

ELEKTRIZACE TRATI VČ. PEÚ BRNO - ZASTÁVKA U BRNA

SO 03-15-01

**ŽST. STŘELICE
TECHNOLOGICKÁ BUDOVA**

DOPLŇKOVÝ GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

Objednatel: SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26, 611 36 Brno
Zhotovitel: GeoTec - GS, a.s.
Chmelová 2920 / 6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Brno - Střelice, průzkum PS
Zakázkové číslo zhotovitele: 2010 - 045

OBSAH:

Geotechnický pasport - SO 03-15-01 žst. Střelice, technologická budova

Přílohy:

Situace sond, měřítko 1 : 1 000
Geotechnický profil 1 - 1´
Geologická dokumentace sondy J112
Dokumentace dynamické penetrace DP113
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, duben 2011

Zpracoval: Ing. Antonín Kropáček
odpovědný řešitel

Za věcnou správnost: Ing. Jiří Libus
ředitel společnosti

Geotechnický pasport:**SO 03-15-01****ŽST. STŘELICE, TECHNOLOGICKÁ BUDOVA****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	nově projektovaný objekt technologické budovy v žst. Střelice.
<u>Cíl archivního průzkumu:</u>	posouzení základových poměrů.
<u>Cíl průzkumu:</u>	posouzení základových poměrů v nové poloze objektu

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy:</u>	
Jádrové IG vrty:	J112 - hloubka 8,0 m
Dynamická penetrace:	DP113 - hloubka 8,0 m
<u>Odběry vzorků:</u>	základová půda: J112 - 3,00 - 3,50m - poloporušený podzemní voda: J112 - 3,70 m
<u>Laboratorní zkoušky:</u>	1 x základní klasifikační rozbor zemin 1 x zkrácený chemický rozbor vody

3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

<u>Geologické poměry území:</u>	viz geotechnický profil 1 - 1'
Pod povrchovou vrstvou navážek (o mocnosti cca 2,0 m) byly zastiženy kvartérní jílovité zeminy. Mocnost kvartéru je na lokalitě proměnlivá od cca 3,5 do 5,5 m. V podloží kvartéru jsou jílovité zeminy terciéru, slabě vápnité.	
<u>Kvartér (Q) :</u>	
Navážky:	Heterogenní souvrství zemin charakteru převážně štěků a písků hlinitých a jílovitých, s jílovitými vložkami, středně ulehlé, s úlomky až kameny, vložky jílovitých zemin jsou tuhé konzistence.
Geotechnický typ I:	Deluviofluviální sedimenty charakteru jílu se střední až vysokou plasticitou (F6/CI, F8/CH), tuhé až pevné konzistence, s čůčkami písků s příměsí jemnozrnné zeminy
Geotechnický typ II:	Fluviální sedimenty charakteru jílu se střední plasticitou a vysokou plasticitou (F6/CI, F8/CH), tuhé a pevné konzistence, s organickou příměsí

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Charakteristika zvodně: Podzemní voda byla zastižena v prostředí slabě propustných zemin. Zvodeň je s průlinovou propustností, hladina podzemní vody je mírně napjatá a její úroveň kolísá v závislosti na atmosférických srážkách.

Údaje o hladině podzemní vody v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina	
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]
J112	4,00	290,30	3,70	290,60

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

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

- podzemní voda může ovlivňovat návrh založení konstrukce
- základová půda se v prostoru založení objektu mění

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206-1): laboratorním rozbořem byl stanoven stupeň agresivity **XA1** (sírany 350 mg/l⁻¹)

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Klasifikace dle ČSN 73 6133	Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] *)	Relativní hutnost I_D	Stupeň konzistence I_c	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Tabulková výpočtová únosnost R_{dt} [kPa]	Těžitelnost ČSN 73 3050 / 73 6133
N	S4/SMY S5/SCY	siSa clSa	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2. - 3./I
Q1	F6/CI	sasiCI	21,0	-	0,9	5	0,40	19	12	0	50	100	3./I
Q2	F8/CH	CI	20,5	-	0,8	4	0,42	15	7	0	40	80	3./I

Pozn.: R_{dt} - základní hodnoty bez uvážení vlivů podle poznámek 1 až 3, str. 51, ČSN 73 1001 (pouze orientační hodnoty).

*) - pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

7. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ

Základové poměry:

- základovou půdu budou pravděpodobně tvořit zeminy geotechnického typu **Q1**
 - vzhledem možné proměnlivosti ve složení základové půdy, doporučujeme předpokládat nutnost určitých úprav v podzákladí.
 - hladina podzemní vody byla zastižena v úrovni cca 290,5 m n.m. Nelze však vyloučit, že její sezónní kolísání nebude ovlivňovat návrh založení konstrukce. Hladina kolísá v závislosti na atmosférických srážkách.
 - dle rozboru vzorku vody odebraného z vrtu J112 je kapalné prostředí charakterizováno stupněm agresivity **XA1** (ve smyslu ČSN EN 206 - 1).
-
- při provádění výkopových prací bude možné dočasné sklony svahů navrhnout ve sklonu 1 : 1, za dodržení podmínek, uvedených v čl. 83, ČSN 73 3050.
 - vzhledem k nízké propustnosti prostředí předpokládáme, že případné průsaky podzemních vod do stavební jámy budou minimální, a bude je tak možné odčerpávat běžnými stavebními čerpadly
 - při výkopových pracích budou těženy zeminy spadající převážně do 3. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050, resp. třídy I ve smyslu ČSN 73 6133.
 - těžené zeminy z výkopů hodnotíme pro zpětné použití do násypů a zpětných zásypů jako nevhodné.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Obsah:

Situace sond, měřítko 1 : 1 000

Geotechnický profil 1 - 1´

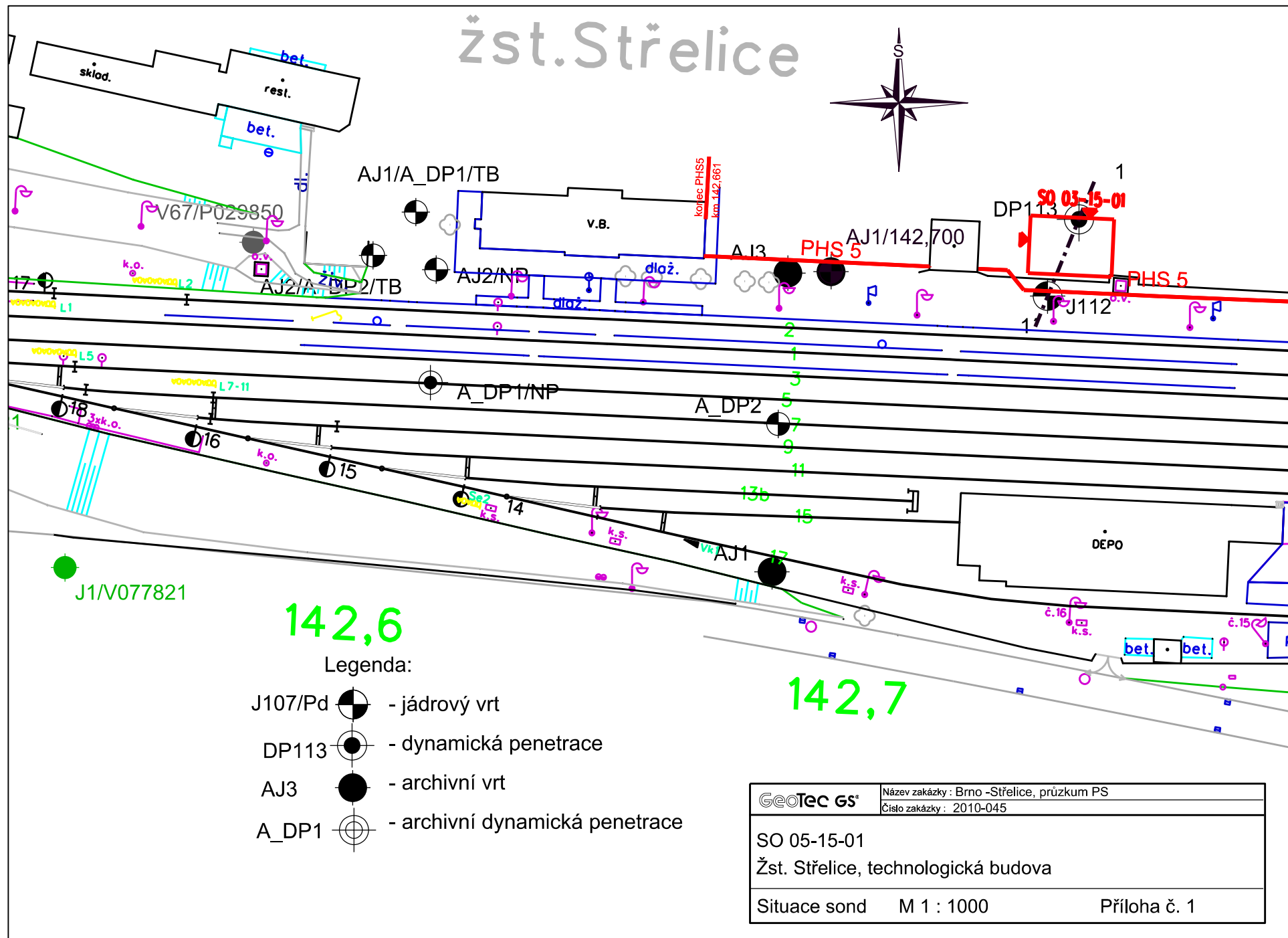
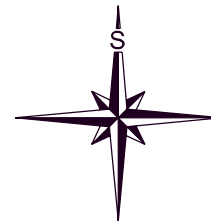
Geologická dokumentace sondy J112

Dokumentace dynamické penetrace DP113

Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Brno - Střelice, průzkum PS		
Číslo zakázky:	2010 - 045	Objednatel:	SUDOP Brno, spol. s r.o.
Datum:	04/2011	Zpracoval:	Ing. Antonín Kropáček
Počet stran:	10	Schválil:	Ing. Jiří Libus

žst. Střelice

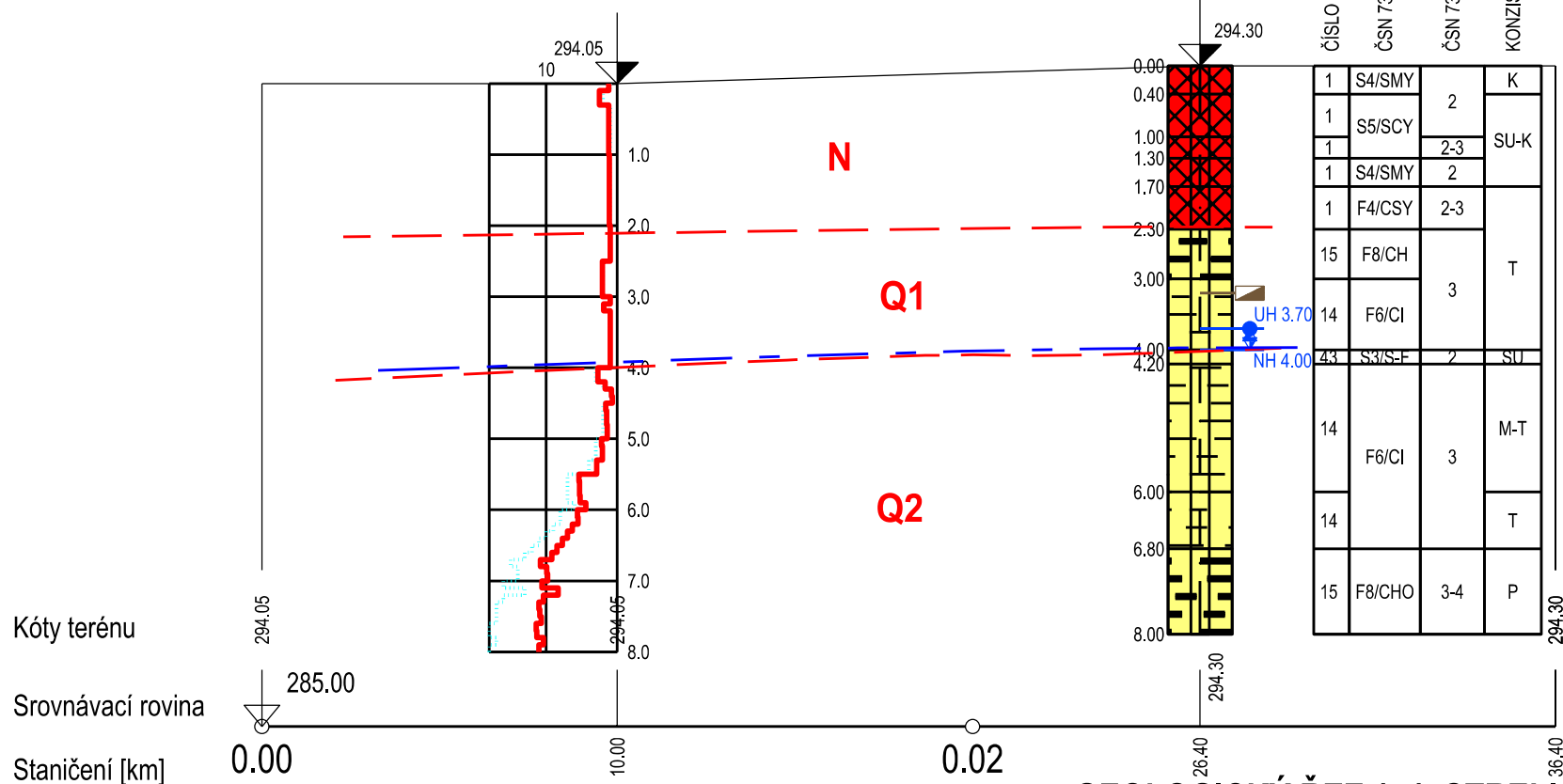


1

1'

DP113

J112



GEOLOGICKÝ ŘEZ 1_1_STRELICE 1:200/100

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

Brno - Střelice, průzkum PS

Vypracoval:
Zodp. proj.:

Ing. A. Kropáček
Ing. A. Kropáček

Zak. číslo:
2010 - 045

Soub.

Příloha:
.

Sonda: **J 112** **SO 03-15-01**
žst. Střelice, technologická budova

Souřadnice: Y = 607 636.35 X = 1 164 309.31 Z = 294.30 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum: J. Kočan / 28.7.2010

Souprava / průměr: URB/ 156 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,40	Navážka - písek hlinitý, kyprý, šedý, středně zrnitý, s příměsí škváry, svrchu s drnem	S4/SMY	2.
0,40	- 1,00	Navážka - písek jílovitý, středně uhlý až kyprý, tmavě šedý, středně zrnitý	S5/SCY	2.
1,00	- 1,30	Navážka - písek jílovitý, středně uhlý (tuhý), hnědý, hrubozrný	S5/SCY	2. - 3.
1,30	- 1,70	Navážka - písek hlinitý, středně uhlý, hnědý, hrubozrný, s příměsí drobné horninové drtě granitů a úlomků o velikosti do 2 cm (obsahu cca 20 - 30%)	S4/SMY	2.
1,70	- 2,30	Navážka - jíl písčité, tuhý (Op = 120 - 140 kPa), hnědý, písčité frakce jemnozrná, s příměsí drobné hor. drtě granitů a ostrohranných úlomků o velikosti do 4 cm (obsahu cca 20%)	F4/CSY	2. - 3.
2,30	- 3,00	Jíl s vysokou plasticitou - tuhý (Op = 180 kPa), světle nazelenale šedý, vápnitý, s příměsí cicvárů o velikosti do 3 cm a drobné horninové drtě granitů o velikosti do 0,5 cm (obsahu cca 10%) - <i>deluviofluviální sedimenty</i>	F8/CH	3.
3,00	- 4,00	Jíl se střední plasticitou - tuhý (Op = 160 - 180 kPa), hnědý, místy rezavě skvrnitý, s příměsí drobné horninové drtě granitů a částečně opracovaných úlomků o velikosti do 4 cm (obsahu cca 20%) - <i>deluviofluviální sedimenty</i>	F6/CI	3.
4,00	- 4,20	Písek s příměsí jemnozrné zeminy - středně uhlý, hnědý, hrubozrný, mokrá (náplav) - <i>fluviální sedimenty</i>	S3/S-F	2.
4,20	- 6,00	Jíl se střední plasticitou - tuhý až měkký (Op = 100 - 80 kPa), hnědý, slabě jemně písčité, písčité frakce jemnozrná až prachovitá, s ojedinělou příměsí částečně opracovaných úlomků o velikosti do 4 cm (sprašové hlíny) - <i>deluviofluviální sedimenty</i>	F6/CI	2. - 3.
6,00	- 6,80	Jíl se střední plasticitou - tuhý, šedohnědý, rezavě skvrnitý, organicky páchnoucí (náplav) - <i>fluviální sedimenty</i>	F6/CI	3.
6,80	- <u>8,00</u>	Jíl s vysokou plasticitou - pevný (Op = 200 - 240 kPa), tmavě šedý, s příměsí drobné horninové drtě granitů a částečně opracovaných úlomků o velikosti 0,2 - 1 cm (obsahu cca 10%), místy se zetlelými rostl. zbytky, organicky páchnoucí (náplav) - <i>fluviální sedimenty</i>	F8/CHO	3. - 4.

- **kvartér**

Vrt ukončen v hloubce 8,00 m

Hladina podzemní vody : naražená : 4,00 m

ustálená : 3,70 m

Odebrané vzorky : P 3,00 - 3,50 m

V 3,70 m

Pozn. : Op - měření kapesním penetroměrem

GeoTec - GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA										DP113		
Souprava: typ DPM, 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]: 8.00				Datum zkoušky: 28.7.2010								
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 10.00				Hlad.podz.vody [m]:				Y= 607 630.15								
Hrot naztraceno: průměr [mm]: 43.70				Z = 291.75				X= 1 164 294.15								
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.20				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				Z= 294.05				Dynam.odpor Qd[MPa]:				
Součinitel plášť. tření []: 0.040				Krok penetrování [m]: 0.10				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	2	1.0	2.0	1.2	2.5									
0.3	0.4	2	1	2.0	1.0	2.5	1.2									
0.5	0.6	1	1	1.0	1.0	1.2	1.2									
0.7	0.8	1	1	1.0	1.0	1.2	1.2									
0.9	1.0	1	1	1.0	1.0	1.2	1.2									
1.1	1.2	1	1	1.0	1.0	1.1	1.1									
1.3	1.4	1	1	1.0	1.0	1.1	1.1									
1.5	1.6	1	1	1.0	1.0	1.1	1.1									
1.7	1.8	1	1	1.0	1.0	1.1	1.1									
1.9	2.0	1	1	1.0	1.0	1.0	1.0									
2.1	2.2	1	1	1.0	1.0	1.0	1.0									
2.3	2.4	1	1	1.0	1.0	1.0	1.0									
2.5	2.6	1	1	1.0	1.0	1.0	1.0									
2.7	2.8	2	2	2.0	2.0	2.1	2.1									
2.9	3.0	2	2	2.0	2.0	2.1	2.1									
3.1	3.2	1	1	1.0	2.0	1.0	1.9									
3.3	3.4	1	1	1.0	1.0	1.0	1.0									
3.5	3.6	1	1	1.0	1.0	1.0	1.0									
3.7	3.8	1	1	1.0	1.0	1.0	1.0									
3.9	4.0	1	1	1.0	1.0	1.0	1.0									
4.1	4.2	3	3	3.0	3.0	2.7	2.7									
4.3	4.4	2	2	0.9	0.9	0.7	0.8									
4.5	4.6	1	1	0.8	1.8	1.7	1.6									
4.7	4.8	2	2	1.7	1.7	1.5	1.5									
4.9	5.0	2	2	1.6	1.6	1.4	1.4									
5.1	5.2	3	3	2.6	1.6	2.2	1.4									
5.3	5.4	3	3	2.5	2.5	2.1	2.1									
5.5	5.6	4	4	3.4	3.4	2.9	2.9									
5.7	5.8	7	7	6.3	6.4	5.3	5.4									
5.9	6.0	7	7	6.2	6.3	5.2	5.3									
6.1	6.2	8	8	7.1	7.0	5.6	5.5									
6.3	6.4	9	10	8.0	8.9	6.3	7.0									
6.5	6.6	11	12	9.8	10.7	7.7	8.5									
6.7	6.8	13	15	11.6	13.6	9.2	10.8									
6.9	7.0	14	14	12.5	12.4	9.9	9.8									
7.1	7.2	16	13	14.2	11.1	10.6	8.3									
7.3	7.4	16	17	13.9	14.8	10.4	11.0									
7.5	7.6	17	17	14.6	14.4	10.9	10.7									
7.7	7.8	18	18	15.3	15.1	11.4	11.3									
7.9	8.0	17	18	14.0	14.8	10.4	11.0									



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **664-09-10** Celkový počet listů: 5

List číslo: 1/5

Název zakázky	BRNO-STŘELICE, PRŮZKUM PS
Objekt	žst Střelice-technol.budova
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele	2010-045
Laboratorní čísla vzorků	2138
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	28.07.2010
Datum dodání do laboratoře	02.08.2010

Název použitého zkušební postupu a související dokumenty

Stanovení vlhkosti zemín

Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS
17892-1



Laboratorní stanovení meze tekutosti zemín

Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS
17892-12



Stanovení zrnitosti zemín

Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS
17892-4



Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zatříd'ování
zemín. Část 2: Zásady pro zatříd'ování

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Malé vodní nádrže

Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a
zkoušení základové půdy

Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemín a hornin,
ČGÚ,1987.

ČSN EN ISO 14688-2

ČSN 73 6133
ČSN 75 2410



Zkoušky označené akreditační značkou

zkušební laboratoři GEMATEST s.r.o. Laboratoř geomechaniky Praha Českým institutem pro akreditaci pod číslem 1291. 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 laboratoři, 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 s.r.o.
Laboratoř Geomechaniky
Vyšehradská 47, Praha 2
tel./fax: 224 920 612


Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 19.11.2010

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

19.11.2010

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO-STŘELICE, PRŮZKUM PS**
ČÍSLO ÚKOLU : **2010-045**

SONDA	J112			
HLOUBKA [m]	ŽST.STŘELICE			
LAB. Č.	3,0 - 3,3			
DRUH VZORKU	2138			
	POLOPORUŠ.			
VLHKOST [%]	21,8			
MEZ TEKUTOSTI [%]	46			
MEZ PLASTICITY [%]	21			
INDEX PLASTICITY [%]	25			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F6 CI			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	sasiCl			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F6 CI			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	TUHÁ			
INDEX KONZISTENCE	0,97			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,89			
BARVA VZORKU	SV. HNĚDÁ			

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

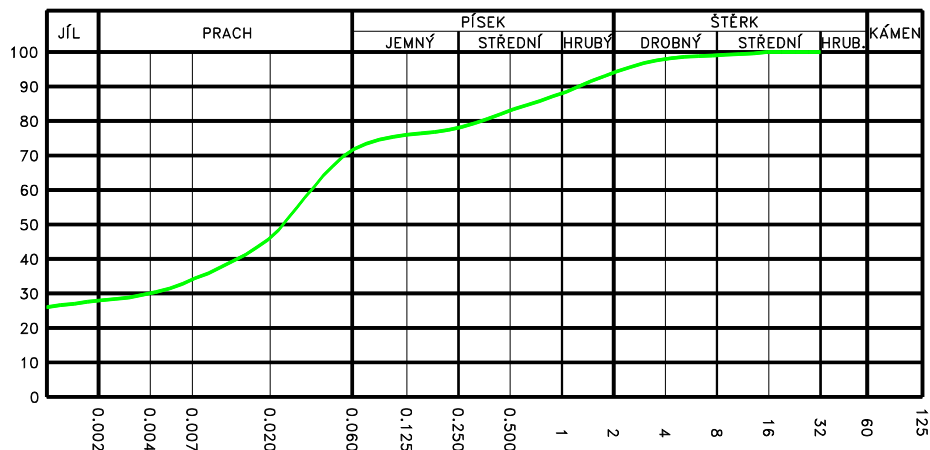
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : BRNO-STŘELICE, PRŮZKUM PS

Sonda: J112/ŽST.S hloubka [m]: 3.0– 3.3 lab. číslo: 2138

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	28
PRACH	44
PÍSEK	22
ŠTĚRK	6

Vlhkost $w = 21.8 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 25$ $w_p = 21$ $w_L = 46 \%$

Konzistence : 0.97 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

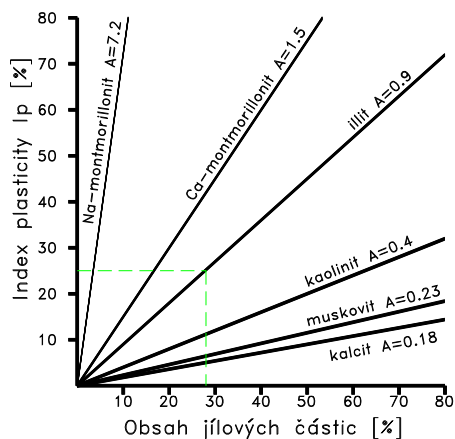
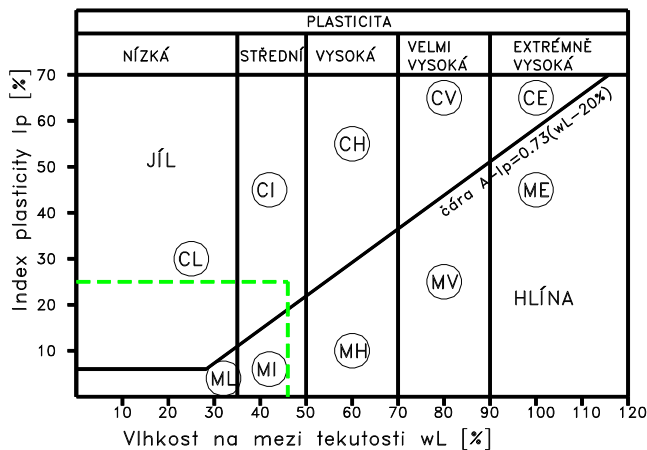


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SV. 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 sasiCl	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F6 CI	Násyp PODM. VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO-STŘELICE, PRŮZKUM PS**

ČÍSLO ÚKOLU : **2010-045**

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	METODA PODLE BEYER [m/s]			METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
			KYPRÁ	STŘEDNĚ ULEHLÁ	ULEHLÁ		
2138	J112	3,0 - 3,3	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]		Namrzavost	Vhodnost zemin	
							Aktivní zóna	Násyp
2138	J112	3,0 - 3,3	F6 CI	2,5	8,4	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ