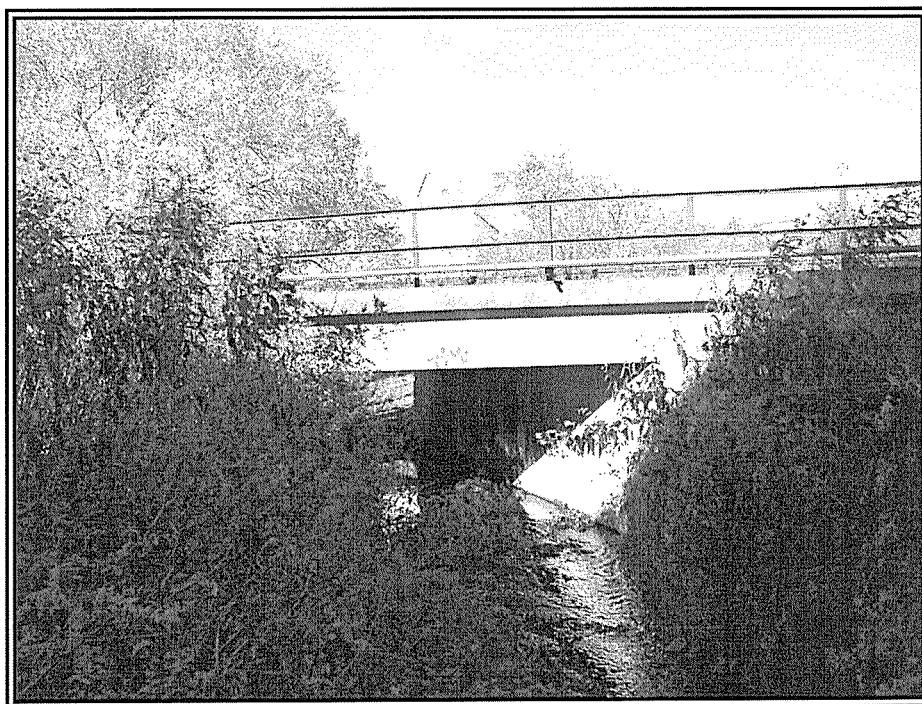


ELEKTRIZACE TRATI VČ. PEÚ BRNO - RAPOTICE (MIMO)

C.1.1

MOST V KM 151,690
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 :

Stavebnětechnický pasport pro most v km 151,690

Přílohy :

- Situace sond, měřítko 1 : 1 000
- Dokumentace archivních sond
- Schéma umístění diagnostických vrtů do konstrukce
- Dokumentace vrtů do konstrukce
- Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, únor 2007

Zpracoval : Ing. Stanislav Mikunda
odpovědný řešitel

Za věcnou správnost : Ing. Jiří Libus
ředitel společnosti

Stavebnětechnický pasport :

MOST V KM 151,690**1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu :</u>	deskový betonový most o jednom poli přes místní vodoteč (resp. stoku)
<u>Cíl průzkumu :</u>	ověření hloubky založení a tloušťky mostní opěry, zjištění kvality zdiva konstrukce - pevnosti a mezerovitosti a orientační posouzení základových poměrů pro sanaci objektu

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy :</u>	
Archivní vrty : ^{*)}	J3/P058681 - hloubka 8,0 m J4/P058681 - hloubka 12,0 m
Jádrové DIA vrty :	rapotická opěra : V1 - délka 3,00 m Š1 - délka 3,90 m
<u>Odběry vzorků :</u>	zdivo : V1 - 1,50 - 2,00 m - kamenivo Š1 - 1,10 - 1,70 m - beton
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	2 x pevnost zdiva v prostém tlaku
<u>Vodní tlakové zkoušky :</u>	V1 - v intervalu 0,30 - 1,00 m

^{*)} archivní zpráva : Pacák F. : *Předběžný inženýrskogeologický průzkum základové půdy Brno - Horní Heršpice, (Unigeo, 1988)*

3. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

Část konstrukce	rapotická opěra v místě vrtů V1; Š1
Materiál	beton a kamenné zdivo
Hloubka založení [m]	2,95 / 4,20 ^{*)}
Tloušťka [m]	0,3 + 0,6 + 1,1 ^{**)}
Výsledek VTZ $q [l.s^{-1}.m^{-1}.MPa^{-1}]$	1,2
Mezerovitost [%] (ON 73 7508)	do 5 %
Výpočtová pevnost $R_d [MPa]$ (ČSN 73 0038)	beton - 9,2 kamenné zdivo - 0,7

^{*)} hloubka založení opěry od ústí vrtu / hloubka od úložného prahu nosné konstrukce

^{**)} tloušťka betonu + tloušťka cihel.zdiva + tloušťka kamenného zdiva
(kolmo na plochu stěny opěry)

4. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ

Výsledky diagnostického průzkumu :

- provedenými diagnostickými vrty do rapotické opěry bylo zjištěno, že pod nově vybudovanou betonovou konstrukcí, které ověřená tloušťka je 0,3 m, se nachází relikt původní zděné konstrukce.
- ve vodorovném vrtu bylo za betonovým lícem ověřeno cihelné zdivo dobré kvality v tloušťce 0,6 m (pravděpodobně část původní klenby objektu). Dále pak bylo kamenné zdivo, pojené málo pevnou maltou (pravděpodobně část opěrné konstrukce).
- šikmým vrtem byla do hloubky 1,1 m ověřena betonová konstrukce (v přepočtu do horizontální roviny odpovídá tloušťce zdiva zjištěné ve vrtu V1) a dále pak do hloubky 3,1 m od ústí vrtu kamenné zdivo pojené málo pevnou maltou.
- v úrovni základové spáry byl zastižen kamenitý podsyp.
- za rubem opěry byl zastižen kamenitý zához.
- v místě provedené vodní tlakové zkoušky ve vodorovném vrtu (t.j. původní klenba a část původní opěry) lze zdivo charakterizovat jako jemně pórovité (mezerovitost do 5 %).

Orientační posouzení základových poměrů :

- pro posouzení byly využity archivní sondy provedené poblíž objektu (viz situace a dokumentace v přílohové části).
- základovou půdu tvoří fluviální jíly se střední až s nízkou plasticitou (F6/CI-CL) tuhé konzistence, v jejichž podloží jsou terciérní jíly s vysokou plasticitou (F8/CH) tuhé až pevné konzistence (dále viz tab. normových charakteristik).
- podzemní voda byla archivním průzkumem zjištěna v úrovni cca 206,5 m n.m. Její hladina sezónně kolísá.
- dle rozboru vzorku vody odebraného při archivním průzkumu lze zvodnělé prostředí charakterizovat jako slabě agresivní na betonové konstrukce - XA1 ve smyslu ČSN EN 206 - 1 (zvýšený obsah SO_4^{2-}).

Tabulka orientačních normových charakteristik :

Třída	F6/CI-CL	F8/CH
Objemová tíha γ [kN.m^{-3}]	21,0	20,5
E_{def} [MPa]	4	5
Poissonovo číslo ν	0,40	0,42
ϕ_{ef} [°]	19	15
c_{ef} [kPa]	12	8
ϕ_u [°]	0	0
c_u [kPa]	50	80
Tabulková výpočtová únosnost R_{dt} [kPa]	100	160
Těžitelnost ČSN 73 3050	2. - 3.	3.-4.

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

Doporučení pro další etapu průzkumu:

- s ohledem na charakter konstrukce rapotické opěry doporučujeme ověřit šířku i hloubku založení brněnské opěry.
- pro statický přepočet ověřit u rapotické opěry případné rozšíření základu betonové části.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Obsah :**

Situace sond, měřítko 1 : 1 000

Dokumentace archivních sond

Schéma umístění diagnostických vrtů do konstrukce

Dokumentace vrtů do konstrukce

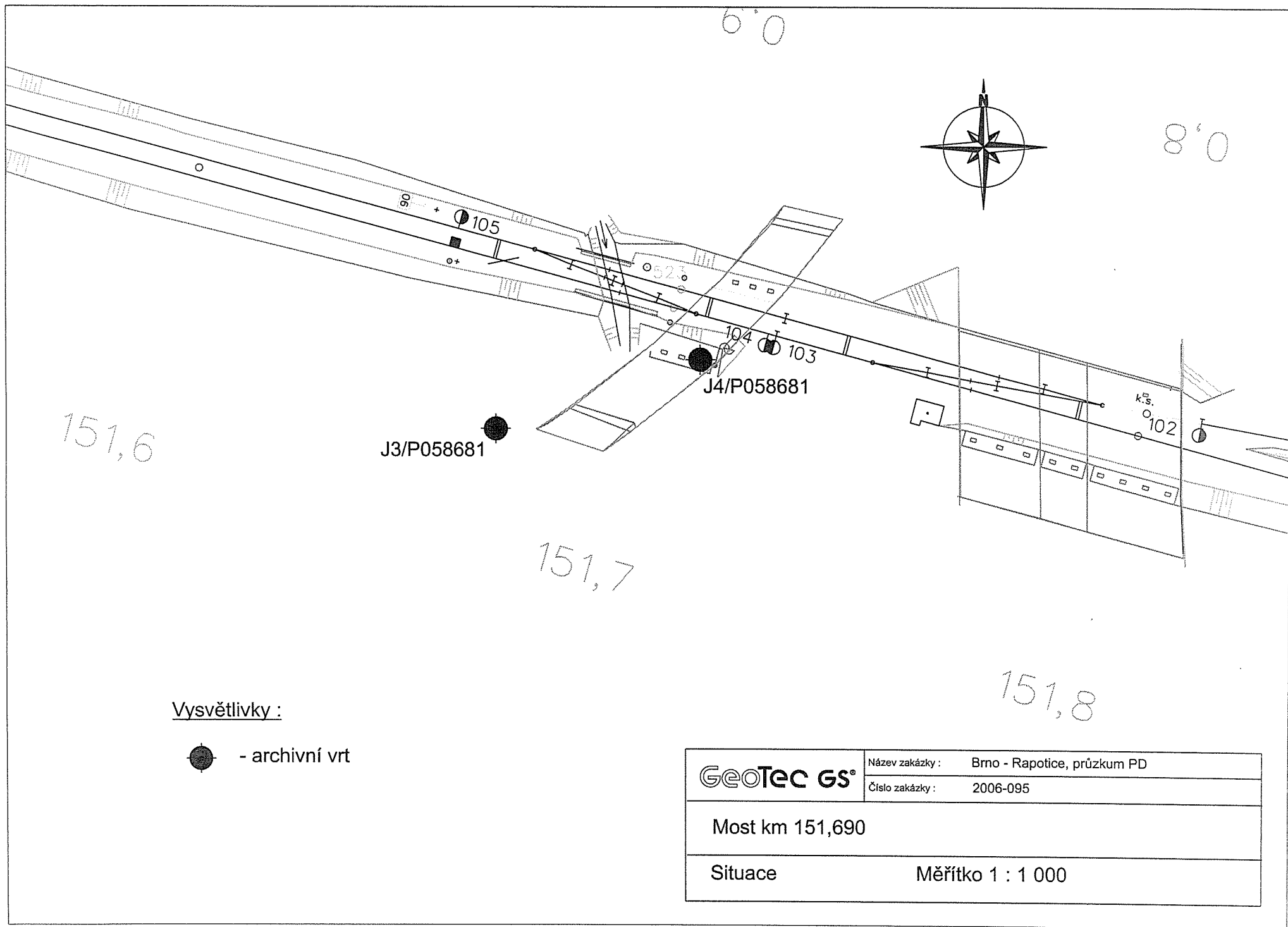
Výsledky laboratorních zkoušek

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 :	8	Schválil :	Ing. Jiří Libus
---------------	---	------------	-----------------



Geologický profil

Akce: Brno - Horní Heršpice

Doba vrtání: červenec 1987


Souprava: URB - 2a

Vrt č. : J 4

Prováděcí závod: Modřice

Nadmořská výška: 210,4

Hloubka (m)	Zeminy a horniny graficky	Odběr vzorku	Hladina podz. vody	Třída ČSN 731001	Rozpočet ČSN 733050	Pojmenování a popis zemin a hornin ČSN 72 1001
0,0		0,0		E	4	0,0 - 1,8 navázka - zahliněné úlomky cihel
1,8		1,8				1,8 - 5,5 hlína jílovitá hnědá, tuhá (fluviální)
3,2		3,2		D21	3	
3,4		3,4				
4,5		4,5				
4,6		4,6				
5,5		5,5				5,5 - 9,4 dtto měkká
5,2		5,2		D21	3	
9,4		9,4		D20	3	9,4 - 9,9 hlína písčité šedozelená s 45% šterku do vel. 6 cm, pevná (fluviální)
9,9		9,9		D21	3	9,9 - 12,0 jíl vápnitý silně písčité, šedozelený, pevný (neogen)
12,0		12,0				

 - hladina podzemní vody	ustálená : m	5,0	mm	206,4
	naražená : m	5,2	mm	206,2

■ N - neporušený vzorek

PP - porušený vzorek s původní vlhkostí

1 p - porušený vzorek.

Urt č. J 3

Prováděcí závod: Modřice

Nadmorská výška : 210,5

kp - porušený vzorek

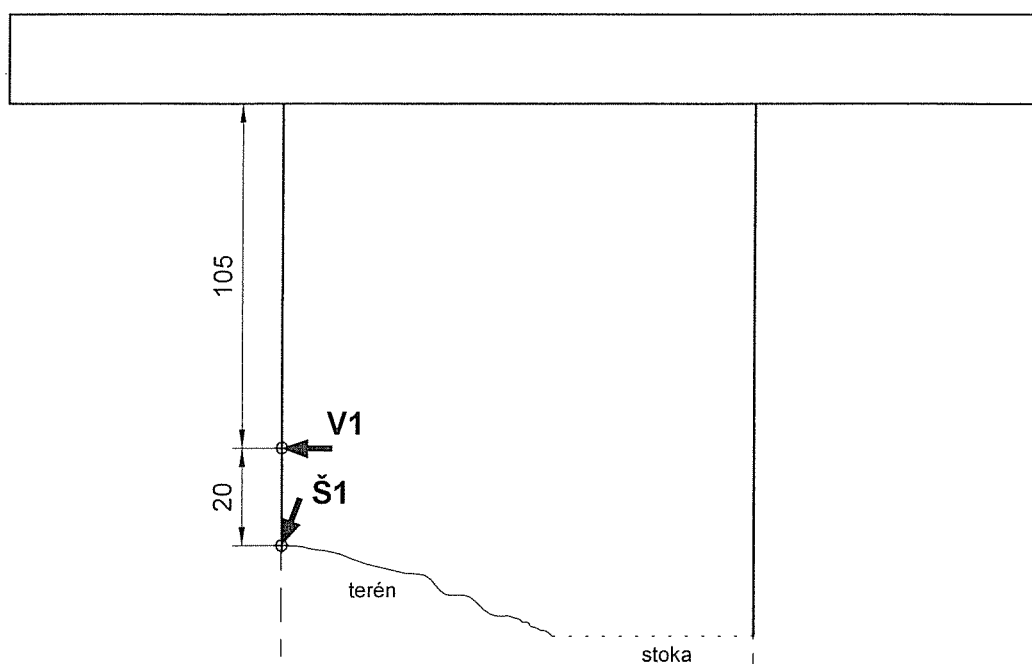
Most v km 151.690

SCHÉMA UMÍSTĚNÍ DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ DO KONSTRUKCE

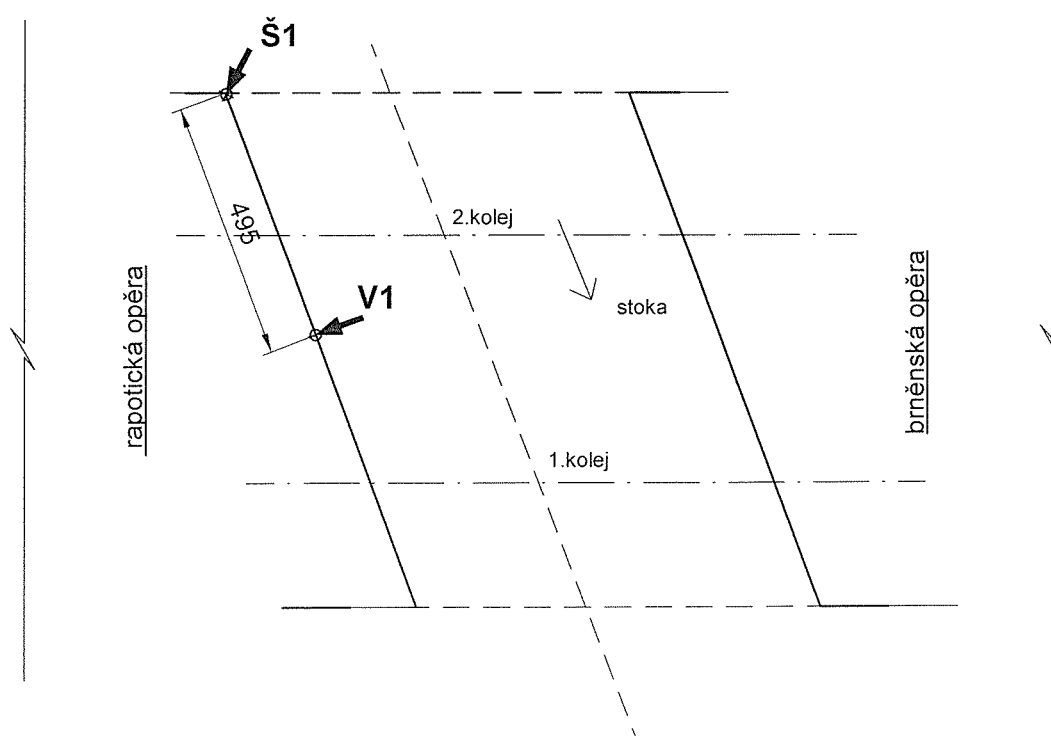
směr Rapotice
←

POHLED

směr Brno
→



PŮDORYS



Pozn.: - rozměry jsou uvedeny v centimetrech

Název zakázky: Brno - Rapotice, průzkum PD

Číslo zakázky: 2006 - 095

Most v km 151,690**Sonda : V1**

Lokalizace vrtu : rapotická opěra
 Výška ústí vrtu : 1,05 m pod úložnou plochou desky
 Úklon vrtu od svislé : 90°

Hlubeno dne : 5.1.2007
 Souprava : Cedima
 Dokumentoval : Ing. S. Mikunda

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,30

Beton - prostý, hrubý, šedý, málo pevný

0,30 - 0,90

Cihelné zdivo - pojené vápenocementovou maltouCihly : zdravé, pevnéPojivo : vápenocementová malta pevná, tvrdá, slabě porézní, středně hrubá až jemná

0,90 - 2,00

Kamenné zdivo - pojené vápenocementovou maltou - původní opěraKamenivo : slepence křemito-železitě, navětralé, červené, uloženy úlomky a kusy jádra velikosti 1 - 10 cmPojivo : vápenocementová malta, křehká, pouze povlaky

2,00 - 2,30

Kamenitý zához - mezerní prostor je vyplněn hlínou

2,30 - 3,00

Jíl se střední plasticitou - tuhý, hnědý, páchnoucí, místy s organickými zbytky

Odebrané vzorky : J 1,50 - 2,00 m (kamenivo)

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

Poznámka : -

Most v km 151,690**Sonda : Š1**

Lokalizace vrtu : rapotická opěra
 Výška ústí vrtu : 1,25 m pod úložnou plochou desky
 Úklon vrtu od svislé : 17°

Hlubeno dne : 5.1.2007
 Souprava : Cedima
 Dokumentoval : Ing. S. Mikunda

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,10

Beton - prostý, hrubý, slabě porézní, světle šedý

1,10 - 3,10

Kamenné zdivo - pojené vápenocementovou maltou - původní opěraKamenivo : slepence křemito-železitě, navětralé, červené, uloženy úlomky a kusy jádra velikosti 1 - 10 cmPojivo : vápenocementová malta křehká, pouze povlaky na jádru a úlomky, středně hrubá

3,10 - 3,90

Štěrk s kameny - velikosti 2 - 10 cm - podsyp

Odebrané vzorky : J 1,10 - 1,70 m (beton)

Vodní tlaková zkouška : -

Poznámka : -

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

číslo zprávy: 36

Celkový počet listů: 2

List číslo: 1/2

Název zakázky **BRNO-RAPOTICE, průzkum**
Objekt **Most v km 151,690**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2006-095**
Laboratorní čísla vzorků **149-150**
Odběr vzorků in situ zajistil **zadavatel**
Datum odběru vzorků in situ **05.01.2007**
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
zkušební laboratoři GEMATEST s.r.o. Laboratoř geomechaniky Praha Českým institutem pro
akreditaci pod číslem 1291.



byly prováděny v rozsahu akreditace, udělené

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/Most v km 151,690**

ČÍSLO ÚKOLU : **2006-095**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	Š 1 1,1 - 1,7 149 BETON	V 1 1,5 - 2,0 150 SKALNÍ HOR.		
VLHKOST [%]	8,6	0,2		
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	NELZE	NELZE		
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	R4	R2		
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	R4	R2		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R4	R2		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ				
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE		
PR. PEV. V JEDNOOSÉM TLAKU [MPa]	14,5	87,06		

(*) 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]		
149	Š 1	1,1 - 1,7	p1	6,12x6,30	1,11	2212		11,6	⊥	1,03
			p2	6,12x6,30	0,95	2212		11,6	⊥	1,03
			p3	6,12x6,36	1,10	2224		17,7	⊥	1,04
			p4	6,14x6,38	1,10	2207		17,2	⊥	1,04
			Ø			2214		14,5		
150	V 1	1,5 - 2,0	p1	6,14x6,40	1,41	2639		93,4	⊥	1,04
			p2	6,15x6,36	1,26	2647		76,0	⊥	1,03
			p3	6,15x6,38	1,25	2607		103,2	⊥	1,04
			p4	6,55x6,35	1,42	2613		75,7	⊥	0,97
			Ø			2626		87,1		

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

ROZBOR VODY

Č.	Stanovení :	Výsledek :
HERŠPICE č. a. 87 5131		
Označení vzorku : J - 3		
1	Teplota vody za odběru °C	
2	Teplota vzduchu za odběru °C	
3	Vzhled vzorku usazenina : zápach : zkal : :	3 cm seda bez bez
4	Alkalita mval/l Acidita	0,72
5	Koncentrace vodíkových iontů pH	6,70
6	Langelierův index nasycení	
7	Okysličitelnost vody odsaz. mg O ₂ /l	5,8
8	Okysličitelnost vody odsaz. mg KMnO ₄ /l	
9	Alkalita na metyleranž mval/l	6,10
10	Alkalita na fenolftaleln mval/l	
11	Tvrdest přechodná stupňů něm.	17,10
12	Tvrdest stálá stupňů něm.	8,41
13	Tvrdest celková stupňů něm.	25,51
14	Tvrdest vápenatá stupňů něm.	10,65
15	Tvrdest hořečnatá stupňů něm.	14,86
16	Vápník Ca ²⁺ mg/l	76,15
17	Hořeččík Mg ²⁺ mg/l	64,44
18	Amoniak NH ₄ ⁺ mg/l	0,13
19	Chloridy Cl ⁻ mg/l	81,61
20	Síraný SO ₄ ²⁻ mg/l	269,53
21	Dusičnaný NO ₃ ⁻ mg/l	
22	Bikarbonáty HCO ₃ ⁻ mg/l	
23	Vázaná kyselina uhličitá mg/l	134,2
24	Volná " " mg/l	31,9
25	Příslušná " " mg/l	67,2
26	Útočná kyselina uhličitá na žel. mg/l	0,0
27	Útočná kys. uhličitá na váp. mg/l	0,0
28	Odparek při 105°C	720,0
29	Agresivita na mramor mg CO ₂ /l	0,0

Posudek:

Analýzovaná voda Heršpice J - 3 vyhovuje stanovenými hodnotami ČSN 73 2028 jako voda betonářská k přípravě betonové směsi (záměsová voda) a k ošetřování betonu při jeho tuhnutí a tvrdnutí (ošetřovací voda). Voda je středně mineralizovaná. Podle ČSN 73 1215 tab. 2 má vyšší obsah SO₄²⁻ iontů, voda i prostředí je slabě agresivní.

za opí: Poláková

GEOLOGICKÝ PRŮZKUM, n.p. OSTRAVA
závod Brno
zpracoval: M. Kolčavý
STŘEDISKO
Brno, Polní 23/25