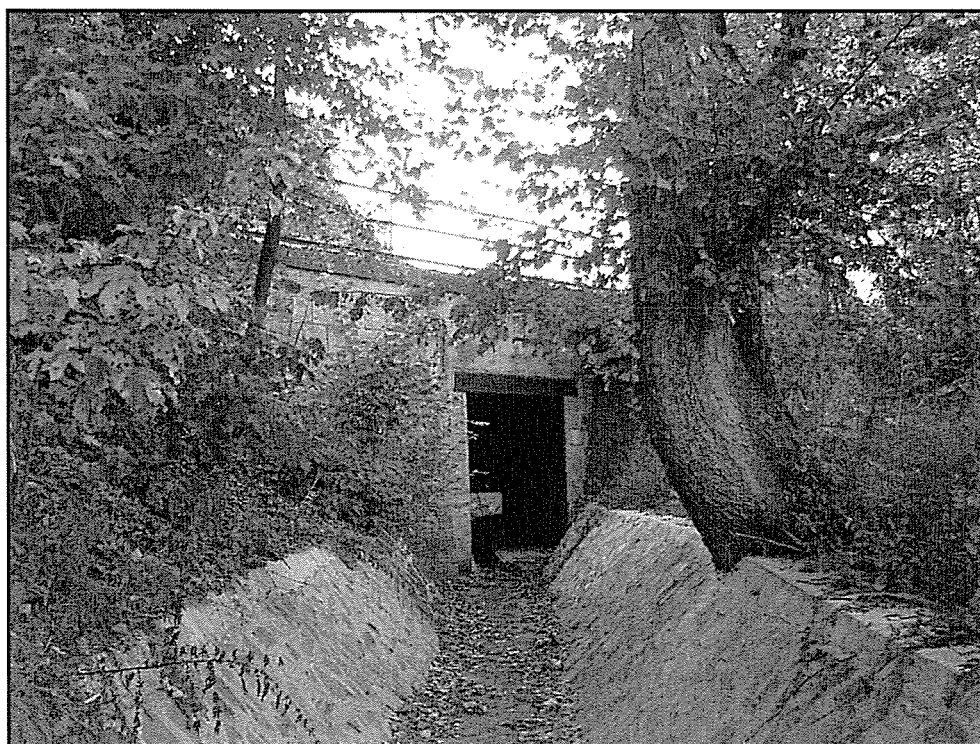


ELEKTRIZACE TRATI VČ. PEÚ BRNO - RAPOTICE (MIMO)

C.1.29

PROPUSTEK V KM 10,368

**GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ
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 - Rapotice, průzkum PS
Zakázkové číslo zhotovitele : 2008 - 040

OBSAH :

Geotechnický a stavebnětechnický pasport pro propustek v km 10,368
(souhrn poznatků ze stávajícího a archivního průzkumu společnosti GeoTec)

Přílohy :

Situace, měřítko 1 : 1000
Geotechnický profil 1 - 1'
Dokumentace dynamických penetrací DP1/10,368 a DP2/10,368
Geologická dokumentace archivní sondy J4/P47884
Schéma umístění diagnostických vrtů do konstrukce
Dokumentace vrtů do konstrukce
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, září 2008

Zpracovali : Ing. Stanislav Mikunda

Ing. Jan Hrabánek
odpovědný řešitel úkolu

Za věcnou správnost : Ing. Jiří Libus
ředitel společnosti

Geotechnický a stavebnětechnický pasport :**PROPUSTEK V KM 10,368****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu :</u>	stávající objekt je deskový propustek, s nosnou konstrukcí se zabetonovanými nosníky, s opěrnou konstrukcí z kamenného zdiva, přes občasnou vodoteč (a stoku). dle informací od objednatele bude objekt zachován v původním rozsahu.
<u>Cíl archivního průzkumu :</u>	ověření hloubky založení a tloušťky opěry, zjištění kvality zdiva - pevnosti a mezerovitosti, orientační posouzení základových poměrů
<u>Cíl stávajícího průzkumu :</u>	doplnění informací o základových poměrech

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy :</u>	
<u>Dynamické penetrace :</u>	DP1/10,368 - hloubka 5,60 m (vpravo od propustku) DP2/10,368 - hloubka 5,30 m (vlevo od propustku)
<u>Archivní IG vrty :</u>	J4/P47884 ^{*)} - hloubka 4,0 m (vpravo od propustku)
<u>Jádrové DIA vrty :</u>	rapotická opěra : Š1 - délka 2,00 m ^{**)} rapotická opěra : V1 - délka 1,90 m ^{**)}
<u>Odběry vzorků :</u>	zdivo : Š1 - 0,20 - 1,50 m - kamenivo ^{**)}
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	1 x pevnost zdiva v prostém tlaku ^{**)}
<u>Vodní tlakové zkoušky :</u>	V1 - v intervalu 0,30 - 1,00 m ^{**)}

^{*)} archivní podklad : Pacák, F; Sehnalová, J.. (1985) - Zastávka u Brna, podrobný inženýrskogeologický průzkum pro místní komunikaci, MS., Unigeo Ostrava, závod Brno

^{**)} archivní podklad : Mikunda, S. (2007) - Elektrizace trati vč. PEU, Brno - Rapotice (mimo), Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro přípravnou dokumentaci stavby, MS., GeoTec - GS, a.s., Praha

3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

<u>Geologické poměry území :</u>	viz geotechnický profil 1 - 1' a dokumentace sond v přílohové části
Kvartérní pokryv je na lokalitě budován navážkami, v jejich podloží pak fluviofluvioálními a deluviofluvioálními sedimenty a hlouběji horninami permokarbonu.	
Kvartér je tvořen shora souvrstvím převážně jílovitých náplavových zemin, charakteru jílu až písčitého jílu, tuhé až měkké konzistence (F4/CS, F6/CI). V jejich podloží jsou deluviofluvioální písčito a štěrkovitojílovité zeminy tuhé až pevné konzistence (F4/CS, F2/CG). V sondě DP2 pak byly v hloubce pod cca 3 m zastiženy i štěrkovitojílovité (až štěrkovité) zeminy (G5/GC - G3/G-F), převážně středně ulehlé. Celkovou mocnost kvartéru lze v prostoru založení objektu odhadnout na cca 5,0 - 5,2 m.	
Podloží kvartéru je dle informací z geologické mapy tvořeno permokarbonskými jílovci a prachovci, v různém stupni zvětrání.	
Dále uvádíme rozdělení na Geotechnické typy (dále jen G typy) :	

Kvartér (Q) :

Navážky : Heterogenní souvrství písčitojílovitých a štěrkovitojílovitých zemin, tuhé až pevné konzistence, s proměnlivým podílem štěrkovité frakce.

G typ I : Fluviální jíly písčité až jíly se střední plasticitou (F4/CS, F6/CI), tuhé až měkké konzistence.

G typ II : Deluviofluviální jíly písčité až štěrkovité (F4/CS, F2/CG), tuhé až pevné konzistence.

G typ III : Deluviofluviální štěrky jílovité až s příměsí jemnozrnné zeminy (G5/GC, G3/G-F), středně ulehlé

Permokarbon (C) :

G typ IV : Pravděpodobně mírně zvětralé horniny (R4) charakteru jílovců a prachovců

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

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

- základová půda se v prostoru založení objektu mění
- při sezónním kolísání podzemní vody mohou být základy objektu v jejím v dosahu

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

5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJECharakteristika prostředí :

Prostředí zemin kvartérního pokryvu G typu I., lze dle předpisu SŽDC S4 charakterizovat jako nepropustné. Prostředí zemin G typu II. a III. jako málo propustné až propustné, s průlinovou propustností. V horninách předkvartérního podkladu (G typ IV.) je prostředí s puklinovou propustností.

Podzemní voda se na lokalitě zadržuje v prostředí propustných sedimentů (pravděpodobně štěrkovitých), které představují geotechnický typ III. Její hladina sezónně kolísá v závislosti na atmosférických srážkách a částečně i na množství infiltrované vody z vodoteče Bobrava.

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.]
DP1/10,368	5,4	313,0	-	-
DP2/10,368	4,1	314,3	-	-
J4/P47884	nebyla zastižena			

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³]	Relativní hutnost I_p	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
I.	Q	F4/CS F6/CI	20,0	-	0,6	4	0,35	23	12	0	40	100	2. - 3.
II.	Q	F4/CS F2/CG	19,0	-	1,0	8	0,35	27	14	2	60	200	2. - 3.
III.	Q	G5/GC G3/G-F	19,5	0,6	(0,9)	60	0,30	30	5	-	-	300	3.
IV.	Pr	(R4)	(23,0)	-	-	200	0,25	(35)	(50)	-	-	400	(4.)

Pozn.: R_{dt} - základní hodnoty bez uvážení vlivů podle poznámek 1 až 3, str. 51, ČSN 73 1001, u nesoudržných zemin pro $b = 3$ m.

() - v závorce jsou pouze orientační hodnoty

- u hornin se jedná o hodnoty zdánlivé smykové pevnosti

7. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

Část konstrukce	rapotická opěra v místě vrtu V1 a Š1
Materiál	kamenné zdivo
Hloubka založení [m]	1,70 / 4,30*
Tloušťka [m]	1,30
Výsledek VTZ q [l.s ⁻¹ .m ⁻¹ .MPa ⁻¹]	> 100
Mezerovitost [%] (ON 73 7508)	přes 10 %
Výpočtová pevnost R_d [MPa] (ČSN 73 0038)	0,6

* hloubka založení opěry od ústí vrtu / hloubka pod spodní plochou desky

8. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ

Výsledky diagnostického průzkumu :

- vizuálně nejsou na objektu patrné žádné větší poruchy nebo trhliny, pouze místy je vypadlé spárování v kamenném zdivu.
- za rubem opěry byl zjištěn kamenitý zásyp tvořený úlomky a za ním jíl tuhé konzistence (organicky páchnoucí).
- v místě provedené vodní tlakové zkoušky lze kamenné zdivo v jádru opěry charakterizovat jako hrubě pórovité (mezerovitost přes 10 %).

Založení stávajícího objektu :

- na základě provedených sond lze konstatovat, že objekt je založen v prostředí písčitojílovitých a štěrkovitojílovitých zemin - **G typ II.**
- podzemní voda může sezónně dosahovat základové konstrukce objektu.
- v případě provádění výkopových prací budou rozpojovány zeminy 2. - 3. třídy těžitelnosti.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Obsah :

Situace, měřítko 1 : 1 000

Geotechnický profil 1 - 1'

Dokumentace dynamických penetrací DP1/10,368 a DP2/10,368

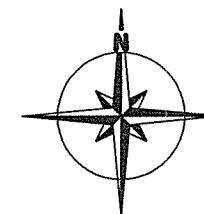
Geologická dokumentace archivní sondy J4/P47884

Schéma umístění diagnostických vrtů do konstrukce

Dokumentace vrtů do konstrukce

Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky :	Brno - Rapotice, průzkum PS		
Číslo zakázky :	2008 - 040	Objednatel :	SUDOP Brno spol. s r.o.
Datum :	09 / 2008	Zpracoval :	Ing. S. Mikunda
Počet stran :	9	Schválil :	Ing. Jiří Libus



DP2/10,368

DP1/10,368

J4/P47884

VYSVĚTLIVKY :



- DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

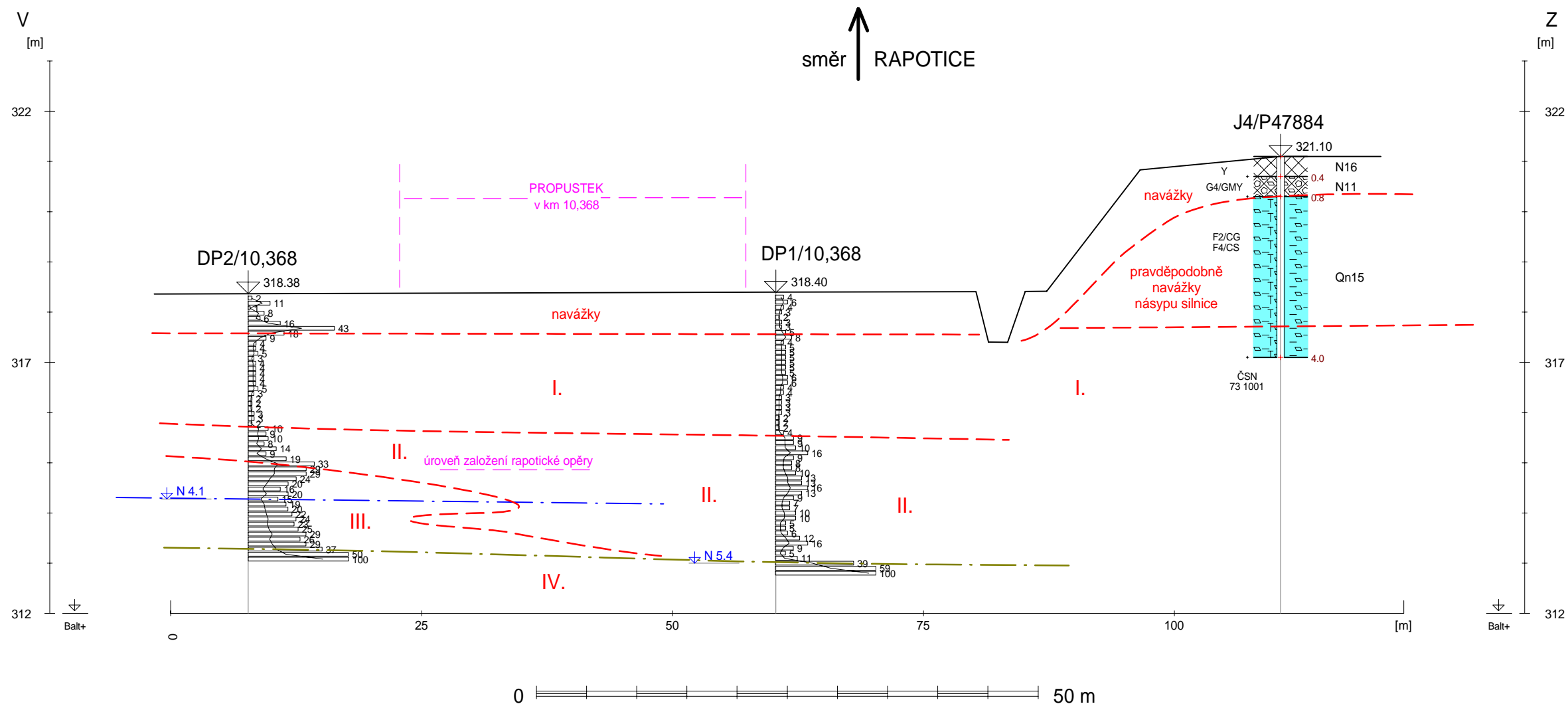


- ARCHIVNÍ SONDA

1 --- 1' - INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PROFIL

GeoTec - GS, a. s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Název zakázky : Brno - Rapotice, průzkum PS	Zakázkové číslo: 2008 - 040	Vypracoval: Ing. Vojtěch Dudík
Propustek v km 10,368			
SITUACE SOND	Měřítko 1 : 1 000	Část zprávy :	C.1.29

GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1'



VYSVĚTLIVKY :

NAVÁŽKY	
N11	kamenité a štěrkovité (G1Y až G4Y, CbY, BY)
N16	různorodé (Y)
KVARTÉR NÁPLAVY	
Qn15	jíl štěrkovitý a písčitý tuhý, (F2/CG)

OSTATNÍ	
— — —	geotechnické hranice
— — —	povrch hornin předkvartérního podkladu
— — —	předpokládaná úroveň hladiny podzemní vody
III.	geotechnická vrstva

N 1.50	naražená hladina podzemní vody
U 1.50	ustálená hladina podzemní vody

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

Horizontální měřítko 1 : 500
Vertikální měřítko 1 : 100

PROPUSTEK V KM 10,368

Název úkolu : Brno - Rapotice, průzkum PS
Číslo úkolu : 2008 - 040

DYNAMICKÁ PENETRACE

(počet redukovaných úderů N_{red} ; specifický dynamický odpor q_d)

sonda : DP1/10.368

OBR. 1.1

akce : Brno - Rapotice, průzkum PS

zak.č. : 2008 - 040

lokalizace : Propustek v km 10,368

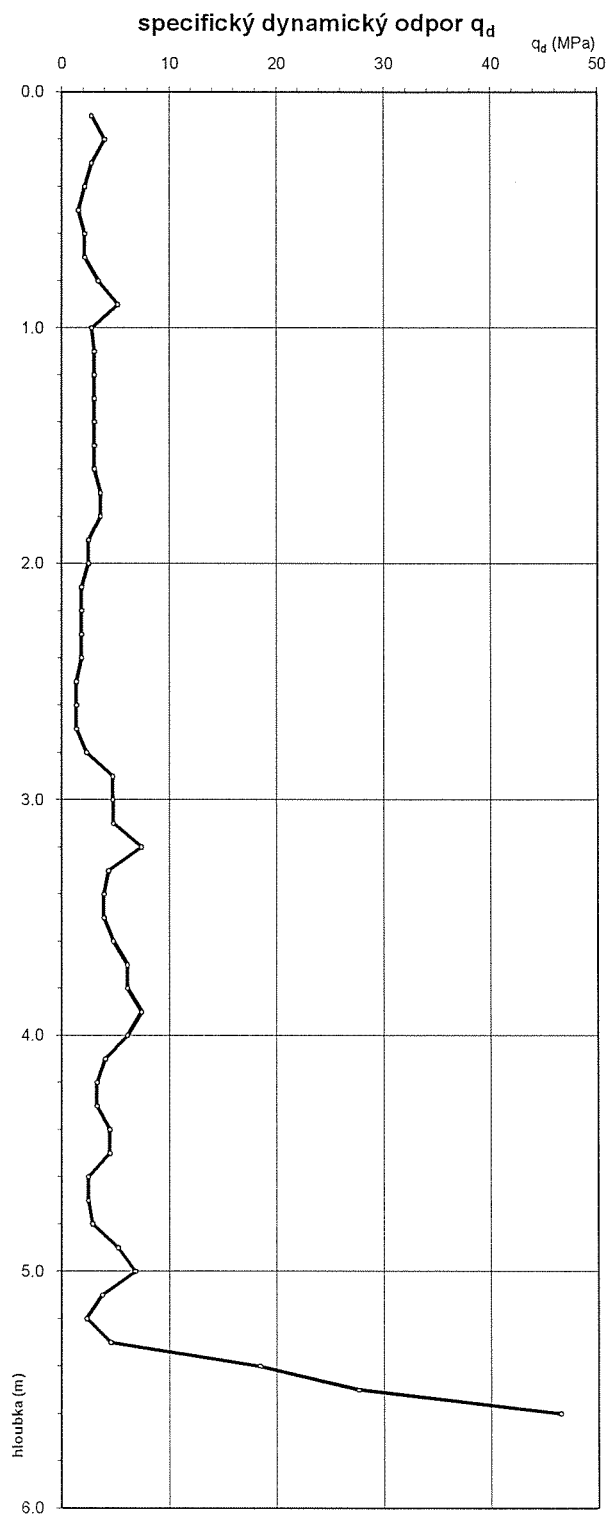
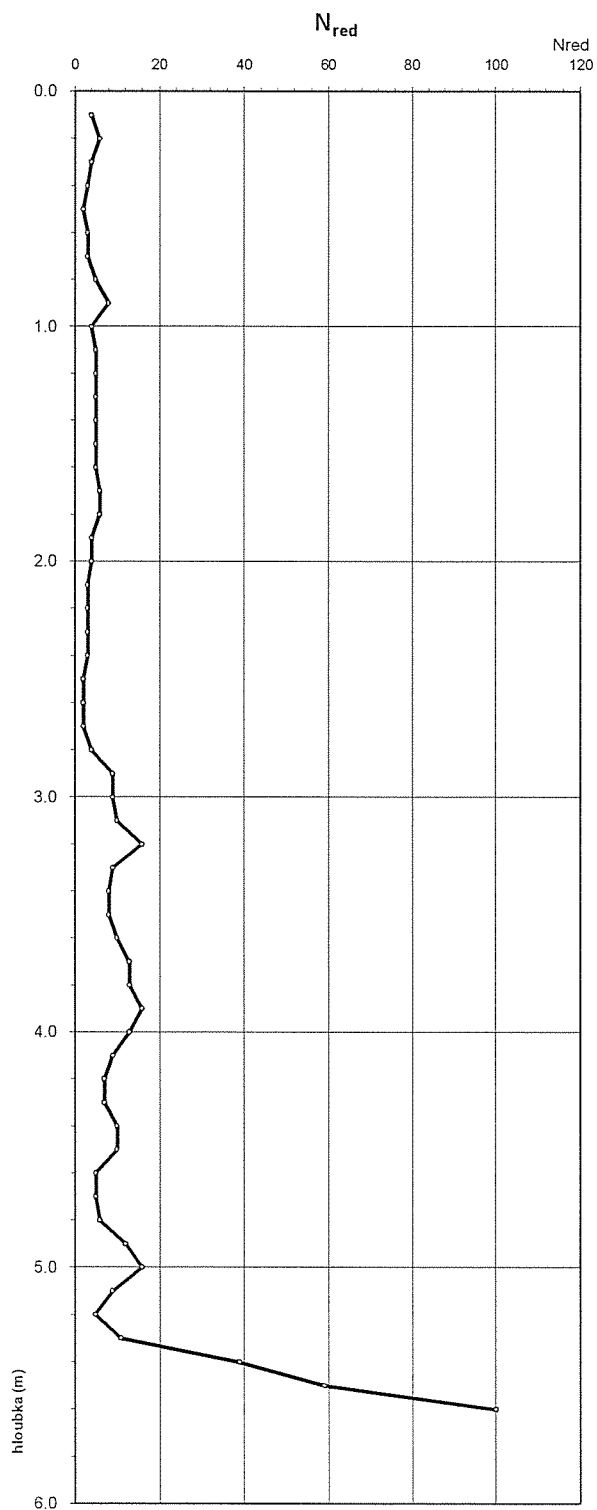
doplňující informace :

hladina podzemní vody pod terénem

5.40

m

0



KOMENTÁŘ

0

souřadnice :

X =	1 159 728.16
Y =	616 177.40
Z =	318.40

DYNAMICKÁ PENETRACE

(počet redukováných úderů N_{red} ; specifický dynamický odpor q_d)

sonda : DP2/10.368

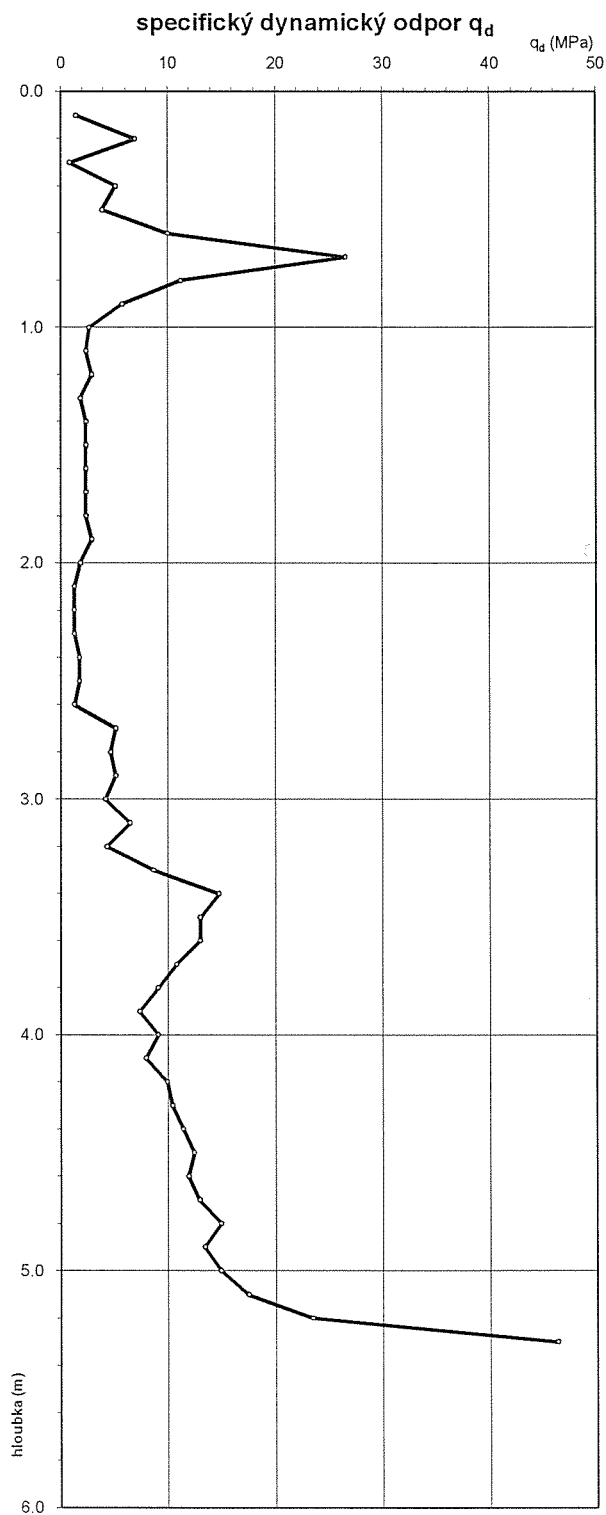
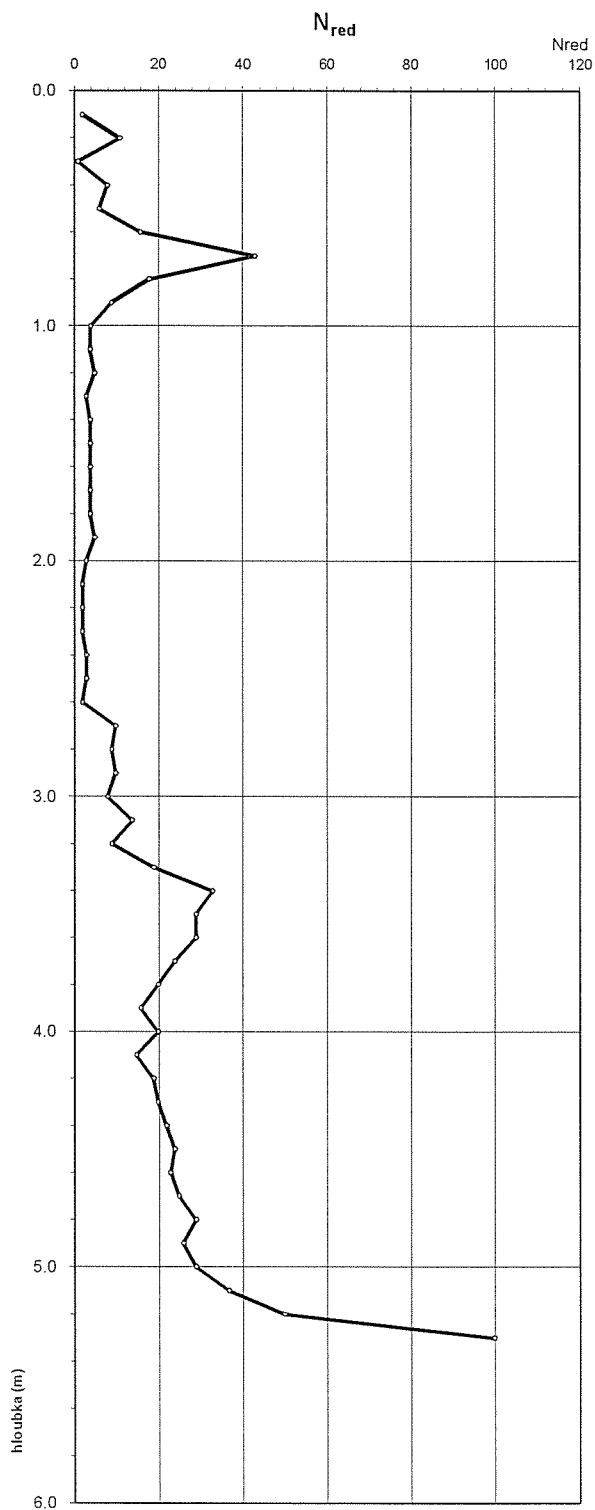
OBR. 1.1

akce : Brno - Rapotice, průzkum PS
zak.č. : 2008 - 040
lokalizace : Propustek v km 10,368

doplňující informace :

hladina podzemní vody pod terénem 4.10 m

0



KOMENTÁŘ
0

souřadnice :

X =	1 159 726.68
Y =	616 229.95
Z =	318.38

Geologický profil

Akce: Zastávka u Brna
 Doba vrtání: říjen 1984
 Souprava: URB 2a

Vrt č.: J 4
 Prováděcí závod: Brn
 Nadm. výška 321,1

Hloubka (m)	Zeminy a horniny graficky	Odběr vzorků	Hloubka podz. vody	Rozpočet ČSN 73050	Skupina ČSN 72002	Vhodnost do násypu namrzavost	Pojmenování a popis zemín a hornin ČSN 72 1001 a ČSN 72 1002
0,4				4			0,0 - 0,4 navážka - konstrukce voz
0,8				3	VI	někteří malo vhodná nebezpečná	0,4 - 0,8 navážka - zahliněné úlomky hornin
3,2				3	VI	malo vhodná nebezpečná	0,8 - 3,2 hlína jílovitá světlehně rezivě smouhovaná s 35 % looprac. úlomků do vel. 6cm hornin, tuhá (deluviofluvi)
4,0				3	VI	malo vhodná	3,2 - 4,0 dtto hnědá s 25 % poloopr úlomků

SOORADNICE

$$x = 1159738,61$$

$$y = 616128,21$$

- ☒ - hladina podz. vody ustalena m nebyla m m
☐ - N - neporušený vzorek
☐ - PP - porušený vzorek s původní vlhkostí
☐ - P - porušený vzorek

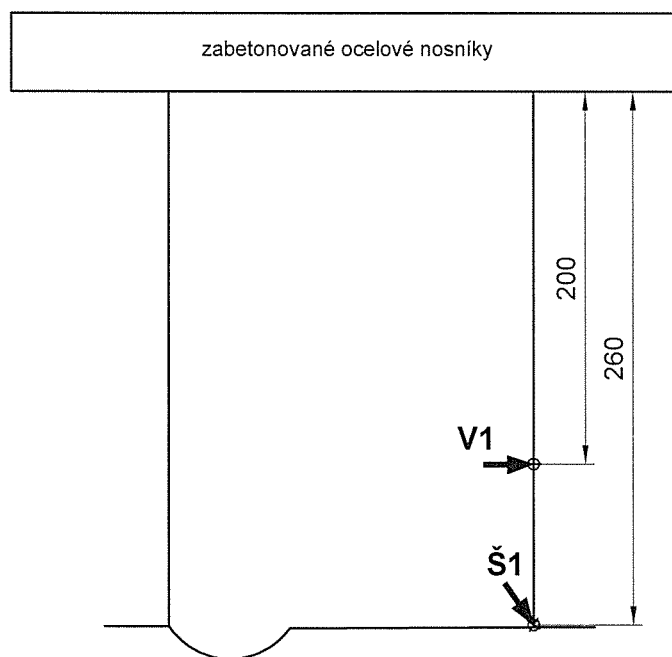
Propustek v km 10.368

SCHÉMA UMÍSTĚNÍ DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ DO KONSTRUKCE

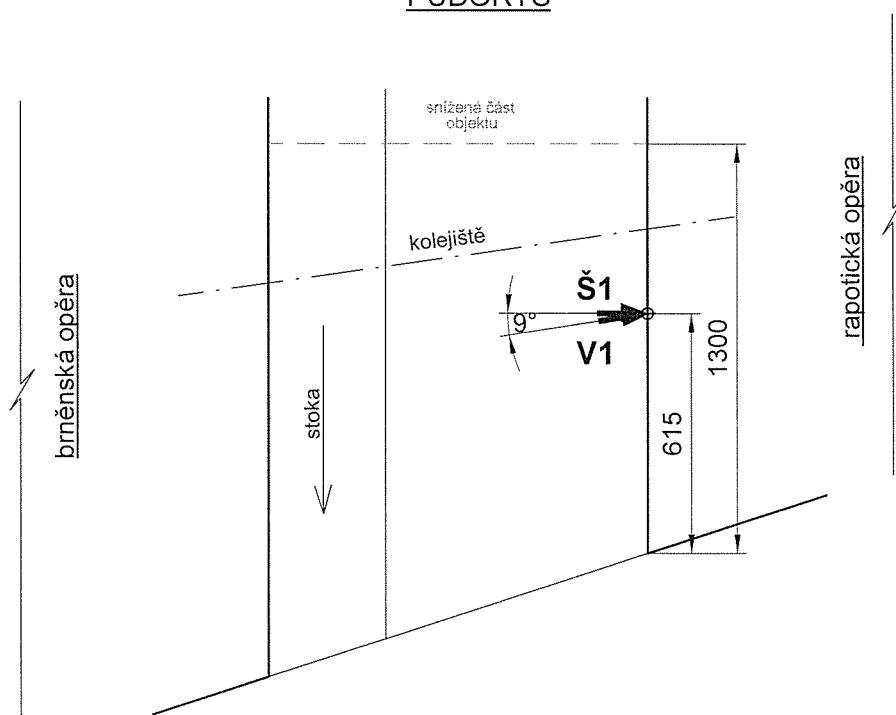
směr Brno
←

POHLED

směr Rapotice
→



PŮDORYS



Pozn.: - rozměry jsou uvedeny v centimetrech

Název zakázky: Brno - Rapotice, průzkum PD

Číslo zakázky: 2006 - 095

Propustek v km 10,368**Sonda : V1**

Lokalizace vrtu : rapotická opěra

Hloubeno dne : 11.2.2007

Výška ústí vrtu : 2,00 m pod úložnou plochou nosníku

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 90°, 9° na kolmou

Dokumentoval : Ing. S. Mikunda

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,30

Kamenné zdivo - pojené vápenocementovou maltouKamenivo : pískovec pevný, navětralý, kusy jádra a úlomky vel. 2 - 10 cmPojivo : vápenocementová malta, málo pevná, zachovalé pouze povlaky na kamenivu

1,30 - 1,70

Kamenitý zásyp - úlomky vel. 2 - 5 cm1,70 - 1,90**Jíl se střední plasticitou** - tuhý, hnědý, organicky páchnoucí

Odebrané vzorky : ---

Vodní tlaková zkouška : v intervalu 0,30 - 1,00 m

Poznámka : úpadní vrt

Propustek v km 10,368**Sonda : Š1**

Lokalizace vrtu : rapotická opěra

Hloubeno dne : 11.2.2007

Výška ústí vrtu : 2,60 m pod úložnou plochou nosníku

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 19°

Dokumentoval : Ing. S. Mikunda

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,80

Kamenné zdivo - pojené vápenocementovou maltouKamenivo : pískovec pevný, navětralý, kusy jádra a úlomky vel. 2 - 20 cmPojivo : vápenocementová malta, málo pevná, zachovalé pouze povlaky na kamenivu1,80 - 2,00**Jíl se střední plasticitou** - tuhý, světle hnědý

Odebrané vzorky : J 0,00 - 1,00 m

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : ---

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

číslo zprávy: 30

Celkový počet listů: 2

List číslo: 1/2

Název zakázky **BRNO-RAPOTICE, průzkum**
Objekt **Propustek v km 10,368**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2006-095**
Laboratorní čísla vzorků **143**
Odběr vzorků in situ zajistil *zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ **11.01.2007**
Datum dodání do laboratoře **15.01.2007**



Název použitého zkušební 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: 19.1. 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 10,368**

ČÍSLO ÚKOLU : **2006-095**

SONDA	Š 1			
HLOUBKA [m]	0,0 - 1,0			
LAB. Č.	143			
DRUH VZORKU	SKALNÍ HOR.			
VLHKOST [%]	3,7			
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]	58,03			

(*) 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]		
143	Š 1	0,0 - 1,0	p1	6,14x6,11	1,47	2438		82,0	⊥	1
			p2	6,13x6,13	1,31	2460		55,2	⊥	1
			p3	6,13x6,13	1,47	2438		46,8	⊥	1
			p4	6,13x6,15	1,30	2430		48,2	⊥	1
			Ø			2441		58,0		

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

