

ELEKTRIZACE TRATI VČ. PEÚ BRNO - RAPOTICE (MIMO)

C.1.46

PROPUSTEK V KM 17,811
GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM



2008 - 040

Praha, září 2008

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 - Rapotice, průzkum PD

Zakázkové číslo zhotovitele : 2006 - 095

OBSAH :

Geotechnický a stavebnětechnický pasport pro propustek v km 17,811

Přílohy :

Situace sond, měřítko 1 : 1 000
Geologická dokumentace sondy J1
Schéma umístění vrtů do konstrukce
Dokumentace vrtů do konstrukce
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, únor 2007

Zpracovali : Ing. Jan Hrabánek

Ing. Stanislav Mikunda
odpovědný řešitel

Za věcnou správnost : Ing. Jiří Libus
ředitel společnosti

Geotechnický a stavebnětechnický pasport :

PROPUSTEK V KM 17,811**1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu :</u>	propustek přes občasnou vodoteč, spodní stavba objektu je z kamenného zdiva, nosnou konstrukci tvoří kamenné desky uvažuje se s přestavbou na trubní propustek
<u>Cíl průzkumu :</u>	posouzení základových poměrů, ověření hloubky založení a tloušťky mostní opěry, zjištění kvality zdiva - pevnosti a mezerovitosti

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy :</u>	
Jádrové IG vrtý :	J1 - hloubka 4,0 m
Jádrové DIA vrtý :	rapotická opěra : Š1 - délka 2,60 m brněnská opěra : V1 - délka 2,00 m
<u>Odběry vzorků :</u>	zdivo : Š1 - 1,00 - 2,00 m - kamenivo
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	1 x pevnost zdiva v prostém tlaku
<u>Vodní tlakové zkoušky :</u>	V1 - v intervalu 0,20 - 0,70 m

3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

<u>Geologické poměry území :</u>	
Vyhodnocení základových poměrů bylo provedeno na základě dokumentace vrtu J1 a diagnostického vrtu Š1, prohloubeného pod základovou spáru současného objektu (viz dokumentace sond v přílohové části).	
Předkvartérní podklad je budován horninami prekambria - ortorulami - v různém stupni zvětrání. Kvartérní pokryv je v místě sondy tvořen navážkami, které modelují okolí objektu a tratě. Jejich mocnost je cca 1,30 m.	
<u>Kvartér (Q) :</u>	
Navážky :	Šterky s příměsí jemnozrnné zeminy až hlíny šterkovité, středně ulehlé, pevné konzistence (G3/G-FY, F1/MGY);
<u>Prekambrium (Pr) :</u>	
Geotechnický typ I. :	Ortoruly mírně zvětralé (R4)
Geotechnický typ II. :	Ortoruly navětralé (R3 - R4)

Geotechnické typy a hloubková rozmezí jsou uvedeny v geologické dokumentaci vrtu J1 („G typ“).

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Charakteristika zvodně: v prostředí hornin předkvartérního podkladu se uplatňuje puklinová propustnost, v propustných polohách navážek je pak propustnost průlinová. Hladina podzemní vody je volná 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.]
J1	2,40	465,12	2,10	463,52

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

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

- podzemní voda nebude ovlivňovat návrh konstrukce
- základová půda se v prostoru objektu výrazně nemění

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206-1) : nebyla stanovena

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Báze geotechnického typu	Třída / symbol ČSN 73 1001	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
	Q	466,2	F1/MGY, G3/G-FY	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.- 3.
I.	Pr	465,5	R4	23,0	-	-	250	0,25	35	150	-	-	400	5.
II.	Pr	< 463,5	R3 - R4	24,0	-	-	600	0,20	38	300	-	-	800	6.

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

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

**) - u hornin se jedná o hodnoty zdánlivé smykové pevnosti

7. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

Část konstrukce	brněnská opěra v místě vrtu V1	rapotická opěra v místě vrtu Š1
Materiál	kamenné zdivo	kamenné zdivo
Hloubka založení [m]	---	2,2 / 2,95 *)
Tloušťka [m]	1,05	---

Část konstrukce	brněnská opěra v místě vrtu V1	rapotická opěra v místě vrtu Š1
Výsledek VTZ $q [l.s^{-1}.m^{-1}.MPa^{-1}]$	173,3	---
Mezerovitost [%] (ON 73 7508)	nad 10 %	---
Výpočtová pevnost $R_d [MPa]$ (ČSN 73 0038)	---	základ opěry - 0,64

^{*)} hloubka založení opěry od ústí vrtu / hloubka od spodního líce nosné konstrukce

8. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ

Výsledky diagnostického průzkumu :

- vizuálně nejsou na objektu patrné žádné větší poruchy nebo trhliny, místy je však vypadlé spárování, nebo jsou vysunuty kameny lícového zdiva.
- v místě provedené vodní tlakové zkoušky lze zdivo dřívku brněnské opěry charakterizovat jako hrubě pórovité (mezerovitost nad 10 %).

Založení stávajícího objektu :

- stávající objekt je založen v prostředí mírně zvětralých ortorul charakterizovaných geotechnickým typem I.;

Základové poměry pro nový objekt :

- předpokládáme, že nový trubní propustek bude založen v úrovni dna stávajícího objektu. Po pročištění základové spáry (dna objektu) budou základovou půdu tvořit horniny předkvartéru - G typ I. resp. G typ II.
- základy nového objektu nebudou v dosahu podzemní vody.
- agresivita zvodnělého prostředí nebyla stanovena.
- při provádění výkopů bude možné dočasné sklony svahů výkopů navrhnout v poměru 1 : 0,5, za dodržení podmínek, uvedených v čl. 83, ČSN 73 3050. V případě že bude stávající objekt celý odstraněn, bude nutné svahy náspu stávající trati buďto pažit, nebo upravit sklony v poměru 1 : 1.
- při výkopových pracích budou těženy zeminy a horniny spadající do 2. - 5. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 30 50 (viz dokumentace sond).

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Obsah :**

Situace sond, měřítko 1 : 1 000

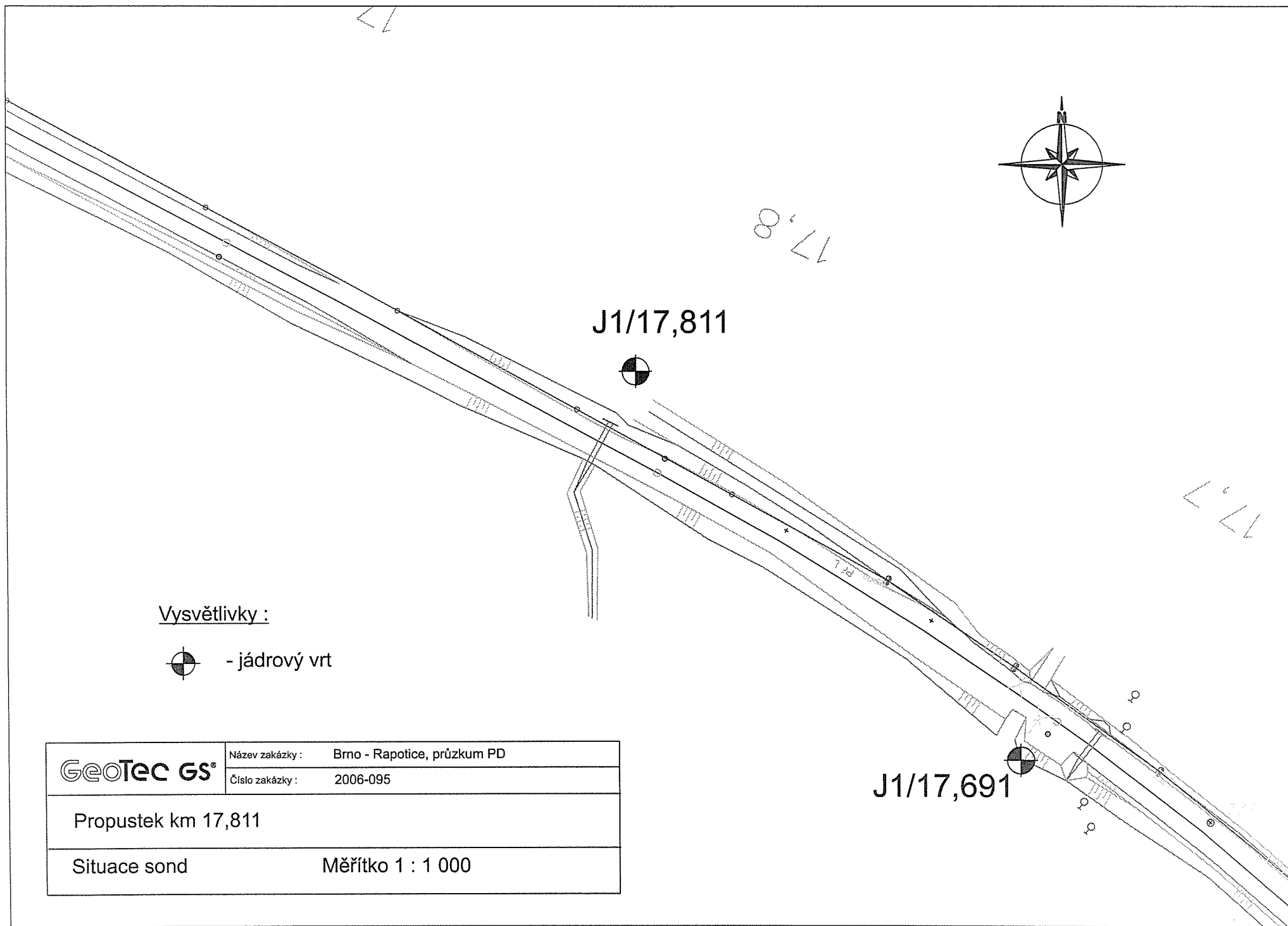
Geologická dokumentace sond J1

Schéma umístění vrtů do konstrukce

Dokumentace vrtů do konstrukce

Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky :	Brno - Rapotice, průzkum PD		
Číslo zakázky :	2006 - 095	Objednatel :	SUDOP Brno spol. s r.o.
Datum :	02 / 2007	Zpracoval :	Ing. S. Mikunda
Počet stran :	6	Schválil :	Ing. Jiří Libus



Sonda : **J 1**

Propustek v km 17,811

Souřadnice : Y = 622 785,74 X = 1 159 795,01 Z = 467,52 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Milan Barth / 28.11.2006

Souprava / průměr : UGB 50 / 175 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,30	Ornice - s úlomky ortoruly	O	2.
0,30	0,70	Navážka - hlína štěrkovitá, pevná, drolivá, světle hnědá, drť a úlomky ortoruly velikosti 1 - 3 cm, obsahu 30 %	F1/MGY	3.
0,70	1,30	Navážka - štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy středně ulehlý, okrový, rezavě smouhovaný, ostrohranné i částečně opracované úlomky ruly a křemence velikosti do 5 cm, obsahu 60 - 70 %, výplň slabě zahliněná horninová drť	G3/G-FY	2. - 3.
- kvartér				
1,30	2,00	Ortorula mírně zvětralá - okrová, rezavě smouhovaná, drť a ostrohranné úlomky velikosti do 8 cm, které lze lámat až lehce rozbít kladivem, v polohách žilný křemen - G typ I.	R4	5.
2,00	4,00	Ortorula navětralá - šedá, tmavě rezavě smouhovaná, úlomkovitý až kamenitý rozpad do velikosti 12 cm, lze středně těžce rozbít kladivem, místy úlomky žilného křemene - G typ II.	R3 - R4	6.
- prekambrium				

Vrt ukončen v hloubce 4,00 m

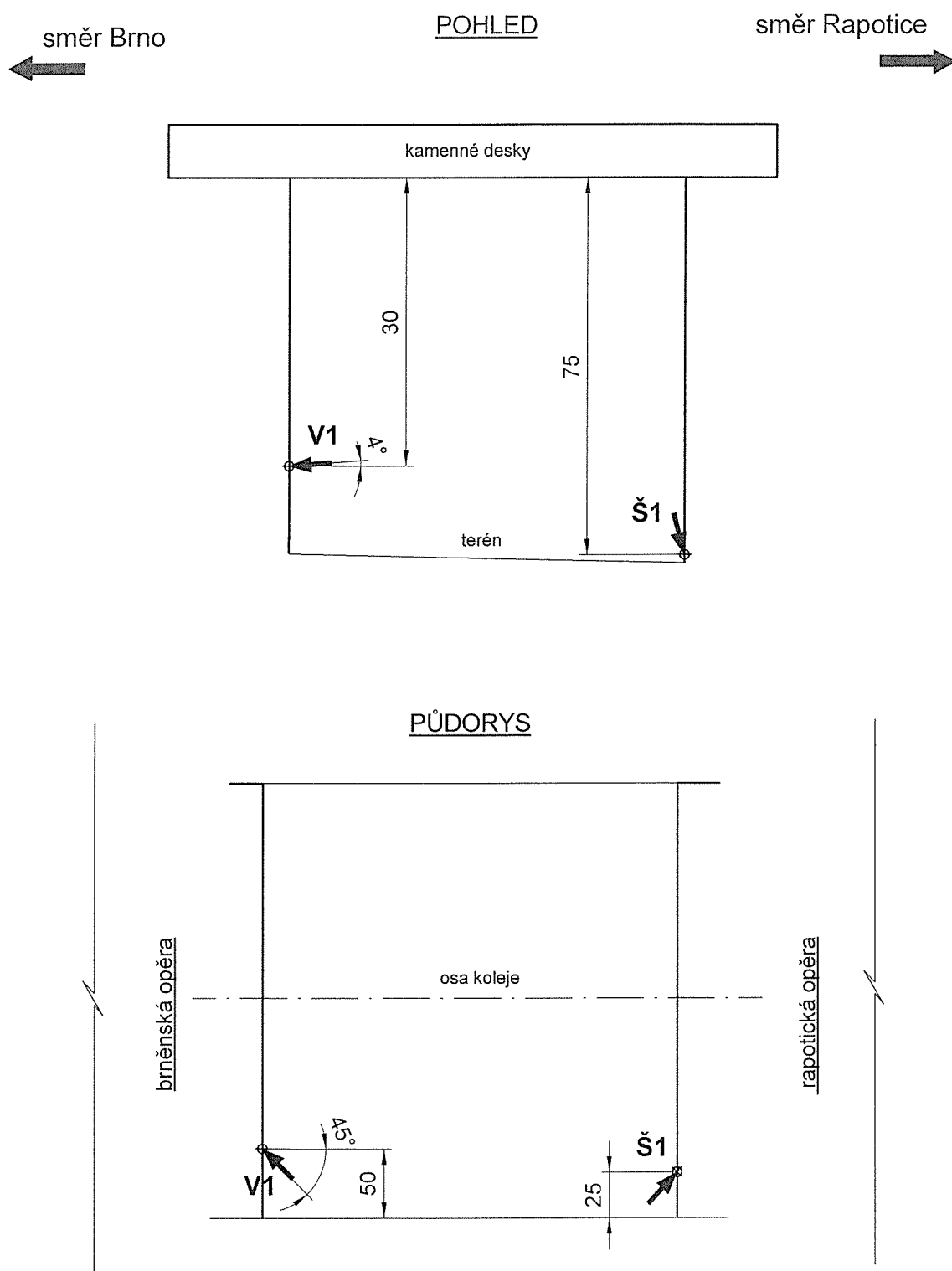
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 2,40 m pod terénem
ustálená v hloubce 2,10 m pod terénem

Odebrané vzorky : -

Pozn. : -

Propustek v km 17.811

SCHÉMA UMÍSTĚNÍ DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ DO KONSTRUKCE



Pozn.: - rozměry jsou uvedeny v centimetrech

Název zakázky: Brno - Rapotice, průzkum PD

Číslo zakázky: 2006 - 095

Propustek v km 17,811**Sonda : V1**

Lokalizace vrtu : brněnská opěra

Hloubeno dne : 11.1.2007

Výška ústí vrtu : 0,30 m pod úložnou plochou NK

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 4° na vodorovnou, 45° na kolmou

Dokumentoval : Ing. S. Mikunda

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,50

Kamenné zdivo - pojené vápenocementovou maltouKamenivo : ortoruly a granity, navětralé, pevné, uloženy kusy jádra a úlomky velikosti 10 - 20 cmPojivo : vápenocementová malta, pevná, zachovalé kusy jádra i s kamenivem

1,50 - 2,00

Štěrk jílovitý - úlomky velikosti do 5 cm, obsahu cca 60 %, výplň jílu písčitého, pevný

Odebrané vzorky : -

Vodní tlaková zkouška : v intervalu 0,20 - 0,70 m

Poznámka : vrt je úpadní

Propustek v km 17,811**Sonda : Š1**

Lokalizace vrtu : rapotická opěra

Hloubeno dne : 11.1.2007

Výška ústí vrtu : 0,75 m pod úložnou plochou NK

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 18°

Dokumentoval : Ing. S. Mikunda

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 2,30

Kamenné zdivo - pojené vápenocementovou maltouKamenivo : ortoruly navětralé, pevné, uloženy kusy jádra a úlomky velikosti 5 - 20 cmPojivo : vápenocementová malta křehká, pouze místy povlaky

2,30 - 2,60

Ortorula mírně zvětralá - hnědá a okrová, rezavě smouhovaná, drť a ostrohranné úlomky velikosti do 3 cm, které lze lámat až lehce rozbít kladivem, pevnostní třídy R4

Odebrané vzorky : J 1,00 - 2,00 m

Vodní tlaková zkouška : -

Poznámka : -

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

číslo zprávy: 32

Celkový počet listů: 2

List číslo: 1/2

Název zakázky **BRNO-RAPOTICE, průzkum**
Objekt **Propustek v km 17,811**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2006-095**
Laboratorní čísla vzorků **145**
Odběr vzorků in situ zajistil *zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ **11.01.2007**
Datum dodání do laboratoře **15.01.2007**



Název použitého zkušebního postupu
Stanovení vlhkosti zemin

ČSN CEN ISO/TS
17892-1



Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku
Základová půda pod plošnými základy
Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii (nahrazena ČSN EN ISO 14689-1)
Malé vodní nádrže
Klasifikace zemin pro dopravní stavby
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin,
ČGÚ, 1987.

ČSN EN 1926, 72 1142
ČSN 73 1001
ČSN 72 1001
ČSN 75 2410
ČSN 72 1002

Zkoušky označené akreditační značkou   byly prováděny v rozsahu akreditace, udělené zkušební laboratoři GEMATEST s.r.o. Laboratoř geomechaniky Praha Českým institutem pro akreditaci pod číslem 1291.

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 21.1. 2007

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

GEMATEST s.r.o.
Laboratoř Geomechaniky
Vyšehradská 47, Praha 2
tel./fax: 224 920 612

MECHANIKA ZEMIN

21/1/2007

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO-RAPOTICE/Propustek km 17,811**

ČÍSLO ÚKOLU : **2006-095**

SONDA	Š 1			
HLOUBKA [m]	1,0 - 2,0			
LAB. Č.	145			
DRUH VZORKU	SKALNÍ HOR.			
VLHKOST [%]	0,5			
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	NELZE			
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	R2			
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	R2			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R2			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ				
INDEX KONZISTENCE	NELZE			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE			
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]	54,04			

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

VZOREK	SONDA	HLOUBKY	Rozměry	Def.	Objemová hmotnost vlhká suchá	Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]	[cm]	[%]	[kg/m ³]	[%]	[%]	[MPa]		
145	Š 1	1,0 - 2,0	p1 6,18x6,10	1,64	2601			73,1	⊥	0,99
			P2 6,15x6,10	1,80	2522			35,0	⊥	0,99
			Ø		2562			54,0		

Poznámka : tělísko p1=hornina, tělísko p2= hornina+beton 