

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

SO 02-34-21
Zastávka Praha Velká Chuchle,
železniční most - km 6,466 (podchod pro cestující)

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM



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

OBSAH:

SO 02-34-21

Zastávka Praha Velká Chuchle, železniční most - km 6,466 (podchod pro cestující)

Geotechnický pasport

Přílohy:

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

Praha, listopad 2016

Zpracovali: Mgr. Vojtěch Novák

Ing. Jan Hrabánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 02-34-21**Zastávka Praha Velká Chuchle, železniční most - km 6,466 (podchod pro cestující)****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	novostavba železničního podchodu v nově uvažované železniční zastávce Praha Velká Chuchle
	objednatel uvažuje s výstavbou železobetonové monolitické konstrukce s hloubkou založení v úrovni cca 193,30 m n. m.
<u>Cíl průzkumu:</u>	ověření základových poměrů pro výstavbu nového objektu

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce:</u>	
Jádrové IG vrty:	J1/8 - hloubka 10,00 m J2/8 - hloubka 7,00 m
Dynamické penetrační zkoušky:	DP2/8 - hloubka 9,80 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	J1/8 - hl. 4,00-4,20 m - 1x základní klasifikační rozbor J2/8 - hl. 3,10-3,50 m - 1x základní klasifikační rozbor
Podzemní voda:	J1/8 - hl. 7,00 m - 1x zkrácený chemický rozbor

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u>	
Posouzení základových poměrů pro výstavbu nového objektu bylo provedeno na základě inženýrskogeologických vrtů J1/8 a J2/8, jejich makroskopického popisu, dynamické penetrační zkoušky DP2/8 a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového objektu.	
Geologická dokumentace vrtů je uvedena v přílohách za textem zprávy.	
<u>Kvartérní pokryv (viz geotechnický profil):</u>	
<ul style="list-style-type: none">- kvartérní pokryv je v rozsahu stavebního objektu tvořen sedimenty antropogenními (navážkami) a uloženinami přirozeného kvartérního pokryvu - sedimenty deluviálními a fluviálními. Kvartérní pokryv dosahuje mocnosti více jak 9,0 - 10,0 m a jeho báze nebyla provedenými průzkumnými sondami zastižena.- navážky tvoří těleso železničního náspu, resp. přísypu stávající železniční trati a přípovrchovou vrstvu okolního terénu. Navážky dosahují mocnosti cca 1,60 - 3,70 m; jejich báze upadá směrem k východu k vrtu J1/8 z kóty cca 195,60 m n. m. na kótu cca 191,30 m n. m. Charakter navážek je heterogenní; v průzkumných sondách byly dokumentovány navážky jednak charakteru jemnozrnných zemin (F1 MGY, F5 MLY) pevné konzistence a jednak charakteru hrubozrnných středně ulehklých štěrkovitých a písčitých zemin (G2 GPY, G4 GMY, S3 S-FY).	

- v podloží navážek se nachází zeminy přirozeného kvartérního pokryvu. Blíže k východně orientovanému svahu lze očekávat deluviální sedimenty, které jsou dle makroskopického popisu sondy J2/8 a průběhu dynamické penetrační zkoušky DP2/8 tvořeny jemnozrnnými zeminami s proměnlivou příměsí písčité nebo štěrkovité frakce, **(F3 MS, F1 MG)** tuhé až pevné konzistence. Naopak blíže k řece Vltavě, a tedy dále od východně orientovaného svahu, lze očekávat sedimenty fluviální - průzkumnou sondou J1/8 byly svrchu přirozeného pokryvu zastiženy jemnozrnné zeminy **(F5 ML)** tuhé až pevné konzistence, hlouběji byly dokumentovány středně ulehle, částečně zvodnělé zahliněné písky **(S4 SM)**.

Předkvartérní podklad:

- 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: heterogenní navážky - charakteru jemnozrnných zemin **(F1Y-F5Y)** pevné konzistence a hrubozrnných středně ulehklých štěrkovitých a písčitých zemin **(G2Y-G4Y, S3Y)**
- Geotechnický typ Q1: jemnozrnné zeminy, s proměnlivým podílem štěrkovité a písčité frakce **(F1 MG, F3 MS)** tuhé až pevné konzistence
- Geotechnický typ Q2: jemnozrnné nízkoplastické zeminy **(F5 ML)** tuhé až pevné konzistence
- Geotechnický typ Q3: středně ulehle hlinité písky **(S4 SM)**

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody byla ověřena pouze vrtanou sondou J1/8, a to relativně hluboko pod povrchem terénu - její úroveň lze uvažovat cca 7,00 m pod povrchem terénu (cca 188,00 m n. m.). Hladina podzemní vody je volná a může sezónně, v závislosti na aktuálních klimatických poměrech, kolísat.

Údaje o hladině podzemní vody v sondách v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J1/8	7,50	187,47	7,00	197,97	13.9.2016
J2/8	-	-	-	-	25.7.2016
DP2/8	-	-	-	-	22.7.2016

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: jsou **složitě**

- základová půda se v rozsahu nového stavebního objektu bude měnit
- základová půda bude z části tvořena navážkami, které mohou být v rozsahu stavebního objektu heterogenní
- geotechnické vrstvy jsou uloženy nepravidelně a jejich uložení není subhorizontální
- podzemní voda nebude ovlivňovat založení budoucího objektu

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206): - **neagresivní**

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

velmi nízká I. - pH; **střední II.** - chloridy + sírany, **velmi vysoká IV.** - konduktivita

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

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

Geotechnický typ	Zařídění 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⁾	F1Y-F5Y G2Y-G4Y, S3Y	3/I	1,1	0,4	19	27	5	10	0,35	150	I.-II.
Q1	F1 MG F3 MS	3/I	1,0	-	18,5	26	10	7	0,35	220	I.
Q2	F5 ML	3/I	1,0	-	20	22	15	5	0,40	200	I.
Q3	S4 SM	3/I	-	0,5	18	28	4	10	0,30	250	I.

Pozn.:

R_{dt}

- pro šířku základu $b = 3$ 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 průzkumnými sondami

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- novostavba železničního podchodu v nově uvažované železniční zastávce Praha Velká Chuchle
- objednatel uvažuje s výstavbou železobetonové monolitické konstrukce s hloubkou založení v úrovni cca 193,30 m n. m.

Konzultace k založení nové stavby:

- dle podkladů objednatele bude novostavba podchodu založena **plošně**
- základová půda se v rozsahu stavebního objektu **mění**
- základovou půdu budou z části tvořit zeminy přirozeného kvartérního pokryvu charakterizované **geotechnickým typem Q1, popř. Q2** - tyto zeminy lze očekávat spíše v západní části základové spáry objektu. Z části budou základovou půdu tvořit navážky, které mohou být v rozsahu stavebního objektu heterogenní. Průzkumnými sondami byly ověřeny navážky charakterizované **geotechnickým Y1**.
- základovou půdu je nutné chránit proti mechanickému poškození během výkopových prací, proti nepříznivým klimatickým vlivům, popř. zaplavení základové spáry vodou
- únosnost základové půdy bude nutné ověřit statickým výpočtem na základě parametrů uvedených v kap. č. 6
- hladina podzemní vody nebude ovlivňovat založení budoucího objektu; hladina podzemní vody byla zastižena relativně hluboko pod povrchem terénu
- v rámci výstavby bude nutné provést převzetí základové spáry geotechnikem, a to v celém rozsahu stavebního objektu, který potvrdí výskyt ověřených zemin v základové spáře, resp. navrhne výměnu základové půdy v případě zastižení nedostatečně únosných navážek v základové spáře.
- navážky, které budou tvořit základovou půdu, bude vhodné „přehutnit“ - tzn. úroveň základové spáry přehloubit o cca 0,60 m a výkopek zpětně ukládat a kontinuálně hutnit po vrstvách o mocnosti cca 0,20 m.
- v rámci výstavby lze provést paženou stavební jámu se sklony svahů v poměru 1:1 - platí pro výkop do hloubky 3 m. V opačném případě bude nutné sklony svahů stavební jámy navrhnut na základě stabilitního výpočtu.
- alternativně lze realizovat stavební jámu paženou, paženou např. záporovým pažením, popř. štětovnicemi
- při provádění výkopových prací budou těženy zeminy a navážky třídy těžitelnosti I. (dle ČSN 73 6133), resp. třídy těžitelnosti 3. (dle ČSN 73 3050)
- v rámci výkopových prací budou těženy převážně navážky (geotechnický typ Y1) a zeminy přirozeného kvartérního pokryvu (geotechnický typ Q1 a Q2). Vhodnost využití navážek pro tvorbu zemního tělesa bude posouzena geotechnikem v průběhu stavby, a to dle charakteru těžených antropogenních sedimentů, resp. jejich zatřídění a jejich aktuálního stavu (konzistence). Zeminy přirozeného kvartérního jsou dle SŽDC S4, z hlediska využití pro výstavbu zemního tělesa, málo vhodné a použití těchto zemin vyžaduje jejich úpravu.
- při návrhu založení objektu je nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Zastávka Praha Velká Chuchle, železniční most - km 6,466 (podchod pro cestující)**

Obsah:

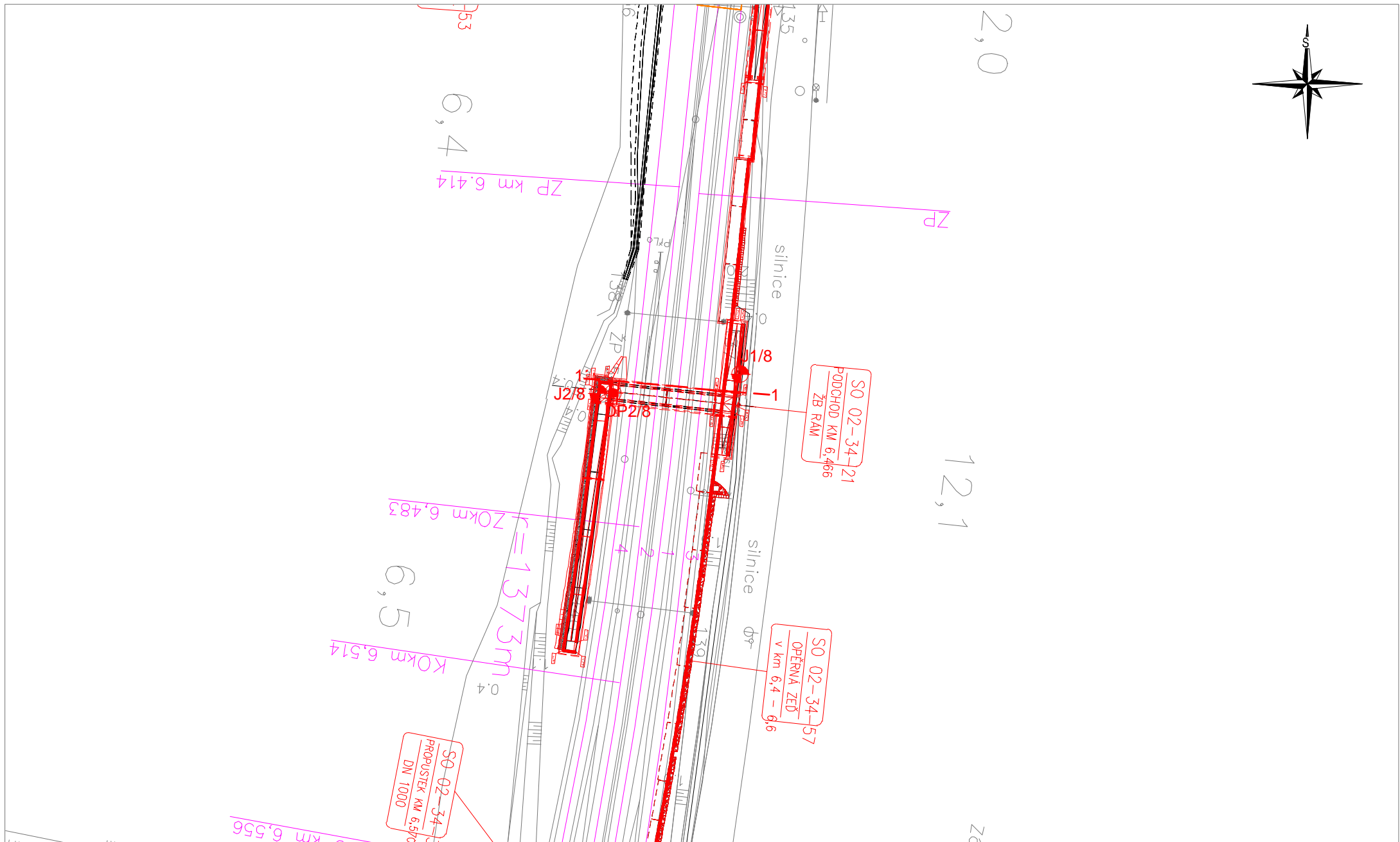
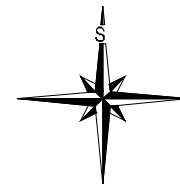
Situace objektu

Geotechnický profil

Dokumentace průzkumných sond

Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Praha-Smíchov - Černošice, průzkum PS		
Číslo zakázky :	2016 - 190	Objednatel :	SUDOP Praha, a.s.
Datum :	11/2016	Zpracoval :	Ing. Milan Větrovský
Počet stran :	15	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



Vysvětlivky:



... dynamická penetrační zkouška



... jádrový IG vrt

1 — — — 1'

... geotechnický profil

SITUACE OBJEKTU, MĚŘÍTKO 1 : 1000

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	ZASTÁVKA PRAHA VELKÁ CHUCHLE, ŽELEZNIČNÍ MOST - KM 6,466 (PODCHOD PRO CESTUJÍCÍ) Praha-Smíchov - Černošice, průzkum PS	Vypracoval: Mgr. V. Novák Odpovědný řešitel: Ing. J. Hrabánek	Zak. číslo: 2016-190	Příloha: 1
---	--	--	-------------------------	---------------

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			J1/8						
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 = 187.47 ustálená [m]: Hl.= 7.00, Z = 187.97			Y= 746 260.20 X= 1 051 194.93 Z= 194.97 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>J1/8</div><div>194.97</div><div>0.00</div><div>0.50</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div><div>Antropozóikum</div><div>Kvartér</div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / TKP4</div><div>KONZISTENCE</div><div>F3 MSO</div><div>F1 MGY</div><div>F5 MLY</div><div>F5 ML</div><div>3/I</div><div>T</div><div>UH 7.00</div><div>NH 7.50</div><div>SM</div><div>SU</div></div></div>						do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN					
						0.50	2: Humózní vrstva, hlína písčitá, hnědá, drolivá, pevná až tvrdá					
						2.00	1: Navážka, štěrkovité hlíny, tvrdá, hnědá, s úlomky betonu, cihel, lomového kamene a cihelnou drtí					
						3.70	1: Navážka, charakteru hlíny s nízkou plasticitou, pevná, béžová, místy s vložkami hlíny písčité, při bázi s ojedinělými ostrohrannými úlomky břidlice, v celé mocnosti příměs cihelné drti					
						4.80	23: Hlína s nízkou plasticitou, pevná (OP=200-250kPa), místy prorostlá kořínky rostlin, hnědočerná					
						5.20	23: Hlína s nízkou plasticitou, pevná (OP=120 kPa), místy prorostlá kořínky rostlin, hnědočerná					
						6.20	44: Písek hlinitý, středně uhlý, jemně zrnitý, s ojedinělými vložkami písčité hlíny					
						10.00	44: Písek hlinitý, středně uhlý, jemně zrnitý, s ojedinělými vložkami písčité hlíny					
<div>Legenda: Vzorčky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div> <div><div><div>neporušený</div><div>porušený</div><div>jádru</div><div>technolog.</div><div>skalní</div><div>jiný</div><div>voda</div><div>naražená hladina</div><div>ustálená hladina</div></div></div> <div>Poznámka:</div> <div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div>						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						

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J2/8		
Vrtmistr: p. Koso Typ soupravy: UKB - přenosná Datum provedení - od: 25.7.2016 - do: 25.7.2016		Hloubka sondy [m]: 7.00 Hladina podz. vody: do 3,70 m nezastižena od 3,70 m vrtáno s výplachem		Y= 746 286.18 X= 1 051 198.88 Z= 197.21 Souř.systémy: JTSK / Balt		
od: 0.00 [m] do: 1.70 [m] ruční předkop 1.70 2.70 [m] vrtáno DN 136 [mm] 2.70 3.70 [m] vrtáno DN 112 [mm] 3.70 7.00 [m] vrtáno DN 76 [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000:		
<div><div><div>J2/8</div><div><div><div>ŠTRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>Antropozóokum</div><div>Kvartér</div></div></div><div><div>197.21</div><div></div></div><div><div>0.00</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.60</div><div>3.70</div><div>7.00</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div></div><div><div>G2 GPY</div><div>S3 S-FY</div><div>G4 GMY</div><div>F3 MS</div><div>F1 MG</div></div><div><div>2/I</div><div>3/I</div></div><div><div>SU</div><div>T-P</div><div>T</div></div></div></div></div>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN			
		1.00	1: Navážka, výzisk - charakteru štěrku špatně zrněného, středně ulehlý, ostrohranné úlomky o vel. do max. 6 cm, průměru 3 cm obsahu cca 80%, výplň písek hlinitý středně zrnitý			
		1.30	1: Navážka, charakteru písku s příměsí jemnozrné zeminy, středně ulehlý, středně zrnitý, s příměsí valounů a poloopracovaných úlomků do vel. 6 cm (20-30%), v polohách s příměsí škváry, hnědý			
		1.60	1: Navážka, charakteru štěrku hlinitého, středně ulehlý, šedohnědý, ostrohranné a poloopracované úlomky hornin a kusy cihel o vel. do cca 8 cm (40-50%), výplň hlína písčitá až písek hlinitý			
		3.70	22: Hlína písčitá, tuhá až pevná, světle hnědá, slabě slídnatá, písčitá frakce jemně až středně zrnitá, s ostrohrannými a poloopracovanými úlomky hornin o vel. do 5 cm, ojediněle vel. přes průměr vrtu (více jak 10 cm) (5-20%)			
		7.00	21: Hlína štěrkovitá, tuhá, světle hnědá, s ostrohrannými úlomky břidlice a drob o vel. do cca 4 cm, ojediněle přes průměr vrtu (více jak 10 cm)			
		<div><div>Legenda:</div><div>Vzorčky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div></div><div>neporušený</div></div><div><div></div><div>porušený</div></div><div><div></div><div>jádro</div></div><div><div></div><div>technolog.</div></div><div><div></div><div>skalní</div></div><div><div></div><div>jiný</div></div><div><div></div><div>voda</div></div><div><div></div><div>naražená hladina</div></div><div><div></div><div>ustálená hladina</div></div></div></div>				
		<div><div>Poznámka:</div><div></div><div></div><div></div></div>				
Název akce: Praha-Smíchov - Černošice, průzkum PS			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2016 - 190		
Dokumentoval: J.Kočan	Vyhodnotil: J.Kočan	Zpracoval: Mgr.V.Novák	Příloha č.: 3			

Souprava: typ DPH, jméno SRS typ M90

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Měřil:

J.Kočan

Počet měř.úderů []:

Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00

Hloubka sondy [m]: 9.80

Datum zkoušky: 22.7.2016

Kovadlina pevná: hmotnost s vodicí tyčí [kg]: 10.00

1987

$$Y = 746\,286.18$$

Krouticí moment [Nm]:

Hrot naztraceno: průměr [mm]: 45.00

Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastizena

X= 1 051 198.88

Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.20

Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25

Z= 197.21

Dynam.odpor Qd[MPa]:

Součinitel plášt. tření μ : 0.030

Krok penetrování [m]: 0.10

Souř.systémy: JTSK / Balt

Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]		Hl. [m]		Graf penetrace		Geologická charakteristika	
		meř.	red.								
0.1	0.2	2	3	2.0	3.0	2.3	3.5				
0.3	0.4	3	3	3.0	2.0	3.0	2.3				
0.5	0.6	2	2	1.9	1.9	2.2	2.2				
0.7	0.8	2	2	1.9	1.9	2.2	2.2				
0.9	1.0	3	3	2.9	5.9	3.4	6.9				
1.1	1.2	3	3	4.9	2.9	5.2	3.1				
1.3	1.4	3	3	2.9	2.9	3.1	3.1				
1.5	1.6	10	7	6.8	6.8	10.4	7.2				
1.7	1.8	10	9	9.8	8.8	10.4	9.4				
2.1	2.0	17	22	16.8	21.8	23.2	15.5				
2.3	2.2	14	14	8.8	13.8	13.5	8.6				
2.5	2.4	6	6	5.8	7.8	7.7	5.7				
2.7	2.6	7	7	6.7	6.7	6.6	6.6				
2.9	2.8	7	7	6.7	6.7	6.6	6.6				
3.1	3.0	6	6	4.7	3.7	4.3	3.6				
3.3	3.2	4	4	3.7	3.7	3.4	3.4				
3.5	3.4	3	3	2.7	3.7	2.5	2.4				
3.7	3.6	6	6	5.7	3.7	5.2	3.4				
3.9	3.8	4	4	3.7	7.7	3.4	7.0				
4.1	4.2	8	8	7.7	9.7	6.5	8.2				
4.3	4.4	4	4	3.7	3.7	3.1	3.1				
4.5	4.6	5	5	3.7	4.7	3.1	4.0				
4.7	4.8	4	4	4.7	3.7	4.0	3.1				
4.9	5.0	6	6	5.7	4.7	4.8	4.0				
5.1	5.2	3	3	2.7	4.7	3.7	3.7				
5.3	5.4	3	3	2.7	2.7	2.1	2.1				
5.5	5.6	4	4	2.7	3.7	2.9	2.9				
5.7	5.8	6	6	5.7	3.7	4.5	4.5				
5.9	6.0	6	6	2.6	3.7	1.9	2.9				
6.1	6.2	13	11	12.4	10.5	9.2	7.8				
6.3	6.4	7	7	4.3	6.3	4.7	4.7				
6.5	6.6	4	4	3.1	3.2	3.3	2.4				
6.7	6.8	8	8	7.6	7.6	7.5	5.8				
6.9	7.0	22	19	20.9	15.6	15.6	15.6				
7.1	7.2	12	10	10.7	8.6	7.5	6.1				
7.3	7.4	10	8	8.4	4.3	5.9	3.0				
7.5	7.6	4	4	6.2	2.1	4.4	1.5				
7.7	7.8	7	7	5.0	8.8	3.5	6.2				
7.9	8.0	7	7	4.7	4.6	3.3	3.2				
8.1	8.2	6	6	3.7	3.7	2.5	2.5				
8.3	8.4	6	6	5.8	3.8	3.3	2.5				
8.5	8.6	7	7	4.9	4.0	2.9	2.7				
8.7	8.8	4	4	2.0	2.1	2.0	1.4				
8.9	9.0	6	6	5.1	4.2	2.7	2.8				
9.1	9.2	7	7	4.9	5.0	3.1	3.2				
9.3	9.4	7	7	24.6	4.8	15.6	3.0				
9.5	9.6	27	25	13.4	22.3	14.2	14.2				
9.7	9.8	16	10	7.3	4.6	8.5	4.6				

Název akce: **Praha-Smíchov - Černošice, průzkum PS**

Měřítko: 1:100

Zak. číslo: 2016 - 190

Dokumentoval: J.Kočan

Vyhodnotil: J.Kočan

Zpracoval: Mgr.V.Novák

Příloha č.: 3

LABORATOŘ ČESKÉ BUDĚJOVICE

Pekárenská 81, 372 13 České Budějovice

Laboratoř s odbornou způsobilostí č. : 116**Název zakázky :** Praha-Smíchov – Černošice, průzkum PS**Číslo zakázky :** 2016-190**Označení předmětu zkoušky :** vlastnosti zemin**Objekt :** SO 02-34-21 (podchod v km 6,466)

Laboratorní zkoušky na vzorcích zemin : vlhkost, zrnitost, konzistenční meze

Laboratorní čísla vzorků / sonda : 59 989 / J2/8

Odběr vzorků dne : 25.7.2016

Zkoušky provedl : Jitka Matoušková

Na použité zkoušky se vztahuje Osvědčení o správné činnosti laboratoře: č.j. 637/16, 2.5.2016

Seznam použitých předpisů, metod a postupů : ČSN CEN ISO/TS 17892-1,4,12

Nenormalizované zkušební postupy : ne

Výsledky zkoušek : viz. přílohy

Seznam příloh : tabulka fyzikálních vlastností zemin, křivky zrnitosti

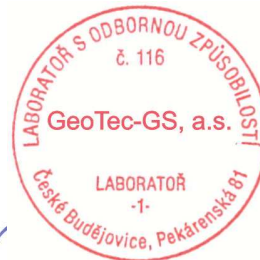
Prohlášení : Výsledky uvedené v tomto protokolu se týkají pouze předmětu zkoušek a nenahrazují žádné jiné dokumenty požadované orgány státní správy, státního odborného dozoru a pod. ve smyslu zvláštních předpisů.

Tento protokol může být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.

Datum vystavení protokolu : 8.8.2016

Pracovník odpovědný za technickou
správnost protokolu : Ing. Martin Bouška

Vedoucí zkušební laboratoře : Ing. Petr Karlín

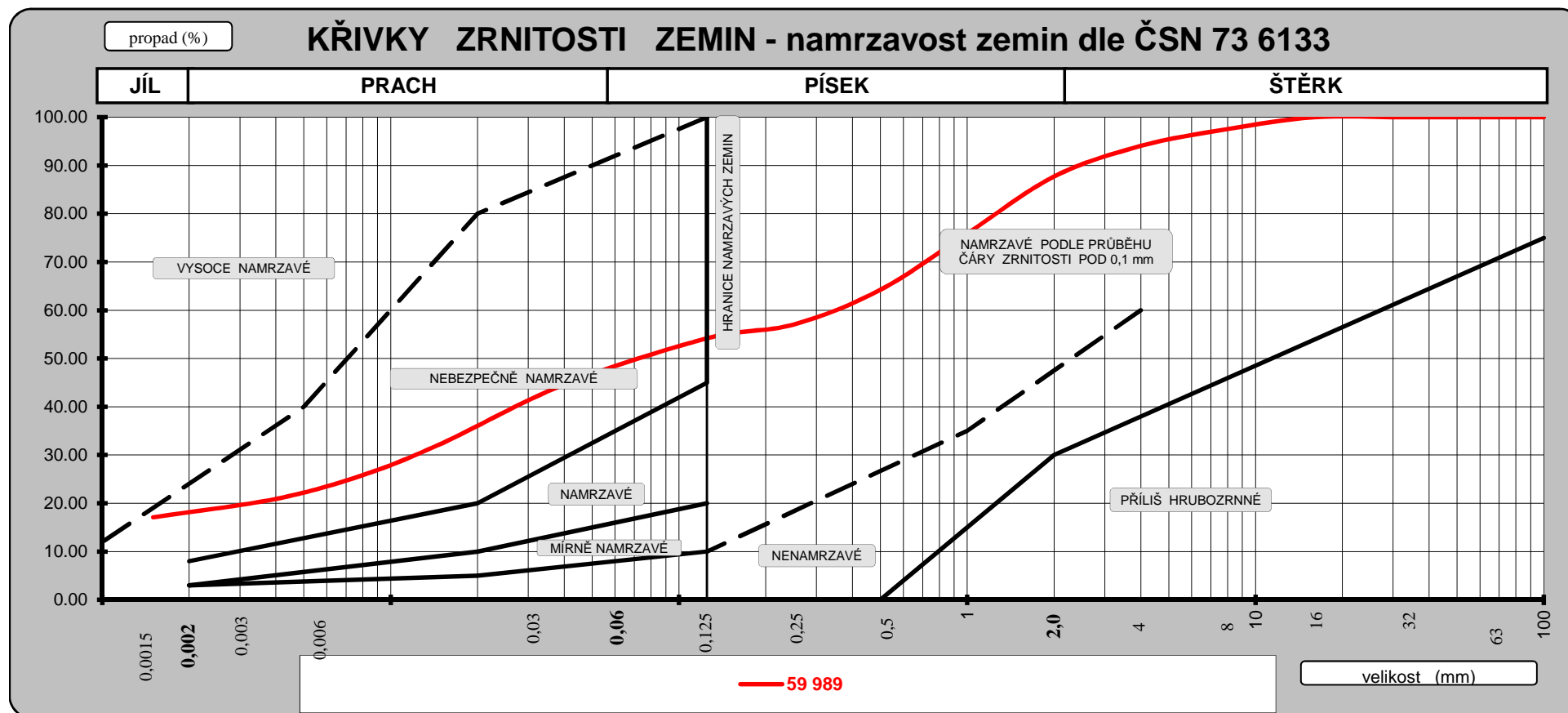


FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMINNázev úkolu : **Praha Smíchov Černošice průzkum PS**

Číslo úkolu :

2016-190

Objekt :	SO 02-34-21	
Laboratorní číslo vzorku	59989	
Sonda	J2/8	
Km / poloha	podchod v km 6,466	
Hloubka (m)	3,10-3,50	
Popis a zařídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2	písčito-hlinitý jíl	
ČSN EN ISO 14688-2	sasiCl	
konzistence ČSN ISO 14688-2	velmi pevná	
Popis a zařídění zeminy dle ČSN 73 6133	Písčitý jíl	
ČSN 73 6133	F4 CS	
konzistence dle ČSN 73 6133	pevná	
plasticita dle ČSN 73 6133	střední	
Zařídění dle ČSN 75 2410	F4/CS	
Příměs v zemině, poznámka	-	
Barva zeminy	hnědošedá	
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	42
	mez plasticity w_p (%)	19
	číslo plasticity I_p	23
Přirozená vlhkost	tíhová w_n (%)	9.3
	objemová w_o (%)	-
Stupeň konzistence	I_c	1.42
Zdánlivá hustota pevných částic	ρ_s (kg/m ³)	-
Objemová hmotnost	suché ρ_d (kg/m ³)	-
	přiroz.vlhké ρ_n (kg/m ³)	-
Objemová tíha	přiroz.vlhké (kN/m ³)	-
	pod vodou (kN/m ³)	-
Pórovitost	n (%)	-
Stupeň nasycení	S_r	-
Pořadnice	D_{20} (mm)	0.0050
Koeficient filtrace dle D_{20}	k (m/s)	3*10-8
Obsah org. látek	žiháním (%)	-
	oxidimetricky (%)	-
Proctor standard	max.obj.hm. ρ_d (kg/m ³)	-
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	



Název úkolu :
Praha Smíchov Černošice průzkum PS

Číslo úkolu :
2016-190

Objekt č.
SO 02-34-21

Číslo vzorku :	Sonda :	km poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w _L (%)	I _c	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
59 989	J2/8	podchod v km 6,466	3,10-3,50	sasiCI	F4 CS	F4/CS	42	1.42	23



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **788-17-16** Celkový počet listů: 5 List číslo: 1/5

Název zakázky	PRAHA SMÍCHOV-ČERNOŠICE
Objekt	SO 02-34-21 železniční most v km 6.466
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele	2016-190
Laboratorní čísla vzorků	3779
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 02-34-21 železniční most v km 6.466**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2016-190**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J1/8 4,0 - 4,2 3779 POLOPORUŠ.			
VLHKOST [%]	23,8			
MEZ TEKUTOSTI [%]	46			
MEZ PLASTICITY [%]	23			
ČÍSLO PLASTICITY [%]	23			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F6 CI			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	siCI			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F6 CI			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	TUHÁ			
INDEX KONZISTENCE	0,97			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,82			
BARVA VZORKU	HNĚDÁ			

(+)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			
3779	23,98%	26,79%	32,41%	40,26%	60,86%	81,97%	89,79%	92,73%	95,16%	97,22%
	98,78%	99,69%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			

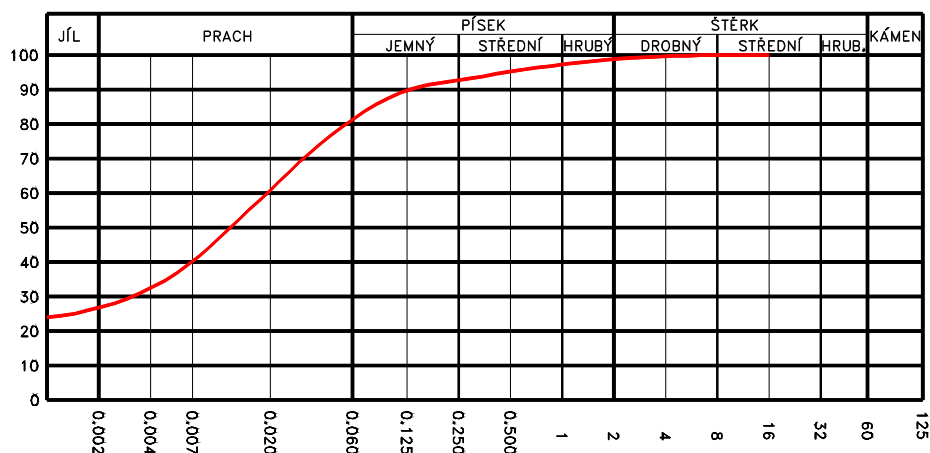
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : PRAHA SMÍCHOV-ČERNOŠICE

Sonda: J1/8 hloubka [m]: 4.0– 4.2 lab. číslo: 3779

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	27
PRACH	55
PÍSEK	17
ŠTĚRK	1

Vlhkost $w = 23.8 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 23$ $w_p = 23$ $w_L = 46 \%$

Konzistence : 0.97 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

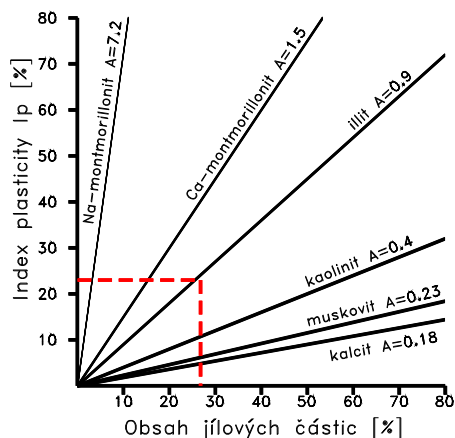
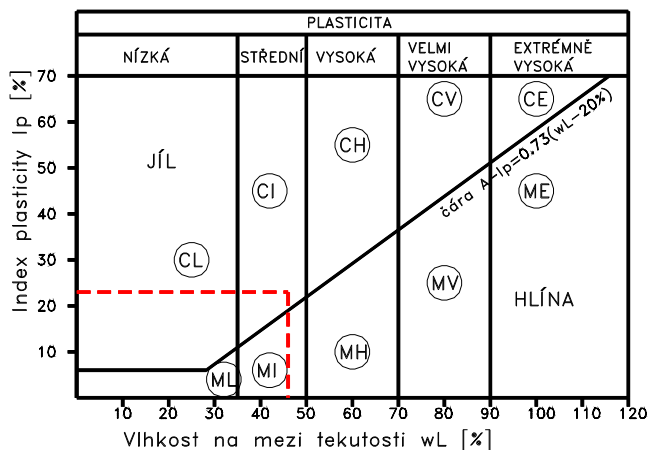


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany ZEMINA JE VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133 F6 CI	Název zeminy JÍL SE STŘEDNÍ
	podle ČSN 736133 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 siCI	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F6 CI	Násyp PODM. VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **PRAHA SMÍCHOV-ČERNOŠICE**
 OBJEKT: **SO 02-34-21 železniční most v km 6.466**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2016-190**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin Aktivní zóna Násyp	
3779	J1/8	4,0 - 4,2	F6 CI	3,4 13,1	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. 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]
3779	J1/8	4,0 - 4,2			mimo oblast	mimo oblast

NELZE = Nelzani upravit

Konec protokolu

5/5

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 02-34-21 Zastávka Praha Velká Chuchle, železni ní most v km 6,466 (podchod pro cestující)**
Ozna ení vzorku : **J1/8 7,0 m**
Popis vzorku : voda .prot. : 696/16
Datum odb ru : 13.9.2016 .zakázky : 469/16
Odebral : zadavatel .vzorku : 819
Datum dodání : 19.9.2016 Strana : 1/2
Analýzy provedeny : 19.9.2016 - 30.9.2016

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	8,1	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	80,3	Pach :	žádný	
KNK _{4,5}	mmol/l :	5,5	Sediment :	silný	
Langelier v index	:	0,5	hn dý		
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	<2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	1,8	Chloridy	52,2
Vápník	76,2	Hydrogenuhli itany	336
Ho ík	29,2	Sírany	82,9

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), st ední II. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)

Suma Ca+Mg mmol/l : 3,10

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 30.9.2016

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře