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	Zapracování připomínek projednání	06/2013
02	-	-
03	-	-

Investor:

SŽDC 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:

SUDOP PRAHA

METROPROJEKT

Generální projektant:

SUDOP PRAHA

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:	*Odpovědný projektant SO, IO, PS:*	*Vypracoval:*	*Kontroloval:*
RNDr. PETR VITÁSEK	RNDr. PETR VITÁSEK	RNDr. FRANTIŠEK DRAGOUN	RNDr. PETR VITÁSEK

Název akce:

MODERNIZACE TRATI SUDOMĚŘICE - VOTICE

Číslo smlouvy: 12 106 201

Projektový stupeň: PROJEKT

Část:
GEOTECHNICKÝ, HYDROGEOLOGICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

PRŮZKUM MOSTŮ, PROPUSTKŮ, LÁVEK A ZDÍ

Datum: 01 / 2013

Číslo části: B.11.2.3

Název přílohy:

SO 73-20-15 ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 109,127

Měřítko: -

Počet formátů: -

Číslo přílohy: **42**

VYPRACOVÁNÍ PROJEKTU STAVBY "MODERNIZACE TRATI SUDOMĚŘICE - VOTICE" JE SPOLUFINANCOVÁNA Z PROSTŘEDKŮ TECHNICKÉ POMOCI POMOCÍ OPD V MAXIMÁLNÍ VÝŠI 85%

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 73-20-15 Železniční most v km 109,127
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: Nový most převádí budoucí žel. trať přes silnici II. třídy č. 121 u obce Heřmaničky. Budoucí nosnou konstrukci tvoří ocelobetonová spřažená, prostě uložená konstrukce. Je navrhována jedna čtyřnosníková konstrukce společná pro obě koleje. Založení objektu je plánováno plošné.

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

2. PODKLADY

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 zatřiďování zemin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřiďování zemin; Část 2 – Zásady pro zatřiďování
- ČSN EN ISO 14689-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřiďování 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

Průzkumné sondy :	**Název / hloubka (m)**	Poznámka
Jádrové IG vrty:	J642 / 10,0	
Archivní vrty:	J6/108,851 / 12,0	
	J7/108,851 / 10,0	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
IG vrty:	J642 / 5,0-5,3 – poloporušený	základní klasifikační rozbor
	J7/108,851 / 1,7 – neporušený	základní klasifikační rozbor, stlačitelnost v edometru

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry:

- vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace nově provedeného a archivních vrtů

- sondami byly do hloubky 1,6-2,8 m zastiženy kvartérní sedimenty. Do hloubky 0,3 m se jednalo o písčité hlíny a jíly, pevné, humózní, svrchu s drnem. Níže byly zastiženy středně ulehlé písky s jemnozrnnou příměsí, dále pak středně ulehlé hlinité písky a místy pak až písčité jíly pevné konzistence, se střípky a drobnými úlomky rul do 2 cm.

- skalní podloží je v místě stavby svrchu budováno rulou zcela zvětralou charakteru hlinitého písku, místy s drobnými měkkými úlomky matečné horniny. Archivními sondami byly zastiženy i ruly silně zvětralé, drobně úlomkovitě rozpadavé s velmi velkou až extrémní hustotou diskontinuit. Silně zvětralé hornin pak pozvolna přecházejí do hornin mírně zvětralých úlomkovitě až drobně kamenitě rozpadavých. Při bázi archivních sond byly zastiženy i ruly navětralé.

Tektonika:

- území je nepravidelně tektonicky porušeno regionálními a lokálními tektonickými strukturami. Jejich směr předpokládáme cca SSZ-JJV a dále cca Z-V. Tektonické linie nebudou mít při plošném způsobu zakládání na stavbu žádný vliv. Tektonické porušení se v daném území projevuje pouze vyššími mocnostmi zvětralin, v místě jejich průběhu.

Geotechnický typ :

Kvartér (Q)

Geotechnický typ O	Humózní horizont, charakteru hlíny písčitá až hlíny s nízkou plasticitou, jemně písčitá, pevná, svrchu s drnem
Geotechnický typ Q2d	Hlína a jíl písčitý, pevný, s drobnými střípky hornin - deluvium
Geotechnický typ Q4d	Písek s jemnozrnnou příměsí, středně ulehlý - deluvium
Geotechnický typ Q5d	Písek hlinitý, středně ulehlý, s drobnými úlomky rul do 2 cm - deluvium

Moldanubikum (M)

Geotechnický typ M1	Rula zcela zvětralá (R6/SM) charakteru písku hlinitého, s občasnými měkkými úlomky matečné horniny
Geotechnický typ M2	Rula silně zvětralá (R5), drobně úlomkovitě rozpadavá
Geotechnický typ M3	Rula mírně zvětralá (R4) úlomkovitě až kamenitě rozpadavá
Geotechnický typ M4	Rula zcela navětralá (R3) kamenitě až drobně kusovitě rozpadavá, na úlomky o vel. 5-15 cm

pozn.: horniny typu M3 a M4 nebudou při plošném zakládání objektu zastiženy

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí

Podzemní voda nebyla nově realizovanými ani archivními vrtnými pracemi zastižena. Agresivitu podzemních vod popisujeme na základě nejblíže provedeného laboratorního rozboru, z obdobných geologických poměrů.

silně agresivní stupeň XA2 podle ČSN EN 206-1

Charakteristika zvodně

Souvislá hladiny podzemní vody se vyskytuje hlouběji v horninách skalního podkladu. V tomto prostředí se jedná o vodní režim kombinovaný puklinový.

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	1,0*	-	-	-	-	-	-	-	-	2/I
Q2d	Q	F4/CS	saCl sasiCl	18,0	0,8-1,0*	6	0,35	24	14	3	60	200	550	3/I
Q4d	Q	S3/S-F	siSa	17,5	60**	16	0,30	30	0	-	-	260 4)	480	3/I
Q5d	Q	S4/SM	siSa, clsiSa	18,0	60**	12	0,30	29	4	-	-	260 4)	480	3/I
M1	M	R6/SM	grsiSa siSa	20,0	1,4* 100**	16	0,35	28	12	-	-	275 4)	700	3-4/I
M2	M	R5	-	21,5	-	42	0,32	26*	29*	-	-	250	950	4/II
M3	M	R4	-	23,0	-	120	0,27	35*	42*	-	-	325	1250	4-5/II
M4	M	R3	-	25,0	-	min. 300	0,22	42*	50*	-	-	600	2000	5-6/II-III

Vysvětlivky:

γ - objemová tíha zeminy

I_c - stupeň konzistence (*)

I_D – relativní hutnost (**)

E_{def} – modul přetvárnosti

c_u – totální soudržnost

ϕ_u – totální úhel vnitřního tření

c_{ef} – efektivní soudržnost

ϕ_{ef} – efektivní úhel vnitřního tření

c – zdánlivá soudržnost (*)

ϕ – zdánlivý úhel vnitřního tření (*)

ν - Poissonovo číslo

R_p - předpokládaná únosnost

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

- 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 73-20-15 stanovena

2. geotechnická kategorie,

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

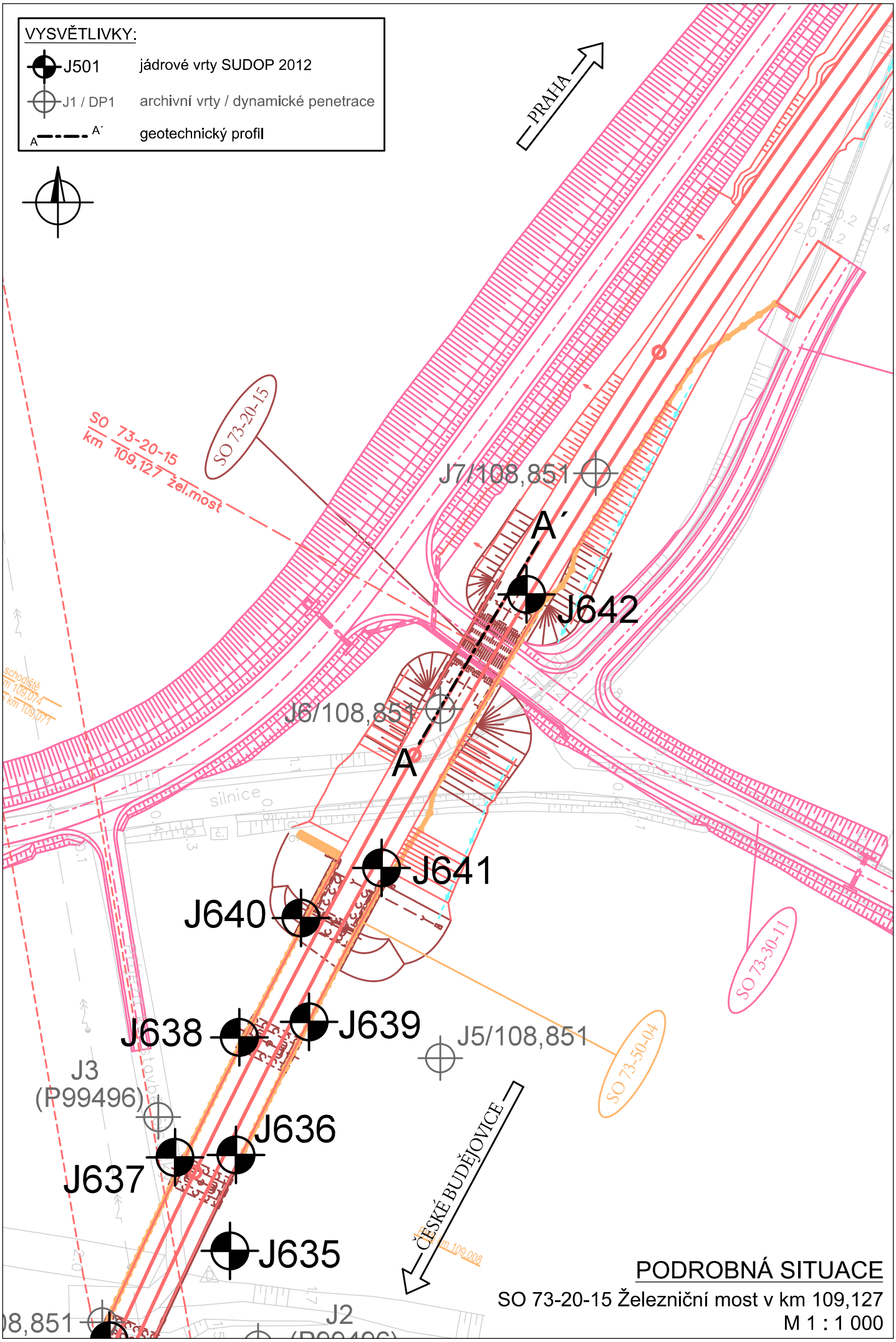
8. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

Zjištění:

- základové poměry v podloží budoucího objektu jsou složité, v rámci základových jam lze očekávat zejména v místě J6/108.851 variabilitu základových hornin
- budoucí objekt doporučujeme založit plošně v prostředí zemin, případně hornin typu M1, nelze vyloučit ani zastižení zeminy typu Q5d (zastižení hornin typu M2 nepředpokládáme).
- vzhledem k zastiženým a předpokládaným geologickým poměrům hrozí riziko nerovnoměrného sedání jednotlivých opěr objektu. V rámci projektu doporučujeme doložit výpočtem velikost nerovnoměrného sednutí objektu, ve vztahu k limitním hodnotám stavební konstrukce
- hloubení základové jámy nebude komplikovat hladina podzemní vody, v klimaticky nepříznivém období však může docházet k výronům mělce infiltrovaných srážkových vod stékající z přilehlé plošně rozsáhlejší elevace.
- při realizaci základových prvků nesmí dojít k nakypření hornin v budoucí základové spáře, nakypřené horniny je nutné odstranit
- přítomný geotechnik určí, zda zastižená hornina splňuje požadavky projektu pro bezpečné založení objektu
- základy objektu nebudou v dosahu trvalé hladiny podzemní vody, nelze však vyloučit periodický vliv mělce infiltrovaných srážkových vod
- stavební jámu doporučujeme svahovat v kvartérních sedimentech a zcela zvětralých horninách skalního podkladu v poměru 1:1 až 1:0,75, s přihlédnutím k aktuálnímu stavu (konzistence, ulehlost, rozpukání, nasycení vodou atd.).
- veškeré zemní práce musí probíhat v klimaticky příznivém období, s minimem srážek a bez mrazů
- zeminy a horniny typu Q2d, Q5d a M1 z výkopů jsou hodnoceny jako podmínečně vhodné do náspů, zeminy typu Q4d pak jako vhodné
- vytěžené zeminy typu Q2d, Q5d a M1 musí být za předpokladu jejich budoucího zpětného využití řádně ochráněny před nepříznivými klimatickými vlivy

Ostatní:

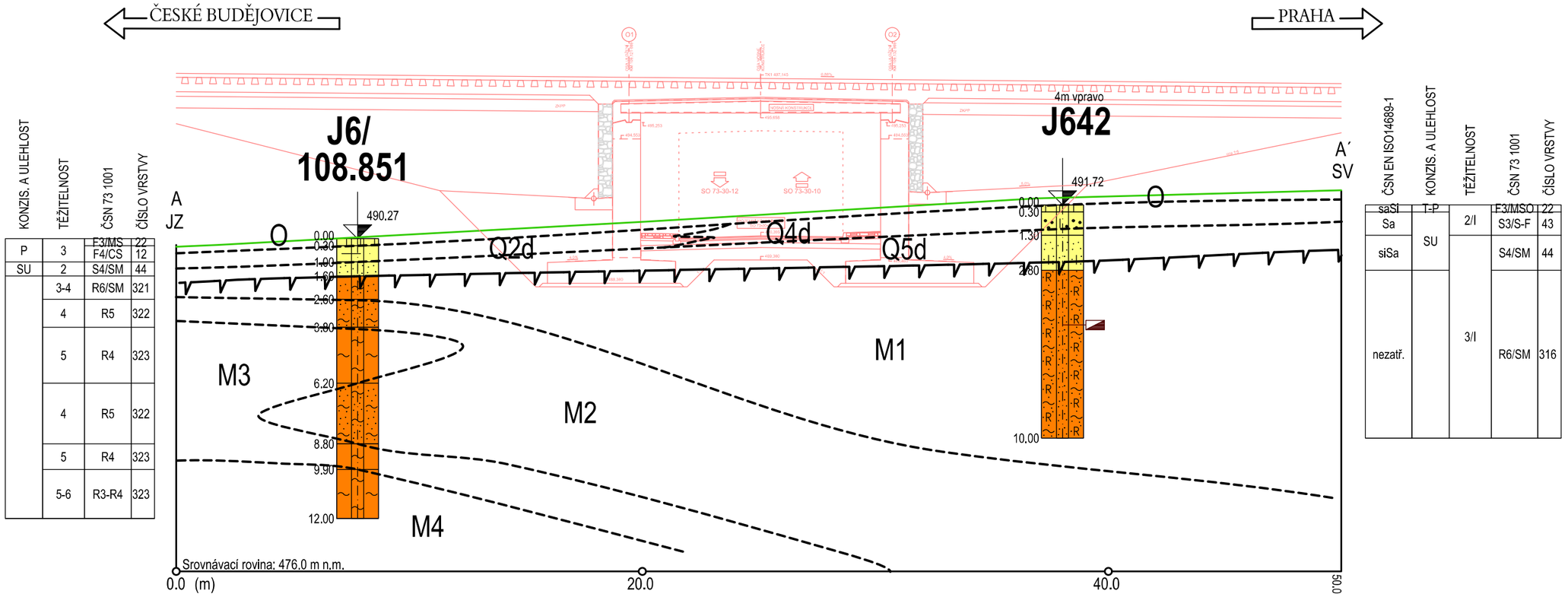
- během případných výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“, zastižení hornin třídy těžitelnosti II a III nepředpokládáme



PODROBNÁ SITUACE

SO 73-20-15 Železniční most v km 109,127

M 1 : 1 000



KONZIS. A ULEHLOST	TĚŽITELNOST	ČSN 73 1001	ČÍSLO VRSTVY
P	3	F3/MS	22
		F4/CS	12
SU	2	S4/SM	44
	3-4	R6/SM	321
	4	R5	322
	5	R4	323
	4	R5	322
	5	R4	323
	5-6	R3-R4	323

ČSN EN ISO14689-1	KONZIS. A ULEHLOST	TĚŽITELNOST	ČSN 73 1001	ČÍSLO VRSTVY
saSi	T-P	2/I	F3/MSO	22
Sa	SU		S3/S-F	43
siSa		3/I	S4/SM	44
nezatř.			R6/SM	316

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

12	Jíl písčitý	316	Rula zcela zvětralá
22	Hlína písčitá	321	Pararula zcela zvětralá
43	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	322	Pararula silně zvětralá
44	Písek hlinitý	323	Pararula mírně zvětralá
	Kvartér Q		Proterozoikum A

SONDA NEBO VRT:

Průmět sondy (ve směru staničení profilu) 8,5 m vlevo

Jméno sondy **J10**

Nadmořská výška sondy 103.56

0.00

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

Vzorky:

- Neporušený vzorek zeminy
- Porušený vzorek zemin
- Porušený vzorek zeminy - jádro
- Technologický vzorek zeminy
- Skalní vzorek
- Hladina podzemní vody ustálená
- Vzorek vody
- Hladina podzemní vody naražená

KLASIFIKACE:

Těžitel. dle ČSN 73 3050:

první třída	1
druhá třída	2
třetí třída	3
	.
sedmá třída	7

Těžitel. dle ČSN 73 6133:

první třída	I
druhá třída	II
třetí třída	III

Konzistence:

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

Ulehlost:

kyprá	KY
středně ulehlá	SU
ulehlá	UL

HRANICE:

Rozhraní vrstev

Skalní podloží

Označení vrstev QS1

GEOTECHNICKÝ PROFIL A-A´

SO 73-20-15 Železniční most v km 109,127

M 1 : 200/200

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice	zakázka č.: 12-106

Sonda : **J642**

Souřadnice :	**X =** 1 097 342.95	**Y =** 738 194.21	**Z =** 491.72
Dokumentoval / datum :	Ondřej Pour / 17.8.2012.		
Souprava / vrtmistr :	UGB1 50M / Skala		
hloubka [m] / průměr [mm]:	0-10 / 220		

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 až pevná, světle hnědá, svrchu s drnem	saSi	F3/MSO	I/2
0,30 1,30	**Písek s jemnozrnnou příměsí**, středně ulehlý, rezavě hnědý, slabě slídnatý, s ojedinělými úlomky hornin do velikosti 1 cm	Sa	S3/S-F	I/2
1,30 - 2,80	**Písek hlinitý**, středně ulehlý, rezavě hnědý, slídnatý, s polooopracovannými úlomky hornin a křemene do velikosti 2 cm *- kvartér, deluviální sedimenty*	siSa	S4/SM	I/3
2,80 - 10,00	**Rula zcela zvětralá**, charakteru hlinitého písku, hnědá, slídnatá, se slabě zachovalou strukturou a texturou matečné horniny, s drobnými střípky hornin do velikosti 1 cm, velmi málo pevné *- svrchní proterozoikum* *OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)*	- - -	R6/SM	I/3

Sonda ukončena v hloubce 10,00 m.

Hladina podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky : P 5,0 – 5,3 m

SUDOP Pardubice s.r.o. – laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod, držitel Certifikátu jakosti ČSN EN ISO 9001: 2009
K Vápence 2677, 530 35 Pardubice, tel.: +420 466 798 215, fax: +420 466 798 220, mobil: 777 715 530,e-mail: laborator@sudop-pardubice.cz

MECHANIKA ZEMIN 4.9.2012

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

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

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 642 5,0 - 5,3 985 PORUŠENÝ
VLHKOST [%]	10,1
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ
INDEX PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S4 SM
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	siSa
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S4 SM
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	+
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	
INDEX KONZISTENCE	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE
BARVA VZORKU	SVĚTLE HNĚDÁ

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

SUDOP Pardubice s.r.o. – laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod, držitel Certifikátu jakosti ČSN EN ISO 9001: 2009
K Vápence 2677, 530 35 Pardubice, tel.: +420 466 798 215, fax: +420 466 798 220, mobil: 777 715 530,e-mail: laborator@sudop-pardubice.cz

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

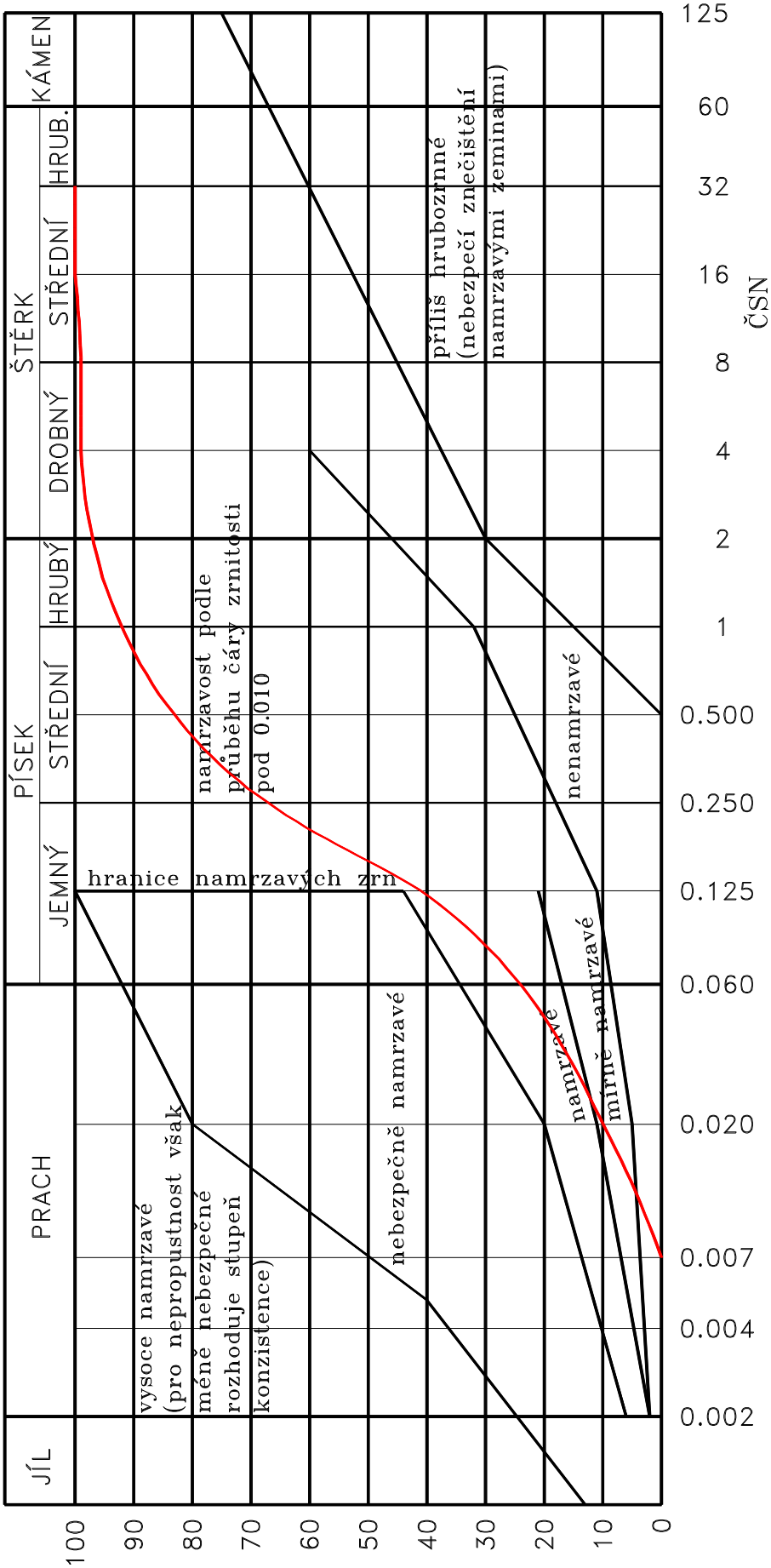
KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

Název úkolu	čára	sonda	hloubka	vzorek	ČSN 14688-2	ČSN 736133	ČSN 752410	W1	Ip
MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE		J 642	5.0- 5.3	985	siSa S4 SM	S4 SM	S4 SM	N	N

SUDOP Pardubice s.r.o. – laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod, držitel Certifikátu jakosti ČSN EN ISO 9001: 2009
K Vápence 2677, 530 35 Pardubice, tel.: +420 466 798 215, fax: +420 466 798 220, mobil: 777 715 530,e-mail: laborator@sudop-pardubice.cz

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

KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI PODLE ZRNITOSTI ZEMINY



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
985	0	0	0	0	10	25	41	67	83	92	97	99	99	100	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]
985	J 642	5,0 - 5,3			$2,8000.10^{-6}$	$4,0000.10^{-6}$

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
985	J 642	5,0 - 5,3	S4 SM	0,9	2,6	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Optické vlastnosti

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

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]		
985	J 642	5,0 - 5,3	Barva ČSN 721001	SVĚTLE HNĚDÁ
			Číslo nestejnozrnnosti	10,817
			Číslo křivosti	1,568

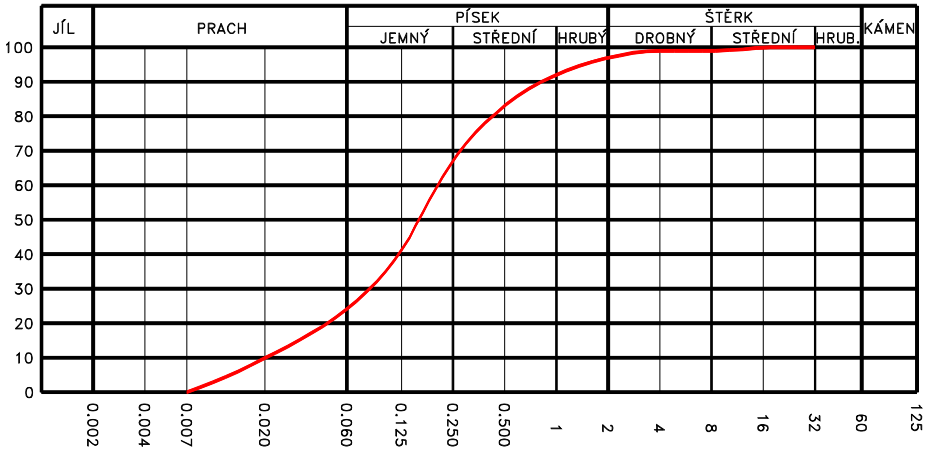
SUDOP Pardubice s.r.o. – laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod, držitel Certifikátu jakosti ČSN EN ISO 9001: 2009
K Vápence 2677, 530 35 Pardubice, tel.: +420 466 798 215, fax: +420 466 798 220, mobil: 777 715 530,e-mail: laborator@sudop-pardubice.cz

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE
Sonda: J 642 hloubka [m]: 5.0– 5.3 lab. číslo: 985

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	0
PRACH	25
PÍSEK	72
ŠTĚRK	3
C_u	10.817
C_c	1.568

Vlhkost w = 10.1 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

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

GeoTec GS®

MODERNIZACE TRATI
SUDOMĚŘICE - VOTICE

C.39

NOVÝ MOST V KM 109,146

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

Zakázka 2003 - 110
Praha, červen 2004

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 109,146

Přílohy :

Situace, měřítko 1 : 1 000
Podélný geotechnický profil 1 - 1´
Geologická dokumentace sond J6 a J7

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 109,146

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu :	jedná se o nově projektovaný most přes přeložku silnice v nové trase tratě.
Cíl průzkumu :	posouzení základových poměrů pro nový objekt

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy :	
Jádrové IG vrty : *)	J6 - hloubka 12,0 m (v trase)
	J7 - hloubka 10,0 m (v trase)
Odběry vzorků :	základová půda: J7 - 1,70 m - neporušený
Laboratorní zkoušky : **)	1 x základní klasifikační rozbor zemin
	1 x stanovení stlačitelnosti v edometru včetně časového průběhu konsolidace

*) Pozn.: - průzkumné sondy byly původně navrženy jako průzkum pro dlouhý most v km cca 108,800 - 109,200. Konstrukce objektu byla v průběhu vyhodnocování průzkumných prací rozdělena na dvě na sobě nezávislé části.

**) Pozn.: - při stanovení geotechnických vlastností zemin bylo přihlédnuto také k výsledkům laboratorních zkoušek, jejich protokoly jsou přiloženy v pasportu C.38 pro most v km 108,851 - 109,106

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 J6 a J7 (viz dokumentace sond).

Předkvartérní podklad je budován metamorfovanými horninami - pararulami moldanubika (prekambrium), které jsou v podloží kvartéru svrchu zcela zvětralé, dále směrem do hloubky silně, mírně zvětralé až navětralé. Metamorfika jsou nepravidelně prokřemenělá. Svrchu jsou překryty deluviálními převážně písčitojílovitými zeminami. Celková mocnost kvartéru je cca 1,5 m až 2,5 m.

Kvartér (Q) :

Geotechnický typ I :	Deluviální zeminy, převážně charakteru jílů písčitých (F4/CS), místy až písků hlinitých (S4/SM), pevné konzistence, středně ulehlé.

Moldanubikum (M) :

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

Geotechnický typ III :	Pararuly silně až mírně zvětralé (R5 - R4), rozpadavé na křehké úlomky.
Geotechnický typ IV :	Pararuly mírně zvětralé až navětralé (R4 - R3), rozpadavé na pevné úlomky.

Geotechnické typy a hloubková rozmezí jsou uvedeny v geotechnickém profilu.

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

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

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

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

5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody nebyla průzkumnými pracemi zastižena. V horninách předkvartérního podkladu se omezeně uplatňuje propustnost průlinovo - puklinová. Úroveň hladiny podzemní vody je částečně závislá také na klimatických poměrech.

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	18,5	-	1,0	7	0,35	26	20	3	60	200	2.- 3.
II.	M	R6 (S4)	20,0	0,6	-	30	0,35	28	25	-	-	250	3.- 4.
III.	M	R5 - R4	23,0	-	-	100	0,30	33	100	-	-	350	4.- 5.
IV.	M	R4 - R3	25,0	-	-	500	0,20	38	400	-	-	800	5.- 6.

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.

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

7. TECHNICKÁ DOPORUČENÍ

Stavební záměr :

- projektovaná výstavba nového mostu přes přeložku silnice, v nové trase tratě. V době zpracování průzkumu nebylo známé konstrukční řešení objektu. Tento objekt byl v období mezi prováděním a vyhodnocením průzkumných prací vyčleněn jako samostatný od původně projektovaného dlouhého mostu v km cca 108,800 - 109,200

Založení objektu :

- povrch území je překryt vrstvou deluviálních zemin, které jsou tvořeny převážně zeminami charakteru jílu písčitého, (F4/CS), pevné konzistence - geotechnický typ I. Jejich ověřená mocnost je cca 1,5 až 2,5 m.
- předkvartérní podklad tvoří svrchu pararuly zcela zvětralé, rozpadající se na zeminy charakteru písků hlinitých, o mocnosti cca do 1,0 m - geotechnický typ II. V jejich podloží jsou pak horniny silně až mírně zvětralé (geotechnický typ III.) a hlouběji mírně zvětralé až navětralé (geotechnický typ IV.).
- na lokalitě jsou vhodné podmínky pro plošné založení objektu, kdy bude základová spára opěr umístěná v prostředí hornin geotechnického typu III, příp.II
- kvalita základové půdy se směrem do podloží zlepšuje.
- podzemní voda nebude ovlivňovat základové poměry objektu. Případné přítoky do stavební jámy otevřenými puklinami bude možné odčerpat běžnými stavebními čerpadly.

Ostatní :

- při návrhu založení objektu bude nutné postupovat minimálně podle zásad 2. geotechnické kategorie.
- dočasné sklony svahů nepažené stavební jámy do hloubky 3 m doporučujeme uvažovat v poměru 1 : 1, za dodržení podmínek, uvedených v čl. 83, ČSN 73 1001.
- během výkopových prací budou rozpojovány zeminy spadající převážně do 3. až 4. třídy těžitelnosti, podle ČSN 73 3050 (viz dokumentace sond).
- těžené zeminy z výkopů hodnotíme z hlediska použitelnosti do náspů a pro zpětné použití do zásypů jako vhodné až velmi vhodné.
- 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 projektovaných opěr

GeoTec GS®

GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

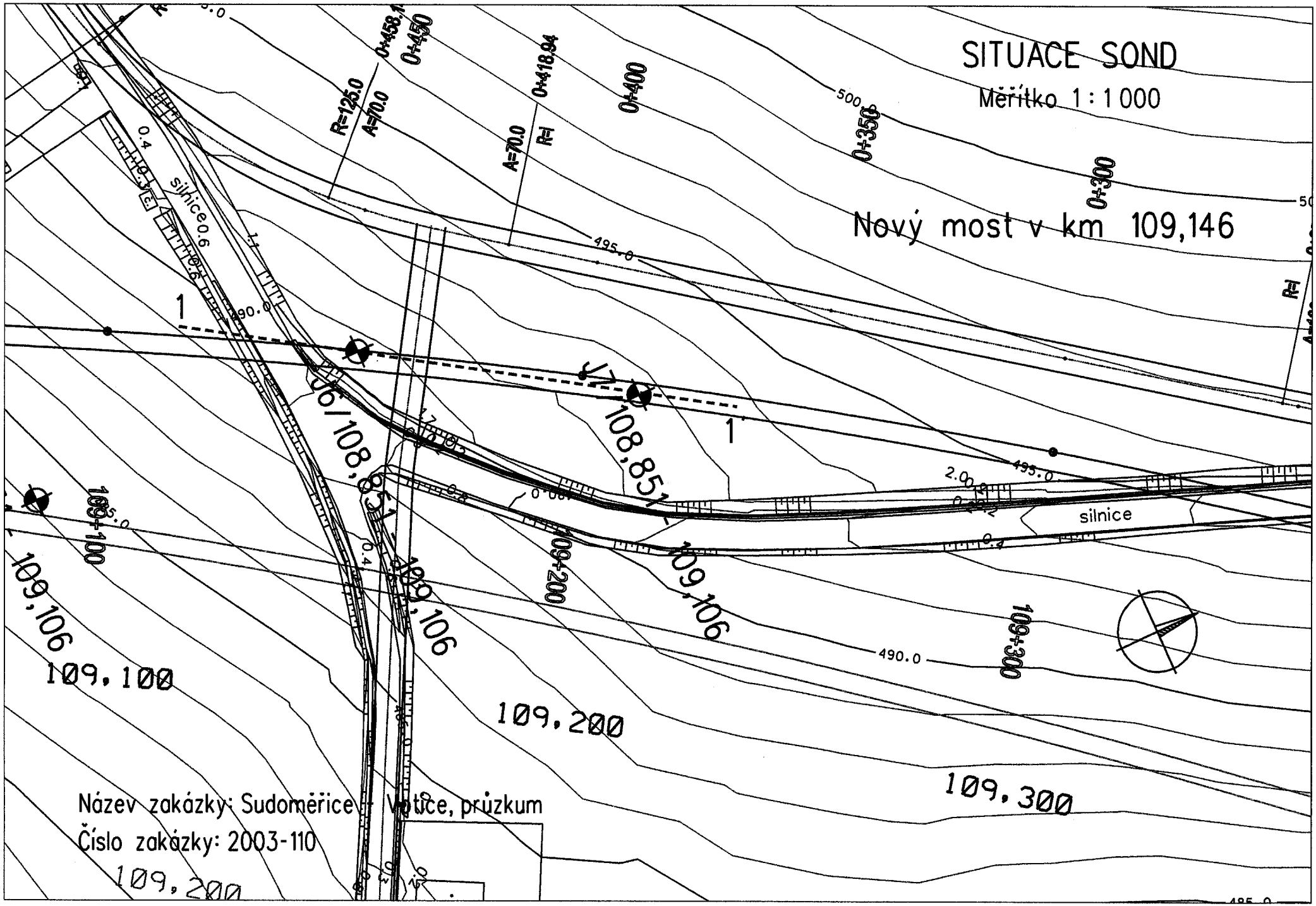
Nový most v km 109,146

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Obsah :

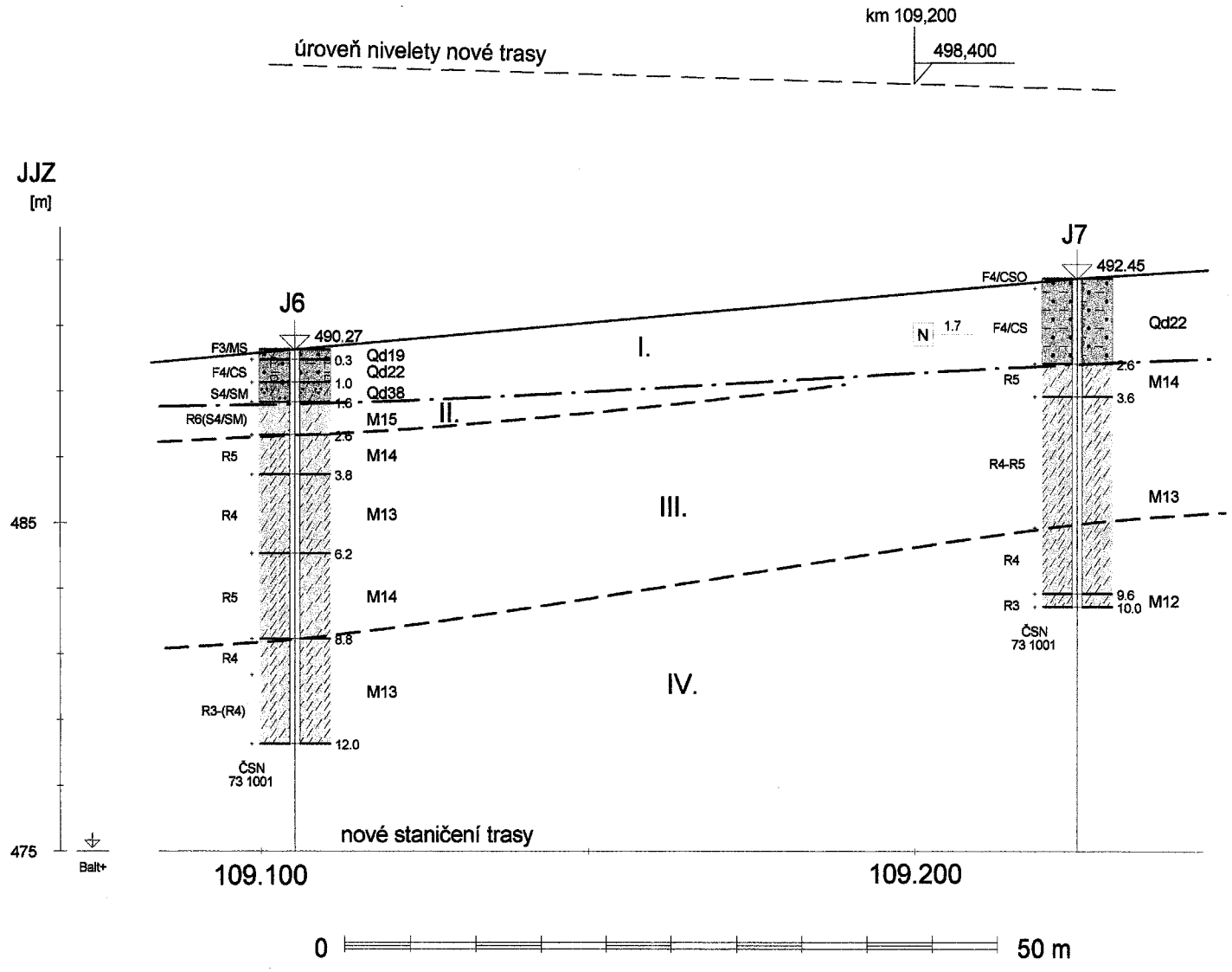
Situace, měřítko 1 : 1 000
Podélný geotechnický profil 1 - 1´
Geologická dokumentace sond J6 a J7

Název zakázky :	Sudoměřice - Votice, průzkum		
Číslo zakázky :	2003 - 110	Objednatel :	SUDOP PRAHA a.s.
Datum :	6 / 2004	Zpracoval :	Mgr. Aleš Kubát
Počet stran :	4	Schválil :	Ing. Jiří Libus


SITUACE SOND
Měřítko 1 : 1 000
Nový most v km 109,146
silnice
silnice
109,100
109,200
109,300
109,106
108,851
R=125.0
A=70.0
0+458.1
0+450
0+418.94
0+400
0+350
0+300
109+100
109+200
109+300
495.0
490.0
500
Název zakázky: Sudoměřice – Votice, průzkum
Číslo zakázky: 2003-110

GeoTec - GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

PODÉLNÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1'



VYSVĚTLIVKY :

KVARTÉR DELUVIÁLNÍ

- Qd19 hlína písčitá, pevná (F3/MS)
- Qd22 jíl písčitý, pevný (F4/CS)
- Qd38 písek hlinitý (S4/SM)

MOLDANUBIKUM

- M12 Pararuly navětralé (R3-R2)
- M13 Pararuly mírně zvětralé (R4)
- M14 Pararuly silně zvětralé (R5)
- M15 Pararuly zcela zvětralé (R6)

OSTATNÍ

- geotechnické hranice
- povrch hornin předkvartérního podkladu
- III. geotechnická vrstva
- N 1.5 odběr neporušeného vzorku zeminy

Nový most v km 109,146

Horizontální měřítko 1 : 500
Vertikální měřítko 1 : 200

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

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] od	-	do	Geologická dokumentace	ČSN 73 1001	ČSN 73 3050
0,00	-	0,30	**Hlína písčitá** - tmavě šedá, humózní, pevná	F3/MS	3.
0,30	-	1,00	**Jíl písčitý** - 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 (víc než ∅ 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 ∅ 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	-	12,00	**Pararula mírně zvětralá** - hnědošedá, rezavě smouhovaná, tence laminovaná, rozpad na kameny vel. 5 - 15 cm (více než ∅ 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] od	-	do	Geologická dokumentace	ČSN 73 1001	ČSN 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 ***- kvartér***	F4/CS	3.
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, stmeleného	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	-	10,00	**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 ***- moldanubikum***	R3	5. - 6.

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