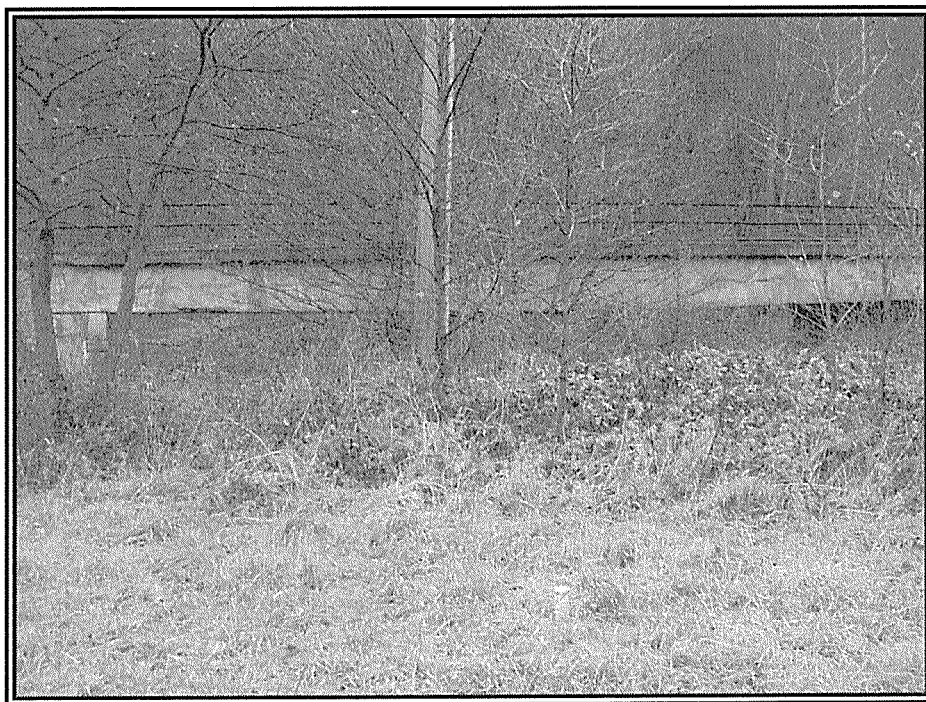


ELEKTRIZACE TRATI VČ. PEÚ BRNO - RAPOTICE (MIMO)

C.1.33

MOST V KM 11,493

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 PD
Zakázkové číslo zhotovitele : 2006 - 095

OBSAH :

Geotechnický a stavebnětechnický pasport pro most v km 11,493

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

Zpracoval : Ing. Stanislav Mikunda
odpovědný řešitel

Za věcnou správnost : Ing. Jiří Libus
ředitel společnosti

Geotechnický a stavebnětechnický pasport :**MOST V KM 11,493****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

| | |
|-----------------------------------|--|
| <u>Základní údaje o objektu :</u> | most přes potok o dvou polích, opěry jsou betonové, nosnou konstrukcí je železobetonový nosník. |
| <u>Cíl průzkumu :</u> | posouzení základových poměrů, ověření hloubky založení a tloušťky mostní opěry, zjištění kvality zdiva - pevnosti a mezerovitosti pro sanaci objektu. v projektu se uvažuje s rozšířením a se sanací objektu. |

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

| | |
|--------------------------------|---|
| <u>Průzkumné sondy :</u> | |
| Jádrové IG vrty : | J1 - hloubka 8,0 m |
| Jádrové DIA vrty : | brněnská opěra : V1 - délka 3,00 m Š1 - délka 2,40 m |
| <u>Odběry vzorků :</u> | základová půda : J1 - 5,30 - 5,50 m - poloporušený podzemní voda : J1 - 2,50 m zdivo : V1 - 2,50 - 3,00 m Š1 - 1,00 - 2,00 m |
| <u>Laboratorní zkoušky :</u> | 1 x základní klasifikační rozbor zemin 1 x zkrácený chemický rozbor vody 2 x pevnost zdiva v prostém tlaku |
| <u>Vodní tlakové zkoušky :</u> | V1 - v intervalu 0,30 - 1,00 m |

3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

| | |
|---|--|
| <u>Geologické poměry území :</u> | |
| IG vrtem byly zastiženy kvartérní fluvialní sedimenty, které jsou svrchu tvořené písčitymi zeminami místy s vložkami jílu, níže pak štěrkovitými zeminami. Předkvartérní podklad (ortoruly) byl zastižen v hloubce 6,8 m pod terénem. | |
| <u>Kvartér (Q) :</u> | |
| Geotechnický typ I : | Písky jílovité až písky s příměsí jemnozrnné zeminy (S5/SC, S3/S-F), středně ulehlé, místy s vložkami jílu se střední plasticitou (F6/CI), tuhé konzistence. |
| Geotechnický typ II : | Štěrky jílovité až štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlé (G5/GC, G3/G-F). |
| Geotechnický typ III : | Ortorula mírně až silně zvětralá (R4-R5). |

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Charakteristika zvodně: průlinová v písčitých a štěrkovitých zeminách. Hladina podzemní vody je volná, její úroveň kolísá v závislosti na výšce hladiny vody v potoce.

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 | 2,60 | 329,70 | 2,50 | 329,80 |

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

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

- podzemní voda je v dosahu základů objektu
- základová půda se v prostoru objektu výrazně nemění

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

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_b | 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 | 330,10 | S5/SC S3/S-F (F6/CI) | 18,5 | 0,6 | (0,8) | 10 | 0,35 | 27 | 7 | - | - | 225 | 2.- 3. |
| II. | Q | 325,50 | G5/GC G3/G-F | 19,5 | 0,6 | - | 50 | 0,30 | 30 | 5 | - | - | 250 | 2.- 3. |
| III. | Pr | <324,30 | R4-R5 | 22,0 | - | - | 600 | 0,25 | 35 | 200 | - | - | 400 | 5. |

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

*) - 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 vrtů V1 a Š1 |
|---|--|
| Materiál | beton |
| Hloubka založení [m] | 1,70 / 4,85 ^{*)} |
| Tloušťka [m] | 2,50 ^{**)} |
| Výsledek VTZ $q [l.s^{-1}.m^{-1}.MPa^{-1}]$ | 2,6 |
| Mezerovitost [%] (ON 73 7508) | do 10 % |
| Výpočtová pevnost betonu $R_d [MPa]$ (ČSN 73 0038) | beton opěry 13,50 MPa beton základu 14,85 MPa |

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

^{**)} v místě a směru vrtu, kolmo na plochu opěry

8. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍVýsledky diagnostického průzkumu :

- vizuálně nejsou na objektu patrné žádné větší poruchy nebo trhliny.
- za rubem opěry byla zjištěna dutina 15 cm, za ní zához z navětralých balvanů granitů.
- pod úrovní základové spáry byl zastižena vrstva špatně zrněného šterku v mocnosti 20 cm uložená na fluviačních štercích
- v místě provedené vodní tlakové zkoušky lze beton charakterizovat jako středně pórovitý (mezerovitost do 10 %).

Založení objektu :

- stávající objekt je založen v prostředí šterkovitých zemin - **G typ II.**
- podzemní voda byla zastižena v úrovni cca 329,70 m n.m. Její hladina je v dosahu základů objektu a sezónně může kolísat v rozsahu až několika metrů.
- dle rozboru vzorku vody lze zvodnělé prostředí charakterizovat jako neagresivní na betonové konstrukce (ve smyslu ČSN EN 206 - 1).
- v případě rozšíření objektu, je možné při provádění výkopových prací navrhnout dočasné sklony svahů v poměru 1 : 1, za dodržení podmínek, uvedených v čl. 83, ČSN 73 3050, pod hladinou podzemní vody bude nutné stěny stavební jámy pažit.
- při hloubení stavební jámy za účelem rozšíření objektu bude nutné provést opatření, aby nedošlo k narušení stávajícího objektu.
- při výkopových pracích budou těženy zeminy spadající do 2. - 3. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 (viz dokumentace sondy).

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Obsah :**

Situace sond, měřítko 1 : 1 000

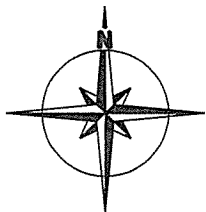
Geologická dokumentace sond

Schéma umístění vrtů do konstrukce

Dokumentace vrtů do konstrukce

Výsledky laboratorních zkoušek

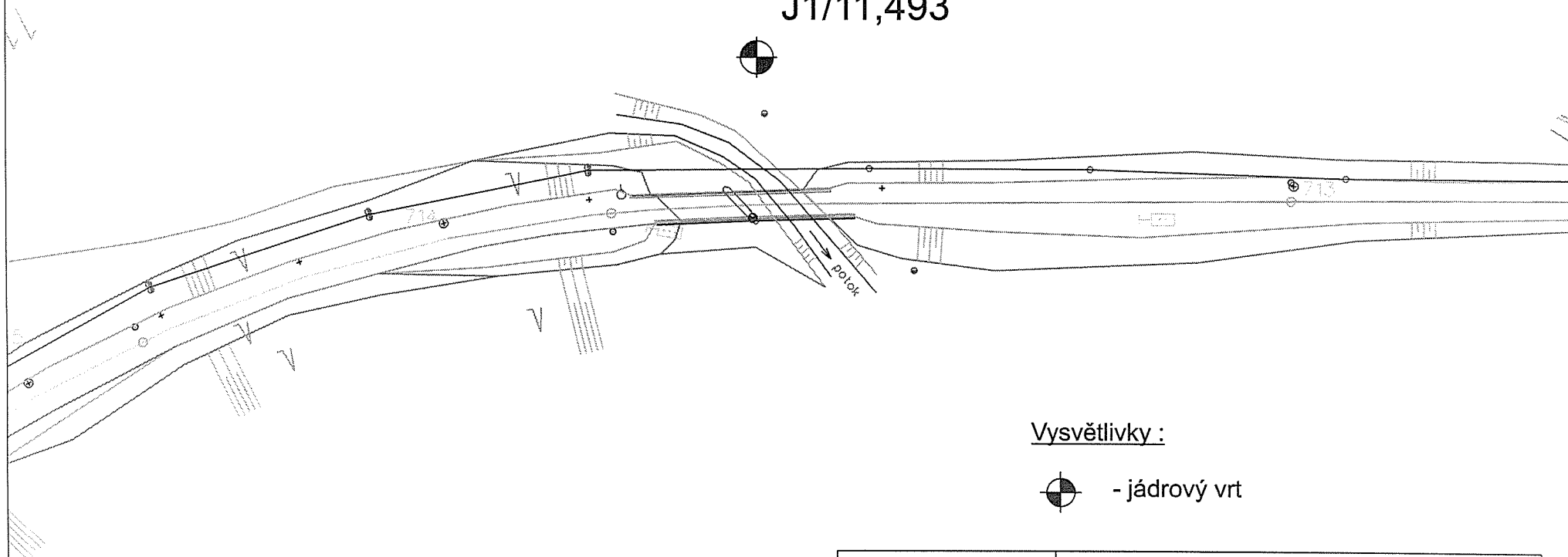
| | | | |
|-----------------|-----------------------------|--------------|-------------------------|
| Název zakázky : | Brno - Rapotice, průzkum PD | | |
| Číslo zakázky : | 2006 - 095 | Objednatel : | SUDOP Brno spol. s r.o. |
| Datum : | 02 / 2007 | Zpracoval : | Ing. S. Mikunda |
| Počet stran : | 10 | Schválil : | Ing. Jiří Libus |



11,5

11,4

J1/11,493



Vysvětlivky :



- jádrový vrt

GeoTec GS®

Název zakázky : Brno - Rapotice, průzkum PD

Číslo zakázky : 2006-095

Most km 11,493

Situace sond

Měřítko 1 : 1 000

Sonda : **J 1**

Most v km 11,493

Souřadnice : Y = 617 137,60 X = 1 159 249,23 Z = 332,30 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Milan Barth / 30.11.2006

Souprava / průměr : UGB 50 / 175 mm

| Hloubka [m] | | Geologická dokumentace | ČSN | |
|----------------------|------|---|-------------------|---------|
| od | do | | 73 1001 | 73 3050 |
| 0,00 | 0,30 | Drn - s rostlinnými zbytky | O | 2. |
| 0,30 | 1,20 | Písek s příměsí jemnozrnné zeminy - středně uhlý, rezavohnědý, hrubozrnný, s příměsí drobného štěrčku velikosti 0,5 - 3 cm, obsahu 10 - 15 % - G typ I. | S3/S-F | 2. |
| 1,20 | 1,50 | Jíl se střední plasticitou - tuhý, hnědošedý, rezavě smouhovaný, s vložkami středně zrnitého písku - G typ I. | F6/CI | 2. - 3. |
| 1,50 | 1,70 | Písek s příměsí jemnozrnné zeminy - středně uhlý, rezavě hnědý, středně zrnitý, se štěrkem velikosti do 4 cm, obsahu cca 20 % - G typ I. | S3/S-F | 2. |
| 1,70 | 2,20 | Písek jílovitý - středně uhlý, hnědošedý, rezavě smouhovaný, jemnozrnný, s jílovými vložkami - G typ I. | S5/SC | 2. |
| 2,20 | 3,00 | Štěrk jílovitý - středně uhlý, hnědošedý, rezavě smouhovaný, drobnozrnný (velikost zrn 0,1 - 0,5 cm), s vložkami měkkého jílu - G typ II. | G5/GC | 2. - 3. |
| 3,00 | 4,00 | Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy - středně uhlý, hnědošedý, zvodnělý, převládají drobná zrna a valounky velikosti kolem 0,5 cm, ojediněle opracované kameny do vel. až 10 cm, celkový obsah štěrku 65 - 90 % - G typ II. | G3/G-F | 2. - 3. |
| 4,00 | 6,80 | Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy - až štěrk jílovitý, středně uhlý, světle rezavohnědý, zvodnělý, částečně opracované úlomky až kameny velikosti 2 - 8 cm, obsah 70 - 80 %, místy polohy zahliněné - G typ II. | G3/G-F (G5/GC) | 2. - 3. |
| - kvartér | | | | |
| 6,80 | 8,00 | Ortorula - mírně až silně zvětralá, světle rezavá, rozpad na zeminu charakteru štěrku hlinitého, s úlomky vel. do 6 cm, obsahu 70 - 80 % - G typ III. | R4 - R5 | 4. - 5. |
| - prekambrium | | | | |

Vrt ukončen v hloubce 8,00 m

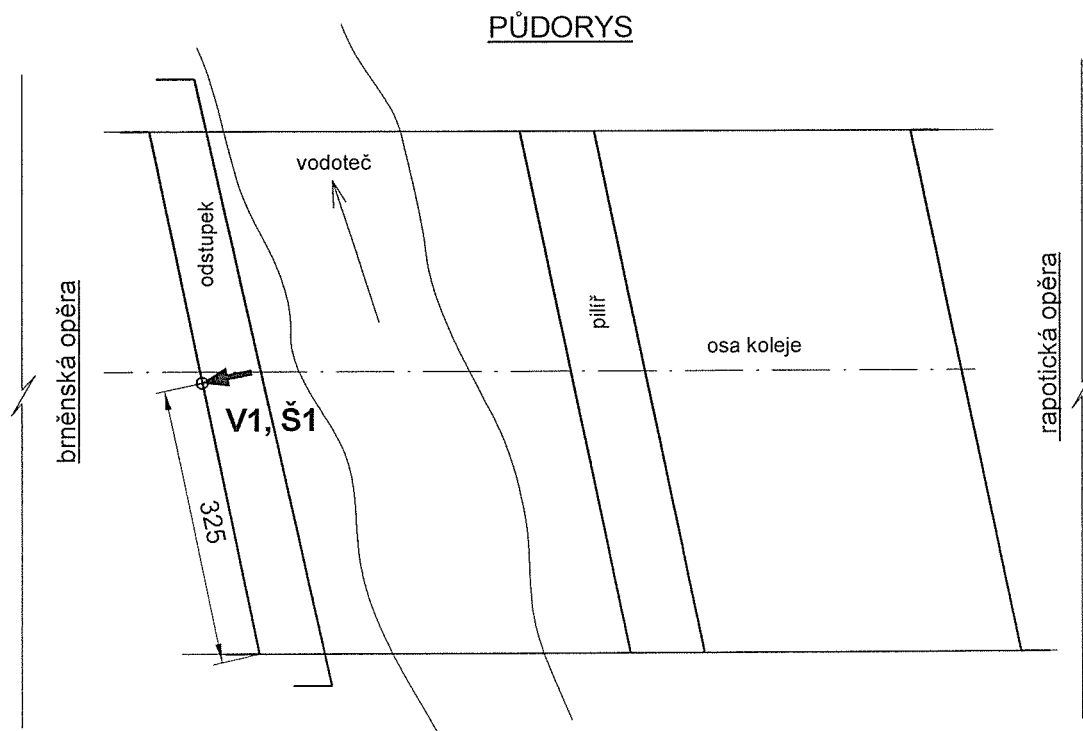
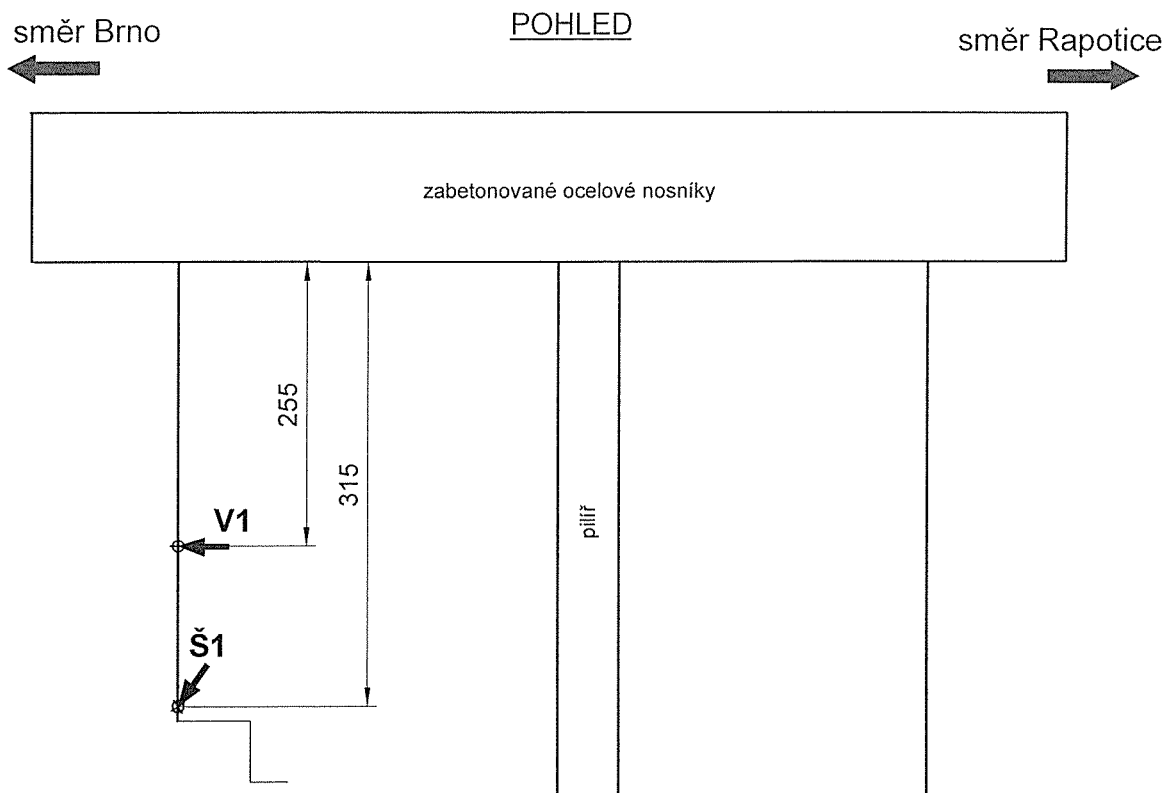
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 2,60 m pod terénem
ustálená v hloubce 2,50 m pod terénem

Odebrané vzorky : P 5,30 - 5,50 m
V 2,50 m

Pozn. : ---

Most v km 11.493

SCHÉMA UMÍSTĚNÍ DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ DO KONSTRUKCE



Pozn.: - rozměry jsou uvedeny v centimetrech

Název zakázky: Brno - Rapotice, průzkum PD

Číslo zakázky: 2006 - 095

Most v km 11,493

Lokalizace vrtu : brněnská opěra
 Výška ústí vrtu : 2,55 m pod úložnou plochou nosníku
 Úklon vrtu od svislé : 90°

Sonda : V1
 Hloubeno dne : 1.12.2006
 Souprava : Cedima
 Dokumentoval : Ing. S. Mikunda

| Hloubka [m] ve směru vrtu | | |
|------------------------------|---------------|---|
| od | do | |
| 0,00 | - 2,50 | Beton - hrubý, pevný, s úlomky velikosti do 3 cm, obsahu cca 40 %, rozpadavý na kusy jádra vel. 10 - 50 cm |
| 2,50 | | Penetrační nátěr (zadní stěna opěry) |
| 2,50 | - 2,65 | Propad nářadí - dutina |
| 2,65 | - <u>3,00</u> | Balvan - navětralého granitoidu - zához |

Odebrané vzorky : J 2,50 - 3,00 m
 Vodní tlaková zkouška : v intervalu 0,30 - 1,00 m
 Poznámka : ---

Most v km 11,493

Lokalizace vrtu : brněnská opěra
 Výška ústí vrtu : 3,15 m pod úložnou plochou nosníku
 Úklon vrtu od svislé : 19°

Sonda : Š1
 Hloubeno dne : 1.12.2006
 Souprava : Cedima
 Dokumentoval : Ing. S. Mikunda

| Hloubka [m] ve směru vrtu | | |
|------------------------------|---------------|--|
| od | do | |
| 0,00 | - 1,80 | Beton - středně hrubý, s úlomky vel. do 2 cm, obsahu cca 30 - 40 %, rozpadavý na kusy jádra vel. 10 - 30 cm, v úseku 0,80 - 1,30 je beton méně pevný, ochuzený, drolivý |
| 1,80 | - 2,00 | Štěrka špatně zrněná - šedozelený, s úlomky vel. do 3 cm - podsyp |
| 2,00 | - <u>2,40</u> | Štěrka špatně zrněná - středně ulehlý, rezavěhnědý, fluvialní, poloopracované úlomky vel do cca 5 cm, v mezerní výplni je písek hlinitý |

Odebrané vzorky : J 1,00 - 2,00 m
 Vodní tlaková zkouška : ---
 Poznámka : ---

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

číslo zprávy: **902**

Celkový počet listů: **5**

List číslo: **1/5**

Název zakázky **BRNO-RAPOTIOCE, průzkum**
Objekt **Most v km 11,493**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2006-095**
Laboratorní čísla vzorků **4466-4468**
Odběr vzorků in situ zajistil **zadavatel**
Datum odběru vzorků in situ **30.11.2006**
Datum dodání do laboratoře **06.12.2006**

Název použitého zkušebního postupu
Stanovení vlhkosti zemin

ČSN CEN ISO/TS
17892-1



Laboratorní stanovení meze tekutosti zemin

ČSN CEN ISO/TS
17892-12



Stanovení zrnitosti zemin

ČSN CEN ISO/TS
17892-4



Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku

ČSN EN 126, 72 1142

Klasifikace zemin pro dopravní stavby

ČSN 72 1002

Základová půda pod plošnými základy

ČSN 73 1001

Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii (nahrazena ČSN EN ISO 14689-1)

ČSN 72 1001

Malé vodní nádrže

ČSN 75 2410

Klasifikace zemin pro dopravní stavby

ČSN 72 1002

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

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: 21.12. 2006

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř Geomechaniky
Vyšehradská 47, Praha 2
tel/fax: 224920612

MECHANIKA ZEMIN

21/12/2006

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO-RAPOTIOCE/MOST KM 11,493**

ČÍSLO ÚKOLU : **2006-095**

| SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU | J 1 5,3 - 5,5 4466 PORUŠENÝ | Š 1 1,0 - 2,0 4467 BETON | V 1 2,5 - 3,0 4468 BETON | |
|--|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|
| VLHKOST [%] | 11,5 | 7 | 8,8 | |
| MEZ TEKUTOSTI [%] | 28 | | | |
| MEZ PLASTICITY [%] | 18 | | | |
| INDEX PLASTICITY [%] | 10 | | | |
| KLASIFIKACE ČSN 72 1002 * | G5 GC | NELZE | NELZE | |
| KLASIFIKACE ČSN 73 1001 | G5 GC | R3 | R3 | |
| KLASIFIKACE ČSN 72 1001 | GC K1 | R3 | R3 | |
| KLASIFIKACE ČSN 75 2410 | G5 GC | R3 | R3 | |
| KONZISTENCE VYPOČTENÁ | | | | |
| INDEX KONZISTENCE | 1,65 | NELZE | NELZE | |
| INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY | 2,5 | NELZE | NELZE | |
| BARVA VZORKU | HNĚDÁ | | | |
| TVAR ZRN | stejnorozm. | | | |
| TVAR ZRN | zaoblené | | | |
| PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa] | | 19,3 | 17,51 | |

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

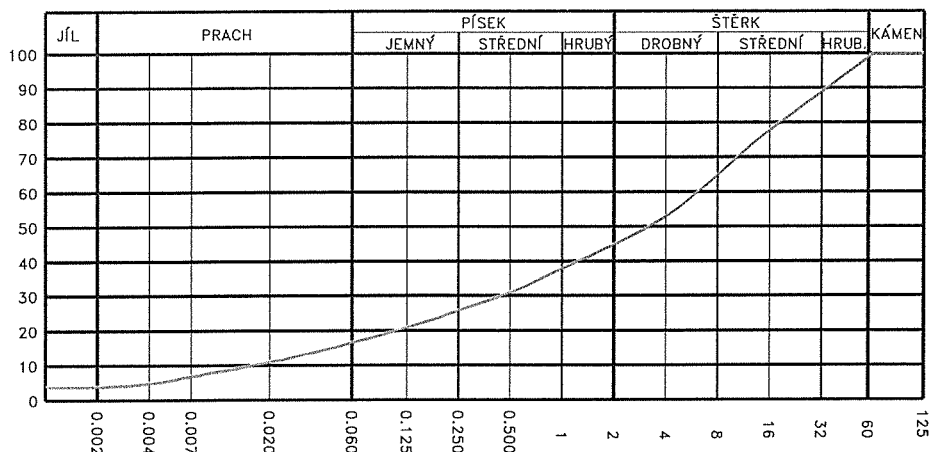
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : BRNO-RAPOTIOCE/M.11,493

Sonda: J 1 hloubka [m]: 5.3– 5.5 lab. číslo: 4466

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



| Obsah frakce [%] | |
|------------------|---------|
| JÍL | 4 |
| PRACH | 13 |
| PÍSEK | 28 |
| ŠTĚRK | 55 |
| C _u | 378.109 |
| C _c | 1.909 |

Vlhkost $w = 11.5 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 10$ $w_p = 18$ $w_L = 28 \%$

Konzistence : 1.65

KOLOIDNÍ AKTIVITA

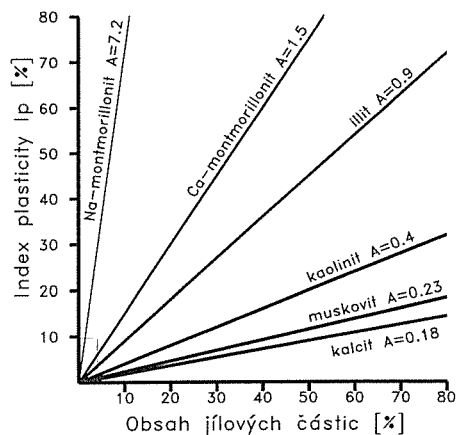
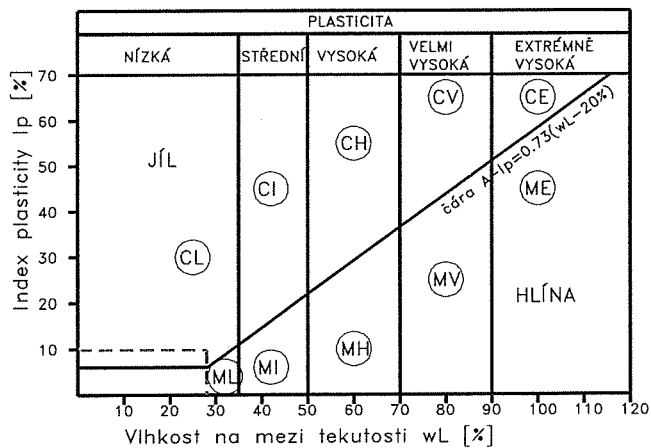
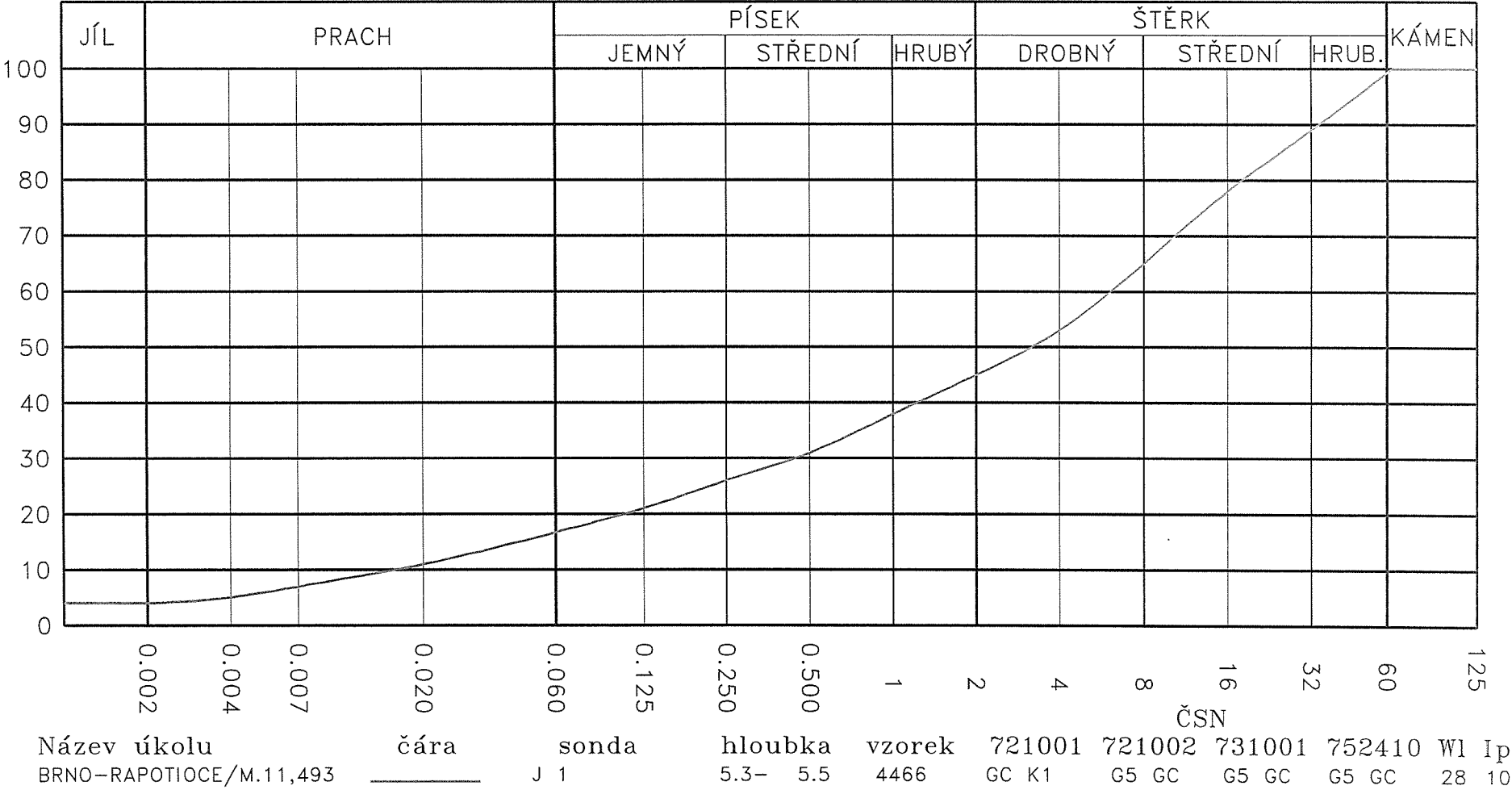


DIAGRAM PLASTICITY



| | |
|------------------------------|-----------------------------|
| Pórovitost [%] | Číslo pórovitosti |
| Saturace [%] | Barva vzorku HNĚDÁ |
| Uhličitany | Organické příměsi |
| Klasifikace ČSN 721002 G5 GC | Název zeminy ŠTĚRK JÍLOVITY |
| Klasifikace ČSN 731001 G5 GC | |
| Klasifikace ČSN 721001 GC K1 | Podloží II+III+IV |
| Klasifikace ČSN 752410 G5 GC | Násyp VHODNÁ+VELMI VHODNÁ |

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO-RAPOTIOCE/MOST KM 11,493**
ČÍSLO ÚKOLU : **2006-095**

| VZOREK | .001 | .002 | .004 | .007 | .02 | .063 | .125 | .25 | .5 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 63 | 125 |
|-----------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| 4466 1 | 4 | 4 | 5 | 7 | 11 | 17 | 21 | 26 | 31 | 38 | 45 | 53 | 65 | 78 | 89 | 100 | 100 |

Filtrační součinitel (K)

| VZOREK | SONDA | HLOUBKA | KONSTANTNÍ SPÁD | CARMAN - KOZENY | METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) | METODA PODLE HAZENA |
|--------|-------|-----------|--------------------|--------------------|--|---------------------------|
| | | [m] | [m/s] | [m/s] | [m/s] | [m/s] |
| 4466 | J 1 | 5,3 - 5,5 | | | 1,8000.10 ⁻⁵ | 2,8056.10 ⁻⁶ |

Klasifikace podle ČSN 72 1002

| Vzorek | Sonda | Hloubky [m] | Typ zeminy | Kapil. vzl. Hs Hmax | Namrzavost | Vhodnost pro Podloží Násyp |
|--------|-------|----------------|---------------|------------------------|----------------|------------------------------------|
| 4466 | J 1 | 5,3 - 5,5 | G5 GC | 0,9 2,6 | MÍRNĚ NAMRZAVÉ | II+ VHODNÁ+ III+IV VELMI VHODNÁ |

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] | | |
| 4467 | Š 1 | 1,0 - 2,0 | p1 6,16x6,16 | 1,22 | 2291 | | | 20,5 | ⊥ | 1 |
| | | | p2 6,17x6,15 | 0,98 | 2261 | | | 15,2 | ⊥ | 1 |
| | | | p3 6,15x6,20 | 1,13 | 2277 | | | 15,2 | ⊥ | 1,01 |
| | | | p4 6,16x6,17 | 1,13 | 2288 | | | 21,6 | ⊥ | 1 |
| | | | p5 6,14x6,20 | 1,05 | 2266 | | | 24,0 | ⊥ | 1,01 |
| | | | Ø | | 2276 | | | 19,3 | | |
| 4468 | V 1 | 2,5 - 3,0 | p1 6,14x5,99 | 1,34 | 2241 | | | 13,5 | ⊥ | 0,98 |
| | | | p2 6,15x6,00 | 1,08 | 2222 | | | 14,5 | ⊥ | 0,98 |
| | | | p3 6,16x6,14 | 1,47 | 2254 | | | 15,4 | ⊥ | 1 |
| | | | p4 6,17x6,07 | 1,73 | 2273 | | | 23,2 | ⊥ | 0,98 |
| | | | p5 6,15x6,06 | 1,57 | 2296 | | | 20,9 | ⊥ | 0,99 |
| | | | Ø | | 2257 | | | 17,5 | | |

GEMATEST® spol. s r.o.

Analytická laboratoř
Dr.Janského 954
252 28 Č E R N O Š I C E
tel. 251 64 21 89
fax. 251 64 21 54
604 96 08 36

Laboratoř geomechaniky Praha
Vyšehradská 47
120 00 P R A H A 2
tel./fax 224 92 06 12
tel. 224 91 98 05
602 32 28 15

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel : GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název akce : Brno - Rapotice, průzkum PD
Objekt : Most v km 11,493 Č.prot. : 811
Označení vzorku: J1 2,50 m Č.zakázky : 3701/06
Datum odběru : 30.11.06 Č.vzorku : 1089
Datum dodání : 06.12.06 Strana : 1/1
Datum ukončení : 11.12.06

pH : 7,27 Vzhled vody : bezbarvá průhl.
Konduktivita mS/m : 88,0 Zápach : žádný
Lang.index : -0,40 Sediment : silný
žlutohnědý

KNK 4,5 mmol/l : 4,30 CO2 bikarb. mg/l : 189
CO2 karb. mg/l : <9,00
CO2 agr. Heyer mg/l : <2,00

| Kationty | mg/l | mmol/l | Anionty | mg/l | mmol/l |
|----------|-------|--------|---------|-------|--------|
| NH4 | <0,06 | <0,01 | Cl | 98,2 | 2,77 |
| Ca | 108 | 2,70 | OH | <3,00 | <0,20 |
| Mg | 30,4 | 1,25 | HCO3 | 262 | 4,30 |
| | | | CO3 | <9,00 | <0,20 |
| | | | SO4 | 103 | 1,07 |

Stupeň agresivity podle ČSN 73 1215 :
neagresivní

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1:
neagresivní

Ca + Mg (tvrdost) mmol/l: 3,95 Reakce vody : slabě alkalická

GEMATEST spol. s r.o.
Dr. Janského 954 ©
252 28 Č E R N O Š I C E II

V Černošicích 11.12.2006

Ing.Alexandr Manda
vedoucí analytické laboratoře