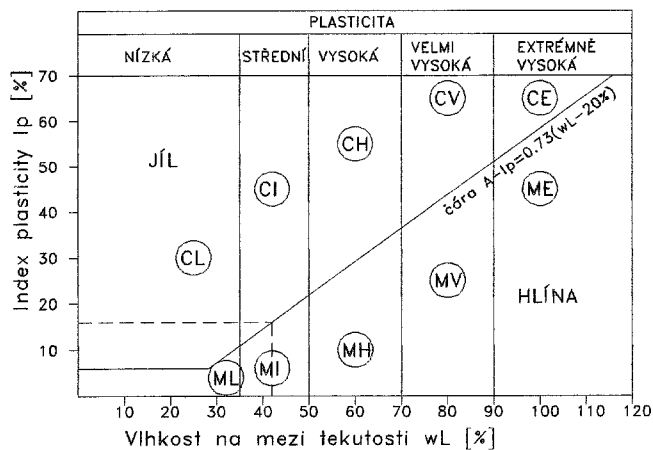


DIAGRAM PLASTICITY



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

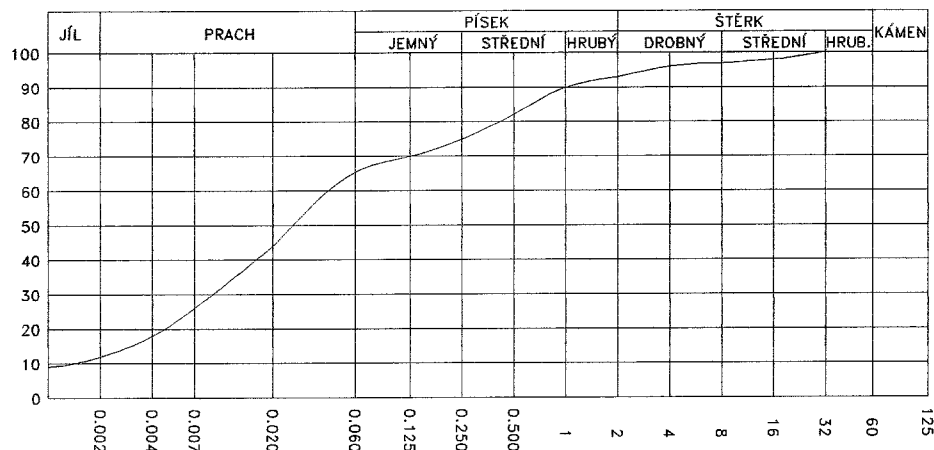
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/MOST KM 108,816

Sonda: J 2 hloubka [m]: 2.2- 2.4 lab. číslo: 812

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	12
PRACH	54
PÍSEK	27
ŠTĚRK	7
C_u	38.455
C_c	1.430

Vlhkost $w = 17.1 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 20$ $w_p = 19$ $w_L = 39 \%$

Konzistence : 1.10 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

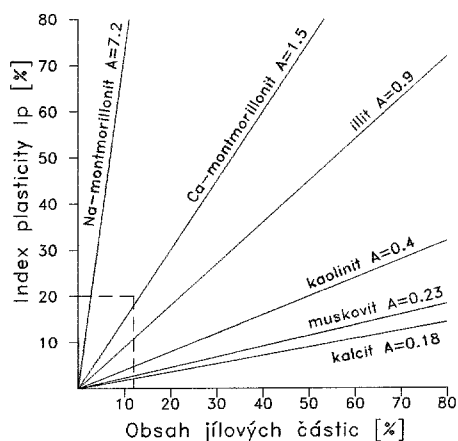
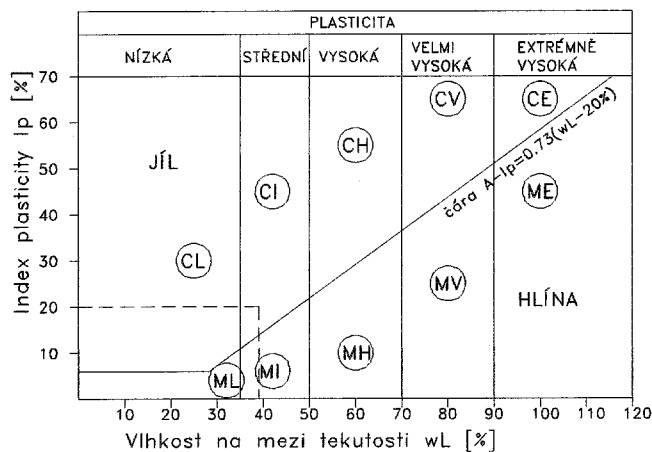


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNEDA
Uhličitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 F6 CI	Název zeminy JÍL SE STŘEDNÍ PLASTICITOU
Klasifikace ČSN 731001 F6 CI	
Klasifikace ČSN 721001 CI K2	Podloží VIII+IX+X
Klasifikace ČSN 752410 F6 CI	Násyp NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

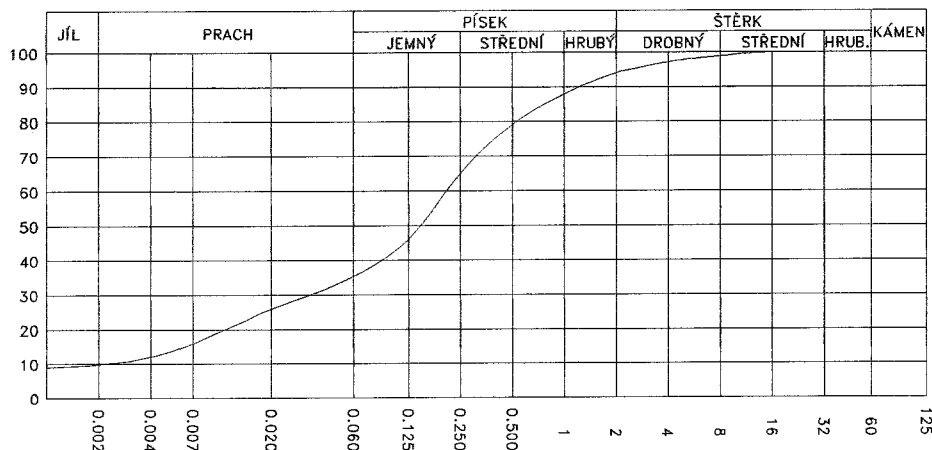
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/MOST KM 108,816

Sonda: J 2 hloubka [m]: 5.8– 6.0 lab. číslo: 813

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	10
PRACH	26
PÍSEK	58
ŠTĚRK	6
C_u	108.553
C_c	3.187

Vlhkost $w = 20.2 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 14$ $w_p = 25$ $w_L = 39 \%$

Konzistence : 1.34 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

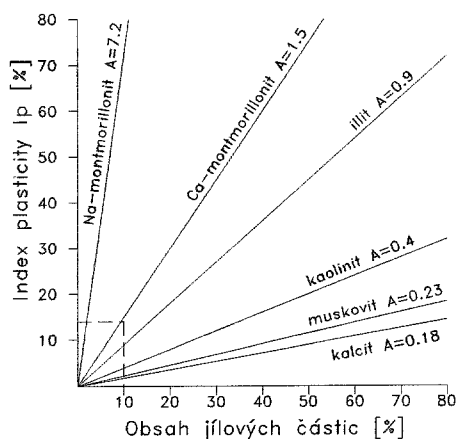
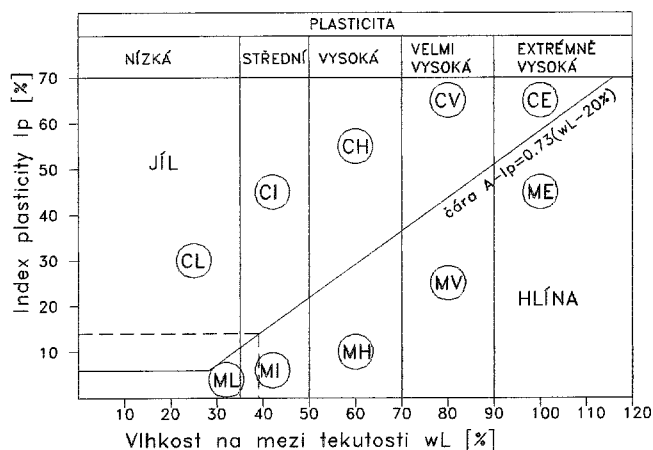


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNEDA
Uhličitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 F3 MS1	Název zeminy PÍŠČITÁ HLÍNA
Klasifikace ČSN 731001 F3 MS	
Klasifikace ČSN 721001 MS K2	Podloží III+IV+V
Klasifikace ČSN 752410 F3 MS	Násyp VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

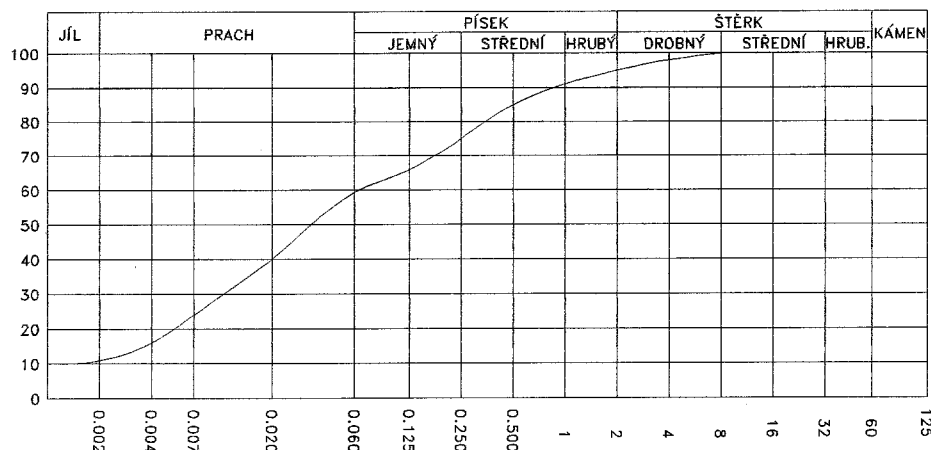
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/MOST KM 108,816

Sonda: J 3 hloubka [m]: 3.6– 3.8 lab. číslo: 810

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	11
PRACH	49
PÍSEK	35
ŠTĚRK	5

Vlhkost $w = 14.0 \%$

Atterbergovy meze : $Ip = 16$ $w_p = 22$ $w_L = 38 \%$

Konzistence : 1.50 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

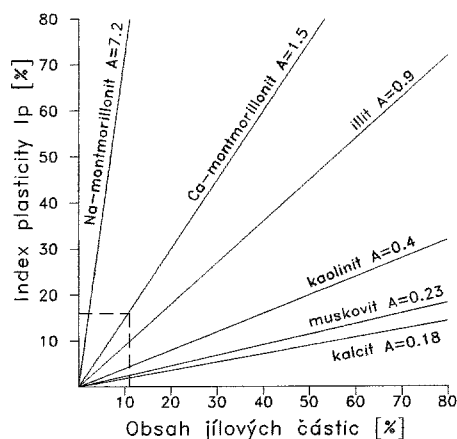
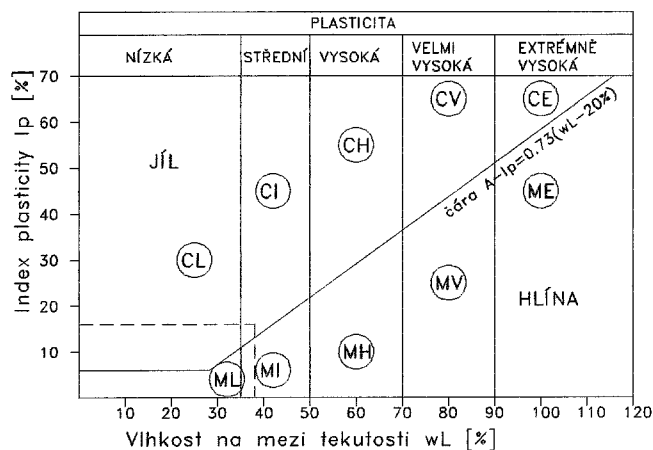


DIAGRAM PLASTICITY



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

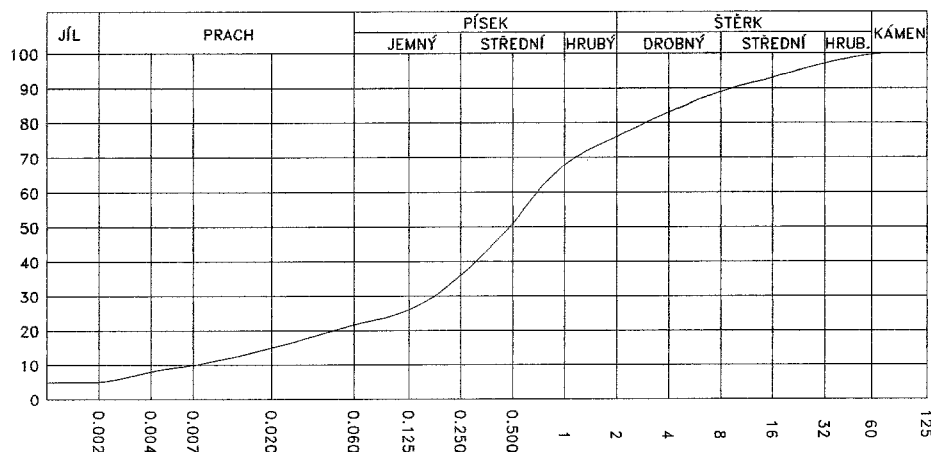
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/MOST KM 108,816

Sonda: J 3

hloubka [m]: 8.8– 9.0 lab. číslo: 811

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	5
PRACH	17
PÍSEK	54
ŠTĚRK	24
C_u	109.244
C_c	5.721

Vlhkost $w = 13.7 \%$ Atterbergovy meze : $I_p = 10$ $w_p = 20$ $w_L = 30 \%$

Konzistence : 1.63 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

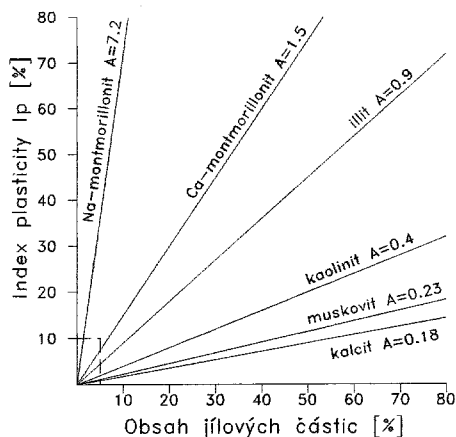
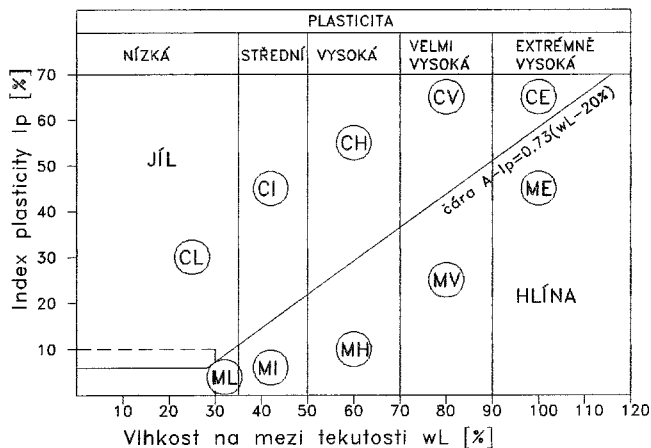


DIAGRAM PLASTICITY



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

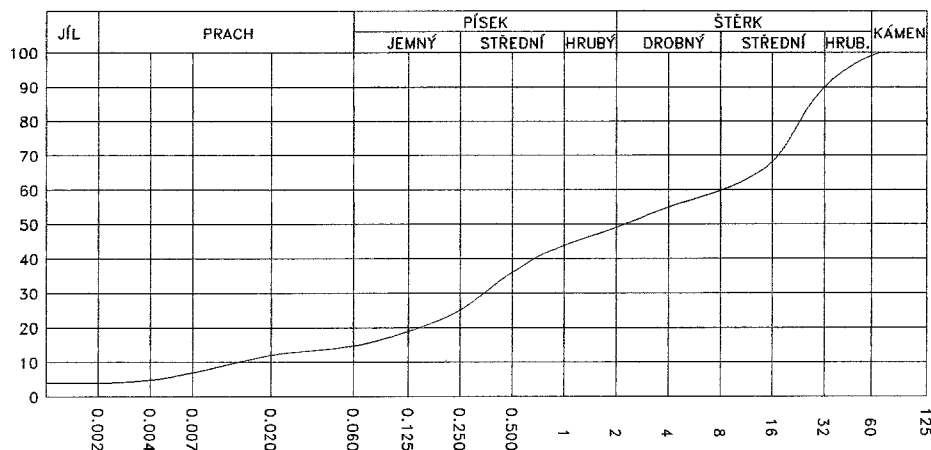
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/MOST KM 108,816

Sonda: J 4 hloubka [m]: 1.5– 1.9 lab. číslo: 609

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	4
PRACH	11
PÍSEK	34
ŠTĚRK	51
C _u	540.541
C _c	1.117

Vlhkost $w = 10.0 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 5$ $w_p = 18$ $w_L = 23 \%$

Konzistence : 0.64 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

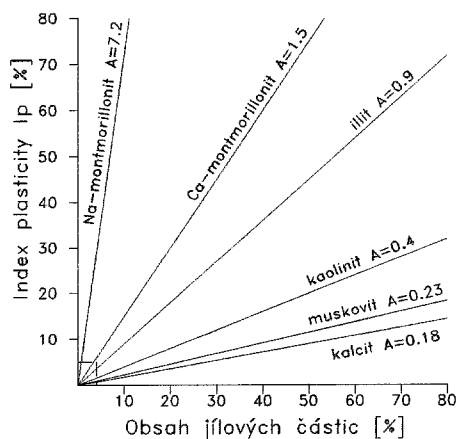
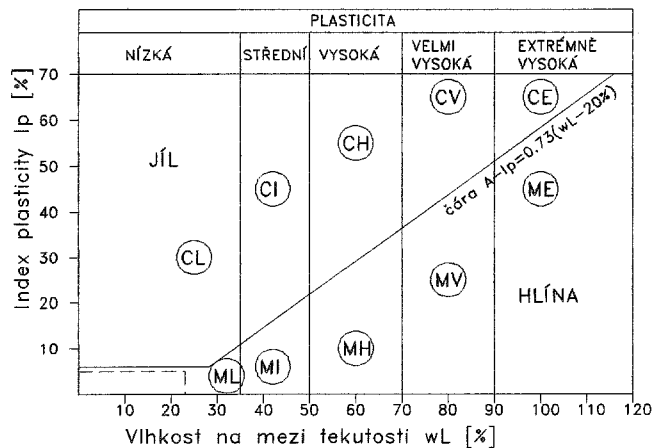


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Uhličitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 G4 GM	Název zeminy ŠTĚRK HLINITÝ
Klasifikace ČSN 731001 G4 GM	
Klasifikace ČSN 721001 GM K3	Podloží I+II+III
Klasifikace ČSN 752410 G4 GM	Násyp VELMI VHODNÁ

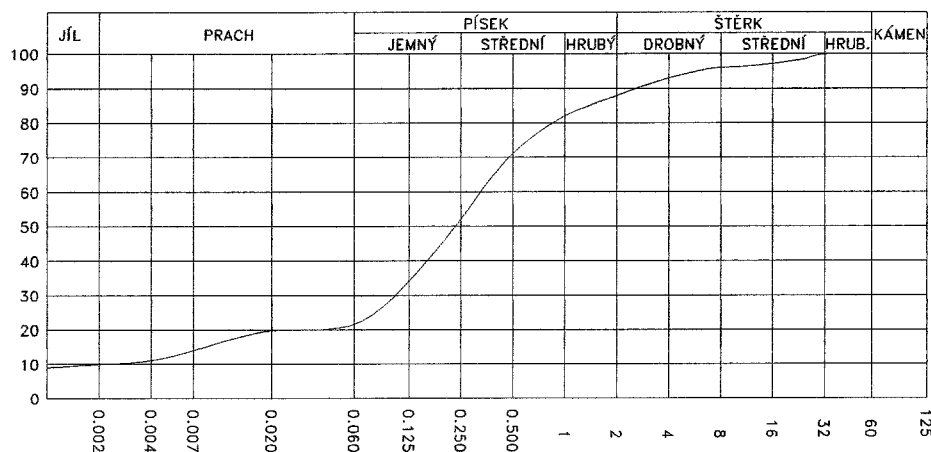
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/MOST KM 108,816

Sonda: J 5 hloubka [m]: 3.5– 4.0 lab. číslo: 997

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	10
PRACH	12
PÍSEK	66
ŠTĚRK	12
C_u	177.632
C_c	15.320

Vlhkost $w = 9.0 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 8$ $w_p = 21$ $w_L = 29 \%$

Konzistence : 2.50 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

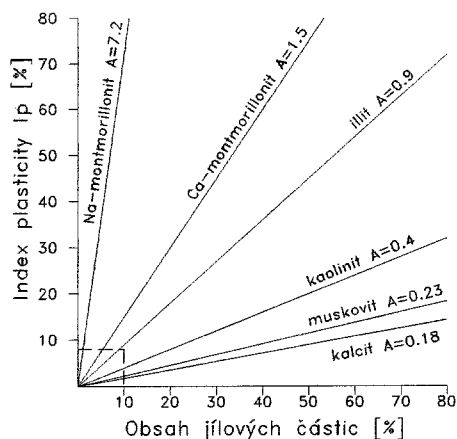
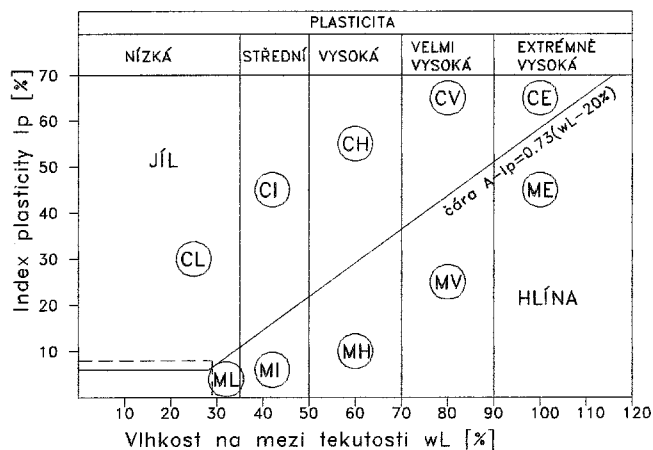


DIAGRAM PLASTICITY



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

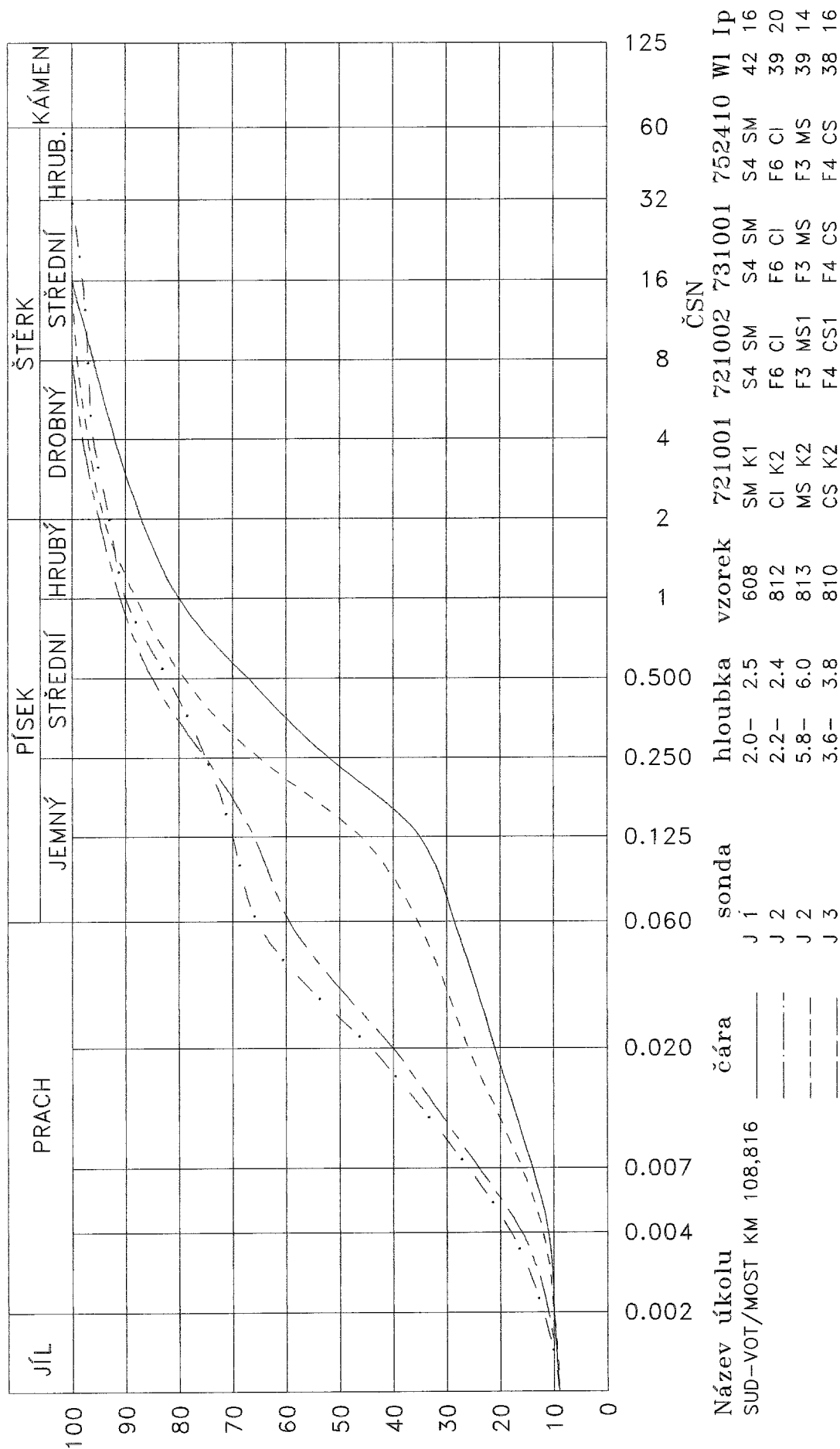
Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : ***SUD-VOT/MOST KM 108,816***

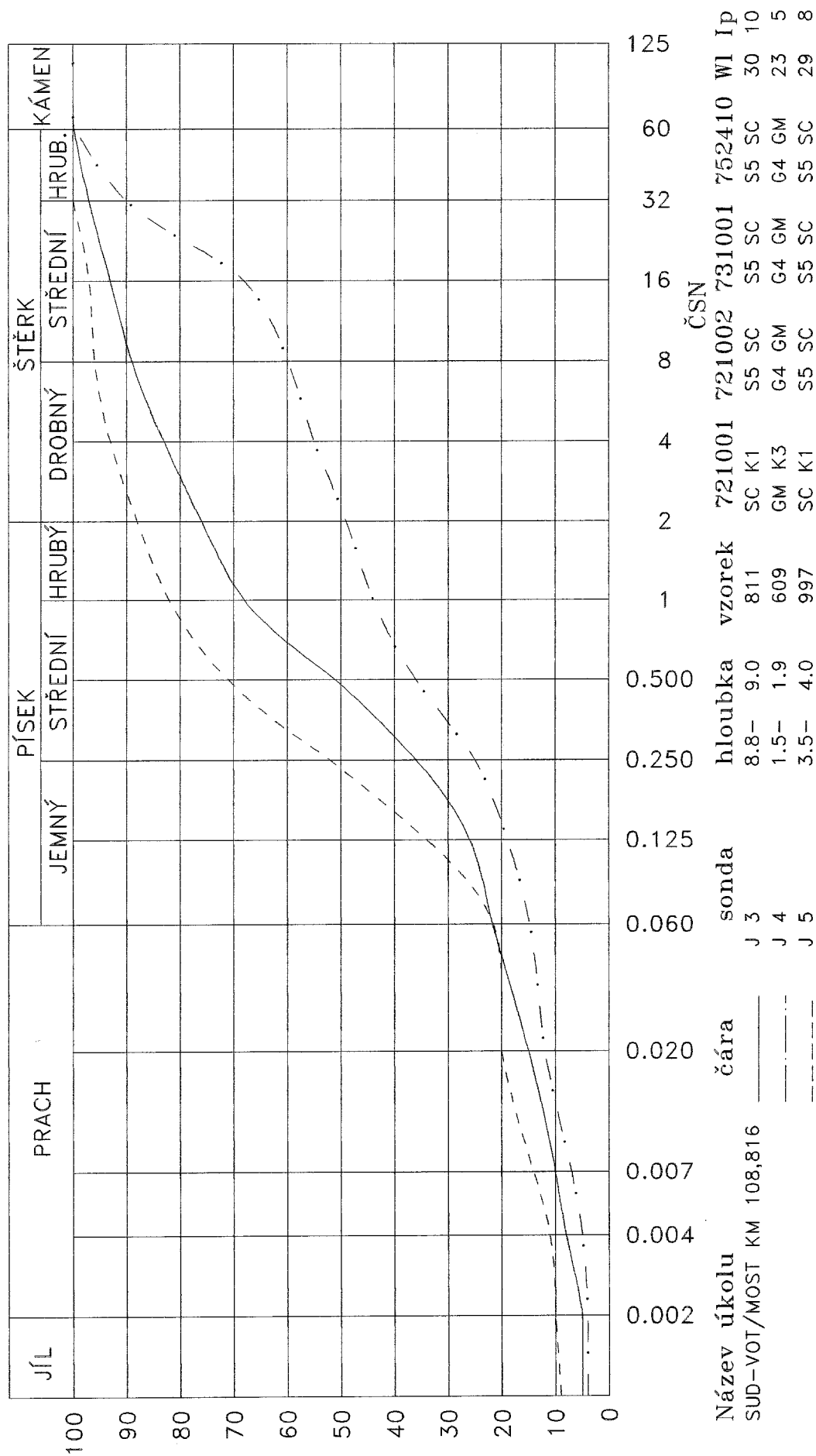
ČÍSLO ÚKOLU : ***2003-110***

VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
608	9	10	11	14	21	29	35	52	67	80	87	92	96	100	100	100	100
812	9	12	18	26	44	66	70	75	82	90	93	96	97	98	100	100	100
813	9	10	12	16	26	36	46	65	79	88	94	97	99	100	100	100	100
810	10	11	16	24	40	60	66	75	85	91	95	98	100	100	100	100	100
811	5	5	8	10	15	22	26	36	51	68	76	83	89	93	97	100	100
609	4	4	5	7	12	15	19	25	36	44	49	55	60	68	90	100	100
997	9	10	11	14	20	22	34	52	71	82	88	93	96	97	100	100	100

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : *SUD-VOT/MOST KM 108,816*
 ČÍSLO ÚKOLU : *2003-110*

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro Podloží Násyp	
608	J 1	2,0 - 2,5	S4 SM	1,2 3,9	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
812	J 2	2,2 - 2,4	F6 CI	2,4 8,1	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
813	J 2	5,8 - 6,0	F3 MS1	1,5 4,6	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
810	J 3	3,6 - 3,8	F4 CS1	2,2 7,2	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IV+V	VHODNÁ
811	J 3	8,8 - 9,0	S5 SC	1,0 3,2	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
609	J 4	1,5 - 1,9	G4 GM	1,0 2,8	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	I+ II+III	VELMI VHODNÁ
997	J 5	3,5 - 4,0	S5 SC	1,2 3,9	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/MOST KM 108,816**

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]
608	J 1	2,0 - 2,5			$4,0000 \cdot 10^{-7}$	$4,0000 \cdot 10^{-8}$
812	J 2	2,2 - 2,4			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	$1,7778 \cdot 10^{-8}$
813	J 2	5,8 - 6,0			$1,0000 \cdot 10^{-7}$	$4,0000 \cdot 10^{-8}$
810	J 3	3,6 - 3,8			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	mimo oblast
811	J 3	8,8 - 9,0			$2,8000 \cdot 10^{-6}$	$4,9000 \cdot 10^{-7}$
609	J 4	1,5 - 1,9			$3,5000 \cdot 10^{-5}$	$2,1904 \cdot 10^{-6}$
997	J 5	3,5 - 4,0			$4,0000 \cdot 10^{-7}$	$4,0000 \cdot 10^{-8}$

GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/MOST KM 108,816**

ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

Zeminy: Jemnozrnné-písčité hlíny a písčité jíly				
Typ: F3 MS 1, F4 CS1				
Třída dle ČSN 72 1002		F3 MS1, F4 CS1		
Namrzavost		NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ		
Vhodnost pro podloží ČSN 721002		III+IV+V		
Vhodnost do násypu ČSN 72 1002		VHODNÁ+VELMI VHODNÁ		
Vhodnost do aktivní zóny na násypu / v zářezu		Vhodné		Nevhodné bez zlepšení
		813, 810		
		Průměrná hodnota	Min	Max
Kapilární vztlakovost	Hs	1,85	1,50	2,20
	Hmax	5,90	4,60	7,20
Zhutnitelnost Proctor standard				
max.objem.hm.suchá [kg/m ³]				
optimální vlhkost [%]				
CBR [%]				
Přirozená vlhkost [%]		17,10	14,00	20,20
Index konzistence Ic		1,42	1,34	1,50
Organické látky [%]				
Filtrační součinitel K podle Hazena [m/s]		4,0000E-08	4,0000E-08	4,0000E-08
Vhodnost pro zlepšení zemin				
Posouzení filtrační stability zemin				
náchylnost ke stekucení				
náchylnost k sufozi				
Sondy:		J 2 (5,8-6,0), J 3 (3,6-3,8)		
Lab.čísla vzorků		813, 810		

GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/MOST KM 108,816**

ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

Zeminy: Jemnozrnné-hlíny a jíly				
Typ: F3 MS2, F4 CS2, F5, F6, F7, F8				
Třída dle ČSN 72 1002		F6 CI		
Namrzavost		NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ		
Vhodnost pro podloží ČSN 721002		VIII+IX+X		
Vhodnost do násypu ČSN 72 1002		NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ		
Vhodnost do aktivní zóny na násypu / v zářezu		Vhodné		Nevhodné bez zlepšení
				812
		Průměrná hodnota	Min	Max
Kapilární vzlinavost	Hs	2,40	2,40	2,40
	Hmax	8,10	8,10	8,10
Zhutnitelnost Proctor standard max.objem.hm.suchá [kg/m ³] optimální vlhkost [%]				
CBR [%]				
Přirozená vlhkost [%]		17,10	17,10	17,10
Index konzistence Ic		1,10	1,10	1,10
Organické látky [%]				
Filtrační součinitel K podle Hazena [m/s]		1,7778E-08	1,7778E-08	1,7778E-08
Vhodnost pro zlepšení zemin				
Posouzení filtrační stability zemin náchylnost ke stekucení náchylnost k sufozi				
Sondy:		J 2 (2,2-2,4)		
Lab.číslo vzorků		812		

GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/MOST KM 108,816**

ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

Zeminy: Písčité-jílovité a hlinité písky				
Typ: S4 SM, S5 SC				
Třída dle ČSN 72 1002		S4 SM, S5 SC		
Namrzavost		NAMRZAVÉ		
Vhodnost pro podloží ČSN 721002		III+IV+V		
Vhodnost do násypu ČSN 72 1002		VHODNÁ+VELMI VHODNÁ		
Vhodnost do aktivní zóny na násypu / v zářezu		Vhodné		Nevhodné bez zlepšení
		608, 811, 997		
		Průměrná hodnota	Min	Max
Kapilární vzlinavost	Hs	1,13	1,00	1,20
	Hmax	3,67	3,20	3,90
Zhutnitelnost Proctor standard				
max.objem.hm.suchá [kg/m ³]				
optimální vlhkost [%]				
CBR [%]				
Přirozená vlhkost [%]		13,17	9,00	16,80
Index konzistence Ic		1,90	1,57	2,50
Organické látky [%]				
Filtrační součinitel K podle Hazena [m/s]		1,9000E-07	4,0000E-08	4,9000E-07
Vhodnost pro zlepšení zemin				
Posouzení filtrační stability zemin				
náchylnost ke stekucení				
náchylnost k sufozi				
Sondy:		J 1 (2,0-2,5), J 3 (8,8-9,0), J 5 (3,5-4,0)		
Lab.číslo vzorků		608, 811, 997		

GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/MOST KM 108,816**

ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

Zeminy: Štěrkovité-jílovité a hlinité štěrky				
Typ: G4 GM, G5 GC				
Třída dle ČSN 72 1002		G4 GM		
Namrzavost		MÍRNĚ NAMRZAVÉ		
Vhodnost pro podloží ČSN 721002		I+II+III		
Vhodnost do násypu ČSN 72 1002		VELMI VHODNÁ		
Vhodnost do aktivní zóny na násypu / v zářezu		Vhodné		Nevhodné bez zlepšení
		609		
		Průměrná hodnota	Min	Max
Kapilární vzlinavost	Hs	1,00	1,00	1,00
	Hmax	2,80	2,80	2,80
Zhutnitelnost Proctor standard				
max.objem.hm.suchá [kg/m ³]				
optimální vlhkost [%]				
CBR [%]				
Přirozená vlhkost [%]		10,00	10,00	10,00
Index konzistence Ic		0,64	0,64	0,64
Organické látky [%]				
Filtrační součinitel K podle Hazena [m/s]		2,1904E-06	2,1904E-06	2,1904E-06
Vhodnost pro zlepšení zemin				
Posouzení filtrační stability zemin				
náchylnost ke stekucení				
náchylnost k sufozi				
Sondy:		J 4 (1,5-1,9)		
Lab.číslo vzorků		609		



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	%												makroskopický popis zeminy
					w _n	w _L	w _p	I _p	I _c	I _a	c _u	c _c					
													-				
81871	J7 - most km 108,816	1,70	F4/CS	F4 CS1	24.4	51	26	25	0.97	0.87	-	-	-	jíl hlinitopísčitý, hnědý, šedě smouh., tuhý			

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

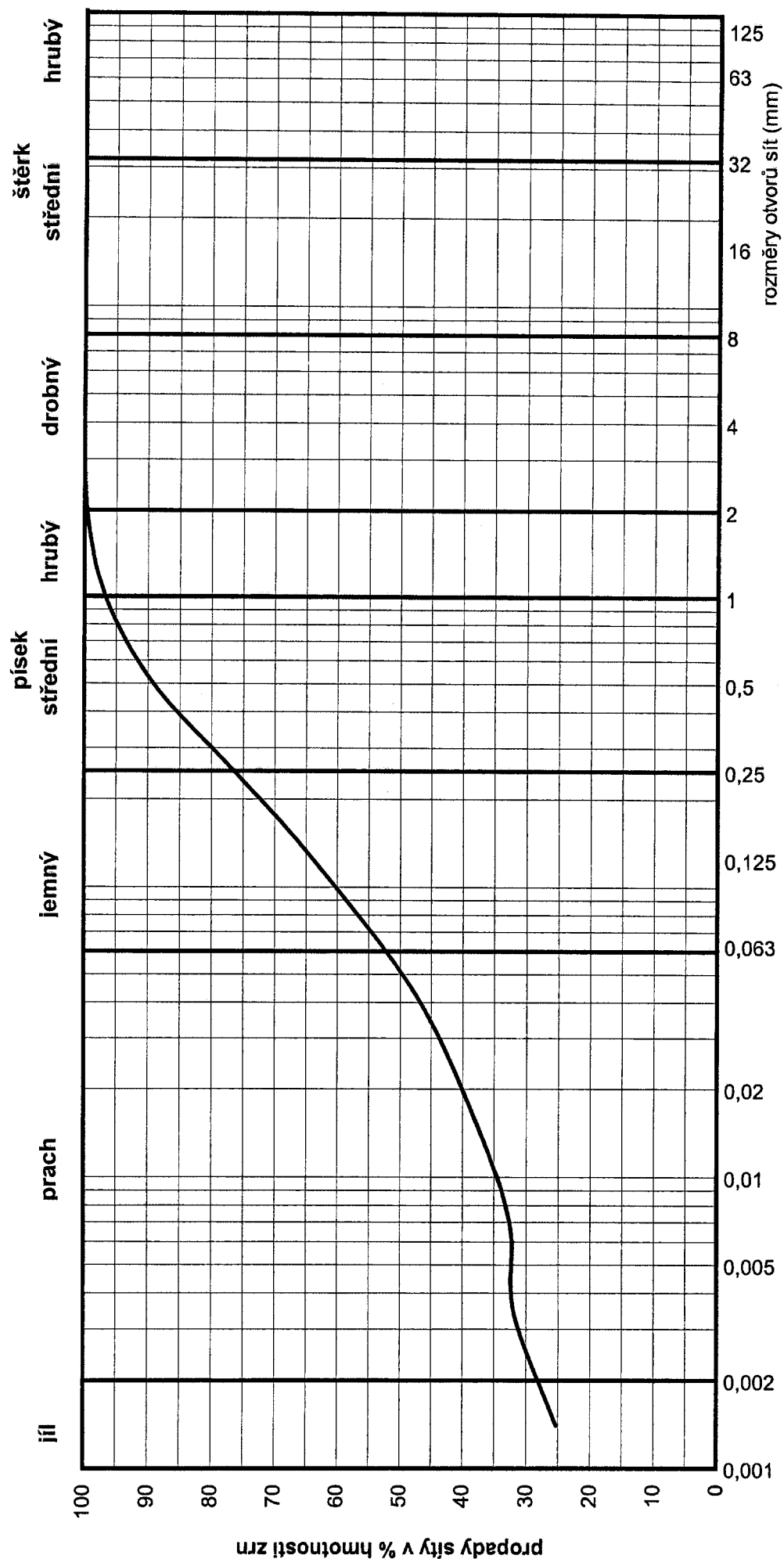
Zpracoval :

Ing. Zuzana Struhalová

Za správnost :

Mgr. Hana Křížová, vedoucí laboratoře

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Název úkolu : Sudoměřice - Votice, průzkum

Lab. číslo : 81871

Odhad z křivky zrnitosti :

Číslo úkolu : 40327-041

Sonda : J7 - most km 108,816

namrzavost : nebezpečně namrzavá

Hloubka (m) : 1,70

propustnost : nepropustná

w_L (%)

51

I_p (%)

25

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo : 40327/12

Název zakázky :	Sudoměřice - Votice, průzkum			Číslo zakázky :	40327-041
Název a adresa zákazníka :	GeoTec-GS, a.s., Chmelová 290/6, Praha 10				
Číslo vzorku :	81871	Sonda :	J7 - most km 108,816	Hloubka :	1,70 -
Datum převzetí :	06.04.2004	Datum zkoušky :	07.04.2004	Kamelský	
Popis vzorku :		jíl hlinitopísčitý, hnědý, šedě smouh., tuhý			
Název zkušebního postupu :	Stanovení stlačitelnosti v edometru				
Specifikace :	ČSN 72 1027 (zkouška A) a Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 19				

Způsob přípravy zkušebního tělesa : vyřezán
Průměr zkušebního tělesa (mm) : 99,94 Výška tělesa (mm) : 30,02

Fyzikální parametry při zkoušce stlačitelnosti :

		před zkouškou :	při max. napětí :
Vlhkost váhová	%	24,0	22,7
Vlhkost objemová	%	38,6	37,9
Objemová hmotnost vlhké zeminy	kg/m ³	1992	2050
Objemová hmotnost suché zeminy	kg/m ³	1606	1671
Objemová tíha vlhké zeminy	kN/m ³	19,5	20,1
Objemová tíha pod vodou	kN/m ³	9,9	10,3
Pórovitost	%	40,5	38,1
Stupeň nasycení	-	0,95	0,99
Zdánlivá hustota pevných částic zeminy	kg/m ³	2700	odhadnuto
Deformace po nasycení	%	0,05%	bobtnání

Přetvárné charakteristiky :

Zatěžovací stupeň (MPa - MPa)			Edometrický modul Eu (MPa) Ef (MPa)		Poměrná deformace (-)
0,030	-	zalit	0,00		0,000
0,030	-	0,050		27,29	0,000
0,050	-	0,100		5,48	0,009
0,100	-	0,200		6,57	0,025
-	-				
-	-				
-	-				

sigma rek = 30 kPa

The graph shows the relationship between stress σ (MPa) and relative deformation ϵ for concrete. The y-axis is inverted, with 0 at the top and 0,03 at the bottom. The x-axis ranges from 0,00 to 0,25 MPa. The curve starts at the origin (0,0), remains at zero deformation until $\sigma \approx 0,02$ MPa, then shows a small initial non-linear region before becoming linear up to $\sigma \approx 0,05$ MPa. Beyond this point, the deformation increases non-linearly with stress.

napětí σ (MPa)	poměrná deformace ϵ
0,00	0,000
0,02	0,000
0,05	0,000
0,10	0,010
0,15	0,018
0,20	0,024
0,25	0,028

Datum vystavení protokolu : 16.4.2004

Protokol vystavil : Ing. Z.Struhalová

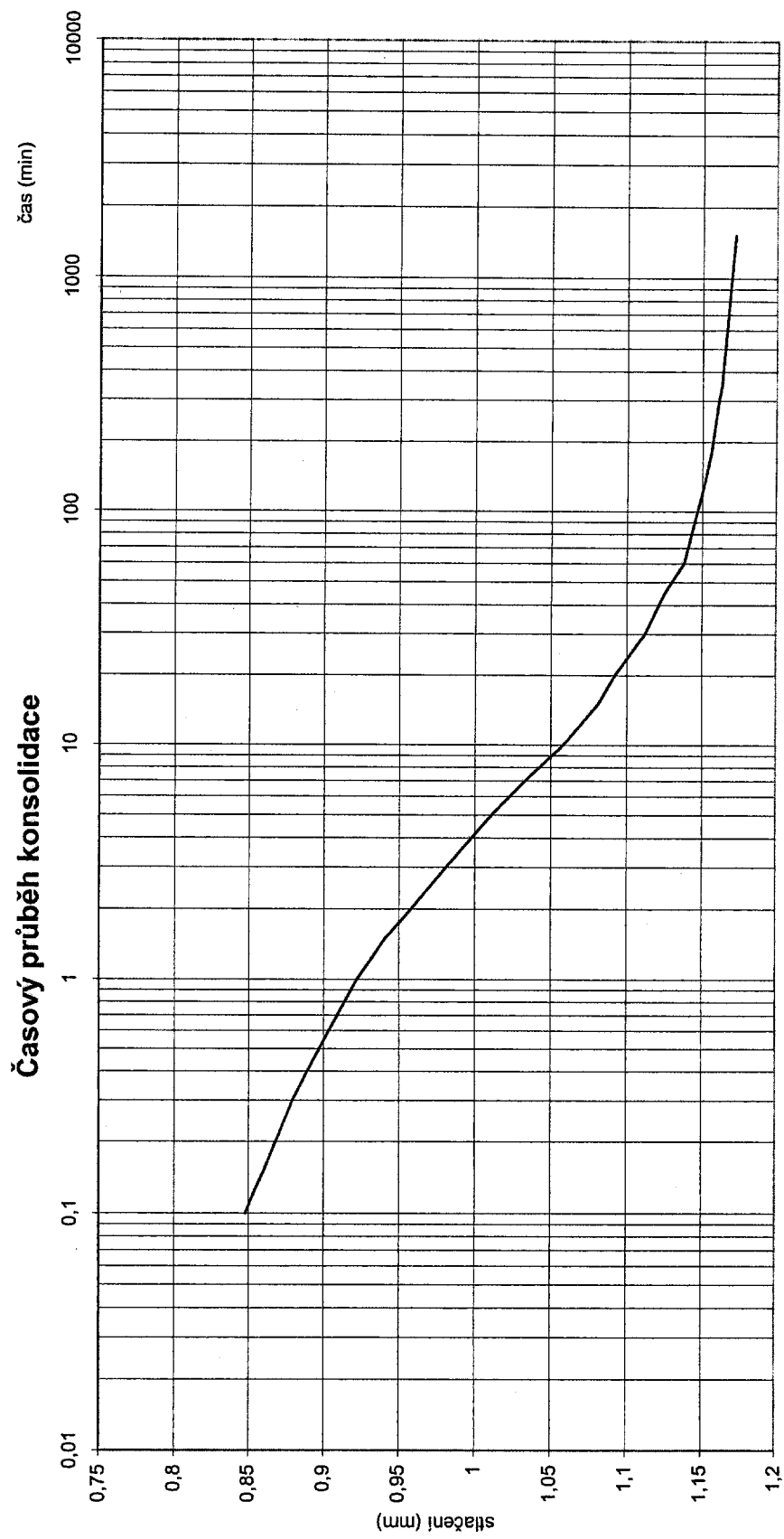
Vedoucí zkušební laboratoře : Mgr. Hana Křížová

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



Název zakázky : Sudoměřice - Votice, průzkum Číslo úkolu : 40327-041 Číslo vzorku : 81871
Tlak (kPa) : 200 kPa Sonda : J7 - most km 108,816 Hloubka (m) : 1,70 -

Součinitel konsolidace c_v ($m^2 \cdot s^{-1}$) : 3,7E-07



Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.: 40327/9

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 : 81871 Odběr vzorku : 05.04.2004
Sonda : J7 - most km 108,816 Převzetí vzorku : 06.04.2004
Hloubka (m) : 1,70 Zahájení zkoušek : 06.04.2004

Popis vzorku : jíl hlinitopísčitý, hnědý, šedě smouh., tuhý

Zkoušky provedli zkušební technici : Bláhová

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

Vlhkost (%) : 24,0

Nejistota měření : 0,10%

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

Vlhkost na mezi tekutosti (%) :

51

Nejistota měření : ± 0,1%

Vlhkost na mezi plasticity (%) :

26

Nejistota měření : ± 0,1%

Název postupu :	Stanovení zrnitosti zeminy							
Specifikace :	ČSN 72 1017, Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 4							
velikost zrna (mm)	125	63	32	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100	100	100	100	100	100	99,6	96,7
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0416	0,0134	0,0068	0,0034	0,0014
hmotnostní podíl %	89,1	76,4	63,9	47,2	36,8	32,5	31,9	25,3

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

Pokračování protokolu č. 40327/9 vzorku labor. číslo : 81871

Název zkušebního postupu :	Stanovení obsahu organických látek oxidimetricky
Specifikace :	ČSN 72 1021, a Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 7
Obsah organických látek v % hmotnosti suché zeminy :	neměřeno
Nejistota měření (%) :	$\pm 0,1$

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

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

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

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



GEMATEST spol. s r.o.

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 : Sudonměřice - Votice, průzkum
Objekt : Most v km 108.816
Ozn.vzorku : J3 5.3m Č.protokolu : 3113/04/5
Datum odběru : 18.03.04 Č.vzorku : 182

pH : 6.30 Vzhled vody : bezbarvá neprůhl.
Vodivost mS/m : 34.00 Zápach : bez pachu
Lang.index : -1.60 Sediment : silný
hnědý

KNK 8.3 mmol/l :	0.00	CO2 volný	mg/l :	88.00
KNK 4.5 mmol/l :	0.90	CO2 bikarb.	mg/l :	39.60
ZNK 4.5 mmol/l :	0.00	CO2 karb.	mg/l :	0.00
ZNK 8.3 mmol/l :	2.00	CO2 agr. Heyer	mg/l :	70.40

Kationty	mg/l	mmol/l	Anionty	mg/l	mmol/l
NH4	0.07	0.00	Cl	23.61	0.67
Ca	38.08	0.95	OH	0.00	0.00
Mg	13.38	0.55	HCO3	54.92	0.90
			CO3	0.00	0.00
			SO4	62.55	0.65

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

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

Ca + Mg (tvrdost) mmol/l : 1.50 Reakce vody : slabě kyselá

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

V Černošicích 23.03.2004

Ing. Alexandr Manda
vedoucí analytické laboratoře

GEMATEST spol. s r.o.

LABORATOŘE PRO EKOLOGII A STAVEBNICTVÍ

Analytická laboratoř
Dr.Janského 954
252 28 ČERNOŠICE

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

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

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel : GeoTec GS a.s., Praha
Název akce : Sudoměřice- Votice, průzkum
Objekt : Most v km 108.816
Ozn.vzorku : J4 2.80m Č.protokolu : 3095/04/1
Datum odběru : 10.03.04 Č.vzorku : 145

pH : 7.10 Vzhled vody : bezbarvá průhledná
Vodivost mS/m : 63.00 Zápach : bez pachu
Lang.index : -0.60 Sediment : silný
žlutohnědý

KNK 8.3 mmol/l :	0.00	CO2 volný	mg/l :	27.72
KNK 4.5 mmol/l :	1.60	CO2 bikarb.	mg/l :	70.40
ZNK 4.5 mmol/l :	0.00	CO2 karb.	mg/l :	0.00
ZNK 8.3 mmol/l :	0.63	CO2 agr. Heyer	mg/l :	22.00

Kationty	mg/l	mmol/l	Anionty	mg/l	mmol/l
NH4	0.11	0.01	Cl	164.70	4.65
Ca	78.16	1.95	OH	0.00	0.00
Mg	24.32	1.00	HCO3	97.63	1.60
			CO3	0.00	0.00
			SO4	50.20	0.52

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

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

Ca + Mg (tvrdost) mmol/l : 2.95 Reakce vody : slabě alkalická

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

V Černošicích 17.03.2004

Ing.Alexandr Manda
vedoucí analytické laboratoře