



Spolufinancováno Evropskou unií
Nástroj pro propojení Evropy



ČÍSLO SOUPRAVY:

Společnost pro ZP + PD "Modernizace ŽU Č. Třebová"

Společník 1 (vedoucí společník):



SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno
Ředitel společnosti: Ing. Jiří Molák
tel. : +420 972 625 804
E-mail: sudop@sudop-brno.cz

Společník 2:



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

OBJEDNAVATEL:	SŽDC, s.o., Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA:	207 GEOTECHNIKY	VEDOUĆÍ PROF. SKUPINY RNDr. Petr Vitásek	GENERÁLNÍ ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Kamil Chmela Ing. Martin Mráz	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Mgr. Jakub Hruška	NAVRHL, VYPRACOVAL Mgr. Jakub Hruška	KONTROLOVAL RNDr. Petr Vitásek	
KRAJ: Pardubický	POVĚŘENÝ OÚ: MÚ Česká Třebová		STUPEŇ: DÚR	
Modernizace železničního uzlu Česká Třebová Geotechnický průzkum Mosty, propusty			ZAK. ČÍSLO 16010-01-0417	ARCH. ČÍSLO 2016110825
			MĚŘITKO	POČET FORMÁTŮ
			DATUM: 06/2018	
			ČÁST DOKUM. B.1.2.1.1.3	
SO 15-19-45 Propustek v km 248,460				

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

Zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s.
středisko 207 Geotechniky
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

Název stavby: Modernizace železničního uzlu Česká Třebová

Zakázka číslo: 16-170.201.207

MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍHO UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ

SO 15-19-45 PROPUSTEK V KM 248,460

Geotechnický pasport

Přílohy:

- Situace – M 1 : 1 000
- Dokumentace sondy
- Výsledky laboratorních zkoušek

Odpovědný řešitel
geologických prací: Mgr. Jakub Hruška

Praha, prosinec 2016

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu: Jedná se o železobetonový trubní propustek DN800 mm. Uvažuje se s novým trubním propustkem.

Cíl průzkumu: Posouzení základových poměrů nově plánovaného propustku, s ověřením hloubky hladiny podzemní vody.

2. PODKLADY

Šilhan L. (1981) Zpráva o výsledku inženýrskogeologického průzkumu akce DOZ Česká Třebová, 2. stavba, SÚDOP Pardubice, číslo posudku Geofondu P035848

Šmejkal F. (1978) Inženýrskogeologický průzkum podrobný, Česká Třebová – silnice III/36012, Geoindustria, závod Jihlava, číslo posudku Geofondu P031976

kol. autorů Geologická mapa ČR 1 : 50 000 list 14-32 Ústí nad Orlicí, Český geologický ústav

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

3. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy:</u>	Název / hloubka (m)	Poznámka
Jádrové IG vrty:	J4 / 10,50	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
Jádrové IG vrty:	J4 / 2,00 – 2,20 – zemina	základní klasifikační rozbor
	J4 / 3,90 – 4,00 – zemina	základní klasifikační rozbor
	J4 / 8,85 – podzemní voda	agresivita na beton a ocel

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry:	<ul style="list-style-type: none"> - vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace nově provedeného vrtu, - sonda svrchu zastihla konstrukční vrstvu místní polní cesty ve formě zahliněného štěrku překrývající původní humózní horizont o souhrnné mocnosti 0,80 m, - dále byly zastíženy kvartérní eolické sprašové hlíny a níže fluvialní sedimenty tvořené jíly s proměnlivou příměsí štěrku, - předkvartérní podklad byl sondou zastížen v hloubce 3,0 m a je tvořen miocenními jílovitými sedimenty místy s proměnlivou písčitou příměsí.
Geotechnický typ: Kvartér (Q)	
Geotechnický typ Y úroveň 0,00 – 0,30	Navážka charakteru štěrku hlinitého (G4/GMY), středně ulehlého, tmavě šedého až černého, s ostrohrannými úlomky 3-10 cm, svrchu s travním drnem
Geotechnický typ H úroveň 0,30 – 0,80	Původní humózní horizont charakteru hlíny se střední plasticitou (F5/MIO), pevné, šedé, svrchu s ojedinělými kořínky
Geotechnický typ Q1 úroveň 0,80 – 1,90	Sprašová hlína charakteru hlíny se střední plasticitou (F5/MI), pevné, béžové, bíle smouhované, vápnité
Geotechnický typ Q2 úroveň 1,90 – 2,50	Jíl štěrkovitý (F2/CG), tuhý až pevný, hnědý, s hojnými až občasnými poloopracovanými úlomky vel. 0,5-1 cm, oj. do 5 cm
Geotechnický typ Q3 úroveň 2,50 – 3,00	Jíl se střední plasticitou (F6/CI), tuhý, světle hnědý
Miocén (M)	
Geotechnický typ M1 úroveň 3,00 – 10,50	Jíl s velmi vysokou plasticitou (F8/CV), tuhý až pevný, světle šedý, v úrovni od 9,5 m níže s jemnou písčitou příměsí, místy až s prolohami písku jílovitého

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí	Podzemní voda nebyla nově realizovaným vrtem při vrtání zastížena, po 24h se ustálila v hloubce 8,85 m pod terénem. dle laboratorního rozboru podzemní voda nevykazuje agresivitu podle ČSN EN 206.
Charakteristika zvodně	Hladina podzemní vody se vyskytuje v terciérních sedimentech, kde se jedná o vodní režim omezeně průlinový. Terciérní sedimenty v závislosti na množství písčité frakce tvoří převážně izolant, v úrovních s vyšším podílem písčité frakce se pak tvoří omezené zvodně. Hladina podzemní vody je napjatá, závislá na dotacích atmosférickými srážkami v blízkém okolí.

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody		
	hloubka (m)	m n. m.	hloubka (m)	m n. m.	datum ustálení
J4	-	-	8,85	359,20	3.11.2016

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
J4	8,85	43,0	7,1	< 2	0,36	12,2	neagresivní
Limity:		< 200	> 6,5	< 15	< 15	< 300	neagresivní
		200-600	5,5-6,5	15-40	15-30	300-1000	XA1
		600-3000	4,5-5,5	40-100	30-60	1000-3000	XA2
		3000-6000	4,0-4,5	>100	60-100	> 3000	XA3

pozn.: pokud dva sledované chemické parametry dosáhly stejné hodnotící kategorie, byly zařazeny podle ČSN EN 206 do následujícího vyššího stupně agresivity.

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Třídy zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] ¹⁾	I_c * [1] / I_D ** [%]	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} , ϕ * [°]	c_{ef} , c * [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Předpokládaná únosnost R_p [kPa]	$U_{v,tab}$ (kN) ²⁾	Těžitelnost ³⁾
Y	Q	G4/GMY	siGr	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/I
H	Q	F5/MIO	clSi	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/I
Q1	Q	F5/MI	siCl	20,0	1,2*	8	0,40	20	16	5	70	250	630	3/I
Q2	Q	F2/CG	grCl	19,5	0,9*	12	0,35	26	12	0	60	175	500	3/I
Q3	Q	F6/CI	CI	21,0	0,8*	6	0,40	18	15	0	50	100	400	3/I
M1	M	F8/CV	CI	21,0	1,0*	4	0,42	14	7	0	40	80	-	3/I

Vysvětlivky:

γ - objemová tíha zeminy

ϕ_u - totální úhel vnitřního tření

ν - Poissonovo číslo

I_c - stupeň konzistence (*)

c_{ef} - efektivní soudržnost

R_p - předpokládaná únosnost

I_D - relativní ulehlost (**)

ϕ_{ef} - efektivní úhel vnitřního tření

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

E_{def} - modul přetvárnosti

c - zdánlivá soudržnost (*)

c_u - totální soudržnost

ϕ - zdánlivý úhel vnitřního tření (*)

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

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

- Poznámka:
- ¹⁾ pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit
 - ²⁾ orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o Ø 1,0 m, při hloubce vetknutí 1,0 - 1,5 m
 - ³⁾ těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133
 - ⁴⁾ platí pro šířku základu 3,0 m

7. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro železniční propustek v km 248,460 stanovena

1. 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:

- základovou spáru propustku doporučujeme umístit variantně do kvartérních sprašových hlín geotechnického typu Q1 zastižených v úrovni 367,2 m n. m., případně fluviálních štěrkovitých jílu geotechnického typu Q2 v úrovni 366,1 m n. m.,
- v případě nedostatečné únosnosti doporučujeme zeminy zlepšit mechanickým zaválcováním kameniva, resp. vápenocementovou stabilizací, variantně je vhodné zastižené zeminy přetěžit a nahradit roznášecím štěrkovým polštářem,
- hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 8,85 m, základy stavebního objektu nebudou trvale v jejím dosahu,
- dle provedených chemických zkoušek podzemní voda nevykazuje agresivitu dle ČSN EN 206,
- stavební jámu doporučujeme zajistit proti přítokům srážkových vod,
- doporučujeme využít konsolidovaných základů stávající spodní stavby.

Ostatní:

- během výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“, v případě hlubinného založení budou těženy zeminy a horniny I. třídy vrtatelnosti pro piloty dle VC 800-2.

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Modernizace železničního uzlu Česká Třebová			Název vrtu J4	
Zakázka číslo 16-170.201.207	Katastrální území Parník	Objednatel Správa železniční dopravní cesty, s.o.		
Datum provedení zahájení 02. 11. 2016, ukončení 02. 11. 2016		Výška (Balt p.v.) (m n. m.) Z = 368,05	Souřadnice (JTSC) (m) X = 1 079 618,85 Y = 601 861,37	Stránka 1 z 1

Rečená Stratigrafie	Nadmořská výška (m n.m.)	Legenda	Hloubka (Mocnost) (m)	Voda	Typ vzorku Třída kvality	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN EN ISO 14688-2	Zařídění ČSN 736133	Těžitelnost ČSN 736133	Vrtitelnost VC 800-2
Kvartér	367,75		0,30			Navázka, charakteru hlinitého štěrku, středně ulehleho, tmavě šedého až černého, tvořený ostrohrannými úlomky vel. 3-10 cm, tvoří kostru, svrchu drn <i>- konstrukční vrstva</i>	siGr	G4/GMY	I.	I.
	367,25		0,80			Hlína se střední plasticitou, pevná, šedá, svrchu s ojedinělými kořínky <i>- pohřbený humózní horizont</i>	Si	F5/MI	I.	I.
			(1,10)			Sprašová hlína charakteru hlíny se střední plasticitou, pevná, běžová, bíle smouhovaná, vápnitá <i>- eolický sediment</i>	clSi	F5/MI	I.	I.
	366,15		1,90			Jíl štěrkovitý, tuhý až pevný, hnědý, s hojnými až občasnými poloopracovanými úlomky vel. 0,5-1 cm, oj. do 5 cm	grCl	F2/CG	I.	I.
	365,55		2,50			Jíl se střední plasticitou, tuhý, světle hnědý <i>- fluvialní sediment</i>	Cl	F6/CI	I.	I.
	365,05		3,00							
Miocén			(7,50)			Jíl s velmi vysokou plasticitou, tuhý až pevný, světle šedý, v úrovni od 9,5 m níže s jemnou písčitou příměsí, místy až s prolohami písku jílovitého				
	357,55		10,50							
Vrt byl ukončen v hloubce 10,50 m										

Průběh vrtání				Vzorky		Poznámka
Pažení vrtu		Vrtný průměr		Vysvětlivky:	Seznam vzorků [lab.číslo]:	
Hloubka	Průměr	Hloubka	Průměr			
		do 7.00 m do 10.50 m	195 mm (TK) 156 mm (TK)	<div><div></div> P - Poloporušený vzorek</div> <div><div></div> V - Vzorek vody</div>	P: 2.00 - 2.20 m [4115] P: 3.90 - 4.00 m [4116] V: 8.85 m [945]	Op - měření osobním penetrem (kPa)
Hladina podzemní vody						
Naražená		Ustálená				
Hloubka p.t.	Nadm. výška	Hloubka p.t.	Nadm. výška	Datum		
-		8.85 m	359.20 m n. m.	3.11.2016		
Dokumentoval		Vyhodnotil		Odpovědný geolog	Vrtmistr	Typ soupravy HVS-4100
Mgr. Jakub Hruška		Mgr. Jakub Hruška		Mgr. Jakub Hruška	M. Chejlava	



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **899-10-16** Celkový počet listů: 6 List číslo: 1/6

Název zakázky	MODERNIZACE ŽEL.UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ
Objekt	Vrt J4
Název a adresa zadavatele	SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3
Číslo zakázky zadavatele	16-170.201.207/K04
Laboratorní čísla vzorků	4115-4116
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	23.11.-25.11.2016
Datum dodání do laboratoře	29.11.2016

Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%	
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření :	17892-12
Laboratorní stanovení meze tekutosti	TP č.003 (ČSN 721014, čl. A)
Stanovení zrnitosti zemin	ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření : 8 %	17892-4

Související normy a dokumenty

Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařizování zemin. Část 2: Zásady pro zařizování	ČSN EN ISO 14688-2
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy	
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ, 1987.	

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře,
dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné
laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 19.12.2016

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

19.12.2016

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **MODERNIZACE ŽEL.UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ**
ČÍSLO ÚKOLU : **16-170.201.207/K04**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J4 2,0 - 2,2 4115 POLOPORUŠ.	J4 3,9 - 4,0 4116 POLOPORUŠ.		
VLHKOST [%]	19,3	32,4		
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE	12			
JEMNOZRN. FRAKCE	21,5			
MEZ TEKUTOSTI [%]	39	86		
MEZ PLASTICITY [%]	20	32		
ČÍSLO PLASTICITY [%]	19	54		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F2 CG	F8 CV		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grCl	Cl		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F2 CG	F8 CV		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	TUHÁ	TUHÁ		
INDEX KONZISTENCE	0,92	0,99		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,5	0,75		
BARVA VZORKU	HNĚŘ KAŠTANOVÁ	SLONOVÁ KOST		
TVAR ZRN	stejnorozm.			
TVAR ZRN	poloostroh.			
TEXTURA	drsňá			

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

Stanovení zrnitosti

Rozměr oka síta [mm]										
VZOREK	0.001	0.002	0.004	0.007	0.02	0.063	0.125	0.25	0.5	1
	2	4	8	16	32	63	125			
4115	25,05%	27,17%	31,40%	37,26%	47,56%	61,43%	65,40%	68,70%	71,20%	73,77%
	76,49%	79,36%	81,72%	84,26%	87,02%	100,00%	100,00%			
4116	66,70%	71,42%	80,88%	91,50%	98,82%	97,84%	98,55%	99,07%	99,43%	99,70%
	99,84%	99,94%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			

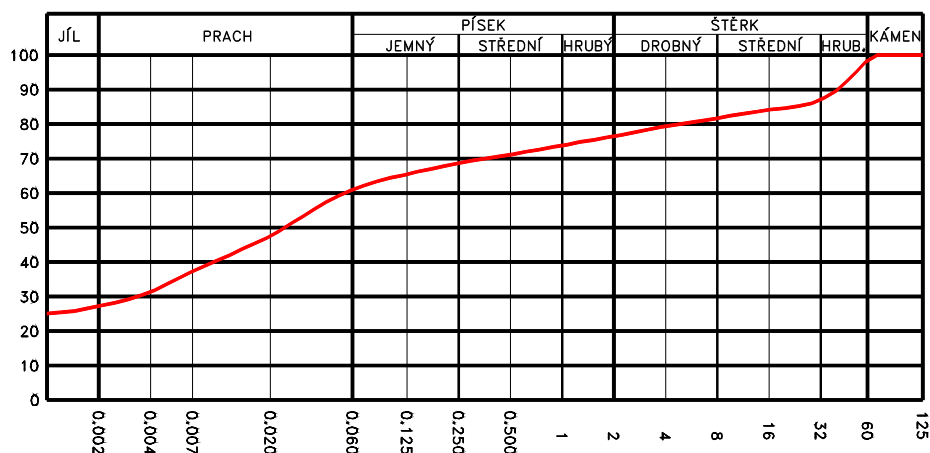
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.ZEL.UZLU C.TREBOVÁ

Sonda: J4 hloubka [m]: 2.0– 2.2 lab. číslo: 4115

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	27
PRACH	34
PÍSEK	15
ŠTĚRK	24

Vlhkost $w = 19.3 \%$

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

Konzistence : 0.92 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

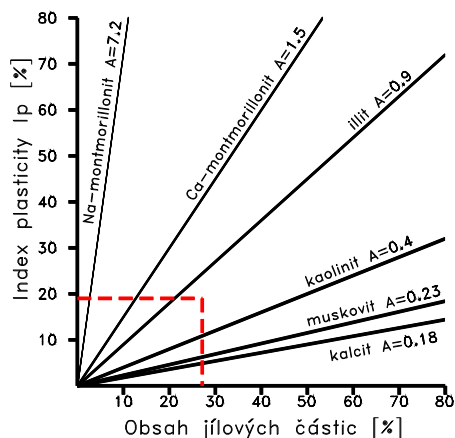
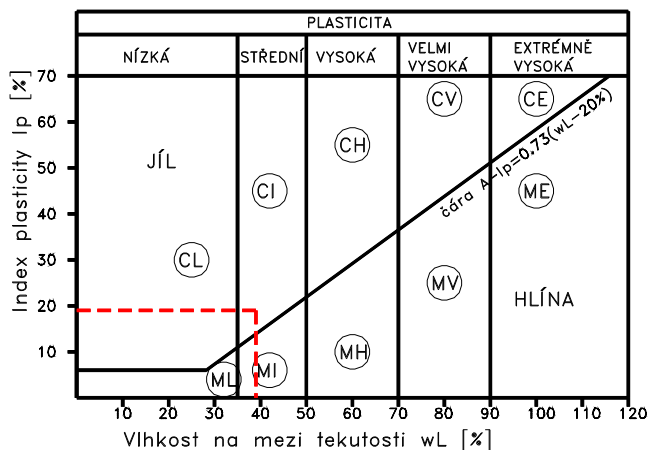


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚĚ KAŠTANOVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany ZEMINA JE VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133 F2 CG	Název zeminy ŠTĚRKOVITÝ JÍL
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 grCl	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F2 CG	Násyp PODM. VHODNÁ

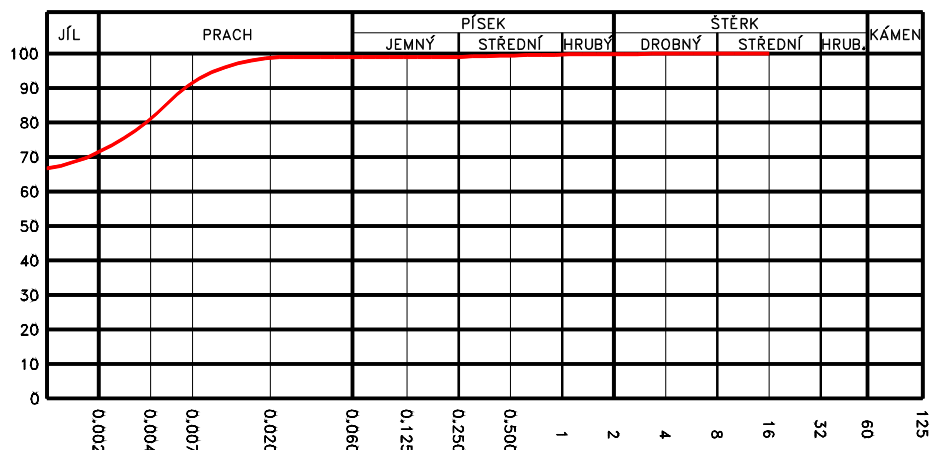
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.ZEL.UZLU C.TREBOVÁ

Sonda: J4 hloubka [m]: 3.9– 4.0 lab. číslo: 4116

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

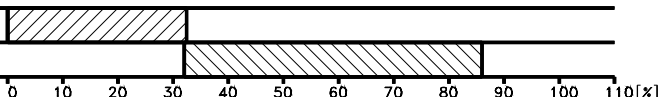


Obsah frakce [%]	
JÍL	71
PRACH	26
PÍSEK	2
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 32.4 \%$

Atterbergovy meze : $Ip = 54$ $w_p = 32$ $w_L = 86 \%$

Konzistence : 0.99 TUHÁ



KOLOIDNÍ AKTIVITA

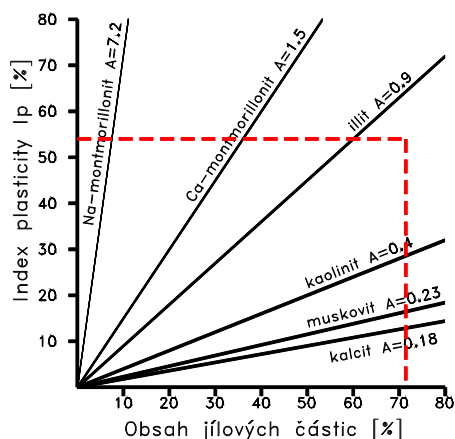
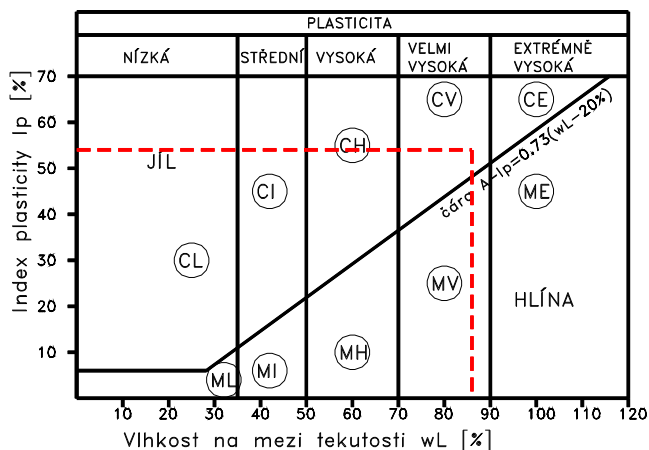


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SLONOVÁ KOST
Organ. příměsi	Uhličitany ZEMINA JE SILNĚ VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133 F8 CV	Název zeminy JÍL S VELMI VYSOKOU
	podle ČSN 736133 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 CI	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F8 CV	Násyp NEVHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **MODERNIZACE ŽEL.UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ**
 ČÍSLO ÚKOLU : **16-170.201.207/K04**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
4115	J4	2,0 - 2,2	F2 CG	2,6 8,7	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
4116	J4	3,9 - 4,0	F8 CV	MIMO GRAF	VYSOCE NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	NEVHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

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]
4115	J4	2,0 - 2,2			mimo oblast	mimo oblast
4116	J4	3,9 - 4,0			mimo oblast	mimo oblast

NELZE = Nelze ani upravit

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: SUDOP Praha a.s., st edisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3		
Název akce	: Modernizace železni ního uzlu eská T ebová		
Ozna ení vzorku	: J4 8,85 m		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 806/16
Datum odb ru	: 2.11.2016	.zakázky	: 537/16
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 945
Datum dodání	: 4.11.2016	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 4.11.2016 - 16.11.2016		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,1	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	57,9	Pach	:	žádný
KNK _{4,5}	mmol/l :	5,5	Sediment	:	slabý
Langelier v index	:	-0,3			sv tle hn dý
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	<2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	0,36	Chloridy	6,45
Vápník	108	Hydrogenuhli itany	336
Ho ík	12,2	Sírany	43,0

Stupe agresivity podle SN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:
neagresivní

Stupe agresivity podle SN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v p d nebo ve vod proti korozi:
velmi nízká I. (pH, chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)

Suma Ca+Mg mmol/l : 3,20

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato e reprodukován jinak než celý.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	SN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	SN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	SN ISO 6059	±5%
KNK _{4,5}	SOP V07	SN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	
Amonné ionty	SOP V01	SN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	SN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	SN ISO 9297	±5%
Sířany	SOP V14	ASTM D 516-88	±10%
Hodinek	SOP V29	SN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	SN ISO 6058	±5%

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.



GEMATEST spol. s r.o.
Dr. Janského 954
252 28 ČERNOŠICE II
DIČ: CZ47541695

V Černošicích 16.11.2016

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře