

ELEKTRIZACE TRATI VČ. PEÚ BRNO - RAPOTICE (MIMO)

C.1.40

PROPUSTEK V KM 15,440
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 15,440

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. Stanislav Mikunda
odpovědný řešitel

Za věcnou správnost : Ing. Jiří Libus
ředitel společnosti

Geotechnický a stavebnětechnický pasport :**PROPUSTEK V KM 15,440****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu :</u>	deskový propustek přes občasnou vodoteč, opěry jsou z kamenného zdiva.
<u>Cíl průzkumu :</u>	posouzení základových poměrů, ověření hloubky založení a tloušťky opěr, zjištění kvality zdiva - pevnosti a mezerovitosti. uvažuje se s přestavbou na trubní propustek.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy :</u>	
Jádrové IG vrty :	J1 - hloubka 6,0 m
Jádrové DIA vrty :	brněnská opěra : V1 - délka 1,40 m rapotická opěra : Š1 - délka 2,30 m
<u>Odběry vzorků :</u>	základová půda : J1 - 3,60 – 4,00 m - poloporušený
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	1 x základní klasifikační rozbor zemin
<u>Vodní tlakové zkoušky :</u>	V1 - v intervalu 0,20 – 0,70 m

3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

<u>Geologické poměry území :</u>	
Do hloubky sondování byly zastiženy pouze deluviofluviální jílovité kvartérní zeminy.	
<u>Kvartér (Q) :</u>	
Geotechnický typ I :	Deluviofluviální jíly s nízkou až střední plasticitou (F6/CL, F6/CI), tuhé až pevné konzistence.
Geotechnický typ II :	Deluviofluviální jíly s nízkou až střední plasticitou (F6/CL, F6/CI), měkké konzistence, místy s vložkami písků a štěrků.

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Charakteristika zvodně: průlinová v propustných polohách kvartérních sedimentů. Hladina podzemní vody je vzhledem k nadložním izolátorům napjatá 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	3,50	406,30	2,40	407,40

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

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

- podzemní voda nebude ovlivňovat návrh založení objektu
- 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
I.	Q	407,1	F6/CL F6/CI	21,0	-	0,9	5	0,40	20	12	0	50	100	2.- 3.
II.	Q	<403,8	F6/CL F6/CI	21,0	-	0,4	2	0,40	18	9	0	25	50	3.

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

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]	---	1,40 / 1,85 *)
Tloušťka [m]	1,10	---
Výsledek VTZ q [l.s ⁻¹ .m ⁻¹ .MPa ⁻¹]	>100	---
Mezerovitost [%] (ON 73 7508)	nad 10 %	---
Výpočtová pevnost R_d [MPa] (ČSN 73 0038)	0,60 **)	0,80 **)

*) hloubka založení opěry od ústí vrtu / hloubka od spodního líce nosné konstrukce.

**) stanoveno odborným odhadem.

8. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ

Výsledky diagnostického průzkumu :

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

Založení stávajícího objektu :

- stávající objekt je založen v prostředí jílovitých zemin - G typ I.

Základové poměry pro nový objekt :

- předpokládáme, že nový trubní propustek bude založen v úrovni dna stávajícího objektu. Po pročištění základové spáry budou základovou půdu tvořit opět kvartérní jílovité zeminy - G typ I.
- základy nového objektu nebudou v dosahu podzemní vody.
- 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 spadající do 2. - 3. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 30 50 (viz dokumentace sondy).

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Obsah :**

Situace sond, měřítko 1 : 1 000

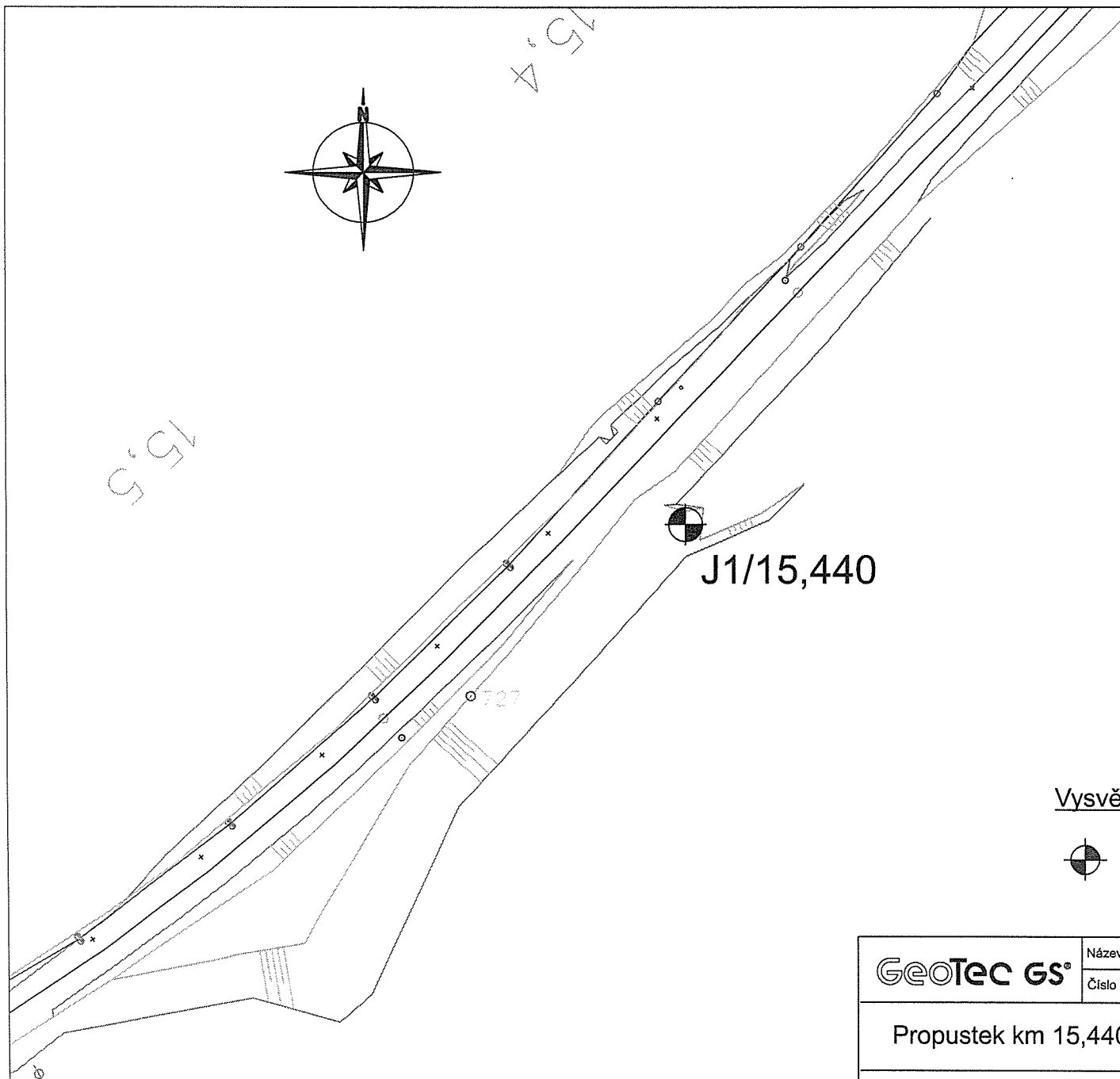
Geologická dokumentace sondy J1

Schéma umístění vrtů do konstrukce


Schéma umístění 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 :	9	Schválil :	Ing. Jiří Libus



Vysvětlivky :

 - jádrový vrt

GeoTec GS®

Název zakázky : Brno - Rapotice, průzkum PD

Číslo zakázky : 2006-095

Propustek km 15,440

Situace sond

Měřítko 1 : 1 000

Sonda : J 1

Propustek v km 15,440

Souřadnice : Y = 620 638,10 X = 1 159 913,47 Z = 409,81 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	0,20	Drn - s rostlinnými zbytky	O	2.
0,20	2,00	Jíl s nízkou plasticitou - pevný (Op = 300 kPa), béžový, místy bíle smouhovaný, slabě vápnitý - G typ I.	F6/CL	3.
2,00	2,70	Jíl se střední plasticitou - tuhý (Op = 100 - 120 kPa), béžový, místy bíle smouhovaný, slabě vápnitý - G typ I.	F6/CI	2. - 3.
2,70	5,00	Jíl s nízkou plasticitou - měkké konzistence (Op = 60 kPa), světle hnědý, vápnitý, s vložkami hrubozrnného písku o mocnosti do 3 cm - G typ II.	F6/CL	3.
5,00	<u>6,00</u>	Jíl se střední plasticitou - měkké konzistence (Op = 60 kPa), světle hnědý, s čestnějšími vložkami hrubozrnného písku, místy až drobného štěrčiku - G typ II.	F6/CI	3.
- kvartér				

Vrt ukončen v hloubce 6,00 m

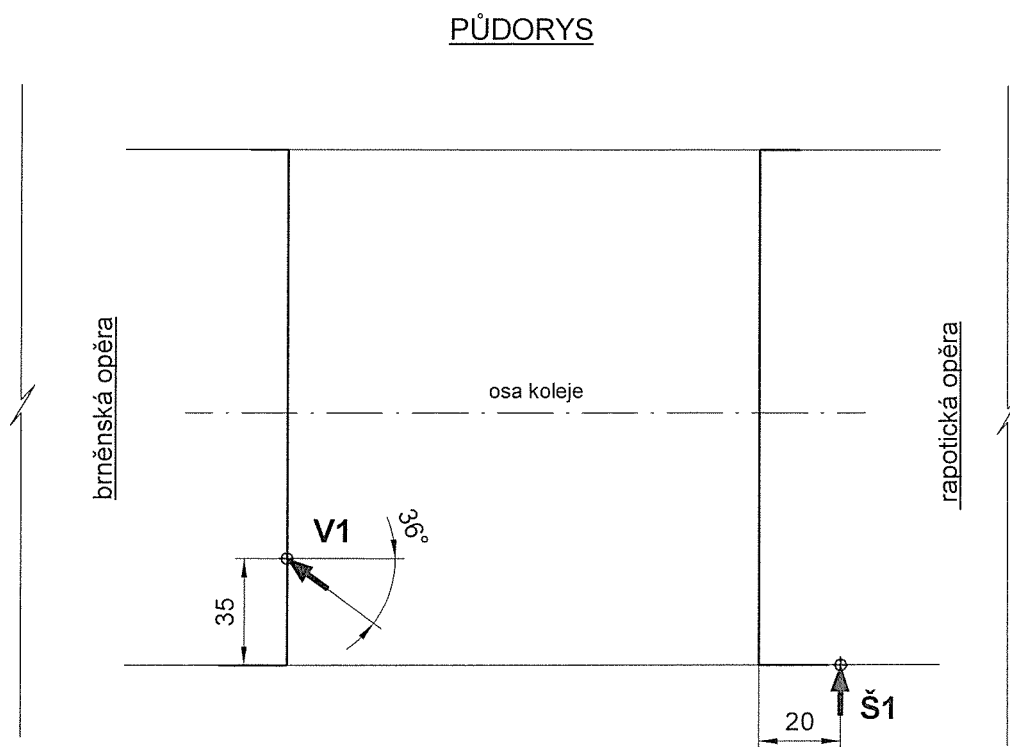
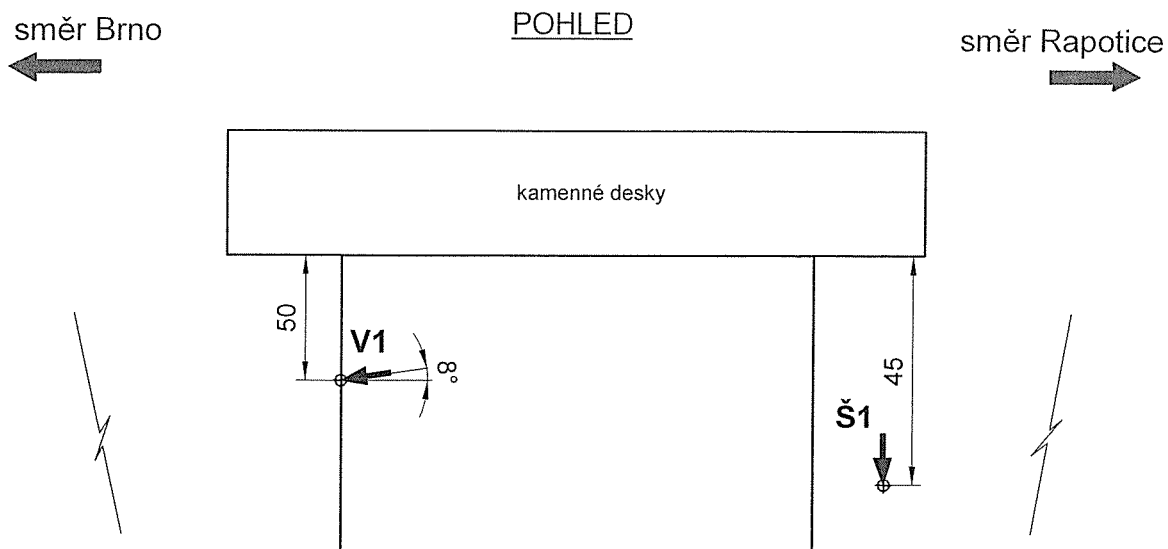
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 3,50 m pod terénem
ustálená v hloubce 2,40 m pod terénem (29.11.2006)

Odebrané vzorky : P 3,60 - 4,00 m

Pozn. : ---

Propustek v km 15.440

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 15,440**Sonda : V1**

Lokalizace vrtu : brněnská opěra

Hloubeno dne : 14.2.2007

Výška ústí vrtu : 0,50 m pod úložnou plochou desek

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 36° na kolmou, 8° na vodorovnou

Dokumentoval : Ing. S. Mikunda

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,35

Kamenné zdivo - pojené vápenocementovou maltouKamenivo : granitoidy, navětralé, limonitizované, rozpad na úlomky a kusy jádra velikosti do 15 cmPojivo : vápenocementová malta, vrtáním zcela rozplavená, zachovalé pouze povlaky až úlomky

1,35 - 1,40

Štěrk jílovitý - hnědý, drť a úlomky velikosti do 5 cm, obsahu cca 60 - 70 %

Odebrané vzorky : ---

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

Poznámka : úpadní vrt

Propustek v km 15,440**Sonda : Š1**

Lokalizace vrtu : rapotická opěra

Hloubeno dne : 14.2.2007

Výška ústí vrtu : 0,45 m pod úložnou plochou desek

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 21°

Dokumentoval : Ing. S. Mikunda

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,50

Kamenné zdivo - pojené vápenocementovou maltouKamenivo : ruly a granitoidy, navětralé, prokřemenělé, rozpad na úlomky až kusy jádra velikosti do 8 cmPojivo : vápenocementová malta, pevná, mírně porušená, zachovalé úlomky až kusy jádra i s kamenivem

1,50 - 2,30

Jíl se střední plasticitou - tuhý, hnědý, s drobnými úlomky, obsahu do 10 %

Odebrané vzorky : ---

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : ---

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

číslo zprávy: 898

Celkový počet listů: 5

List číslo: 1/5

Název zakázky **BRNO-RAPOTICE/P.15,440**
Objekt **Propustek v km 15,440**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2006-095**
Laboratorní čísla vzorků **4460**
Odběr vzorků in situ zajistil *Zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ **28.11.2006**
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



Klasifikace zemin pro dopravní stavby
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 72 1002
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: 26.2. 2007

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

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

MECHANIKA ZEMIN

26/2/2007

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO-RAPOTICE/PROPUSTEK KM 15,440**

ČÍSLO ÚKOLU : **2006-095**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 1 3,6 - 4,0 4460 PORUŠENÝ			
VLHKOST [%]	26,8			
MEZ TEKUTOSTI [%]	34			
MEZ PLASTICITY [%]	19			
INDEX PLASTICITY [%]	15			
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F6 CL			
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F6 CL			
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	CL K4			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F6 CL			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	MĚKKÁ			
INDEX KONZISTENCE	0,48			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,83			
BARVA VZORKU	HNĚDÁ			
TVAR ZRN	nestanoveno			
TVAR ZRN	nestanoveno			

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

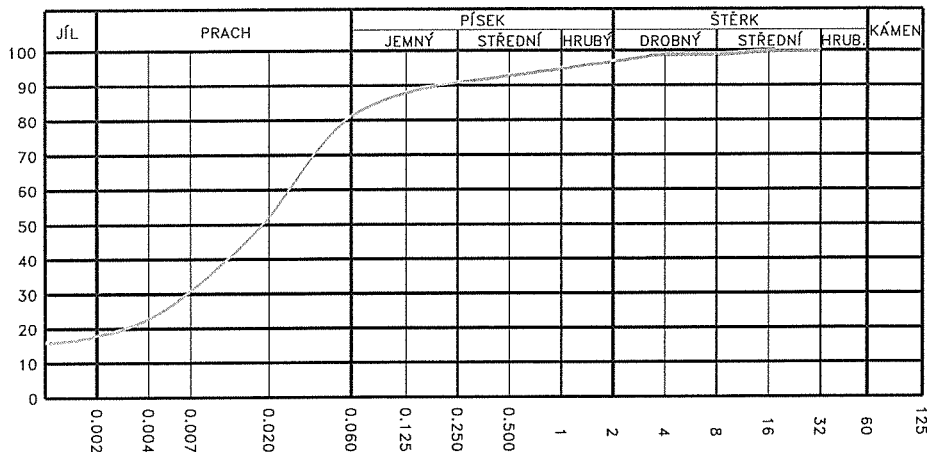
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : BRNO-RAPOTICE/P.15,440

Sonda: J 1 hloubka [m]: 3.6– 4.0 lab. číslo: 4460

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JíL	18
PRACH	64
PÍSEK	15
ŠTĚRK	3

Vlhkost $w = 26.8 \%$

Atterbergovy meze : $Ip = 15$ $w_p = 19$ $w_L = 34 \%$

Konzistence : 0.48 MĚKKÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

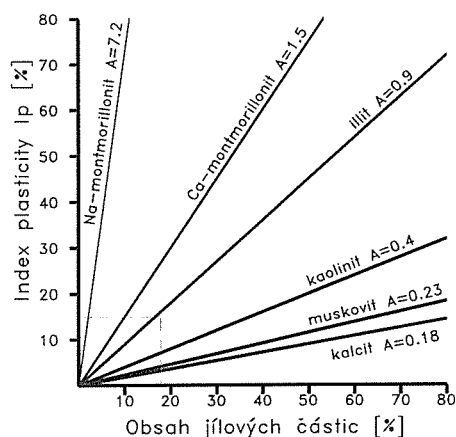
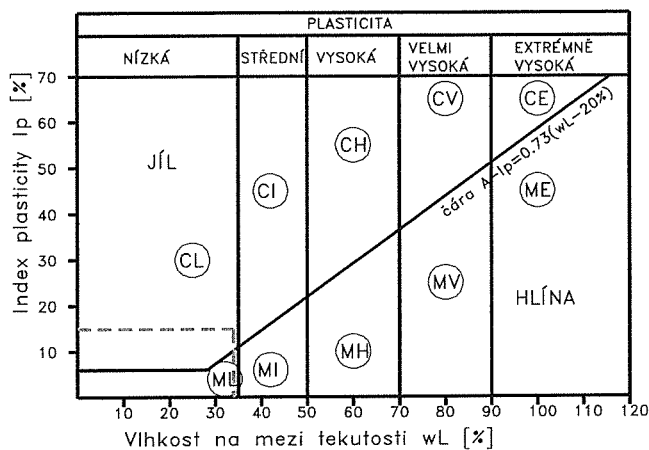
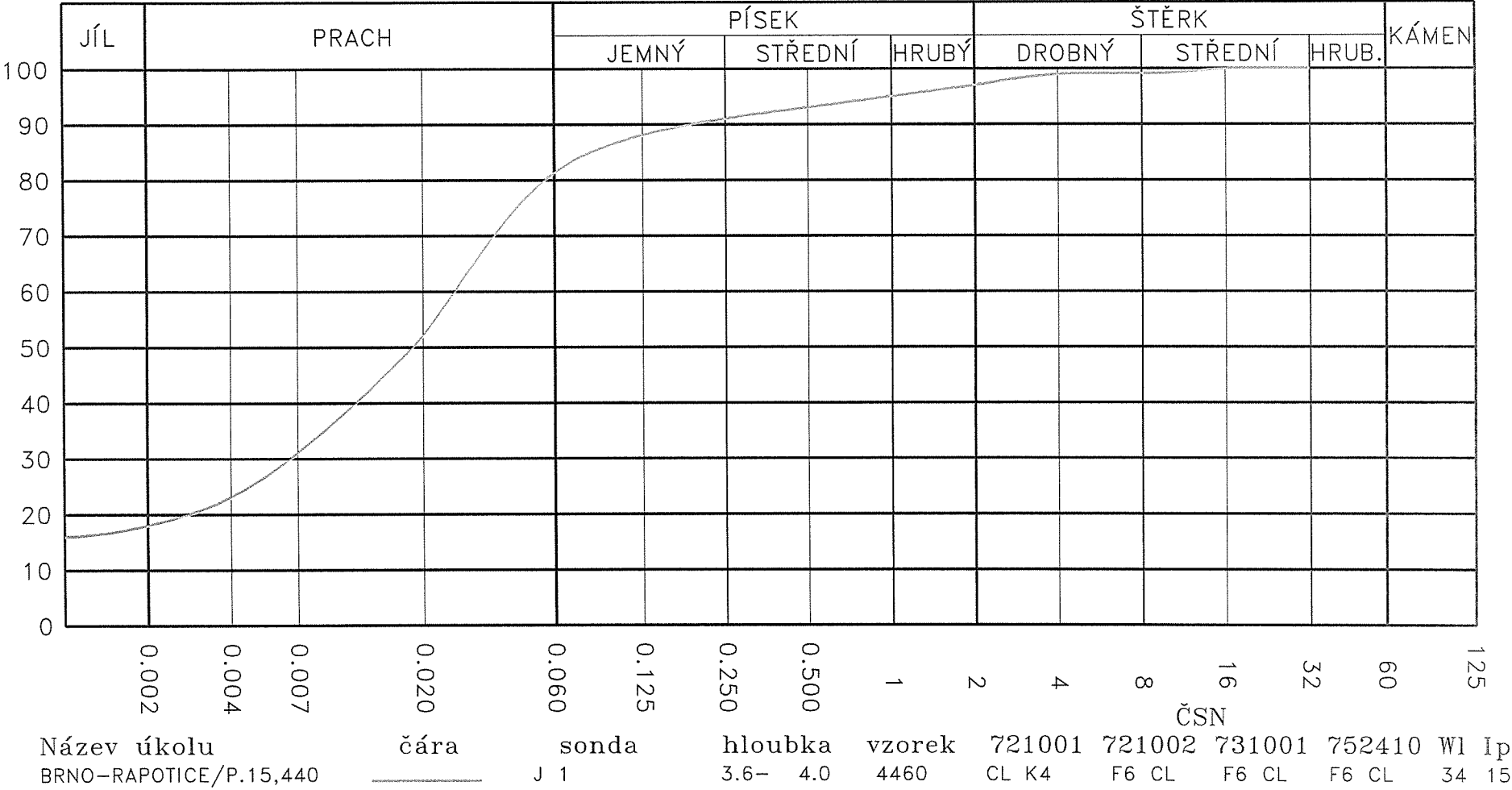


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Uhličitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 F6 CL	Název zeminy JÍL S NÍZKOU PLASTICITOU
Klasifikace ČSN 731001 F6 CL	
Klasifikace ČSN 721001 CL K4	Podloží VIII+IX+X
Klasifikace ČSN 752410 F6 CL	Násyp NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO-RAPOTICE/PROPUSTEK KM 15,440**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2006-095**

VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
4460 1	16	18	23	31	52	82	88	91	93	95	97	99	99	100	100	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]
4460	J 1	3,6 - 4,0			3,0000.10 ⁻⁸	mimo oblast

Klasifikace podle ČSN 72 1002

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro Podloží	Násyp
4460	J 1	3,6 - 4,0	F6 CL	2,8 10,0	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ