



Operační program
Doprava



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

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

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

Investor:



Správa železniční dopravní cesty

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

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

Sdružení pro projekt Modernizace trati Sudoměřice - Votice:



METROPROJEKT

Generální projektant:



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

Hlavní inženýr projektu:

ING. MILOŠ KRAMEŠ

Garant profese:

RNDr. PETR VITÁSEK

Středisko:

GEOTECHNIKY

Vedoucí střediska:

RNDr. PETR VITÁSEK

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

RNDr. PETR VITÁSEK

Vypracoval:

RNDr. FRANTIŠEK DRAGOUN

Kontroloval:

RNDr. PETR VITÁSEK

Název akce:

MODERNIZACE TRATI SUDOMĚŘICE - VOTICE

Část:

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

Název přílohy:

SO 73-20-06 ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 106,488

Číslo smlouvy:

12 106 201

Projektový stupeň:

PROJEKT

Datum:

01 / 2013

Číslo části:

B.11.2.3

Měřítko:

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

33

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 73-20-06 Železniční most v km 106,488

Geotechnický pasport

Přílohy:

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

Zpracoval: RNDr. František Dragoun

Odpovědný řešitel
geologických prací: RNDr. Petr Vitásek

Praha, leden 2013

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu: V rámci modernizace trati je navržen nový mostní objekt zajišťující průchod polní cesty a převedení ronových vod pod přeložkou trati. Most byl původně navržen jako přesýpaná, tenkostěnná klenbová konstrukce se spodní deskou ze železobetonu, plošně založenou V rámci vývoje projektu došlo ke změně založení SO – nově se uvažuje hlubinné založení na pilotách. Bližší údaje o nové mostní konstrukci nebyly v době odevzdání známy.

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

2. PODKLADY

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

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

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

3. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy :</u>	Název / hloubka (m)	Poznámka
Jádrové IG vrty:	J582 / 10,0 J583 / 10,0	
Archivní sondy:	J1/106,535 / 10,0 J2/106,535 / 10,0	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
IG vrty:	J582 / 3,2-3,4 – poloporušený J582 / 2,00 – voda J583 / 0,7-1,0 – neporušený J583 / 4,0-4,2 - poloporušený J583 / 9,0-10,0 - hornina	indexové vlastnosti agresivita na beton stlačitelnost v edometru indexové vlastnosti pevnost v prostém tlaku

J583 / 9,0 - voda	agresivita na beton
J1/106,535 / 1,2-1,4 – poloporušený	indexové vlastnosti
J1/106,535 / 6,40 – voda	agresivita na beton
J2/106,535 / 5,2-5,5 – poloporušený	indexové vlastnosti

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry: - vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace nově provedených a archivních vrtů

- sondami byly do hloubky 2,0-4,7 m zastiženy kvartérní sedimenty. Svrchu do hloubky 0,15-0,40 m byly zastiženy humózní zeminy charakteru písčité hlíny. Dále byly sondami zastiženy variabilní deluviální sedimenty. Jednalo se zejména o písčité hlíny a jíly, převážně velmi pevné konzistence, dále o hlinité písky, převážně středně uhlé, lokálně byly zastiženy i středě plastické hlíny, velmi pevné konzistence, se střípky hornin, místy pak i středně uhlé písky s jemnozrnnou příměsí. Archivní sonda pak zastihla 1,40 m mocnou polohu středně uhlého jílovitého štěrku, tvořeného opracovanými úlomky rul o vel. do 15 cm.,

- skalní podloží je svrchu budováno svrchu zcela zvětralými rulami, charakteru hlinitého písku, lokálně až písčité hlíny, s měkkými drobnými úlomky matečné horniny. Dále byly zastiženy horniny silně zvětralé drobně úlomkovitě až střípkovitě rozpadavé, úlomky ploché, o vel. do 8 cm, limonitizované. V silně zvětralých horninách se lokálně vyskytují nepravidelné vložky a prolohy ruly zcela zvětralé. Sondy, kromě sondy J583 byly ukončeny v horninách mírně zvětralých, úlomkovitě rozpadavých (úlomky ploché do 5-8 cm), místy prokřemenělé, limonitizované. V sondě J583 byly od hloubky 7,7 m zastiženy ruly navětralé, drobně kusovitě rozpadavé na nepravidelné úlomky o vel. do 10 cm, ojed. 15 cm, limonitizované, částečně zbřidličnatělé.

Geotechnický typ :

Kvartér (Q)

Geotechnický typ O Humózní horizont, charakteru písčité hlíny až jílu, tuhé až pevné konzistence - ornice

Geotechnický typ Q2d Hlína a jíl písčité, tuhý až pevný, s drobnými úlomky hornin do 3 cm, písčité frakce jemnozrnná až středně zrnitá

Geotechnický typ Q3d Hlína se střední plasticitou, pevná až velmi pevná, slabě jemně písčité, s drobnými střípky hornin do 0,5 cm

Geotechnický typ Q4d Písek s jemnozrnnou příměsí, středně uhlý, hrubozrnný, s úlomky rul do 3 cm

Geotechnický typ Q5d Písek hlinitý, středně uhlý až uhlý, středně zrnitý, s drobnými střípky hornin

Geotechnický typ Q7d Štěrka jílovitá, středně uhlý, tvořený valouny rul a křemene o vel. 3-15 cm

Moldanubikum (M)

Geotechnický typ M1	Ruly zcela zvětralé (R6/SM), charakteru hlinitého písku, s měkkými úlomky matečné horniny, do 3 cm
Geotechnický typ M2	Ruly silně zvětralé (R5), drobně úlomkovitě a střípkovitě rozpadavé, úlomky o vel. do 8 cm, s velmi velkou až extrémně velkou hustotou diskontinuit
Geotechnický typ M3	Ruly mírně zvětralé (R4), úlomkovitě rozpadavé (1-10 cm), limonitizované, s velmi velkou až extrémně velkou hustotou diskontinuit
Geotechnický typ M4	Ruly navětralé (R3), drobně kusovitě rozpadavé (kusy do 10, ojed. 15 cm), limonitizované, s velmi velkou až velkou hustotou diskontinuit

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí Podzemní voda byla nově realizovanými vrtnými pracemi zastižena v hloubce 1,80-6,40 m pod terénem.

mírná až střední agresivita podle ČSN EN 206-1 (CO₂ agr. na vápno – stupeň XA1 a XA2)

reakce neutrální až slabě kyselá (pH 6,07)

celkově agresivitu podzemních vod v daném území hodnotíme stupněm XA2 podle ČSN EN 206-1

Charakteristika zvodně Souvislá hladiny podzemní vody se vyskytuje v kvartérních sedimentech až ve zcela a silně zvětralých horninách skalního podkladu. V prostředí zemin kvartérního pokryvu se jedná o vodní režim průlinový, ve zvětralinových zónách hornin skalního podkladu se jedná o vodní režim kombinovaný průlinově puklinový. Hladina podzemní vody je volná až mírně napjatá, závislá na atmosférických srážkách v blízkém okolí.

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody	
	hloubka (m)	m n.m.	hloubka (m)	m n.m.
J582	4,00	511,71	2,00	513,71
J583	9,50	502,29	5,50	506,29
J1/106,535	6,90	508,44	6,40	508,94
J2/106,535	2,00	511,07	1,80	511,27

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
J582	2,0	29,63	6,07	40,31	0,0	21,59	XA2
J583	9,0	27,57	7,19	25,46	0,0	15,59	XA1
J1/106,535	6,4	23,87	5,90	48,40	0,03	6,08	XA2
Limity :		< 200	> 6,5	< 15	< 15	< 300	neagresivní
		200-600	5,5-6,5	15-40	15-30	300-1000	XA1
		600-3000	4,5-5,5	40-100	30-60	1000-3000	XA2

	3000-6000	4,0-4,5	>100	60-100	> 3000	XA3
--	-----------	---------	------	--------	--------	-----

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	0,8-1,0*	-	-	-	-	-	-	-	-	2/I
Q2d	Q	F3/MS F4/CS	sasiCl saCl	18,5	1,7*	4	0,35	25	14	3	60	230	600	3/I
Q3d	Q	F5/MI	saSi	19,0	1,0*	6	0,40	22	16	5	65	220	630	3/I
Q4d	Q	S3/S-F	saSa	17,5	60**	15	0,30	29	0	-	-	260 ⁴⁾	500	3/I
Q5d	Q	S4/SM	siSa	18,0	65**	11	0,30	27	6	-	-	235 ⁴⁾	500	3/I
Q7d	Q	G5/GC	sacGr	19,5	60**	45	0,30	30	4	-	-	250 ⁴⁾	700	3-4/I
M1	M	R6/SM	-	20,0	-	15	0,35	28	12	-	-	280 ⁴⁾	820	3-4/I
M2	M	R5	-	21,5	-	40	0,31	27*	31*	-	-	265	820	3-4/I
M3	M	R4	-	24,0	-	200	0,25	34	41*	-	-	350	1200	4-5/II
M4	M	R3	-	25,5	-	400	0,21	39*	49*	-	-	550	2200	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 \varnothing 1,0 m, při hloubce vetknutí 1,0 - 1,5 m

³⁾ těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133

⁴⁾ platí pro šířku základu 3,0 m

7. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro SO 73-20-06 stanovena

2. geotechnická kategorie,

pokud bude objekt zakládán hlubině pomocí pilot, hladina podzemní vody bude komplikovat zakládání budoucího objektu

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

8. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

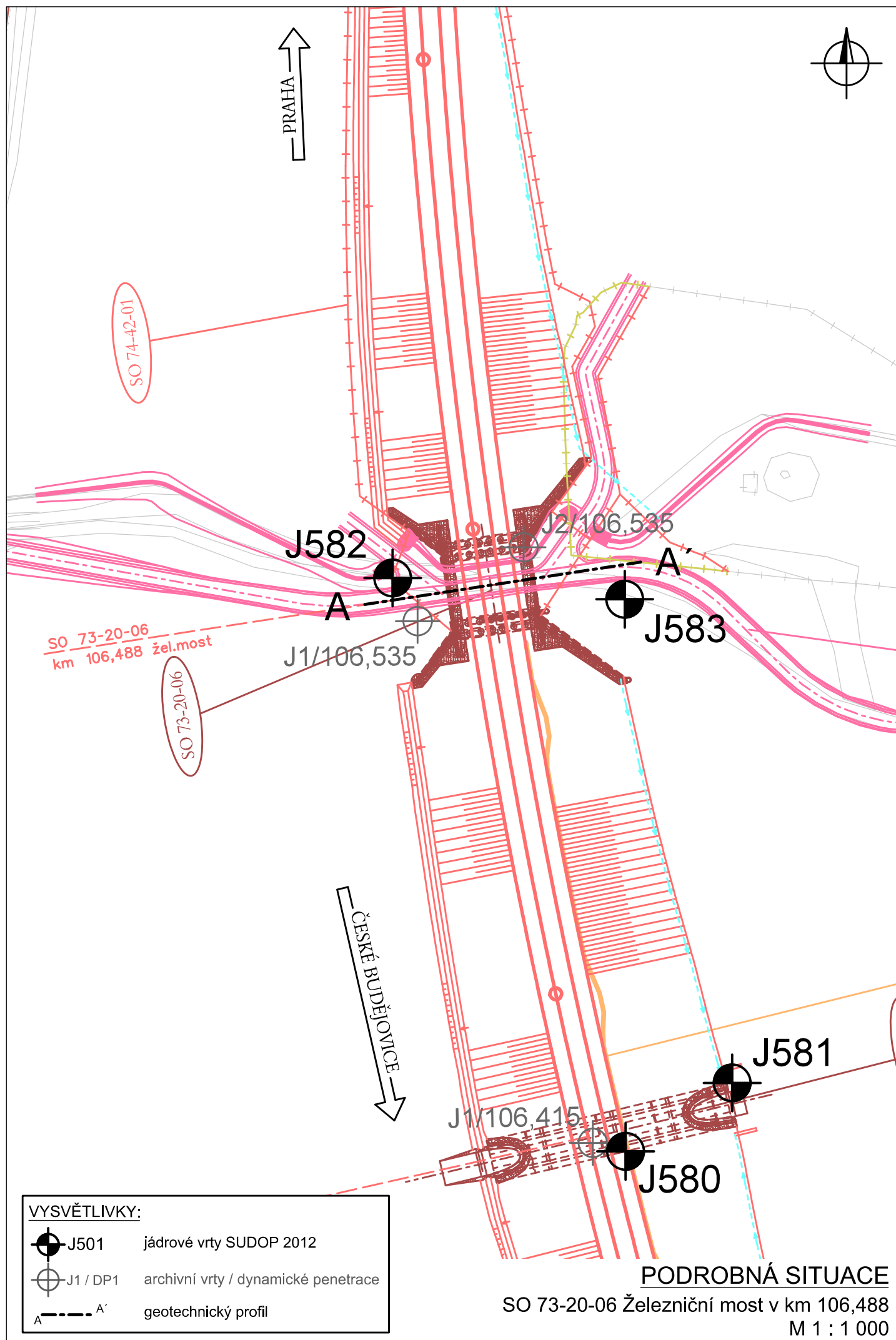
Zjištění:

- budoucí objekt bude založen hlubině v prostředí hornin skalního podkladu
- základové poměry v podloží budoucího mostního objektu jsou složité – vliv podzemní vody
- budoucí pilotové základy objektu vetknout do hornin typu M3, případně M4, délka pilot bude variabilní cca 14-17 m
- vzhledem k mělkému výskytu hladiny podzemní vody musí hloubení pilot probíhat pod ochranou ocelových výpažnic
- při hloubení pilot bude nutné dodržovat technologickou kázeň a zamezit průnikům podzemní a srážkové vody
- při hloubení pilot je nezbytná přítomnost stálého geotechnického dozoru, přítomný geotechnik určí, zda zastižená hornina splňuje požadavky projektu pro bezpečné založení mostního objektu
- při realizaci základových prvků nesmí dojít k nakypření hornin v budoucí základové spáře, nakypřené horniny je nutné odstranit
- v rámci stavební jámy pro realizaci pilot, bude nutné počítat s odvodem podzemních vod. Ve dně stavební jámy bude nutné realizovat obvodovou vnitřní drenáž. Ta bude průsaky podzemních vod gravitačně odvádět mimo jámu.
- vzhledem k výskytu mělké oscilující hladiny pozemní vody závislé na klimatických výkyvech terénu doporučujeme provést úpravu základové půdy vybudováním konsolidační vrstvy a plošného drénu z propustného materiálu podle SŽDC S4, čl. 121.
- zemní plán přechodových oblastí mostu doporučujeme převzít odborným geotechnikem
- základy objektu budou trvale vystavovány vlivu podzemní vody, podzemní voda dle provedeného laboratorního rozboru vykazuje agresivitu XA2 (CO₂ agr. na vápno) ve smyslu ČSN EN 206-1

- veškeré zemní práce musí probíhat v klimaticky příznivém období, s minimem srážek a bez mrazů
- zeminy a horniny z výkopů jsou hodnoceny jako podmíněčně vhodné do náspů, zeminy typu Q4d a případně těžené horniny typu M3 a M4 po rozdělení na požadovanou frakci jako vhodné
- případně vytěžené kvartérní zeminy musí být za předpokladu jejich budoucího zpětného využití řádně ochráněny před nepříznivými klimatickými vlivy, neplatí pro zeminy typu Q4d a horniny typu M3, M4

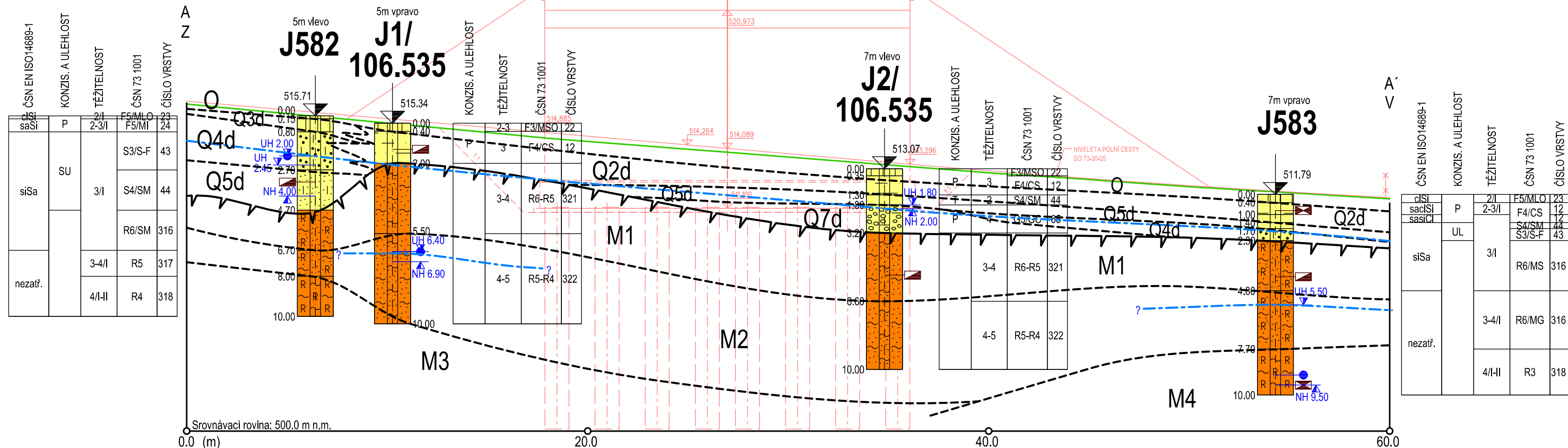
Ostatní:

- během případných výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“, zastižení hornin II. a III. třídy těžitelnosti nepředpokládáme.
- Při hloubení pilot budou těženy zeminy a horniny I.-IV. třídy vrtatelnosti pro piloty dle VC 800-2.



České
Budějovice

Praha



GEOTECHNICKÝ PROFIL A-A'

SO 73-20-06 Železniční most v km 106,488

M 1 : 200/200

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice				zakázka č.: 12-106	
Sonda : J582					
Souřadnice :		X = 1 099 931.19		Y = 738 574.85	
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / 22.6.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 50M / Skala			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-6 / 220 ; 6-10 / 156 ; paženo 0-8 / 192			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,15		Hlína s nízkou plasticitou, slabě jemně písčitá, pevná, tmavě hnědá, svrchu s drnem – humózní horizont		clSi	F5/MLO
0,15 - 0,80		Hlína se střední plasticitou, pevná, slabě jemně písčitá, s ojed. střípky hornin do 0,5 cm, světle hnědá, OP > 400		saSi	F5/MI
0,80 - 2,70		Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, hrubozrnný, slídnatý, s drobnými úlomky rul do 3 cm ojed 8 cm, cca do 5 %, světle hnědý, lokálně s vyšším podílem prachovité frakce		siSa	S3/S-F
2,70 - 4,70		Písek hlinitý, středně ulehlý, středně zrnitý až jemnozrnný, v intervalu 3,2-3,7 m vyšší přirozená vlhkost (tuhý), slídnatý, s drobnými měkkými střípky rul do 3 cm, cca do 5 %, světle hnědý narezavělý <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>		siSa	S4/SM
4,70 - 6,70		Rula zcela zvětralá, charakteru hlinitého písku s hojnými měkkými úlomky a střípky matečné horniny do 3 cm, úlomky lze rozmělnit v ruce		- - -	R6/SM
6,70 - 8,00		Rula silně zvětralá, drobně úlomkovitě rozpadavá, úlomky o vel. do 8 cm, s velmi vysokou až extrémní hustotou diskontinuit, úlomky převážně ploché, limonitizované, rezavě hnědá, slídnatá		- - -	R5
8,00 - 10,00		Rula mírně zvětralá, drobně úlomkovitě, při bázi až drobně kusovitě rozpadavá, úlomky nepravidelné, převážně ploché o vel. do 10 cm, limonitizované, šedohnědá, narezavělé <i>- svrchní proterozoikum</i> <i>OP – měření kapesním penetrem (kPa)</i>		- - -	R4
Sonda ukončena v hloubce 10,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 4,00 m pod terénem (21.6.2012) ustálená v hloubce 2,00 m pod terénem (22.6.2012) ustálená v hloubce 2,45 m pod terénem (22.6.2012)					
Odebrané vzorky : P 3,2 – 3,4 m V 2,00 m					

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice				zakázka č.: 12-106	
Sonda : J583					
Souřadnice :		X = 1 099 935.70		Y = 738 525.71	
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / 22.6.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 50M / Jukl			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-10 / 220			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,40		Hlína s nízkou plasticitou , slabě jemně písčitá, pevná, tmavě hnědá, svrchu s drnem – humózní horizont		clSi	F5/MLO
0,40 - 1,00		Jíl písčitý , pevný, slabě jemně písčitý, hnědý, šedě páskovaný, OP nad 400		sacSi	F4/CS
1,00 - 1,40		Jíl písčitý , pevný, rezavě hnědý, s drobnými střípky rul do 0,5 cm, písčitá frakce cca středně zrnitá, OP > 400		sasiCl	F4/CS
1,40 - 1,70		Písek hlinitý , ulehlý, středně zrnitý, hnědý		siSa	S4/SM
1,70 - 2,30		Písek s příměsí jemnozrnné zeminy , ulehlý, středně zrnitý až hrubozrnný, slídnatý, s drobnými úlomky rul do 2 cm, cca do 5 %, okrově hnědý		siSa	S3/S-F
		<i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>			
2,30 - 4,80		Rula zcela zvětralá , charakteru písčité hlíny, při bázi s hojnými měkkými úlomky a střípky matečné horniny do 3 cm, úlomky lze rozmělnit v ruce, okrově hnědá, se slabě zachovalou texturou a strukturou horniny		- - -	R6/MS
4,80 - 7,70		Rula zcela zvětralá , s nepravidelnými málo mocnými prolohami ruly silně zvětralé, celkově charakteru šterkovité hlíny, velmi pevné konzistence, s hojnými střípky a úlomky matečné horniny, úlomky limonitizované, ploché o vel. 5 cm, lze snadno lámat v ruce, rezavě hnědá		- - -	R6/MG (prolohy R5)
7,70 - <u>10,00</u>		Rula navětralá , drobně úlomkovitě, ojediněle až drobně kusovitě rozpadavá, částečně zbřidličnatělá, úlomky nepravidelné, převážně ploché o vel. do 10 cm, ojed. 15 cm, limonitizované, šedohnědá, narezavělé, s černými Mn povlaky		- - -	R3
		<i>- svrchní proterozoikum</i>			
		<i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>			
Sonda ukončena v hloubce 10,00 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 9,50 m pod terénem (21.6.2012) ustálená v hloubce 5,50 m pod terénem (22.6.2012)					
Odebrané vzorky :					
P		4,0 – 4,2 m	H	9,0 – 10,0 m	
N		0,7 – 1,0 m	V	9,00 m	

MECHANIKA ZEMIN

25.7.2012

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

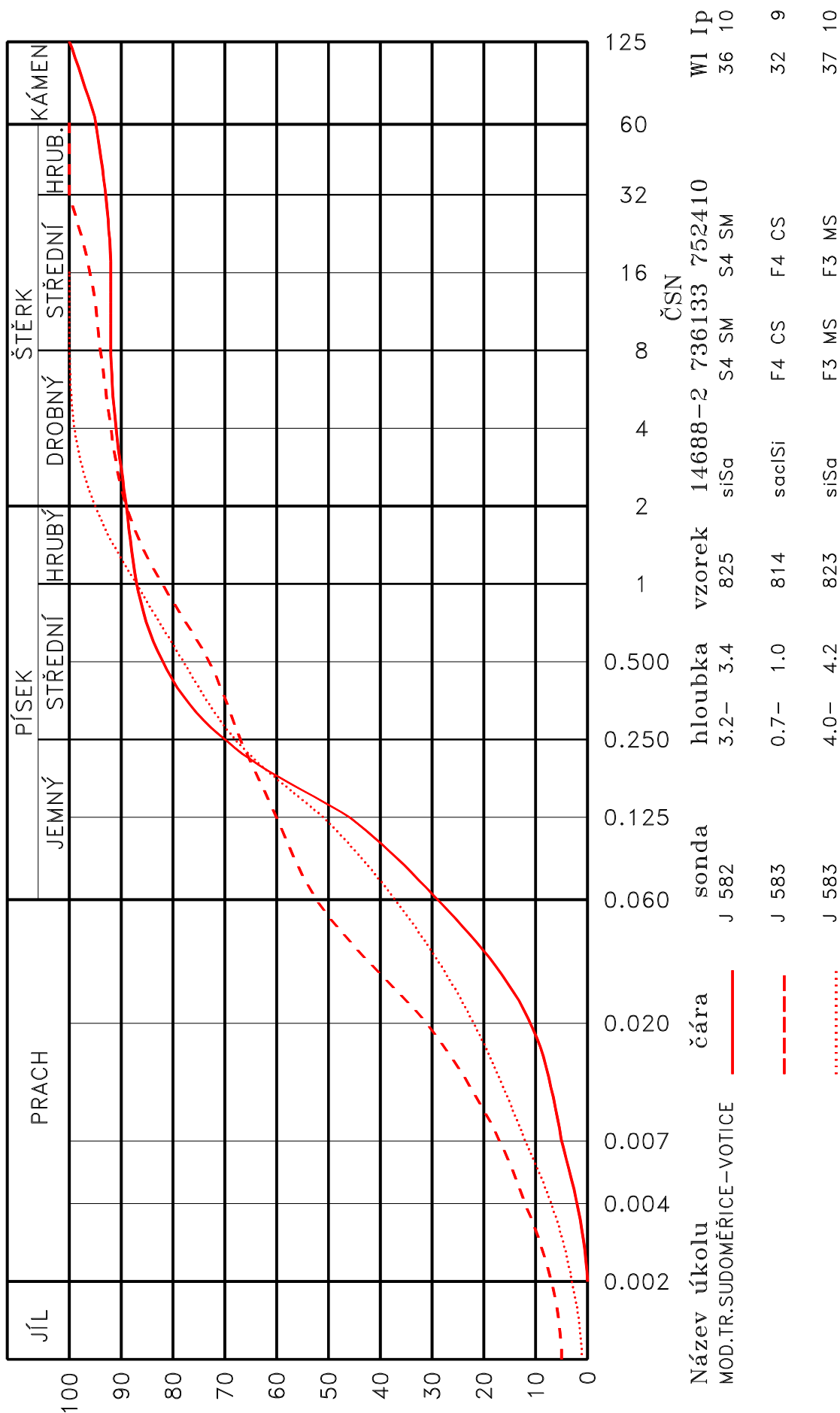
NÁZEV ÚKOLU : *Modernizace tratě SUDOMĚŘICE - VOTICE*

ČÍSLO ÚKOLU : 12 035

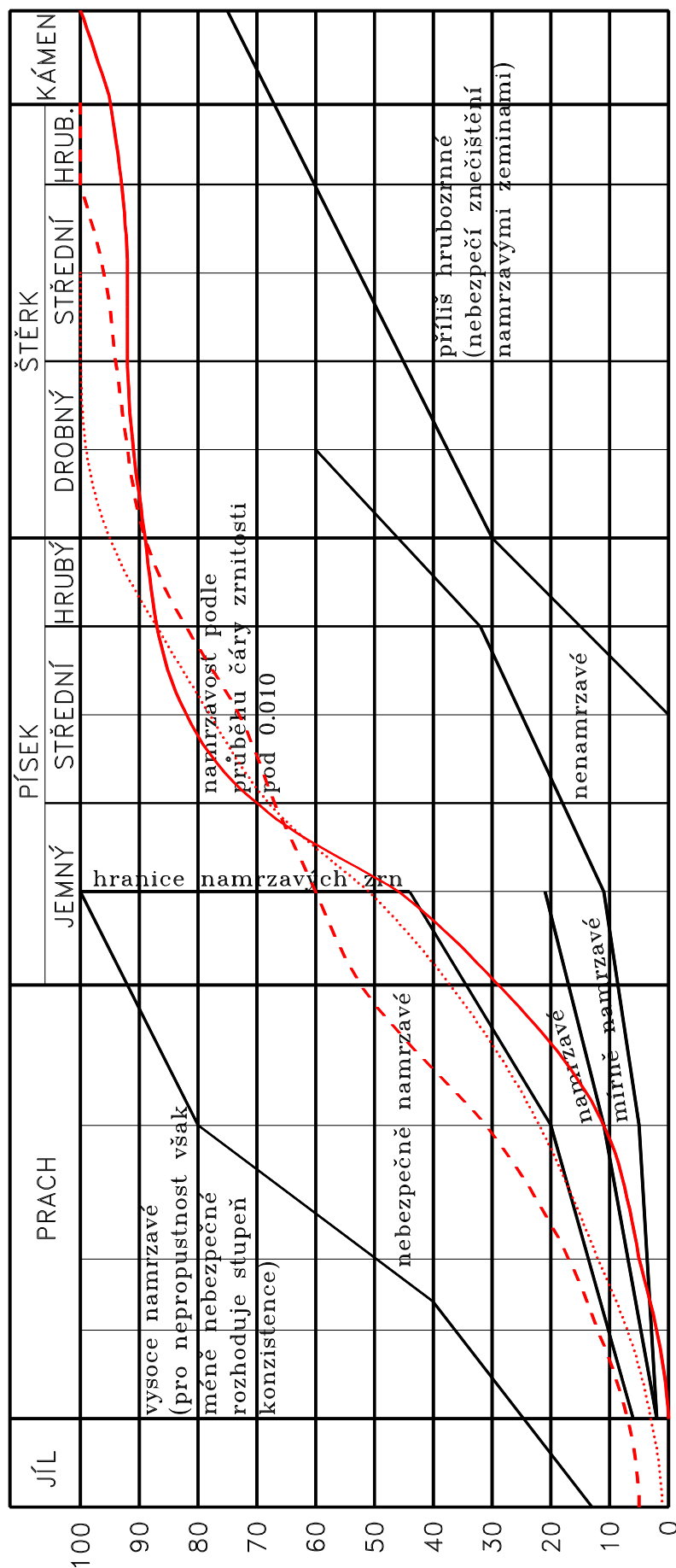
SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 582 3,2 - 3,4 825 PORUŠENÝ	J 583 0,7 - 1,0 814 NEPORUŠENÝ	J 583 4,0 - 4,2 823 PORUŠENÝ	J 583 9,0 - 10,0 854 SKALNÍ HOR.
VLHKOST [%]	27,5	16	19,6	1,9
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]		26,7		4,6
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]		1933		2436
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]		1666		2390
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]		18956		23889
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]		2747		2794
MEZ TEKUTOSTI [%]	36	32	37	
MEZ PLASTICITY [%]	26	23	27	
INDEX PLASTICITY [%]	10	9	10	
PÓROVITOST [%]		39		14
ČÍSLO PÓROVITOSTI		0,64		0,16
SATURACE [%]		67,9		31,6
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S4 SM	F4 CS	F3 MS	R3
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	siSa+Co s nízkým obsahem valounů	sacSi	siSa	NELZE
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S4 SM	F4 CS	F3 MS	R3
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	+	PEVNÁ+	PEVNÁ+	+
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	PEVNÁ	VELMI PEVNÁ	VELMI PEVNÁ	
INDEX KONZISTENCE	0,85	1,77	1,74	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	1,29	3,33	NELZE
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	SVĚTLE HNĚDÁ	SVĚTLE HNĚDÁ	
ZATĚŽOVACÍ STUPĚŇ [kPa] EDOMETRICKÝ MODUL E _{oed} [MPa]		68 - 139 4,27		
		139 - 211 6,68		
		211 - 279 8,5		
ČAS. SOUČIN KONSOLIDACE [cm ² /s]		1,3822.10 ⁻³		
PR. PEV. V JEDNOOSEM TLAKU [MPa]				18,31

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

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI PODLE ZRNITOSTI ZEMINY



Název úkolu	čára	sonda	hloubka	vzorek	ČSN	Wl	Ip
MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE	—	J 582	3.2–3.4	825	14688–2 S4 SM	36	10
	- - -	J 583	0.7–1.0	814	sacSi F4 CS	32	9
	J 583	4.0–4.2	823	siSa F3 MS	37	10

Stanovení stlačitelnosti v edometru

NÁZEV ÚKOLU : *Modernizace tratě SUDOMĚŘICE - VOTICE*

ČÍSLO ÚKOLU : 12 035

SONDA J 583 HLOUBKA [m] 0,7 - 1,0 LAB. Č. 814

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

FYZIKÁLNÍ PARAMETRY VZORKU

VLHKOST VÁHOVÁ [%]	PŘED ZKOUŠKOU	16	PO ZKOUŠCE	17
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	PŘED ZKOUŠKOU	26,7	PO ZKOUŠCE	30,7
OBJEMOVÁ HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	PŘED ZKOUŠKOU	1667	PO ZKOUŠCE	1809
OBJEMOVÁ HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	PŘED ZKOUŠKOU	1933	PO ZKOUŠCE	2116
PÓROVITOST [%]		39,3		
SATURACE [%]	PŘED ZKOUŠKOU	67,8	PO ZKOUŠCE	89,8
TYP ZEMINY PODLE ČSN 73 6133		F4 CS		
MEZ TEKUTOSTI [%]		32		

REKONSOLIDACE

PŘÍTÍŽENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]	ODLEHČENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]	PŘÍTÍŽENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]	ODLEHČENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]
12	0,46	1	0,002	12	0,5		

PŘETVÁRNÉ CHARAKTERISTIKY EDOMETRICKÝ MODUL DEFORMACE

ZATĚŽ. STUPEŇ [kPa]	MODUL ZALIT. VZORKU [MPa]	POMĚR DEFOR- MACE [%]	SOUČINITEL KONSOLID. [cm ² /s]	OBJEM. HMOT. VLHKÁ [kg/m ³]	PÓRO- VITOST [%]	SATU- RACE [%]	ČÍSLO STLAČ. [%]	KOEF. OBJEM. STLAČ. [MPa ⁻¹]	INDEX STLAČ.	SOUČIN. STLAČ.
68	4,27 6,68 8,5	4,46	1,3822.10 ⁻³	2039,27	36,54	81,10	0,386 0,247 0,194	0,2342 0,1497 0,1176	0,086 0,097 0,105	43,821 39,130 35,941
139		6,12		2074,72	35,44	85,07				
211		7,2		2097,78	34,7	87,88				
279		8		2116,00	34,15	90,05				

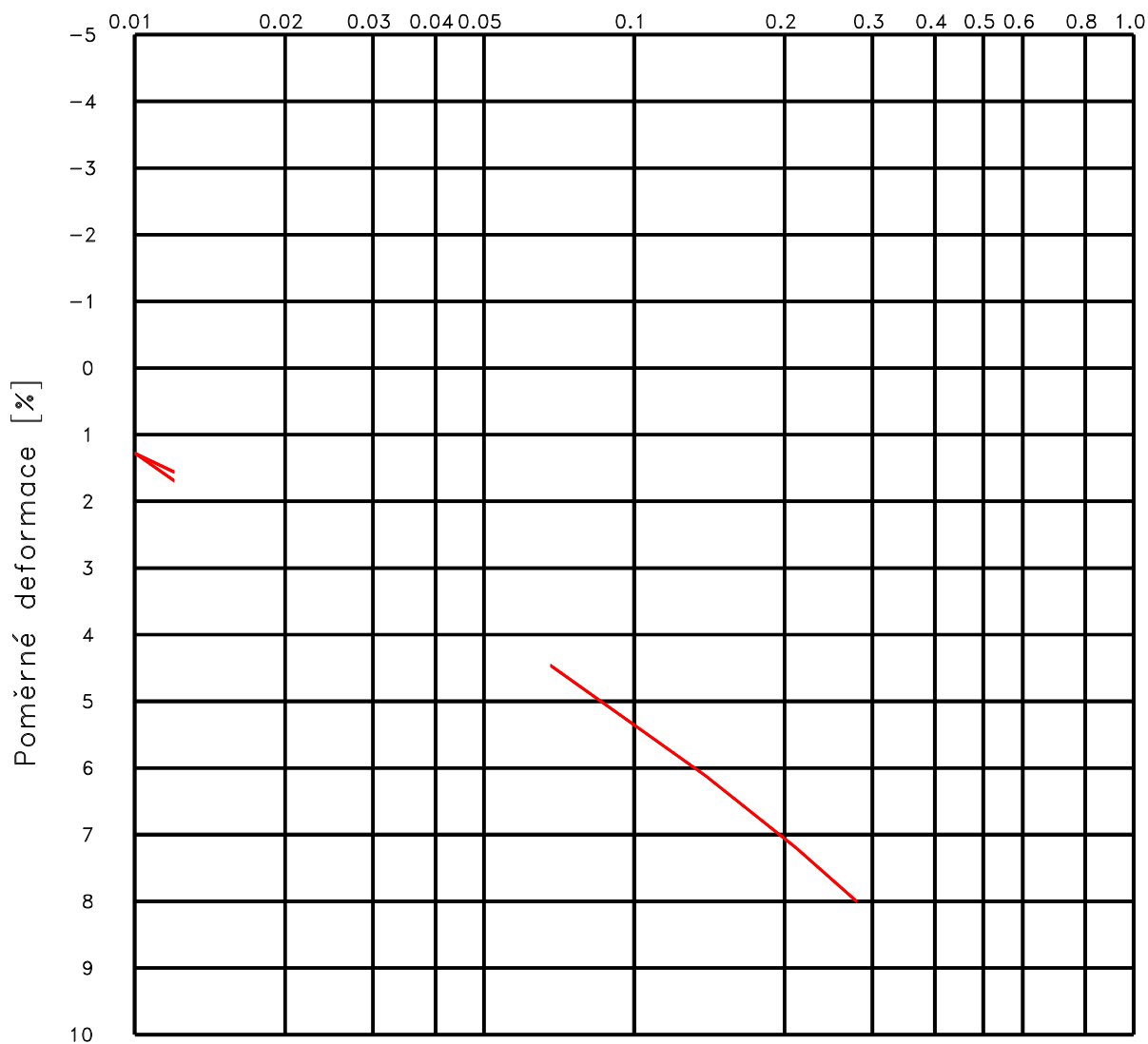
Ze vzorku odstraněny kamínky větší 2mm

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

EDOMETRICKÁ KŘIVKA

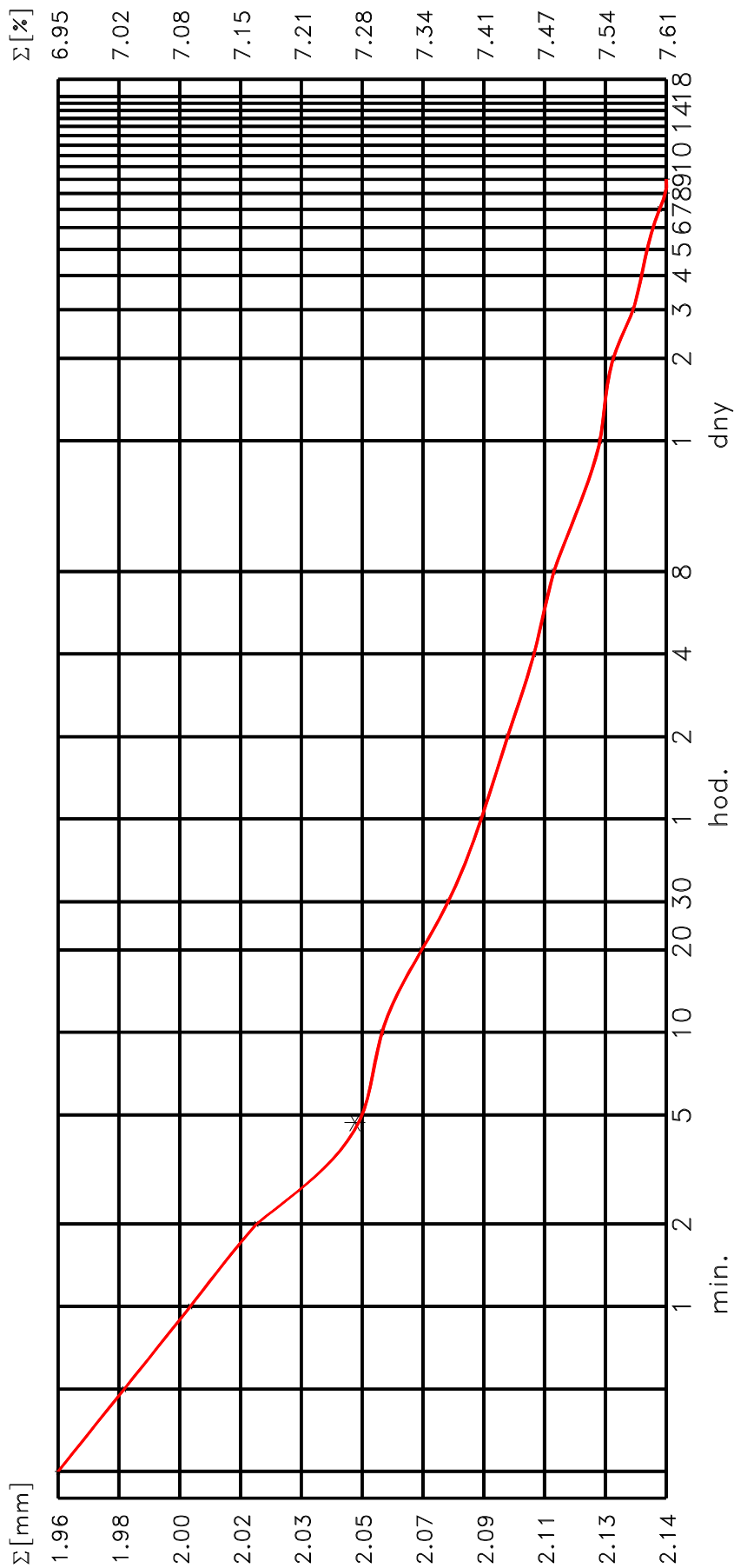
Úkol: MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE Číslo úkolu: 12 035

Napětí p [MPa]



sonda	hloubka [m]	laborat. číslo vz.	výška vz. h [mm]	čára stlačitelnosti	poznámka
J 583	1.0	814	27.64	—————	

ČASOVÝ PRŮBĚH KONSOLIDACE – LOGARITMICKÁ METODA



Název úkolu
MOD.TR.SUDOMĚŘICE – VOTICE

sonda
J 583

hloubka
1.0 [m]

č.vzorku
814

Cv při zatížení 211.0 [kPa]
1.38E-3 [cm²/s]

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (krychle)

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

VZOREK	SONDA	HLOUBKY	Rozměry	Def.	Objemová hmotnost		Pór.	Sat.	Pevnost	Síla	ŠP
					vlhká	suchá					
		[m]	[cm]	[%]	[kg/m ³]	[kg/m ³]	[%]	[%]	[MPa]		
854	J 583	9,0 - 10,0	p1	3,13x2,89x3,15	2347	2303	17,6	25	15,44	⊥	1,09
			p2	3,1x3,02x3,04	2436	2391	14,4	31,6	18,69	⊥	1,01
			p3	3,08x3,01x3,04	2456	2410	13,8	33,5	20,69	⊥	1,01
			p4	3,08x3,08x3,07	2503	2456	12,1	38,8	18,43	⊥	1
			Ø		2436	2390	14,5	32,2	18,31		

Stanovení zrnitosti

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

VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
825	0	0	2	5	11	30	46	70	82	87	89	91	92	92	93	95	100
814	5	7	12	17	31	53	60	67	73	82	89	92	94	96	100	100	100
823	1	3	7	12	22	38	51	68	78	87	95	99	100	100	100	100	100

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : *Modernizace tratě 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]
825	J 582	3,2 - 3,4			1,7000.10 ⁻⁶	3,1803.10 ⁻⁶
814	J 583	0,7 - 1,0			1,0000.10 ⁻⁷	1,0240.10 ⁻⁷
823	J 583	4,0 - 4,2			4,0000.10 ⁻⁷	3,3640.10 ⁻⁷

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

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

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
825	J 582	3,2 - 3,4	S4 SM	0,9 2,6	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
814	J 583	0,7 - 1,0	F4 CS	1,8 5,5	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
823	J 583	4,0 - 4,2	F3 MS	1,3 4,1	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Optické vlastnosti

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

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]		
825	J 582	3,2 - 3,4	Barva	HNĚDÁ
			ČSN 721001	
			Číslo nestejnozrnnosti	11,098
			Číslo křivosti	1,125
814	J 583	0,7 - 1,0	Barva	SVĚTLE HNĚDÁ
			ČSN 721001	
			Číslo nestejnozrnnosti	39,063
			Číslo křivosti	0,909
823	J 583	4,0 - 4,2	Barva	SVĚTLE HNĚDÁ
			ČSN 721001	
			Číslo nestejnozrnnosti	32,961
			Číslo křivosti	1,553

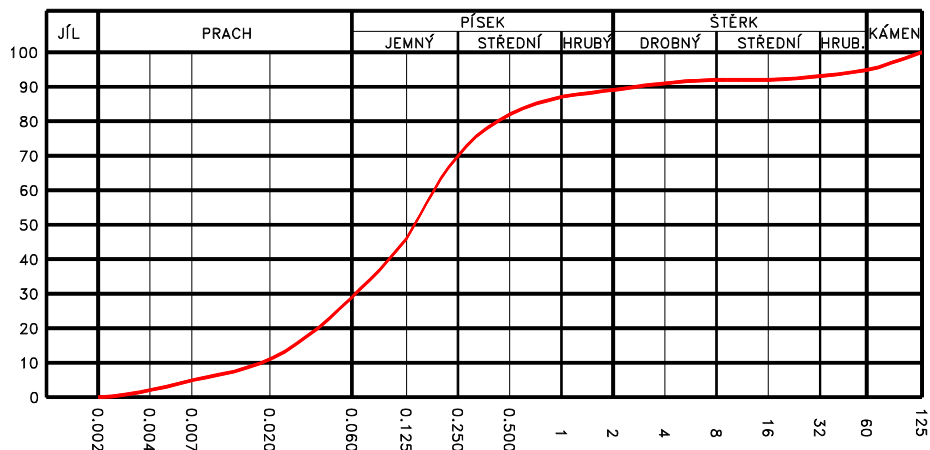
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

Sonda: J 582 hloubka [m]: 3.2– 3.4 lab. číslo: 825

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

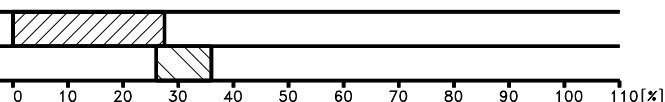


Obsah frakce [%]	
JÍL	0
PRACH	30
PÍSEK	59
ŠTĚRK	6
C_u	11.098
C_c	1.125

Vlhkost $w = 27.5 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 10$ $w_p = 26$ $w_L = 36 \%$

Konzistence : 0.85



KOLOIDNÍ AKTIVITA

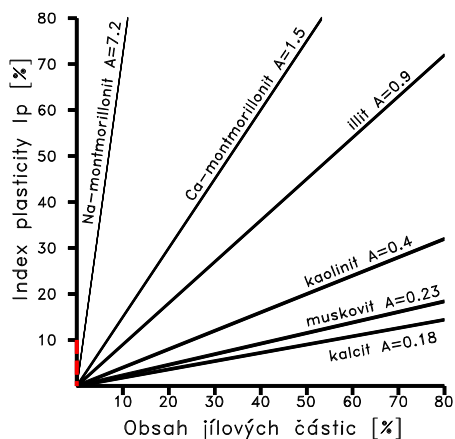
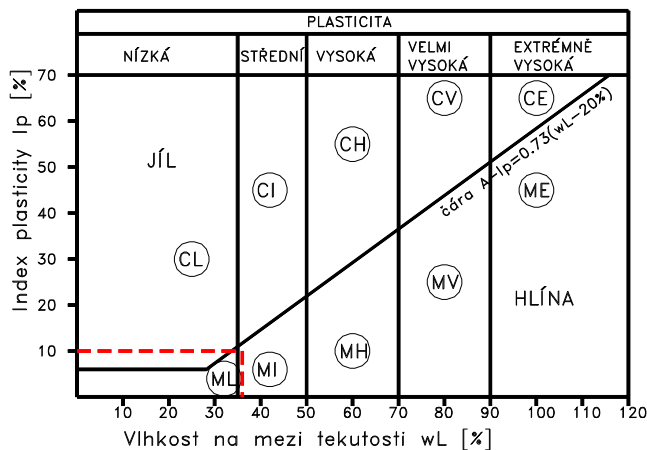


DIAGRAM PLASTICITY



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

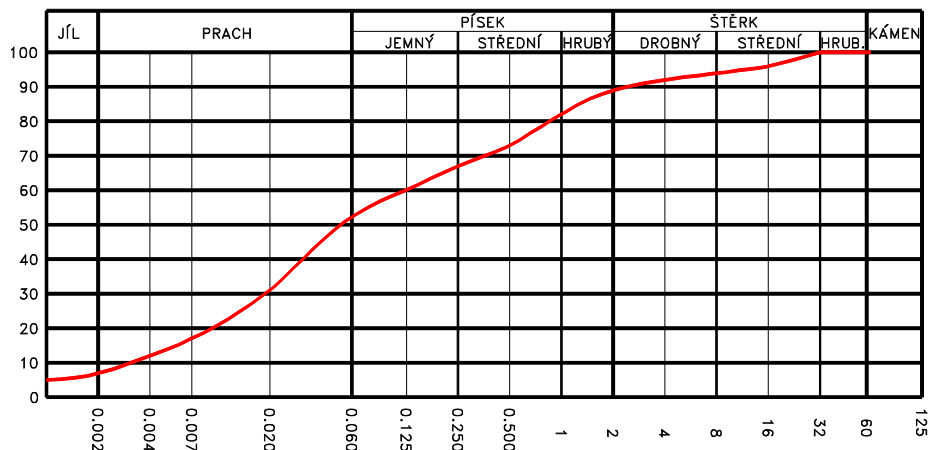
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE

Sonda: J 583 hloubka [m]: 0.7– 1.0 lab. číslo: 814

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

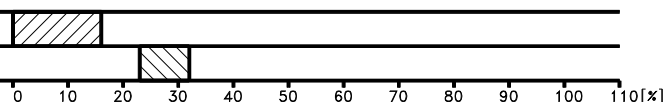


Obsah frakce [%]	
JÍL	7
PRACH	46
PÍSEK	36
ŠTĚRK	11
C_u	39.063
C_c	0.909

Vlhkost $w = 16.0 \%$

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

Konzistence : 1.77 PEVNÁ



KOLOIDNÍ AKTIVITA

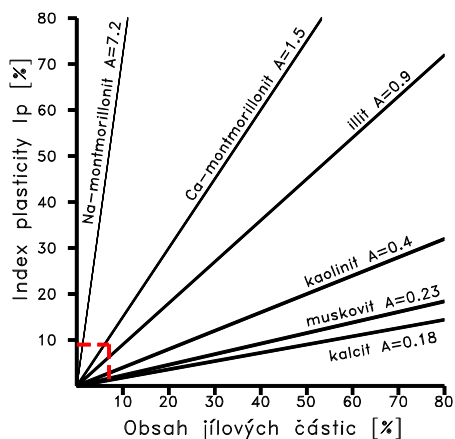
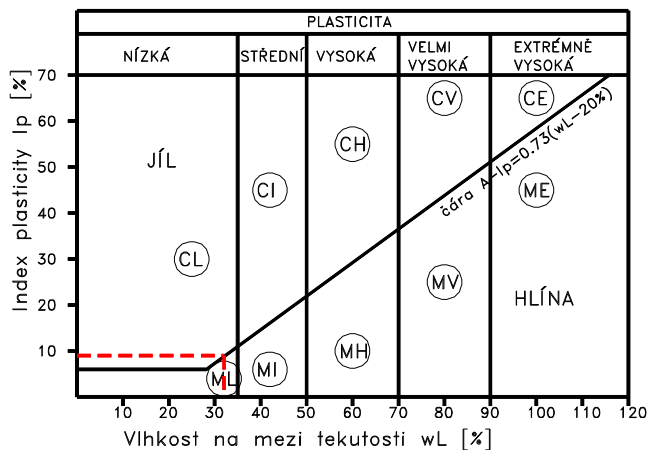


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	39	Číslo pórovitosti	0.64
Saturace [%]	67.9	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	saciSi	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	F4 CS	Násyp	PODM. VHODNÁ

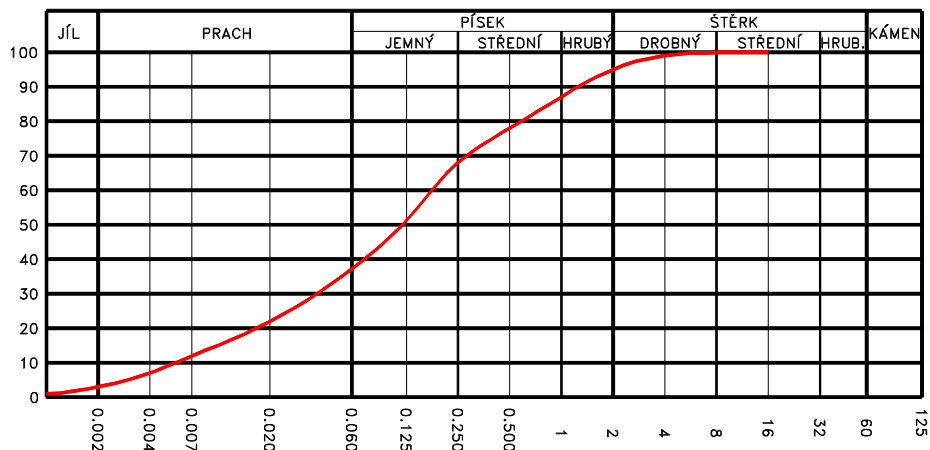
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

Sonda: J 583 hloubka [m]: 4.0– 4.2 lab. číslo: 823

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	3
PRACH	35
PÍSEK	57
ŠTĚRK	5
C_u	32.961
C_c	1.553

Vlhkost $w = 19.6 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 10$ $w_p = 27$ $w_L = 37 \%$

Konzistence : 1.74 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

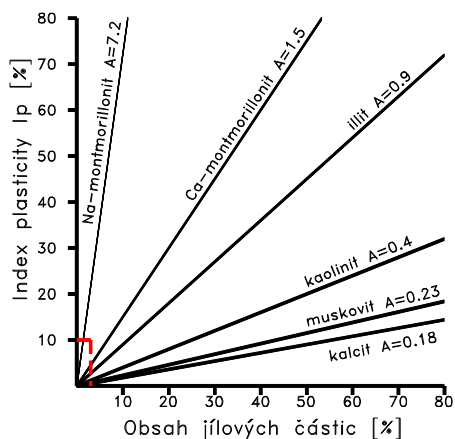
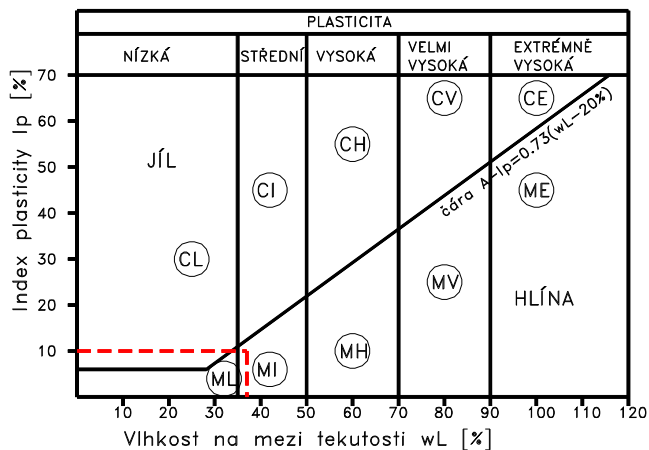


DIAGRAM PLASTICITY



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

Zpráva o rozboru vod

I. Úvod

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

Vzorek č. 816 byl odebrán ze sondy J 582 z hloubky 2 m pod terénem vrtmistrem p.Skalou dne 20.06.2012.
Chemický a fyzikální rozbor provedly : Steklá, Šafková.

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

II. Laboratorní rozbor

Fyzikální vlastnosti

Barva nefiltrované vody	nažloutlá	Poznámka o filtrovatelnosti	norm.
Barva filtrované vody	nažloutlá		
Zákal nefiltrované vody	mírný zákal	pH elektrometrický	6,07
Zákal filtrované vody	mírný zákal	při teplotě °C	19,1
Zápach při 20°C	bez		

Chemické látky

Acidita na FFT [mval]	0,87	Tvrdost celková [mval]	2,80
Alkalita M na MO [mval]	0,72	přechodná [mval]	0,73
Alkalita po mramor.st. [mval]	2,56		
Kyslíčník uhlíčitý vol. [mg/l]	38,1	stálá [mval]	2,08
příslušný [mg/l]	0,28	vápenatá [mval]	1,00
vázaný [mg/l]	15,91	hořečnatá [mval]	1,80
agresivní na železo [mg/l]	37,81		
		agresivní na vápno dle Hayera [mg/l]	40,31

III. Kationty		IV. Anionty	
Vápník [mg/l]	20,01	Sírany [mg/l]	29,63
Hořčík [mg/l]	21,59	Bikarbonáty [mg/l]	44,12
Amoniak [mg/l]	0	Karbonáty [mg/l]	0

V. Technologický popis vzorku

Voda ze sondy J 582 dle ČSN EN 206-1 je zařazena do stupně XA 2

Zpráva o rozboru vod

I. Úvod

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

Vzorek č. 799 byl odebrán ze sondy J 583 z hloubky 9 m pod terénem vrtmistrem p. Juklem dne 20.06.2012. Chemický a fyzikální rozbor provedly : Steklá, Radostová.

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

II. Laboratorní rozbor

Fyzikální vlastnosti

Barva nefiltrované vody	čirá	Poznámka o filtrovatelnosti	norm.
Barva filtrované vody	čirá		
Zákal nefiltrované vody	mírný zákal	pH elektrometrický	7,19
Zákal filtrované vody	mírný zákal	při teplotě °C	19,6
Zápach při 20°C	bez		

Chemické látky

Acidita na FFT [mval]	0,42	Tvrdost celková [mval]	2,50
Alkalita M na MO [mval]	0,82	přechodná [mval]	0,82
Alkalita po mramor.st. [mval]	1,98		
Kyslíčník uhlíčitý vol. [mg/l]	18,62	stálá [mval]	1,68
příslušný [mg/l]	0,43	vápenatá [mval]	1,20
vázaný [mg/l]	18,03	hořečnatá [mval]	1,30
agresivní na železo [mg/l]	18,18		
		agresivní na vápno dle Hayera [mg/l]	25,46

III. Kationty		IV. Anionty	
Vápník [mg/l]	24,01	Sírany [mg/l]	27,57
Hořčík [mg/l]	15,59	Bikarbonáty [mg/l]	50
Amoniak [mg/l]	0	Karbonáty [mg/l]	0

V. Technologický popis vzorku

Voda ze sondy J 583 dle ČSN EN 206-1 je zařazena do stupně XA 1

**MODERNIZACE TRATI
SUDOMĚŘICE - VOTICE**

C.29

NOVÝ MOST V KM 106,535

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

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

OBSAH :

Geotechnický pasport pro nový most v km 106,535

Přílohy :

Situace, měřítko 1 : 1 000
Geotechnický profil 1 - 1'
Geologická dokumentace sond J1 a J2
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, červen 2004

Zpracovali : Ing. Stanislav Mikunda

Mgr. Aleš Kubát
odpovědný řešitel úkolu

Za věcnou správnost : Ing. Jiří Libus
ředitel společnosti

Geotechnický pasport : NOVÝ MOST V KM 106,535

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

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

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy :</u>	
Jádrové IG vrtý :	J1 - hloubka 10,0 m (vlevo od trasy) J2 - hloubka 10,0 m (vpravo od trasy)
<u>Odběry vzorků :</u>	základová půda: J1 - 1,20 - 1,40 m - poloporušený J2 - 5,20 - 5,50 m - poloporušený podzemní voda: J1 - 6,40 m
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	2 x základní klasifikační rozbor zemin 1 x zkrácený chemický rozbor podzemní vody

3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

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

Vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace jádrových vrtů J1 a J2 (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 až mírně zvětralé. Horniny jsou překryty deluviálními písčitohlinitými až písčitojílovitými zeminami, hlouběji pak hlinitopísčitými až jílovitoštěrkovitými zeminami o celkové mocnosti cca 2,0 - 3,0 m.

Kvartér (Q) :

Geotechnický typ I : Deluviální pokryvné zeminy, charakteru jílu až hlín písčitých, u povrchu s org. zbytky (F4/CS, F3/MSO), pevné konzistence a písky hlinité (S4/SM), středně ulehlé.

Geotechnický typ II : Deluviální štěrky jílovité (G5/GC), středně ulehlé, pevné konzistence.

Moldanubikum (M) :

Geotechnický typ III : Pararuly zcela až silně zvětralé (R6-R5), rozpadavé na křehké úlomky až písek hlinitý (S4/SM).

Geotechnický typ IV : Pararuly mírně až silně zvětralé (R5-R4), rozpadavé na úlomky které lze lámat v ruce.

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

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

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

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

Stupeň agresivity - XA2 (obsah agr. CO₂ = 48,4 mg/l, pH = 5,9)

5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

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

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtech v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody	
	hloubka (m)	m n.m.	hloubka (m)	m n.m.
J1	6,90	508,44	6,40	508,94
J2	2,00	511,07	1,80	511,27

Pozn.: také u vrtu J1 doporučujeme uvažovat ustálenou hladinu v hloubce cca 2,00 m - vzhledem k nízké propustnosti hladina nevystoupala na vyšší úroveň

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] *)	Relativní hutnost I_D	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]	Těžitelnost ČSN 73 3050
I.	Q	F4/CS S4/SM F3/MSO	18,5	0,5	1,2	6	0,35	26	20	5	70	200	2.- 3.
II.	Q	G5/GC	19,5	0,5	1,0	50	0,30	30	7	-	-	250	3.- 4.
III.	M	R6-R5 (S4/SM)	21,0	-	>1,2	50	0,30	28	30	-	-	250	3.- 4.
IV.	M	R5-R4	23,0	-	-	100	0,30	33	50	-	-	400	4.- 5.

Pozn.: R_{dt} - základní hodnoty bez uvážení vlivů podle poznámek 1 až 3, str. 51, ČSN 73 1001 (pouze orientační hodnoty), u zemin G typů I. a II. jsou uvedeny základní hodnoty pro šířku základů $b = 3$ m

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

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

7. TECHNICKÁ DOPORUČENÍ

Stavební záměr :

- projektovaná výstavba nového mostu přes stávající polní cestu v nové trase tratě. V době zpracování průzkumu nebylo známé konstrukční řešení objektu.

Založení objektu :

- na lokalitě jsou vhodné podmínky pro plošné založení objektu
- povrch území je překryt vrstvou deluviálních zemin, které na povrchu tvoří organické hlíny písčité (F3/MSO), níže pak jíly písčité až písky hlinité (F4/CS, S4/SM), pevné konzistence - geotechnický typ I. Jejich celková mocnost je cca 2,0 m.
- v jejich podloží byly ve spodnější části svahu zastiženy sondou J2 zeminy charakteru štěrků jílovitých (G5/GC), o mocnosti cca 1,5 m, středně ulehlé, pevné konzistence - geotechnický typ II.
- předkvartérní podklad v podloží deluvií tvoří zcela až silně zvětralé pararuly, rozpadajících se na zeminu charakteru písku hlinitého, které směrem do podloží přecházejí až do hornin mírně zvětralých - geotechnický typ II. a III.
- kvalita základové půdy se dále směrem do podloží zlepšuje
- podzemní voda bude sezónně ovlivňovat základové poměry objektu. Její úroveň hladiny kolísá v závislosti na klimatických poměrech.
- prostředí s podzemní vodou je středně agresivní na betonové konstrukce XA2 (podle ČSN EN 206-1). Při stavbě doporučujeme dodržet doporučené mezní hodnoty složení betonu, uváděné v tabulce F.1 jmenované normy pro stupeň agresivity prostředí XA2.

Ostatní :

- při návrhu založení objektu bude nutné postupovat minimálně podle zásad 2. geotechnické kategorie.
- během výkopových prací budou rozpojovány zeminy a horniny spadající do 2. až 4. třídy těžitelnosti, podle ČSN 73 3050 (viz dokumentace sond).
- v případě plošného založení lze uvažovat dočasné sklony svahů stavební jámy nad hladinou podzemní vody v poměru 1 : 0,5, za dodržení podmínek, uvedených v čl. 83, ČSN 73 1001.
- těžené zeminy z výkopů hodnotíme z hlediska použitelnosti do násypů a pro zpětné použití do zásypů jako málo vhodné až vhodné.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Obsah :**

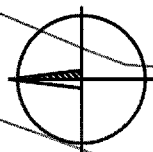
Situace, měřítko 1 : 1 000

Geotechnický profil 1 - 1'

Geologická dokumentace sond J1 a J2

Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky :	Sudoměřice - Votice, průzkum		
Číslo zakázky :	2003 - 110	Objednatel :	SUDOP PRAHA a.s.
Datum :	6 / 2004	Zpracoval :	Ing. Stanislav Mikunda
Počet stran :	10	Schválil :	Ing. Jiří Libus



106+600

106+600

SITUACE SOND

Měřítko 1:1000

Nový most v km 106,535

hromada hlíny

výtoková roura

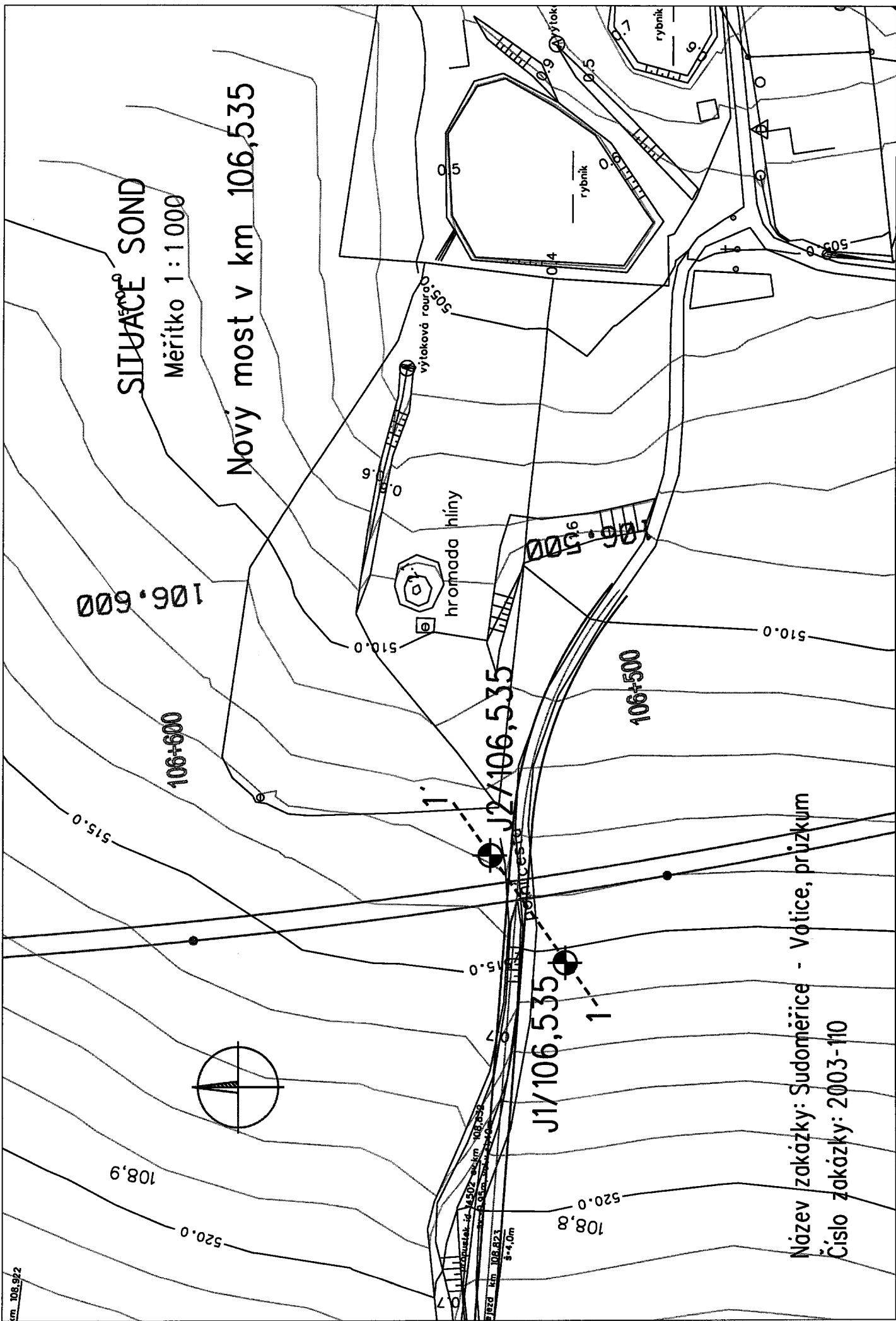
J1/106,535

J2/106,535

106+500

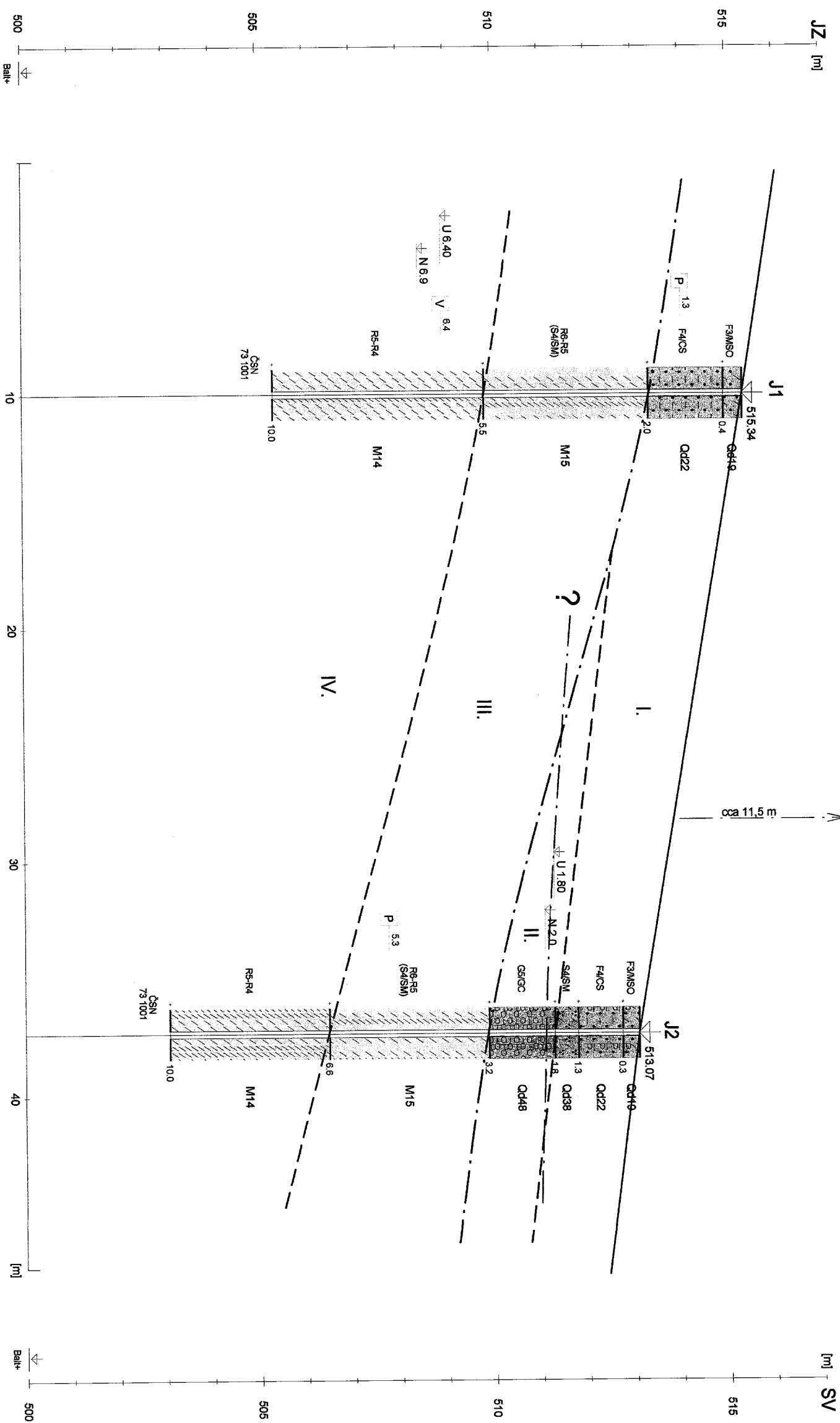
Název zakázky: Sudoměřice - Votice, průzkum

Číslo zakázky: 2003-110



cca 525,72 m n.m.
předpokládaná úroveň osy a nivelety trasy

GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1'



VYSVĚTLIVKY :

KVARTÉR DELUVIÁLNÍ
Qd19 hlína písčitá, pevná (F3/MS)
Qd22 íl písčivý, pevný (F4/CS)
Qd38 písek hlinitý (S4/SM)
Qd48 štěrť jílovitý, pevný (G5/GC)

MOLDAUBIKUM
M14 Paratuly silně zvětralé (R5)
M15 Paratuly zcela zvětralé (R6)

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

± N 1.50 naražená hladina podzemní vody
± U 1.50 ustálená hladina podzemní vody
P 1.5 odběr porušeného vzorku zeminy
V 1.5 odběr vzorku vody

Horizontální měřítko
Vertikální měřítko

1 : 200
1 : 100

Nový most v km 106,535

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

Sonda : **J 1**

Nový most v km 106,535

Souřadnice : Y = 738 569,60 X = 1 099 940,33 Z = 515,34 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 28.2.2004

Souprava / průměr : Wirth B1 / 137 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,40	Hlína písčítá - tmavě šedá, pevná, humózní, drolivá, s úlomky hornin	F3/MSO	2.- 3.
0,40	- 2,00	Jíl písčitý - pevný, šedohnědý, rezavě smouhovaný, s úlomky prokřemenělé ruly vel. 1 - 6 cm, obsahu do 20 % - deluvium	F4/CS	3.
- kvartér				
2,00	- 5,50	Pararula zcela až silně zvětralá - světle hnědá, rezavě smouhovaná, hrubě slídnatá, rozpad na zeminu charakteru písku hlinitého, silně ulehlého, jemně až středně zrnitého, s pevnějšími polohami, které lze v ruce snadno rozdrolit na zeminu, s vložkami křemene	R6 - R5 (S4/SM)	3. - 4.
5,50	- <u>10,00</u>	Pararula silně až mírně zvětralá - šedohnědá, béžově skvrnitá, rozpad na ploché úlomky vel. 1 - 8 cm, které lze lámat v ruce, nebo lehce rozbíjet kladivem, prokřemenělé polohy pevnější, v polohách zcela zvětralé na písek hlinitý	R5 - R4	4. - 5.
- moldanubikum				

Vrt ukončen v hloubce 10,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: v hloubce 6,90 m pod terénem
ustálená: v hloubce 6,40 m pod terénem

Odebrané vzorky : P 1,20 - 1,40 m

Vzorky podzemní vody : V - 6,40 m

Poznámka : ---

Sonda : J 2
Nový most v km 106,535

Souřadnice : Y = 738 547,18 X = 1 099 924,69 Z = 513,07 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 29.2.2004

Souprava / průměr : Wirth B1 / 137 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,35	Hlína písčítá - pevná, šedá, humózní, s drnem	F3/MSO	3.
0,35	- 1,30	Jíl písčítý - pevný, šedohnědý, s úlomky hornin	F4/CS	3.
1,30	- 1,80	Písek hlinitý - středně ulehlý, tuhý, do 1,50 m šedý, dále hnědý, s ojedinělými úlomky hornin	S4/SM	2.
1,80	- 3,20	Štěrk jílovitý - středně ulehlý, pevný, valouny rul a křemene vel. 3 - 15 cm, obsahu cca 40 - 50 %, s výplní pevného písčitého jílu - deluvium	G5/GC	4.
- kvartér				
3,20	- 6,60	Pararula zcela až silně zvětralá - světle hnědá, rezavě smouhovaná, hrubě slídnatá, rozpad na zeminu charakteru písku hlinitého, silně ulehlého, jemně až středně zrnitého, s pevnějšími polohami, které lze v ruce snadno rozdrolit na zeminu, s vložkami křemene	R6 - R5 (S4/SM)	3. - 4.
6,60	- 10,00	Pararula silně až mírně zvětralá - šedohnědá, béžově skvrnitá, rozpad na ploché úlomky vel. 1 - 8 cm, které lze lámat v ruce, nebo lehce rozbít kladivem, prokřemenělé polohy pevnější, v polohách zcela zvětralé na písek hlinitý	R5 - R4	4. - 5.
- moldanubikum				

Vrt ukončen v hloubce 10,00 m

 Hladina podzemní vody : naražená: v hloubce 2,00 m pod terénem
 ustálená: v hloubce 1,80 m pod terénem

Odebrané vzorky : P 5,20 - 5,50 m

Vzorky podzemní vody : ---

Poznámka : ---

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

číslo zprávy: **667**


Celkový počet listů: 5

List číslo: 1/5


Název zakázky **SUDOMĚŘICE-VOTICE, PRŮZKUM**
Objekt **MOST KM 106,539**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2003-110**
Laboratorní čísla vzorků **495-496**
Odběr vzorků in situ zajistil **zadavatel**
Datum odběru vzorků in situ
Datum dodání do laboratoře **02.03.2004**

Název použitého zkušebního postupu


Laboratorní stanovení vlhkosti zemin

ČSN 72 1012 


Laboratorní stanovení meze plasticity zemin

ČSN 72 1013 

Laboratorní stanovení meze tekutosti zemin

ČSN 72 1014 

Stanovení zrnitosti zemin pro geotechniku

ČSN 72 1017 

Klasifikace zemin pro dopravní stavby

ČSN 72 1002

Základová půda pod plošnými základy


ČSN 73 1001

Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii

ČSN 72 1001

Malé vodní nádrže


ČSN 75 2410

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

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 8.3. 2004

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

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

MECHANIKA ZEMIN

8/3/2004

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **SUDOMĚŘICE-VOTICE, PRŮZKUM MOST KM 106,539**
ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 1 1,2 - 1,4 495 PORUŠENÝ	J 2 5,2 - 5,5 496 PORUŠENÝ		
VLHKOST [%]	13,2	25,3		
MEZ TEKUTOSTI [%]	34	38		
MEZ PLASTICITY [%]	20	25		
INDEX PLASTICITY [%]	14	13		
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F4 CS1	S4 SM		
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F4 CS	S4 SM		
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	CS K2	SM K3		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F4 CS	S4 SM		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	PEVNÁ	TUHÁ+		
INDEX KONZISTENCE	1,48	0,98		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,82	1,44		
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	HNĚDÁ		
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno		
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno		

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

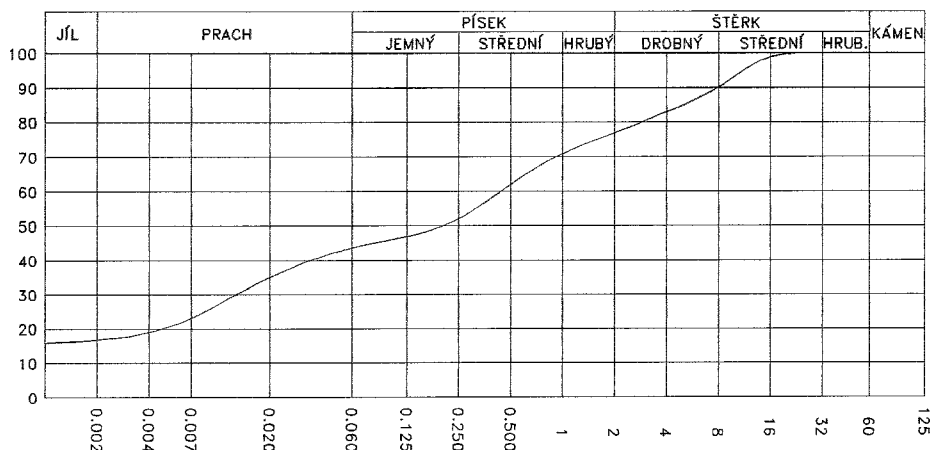
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/MOST KM 106,539

Sonda: J 1 hloubka [m]: 1.2- 1.4 lab. číslo: 495

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	17
PRACH	27
PÍSEK	33
ŠTĚRK	23

Vlhkost $w = 13.2 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 14$ $w_p = 20$ $w_L = 34 \%$

Konzistence : 1.48 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

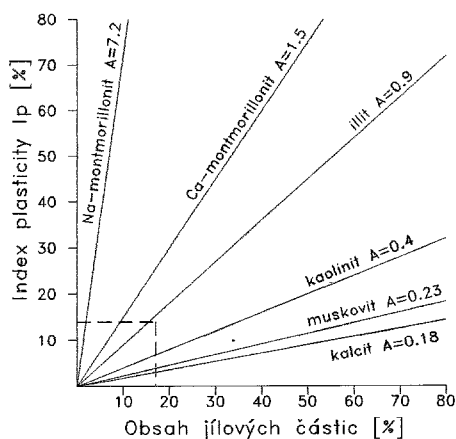
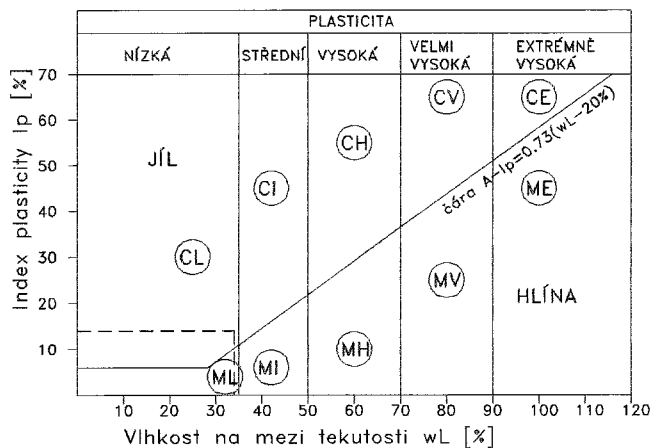


DIAGRAM PLASTICITY



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

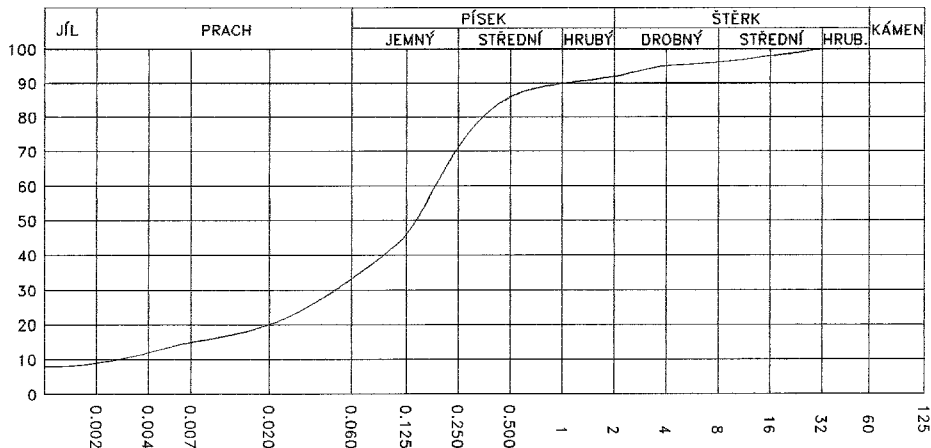
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/MOST KM 106,539

Sonda: J 2 hloubka [m]: 5.2– 5.5 lab. číslo: 496

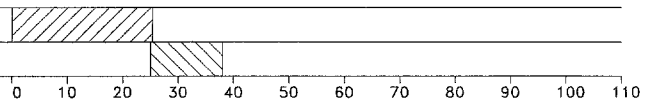
KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
Jíl	9
PRACH	25
PÍSEK	58
ŠTĚRK	8
C_u	73.125
C_c	4.946

Vlhkost $w = 25.3 \%$ Atterbergovy meze : $I_p = 13$ $w_p = 25$ $w_L = 38 \%$

Konzistence : 0.98 TUHÁ



KOLOIDNÍ AKTIVITA

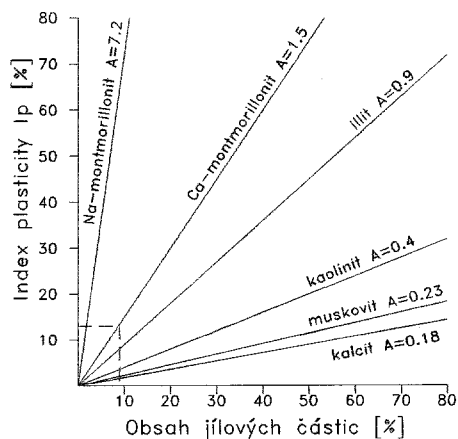
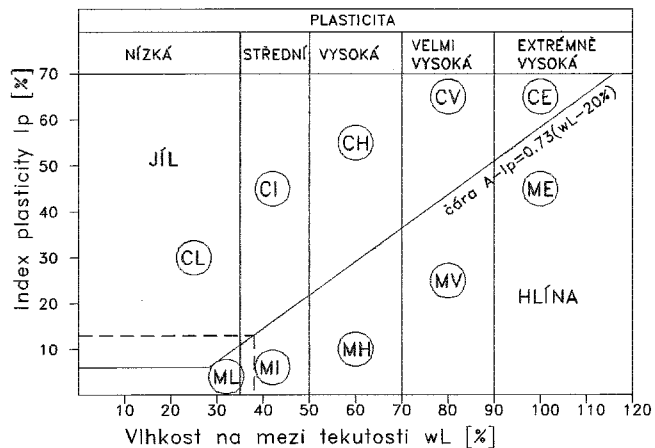


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Uhličitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 S4 SM	Název zeminy PÍSEK HLINITÝ
Klasifikace ČSN 731001 S4 SM	
Klasifikace ČSN 721001 SM K3	Podloží III+IV+V
Klasifikace ČSN 752410 S4 SM	Násyp VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : *SUD-VOT/MOST KM 106,539*

ČÍSLO ÚKOLU : *2003-110*

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLEET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[m]	[m/s]	[m/s]	[m/s]	[m/s]
495	J 1	1,2 - 1,4			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	mimo oblast
496	J 2	5,2 - 5,5			$4,0000 \cdot 10^{-7}$	$7,1111 \cdot 10^{-8}$

Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : *SUD-VOT/MOST KM 106,539*

ČÍSLO ÚKOLU : *2003-110*

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro	
						Podloží	Násyp
495	J 1	1,2 - 1,4	F4 CS1	2,0 6,1	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IV+V	VHODNÁ
496	J 2	5,2 - 5,5	S4 SM	1,2 3,9	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ

GEMATEST spol. s r.o.

LABORATOŘE PRO EKOLOGII A STAVEBNICTVÍ

Analytická laboratoř
Dr.Janského 954
252 28 ČERNOŠICE

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

Laboratoř geotechniky
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 106,539
Ozn.vzorku : J1 6.40m Č.protokolu : 3083/04/3
Datum odběru : 28.02.04 Č.vzorku : 131

pH : 5.90 Vzhled vody : bezbarvá průhledná
Vodivost mS/m : 15.00 Zápach : bez pachu
Lang.index : -2.05 Sediment : silný
žlutohnědý

KNK 8.3 mmol/l :	0.00	CO2 volný	mg/l :	51.92
KNK 4.5 mmol/l :	0.20	CO2 bikarb.	mg/l :	8.80
ZNK 4.5 mmol/l :	0.00	CO2 karb.	mg/l :	0.00
ZNK 8.3 mmol/l :	1.18	CO2 agr. Heyer	mg/l :	48.40

Kationty	mg/l	mmol/l	Anionty	mg/l	mmol/l
NH4	0.03	<0.01	Cl	12.48	0.35
Ca	20.04	0.50	OH	0.00	0.00
Mg	6.08	0.25	HCO3	12.20	0.20
			CO3	0.00	0.00
			SO4	23.87	0.25

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 : 0.75 Reakce vody : kyselá

GEMATEST spol. s r.o.
Dr. Janského 954 ①
252 28 ČERNOŠICE II

V Černošicích 04.03.2004

Ing.Alexandr Manda

vedoucí analytické laboratoře