



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 73-22-03 SILNIČNÍ MOST V KM 107,529

Číslo smlouvy:

12 106 201

Projektový stupeň:

PROJEKT

Datum:

01 / 2013

Číslo části:

B.11.2.3

Měřítko:

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

53

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 73-22-03 Silniční most v km 107,529

Geotechnický pasport

Přílohy:
Situace – M 1 : 1 000
Geotechnický profil A - A'
Dokumentace sond
Výsledky laboratorních zkoušek

Zpracoval: RNDr. František Dragoun

Odpovědný řešitel
geologických prací: RNDr. Petr Vitásek

Praha, leden 2013

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu: Jedná se o novostavbu silničního mostu přes budoucí železniční trať, která je vedena v zářezu. SO je umístěn mírně svažitém terénu, s generelním sklonem k V, směrem k vodnímu toku (Mastník). Budoucí objekt bude tvořen železobetonovou, rámovou konstrukcí, s rovnoběžnými křídly. Založení objektu se plánuje hlubinné na velkopřůměrových pilotách o průměru 900 mm a délce cca 8,0 m.

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 vrtý:	J589 / 20,0	
	J590 / 20,0	
	J591 / 20,0	
	J592 / 20,0	
Archivní sondy:	J230 / 5,0	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
IG vrtý:	J589 / 18,0-19,0 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	J590 / 5,0-5,2 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J591 / 1,0-1,20 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J592 / 1,0-1,2 – poloporušený	indexové vlastnosti

J230 / 1,5-1,7 – poloporušený

indexové vlastnosti

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry:	<ul style="list-style-type: none"> - vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace nově provedených a archivních vrtů - sondami byly do hloubky 2,3-3,0 m zastiženy kvartérní sedimenty. Svrchu byly zastiženy humózní zeminy o mocnosti do 0,2 m charakteru písčité hlíny, místy s úlomky hornin. Dále byly zastiženy deluviální sedimenty charakteru hlinitého písku s variabilní příměsí úlomků horniny do 1 cm. - svrchu je skalní podloží budováno rulami zcela zvětralými, charakteru až písku s jemnozrnnou příměsí, místy až písku hlinitojílovitého, s drobnými, měkkými úlomky matečné horniny do 3 cm, se zachovalou strukturou horniny. Mocnost zcela zvětralých hornin je v daném prostoru velmi variabilní (cca 1-9 m). Hlouběji byly zastiženy silně zvětralé ruly, úlomkovitě rozpadavé, s úlomky do 6 cm, rezavě hnědé, s velmi velkou hustotou diskontinuit. Dále sondy zastihly ruly mírně zvětralé úlomkovitě až drobně kamenitě rozpadavé, limonitizované, s velmi velkou až velkou hustotou diskontinuit. Sondy byly převážně ukončeny v horninách navětralých, úlomkovitě až drobně kusovitě rozpadavých, místy s nepravidelnými málo mocnými vložkami a prolohami mírně zvětralých rul. - sonda J592 zastihla v intervalu 9,2-12,2 m polohu zcela zvětralé ruly, podrcené, charakteru až štěrku s jemnozrnnou příměsí. Jedná se patrně o tektonicky oslabenou část skalního masívu.
Geotechnický typ :	
Kvartér (Q)	
Geotechnický typ Y	Navážky ulehle až středně ulehle, charakteru překopaným místních zemin, s příměsí úlomků hornin a lomového kamene. Na svazích stávajícího zářezu žel. tratě se bude jednat o odpad ze strojního čištění tratě charakteru písčité hlíny až hlinitého písku s organickou příměsí (odpad z čištění převážně bývá značně kontaminovaný lákami nebezpečnými životnímu prostředí)
Geotechnický typ O	Humózní horizont, charakteru písčité hlíny, pevné, až velmi pevné konzistence - ornice
Geotechnický typ Q5d	Písek hlinitý (ojed. jílovitý), středně uhlý, pevný, převážně středně zrnitý, s úlomky hornin - deluvium
Moldanubikum (M)	
Geotechnický typ M1	Ruly zcela zvětralé (R6/S-F,SM), charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy, místy až písku hlinitého, s příměsí drobných úlomků matečné horniny
Geotechnický typ M2	Ruly silně zvětralé (R5), drobně úlomkovitě rozpadavé (cca do 6 cm), s hlinitopísčitou mezerní hmotou
Geotechnický typ M3	Ruly mírně zvětralé (R4), drobně úlomkovitě až kamenitě rozpadavé, s velmi velkou až velkou hustotou diskontinuit

Geotechnický typ M4 Ruly navětralé (R3), úlomkovitě až drobně kusovitě rozpadavé, s velmi velkou až velkou hustotou diskontinuit

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí Podzemní voda nebyla nově realizovanými ani archivními vrtnými pracemi zastižena. Agresivitu kapalného prostředí popisujeme na základě rozboru z nejbližšího vrtu (porovnání hodnot z vrtů J587 a J603)

středně agresivní podle ČSN EN 206-1 (CO₂ agr. na vápno – stupeň XA2)

Charakteristika zvodně Hladiny podzemní vody je zakleslá hlouběji v prostředí hornin skalního podkladu. Stávající zářez žel. tratě částečně dané území drénuje. V tomto prostředí se jedná o vodní režim puklinový. Hladina podzemní vody je volná až mírně napjatá, závislá na atmosférických srážkách v blízkém okolí.

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
Y	Q	F3/MS S4/SM G4/GM	saSi, siSa, grsiSa, grsaSi	16,0- 18,5	50- 75**	-	-	-	-	-	-	-	-	2-3/I
Q5d	Q	S5/SC	clSa	18,5	55**	12	0,35	27	6	-	-	225 ⁴⁾	480	3/I
M1	M	R6/S- F,SM	siSa, grsiSa	20,0	100**	28	0,30	33	4	-	-	325 ⁴⁾	680	3/I
M2	M	R5	-	21,5	-	40	0,32	26*	29*	-	-	250	820	3-4/I
M3	M	R4	-	24,0	-	200	0,27	36*	44*	-	-	300	1250	4-5/II
M4	M	R3	-	25,0	-	min. 400	0,22	42*	52*	-	-	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 \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 73-22-03 stanovena

2. geotechnická kategorie,

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

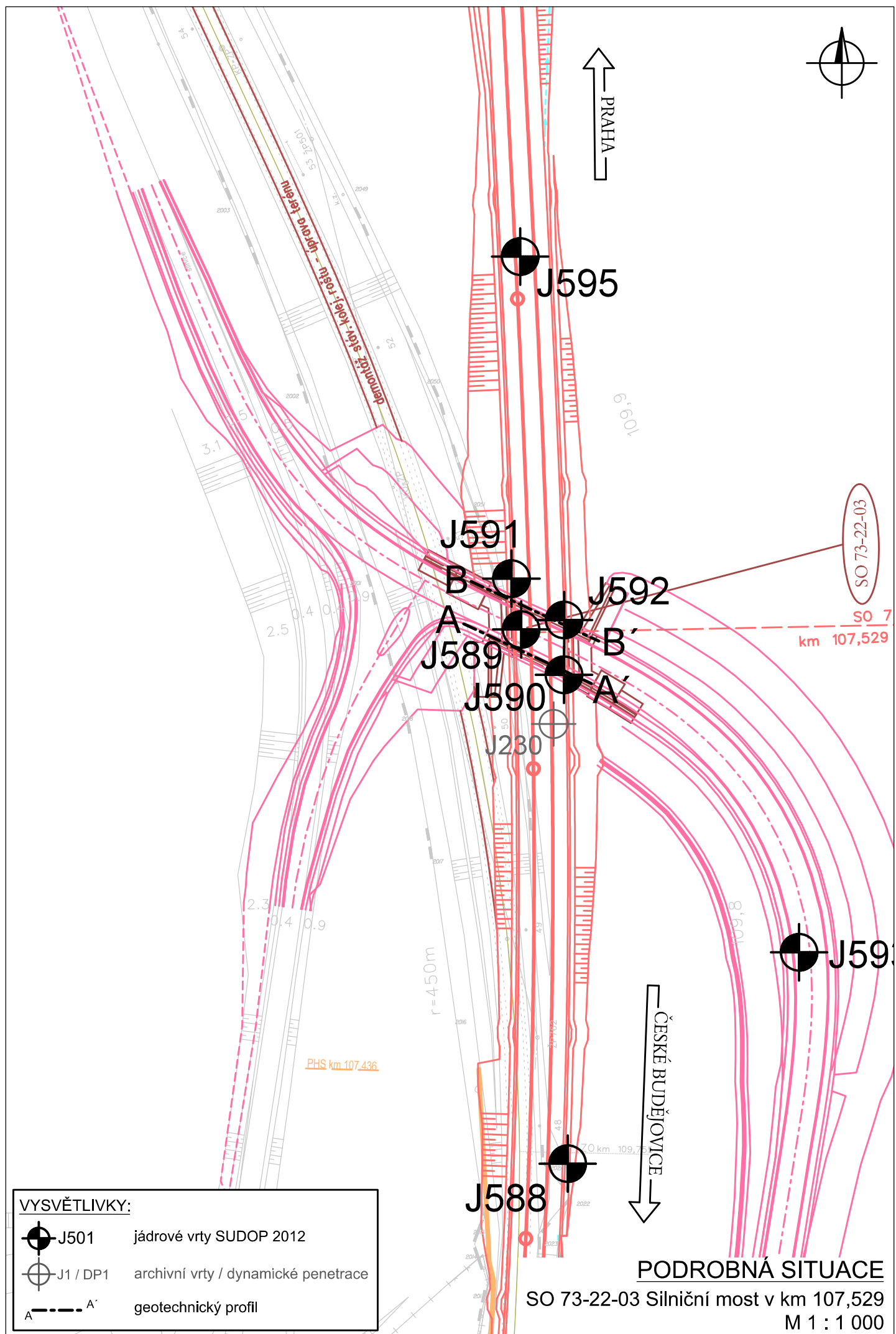
8. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

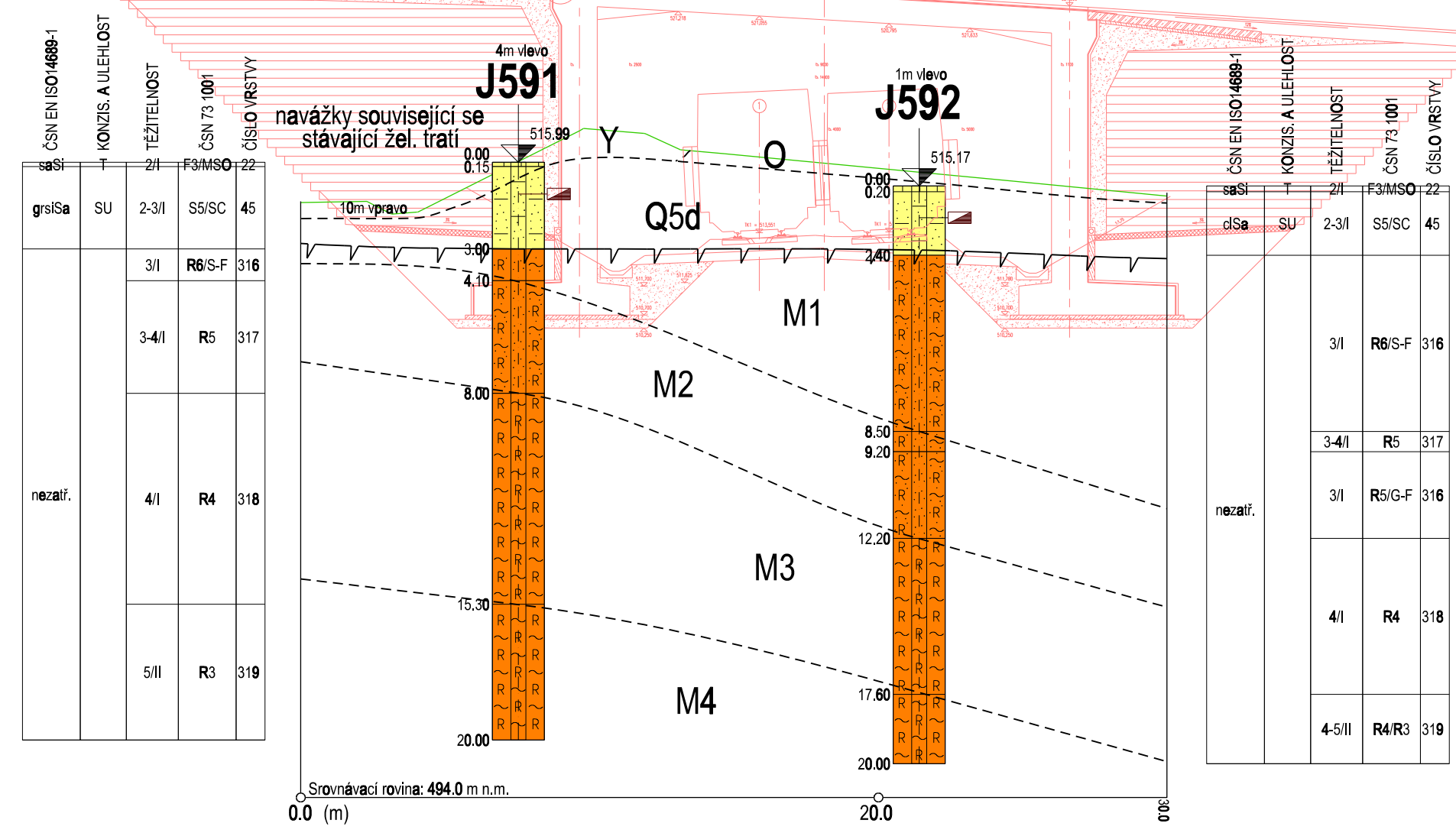
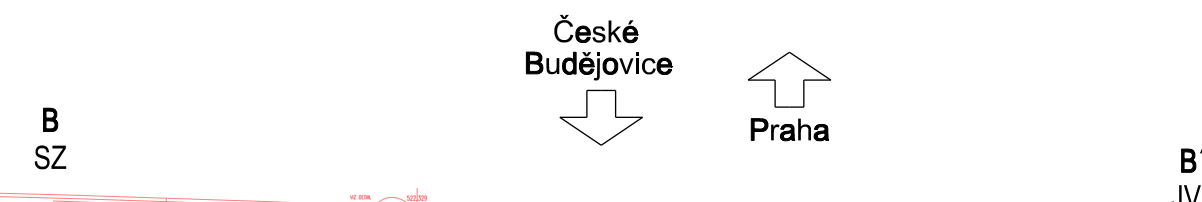
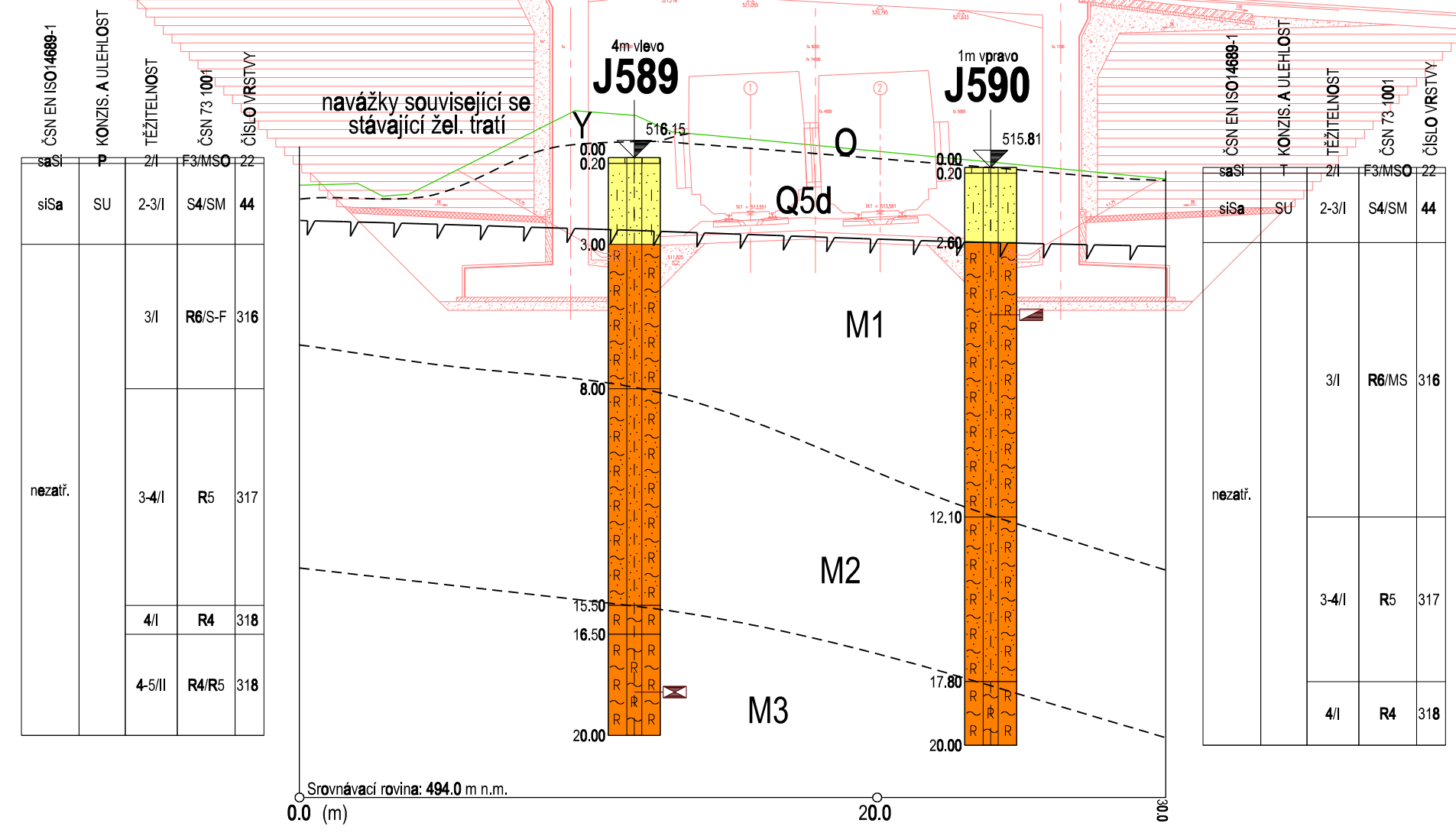
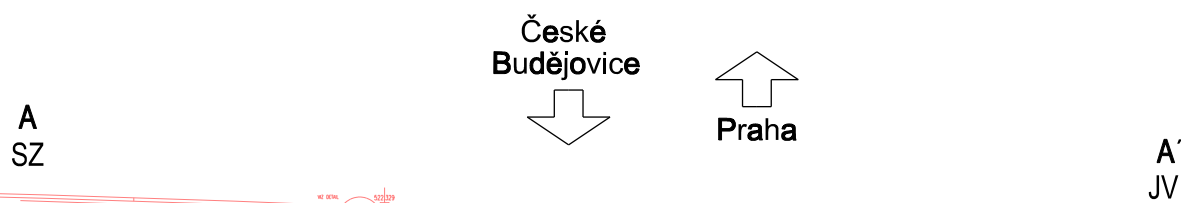
- Zjištění:
- základové poměry v podloží budoucího mostního objektu jsou jednoduché
 - budoucí objekt doporučujeme založit hloubně v prostředí hornin typu M3, nebo M4
 - předpokládáme, že pilotové základy budou realizovány ze dna budoucího zářezu. Při hloubení pilot nelze vyloučit možnost zastižení vododajné pukliny, případné přítoky vod lze dále očekávat v případě zastižení tektonicky porušených, podrcených zón. Z těchto důvodů doporučujeme hloubení pilot provádět pod ochranou ocelových výpažnic.
 - při návrhu založení je nutno postupovat tak, aby nebyla ohrožena stabilita svahů zářezu
 - 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

- základy objektu mohou být v případě zastižení zvodnělé vododajné pukliny/puklinových systémů v trvalém dosahu podzemních vod. Podzemní voda v daném území vykazuje agresivitu XA2 ve smyslu ČSN EN 206-1.
- veškeré zemní práce musí probíhat v klimaticky příznivém období, s minimem srážek a bez mrazů
- kvartérní zeminy typu Y, Q5d a horniny typu M1 a M2 jsou hodnoceny jako podmíněčně vhodné do náspů. Jako vhodné pak hodnotíme horniny typu M3 a M4, které však bude nutné rozdružit na požadovanou frakci. Jako nepoužitelné však hodnotíme svrchní partie navážek tvořené odpadem ze strojního čištění stávající žel. trati – mocnost cca 5-25 cm. Tento materiál musí být při těžbě selektivně odstraněn – materiál je převážně kontaminovaný nebezpečnými látkami.
- případně vytěžené zeminy Y a Q5d musí být za předpokladu jejich budoucího zpětného využití řádně ochráněny před nepříznivými klimatickými vlivy

Ostatní:

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





LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

22		Hlína písčitá	316		Rula zcela zvětralá	319		Rula navětralá
44		Písek hlinitý	317		Rula silně zvětralá			Kvartér Q
45		Písek jílovitý	318		Rula mírně zvětralá			Proterozoikum A

KLASIFIKACE:

Těžitel. dle ČSN 73 3050:
první třída 1
druhá třída 2
třetí třída 3
sedmá třída 7

Konzistence:
velmi měkká VM
měkká M
tuhá T
pevná P
velmi pevná VP

Těžitel. dle ČSN 73 6133:
první třída I
druhá třída II
třetí třída III

Ulehlost:
kyprá KY
středně ulehlá SU
ulehlá UL

SONDA NEBO VRT:



ČSN EN ISO 14689-1	KONZIS. A ULEHLOST	TEŽITELNOST	ČSN 73 1001	ČÍSLO VRSTVY

HRANICE:

Rozhraní vrstev
Skalní podloží
Označení vrstev
Hladina podzemní vody

GEOTECHNICKÝ PROFIL A-A', B-B'

SO 73-22-03 Silniční most v km 107,529
M 1 : 200/200

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : J589					
Souřadnice :		X = 1 098 894.58		Y = 738 513.84	
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 20.7.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Zajiček			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-8 / 220 ; 8-20 / 175 ; paženo: 0-8 / 216			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,20		Hlína písčitá, pevná, hnědá, slabě humózní, s kořínky		saSi	F3/MSO
0,20 - 3,00		Písek hlinitý, středně uhlý, rezavě hnědý, slídnatý, s drobnými úlomky hornin do velikosti 1 cm - kvartér, deluviální sedimenty		siSa	S4/SM
3,00 - 8,00		Rula zcela zvětralá, charakteru písku s jemnozrnnou příměsí, rezavě hnědá, slídnatá, s úlomky do velikosti 1 cm, písčitá frakce jemnozrnná až středně zrnitá		- - -	R6/S-F
8,00 - 14,50		Rula silně zvětralá, drobně střípkovitě až úlomkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, slídnatá, úlomky do velikosti 2 cm, velmi málo pevné		- - -	R5
14,50 - 17,80		Rula mírně zvětralá, úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, rezavě hnědá, slídnatá, silně rozpukaná, s ojedinělými žilkami křemene, pukliny limonitizované, úlomky středně pevné, obtížně lámatelné v ruce		- - -	R4
17,80 - 20,00		Rula mírně zvětralá, kusovitě rozpadavá, středně rozpukaná, úlomky ploché, na puklinách limonitizovaná, slídnatá, úlomky do velikosti 15 cm - svrchní proterozoikum OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)		- - -	R3
Sonda ukončena v hloubce 20,00 m.					
Hladina podzemní vody : nebyla zastižena					
Odebrané vzorky : H 18,00 – 19,00 m					

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice		zakázka č.: 12-106		
Sonda : J590				
Souřadnice :		X = 1 098 904.22	Y = 738 504.72	Z = 515.81
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 20.7.2012		
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Zajiček		
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-8 / 220 ; 8-20 / 175 ; 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 - 0,20	Hlína písčité , tuhá, slabě humózní, s kořínky	saSi	F3/MS	I/2
0,20 - 2,60	Písek hlinitý , středně ulehlý, rezavě hnědý, slabě slídnatý, s drobnými úlomky do velikosti 1 cm <i>- kvartér, deluviální sedimenty r</i>	siSa	S4/SM	I/2-3
2,60 - 12,10	Rula zcela zvětralá , charakteru hlíny písčité, rezavě hnědá, se slabě zachovalou strukturou a texturou matečné horniny, slídnatá, písčité frakce jemnozrná, s drobnými úlomky do velikosti až 4 cm	- - -	R6/MS	I/3
12,10 - 17,80	Rula silně zvětralá , drobně střípkovitě až úlomkovitě rozpadavá, rezavě hnědá, slídnatá, se střípky do velikosti 3 cm, velmi málo pevné	- - -	R5	I/3-4
17,80 - 20,00	Rula mírně zvětralá , úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, rezavě hnědá, slídnatá, silně rozpukaná, na puklinách limonitizovaná, úlomky středně pevné, o velikosti do 7 cm <i>- svrchní proterozoikum</i> <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>	- - -	R4	I/4
Sonda ukončena v hloubce 20,00 m.				
Hladina podzemní vody : nebyla zastižena				
Odebrané vzorky : P 5,0 – 5,2 m				

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice		zakázka č.: 12-106		
Sonda : J591				
Souřadnice :		X = 1 098 883.76	Y = 738 515.89	Z = 515.99
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 23.7.2012		
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Zajiček		
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-8 / 220 ; 8-20 / 175 ; 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 - 0,15	Hlína písčitá , tuhá, slabě humózní, s kořínky	saSi	F3/MS	I/2
0,15 - 3,00	Písek jílovitý , středně uhlý, velmi pevný, rezavě hnědý, slabě slídnatý, s drobnými úlomky do velikosti 1 cm <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>	grsiSa	S5/SC	I/2-3
3,00 - 4,10	Rula zcela zvětralá , charakteru písku s jemnozrnnou příměsí, rezavě hnědá, slídnatá, silně rozpukaná, písčitá frakce středně zrnitá, s drobnými úlomky do velikosti až 2 cm	- - -	R6/S-F	I/3
4,10 - 8,00	Rula silně zvětralá , úlomkovitě až střípkovitě rozpadavá, šedohnědá, slídnatá, silně rozpukaná, úlomky do velikosti 6 cm	- - -	R5	I/3-4
8,00 - 15,30	Rula mírně zvětralá , úlomkovitě rozpadavá, silně rozpukaná, rezavě hnědá, slídnatá, bíle páskovaná, na puklinách limonitizovaná, úlomky do velikosti až 12 cm	- - -	R4	I/4
15,30 - 20,00	Rula navětralá , kusovitě rozpadavá, slídnatá, rezavě hnědá, silně rozpukaná, na puklinách limonitizovaná, s drobnými žilkami sekrečního křemene o mocnosti do 2 cm, úlomky do velikosti 18 cm <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 : nebyla zastižena</p> <p>Odebrané vzorky : P 1,0 – 1,2 m</p>				

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice		zakázka č.: 12-106		
Sonda : J592				
Souřadnice :		X = 1 098 892.56	Y = 738 504.69	Z = 515.17
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / 23.7.2012		
Souprava / vrtmistr :		UGB 1VS / Zajiček		
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-8 / 220 ; 8-20 / 175 ; 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 - 0,20	Hlína písčitá , tuhá, slabě humózní, s kořínky	saSi	F3/MS	I/2
0,20 - 2,40	Písek jílovitý , středně ulehlý, rezavě hnědý, slabě slídnatý, s drobnými úlomky do velikosti 1 cm <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>	clSa	S5/SC	I/2-3
2,40 - 8,50	Rula zcela zvětralá , charakteru písku s jemnozrnnou příměsí, světle hnědá, se slabě zachovalou strukturou a texturou matečné horniny, s drobnými střípky do velikosti 3 cm	- - -	R6/S-F	I/3
8,50 - 9,20	Rula silně zvětralá , drobně úlomkovitě rozpadavá, s velmi vysokou až extrémně vysokou hustotou diskontinuit, světle hnědá, na puklinách limonitizovaná, úlomky do velikosti 5 cm	- - -	R5	I/3-4
9,20 - 12,20	Rula zcela zvětralá , charakteru štěrku s jemnozrnnou příměsí, slídnatá, bělošedá, s drobnými měkkými úlomky do velikosti 5 cm	- - -	R6/G-F	I/3
12,20 - 17,60	Rula mírně zvětralá , úlomkovitě rozpadavá, úlomky ploché o velikosti do 5 cm, na puklinách limonitizovaná, slídnatá, s občasnými křemennými žilkami	- - -	R4	I/4
17,60 - 20,00	Rula navětralá , kusovitě rozpadavá, pevná, na puklinách limonitizovaná, s úlomky do velikosti 12 cm, s ojedinělými křemennými žilkami o mocnosti do 2 cm <i>- svrchní proterozoikum</i> <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>	- - -	R4/R3	II/4-5
Sonda ukončena v hloubce 20,00 m.				
Hladina podzemní vody : nebyla zastižena				
Odebrané vzorky : P 1,0 – 1,2 m				

Sonda : **J 230**

Přeložka trati

Souřadnice : Y = 738 506,98 X = 1 098 914,67 Z = 516,33 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	0,25	Hlína písčítá - pevná, humózní, tmavě šedá	F3/MS	2.
0,25	2,30	Písek jílovitý - středně ulehlý, pevný, hnědý, šedě a rezavě smouhovaný, jemně až středně zrnitý, s cca 10 - 20 % příměsí valounů štěrku vel. do 3 cm - deluvium	S5/SC	2. - 3.
- kvartér				
2,30	4,00	Pararula zcela zvětralá - šedá, hnědě smouhovaná, silně jemně slídnatá, rozpad na zeminu charakteru písku hlinitého, s drobnými úlomky křemene	R6 S4/SM	3. - 4.
4,00	<u>5,00</u>	Pararula silně až zcela zvětralá - hnědošedá, rozpad na úlomky vel. 3 - 8 cm, které lze drtit v prstech na zeminu charakteru písku hlinitého, ojediněle s drtí křemene	R5	4.
- moldanubikum				

Vrt ukončen v hloubce 5,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: nezastižena
ustálená: nezastižena

Odebrané vzorky : P 1,50 - 1,70 m

Vzorky podzemní vody : ---

Poznámka : Op - měření kapesním penetrometrem

MECHANIKA ZEMIN

27.8.2012

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

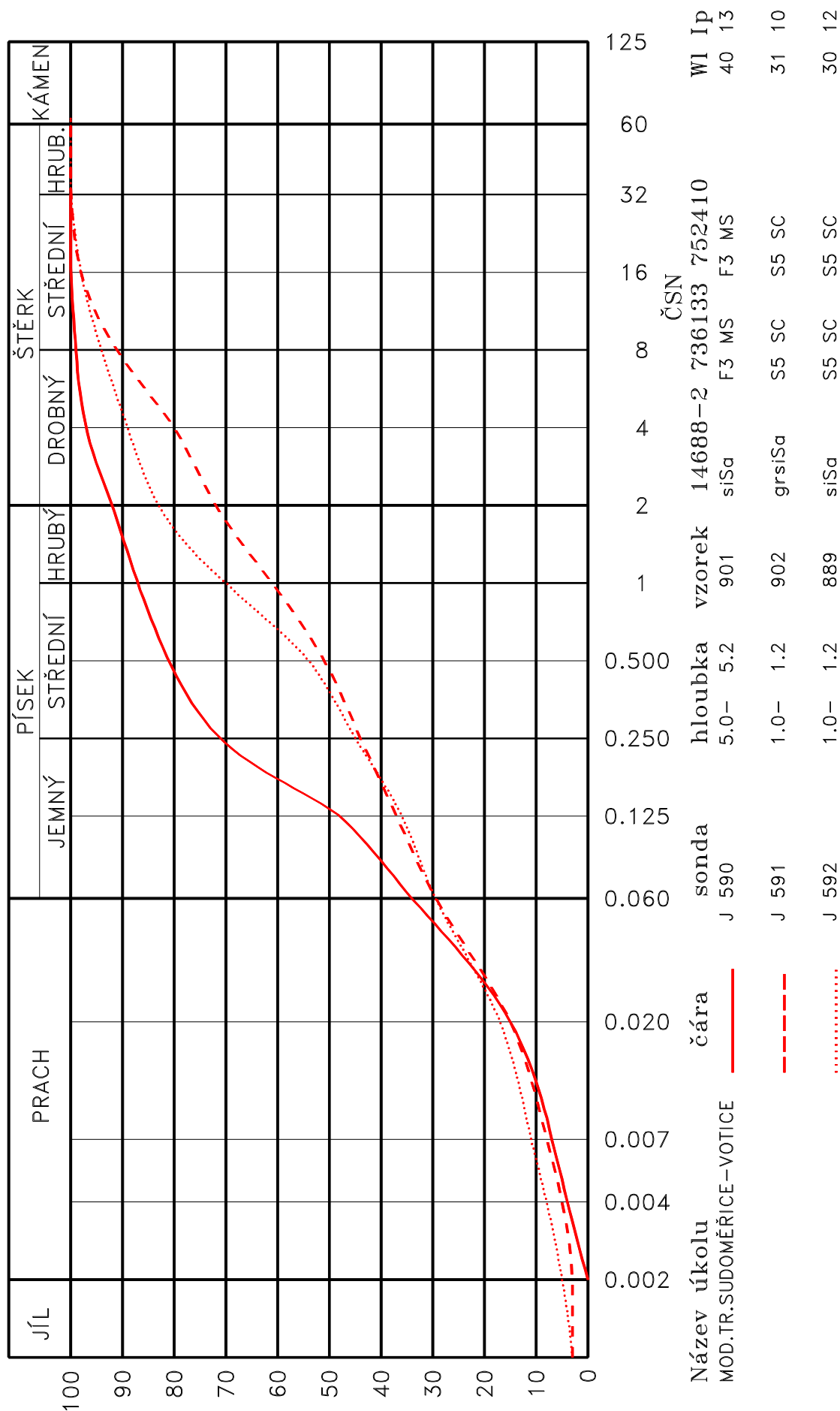
NÁZEV ÚKOLU : **MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE**

ČÍSLO ÚKOLU : **12 035**

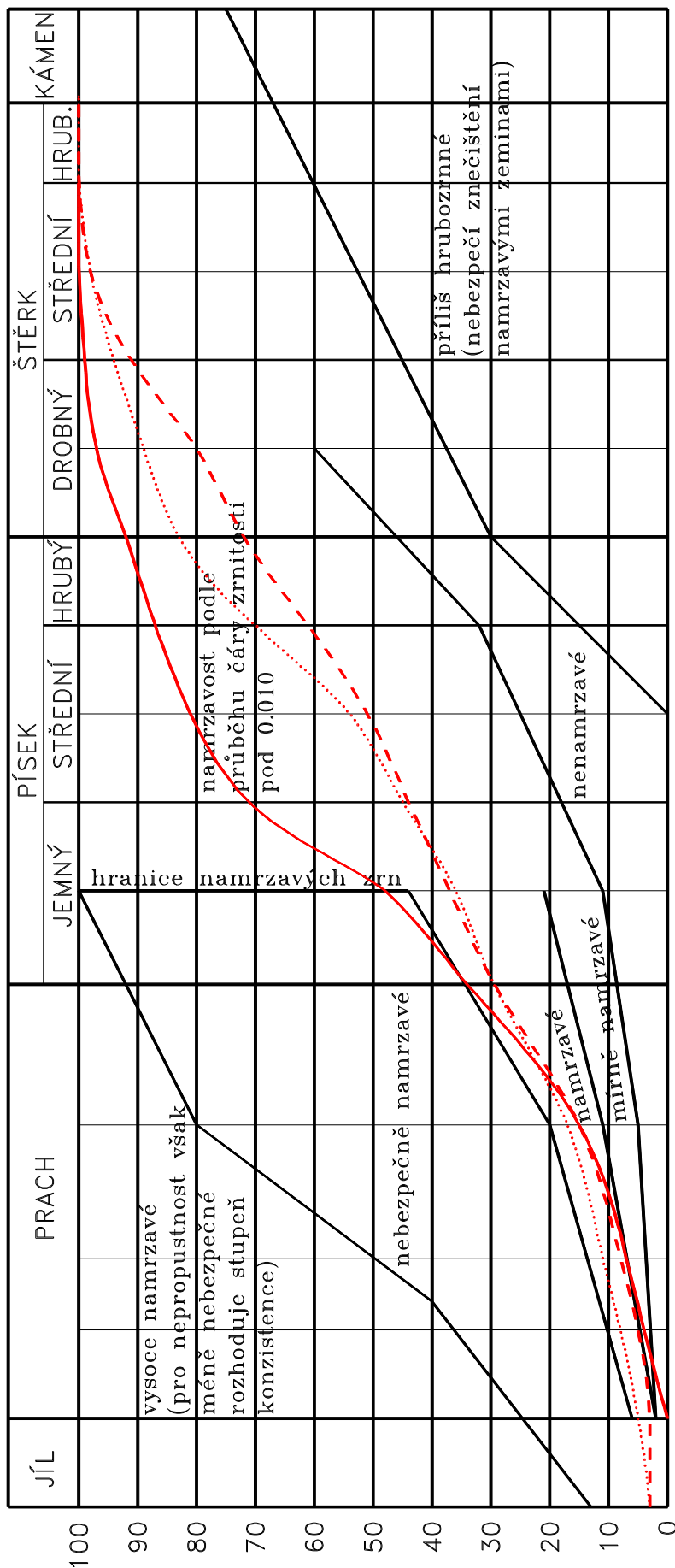
SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 589 18,0 - 19,0 903 SKALNÍ HOR.	J 590 5,0 - 5,2 901 PORUŠENÝ	J 591 1,0 - 1,2 902 PORUŠENÝ	J 592 1,0 - 1,2 889 PORUŠENÝ
VLHKOST [%]	4,1	11,2	16,1	16,3
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	8,8			
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	2243			
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	2155			
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	21996			
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]	2770			
MEZ TEKUTOSTI [%]		40	31	30
MEZ PLASTICITY [%]		27	21	18
INDEX PLASTICITY [%]		13	10	12
PÓROVITOST [%]	22			
ČÍSLO PÓROVITOSTI	0,28			
SATURACE [%]	39,6			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R5	F3 MS	S5 SC	S5 SC
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	NELZE	siSa	grsiSa	siSa
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R5	F3 MS	S5 SC	S5 SC
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	+	PEVNÁ+	+	+
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2		VELMI PEVNÁ	VELMI PEVNÁ	VELMI PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	NELZE	2,21	1,49	1,14
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	3,33	2,4
BARVA VZORKU		SVĚTLE BÉŽOVÁ	SVĚTLE HNĚDÁ	HNĚDÁ
PR. PEV. V JEDNOOŠEM TLAKU [MPa]	1,83			

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

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI PODLE ZRNITOSTI ZEMINY



Název úkolu	MOD. TR. SUDOMĚŘICE – VOTICE	čára	sonda	hloubka	vzorek	ČSN	Wl	Ip
		—	J 590	5.0–	901	14688–2 F3 MS siSa	40	13
		- - -	J 591	1.0–	902	S5 SC grsiSa	31	10
		J 592	1.0–	889	S5 SC siSa	30	12

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]		[%]	[%]	[MPa]		
903	J 589	18,0 - 19,0	p1	2,97x2,76x2,83		2227	2140	22,7	38,4	1,84	⊥	1,03
			p2	2,91x2,89x3		2361	2269	18,1	51,1	1,79	⊥	1,04
			p3	2,94x2,91x2,93		2219	2132	23	37,7	1,54	⊥	1,01
			p4	2,59x2,31x2,38		2164	2079	24,9	34	2,14	⊥	1,03
			Ø			2243	2155	22,2	40,3	1,83		

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
901	0	0	4	7	15	35	48	71	81	87	92	97	99	100	100	100	100
902	3	3	5	8	15	30	37	44	51	61	72	80	91	98	100	100	100
889	3	5	8	11	17	30	36	45	54	70	83	89	94	98	100	100	100

Filtrační součinitel (K)

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

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	KONSTANTNÍ SPÁD [m/s]	CARMAN - KOZENY [m/s]	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
901	J 590	5,0 - 5,2			9,0000.10 ⁻⁷	1,4102.10 ⁻⁶
902	J 591	1,0 - 1,2			9,0000.10 ⁻⁷	1,1480.10 ⁻⁶
889	J 592	1,0 - 1,2			9,0000.10 ⁻⁷	3,6000.10 ⁻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	
901	J 590	5,0 - 5,2	F3 MS	1,0 3,2	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
902	J 591	1,0 - 1,2	S5 SC	1,0 3,2	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
889	J 592	1,0 - 1,2	S5 SC	1,1 3,4	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Optické vlastnosti

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

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]		
901	J 590	5,0 - 5,2	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	SVĚTLE BÉŽOVÁ 16,018 1,209
902	J 591	1,0 - 1,2	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	SVĚTLE HNĚDÁ 88,667 0,39
889	J 592	1,0 - 1,2	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	HNĚDÁ 114,583 0,962

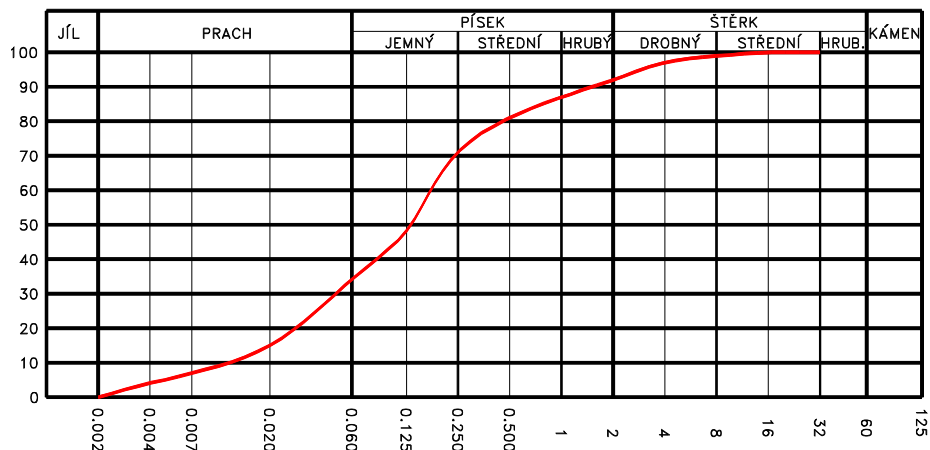
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

Sonda: J 590 hloubka [m]: 5.0– 5.2 lab. číslo: 901

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	0
PRACH	35
PÍSEK	57
ŠTĚRK	8
C_u	16.018
C_c	1.209

Vlhkost $w = 11.2 \%$

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

Konzistence : 2.21 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

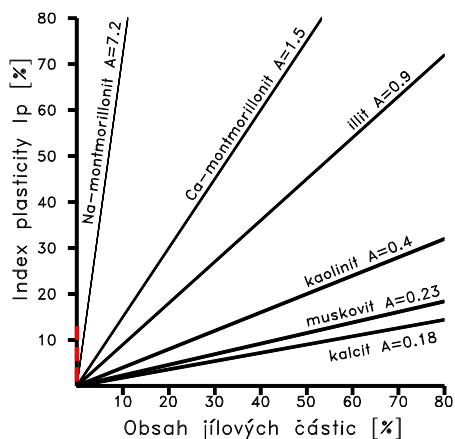
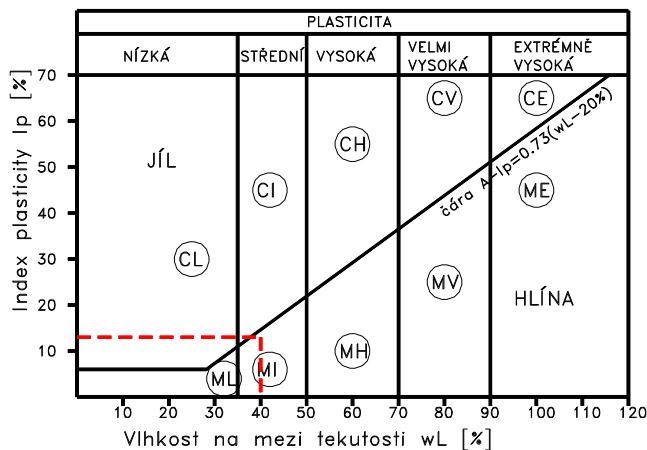


DIAGRAM PLASTICITY



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

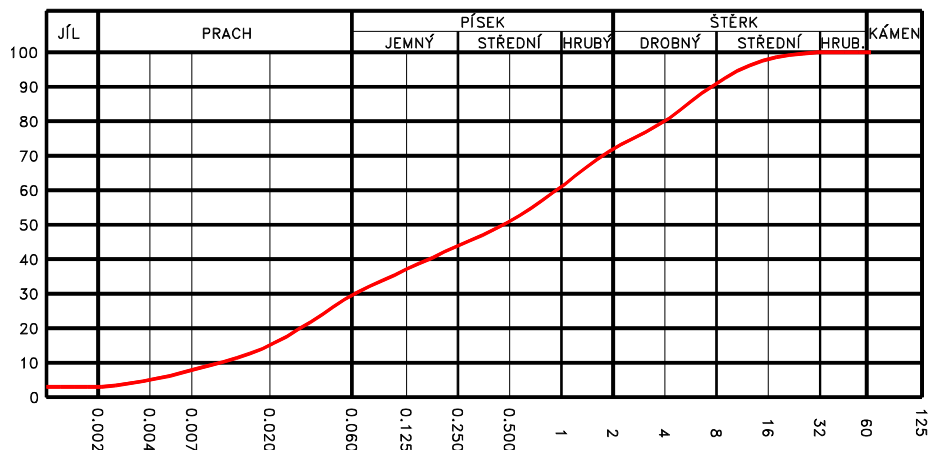
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

Sonda: J 591 hloubka [m]: 1.0– 1.2 lab. číslo: 902

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	3
PRACH	27
PÍSEK	42
ŠTĚRK	28
C_u	88.667
C_c	0.390

Vlhkost $w = 16.1 \%$

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

Konzistence : 1.49

KOLOIDNÍ AKTIVITA

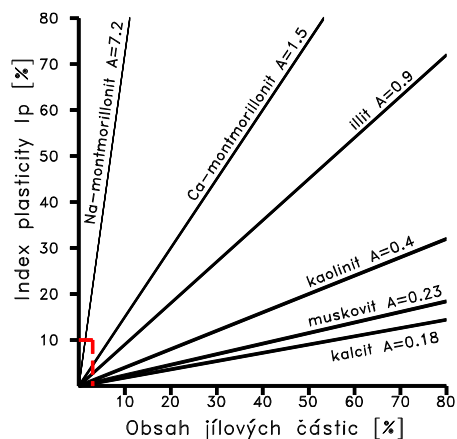
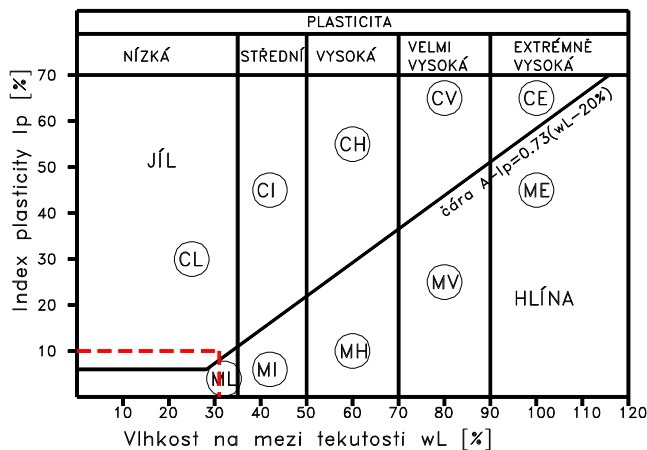


DIAGRAM PLASTICITY



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

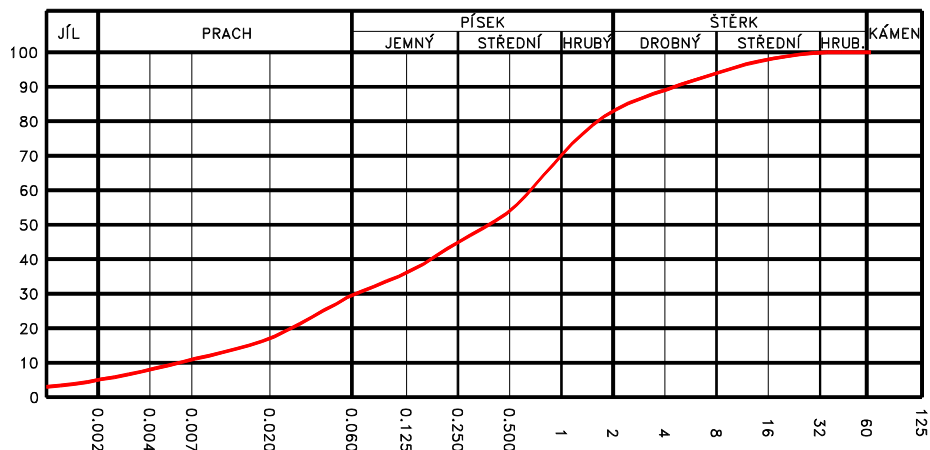
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE

Sonda: J 592 hloubka [m]: 1.0– 1.2 lab. číslo: 889

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	5
PRACH	25
PÍSEK	53
ŠTĚRK	17
C_u	114.583
C_c	0.962

Vlhkost $w = 16.3 \%$

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

Konzistence : 1.14

KOLOIDNÍ AKTIVITA

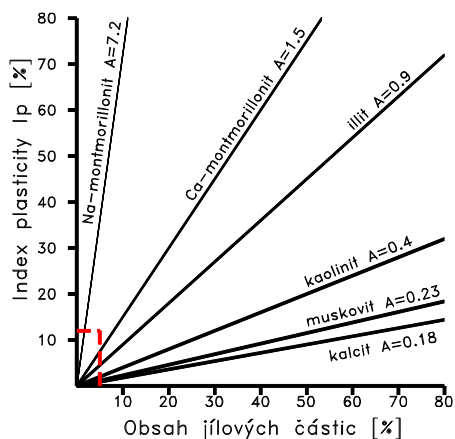
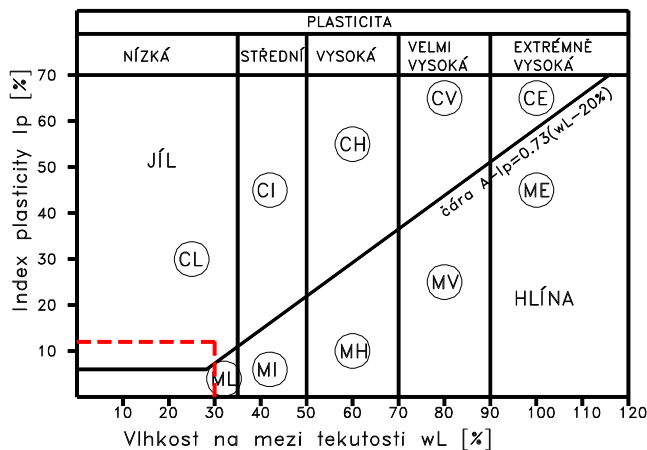


DIAGRAM PLASTICITY



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

MECHANIKA ZEMIN

5/4/2004

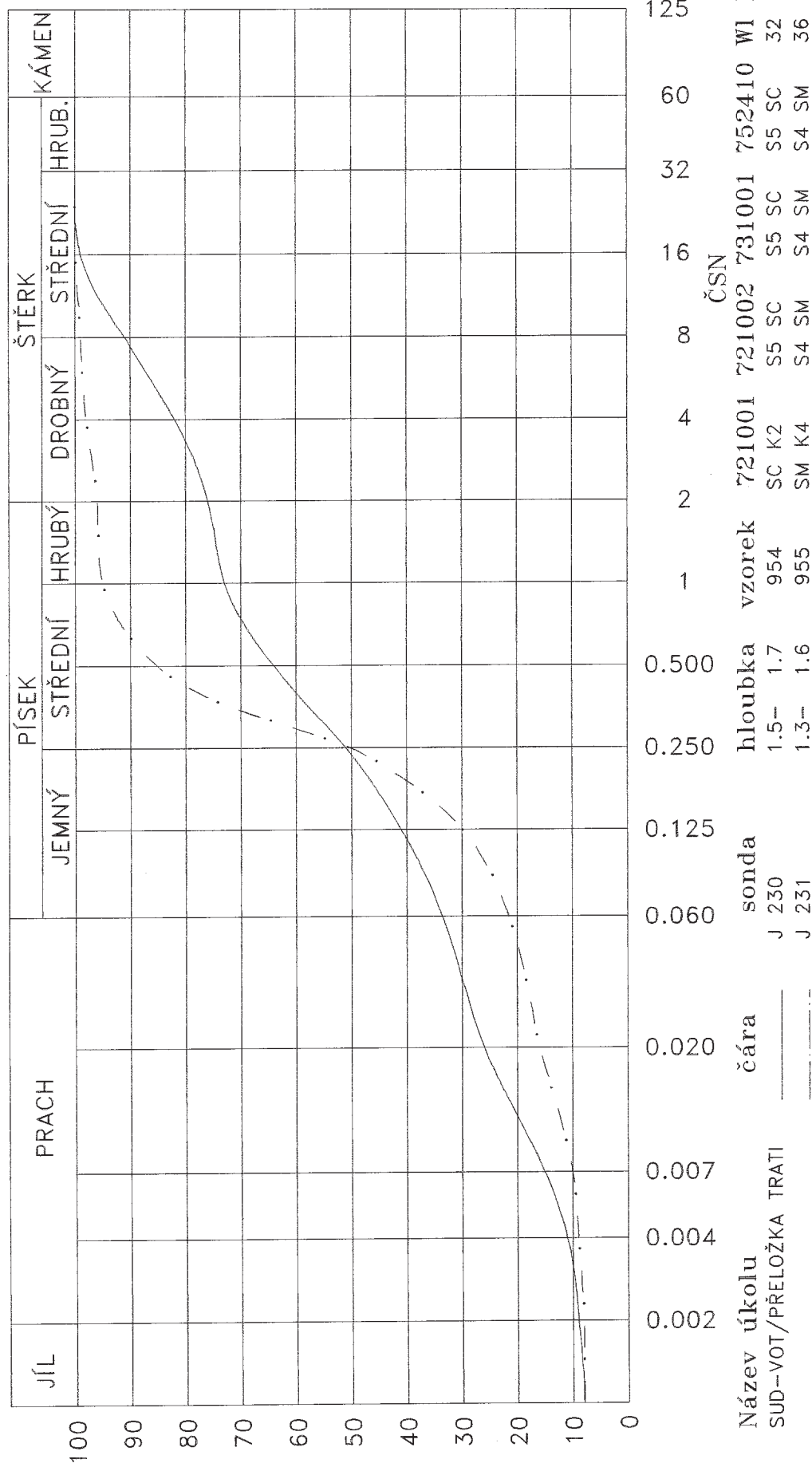
VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/PŘELOŽKA TRATI**
ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 230 1,5 - 1,7 954 PORUŠENÝ	J 231 1,3 - 1,6 955 PORUŠENÝ		
VLHKOST [%]	14,1	31,9		
MEZ TEKUTOSTI [%]	32	36		
MEZ PLASTICITY [%]	20	25		
INDEX PLASTICITY [%]	12	11		
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	S5 SC	S4 SM		
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	S5 SC	S4 SM		
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	SC K2	SM K4		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S5 SC	S4 SM		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	PEVNÁ+	MĚKKÁ+		
INDEX KONZISTENCE	1,49	0,37		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	1,33	1,38		
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	HNĚDÁ		
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno		
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno		

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ



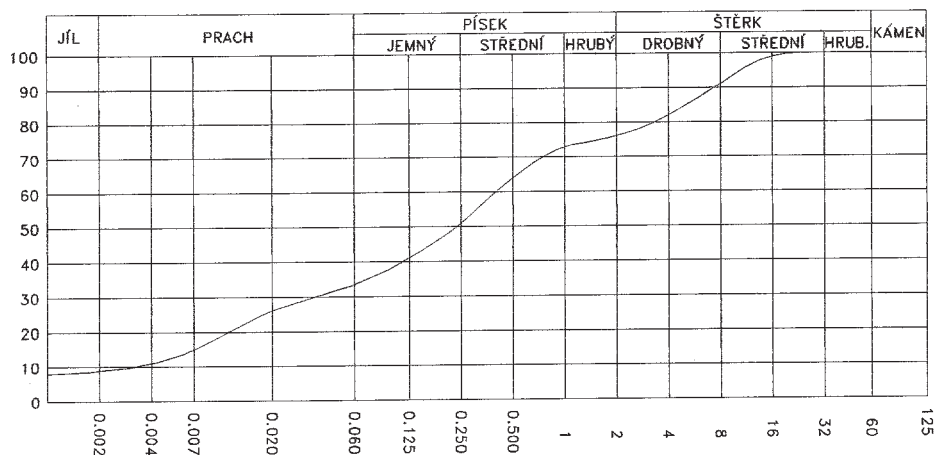
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/PŘELOŽKA TRATI

Sonda: J 230 hloubka [m]: 1.5– 1.7 lab. číslo: 954

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	9
PRACH	25
PÍSEK	42
ŠTĚRK	24
C _u	141.026
C _c	1.357

Vlhkost $w = 14.1 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 12$ $w_p = 20$ $w_L = 32 \%$

Konzistence : 1.49 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

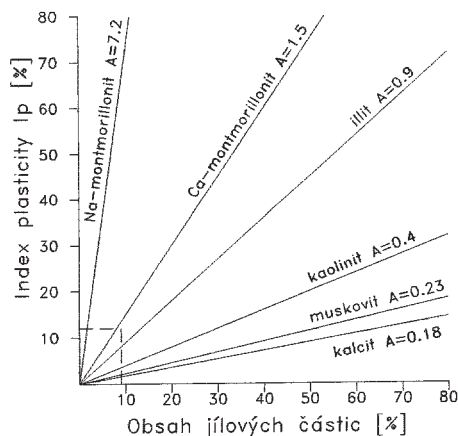
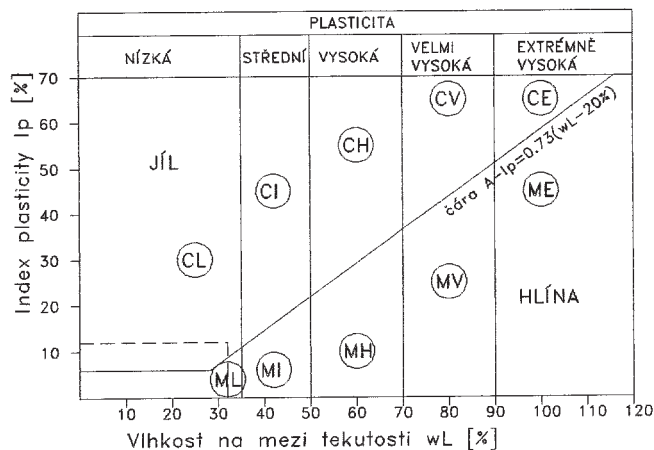


DIAGRAM PLASTICITY



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 K2	Podloží III+IV+V
Klasifikace ČSN 752410 S5 SC	Násyp VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : *SUD-VOT/PŘELOŽKA TRATI*
 ČÍSLO ÚKOLU : *2003-110*

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro	
						Podloží	Násyp
954	J 230	1,5 - 1,7	S5 SC	1,5 4,6	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
955	J 231	1,3 - 1,6	S4 SM	1,1 3,2	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : *SUD-VOT/PŘELOŽKA TRATI*
 ČÍSLO ÚKOLU : *2003-110*

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[m]	[m/s]	[m/s]	[m/s]	[m/s]
954	J 230	1,5 - 1,7			$1,0000 \cdot 10^{-7}$	$9,0000 \cdot 10^{-8}$
955	J 231	1,3 - 1,6			$2,8000 \cdot 10^{-6}$	$4,9000 \cdot 10^{-7}$