

ELEKTRIZACE TRATI VČ. PEÚ BRNO - ZASTÁVKA U BRNA

SO 04-19-11
T. Ú. STŘELICE - TETČICE,
OPĚRNÉ ZDI NA ZAST. OMICE
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 - Zastávka, průzkum PS

Zakázkové číslo zhotovitele: 2012 - 045

OBSAH:

Geotechnický pasport opěrné zdi v zastávce Omice

Přílohy:

Situace, měřítko 1:1000
Geotechnický profil 1 - 1'
Geologická dokumentace vrtů J 328 a J 329
Dokumentace dynamických penetrací DP328 a DP329
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, květen 2012

Zpracoval: Ing. Antonín Kropáček
odpovědný řešitel

Za věcnou správnost: Ing. Jiří Libus
ředitel společnosti

Geotechnický a stavebnětechnický pasport:
SO 04-19-11, t.ú. Střelice - Tetčice, opěrné zdi na zast. Omice

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu:</u>	novostavba opěrné zdi v km cca 3,100 - 3,200
<u>Cíl průzkumu:</u>	posouzení základových poměrů

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy:</u>	
Inženýrsko-geologický vrty	J328 - 3,00 m
	J329 - 2,00 m
Dynamické penetrace:	DP328 - 5,00 m
	DP329 - 4,00 m

3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFILGeologické poměry území:

Vyhodnocení základových poměrů bylo provedeno na základě dokumentace provedených sond.

Kvartérní pokryv je na lokalitě budován navážkami, v jejich podloží se nachází deluviální sedimenty a hlouběji navětralé a mírně zvětralé granodiority.

Objekt bude založen v prostředí stávajícího zemního tělesa, v konsolidovaných hlinitopísčitých a hlinitošťerkovitých navážkách.

Jednotlivé typy zastižených zemin jsou rozděleny do dílčích geotechnických typů.

Kvartér (Q) :

Geotechnický typ N1: Písky hlinité až jílovité, středně ulehlé

Geotechnický typ N2: Štěrký hlinité, ulehlé

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍZákladové poměry (podle ČSN 73 1001): jednoduché

- základová půda se výrazně nemění
- základy objektu nebudou trvale v dosahu podzemní vody

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206-1) - **nehodnocena**

5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody nebyla zastižena do hloubky sondování zastižena.

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 6133
N1	S4 SMY S5 SCY	siSa clSa	18,5	0,7	-	12	0,30	28	4	-	-	300	I.
N2	G4 GMY	siGr	19,0	0,7	-	70	0,30	33	4	-	-	400	I.

Pozn.: R_{dt} - pro $b = 3$ m

7. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍPosouzení základových poměrů:

- objekt zdi bude založen v prostředí stávajícího zemního tělesa. Těleso je budováno střídavě vrstvami písků hlinitých až písků jílovitých (**G typ N1**) a štěrků hlinitých (**G typ N2**).
- podzemní voda nebyla zastižena, případné přítoky do stavební jámy (při zvýšené srážkové činnosti), bude možné odčerpat stavebními čerpadly.
- při výkopových pracích budou rozpojovány zeminy I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 6133.
- při návrhu založení objektu doporučujeme postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie.
- sklony svahů stavební jámy lze navrhnout ve sklonu 1 : 1 (v materiálech násypu trati), v případě potřeby provádění svislých stěn stavební jámy pomocí pažení lze doporučit pažení pomocí štětovnic.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Obsah:

Situace sond, měřítko 1:1000

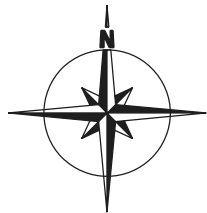
Geotechnický profil 1 - 1´

Geologická dokumentace vrtů J 328 a J 329

Dokumentace dynamických penetrací DP328 a DP 329

Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Brno - Zastávka, průzkum PS		
Číslo zakázky:	2012 - 045	Objednatel:	SUDOP Brno, spol. s r.o.
Datum:	05 / 2012	Zpracoval:	Ing. Antonín Kropáček
Počet stran:	11	Schválil:	Ing. Jiří Libus



Legenda:



- jádrový vrt



- dynamická penetrace

1 - - - - 1' - linie geotechnického řezu

GeoTec GS®

Název zakázky : Brno - Zastávka, průzkum PS

Číslo zakázky : 2012 - 045

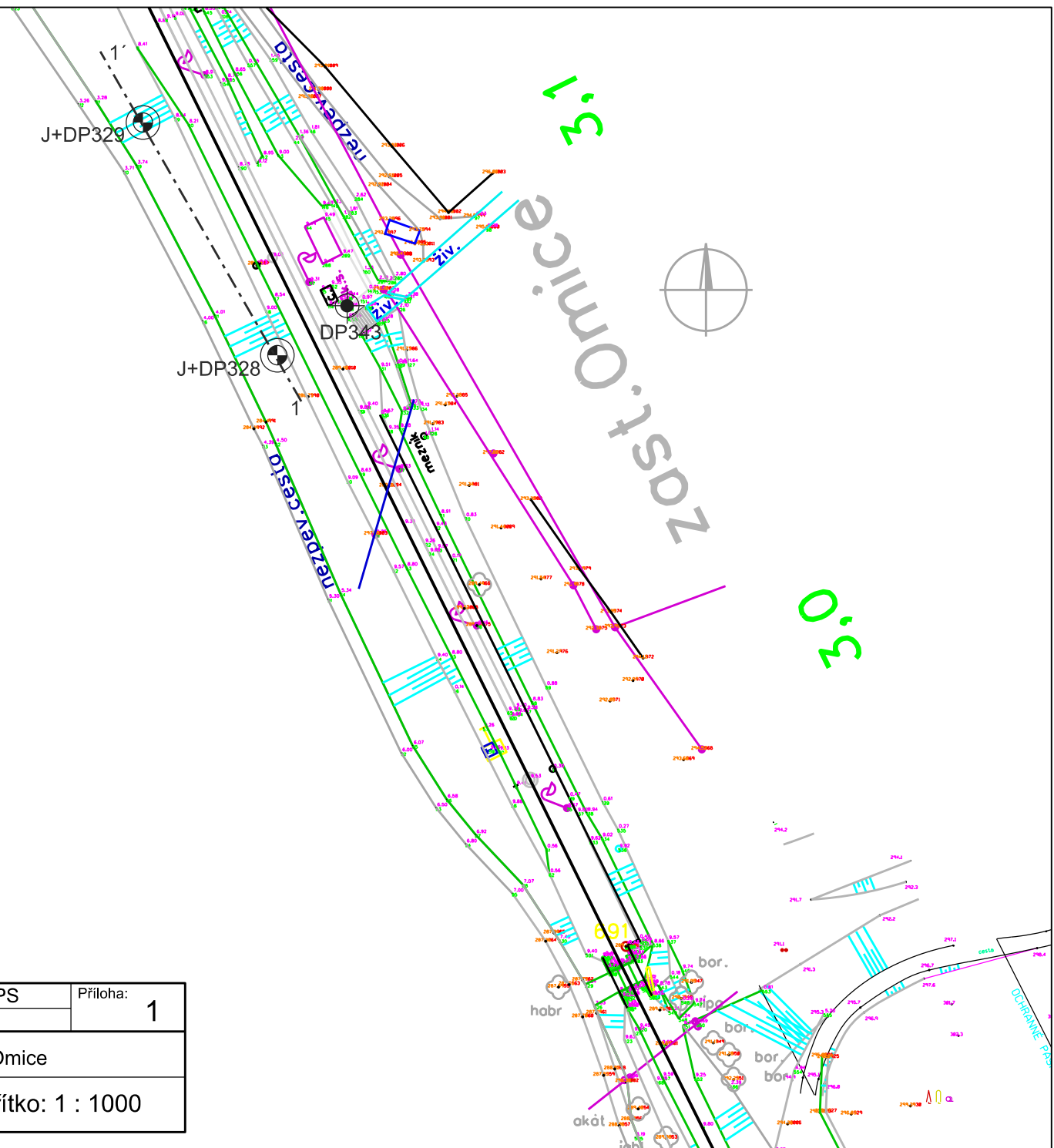
Příloha:

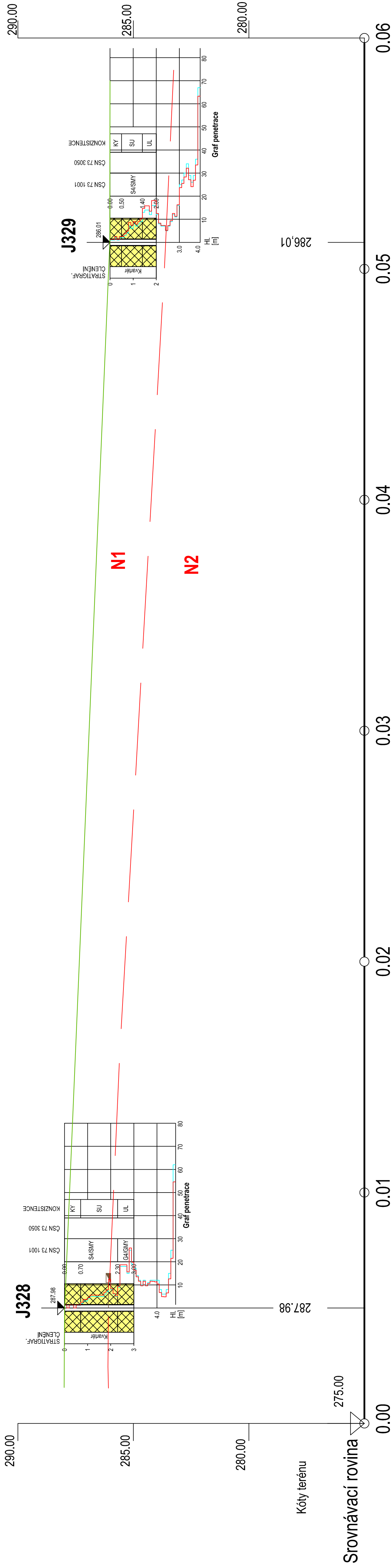
1

SO 04-19-11 t.ú. Střelice - Tetčice, opěrné zdi na zastávce Omice

Situace sond

Měřítko: 1 : 1000





SO 04-19-11, t.ú. Sřelice - Tetřice, opěrné zdi na zast. Omice
GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1', MĚŘÍTKO 1:100/100

GeoTec-GS, a.s. 108 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Brno - Zastávka, průzkum PS	Vypracoval: Ing. A. Kropáček Zodp. proj.: Ing. A. Kropáček	Zak. číslo: 2012 - 045	Příloha: 2.
---	------------------------------------	---	---------------------------	----------------

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J328		
Vrtmistr: M. Záruba		Hloubka sondy [m]: 3.00		Y= 610 263.96		
Typ soupravy: MRS, typ M90		Hladina podz. vody: nebyla zastižena		X= 1 163 246.85		
Datum provedení - od: 6.4.2012		naražená [m]:		Z= 287.98		
- do: 6.4.2012		ustálená [m]:		Souř.systémy: JTSK / Balt		
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres:		
				Katastr.území:		
				Mapa 1:25000: 24-341		
<div><div><div>J328</div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div></div><div><div>287.98</div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>Kvartér</div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div>ČSN 73 1001</div><div>ČSN 73 3050</div><div>KONZISTENCE</div></div><div><div>0.00</div><div>0.70</div><div>2.30</div><div>3.00</div></div><div><div>S4/SMY</div><div>G4/GMY</div><div></div></div><div><div>KY</div><div>SU</div><div>UL</div></div></div>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN			
		0.70	1: Navážka, charakteru písku hlinitého, kypřý, tmavě šedohnědý, s příměsí drážního štěrku, obs. cca. 30%, jemně a středně zrnitý			
		2.30	1: Navážka, písek hlinitý - středně ulehlý, světle hnědý, jemnozrný, s příměsí horninové drtě a drobných střípků a úlomků do vel. 2 cm, ojediněle 6 cm, obs. 20 %,			
		3.00	1: Navážka, štěrk hlinitý - ulehlý, světle hnědý, s příměsí horninové drtě, drobných úlomků ruly (R5 a R4) lehce až středně těžce rozdrolit na písek, valouny křemene do 5 cm, obsahu cca. 40 %, výplň písek hlinitý, jemnozrný			
		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: Brno -Zastávka, průzkum pro PS			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2012 - 045		
Dokumentoval: M. Záruba	Vyhodnotil: M. Záruba	Zpracoval: M. Záruba	Příloha č.: 3.1			

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J329	
Vrtmistr: M. Záruba		Hloubka sondy [m]: 2.00		Y= 610 287.02	
Typ soupravy: MRS, typ M90		Hladina podz. vody: nebyla zastižena		X= 1 063 206.88	
Datum provedení - od: 6.4.2012		naražená [m]:		Z= 286.01	
- do: 6.4.2012		ustálená [m]:		Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres:	
				Katastr.území:	
				Mapa 1:25000: 14-134	
<div><div><div>J329</div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div></div><div><div>286.01</div><div>↓</div></div><div><div>Kvarter</div><div></div></div></div><div><div>ČSN 73 1001</div><div>ČSN 73 3050</div><div>KONZISTENCE</div></div><div><div>0.00</div><div>0.50</div><div>1.40</div><div>2.00</div></div><div><div>S4/SMY</div><div></div><div></div></div><div><div>KY</div><div>SU</div><div>UL</div></div></div>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		
		0.50	1: Navážka, výzisk - char. písku hlinitého, kyprý, tmavě šedočerný, jemně a středně zrnitý, s příměsí drážního štěrku, obs. 20 - 30 %		
		1.40	1: Navážka, písek hlinitý - středně uhlý, světle hnědý, s příměsí horninové drtě a drobných úlomků rul o vel. do 2 cm, obs. cca. 30 %		
		2.00	1: Navážka, písek hlinitý až jílovitý, uhlý, pevný, drolivý, jemnozrnný, písčité frakce jemnozrná až prachovitá, s příměsí drobných pevných úlomků rul o vel. do 2 cm, obs. 20 - 30 %		
		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: Brno -Zastávka, průzkum pro PS		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2012 - 045		
Dokumentoval: M. Záruba	Vyhodnotil: M. Záruba	Zpracoval: M. Záruba	Příloha č.: 3.2		

Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-501

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Měřil:

M. Záruba

Počet měř.úderů []:

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

Hloubka sondy [m]: 4.80

Datum zkoušky:

6.4.2012

Kovadlina pevná: hmotnost s vodicí tyčí [kg]: 18.00

Ullad pod = yoddy [m]; -achyde = zastiřeno

$$Y =$$

610 263.96

Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70

Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastiz

$$X =$$

163 246,85

Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00

Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]:

$$Z =$$

287.98

Součinitel plášt. tření μ : 0.040

Krok penetrování [m]: 0.10

Souř.systemy:

Dynam.odpor Qd[MPa]:_____

Hloubka [m]	Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace	Geologická charakteristika
	měř.	red.				
0.1	1	0	1.2	0.0		
0.3	1	1	1.2	1.2		
0.5	0	1	0.0	1.2		
0.7	1	2	1.0	1.2		
0.8	4	3	3.0	2.5		
0.9	5	5	4.0	3.7		
1.1	5	5	5.0	4.5		
1.3	5	5	5.0	5.6		
1.5	5	5	5.0	5.6		
1.7	5	5	5.0	5.6		
1.9	7	6	7.0	6.8		
2.1	8	11	8.0	7.9		
2.3	5	6	5.0	12.4		
2.5	18	9	18.0	8.3		
2.7	18	18	18.0	6.2		
2.9	25	15	25.0	9.4		
3.1	17	14	17.0	18.7		
3.3	12	10	12.0	18.7		
3.5	12	10	12.0	15.6		
3.7	11	12	11.0	19.8		
3.8	12	12	12.0	16.4		
3.9	12	12	11.9	13.5		
4.1	12	8	11.6	11.6		
4.3	15	7	14.0	9.6		
4.5	23	23	23.9	10.6		
4.7	62	62	60.8	11.6		
4.8			21.5	11.3		
			54.6	6.7		
				4.8		
				6.5		
				12.6		
				21.5		
				54.6		

Název akce: **Brno - Zastávka, průzkum pro PS**

Měřítko: 1:100

Zak. číslo: 2012 - 045

Dokumentoval: M. Záruba

Vyhodnotil: M. Záruba

Zpracoval: M. Záruba

Příloha č.: 4.1

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

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

DP329

Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-501

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Měřil:

M. Záruba

Počet měř. úderů []:

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

Hloubka sondy [m]: 3.90

Datum zkoušky:

6.4.2012

Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00

Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena

Y=

610 287.02

Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70

X=

1 163 206.00

Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00

Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]:

Z=

286.01

Dynam.odpor Qd[MPa]:

Součinitel pláště, 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.				
0.1	0.2	1	1.0	1.2		
0.3	0.4	2	2.0	1.2		
0.5	0.4	2	2.0	1.0		
0.7	0.6	3	3.0	2.0		
0.9	0.8	7	7.0	4.0		
1.1	1.0	8	8.0	6.0		
1.3	1.2	8	8.0	7.0		
1.4	1.4	9	8.0	9.0		
1.5	1.6	13	13.0	14.0		
1.7	1.8	14	14.0	12.0		
1.9	2.0	16	16.0	12.0		
2.1	2.0	12	12.0	16.0		
2.3	2.2	7	7.0	8.0		
2.5	2.6	5	5.0	7.0		
2.7	2.8	9	9.0	7.0		
2.9	3.0	11	10.9	12.0		
3.1	3.2	25	24.6	26.5		
3.3	3.4	30	29.4	33.3		
3.5	3.6	29	28.1	25.0		
3.7	3.6	29	27.9	25.0		
3.9	3.8	67	65.7	34.8		
			63.3	33.5		

Název akce: Brno - Zastávka, průzkum pro PS

Měřítko: 1:100

Zak. číslo: 2012 - 045

Dokumentoval: M. Záruba

Vyhodnotil: M. Záruba

Zpracoval: M. Záruba

Příloha č.: 4.2



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **675-07-12** Celkový počet listů: 5

List číslo: 1/5

Název zakázky	BRNO-ZASTÁVKA, PRŮZKUM PRO PS
Objekt	SO 04-19-11
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele	2012-045
Laboratorní čísla vzorků	1092
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	06.04.2012
Datum dodání do laboratoře	10.04.2012

Název použitého zkušební postupu a související dokumenty

Stanovení vlhkosti zemin

Nejistota měření : 0,2%

ČSN CEN ISO/TS
17892-1



Laboratorní stanovení meze tekutosti zemin

Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS
17892-12



Stanovení zrnitosti zemin

Nejistota měření : 8 %

ČSN CEN ISO/TS
17892-4



Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zatříd'ování zemin. 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 zemin 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: 20.4.2012

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

20.4.2012

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO-ZASTÁVKA, PRŮZKUM PRO PS**
ČÍSLO ÚKOLU : **2012-045**

SONDA	DP328			
HLOUBKA [m]	1,5 - 2,3			
LAB. Č.	1092			
DRUH VZORKU	POLOPORUŠ.			
VLHKOST [%]	6,1			
MEZ TEKUTOSTI [%]	28			
MEZ PLASTICITY [%]	19			
INDEX PLASTICITY [%]	9			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S5 SC			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	clSa			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S5 SC			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				
INDEX KONZISTENCE	2,43			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	1			
BARVA VZORKU	HNĚDÁ			

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

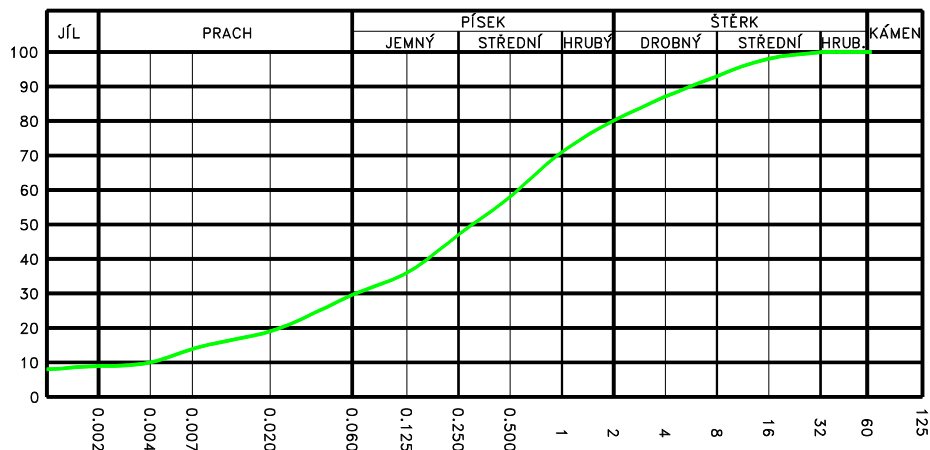
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : BRNO-ZASTÁVKA, PRŮZKUM PR

Sonda: DP328 hloubka [m]: 1.5– 2.3 lab. číslo: 1092

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	9
PRACH	21
PÍSEK	50
ŠTĚRK	20
C_u	144.231
C_c	1.720

Vlhkost $w = 6.1 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 9$ $w_p = 19$ $w_L = 28 \%$

Konzistence : 2.43

KOLOIDNÍ AKTIVITA

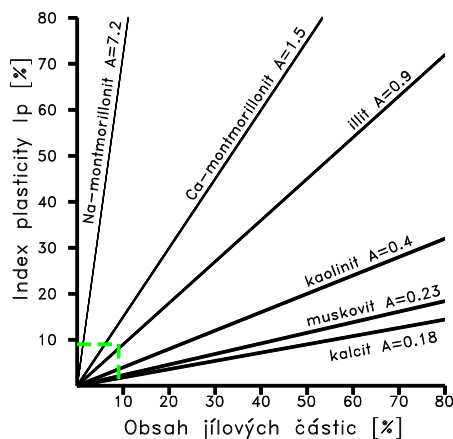
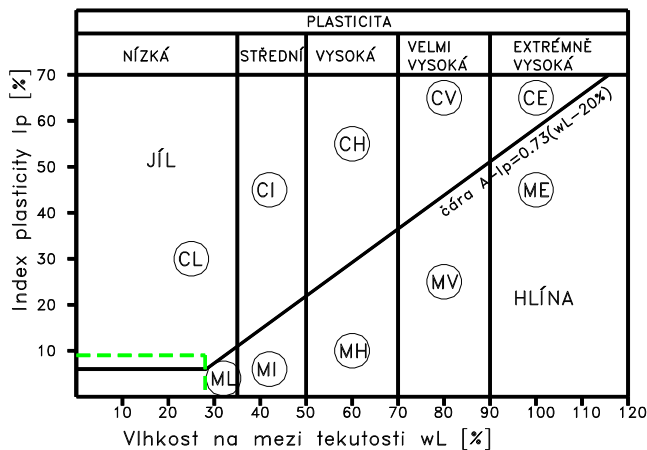


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 S5 SC	Název zeminy PÍSEK JÍLOVITÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 cISa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S5 SC	Násyp PODM. VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO-ZASTÁVKA, PRŮZKUM PRO PS**

ČÍSLO ÚKOLU : **2012-045**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]		Namrzavost	Vhodnost zemin	
							Aktivní zóna	Násyp
1092	DP328	1,5 - 2,3	S5 SC	1,1	3,7	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

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		
1092	DP328	1,5 - 2,3	mimo oblast			$4,0000 \cdot 10^{-7}$	$1,6000 \cdot 10^{-7}$

NELZE = Nelze ani upravit