

OPTIMALIZACE TRATI PRAHA SMÍCHOV (MIMO) - ČERNOŠICE (MIMO)

SO 61-34-21

**Praha Velká Chuchle, železniční most - km 6,301
(podchod pro pěší)**

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM



2016-190

Praha, listopad 2016

Objednatel: SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 2643/1a, 130 80 Praha 3
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Praha-Smíchov - Černošice, průzkum PS
Zakázkové číslo zhotovitele: 2016 - 190

OBSAH:

SO 61-34-21

Praha Velká Chuchle, železniční most - km 6,301 (podchod pro pěší)

Geotechnický pasport

Přílohy:

- Situace objektu
- Geotechnický profil
- Dokumentace průzkumných sond
- Vyhodnocení laboratorních zkoušek

Praha, listopad 2016

Zpracovali: Mgr. Vojtěch Novák

Ing. Jan Hrabánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 61-34-21**Praha Velká Chuchle, železniční most - km 6,301 (podchod pro pěší)****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	- novostavba železničního podchodu v oblasti stávajícího železničního přejezdu ve Velké Chuchli
	- objednatel uvažuje s provedením monolitické, železobetonové konstrukce podchodu. V průběhu průzkumných prací byla známa přibližná úroveň základové spáry objektu.
<u>Cíl průzkumu:</u>	- ověření základových poměrů pro výstavbu nového objektu

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce:</u>	
Jádrové IG vrtý:	J1/7 - hloubka 10,00 m
	J104 - hloubka 10,00 m *)
	S17A - hloubka 9,00 m **)
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	J1/7 - hl. 3,80 - 4,00 m - 1x základní klasifikační rozbor
Podzemní voda:	J1/7 - hl. 7,50 m - 1x zkrácený chemický rozbor

Pozn:

*) - archivní podklad: SUDOP PRAHA a.s. (2016): Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) - Černošice (mimo), 2. etapa: Mimoúrovňové křížení Velká Chuchle, varianta podjezd. Geotechnický průzkum

**) - archivní podklad: Ústav stavební geologie (1956): Sondovací práce pro stavbu komunikačního uzlu

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u>
Posouzení základových poměrů pro výstavbu podchodu bylo provedeno na základě nově provedeného vrtu J1/7 a archivních vrtů J104, resp. S17A, jejich makroskopického popisu a terénní rekognoskace okolí zájmového objektu.
Archivní vrt S17A byl v roce 1956 umístěn do prostoru stávající silniční komunikace, za železniční přejezd ve směru na Slivenec. V dokumentaci sondy nejsou uvedeny názvy zemin dle současných platných státních norem, dále informace týkající se konzistence, resp. ulehlosti geologických vrstev a jejich třídy těžitelnosti. Pro účely zpracování geotechnického profilu uvedeného v příloze byla data, resp. názvosloví zemin reinterpretováno dle platných státních norem.
Geologická dokumentace vrtů je uvedena v přílohách za textem zprávy.

Kvartérní pokryv (viz geotechnický profil):

- kvartérní pokryv je v rozsahu stavebního objektu tvořen antropogenními, fluvialními a deluviálními sedimenty. Kvartérní pokryv dosahuje mocnosti více než 10 m a jeho báze nebyla průzkumnými sondami ověřena.
- přípovrchová vrstva terénu je tvořena navážkami, které jsou heterogenní a byly ověřeny v mocnostech 0,80-4,70 m. Největších mocností dosahují navážky v západní části lokality v oblasti vrtů S17A, resp. J1/7.
- vrty byly ověřeny navážky převážně charakteru středně ulehých štěrkovitých zemin s proměnlivým obsahem jemnozrnné mezerní výplně, v polohách s kamenitou příměsí (**G2Y-G4Y, + CbY**). V menší míře byly dokumentovány navážky charakteru jemnozrnných, slabě štěrkovitých zemin (**F1Y-F2Y**) pevné konzistence.
- přirozený kvartérní pokryv je tvořen jednak souvrstvím nízko až středně plastických zemin (**F5-F6**) tuhé až pevné konzistence, jednak souvrstvím středně ulehých hlinitoštěrkovitých, resp. štěrkovitohlinitých zemin (**G4-G5, F1-F2**) s tuhou až pevnou konzistencí jemnozrnné mezerní výplně
- lokálně, v zanedbatelné míře, byly ověřeny málo mocné vrstvy písčitých zemin (**S3-S4**)

Předkvartérní podklad:

- nebyl průzkumnými sondami zastižen

Zeminy zastižené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů.

(zatřídění jednotlivých zemin je uvedeno dle ČSN 73 6133).

Kvartér:

Geotechnický typ Y1:	navážky - charakteru středně ulehých štěrkovitých zemin, v polohách s kamenitou příměsí (G2Y-G4Y, +CbY) a charakteru štěrkovitohlinitých zemin (F1Y-F2Y) pevné konzistence
Geotechnický typ Q1:	souvrství středně ulehých hlinitoštěrkovitých zemin (G4-G5) a zemin štěrkovitohlinitých (F1-F2) tuhé až pevné konzistence
Geotechnický typ Q2:	nízko až středně plastické jemnozrnné zeminy (F5-F6) tuhé až pevné konzistence
Geotechnický typ Q3:	středně uhlé písčité zeminy (S3-S4)

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody byla zastižena pouze v západní části lokality nově realizovaným vrtem J1/7 a archivním vrtem S17A. Archivním vrtem byla ustálená hladina podzemní vody zastižena v úrovni cca 4,80 m pod povrchem terénu, vrtem novým v úrovni cca 7,50 m - rozdíl úrovní hladin je pravděpodobně způsoben stavebními úpravami v okolí objektu, resp. regulací potoka Vrutice, což vedlo ke změně hydrogeologických poměrů a zaklesnutí hladiny hlouběji pod povrch terénu.

Hladina podzemní vody nekomunikuje s hladinou povrchové vody v potoce (potok je veden regulací), je volná a v závislosti na intenzitě atmosférických srážek může sezónně kolísat.

V období zvýšených atmosférických srážek lze očekávat zvodnění zemin kvartérního pokryvu v celém jeho profilu (zejména pak heterogenních navážek) a kolísání hladiny podzemní vody až v řádech metrů.

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtech:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J1/7	7,50	190,85	7,50	190,85	13.9.2016
J104	-	-	-	-	16.5.2016
S17A	6,20	192,05	4,80	193,45	1956

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: **jsou složité**

- základová půda se v rozsahu stavebního objektu mění
- základovou půdu mohou částečně tvořit i navážky, které jsou heterogenní
- geotechnické vrstvy jsou uloženy nepravidelně a dosahují proměnlivých mocností
- podzemní voda může znesnadňovat založení objektu

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206): **- středně agresivní, stupeň XA2**

- stupně agresivity XA1 (sírany SO_4^{-2}), stupně agresivity XA2 (oxid uhličitý)

Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375):

velmi nízká I. - pH; **velmi vysoká IV.** - konduktivita, chloridy + sírany, agresivní oxid uhličitý

poznámka:

- v době průzkumu byla známa úroveň založení stávajícího objektu

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin zašitých průzkumem.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Těžitelnost dle ČSN 73 3050 / 73 6133	Stupeň konzistence I_c	Relativní hutnost I_D	Parametry převzaté z ČSN 73 1001						
					Objemová tíha γ_n (kN/m ³) ¹⁾	ef. úhel vnitř. tření ϕ_{ef} (°)	ef. soudržnost c_{ef} (kPa)	modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	Poissonovo číslo ν	Tabulková výpočtová únosnost R_{dt} [kPa]	Vrtatelnost dle VC - 800 -2
Y1²⁾	G2Y-G4Y F1Y-F2Y + CbY	3/I	1,1	0,5	19	26	6	12	0,35	180	I.-II.
Q1	G4-G5 F1-F2	3/I	1,0	0,5	19	29	8	25	0,35	320	I.-II.
Q2	F5-F6	3/I	1,0	-	20	21	14	5	0,40	200	I.
Q3	S3-S4	3/I	-	0,5	18	28	0	15	0,30	250	I.

Pozn.:R_{dt}

- pro šířku základu $b = 3 \text{ m}$
- je-li základová půda v hloubce větší než hloubka založení předpokládaná, je možné u písčitých a štěrkovitých zemin zvýšit hodnotu na 2,5 násobek a u základové půdy jemnozrnných zemin o 1 násobek efektivního napětí od tíhy základové půdy ležící mezi skutečnou a předpokládanou ZS
- pokud bude nejvyšší hladina podzemní vody pod základovou spárou v hloubce menší než je šířka základu, hodnota se sníží o 30% (neplatí pro zeminy skupiny R)
- je-li pod základovou spárou pevnější a méně stlačitelná vrstva základové půdy v hloubce menší než poloviční šířka základu, je možné hodnotu zvýšit o 20%
- 1) - pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit
- 2) - geotechnické parametry platí pro navážky ověřené vrtanými sondami; vzhledem k možné heterogenitě navážek je nutné uvedené geotechnické parametry považovat za orientační

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- novostavba železničního podchodu v oblasti stávajícího železničního přejezdu ve Velké Chuchli
- objednatel uvažuje s provedením monolitické, železobetonové konstrukce podchodu. V průběhu průzkumných prací byla známa přibližná úroveň základové spáry objektu.

Konzultace k založení nové stavby:

- dle podkladů objednatele bude novostavba podchodu založena **plošně**
- základová půda se v **rozsahu stavebního objektu mění**
- základovou půdu budou tvořit převážně zeminy přirozeného kvartérního pokryvu charakterizované **geotechnickým typem Q1 a Q2**, v západní části lokality, v oblasti vrtů J1/7, resp. S17A mohou základovou půdu tvořit i navážky, které mohou být v rozsahu stavebního objektu více heterogenní. Navážky zastižené vrty jsou charakterizované **geotechnickým typem Y1**.
- hladina podzemní vody může, v případě zvýšených atmosférických srážek, komplikovat založení objektu. V době průzkumu se však nacházela relativně hluboko pod úrovní základové spáry.
- únosnost základové půdy je nutné ověřit statickým výpočtem na základě parametrů uvedených v kapitole č. 6
- základovou půdu je nutné chránit proti mechanickému poškození při výkopových pracích, proti nepříznivým klimatickým vlivům a zaplavení základové spáry vodou
- bude nutné provést převzetí základové spáry geotechnikem, a to v celém rozsahu stavebního objektu, který vyloučí zastižení málo únosných zemin, resp. navážek v základové spáře
- vzhledem k ověřenému geologickému prostředí bude vhodné realizovat paženou

stavební jámu; paženou např. záporovým pažením, popř. štětovnicemi

- v rámci výstavby je nutné uvažovat s alternativou nutnosti čerpání podzemní vody z oblasti stavební jámy
- při provádění výkopových prací budou těženy zeminy, resp. navážky třídy těžitelnosti I. (dle ČSN 73 6133), resp. třídy těžitelnosti 3. (dle ČSN 73 3050)
- jemnozrnné zeminy **třídy F** jsou, dle SŽDC S4, z hlediska vhodnosti použití do zemního tělesa **málo vhodné** a jejich použití vyžaduje úpravu. Zeminy **třídy G jsou vhodné**, a pokud jsou nenamrzavé až mírně namrzavé, mohou být použity i do pláne tělesa železničního spodku (viz SŽDC S4).
- při návrhu založení objektu je nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Praha Velká Chuchle, železniční most - km 6,301 (podchod pro pěší)**

Obsah:

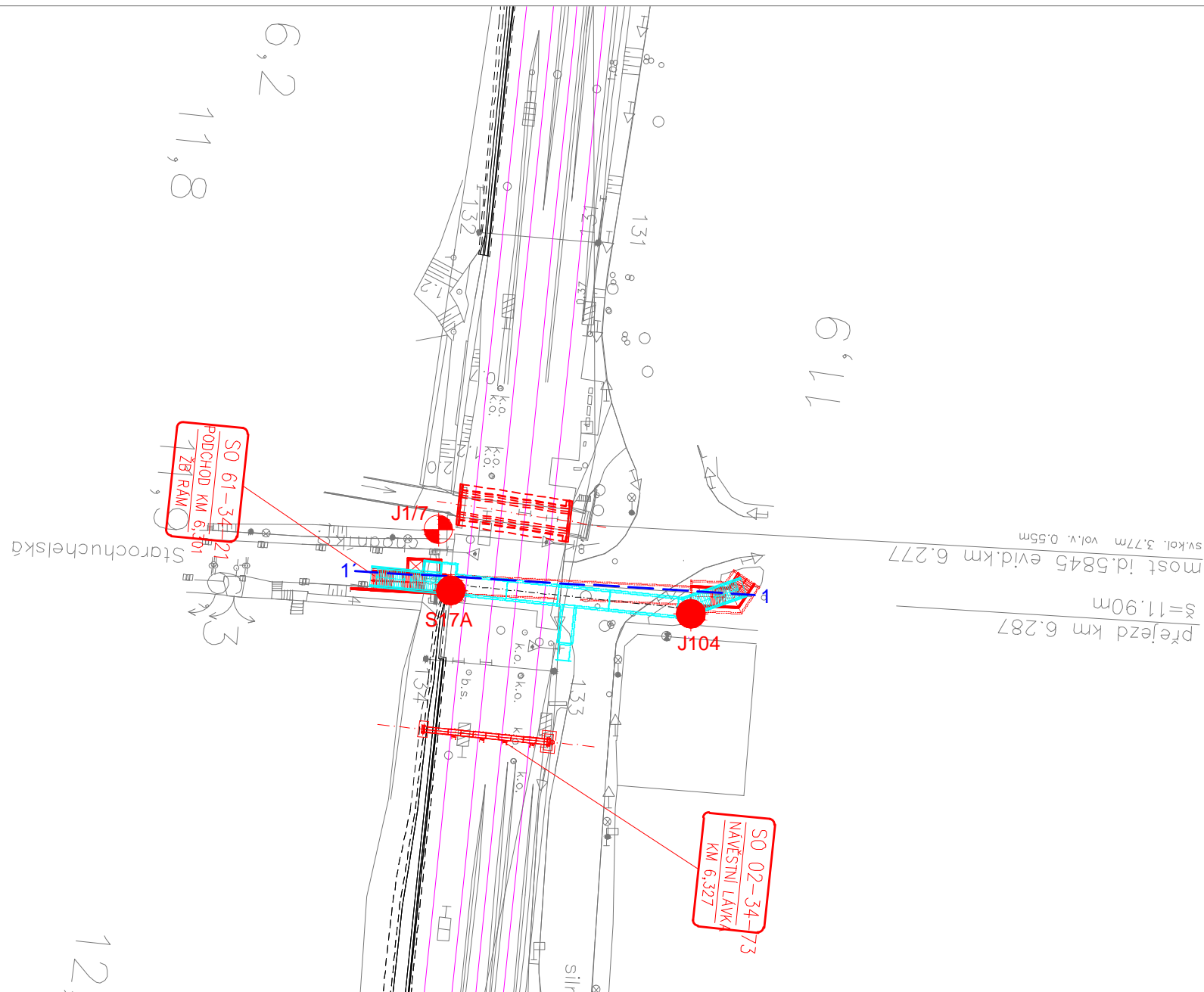
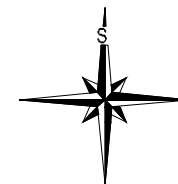
Situace objektu

Geotechnický profil

Dokumentace průzkumných sond

Vyhodnocení laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Praha-Smíchov – Černošice, průzkum PS		
Číslo zakázky :	2016 - 190	Objednatel :	SUDOP PRAHA a.s.
Datum :	11/2016	Zpracoval :	Mgr. Vojtěch Novák
Počet stran :	12	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



Vysvětlivky:



... archivní vrt



... jádrový vrt



... geotechnický profil

SITUACE OBJEKTU, MĚŘÍTKO 1 : 1000

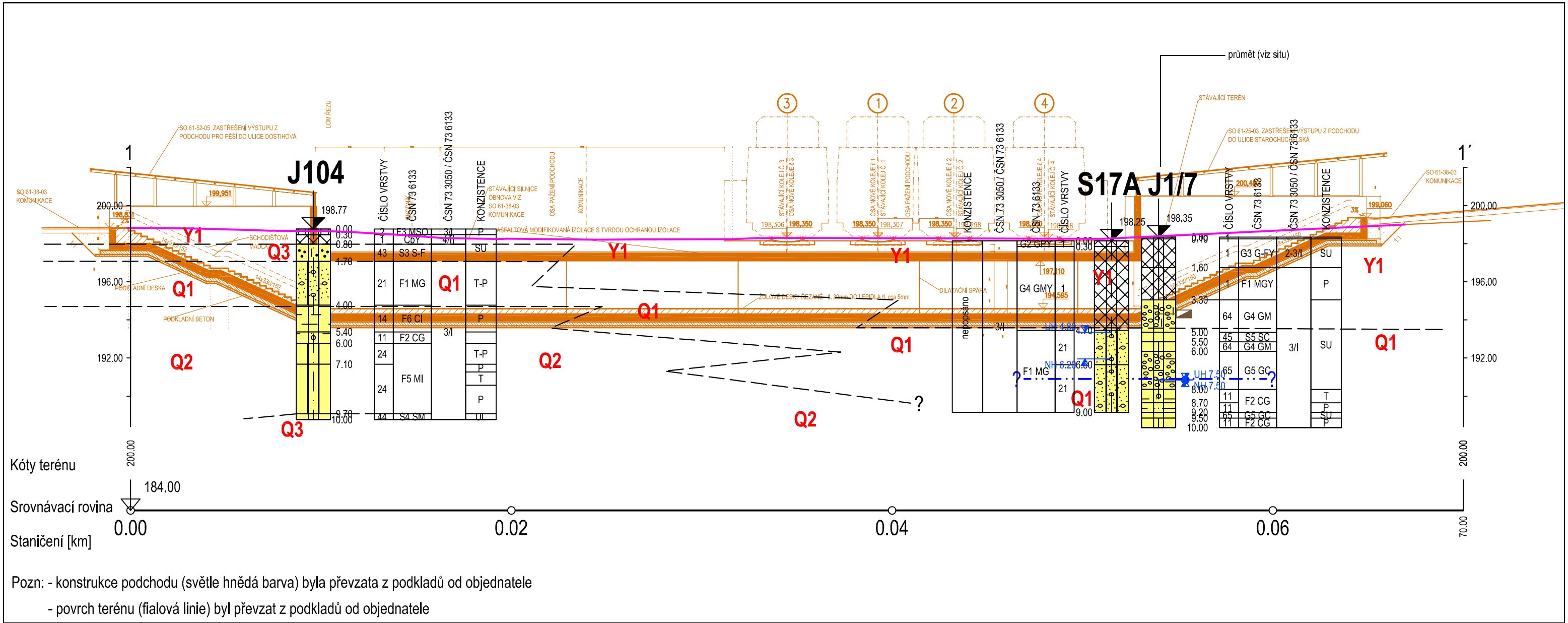
GeoTec-GS, a.s.
106 00 Praha 10
Chmelová 2920/6

PRaha VELKÁ CHUCHLE,
ŽELEZNIČNÍ MOST - KM 6,301 (PODCHOD PRO PĚŠÍ)
Praha-Smíchov - Černošice, průzkum PS

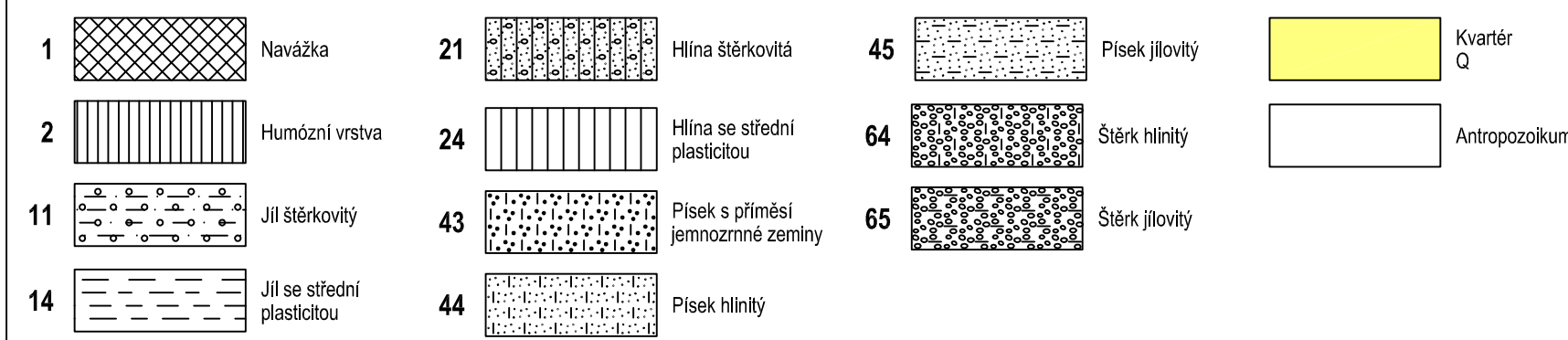
Vypracoval: Mgr. V. Novák
Odpovědný řešitel: Ing. J. Hrabánek

Zak. číslo:
2016-190

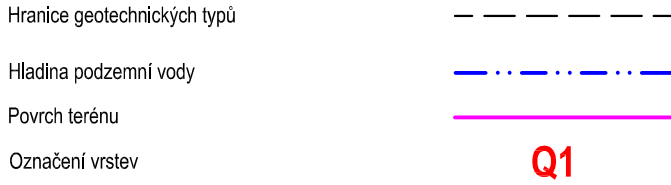
Příloha:
1



LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:



HRANICE:

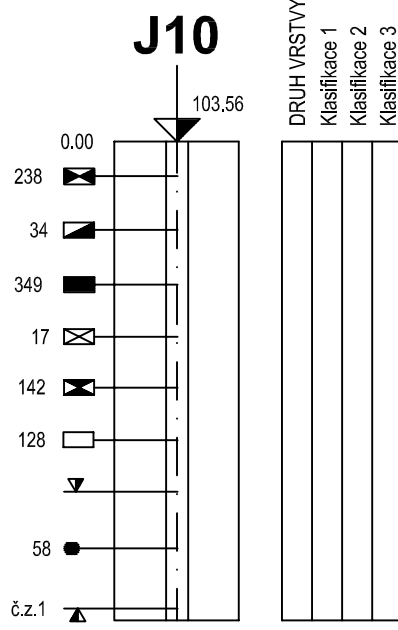


SONDA NEBO VRT:

Jméno sondy

Nadmořská výška sondy

Vzorky:
Neporušený vzorek zeminy s lab. číslem vzorku
Porušený vzorek zeminy s lab. číslem vzorku
Porušený vzorek zeminy - jádro s lab. číslem vzorku
Technologický vzorek zeminy s lab. číslem vzorku
Skalní vzorek s lab. číslem vzorku
Jiný vzorek s lab. číslem vzorku
Hladina podzemní vody ustálená
Vzorek vody s lab. číslem vzorku
Hladina podzemní vody naražená s číslem zvodně



KLASIFIKACE:

Těžitelnost dle ČSN 73 3050:		Těžitel. dle TKP4 a ČSN 73 6133:	
první třída	1	první třída	I
druhá třída	2	druhá třída	II
třetí třída	3	třetí třída	III
sedmá třída	7		

Konzistence:		Ulehlost:	
kašovitá	K	kyprá	KY
měkká	M	středně ulehlá	SU
tuhá	T	ulehlá	UL
pevná	P		
tvrdá	R		

GEOTECHNICKÝ PROFIL, MĚŘÍTKO 1 : 200/200




GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	PRAHA VELKÁ CHUCHLE, ŽELEZNIČNÍ MOST - KM 6,301 (PODCHOD PRO PĚŠÍ)		Vypracoval:	Mgr. V. Novák	Zak. číslo:	Příloha: 2
	Praha-Smíchov - Černošice, průzkum PS		Odpovědný řešitel:	Ing. J. Hrabánek	2016-190	

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			J1/7			
Vrtmistr: p. Pilát Typ soupravy: WIRTH B0/B1 pásák Datum provedení - od: 13.9.2016 - do: 13.9.2016			Hloubka sondy [m]: 10.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 7.50, Z = 190.85 ustálená [m]: Hl.= 7.50, Z = 190.85			Y= 746 270.07 X= 1 051 025.50 Z= 198.35 Souř.systémy: JTSK / Balt			
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]			od: [m] do: [m] paženo DN [mm]			Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 12-421			
<div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>J1/7</div><div>198.35</div><div></div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div></div></div>						do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		
						0.10	1: Navážka, zámková dlažba		
						1.60	1: Navážka, charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, ostrohranné úlomky lomového kamene velikosti 2-10cm, při bázi silně zvětralý beton		
						3.30	1: Navážka, charakteru štěrkovité hlíny, pevná, s ostrohranými úlomky a valouny hornin, betonu o vel. do 10 cm, s příměsí cihelné drtě		
						5.00	64: Štěrkl hlinitý, štěrkl hlinitý, středně ulehlý, šedohnědý, částečně opracované až ostrohranné úlomky křemenců o velikosti do 10cm		
						5.50	45: Písek jílovitý, středně ulehlý, jemně zrnitý, s ojedinělými valouny štěrku o velikosti do 3 cm		
						6.00	64: Štěrkl hlinitý, středně ulehlý, šedohnědý, částečně opracované až ostrohranné úlomky křemenců o velikosti do 10 cm		
						8.00	65: Štěrkl jílovitý, středně ulehlý, tvořený valouny křemene a částečně opracovanými úlomky křemence velikosti do 10 cm, mezerní hmota jílovito-písčítá, v 6,8-7,0 m poloha pevného jílu se střední plasticitou (OP 300kPa)		
						8.70	11: Jíl štěrkovitý, tuhý (OP= 100-120kPa), šedý, s úlomky a valouny křemence o vel. do 8 cm		
						9.20	11: Jíl štěrkovitý, pevný až tvrdý, šedý, s úlomky a valouny křemence o velikosti do 8 cm		
						9.50	65: Štěrkl jílovitý, středně ulehlý, tvořený valouny a částečně opracovanými úlomky křemence velikosti do 8 cm, mezerní hmota jílovitá		
						10.00	11: Jíl štěrkovitý, pevný (OP= 200-300kPa), s úlomky křemence a valouny křemene velikosti do 8 cm		
Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný voda naražená hladina ustálená hladina									
Poznámka: . . .									
Název akce: Praha-Smíchov - Černošice, průzkum PS				Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 2016 - 190			
Dokumentoval: O. Jaroš		Vyhodnotil: O. Jaroš		Zpracoval: Mgr.V.Novák		Příloha č.: 3			

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) - Černošice (mimo)				Název vrtu J104
Zakázka číslo 16-059	Katastrální území Velká Chuchle	Objednatel Správa železniční dopravní cesty, s.o.		
Datum provedení zahájení 16. 05. 2016, ukončení 16. 05. 2016		Výška (Balt p.v.) (m n. m.) Z = 198,77	Souřadnice (JTSK) (m) X = 1 051 040,21 Y = 746 225,93	Stránka 1 z 1

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
Recent	198,47		0,30			Hlína písčítá , pevná, hnědá, humózní, svrchu s drnem	saclSi	F3/MSO	I.	I.
	197,97		0,80			Navážka , kusy betonu, s písčitou výplní <i>- navážka</i>		CbY	II.	
Kvartér			(0,90)			Písek s příměsí jemnozrnné zeminy , středně ulehlý, středně zrnitý až jemnozrnný, světle hnědý, slabě slídnatý, s oj. valouny do 2 cm	siSa	S3/S-F	I.	I.
	197,07		1,70							
			(2,30)			Hlína štěrkovitá , tuhá až pevná, hnědá, s úlomky hornin do 7 cm	grSi	F1/MG	I.	I.-II.
	194,77		4,00							
			(1,40)		4,50 3 5,00	Jíl se střední plasticitou , pevný, hnědý, s oj. úlomky a valounky hornin do 5 cm, při bázi až 15 cm	Cl	F6/CI	I.	I.
	193,37		5,40							
			(0,60)			Jíl štěrkovitý , až štěrk jílovitý, ulehlý, hnědý, úlomky hornin do 12 cm	grCl	F2/CG	I.	II.
	192,77		6,00							
			(1,10)			Hlína se střední plasticitou , tuhá až pevná, tmavě hnědá <i>- deluviofluviální sediment</i>	clSi	F5/MI	I.	I.
	191,67		7,10							
			(2,60)			Hlína se střední plasticitou , pevná (7,50 - 8,20 m p.t. tuhá), hnědá, rezavě smouhovaná, slabě jemně slídnatá, s občasnými prolohami hlinitého písku do 1 cm	clSi	F5/MI	I.	I.
	189,07		9,70							
	188,77		10,00			Písek hlinitý , ulehlý, rezavě hnědý, jemnozrnný, slídnatý, s občasnými jílovitými závalky, vrstevnatý <i>- fluvialní sediment</i>	siSa	S4/SM	I.	I.
Vrt byl ukončen v hloubce 10,00 m										

Průběh vrtání				Legenda		Poznámka Op - měření osobním penetrometrem (kPa)
Pažení vrtu		Vrtný průměr		 Hladina podzemní vody naražená  Hladina podzemní vody ustálená	Vzorky:  P - Porušený vzorek	
Hloubka	Průměr	Hloubka	Průměr			
		do 1,50 m	220 mm (TK)			
		do 10,00 m	175 mm (TK)			
Hladina podzemní vody						
Naražená		Ustálená				
Hloubka p.t.	Nadm. výška	Hloubka p.t.	Nadm. výška	Datum		
Vrtník		Typ soupravy		Dokumentoval	Vyhodnotil	Odpovědný geolog
Miroslav Kubů		ADBS/MS Atego		Mgr. Ilona Levová	Mgr. Ilona Levová	Mgr. Ilona Levová

GEOINDUSTRIA n. p., Praha 7, Komunardů 6, odbor inženýrské geologie

Čís. zak.: 702/102/56	Akce: Sondovací práce pro stavbu komunik. uzlu	Sonda z. 17A	Proř. dok. č. 170
Popsal: Dobr	Podnik Ústav stavební geol.	Rok 1956	Mapa P 8-5
Souřadnice x = 146 268	y = 4057,036	z = -198,25	V 36 098

RL

QH

035 KSV-9

- 0,00 - 0,30 m ostrohranný štěrť (drážní těleso)
- 4,70 m hlinitopísčité štěrť - navážka
- 6,50 m šedohnědá hlína s drobnými střípky zvětralé jílovité břidlice
- 9,00 m šedohnědá hlína s drobnými úlomky světle šedých křemenců a zvětralých jílovitých břidlic

AN

Hladina podzemní vody naražená 192,05, ustálená 193,45 m n.m.



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **788-18-16** Celkový počet listů: 5 List číslo: 1/5

Název zakázky	PRAHA SMÍCHOV-ČERNOŠICE
Objekt	SO 61-34-21 železniční most v km 6.301
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele	2016-190
Laboratorní čísla vzorků	3780
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	13.09.2016
Datum dodání do laboratoře	23.09.2016

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: 29.9.2016

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

29.9.2016

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **PRAHA SMÍCHOV-ČERNOŠICE**
OBJEKT: **SO 61-34-21 železniční most v km 6.301**
ČÍSLO ÚKOLU : **2016-190**

SONDA	J1/7			
HLOUBKA [m]	3,8 - 4,0			
LAB. Č.	3780			
DRUH VZORKU	POLOPORUŠ.			
VLHKOST [%]	6,5			
VLHKOST HRUBOZRN. [%]	1,9			
FRAKCE JEMNOZRN. [%]	12,1			
FRAKCE				
MEZ TEKUTOSTI [%]	25			
MEZ PLASTICITY [%]	17			
ČÍSLO PLASTICITY [%]	8			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	G3 G-F			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saGr			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G3 G-F			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				
INDEX KONZISTENCE	1,61			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,28			
BARVA VZORKU	HNĚDÁ			
TVAR ZRN	stejnorozm.			
TVAR ZRN	zaoblené			
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			
3780	7,96%	8,02%	8,13%	8,42%	11,81%	14,22%	17,04%	20,79%	28,44%	37,76%
	44,73%	51,28%	61,69%	73,96%	84,48%	100,00%	100,00%			

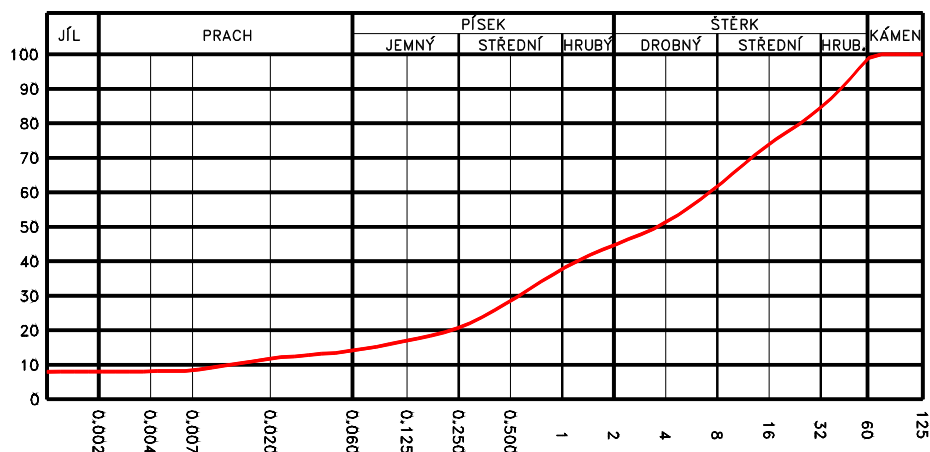
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : PRAHA SMÍCHOV-ČERNOŠICE

Sonda: J1/7 hloubka [m]: 3.8– 4.0 lab. číslo: 3780

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	8
PRACH	6
PÍSEK	31
ŠTĚRK	55
C_u	562.773
C_e	3.549

Vlhkost $w = 6.5 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 8$ $w_p = 17$ $w_L = 25 \%$

Konzistence : 1.61

KOLOIDNÍ AKTIVITA

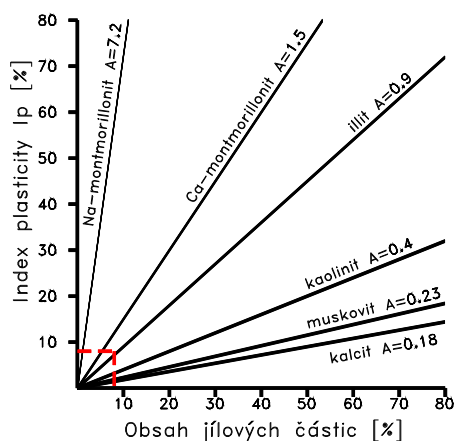
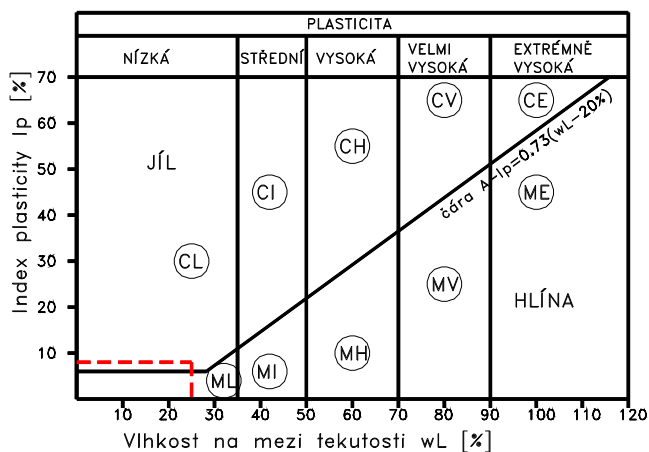


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany ZEMINA JE SILNĚ VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133 G3 G-F	Název zeminy ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saGr	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **PRAHA SMÍCHOV-ČERNOŠICE**
 OBJEKT: **SO 61-34-21 železniční most v km 6.301**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2016-190**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
3780	J1/7	3,8 - 4,0	G3 G-F	1,0 2,8	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ

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]
3780	J1/7	3,8 - 4,0			9,0000.10 ⁻⁵	1,7058.10 ⁻⁶

NELZE = Nelze ani upravit

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: Praha-Smíchov - ernošice, pr zkum PS		
Objekt	: SO 61-34-21 Praha Velká Chuchle, železni ní most km 6,301 (nový podchod)		
Ozna ení vzorku	: J1/7 7,5 m		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 695/16
Datum odb ru	: 13.9.2016	.zakázky	: 469/16
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 818
Datum dodání	: 19.9.2016	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 19.9.2016 - 30.9.2016		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,6	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	155	Pach	:	žádný
KNK _{4,5}	mmol/l :	6,15	Sediment	:	velmi silný
Langelier v index	:	0,3			hn dý
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	40,7			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	0,30	Chloridy	118
Vápník	172	Hydrogenuhli itany	375
Ho ík	49,8	Sírany	261

Stupe agresivity podle SN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda: **X A2**
sírany (X A1), agresivní oxid uhli itý (X A2)

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

Suma Ca+Mg mmol/l : 6,35

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	±10%
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 30.9.2016

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře