



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 SQ, 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 KOMUNIKACÍ

Název přílohy:

SO 71-30-07.1 PŘÍSTUPOVÁ KOMUNIKACE K ZASTÁVCE STŘEZIMÍŘ
SO 71.30.07.3 PŘÍSTUPOVÁ KOMUNIKACE K VÝJEZDOVÉMU PORTÁLU TUNELU MEZNO

Číslo smlouvy:

12 106 201

Projektový stupeň:

PROJEKT

Datum:

01 / 2013

Číslo části:

B.11.2.4

Měřítko:

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

5

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 71-30-07.1

Přístupová komunikace k zastávce Střeziměř

SO 71-30.07.3

Přístupová komunikace k výjezdovému portálu tunelu Mezno

Geotechnický pasport

Přílohy:

Situace – M 1 : 2 000
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:	Novostavba přístupové cesty k výjezdovému portálu tunelu Mezno, budoucí cesta je vedena cca v úrovni terénu s násypy a zářezy do 1,0 m, v závěru stavby (SO 71-30-07.1) pak v odřezu o hloubce až 11,5 m – stavba je součástí budoucího zářezu žel. tratě. Budoucí cesta vede z úbočí morfologicky výrazné elevace, směrem k západu, přes plochou údolní nivu protékanou potokem Mastník.
Účel průzkumu:	Posouzení základových poměrů komunikace s ověřením hladiny podzemní vody

2. PODKLADY

Kubát A., Mikunda S. (6.2004)	Sudoměřice – Votice, průzkum, GeoTec – GS a.s.
Pupík V. (8.1990)	Stupčice – rozšíření ČOV, číslo úkolu 0390 0175 12 KI, Stavební Geologie n.p. Praha, číslo Geofondu Praha P 070 718
Kodym O a kol. (1991)	Geologická mapa ČR 1 : 50 000 list 22 – 22 Sedlčany, Český geologický ústav
<ul style="list-style-type: none"> - 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

Typ	Název / hloubka (m)	Poznámka
Nové dynamické penetrace:	DP713 / 5,0	
	DP714 / 2,9	
	DP715 / 6,6	
	DP716 / 7,0	sonda pro jiný SO
	DP717 / 7,5	sonda pro jiný SO
Nové sondy (převzaté z jiných SO)	J537 / 8,0	
	HJ538 / 8,0	

Typ	Název / hloubka (m)	Poznámka
Nové dynamické penetrace:	DP713 / 5,0	
	DP714 / 2,9	
	DP715 / 6,6	
	DP716 / 7,0	sonda pro jiný SO
	DP717 / 7,5	sonda pro jiný SO
Nové sondy (převzaté z jiných SO)	J537 / 8,0	
	HJ538 / 8,0	
Archivní IG vrty:	J213 / 7,0	
	J133 / 27,00	
	J1/102,190 / 8,0	
	J1/P70718 / 3,0	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
IG vrty:	J537 / 0,8-1,0 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J537 / 4,0-4,3 – poloporušený	indexové vlastnosti
	HJ538 / 1,0-1,2 – poloporušený	indexové vlastnosti
	HJ538 / 3,4-3,6 – poloporušený	indexové vlastnosti
	HJ538 / 4,2-4,3 – hornina	pevnost v prostém tlaku
	HJ538 / 4,50 – voda	agresivita na beton
	J133 / 8,0-12,0 – jádro	pevnost v prostém tlaku
	J133 / 0,0 – voda	agresivita na beton
	J1/102,190 / 3,0-3,5 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J1/102,190 / 4,1-4,5 – poloporušený	indexové vlastnosti
	J1/102,190 / 1,6 – voda	agresivita na beton

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry:

- v místě napojení na stávající komunikaci a v její těsné blízkosti budou zastiženy navážky. Bude se jednat o překopané místní zeminy s možnými úlomky lomového kamene a konstrukční vrstvy stávající komunikace. Jejich mocnost nepřesáhne cca 1,5 m.
- v nové trase pak budou svrchu zastiženy humózní zeminy charakteru převážně písčité hlíny až písčitého jílu, v blízkosti vodoteče pak hlíny se střední plasticitou, svrchu s drnem, o mocnosti max. 0,4 m
- hlouběji budou zastiženy deluviální v blízkosti vodoteče i fluviální sedimenty charakteru písčité hlíny až písčitého jílu, tuhé až pevné konzistence, s variabilní příměsí drobných úlomků podložních hornin. Dále budou zastiženy hlinitojílovité písky, středně ulehlé. Penetrační sonda DP717 zastihla při bázi i polohu písčitých štěrků, středně ulehlých,

zvodnělých. Kvartérní sedimenty překrývají dané území v mocnosti 0,4 až cca 5,5 m. Mocnější výskyty jsou v blízkosti stávající vodoteče.

- sondy byly ukončeny v horninách skalního podkladu. Jeho průběh je v rámci trasy nepravidelný. Svrchu se jednalo o ruly zcela zvětralé charakteru hlinitojílovitého písku, s drobnými střípky a měkkými úlomky matečné horniny. Směrem do hloubky pevnost hornin pozvolna roste. Sondy J537 a HJ538 zastihly aplitickou polohu. Svrchu se jednalo o horniny zcela zvětralé charakteru hlinitého písku, písku až písčitého jílu. Sonda J537 prošla níže aplity silně zvětralými, úlomkovitě rozpadavými, silně rozpukanými. Při realizaci stavby budou v SO 71-30-07.1 dotčeny horniny skalního masívu. Bude se jednat svrchu o horniny zcela až silně zvětralé, které poměrně rychle přecházejí do hornin mírně zvětralých až navětralých.

Geotechnický typ:

pozn.: jsou uvedeny pouze geotechnické typy, které mohou být při realizaci stavby zastiženy

Kvartér (Q)

Geotechnický typ Y	Hlína písčitá (F3/MSY) až jíl písčitý (F4/CSY), s příměsí úlomků podložních hornin a lomového kamene – navážky středně ulehle Konstrukční vrstvy stávající komunikace – štěrk špatně zrněný (G2/GPY) až štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3/G-FY), ulehlý
Geotechnický typ O	Hlína písčitá (F3/MO - saSior, saclSior), ojed. hlína až se střední plasticitou (F5/MIO – clSior, Sior), tuhá až pevná, tmavě hnědá, humózní, svrchu s drnem

- humózní horizont

Geotechnický typ Q2d	Hlína písčitá (F3/MS - saSi, saclSi) až jíl písčitý (F4/CS - saCl, sasiCl), tuhý až pevný, hnědá, rezavě hnědý, s ojedinělými úlomky hornin do velikosti 1 cm
Geotechnický typ Q5d	Písek hlinitý (S4/SM - siSa), středně zrnitý, ulehlý, s úlomky hornin do velikosti 3 cm, šedohnědý
Geotechnický typ Q5f	Písek hlinitý (S4/SM - siSa, grsiSa) až písek jílovitý (S5/SC - clSa, grclSa), středně zrnitý, středně ulehlý, tuhý až pevný, s úlomky hornin do velikosti 3 cm
Geotechnický typ Q6f	Štěrk s jemnozrnnou příměsí (G3/G-F – sasiGr, saGr), středně zrnitý, středně ulehlý, zvodnělý

Moldanubikum (M)

Geotechnický typ M1, M1a	Rula a aplit zcela zvětralý (R6/SM,SC,CS – clSa, siSa grclSa grsiSa, saCl), charakteru hlinitého a jílovitého písku, lokálně až písčitého jílu, s měkkými úlomky matečné horniny
Geotechnický typ M2	Rula silně zvětralá (R5), s velmi velkou až extrémní hustotou diskontinuit, drobně úlomkovitě rozpadavá
Geotechnický typ M3	Rula mírně zvětralá (R4), převážně s velkou hustotou diskontinuit, úlomkovitě až drobně kamenitě rozpadavá
Geotechnický typ M4	Rula navětralá (R3), převážně s velkou až střední hustotou diskontinuit, kamenitě až kusovitě rozpadavá

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí

Podzemní voda byla vrtnými pracemi zastižena v hloubce 0,0-4,5 m pod terénem, v sondě J133 byl zaznamenán přetok.

mírně a středně agresivní podle ČSN EN 206-1 (CO₂ – stupeň XA1 a XA2)

reakce neutrální (pH 7,1) až slabě kyselá (pH 6,3 – stupeň agresivity XA1

vzhledem k zjištěným rozdílným hodnotám stupně agresivity, doporučujeme v rámci objektu uvažovat s méně příznivým výsledkem labor. rozborů, tzn., **v rámci objektu doporučujeme uvažovat agresivitu stupně XA2.**

Charakteristika zvodně

V kvartérních sedimentech a ve zcela zvětralých podložních horninách je vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je volná, přímo závislá na klimatických poměrech. V sondě J133 však byla zastižena podzemní voda s napjatou hladinou – byl zaznamenán přetok vody z vrtu.

Údaje o hladině podzemní vody

Hladina podzemní vody byla archivními sondami zastižena v úrovni 0,5-4,5 m pod povrchem stávajícího terén. Výjimkou je sonda J133, kde hladina vystoupala 0,7 m nad terén. Pokud bude při realizaci stavby zastižena napjatá zvodně, bude nutné její vody trvale gravitačně odvést mimo konstrukční vrstvy a těleso komunikace (plošný drén, odvodňovací žebra, apod.)

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody	
	hloubka (m)	m n.m.	hloubka (m)	m n.m.
HJ538	0,50	572,38	4,50	568,38
J1(P70718)	1,30	570,54	1,30	570,54
J133	2,40	586,00	+0,70	589,10
J213	3,80	573,33	3,80	573,33
J1/102,190	3,20	576,30	1,60	577,90

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
HJ538	4,50	19,75	7,1	17,5	0,0	10,79	XA1
J1(P70718)	-	28,82	6,3	43,38	0,8	4,26	AX2
J133	0,00	17,28	6,7	39,60	0,38	7,30	XA1
Limity :		< 200	> 6,5	< 15	< 15	< 300	neagresivní
		200-600	5,5-6,5	15-40	15-30	300-1000	XA1
		600-3000	4,5-5,5	40-100	30-60	1000-3000	XA2
		3000-6000	4,0-4,5	>100	60-100	> 3000	XA3

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Vlastnosti kvartérních zemin pod budoucí komunikací (jsou uvedeny pouze zeminy a horniny, u kterých předpokládáme, že budou při stavbě zastiženy)

Geotechnický typ zeminy		Y, O	Q2d	Q5d+Q5f	Q6f	M1	M2	M3+M4
Zrnitost zemin		písčitohlinité a písčitojilovité zeminy	písčitohlinité a písčitojilovité zeminy	hlinitopísčité zeminy	šterko-písky	zcela zvětřalé horniny	silně zvětřalé horniny	mírně zvětřalé až navětřalé horniny
Symbol		F3/MSY; F4/CSY; F3/MSO; F5/MIO; G2/GPY; G3/GFY	F3/MS, F4/CS	S4/SM, S5/SC	G3/G-F	R6/ SM, SC,CS	R5	R4 a R3
Obsah jemné frakce – f (%)		10-75*	do 60	do 45	do15	do 40	-	-
Vlhkost zeminy - w _n (%)		-	18	14-17	-	8-12	-	-
Mez tekutosti - w _L (%) ³⁾		-	40	44	-	-	-	-
Mez plasticity - w _p (%)		-	28	29	-	-	-	-
Index plasticity - I _p (1)		-	11	15	-	-	-	-
Index konzistence - I _c (1)		0,8-1,2* (neplatí pro tř. G)	0,7-1,2	1,0-1,9	-	-	-	-
ČSN 73 6133	Vhodnost pro podloží	NEVHODNÉ AŽ PODMÍNEČNĚ VHDNÉ (podle dalších vlastností se rozhodne, zda lze)	PODMÍNEČNĚ VHDNÉ (podle dalších vlastností se rozhodne, zda lze použít přímo bez úpravy nebo zda se musí upravit)		VHDNÉ k přímému použití bez úpravy	PODMÍNEČNĚ VHDNÉ (podle dalších vlastností se)	VHDNÉ k přímému použití bez úpravy (horniny typu M3+M4 bude nutné rozdělit na požadovanou frakci)	

Geotechnický typ zeminy		Y, O	Q2d	Q5d+Q5f	Q6f	M1	M2	M3+M4
	Vhodnost do násypů	použit přímo bez úpravy nebo zda se musí upravit, NEPOUŽITELNÉ jsou veškeré zeminy s podílem organické složky větší než 6%, nevhodné navážky				rozhodne, zda lze použít přímo bez úpravy nebo zda se musí upravit)		
Namrzavost		NE-NN	NN	N - NN	MN-NE	N - NN	-	-
Kapilární vztlínavost (H_s)		střední - nízká	střední	střední	nízká	střední	-	-
Proctor standard	$w_{opt.}$ (%)	10 – 30*	10 – 28*	8 – 18*	8-16*	8-24*	-	-
	$\rho_{dmax.3}$ (kg.m ⁻³)	1550 – 1850*	1600 – 1950*	1700 – 2000*	1850-2000*	1700 – 2050*	-	-
CBR při optimální vlhkosti ³⁾		3 – 20*	5 – 25*	8 – 40*	25-70*	6 - 30*	-	-
ČSN 72 1006 požadovaná nejmenší míra zhutnění parametr D (%)	aktivní zóna ¹⁾	D = 100 %					-	-
	v tělese násypu	D = 95 %			D = 97 %	D = 95 %	-	-
	v podloží násypu	D = 92 %			D = 92 %	D = 92 %	-	-
Třída těžitelnosti podle ČSN 73 6133 / TKP 4		I. / I.-II.	I. / I.	I. / I.	I. / I.	I. / I.	I-II. / I-II.	II-III. / II-III.
Objemové změny při těžbě ²⁾	nakypřené	128 %	120 %	120 %	120 %	123 %	130 %	135 %
	zhutněné	110 %	110 %	110 %	105 %	110 %	110 %	115 %
ČSN 73 6125 – stabilizované podklady (zrušená)	vhodnost	NE-RN	V	V	RN	PV	-	-
	mísení	MC-MTF	MF	MF	MC	MTF	-	-
	kvalitativní třída	SII-SIII	SIII	SIII	SII	SII-SIII	-	-
Požadovaná minimální únosnost na zemní pláni								
Podle ČSN 72 1006 ($E_{def,2}$)		≥ 45 MPa						
Podle ČSN 73 6133 (CBR)		> 15 %						
Podle ČSN 73 6133 (IBI)		podloží násypu min. 5% (10%), násyp min. 10%, aktivní zóna - deklarovaná hodnota						

Poznámky:

- ¹⁾ - do hloubky 0,5 m pod pláni
- ²⁾ - orientační údaje v % původního stavu po rozpojení
- ³⁾ - některé zeminy mohou mít nadlimitní mez tekutosti pro mísení těžkou frézou (> 40%)
- ⁴⁾ - bez zlepšení nelze použít pro horní 200 mm část aktivní zóny
- ⁵⁾ - pro použití zeminy do tělesa komunikací musí být hodnota $\rho_{dmax.} > 1500 \text{ kg.m}^{-3}$
- * - předpokládaný údaj

Vysvětlivky použitých zkratk:

namrzavost : NE - nenamrzavá; MN - mírně namrzavá; N - namrzavá, NN - nebezpečně namrzavá; VN - vysoce namrzavá

vhodnost do násypů: VV - velmi vhodné; V - vhodné; MV - málo vhodné; NE - nevhodné

vhodnost pro stabilizace: V - vhodné; PV - podmíněčně vhodné; NE - nevhodné; RN - relativně nevhodné
 způsob mísení: MC - mísení v centru; MF - mísení frézou; MTF - mísení těžkou frézou

Místní charakteristiky základových půd (jsou uvedeny pouze zeminy a horniny, u kterých předpokládáme, že budou při stavbě zastiženy)

Geotechnický typ	KVARTÉR					MOLDANUBIKUM			
	Y	O	Q2d	Q5f+Q5f	Q6f	M1, M1a	M2	M3	M4
Statigrafie a geneze zemin	antropogen - navážky	deluviální sedimenty		fluviální sedimenty		metamorfované a žilné horniny	metamorfované horniny		
Charakteristika souvrství	různorodé navážky, konstruk. vrstvy komunikací	humózní a organické zeminy	píščitohlinité a písčitojílité zeminy	hlinité a jílovité písky	štěrko-písky	zcela zvětralé horniny charakteru jílovito-prachovito-písčité zeminy	silně zvětralé ruly	mírně zvětralé ruly	navětralé ruly
Třídy zemin podle ČSN 73 1001 a ČSN 73 6133	Y	O	F3/MS F4/CS	S4/SM S5/SM	G3/G-F	R6/SM, SC, CS	R5	R4	R3
ČSN EN ISO 14688-2	-	-	saSi, saclSi saCl, sasiCl saSil	siSa, grsiSa clSa, grclSa	sasiGr, saGr	clSa, siSa grclSa grsiSa, saCl	-	-	-
Konzistence / ulehlost (obvyklé rozpětí)	měkká až velmi pevná / kypré až uhlé	tuhá až pevná	tuhá až pevná	tuhá až pevná / středně uhlý	středně uhlý	velmi pevná / velmi uhlé, stmelené	-	-	-
γ (kN.m ⁻³)	15,0-18,0	16,0-17,5	18,0	18,5		20,0	21,5	23,0	24,0
$I_c^* / I_D^{**1)}$	0,8* / 20-80**	0,6-1,0*	0,7-1,2*	60**	60**	1,4* / 100**	-	-	-
E_{def} (MPa)	-	4	7	10	60	14	30	250	350
$\nu^{1)}$	0,30-0,40	0,35-0,40	0,35	0,33	0,26	0,33	0,35	0,24	0,21
ϕ_u (°)	-	-	2	-	-	-	-	-	-
c_u (kPa)	-	-	60	-	-	-	-	-	-
ϕ_{ef}, ϕ^* (°)	-	-	25	27	32	27	28	36*	44*
c_{ef}, c^* (kPa)	-	-	15	6	0	11	30	40*	50*
Vrtatelnost pro piloty (VC 800–2)	I.-II.	I.	I.	I.	I-II.	I-II.	II-III.	IV.	V.
Těžitelnost dle TKP – SŽDC / ČSN 73 6133	I.-II./I.	I./I.	I./I.	I./I.	I./I.	I./I.	I-II./I-II.	II./II.	III./III.
$U_{v, tab}$ (kN)	-	-	480-630	480	700	820	930	1300	2000

Geotechnický typ	KVARTÉR					MOLDANUBIKUM			
	Y	O	Q2d	Q5f+Q5f	Q6f	M1, M1a	M2	M3	M4
Koeficient filtrace k_f	-	-	cca $7 \cdot 10^{-7}$	cca $5 \cdot 10^{-6}$	cca $1 \cdot 10^{-4}$	cca $5 \cdot 10^{-6}$ - $5 \cdot 10^{-8}$	cca $1 \cdot 10^{-7}$ - $1 \cdot 10^{-9}$		méně než $1 \cdot 10^{-9}$

<u>Vysvětlivky :</u>	γ - objemová tíha zeminy	I_c – stupeň konzistence (*)	I_D – relativní hutnost (**)	E_{def} - modul přetvárnosti	ν - Poissonovo číslo
	ϕ_u - totální úhel vnitřního tření	c_u - totální soudržnost	ϕ_{ef} - efektivní úhel vnitřního tření	c_{ef} - efektivní soudržnost	ϕ – zdánlivý úhel vnitřního tření (*)
	c – zdánlivá soudržnost (*)				
<u>Upozornění :</u>	údaje v tabulce slouží, spolu s údaji v podélném profilu, jako všeobecný přehled o charakteristikách základových půd				
	koeficient filtrace k_f – laboratorní a orientační údaj				

7. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ

- Budoucí vedení trasy je cca v úrovni terénu $\pm 1,0$ m, v závěru pak s jednostranným odřezem o cca max. hloubce 1,5 m.
- V místech výskytu humózních zemín bude provedena jejich skrývka o mocnosti max. 0,4 m, případně zastižené nevhodné navážky musí být z podloží budoucí komunikace zcela odstraněny
- Materiál zemní pláně budou tvořit z části zeminy geotechnického typu Q2d, Q5f. V zářezu úseku SO 71-30-07.3, která bude realizována v zářezu o hloubce až 11,5 m, budou v zemní pláni zastiženy i horniny typu M1, M2, M3 a M4.
- Zeminy typu Q2d, částečně i Q5f, (ojediněle i Q5d) vyskytující se v aktivní zóně budoucí komunikace hodnotíme jako nebezpečně namrzavé, citlivé na převlhčení. Jejich využití pro podloží komunikace bude záviset na požadovaném modulu deformace a poměru mezi jednotlivými hodnotami modulů získanými z 1. a 2. větve statické zatěžovací zkoušky. Při jednoznačně předpokládaném požadavku vyšších hodnot modulů $E_{def,2}$ bude nutné přistoupit buď ke stabilizaci exponovaných zemín použitím pojiv např. vápenocementovou stabilizací (3-5% vápenocementové směsi). Dalším řešením (vhodnějším zejména v údolní nivě s rizikem periodického zaplavování) je možnost zaválcování drceného lomového kamene frakce 32-64 mm a to min. v jedné vrstvě o mocnosti 0,25 m, nebo provést zásadní výměnu zemín za materiál s vhodnou zrnitostní křivkou. Účinnost aplikovaných opatření doporučujeme průběžně ověřovat realizací statických zatěžovacích zkoušek in situ.
- Před budováním náspů musí být podložní zeminy dohutněny na minimální požadovanou míru zhutnění podle ČSN 72 1006 (doporučujeme plán hutnit na hodnoty, odpovídající požadavkům na plán v zářezu)
- V celé mocnosti aktivní zóny musí být dodržena předepsaná míra zhutnění, nejméně však 100% Proctor Standard
- Na pláni je předepsána hodnota modulu přetvárnosti $E_{def,2} \geq 45$ MPa

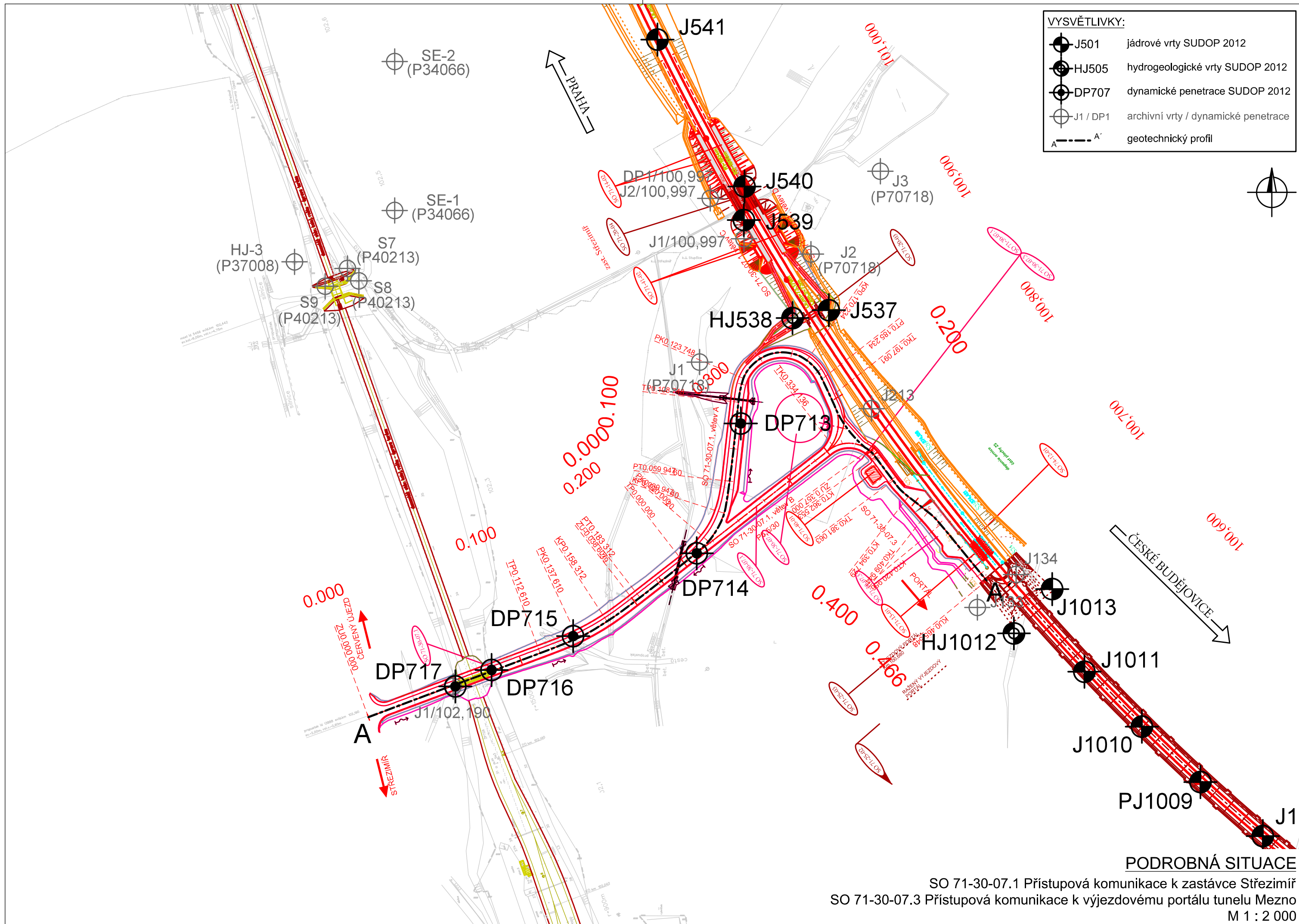
- v rámci všech úseků stavby, kromě cca prvních 100 m v SO 71-30-07.1 větve A, doporučujeme uvažovat s kapilárním vodním režimem. V rámci stavby může/bude docházet v období zvýšených srážek k periodickému výstupu vod, až na povrch terénu. V tomto úseku dosahují kvartérní sedimenty tuhé konzistence mocnosti až 3,0 m, proto nelze vyloučit hlubší sanace podložních zemin. Kapilární vodní režim doporučujeme uvažovat i v rámci celé stavby SO 71-30-07.3. Pouze ve výše zmiňovaných cca prvních 100 m v SO 71-30-07.1 větve A, lze uvažovat vodní režim pendulární.
- v údolní nově doporučujeme realizovat plošný drén z drceného lomového kameniva frakce 64-256, min. 0,2 m nad úroveň Q_{100} (pokud není hladina vody Q_{100} stanovena tak o mocnosti min 0,5 m). Ve zbývajících částech stavby pak doporučujeme vzhledem ke konfiguraci terénu (úbočí plošně rozsáhlejší elevace) první vrstvu násyp/konstrukčních vrstev z propustného štěrkovitého materiálu. V SO 71-30-07.1 doporučujeme realizovat plošný drén, v případě zastižení rozptýlených pramenných vývěrů pak odvodňovací štěrková žebra s drenážním potrubím. Vody musí být gravitačně trvale odvedeny mimo stavbu – návrh odvodnění musí být realizován v součinnosti s odvodněním zářezu žel. tratě.
- V zářezových úsecích bude nutné v kvartérních zeminách a horninách typu M1 a M2 provést ochranu svahů proti povrchové erozi – ohumusování (min 0,15 m humózních zemin)
- V horninách typu M3 a M4 (SO 71-30-07.3) bude nutné zajistit skalní masiv proti vyjždění a vypadávání skalních hornin – sítě, kotvy, atd. Návrh opatření je nutné realizovat v součinnosti se zabezpečením portálového zářezu tunelu Mezno.
- Vzhledem k morfologii terénu doporučujeme nad odřezem v závěru trasy realizovat nadzářezový příkop, který bude případně stékající ronové vody z přilehlého svahu gravitačně odvádět mimo cestu.
- Výkopové a zemní práce doporučujeme provádět v klimaticky příhodném období, plán zemního tělesa musí být ochráněn před nepříznivými klimatickými vlivy (mráz, dlouhodobé srážky, atd.)
- Z hlediska dlouhodobé životnosti komunikace musí být zabráněno zatékání srážkové vody do budoucí zemní pláně vhodně výškově vedeným odvodněním

Ostatní :

- Během výkopových prací budou těženy zeminy a navážky spadající do I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 6133
- Během výkopových prací budou těženy zeminy a navážky spadající do I., v zářezovém úseku SO 71-30-07.3 pak horniny II. až III. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“
- Zemní plán budoucí komunikace doporučujeme posoudit geotechnikem stavby

VYSVĚTLIVKY:

- J501 jádrové vrty SUDOP 2012
- HJ505 hydrogeologické vrty SUDOP 2012
- DP707 dynamické penetrace SUDOP 2012
- J1 / DP1 archivní vrty / dynamické penetrace
- A - A' geotechnický profil



PODROBNÁ SITUACE

SO 71-30-07.1 Přístupová komunikace k zastávce Střeziměř
 SO 71-30-07.3 Přístupová komunikace k výjezdovému portálu tunelu Mezno
 M 1 : 2 000

KONZIS. A ULEHLOST	TĚŽITELNOST	ČSN 73 1001	ČÍSLO VRSTVY
T	2	F5/MIO	24
		F4/CS	12
	2-3	R6/CS	321
		R6/SM	321
		R6/MS	321
	3		
		R6/MS	321

KONZIS. A ULEHLOST	TĚŽITELNOST	ČSN 73 1001	ČÍSLO VRSTVY
T	2	F5/MIO	24
		F4/CS	12
	3	R6/MS	316
		R6/SM	316
		R4	316
	4		317

KONZIS. A ULEHLOST	TĚŽITELNOST	ČSN 73 1001	ČÍSLO VRSTVY
SI	P	2/I	F5/MIO
grsiSa	VP		24
siSa		3/I	S4/SM
			44
			R6/CS
			306
			R6/S-F
			306
		4-5/II	R3
			308
			R5/R4
			318
nezatř.			

KONZIS. A ULEHLOST	TĚŽITELNOST	ČSN 73 1001	ČÍSLO VRSTVY
P	3	F4/CS	12
	3-4	R6/SC	321
	4	R5	322
	5-6	R4-R3	323

KONZIS. A ULEHLOST	TĚŽITELNOST	ČSN 73 1001	ČÍSLO VRSTVY
P	2	F3/MS	22
	3	F4/CS	12
	4	R5	322
	5	R4-R3	323
	6-7	R2	240
	5-6	R3	324
			325
			240

< Střeziměř,
Červený Újezd

Portál Mezno >

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

2		Humózní vrstva	306		Aplit zcela zvětralý	323		Pararula mírně zvětralá
12		Jíl písčitý	308		Aplit mírně zvětralý	324		Pararula navětralá
22		Hlína písčitá	316		Rula zcela zvětralá	325		Pararula zdravá
23		Hlína s nízkou plasticitou	317		Rula silně zvětralá			Kvartér Q
24		Hlína se střední plasticitou	318		Rula mírně zvětralá			Karbon C
44		Písek hlinitý	321		Pararula zcela zvětralá			Proterozoikum A
240		Granitoid zdravý	322		Pararula silně zvětralá			Recent

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

HRANICE:

Rozhraní vrstev	----
Skalní podloží	=====
Označení vrstev	QS1
Hladina podzemní vody	----

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:

Průmět sondy (ve směru staničení profilu)
Jméno sondy

Nadmořská výška sondy

Vzorky:

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

8,5 m vlevo

J10

103.56

0.00

0.30

0.60

0.90

1.20

1.50

1.80

2.10

2.40

2.70

3.00

KONZIS. A ULEHLOST	TĚŽITELNOST	ČSN 73 1001	ČÍSLO VRSTVY
SI	P	2/I	F5/MIO
grsiSa	VP		24
siSa		3/I	S4/SM
			44
			R6/CS
			306
			R6/S-F
			306
		4-5/II	R3
			308
			R5/R4
			318
nezatř.			

DYNAMICKÁ PENETR. ZKOUŠKA:

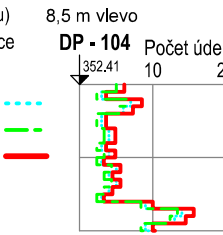
Průmět sondy (ve směru staničení profilu)
Jméno dynam. penetrace

Nadmořská výška

Počet měř. úderů []:

Počet red. úderů []:

Dynam. odpor Qd[MPa]:



GEOTECHNICKÝ PROFIL A-A'

SO 71-30-07.1 Přístupová komunikace k zastávce Střeziměř
SO 71-30-07.3 Přístupová komunikace k výjezdovému portálu tunelu Mezno
M 1 : 2 000/200

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice		zakázka č.: 12-106		
Sonda : J537				
Souřadnice :		X = 1 104 954.72	Y = 736 655.57	Z = 573.26
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / 4.6.2012		
Souprava / vrtmistr :		UGB 50M / Skala		
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-8 / 220		
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,25	Hlína s nízkou plasticitou , pevná, šedohnědá. Humózní – ornice	Si	F5/MLO	I/2
0,25 - 0,75	Hlína písčítá , pevná, šedohnědá, rezavě skvrnitá, se střípky rul do velikosti 1 cm, OP=200-250	saSi	F3/MS	I/3
0,75 - 1,50	Písek hlinitý , ulehlý, šedohnědý, při bázi tmavošedý, s úlomky do velikosti 3 cm <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>	grSa	S4/SM	I/3
1,50 - 4,40	Aplit zcela zvětralý , charakteru hlinitého písku, bělošedý až béžový, s hojnými měkkými střípky a úlomky matečné horniny do velikosti 3 cm, ojediněle až 5 cm	grsiSa	R6/SM	I/3
4,40 - 5,00	Aplit silně zvětralý , úlomkovitě rozpadavý, silně rozpukavý, úlomky do velikosti 10 cm, bělošedý, černě skvrnitý, s hojnou hrubě písčitou mezerní hmotou	- - -	R5	I/3-4
5,00 - <u>8,00</u>	Aplit mírně zvětralý , kusovitě rozpadavý, hrubozrnný, s úlomky o velikosti až průměru vrtu, šedý, rezavě skvrnitý <i>- svrchní paleozoikum</i> <i>OP – měření kapesním penetrometrem (kPa)</i>	- - -	R3	II/5
Sonda ukončena v hloubce 8,00 m.				
Hladina podzemní vody : Nebyla zastižena				
Odebrané vzorky : P 0,8 – 1,0 m, 4,0 – 4,3 m				

Název akce: Modernizace trati Sudoměřice u Tábora – Votice			zakázka č.: 12-106		
Sonda : HJ538					
Souřadnice :		X = 1 104 959.58		Y = 736 677.89	
Dokumentoval / datum :		RNDr. František Dragoun / 6.6.2012			
Souprava / vrtmistr :		UGB 50M / Skala			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-4 / 220 ; 4-8 / 195			
Hloubka [m] od - do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
0,00 - 0,25		Hlína se střední plasticitou , pevná, šedohnědá, humózní, svrchu s drnem		Si	F5/MIO
0,25 - 1,30		Písek hlinitý , velmi pevný, ulehlý, šedohnědý, rezavě smouhovaný, s úlomky rul do velikosti 3 cm <i>- kvartér, fluviální sedimenty</i>		grsiSa	S4/SM
1,30 - 2,70		Písek hlinitý , ulehlý, středně zrnitý, šedohnědý, s měkkými úlomky rul do velikosti 3 cm <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>		siSa	S4/SM
2,70 - 3,40		Aplit zcela zvětralý , charakteru jílu písčitého, bělošedý, černě skvrnitý, hrubě písčitý		- - -	R6/CS
3,40 - 4,00		Aplit zcela zvětralý , charakteru písku s jemnozrnnou příměsí, bělošedý, s úlomky matečné horniny do velikosti 4 cm		- - -	R6/S-F
4,00 - 5,00		Aplit mírně zvětralý , bělošedý, slabě narezavělý, úlomkovitě až drobně kusovitě rozpadavý, úlomky nepravidelné o velikosti do 10 cm <i>- svrchní paleozoikum</i>		- - -	R3
5,00 - <u>8,00</u>		Rula mírně zvětralá , silně rozpukaná, úlomkovitě rozpadavá, úlomky ploché, nepravidelné o velikosti do 5 cm, v intervalu 6,8 – 7,3 m poloha zcela zvětralého aplitu, charakteru písku s jemnozrnnou příměsí, světle šedého, slídnatého, s měkkými úlomky do velikosti 3 cm <i>- svrchní proterozoikum</i>		- - -	R5/R4
Sonda ukončena v hloubce 8,00 m.					
Hladina podzemní vody : ustálená v hloubce 4,50 m pod terénem (6.6.2012)					
Odebrané vzorky : P 1,0 – 1,2 m, 3,4 – 3,6 m					
H 4,2 - 4,3 m					
V 4,5 m					

SUDOP Pardubice s.r.o. 530 35 Pardubice, K Vápence 2677			DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA		DP713																																																																																																																																																																																
Souprava: typ DPH, jméno SDP 20/1 Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00 Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00 Hrot naztraceno: průměr [mm]: 43.70 Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00 Součinitel plášt. tření []: 0.030			Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2 Hloubka sondy [m]: 5.00 Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25 Krok penetrování [m]: 0.10		Měřil: M. Žáček Datum zkoušky: 06.06.2012 Y= 736 709.73 X= 1 105 024.36 Z= 574.08 Souř.systémy: JTSK / Balt																																																																																																																																																																																
					Počet měř.úderů []: Počet red.úderů []: Dynam.odpor Qd[MPa]:																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Hloubka [m]</th><th colspan="2" rowspan="2">Počet úderů</th><th rowspan="2">Qd [MPa]</th><th rowspan="2">Hl. [m]</th></tr> <tr> <th>meř.</th><th>red.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.1</td><td>0.2</td><td>1</td><td>2</td><td>1.1</td><td>2.2</td></tr> <tr><td>0.3</td><td>0.4</td><td>3</td><td>4</td><td>3.3</td><td>4.4</td></tr> <tr><td>0.5</td><td>0.6</td><td>3</td><td>3</td><td>3.3</td><td>3.3</td></tr> <tr><td>0.7</td><td>0.8</td><td>3</td><td>3</td><td>3.3</td><td>2.2</td></tr> <tr><td>0.9</td><td>1.0</td><td>5</td><td>2</td><td>5.5</td><td>2.2</td></tr> <tr><td>1.1</td><td>1.2</td><td>2</td><td>4</td><td>2.0</td><td>4.4</td></tr> <tr><td>1.3</td><td>1.4</td><td>5</td><td>4</td><td>5.0</td><td>4.1</td></tr> <tr><td>1.5</td><td>1.6</td><td>3</td><td>4</td><td>3.0</td><td>4.1</td></tr> <tr><td>1.7</td><td>1.8</td><td>4</td><td>3</td><td>4.0</td><td>3.1</td></tr> <tr><td>1.9</td><td>2.0</td><td>15</td><td>15</td><td>15.0</td><td>15.3</td></tr> <tr><td>2.1</td><td>2.2</td><td>12</td><td>7</td><td>12.0</td><td>12.3</td></tr> <tr><td>2.3</td><td>2.4</td><td>15</td><td>7</td><td>15.0</td><td>6.7</td></tr> <tr><td>2.5</td><td>2.6</td><td>14</td><td>15</td><td>14.0</td><td>14.3</td></tr> <tr><td>2.7</td><td>2.8</td><td>15</td><td>10</td><td>15.0</td><td>14.3</td></tr> <tr><td>2.9</td><td>3.0</td><td>13</td><td>11</td><td>13.0</td><td>12.4</td></tr> <tr><td>3.1</td><td>3.2</td><td>13</td><td>14</td><td>13.0</td><td>11.6</td></tr> <tr><td>3.3</td><td>3.4</td><td>14</td><td>15</td><td>14.0</td><td>12.4</td></tr> <tr><td>3.5</td><td>3.6</td><td>16</td><td>23</td><td>16.0</td><td>13.3</td></tr> <tr><td>3.7</td><td>3.8</td><td>29</td><td>31</td><td>29.0</td><td>20.4</td></tr> <tr><td>3.9</td><td>4.0</td><td>26</td><td>29</td><td>26.0</td><td>25.8</td></tr> <tr><td>4.1</td><td>4.2</td><td>33</td><td>42</td><td>33.0</td><td>23.1</td></tr> <tr><td>4.3</td><td>4.4</td><td>36</td><td>36</td><td>36.0</td><td>27.5</td></tr> <tr><td>4.5</td><td>4.6</td><td>33</td><td>33</td><td>33.0</td><td>35.0</td></tr> <tr><td>4.7</td><td>4.8</td><td>35</td><td>40</td><td>35.0</td><td>30.0</td></tr> <tr><td>4.9</td><td>5.0</td><td>78</td><td>85</td><td>78.0</td><td>29.2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>33.4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>65.1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>70.9</td></tr> </tbody> </table>			Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	meř.	red.	0.1	0.2	1	2	1.1	2.2	0.3	0.4	3	4	3.3	4.4	0.5	0.6	3	3	3.3	3.3	0.7	0.8	3	3	3.3	2.2	0.9	1.0	5	2	5.5	2.2	1.1	1.2	2	4	2.0	4.4	1.3	1.4	5	4	5.0	4.1	1.5	1.6	3	4	3.0	4.1	1.7	1.8	4	3	4.0	3.1	1.9	2.0	15	15	15.0	15.3	2.1	2.2	12	7	12.0	12.3	2.3	2.4	15	7	15.0	6.7	2.5	2.6	14	15	14.0	14.3	2.7	2.8	15	10	15.0	14.3	2.9	3.0	13	11	13.0	12.4	3.1	3.2	13	14	13.0	11.6	3.3	3.4	14	15	14.0	12.4	3.5	3.6	16	23	16.0	13.3	3.7	3.8	29	31	29.0	20.4	3.9	4.0	26	29	26.0	25.8	4.1	4.2	33	42	33.0	23.1	4.3	4.4	36	36	36.0	27.5	4.5	4.6	33	33	33.0	35.0	4.7	4.8	35	40	35.0	30.0	4.9	5.0	78	85	78.0	29.2						33.4						65.1						70.9	Graf penetrace 		Geologická charakteristika
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]					Hl. [m]																																																																																																																																																																												
meř.	red.																																																																																																																																																																																				
0.1	0.2	1	2	1.1	2.2																																																																																																																																																																																
0.3	0.4	3	4	3.3	4.4																																																																																																																																																																																
0.5	0.6	3	3	3.3	3.3																																																																																																																																																																																
0.7	0.8	3	3	3.3	2.2																																																																																																																																																																																
0.9	1.0	5	2	5.5	2.2																																																																																																																																																																																
1.1	1.2	2	4	2.0	4.4																																																																																																																																																																																
1.3	1.4	5	4	5.0	4.1																																																																																																																																																																																
1.5	1.6	3	4	3.0	4.1																																																																																																																																																																																
1.7	1.8	4	3	4.0	3.1																																																																																																																																																																																
1.9	2.0	15	15	15.0	15.3																																																																																																																																																																																
2.1	2.2	12	7	12.0	12.3																																																																																																																																																																																
2.3	2.4	15	7	15.0	6.7																																																																																																																																																																																
2.5	2.6	14	15	14.0	14.3																																																																																																																																																																																
2.7	2.8	15	10	15.0	14.3																																																																																																																																																																																
2.9	3.0	13	11	13.0	12.4																																																																																																																																																																																
3.1	3.2	13	14	13.0	11.6																																																																																																																																																																																
3.3	3.4	14	15	14.0	12.4																																																																																																																																																																																
3.5	3.6	16	23	16.0	13.3																																																																																																																																																																																
3.7	3.8	29	31	29.0	20.4																																																																																																																																																																																
3.9	4.0	26	29	26.0	25.8																																																																																																																																																																																
4.1	4.2	33	42	33.0	23.1																																																																																																																																																																																
4.3	4.4	36	36	36.0	27.5																																																																																																																																																																																
4.5	4.6	33	33	33.0	35.0																																																																																																																																																																																
4.7	4.8	35	40	35.0	30.0																																																																																																																																																																																
4.9	5.0	78	85	78.0	29.2																																																																																																																																																																																
					33.4																																																																																																																																																																																
					65.1																																																																																																																																																																																
					70.9																																																																																																																																																																																
Název akce: Sudoměřice - Votice, modernizace trati			Měřítka: 1:100		Zak. číslo: 12 106																																																																																																																																																																																
Dokumentoval: M. Žáček		Vyhodnotil: M. Žáček		Zpracoval: M. Žáček																																																																																																																																																																																	
					Příloha č.:																																																																																																																																																																																

SUDOP Pardubice s.r.o. 530 35 Pardubice, K Vápence 2677				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				DP714			
Souprava: typ DPH, jméno SDP 20/1				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2		Měřil: M. Žáček		Počet měř.úderů []:			
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00				Hloubka sondy [m]: 2.90		Datum zkoušky: 06.06.2012		Počet red.úderů []: - - - - -			
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena		Y= 736 736.77					
Hrot naztraceno: průměr [mm]: 43.70				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25		X= 1 105 104.11					
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Krok penetrování [m]: 0.10		Z= 574.82		Dynam.odpor Qd[MPa]:			
Součinitel plášt. tření []: 0.030				Souř.systemy: JTSK / Balt							
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]		Hl. [m]		Graf penetrace		Geologická charakteristika	
		měř. red.									
0.1	0.2	1	1	1.0	1.0	1.1	1.1				
0.3	0.4	2	1	2.0	1.0	2.2	1.1				
0.5	0.6	0	1	0.0	1.0	0.0	1.1				
0.7	0.8	1	1	1.0	1.0	1.1	1.1				
0.9	1.0	1	1	1.0	1.0	1.1	1.1				
1.1	1.2	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0				
1.3	1.4	1	1	1.0	1.0	1.0	1.0				
1.5	1.6	2	1	2.0	1.0	2.0	1.0				
1.7	1.8	2	1	2.0	1.0	2.0	1.0				
1.9	2.0	8	16	8.0	6.0	8.2	6.1				
2.1	2.2	11	12	11.0	12.0	10.5	12.3				
2.3	2.4	11	9	11.0	9.0	10.5	8.6				
2.5	2.6	19	15	19.0	15.0	18.1	14.3				
2.7	2.8	32	28	32.0	28.0	30.4	26.6				
2.9	2.8	100	52	100.0	52.0	95.1	49.4				

Název akce: Sudoměřice - Votice, modernizace trati				Měřítko: 1:100		Zak. číslo: 12 106	
Dokumentoval: M. Žáček		Vyhodnotil: M. Žáček		Zpracoval: M. Žáček		Příloha č.:	

SUDOP Pardubice s.r.o. 530 35 Pardubice, K Vápence 2677				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				DP716										
Souprava: typ DPH, jméno SDP 20/1				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: M. Žáček		Počet měř.úderů []:		<div></div>						
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00				Hloubka sondy [m]: 7.00				Datum zkoušky: 06.06.2012		Počet red.úderů []:		<div></div>						
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena				Y= 736 862.92										
Hrot naztraceno: průměr [mm]: 43.70				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				X= 1 105 175.82										
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Krok penetrování [m]: 0.10				Z= 579.09		Dynam.odpor Qd[MPa]:								
Součinitel plášt. tření []: 0.030								Souř.systémy: JTSK / Balt										
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace								Geologická charakteristika				
		měř.	red.			10	20	30	40	50	60	70	80					
0.1	0.2	1	4	1.0	4.0	1.1	4.4											
0.3	0.4	2	2	2.0	2.0	2.2	2.2											
0.5	0.6	2	3	2.0	3.0	2.2	3.3											
0.7	0.8	3	3	3.0	3.0	3.3	3.3											
0.9	1.0	4	3	4.0	3.0	4.4	3.3											
1.1	1.2	1	3	1.0	2.0	1.0	2.0											
1.3	1.4	2	1	2.0	1.0	2.0	1.0											
1.5	1.6	1	1	1.0	1.0	1.0	1.0											
1.7	1.8	2	2	2.0	2.0	2.0	2.0											
1.9	2.0	3	2	3.0	2.0	2.9	2.0											
2.1	2.2	4	4	4.0	4.0	3.8	3.8											
2.3	2.4	4	4	4.0	4.0	3.8	3.8											
2.5	2.6	6	6	6.0	6.0	5.7	5.7											
2.7	2.8	7	6	7.0	6.0	6.7	5.7											
2.9	3.0	7	6	7.0	6.0	6.2	5.7											
3.1	3.2	9	9	9.0	7.0	8.0	6.2											
3.3	3.4	9	9	9.0	9.0	8.0	8.0											
3.5	3.6	7	6	7.0	8.0	6.2	7.1											
3.7	3.8	8	8	8.0	8.0	7.1	7.1											
3.9	4.0	10	10	10.0	10.0	8.3	8.3											
4.1	4.2	13	12	13.0	12.0	10.8	10.0											
4.3	4.4	12	12	12.0	12.0	10.0	10.0											
4.5	4.6	12	12	12.0	12.0	10.0	10.0											
4.7	4.8	12	12	12.0	12.0	10.0	10.0											
4.9	5.0	13	11	13.0	11.0	10.8	9.2											
5.1	5.2	13	15	13.0	15.0	10.2	11.8											
5.3	5.4	22	26	22.0	26.0	17.3	20.4											
5.5	5.6	20	20	20.0	20.0	15.7	15.7											
5.7	5.8	20	20	20.0	20.0	15.7	15.7											
5.9	6.0	23	18	23.0	18.0	17.1	14.1											
6.1	6.2	32	27	32.0	27.0	23.8	20.1											
6.3	6.4	35	38	35.0	38.0	26.0	28.2											
6.5	6.6	36	33	36.0	33.0	26.8	24.5											
6.7	6.8	44	44	44.0	44.0	32.7	32.7											
6.9	7.0	42	47	42.0	47.0	31.2	34.9											
Název akce: Sudoměřice - Votice, modernizace trati															Měřítka: 1:100		Zak. číslo: 12 106	
Dokumentoval: M. Žáček				Vyhodnotil: M. Žáček				Zpracoval: M. Žáček				Příloha č.:						

SUDOP Pardubice s.r.o. 530 35 Pardubice, K Vápence 2677				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA										DP717	
Souprava: typ DPH, jméno SDP 20/1				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil:		M. Žáček		Počet měř.úderů []:		<div></div>	
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00				Hloubka sondy [m]: 7.50				Datum zkoušky:		06.06.2012		Počet red.úderů []:		<div></div>	
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena				Y=		736 885.19					
Hrot naztraceno: průměr [mm]: 43.70								X=		1 105 185.91					
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				Z=		579.56		Dynam.odpor Qd[MPa]:		<div></div>	
Součinitel plášť. tření []: 0.030				Krok penetrování [m]: 0.10				Souř.systémy:		JTSK / Balt					
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace								Geologická charakteristika	
		měr.	red.			10	20	30	40	50	60	70	80		
0.1	0.2	1	2	1.0	2.0	1.1	2.2								
0.3	0.4	3	2	3.0	2.0	3.3	2.2								
0.5	0.6	2	1	2.0	1.0	2.2	1.1								
0.7	0.8	1	2	1.0	2.0	1.1	2.2								
0.9	1.0	2	2	2.0	2.0	2.2	2.2								
1.1	1.2	3	3	3.0	3.0	3.1	3.1								
1.3	1.4	3	3	3.0	3.0	2.0	3.1								
1.5	1.6	3	3	3.0	3.0	2.0	3.1								
1.7	1.8	3	3	3.0	3.0	3.1	3.1								
1.9	2.0	3	3	3.0	3.0	3.1	3.1								
2.1	2.2	3	3	3.0	3.0	2.9	3.1								
2.3	2.4	4	4	4.0	4.0	3.8	2.9								
2.5	2.4	4	4	4.0	4.0	3.8	3.8								
2.7	2.6	4	4	4.0	4.0	3.8	3.8								
2.9	2.8	4	4	4.0	3.0	3.8	2.9								
3.1	3.0	5	5	5.0	5.0	4.4	4.8								
3.3	3.2	6	6	6.0	6.0	5.3	6.2								
3.5	3.4	7	7	7.0	7.0	6.2	6.2								
3.7	3.6	12	10	12.0	10.0	10.7	8.9								
3.9	3.8	10	11	10.0	11.0	8.9	9.8								
4.1	4.0	11	11	11.0	11.0	9.2	9.8								
4.3	4.2	8	8	8.0	8.0	9.2	6.7								
4.5	4.4	8	7	8.0	7.0	6.7	5.8								
4.7	4.6	9	8	9.0	8.0	7.5	6.7								
4.9	4.8	8	8	8.0	8.0	6.7	6.7								
5.1	5.0	7	8	7.0	8.0	5.8	6.7								
5.3	5.2	8	8	8.0	8.0	6.3	5.8								
5.5	5.4	8	8	8.0	8.0	6.3	6.3								
5.7	5.6	10	10	10.0	10.0	7.9	6.3								
5.9	5.8	12	12	12.0	12.0	9.4	9.4								
6.1	6.0	14	14	14.0	14.0	11.0	11.0								
6.3	6.2	13	13	13.0	13.0	13.4	10.2								
6.5	6.4	15	15	15.0	15.0	9.7	11.1								
6.7	6.6	16	17	16.0	17.0	11.9	12.6								
6.9	6.8	17	17	17.0	17.0	12.6	12.6								
7.1	7.0	22	20	22.0	20.0	16.4	14.9								
7.3	7.2	23	23	23.0	23.0	17.1	17.1								
7.5	7.4	16	14	16.0	14.0	11.3	9.9								
		14	14	14.0	14.0	9.9	9.9								
		18	18	18.0	18.0	12.7	12.7								
Název akce: Sudoměřice - Votice, modernizace trati										Měřítka: 1:100		Zak. číslo: 12 106			
Dokumentoval: M. Žáček				Vyhodnotil: M. Žáček				Zpracoval: M. Žáček				Příloha č.:			

Sonda : **J 1**

Propustek ev. km 102,190

Souřadnice : Y = 736 886,55 X = 1 105 186,00 Z = 579,50 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. F. Dudík / 7.5.2004

Souprava / průměr : UGB VS1 / 156 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,20	Hlína se střední plasticitou - tuhá, silně humózní, prorostlá kořínky	F5/MIO	2.
0,20	1,10	Jíl písčitý - tuhý, šedohnědý, šedě smouhovaný - splach <i>- Gtyp I. - kvartér</i>	F4/CS	2.
1,10	2,50	Pararula zcela zvětralá - šedě, rezavě a černě smouhovaná, silně slídnatá, charakteru zeminy jílu písčitého, tuhého <i>- Gtyp II.</i>	R6 F4/CS	2. - 3.
2,50	3,60	Pararula zcela zvětralá - rezavě a šedě smouhovaná, silně slídnatá, charakteru zeminy písku hlinitého, středně ulehlého, drolivého <i>- Gtyp II.</i>	R6 S4/SM	3.
3,60	4,10	Pararula zcela zvětralá - světle hnědá, bíle a rezavě skvrnitá, silně kaolinizovaná, se zrny křemene vel. do 0,5 cm, charakteru zeminy písku hlinitého <i>- Gtyp II.</i>	R6 S4/SM	3.
4,10	<u>8,00</u>	Pararula zcela zvětralá - světle hnědá a rezavá, v polohách bílá (kaolinizovaná), rozpadavá na zeminu charakteru hlíny písčité, pevné konzistence (Op = 240 - 360 kPa) <i>- Gtyp III.</i> <i>- moldanubikum</i>	R6 F3/MS	3.

Vrt ukončen v hloubce 8,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: v hloubce 3,20 m pod terénem
ustálená: v hloubce 1,60 m pod terénem

Odebrané vzorky : P 3,00 - 3,50 m ; P 4,10 - 4,50 m

Vzorky podzemní vody : V 1,60 m

Poznámka : Op - měření kapesním penetrometrem

Sonda : **J 133**

Tunel Mezno

Souřadnice : Y = 736 564,36 X = 1 105 137,40 Z = 588,40 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 19.3.2004

Souprava / průměr : Wirth B1 / 0,0 - 3,6 m Ø 137 mm; 3,6 - 27,0 m Ø 93 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,30	Hlína písčitá - pevná, humózní	F3/MS	2.
0,30	- 2,10	Jíl písčitý - pevný, šedý a rezavý, silně slídnatý, s horninovou drtí a úlomky <i>- kvartér</i>	F4/CS	3.
2,10	- 2,60	Pararula silně zvětralá - šedá, silně slídnatá, rozpad na úlomky vel. 1 - 5 cm, které lze lehce drtit v ruce	R5	4.
2,60	- 3,10	Pararula mírně zvětralá - šedá, limonitizovaná, rozpad na ploché úlomky vel. 3 - 10 cm, které lze středně těžce rozbít kladivem <i>- moldanubikum</i>	R4 - (R3)	5.
3,10	- 4,50	Granit zdravý - bělošedý, porfyrický, rozpad na kameny vel. 5 - 15 cm, které lze obtížně rozbíjet kladivem <i>- paleozoikum</i>	R2	6. - 7.
4,50	- 5,40	Pararula migmatitizovaná navětralá - šedá, silně limonitizovaná, rozpad na ploché úlomky vel. 3 - 10 cm, které lze obtížně rozbít kladivem, hrubě slídnatá	R3	5. - 6.
5,40	- 21,60	Pararula migmatitizovaná zdravá - šedá, bíle páskovaná, se střední hustotou diskontinuit, v intervalech 8,80 - 1,00 m ; 15,50 - 15,70 m ; 16,30 - 16,50 m a 17,80 - 18,60 m je hustota diskontinuit velká, na puklinových stěnách je hojně pyrit, pararula obsahuje <u>hojné proniky porfyrických granitů</u> mocnosti 5 - 90 cm, a to v intervalech 7,60-7,80 m; 9,20-9,70 m; 12,20-12,25 m; 12,90-13,50 m; 14,60-15,25 m; 19,20-19,90 m; 20,40-20,60 m a 20,90-21,50 m <i>- moldanubikum</i>	R3 - R2	6.
21,60	- 27,00	Diorit zdravý - šedý, jemnozrnný, usměrněný, <u>s proniky porfyrických granitů</u> v intervalech 23,30-23,50 m a 24,10-24,20 m a <u>vložkami migmatitizovaných pararul</u> zdravých, šedých (v intervalech 25,40-25,80 m; 26,25-26,45 m a 26,80-27,00 m) <i>- paleozoikum</i>	R3 - R2	6.

Vrt ukončen v hloubce 27,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: v hloubce 2,40 m pod terénem
ustálená: přetok > 0,70 m

Odebrané vzorky : J 8,00 - 12,00 m

Vzorky podzemní vody : V 0,00 m

Poznámka : do 3,6 m vrtáno nasucho, 3,6 - 27,0 m technologií Wire-Line s vodním výplachem, DIA korunkami

Sonda : **J 213**

Přeložka trati

Souřadnice : Y = 736 629,33 X = 1 105 015,24 Z = 577,13 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 27.2.2004

Souprava / průměr : UGB 1 VS / 156 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,25	Jíl písčitý - tuhý, šedý, humózní	F4/CSO	2.
0,30	- 2,00	Jíl písčitý - pevný, šedý a rezavý, smouhovaný, silně slídnatý, s horninovou drtí a úlomky - deluvium	F4/CS	3.
- kvartér				
2,00	- 3,60	Pararula zcela zvětralá - světle hnědá a šedá, smouhovaná, rozpad na zeminu charakteru písku jílovitého, ulehleho, pevného, s drobnou horninovou drtí a úlomky křemene	R6 S5/SC	3. - 4.
3,60	- 4,50	Pararula silně zvětralá - světle rezavě hnědá, smouhovaná, rozpad na drobné úlomky vel. 2 - 8 cm, které lze lámat a drtit v ruce	R5	4.
4,50	- <u>7,00</u>	Pararula mírně zvětralá až navětralá - světle rezavě hnědá na puklinách limonitizovaná, slídnatá, rozpad na ploché úlomky vel. 3 - 10 cm, (až >ø vrtu), které lze středně obtížně až obtížně rozbít kladivem	R4 - R3	5. - 6.
- moldanubikum				

Vrt ukončen v hloubce 7,00 m

Hladina podzemní vody : naražená: v hloubce 3,80 m pod trémem
ustálená: v hloubce 3,80 m pod trémem

Odebrané vzorky : ---

Vzorky podzemní vody : ---

Poznámka : ---

Posudek Geofondu č. P 070 718

Sonda J 1 :

Kóta terénu : 571.84 m n.m.

0.00 - 0.20	hlína, humozní, tmavě hnědá (0 , - , 1.)
0.20 - 0.40	hlína se slabou organickou příměsí, tuhá, šedohnědá (F5 , OL , 2.)
0.40 - 1.00	eluvium ruly povahy silně písčité hlíny, pevné až hlinitého písku se šterkem, hnědé, šedě smouhované (R6 , CL , 3.)
1.00 - 2.20	dtto, povahy hlinitého písku, částečně stmeleného, různozrnného, hnědé (R6 , SM , 3)
2.20 - 2.70	dtto povahy jemnozrnného písku, stmeleného, zelenošedého (R6 , SM , 3)
2.70 - 3.00	rula, silně zvětralá, silně rozpukaná, hnědošedá (R4 , - , 4)

NAZEV OBJEKTU	SOUDADNICE JTSC		TYP	VYSKA (BPV)
	Y	X		
J1	Z 736734.90	1105009.20	T	571.84

MECHANIKA ZEMIN

25.7.2012

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : *Modernizace tratě SUDOMĚŘICE - VOTICE*

ČÍSLO ÚKOLU : 12 035

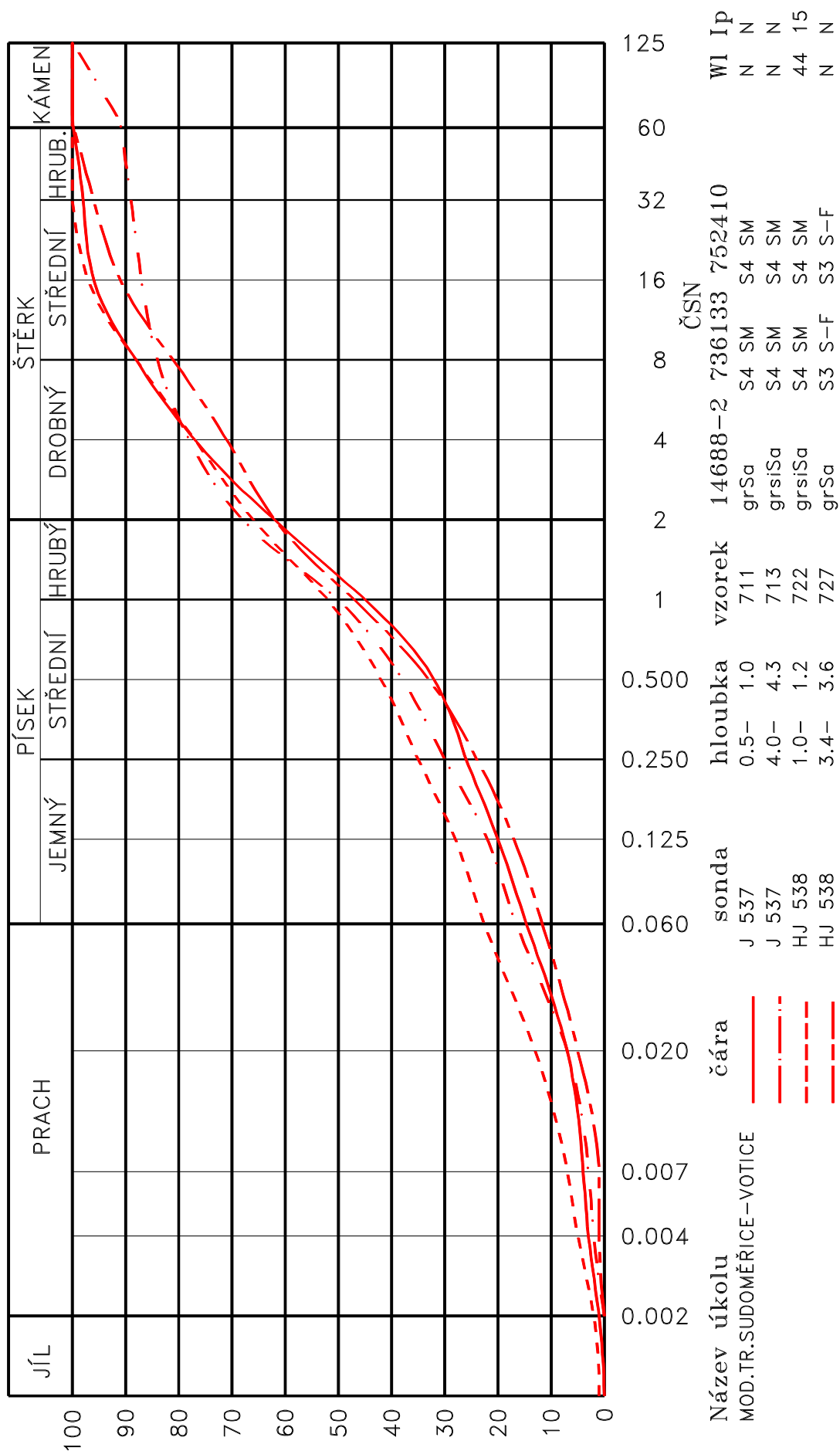
SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 537 0,5 - 1,0 711 PORUŠENÝ	J 537 4,0 - 4,3 713 PORUŠENÝ
VLHKOST [%]	10,1	7,9
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
INDEX PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S4 SM	S4 SM
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grSa	grsiSa+Co s nízkým obsahem valounů
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S4 SM	S4 SM
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE
BARVA VZORKU	HNĚDOŠEDÁ	SVĚTLÉ BÉŽOVÁ

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	HJ 538 1,0 - 1,2 722 PORUŠENÝ	HJ 538 3,4 - 3,6 727 PORUŠENÝ	H J 538 4,2 - 4,3 747 SKALNÍ HOR.
VLHKOST [%]	15,3	14,5	2,6
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]			6
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]			2334
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]			2274
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]			22889
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]			2704
MEZ TEKUTOSTI [%]	44	NEPLASTICKÝ	
MEZ PLASTICITY [%]	29	NEPLASTICKÝ	
INDEX PLASTICITY [%]	15	NEPLASTICKÝ	
PÓROVITOST [%]			16
ČÍSLO PÓROVITOSTI			0,19
SATURACE [%]			37,9
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S4 SM	S3 S-F	R3
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grsiSa	grSa	NELZE
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S4 SM	S3 S-F	R3
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	+	+	+
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	VELMI PEVNÁ		
INDEX KONZISTENCE	1,92	NELZE	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	7,5	NELZE	NELZE
BARVA VZORKU	HNĚDOŠEDÁ	HNĚDÁ	
PR. PEV. V JEDNOOŠEM TLAKU [MPa]			19,79

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

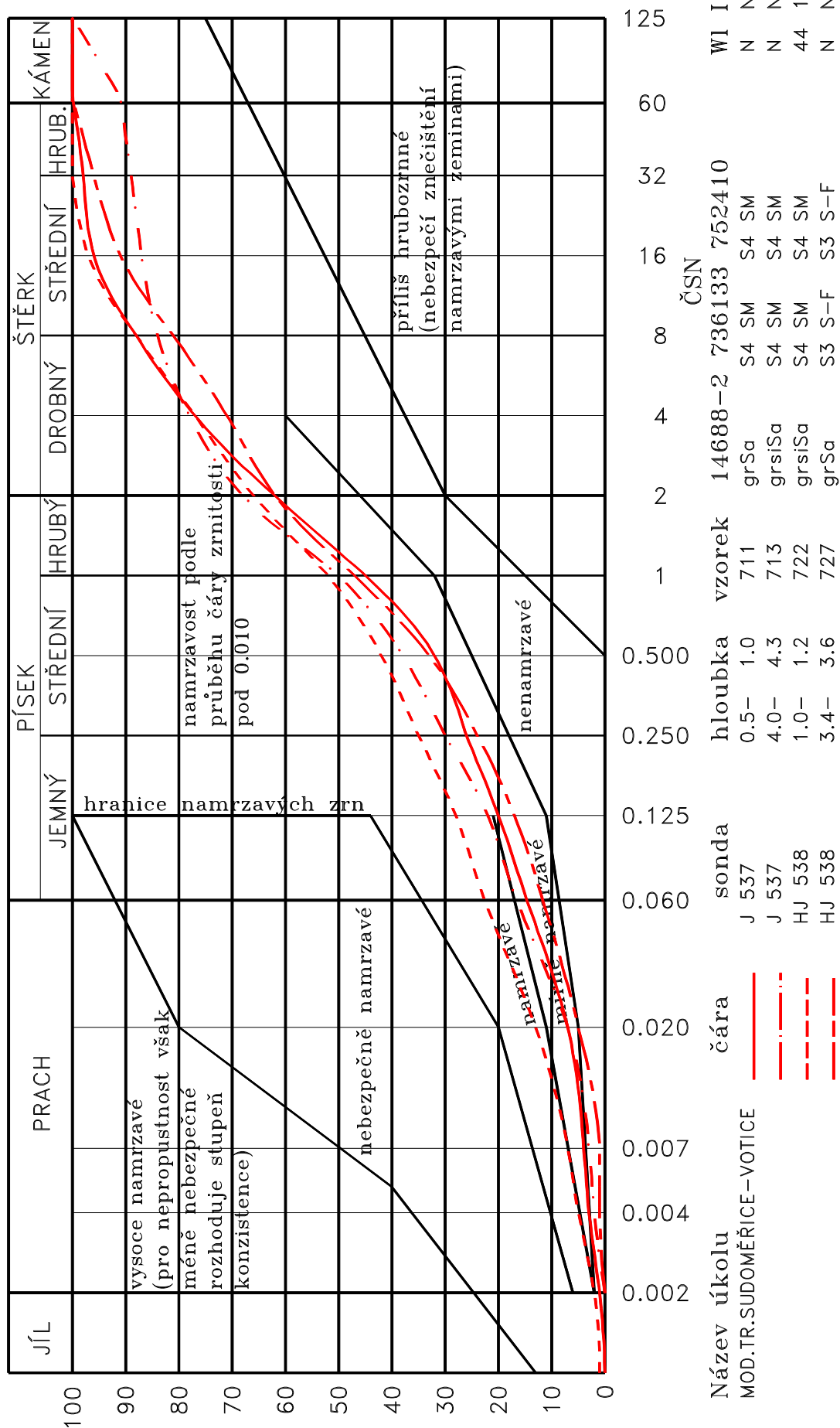
SUDOP Pardubice s.r.o. – laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



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

KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI PODLE ZRNITOSTI ZEMINY



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
		[m]	[cm]	[%]	vlhká	suchá	[%]	[%]	[MPa]		
					[kg/m ³]	[kg/m ³]					
747	HJ 538	4,2 - 4,3	p1 3,01x2,91x3,03		2323	2263	16,3	36,8	14,4	⊥	1,04
			p2 3,14x3x3,03		2305	2245	17	35,1	10,63	⊥	1,01
			p3 3,11x2,97x2,98		2351	2290	15,3	39,7	24,29	⊥	1
			p4 3,05x3,02x3,03		2357	2296	15,1	40,3	29,84	⊥	1
			Ø		2334	2274	15,9	38	19,79		

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
711	0	1	3	4	7	15	20	26	32	45	62	77	88	96	98	100	100
713	0	0	2	3	7	17	22	30	38	50	68	78	84	87	89	91	100
722	1	2	5	7	13	23	28	35	42	52	66	77	88	97	100	100	100
727	0	0	1	1	5	12	17	24	33	47	62	71	81	91	96	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]
711	J 537	0,5 - 1,0			2,5000.10 ⁻⁵	1,3050.10 ⁻⁵
713	J 537	4,0 - 4,3			1,8000.10 ⁻⁵	1,0824.10 ⁻⁵
722	HJ 538	1,0 - 1,2			2,8000.10 ⁻⁶	1,8225.10 ⁻⁶
727	HJ 538	3,4 - 3,6			7,0000.10 ⁻⁵	2,5719.10 ⁻⁵

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
711	J 537	0,5 - 1,0	S4 SM	NEPATRNÁ	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
713	J 537	4,0 - 4,3	S4 SM	NEPATRNÁ	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
722	HJ 538	1,0 - 1,2	S4 SM	1,0 3,0	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
727	HJ 538	3,4 - 3,6	S3 S-F	NEPATRNÁ	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	VHODNÁ

Optické vlastnosti

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

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]		
711	J 537	0,5 - 1,0	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	HNĚDOŠEDÁ 52,107 2,553
713	J 537	4,0 - 4,3	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	SVĚTLE BÉŽOVÁ 47,281 1,221
722	HJ 538	1,0 - 1,2	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	HNĚDOŠEDÁ 116,402 1,218
727	HJ 538	3,4 - 3,6	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	HNĚDÁ 36,808 1,834

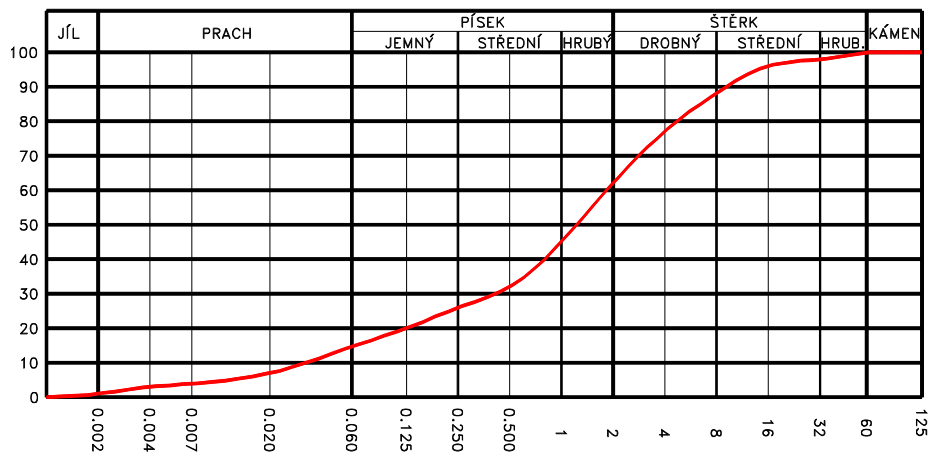
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

Sonda: J 537 hloubka [m]: 0.5– 1.0 lab. číslo: 711

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	1
PRACH	14
PÍSEK	47
ŠTĚRK	38
C _u	52.107
C _c	2.553

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 HNĚDOŠEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 S4 SM	Název zeminy PÍSEK HLINITÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 grSa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S4 SM	Násyp PODM. VHODNÁ

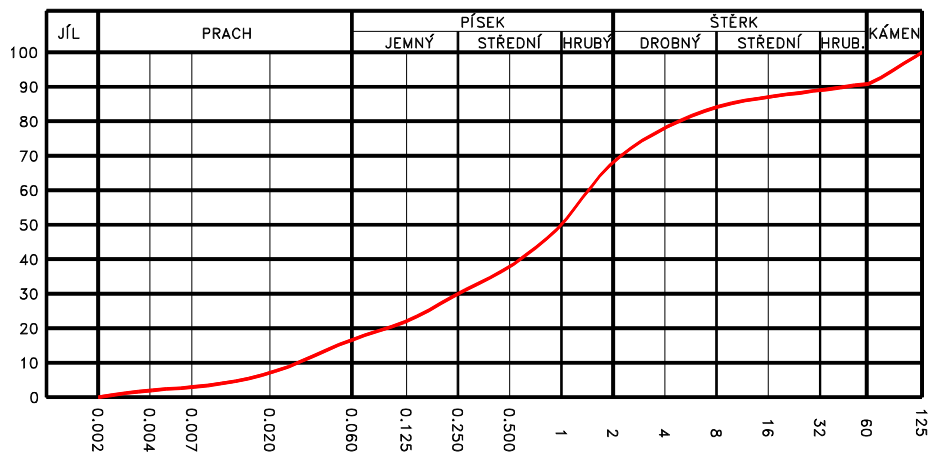
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

Sonda: J 537 hloubka [m]: 4.0– 4.3 lab. číslo: 713

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	0
PRACH	17
PÍSEK	51
ŠTĚRK	23
C_u	47.281
C_c	1.221

Vlhkost $w = 7.9 \%$

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

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

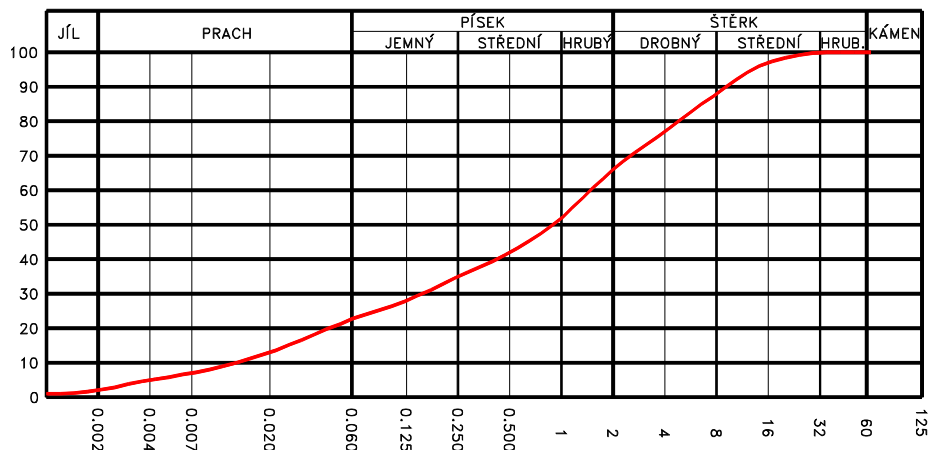
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE-VOTICE

Sonda: HJ 538 hloubka [m]: 1.0– 1.2 lab. číslo: 722

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	2
PRACH	21
PÍSEK	43
ŠTĚRK	34
C_u	116.402
C_c	1.218

Vlhkost $w = 15.3 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 15$ $w_p = 29$ $w_L = 44 \%$

Konzistence : 1.92

KOLOIDNÍ AKTIVITA

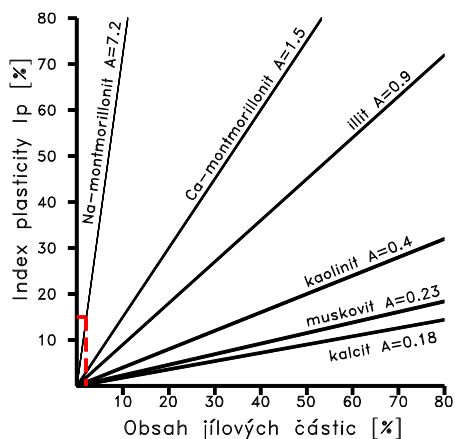
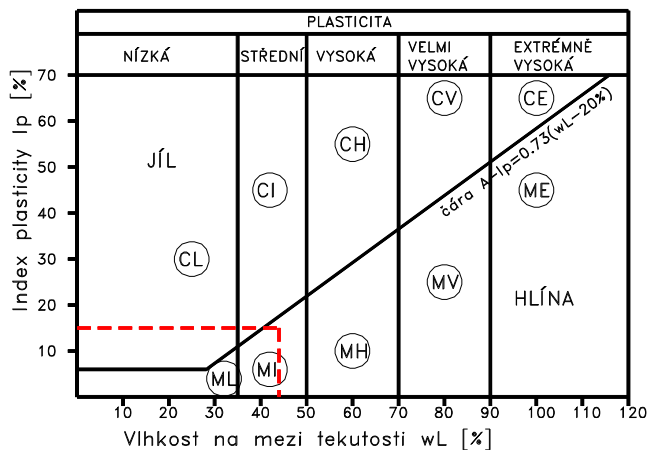


DIAGRAM PLASTICITY



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

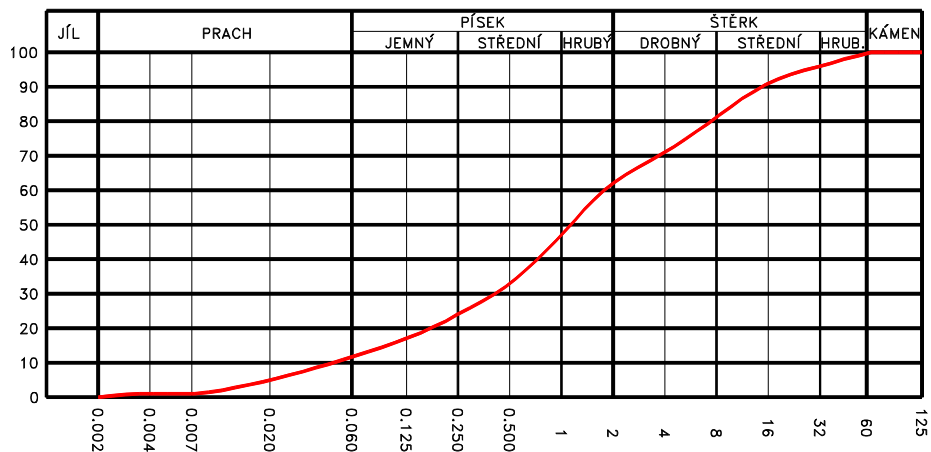
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.SUDOMĚŘICE–VOTICE

Sonda: HJ 538 hloubka [m]: 3.4– 3.6 lab. číslo: 727

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	0
PRACH	12
PÍSEK	50
ŠTĚRK	38
C _u	36.808
C _c	1.834

Vlhkost w = 14.5 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 S3 S-F	Název zeminy PÍSEK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 grSa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S3 S-F	Násyp 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 přidavkem mramorového prášku.

Vzorek č. 732 byl odebrán ze sondy HJ 538 z hloubky 4,5 m pod terénem vrtmistrem p.Skalou dne 06.06.2012.

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	bez	pH elektrometrický	7,1
Zákal filtrované vody	bez	při teplotě °C	19,6
Zápach při 20°C	bez		

Chemické látky

Acidita na FFT [mval]	0,49	Tvrdost celková [mval]	2,70
Alkalita M na MO [mval]	1,88	přechodná [mval]	1,88
Alkalita po mramor.st. [mval]	2,31		
Kyslíčník uhličitý vol. [mg/l]	21,65	stálá [mval]	0,82
příslušný [mg/l]	1,92	vápenatá [mval]	1,80
vázaný [mg/l]	41,37	hořečnatá [mval]	0,90
agresivní na železo [mg/l]	19,72		
		agresivní na vápno dle Hayera [mg/l]	17,50

III. Kationty		IV. Anionty	
Vápník [mg/l]	36,02	Sírany [mg/l]	19,75
Hořčík [mg/l]	10,79	Bikarbonáty [mg/l]	114,72
Amoniak [mg/l]	0	Karbonáty [mg/l]	0

V. Technologický popis vzorku

Voda ze sondy HJ 538 dle ČSN EN 206-1 je zařazena do stupně XA 1

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH


číslo zprávy: 889

Celkový počet listů: 6


List číslo: 1/6

Název zakázky SUDOMĚŘICE-VOTICE, PRÚZKUM
Objekt PROPUST 102,190
Název a adresa zadavatele GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele 2003-110
Laboratorní čísla vzorků 1553-1556
Odběr vzorků in situ zajistil *zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ
Datum dodání do laboratoře 12.05.2004


Název použitého zkušební 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 

Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku

ČSN EN 1926, 72 1142

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: 18.5. 2004

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře


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

MECHANIKA ZEMIN

18/5/2004

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **SUDOMĚŘICE-VOTICE /PROPUST 102,190**

ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 1 4,1 - 4,5 1553 PORUŠENÝ	J 1 3,0 - 3,5 1554 PORUŠENÝ	KOL 1 0,4 - 0,7 1555 BETON	KOL 1 0,05 - 0,4 1556 BETON
VLHKOST [%]	23,6	27,3	0,7	0,7
MEZ TEKUTOSTI [%]	49	43		
MEZ PLASTICITY [%]	31	27		
INDEX PLASTICITY [%]	18	16		
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F3 MS1	S4 SM	NELZE	NELZE
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F3 MS	S4 SM	R4	R3
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	MS K2	SM K3	R4	R3
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F3 MS	S4 SM	R4	R3
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	PEVNÁ	TUHÁ+		
INDEX KONZISTENCE	1,41	0,98	NELZE	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	2,25	4	NELZE	NELZE
BARVA VZORKU	HNEDA	HNEDA OKR POLOHY		
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno		
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno		
PR. PEV. V JEDNOSOÉM TLAKU [MPa]			13,99	36,71

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

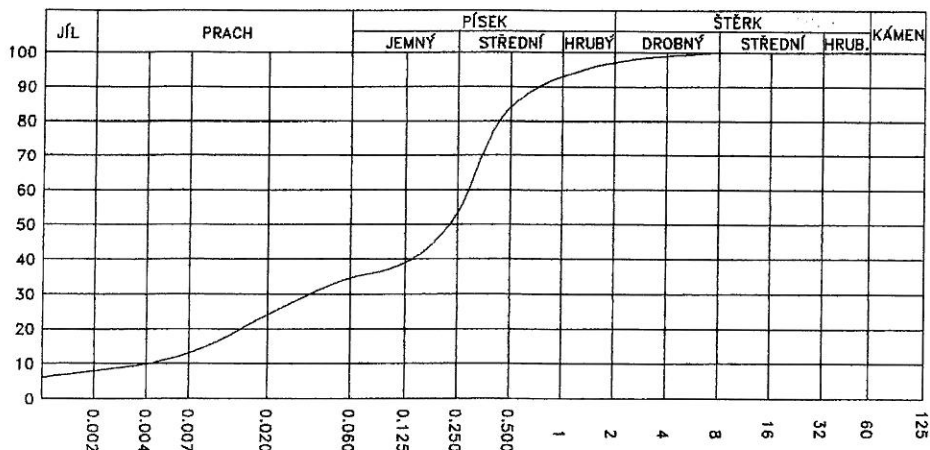
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/PROPUST 102,190

Sonda: J 1 hloubka [m]: 4.1– 4.5 lab. číslo: 1553

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

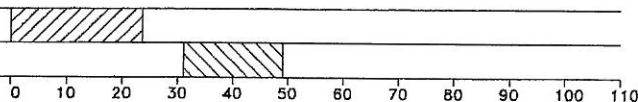


Obsah frakce [%]	
JÍL	8
PRACH	27
PÍSEK	62
ŠTĚRK	3
C _u	76.613
C _c	1.540

Vlhkost w = 23.6 %

Atterbergovy meze : Ip = 18 wp = 31 wL = 49 %

Konzistence : 1.41 PEVNÁ



KOLOIDNÍ AKTIVITA

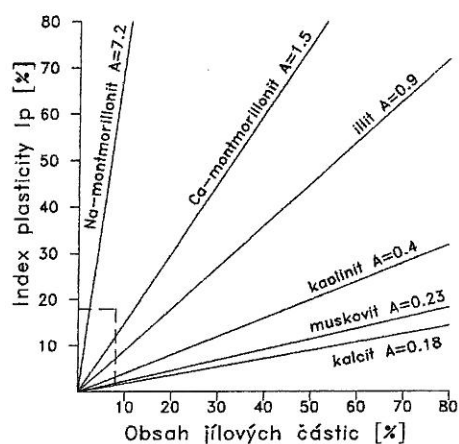
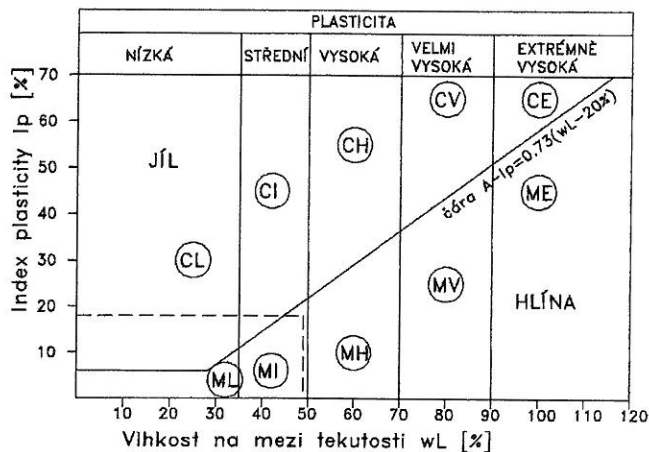


DIAGRAM PLASTICITY



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

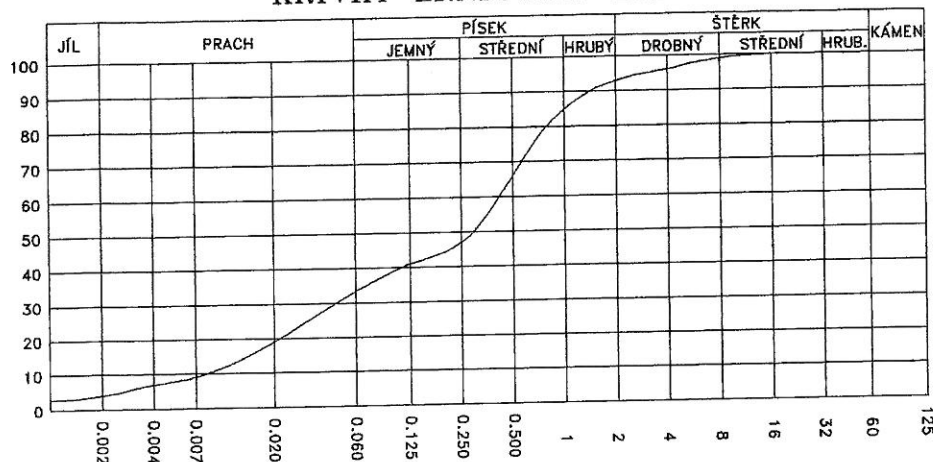
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUD-VOT/PROPUST 102,190

Sonda: J 1 hloubka [m]: 3.0– 3.5 lab. číslo: 1554

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	4
PRACH	30
PÍSEK	59
ŠTĚRK	7
C_u	50.729
C_c	0.760

Vlhkost $w = 27.3 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 16$ $w_p = 27$ $w_L = 43 \%$

Konzistence : 0.98 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

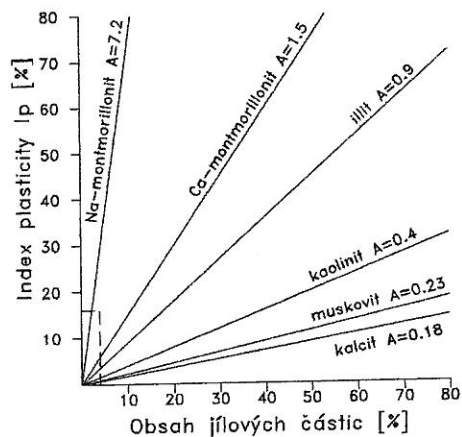
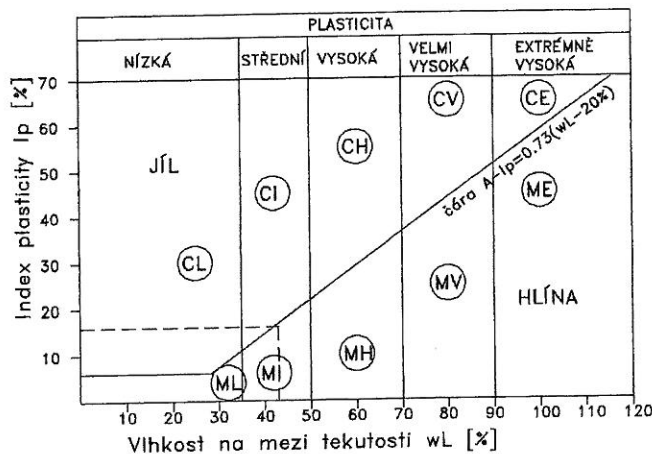


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNEDA OKR POLOHY
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

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/PROPUST 102,190**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

VZOREK	SONDA	HLOUBKY		Rozměry	Def.	Objemová hmotnost		Pór.	Sat.	Pevnost	Síla	ŠP
						vlhká	suchá					
		[m]		[cm]	[%]	[kg/m ³]		[%]	[%]	[MPa]		
1555	KOL 1	0,4 - 0,7	p1	6,13x6,17	0,97	2157				18,0	⊥	1,01
			p2	6,12x6,19	1,29	2156				13,3	⊥	1,01
			p3	6,07x6,15	0,81	2054				9,0	⊥	1,01
			p4	6,16x6,19	0,97	2121				15,8	⊥	1
			Ø			2122				14,0		
1556	KOL 1	0,05 - 0,4	p1	6,2x6,25	1,28	2329				38,8	⊥	1,01
			p2	6,18x6,27	1,12	2352				34,7	⊥	1,01
			Ø			2340				36,7		

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/PROPUST 102,190**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	KONSTANTNÍ SPÁD [m/s]	CARMAN - KOZENY [m/s]	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
1553	J 1	4,1 - 4,5			4,0000.10 ⁻⁷	1,6000.10 ⁻⁷
1554	J 1	3,0 - 3,5			4,0000.10 ⁻⁷	6,8890.10 ⁻⁷

Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/PROPUST 102,190**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003-110**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro Podloží Násyp	
1553	J 1	4,1 - 4,5	F3 MS1	1,4 4,3	NAMRZAVÉ	III+	VHODNÁ+
						IV+V	VELMI VHODNÁ
1554	J 1	3,0 - 3,5	S4 SM	1,1 3,7	NAMRZAVÉ	III+	VHODNÁ+
						IV+V	VELMI VHODNÁ

GEMATEST spol. s r.o.

Analytická laboratoř
Dr. Janského 954
252 28 ČERNOŠICE

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

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

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel : GeoTec GS a.s., Praha
Název akce : Sudoměřice - Votice, průzkum
Objekt : Propustek v km 102.190
Ozn.vzorku : J1 1.60m Č.protokolu : 3197/04/4
Datum odběru : 06.05.04 Č.vzorku : 315

pH : 6.00 Vzhled vody : bezbarvá průhledná
Vodivost mS/m : 28.00 Zápach : bez pachu
Lang.index : -2.00 Sediment : silný
světle hnědý

KNK 8.3 mmol/l :	0.00	CO2 volný	mg/l :	72.16
KNK 4.5 mmol/l :	0.50	CO2 bikarb.	mg/l :	22.00
ZNK 4.5 mmol/l :	0.00	CO2 karb.	mg/l :	0.00
ZNK 8.3 mmol/l :	1.64	CO2 agr. Heyer	mg/l :	46.20

Kationty	mg/l	mmol/l	Anionty	mg/l	mmol/l
NH4	0.02	0.00	Cl	21.41	0.60
Ca	30.06	0.75	OH	0.00	0.00
Mg	10.94	0.45	HCO3	30.51	0.50
			CO3	0.00	0.00
			SO4	52.67	0.55

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

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

Ca + Mg (tvrdost) mmol/l : 1.20 Reakce vody : kyselá

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

V Černošicích 19.05.2004

Ing. Alexandr Manda
vedoucí analytické laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

7/5/2004

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : *SUDOMĚŘICE-VOTICE /LÁZEŇSKÝ TUNEL*
 ČÍSLO ÚKOLU : *2003-090*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 133 8,0 - 12,0 934 SKALNÍ HOR.	J 134 5,0 - 6,0 1355 JÁDRO	J 134 11,8 - 13,0 1356 JÁDRO	J 135 20,5 - 21,5 1169 JÁDRO
VLHKOST [%]	1,4	1,4	1,9	0,3
MEZ TEKUTOSTI [%]				
MEZ PLASTICITY [%]				
INDEX PLASTICITY [%]				
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	R3	R4	R4	R2
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	R3	R4	R4	R2
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3	R4	R4	R2
KONZISTENCE VYPOČTENÁ				
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
BARVA VZORKU				
TVAR ZRN				
TVAR ZRN				
PRŮŘEV: V JEDNOSOSEM [MPa]	20,96	10,77	14,52	59,52
TISKU				

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE
 (+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

NÁZEV ÚKOLU : **SUD-VOT/LÁZEŇSKÝ TUNEL**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003-090**

VZOREK	SONDA	HLOUBKY		Rozměry	Def.	Objemová hmotnost vlhká suchá	Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]		[cm]	[%]	[kg/m ³]	[%]	[%]	[MPa]		
486	J 131	15,6 - 17,5	p1	5,9x5,8	0,69	2674			15,3	⊥	0,98
			p2	5,9x5,78	1,56	2765			60,4	⊥	0,98
			p3	5,9x5,8	1,21	2756			51,0	⊥	0,98
			p4	5,88x5,76	0,69	2679			15,0	⊥	0,98
			p5	5,89x5,8	1,21	2715			71,7	⊥	0,98
			Ø			2718			42,7		
487	J 131	19,5 - 21,0	p1	5,88x5,72	0,87	2704			17,2	⊥	0,97
			p2	5,89x5,78	1,04	2737			23,8	⊥	0,98
			p3	5,9x5,8	1,38	2787			59,0	⊥	0,98
			p4	5,88x5,78	1,04	2733			19,1	⊥	0,98
			p5	5,9x5,82	1,2	2772			40,8	⊥	0,99
			Ø			2747			32,0		
1354	J 132	12,5 - 13,5	p1	4,74x4,84	1,24	2721			75,2	⊥	1,02
			p2	4,74x4,78	1,26	2633			48,5	⊥	1,01
			p3	4,74x4,83	1,24	2757			77,1	⊥	1,02
			p4	4,73x4,91	1,63	2701			65,4	⊥	1,04
			p5	4,75x4,81	1,04	2685			77,2	⊥	1,01
			Ø			2700			68,7		
934	J 133	8,0 - 12,0	p1	5,9x6,12	2,12	2707			16,2	⊥	1,04
			p2	6,52x6,02	1,99	2145			11,5	⊥	0,92
			p3	5,9x6,11	1,31	2703			29,9	⊥	1,04
			p4	5,89x6,09	2,13	2739			17,5	⊥	1,03
			p5	6,01x6,1	1,56	2607			29,8	⊥	1,01
			Ø			2580			21,0		
1355	J 134	5,0 - 6,0	p1	4,71x4,93	0,41	2538			8,4	⊥	1,05
			p2	4,71x4,85	0,82	2626			17,0	⊥	1,03
			p3	4,62x4,79	0,21	2664			7,8	⊥	1,04
			p4	4,71x4,93	0,2	2568			10,1	⊥	1,05
			p5	4,71x4,92	0,61	2508			10,4	⊥	1,04
			Ø			2581			10,8		
1356	J 134	11,8 - 13,0	p1	4,73x4,81	1,04	2565			12,6	⊥	1,02
			p2	4,72x4,87	1,03	2699			14,4	⊥	1,03
			p3	4,75x4,85	0,41	2613			16,4	⊥	1,02
			p4	4,73x4,88	0,41	2613			13,8	⊥	1,03
			p5	4,73x4,88	0,41	2644			15,5	⊥	1,03
			Ø			2627			14,5		
1169	J 135	20,5 - 21,5	p1	5,89x5,94	1,52	2596			75,4	⊥	1,01
			p2	5,89x5,93	1,35	2600			58,8	⊥	1,01
			p3	5,88x5,94	3,2	2612			51,7	⊥	1,01
			p4	5,88x5,91	1,35	2628			47,9	⊥	1,01
			p5	5,88x5,92	1,35	2610			63,8	⊥	1,01
			Ø			2609			59,5		

GEMATEST spol. s r.o.

Analytická laboratoř
Dr.Janského 954
252 28 ČERNOŠICE

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

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

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel : GeoTec GS a.s., Praha
Název akce : Sudoměřice - Votice, průzkum
Objekt : Tunel Lázně
Ozn.vzorku : J 133 0.00m Č.protokolu : 3160/04
Datum odběru : 15.04.04 Č.vzorku : 245

pH : 6.70 Vzhled vody : bezbarvá průhledná
Vodivost mS/m : 17.00 Zápach : bez pachu
Lang.index : -1.20 Sediment : nepatrný
hnědý

KNK 8.3 mmol/l :	0.00	CO2 volný	mg/l :	46.20
KNK 4.5 mmol/l :	1.10	CO2 bikarb.	mg/l :	48.40
ZNK 4.5 mmol/l :	0.00	CO2 karb.	mg/l :	0.00
ZNK 8.3 mmol/l :	1.05	CO2 agr. Heyer	mg/l :	39.60

Kationty	mg/l	mmol/l	Anionty	mg/l	mmol/l
NH4	0.38	0.02	Cl	4.64	0.13
Ca	16.03	0.40	OH	0.00	0.00
Mg	7.30	0.30	HCO3	67.12	1.10
Na	6.82	0.30	CO3	0.00	0.00
K	8.32	0.21	SO4	17.28	0.18
			NO3	<2.00	<0.10

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

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

Ca + Mg (tvrdost) mmol/l : 0.70 Reakce vody : slabě kyselá

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

V Černošicích 26.04.2004

Ing.Alexandr Manda
vedoucí analytické laboratoře

Rozbor vody vrtu J1, posudek Geofondu č. 070 718

Chemická laboratorie Leosv. Budejovice, Pekařská 81, Tel. 22603

CHEMICKÝ ROZBOR VODY

Název vzorku : Rozšíření COV
Místo odběru :
Odběr : 17.6.90 Flotka
Analyza : 9.7.90 Pruchová
Poznámka :

Číslo zakázky : 900175
Poradové číslo : 0232-0862/90
Druh rozboru : zkrácený
Souradnice a hloubka odběru
X Y Z H
0.00 0.00 0.00 1.30

Fyzikální vlastnosti vody

pH : 6.30 Teplota [°C] : -
Průhlednost : silný zakal Odparek [mg/l] : - Redoxpotencial : -
Barva : seda Vodivost [μS] : -
Zapach : bez Sediment : mechanický

Chem. vlastnosti vody

	mval/l	°N		mg/l
Tvrdost celková :	1.55	4.34	CO2 volný :	52.80
karbonátová :	1.30	3.64	Agres.na Ca vypočetem :	43.38
nekarbonát. :	0.25	0.70	Agres.na Ca analyt. :	
vápenatá :	1.20	3.36		
hořečnatá :	0.35	0.98		
Acidita na FF :	1.20			
Alkalita na MO :	1.30			

• Celková mineralizace :

Kationty

	mg/l	mval/l	mmol/l	mval%
NH4	0.80	0.044	0.044	2.78
Mg	4.26	0.350	0.175	21.95
Ca	24.05	1.200	0.600	75.27
H	0.00	0.000	0.000	0.00

Anionty

	mg/l	mval/l	mmol/l	mval%
HCO3	79.32	1.300	1.300	68.42
CO3	0.00	0.000	0.000	0.00
SO4	28.82	0.600	0.300	31.58
OH	0.00	0.000	0.000	0.00

DCharakteristika:

Voda: mekka
Reakce: slabě kyselá

Agresivita vody podle ČSN 73 1215 : la(slabě) ma(středně) ha(silně)

	la(slabě)	ma(středně)	ha(silně)
CO2 agres.	Ne	Ne	Ano
Tvrdost	Ne	Ne	Ne
pH	Ano	Ne	Ne
Mg	Ne	Ne	Ne
NH4	Ne	Ne	Ne
SO4	Ne	Ne	Ne

Vedoucí laboratore :

Stavební geologie

statní podnik
nám. M. Gorkého 7
oblast inženýrské geologie
113 09 Praha 1

