GeoTec GS®

OPTIMALIZACE TRATI ŘEVNICE - BEROUN

C.17

PROPUSTEK V KM 33,027

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

Zakázka 2003 - 065
Praha, březen 2004

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 :	Řevnice - Beroun, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele :	2003 - 065

OBSAH :

Geotechnický pasport propustku v km 33,027

Přílohy :

- Situace, měřítko 1 : 1 000
- Geologická dokumentace vrtů J1
- Výsledky laboratorních rozborů

Praha, březen 2004

Zpracovali : Ondřej Prosický

Ing. Antonín Kropáček
odpovědný řešitel

Za věcnou správnost : Ing. Jiří Libus
ředitel společnosti

Geotechnický pasport
PROPUSTEK V KM 33,027

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu :	propustek, nosná konstrukce - část kamenná klenba a část deska se zabetonovanými kolejnicemi, zanesený
Cíl průzkumu :	zjištění geotechnických poměrů v místě stávajícího objektu

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy :		
Jádrové IG vrty :	J1 - hloubka 10,00 m	
Odběry vzorků :	základová půda:	J1 - 8,10 - 8,20 m
	voda:	J1 - 7,30 m
Laboratorní zkoušky :	1 x základní klasifikační rozbor	
	1 x zkrácený chemický rozbor podzemní vody	

3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Stanovení místních základových poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace vrtu J1 (viz dokumentace sondy)

Kvartér (Q) :

	Navážka – nejčastěji charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlá (tuhá) úlomky obsahu 45 - 60 %
Geotechnický typ I :	Štěrk jílovitý, tuhý, obsah úlomků 40 - 50 % - deluviofluviální
Geotechnický typ II :	Jílovité a písčito-jílovité zeminy (S5/SC, F6/Cl), tuhé konzistence, ojediněle s drobnými valounky a poloopracovanými úlomky obsahu do 10 % - fluviální
Geotechnický typ III :	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3/G-F), ulehlý, s obsahem štěrku 50 - 60 % - fluviální

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

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

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

- základy mostu nejsou trvale v dosahu podzemní vody
- základová půda (mocnost jednotlivých vrstev) se může v prostoru objektu měnit

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

5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Charakteristika zvodně : průlinová v propustných kvartérních sedimentech. Hladina podzemní vody je volná až mírně napjatá. Hladina podzemní vody v může kolektoru komunikovat s úrovní hladiny vody v řece Berounce (tok v blízkosti objektu) a její úroveň se sezónně mění, může dosáhnout až k základům objektu.

Údaje o hladinách podzemní vody ve vrtech v době průzkumu :

Vrt	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody	
	hloubka (m)	m n.m.	hloubka (m)	m n.m.
J1	7,30	210,37	6,90	210,77

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	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
		G4/MY	19,5	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	3.
I.	Q	G5/GC	19,5	-	0,9	50	0,30	30	5	-	-	250	3.
II.	Q	F4/CS, S5/SC	18,5	-	0,8	5	0,35	24	10	0	50	150	2.-3.
III.	Q	G3/G-F	19,0	0,6	-	90	0,25	35	0	-	-	700	3.

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

7. TECHNICKÁ DOPORUČENÍ

Založení objektu :

- objekt se nachází v inundační oblasti
- podle jádrového vrtu je objekt pravděpodobně založen v deluviofluviálních jílovito-štěrkovitých sedimentech geotechnického typu I.
- základy objektu mohou být sezóně v dosahu podzemní vody
- podzemní voda je neagresivní na betonové konstrukce

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

Propustek v km 33,027

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Situace, měřítko 1 : 1 000

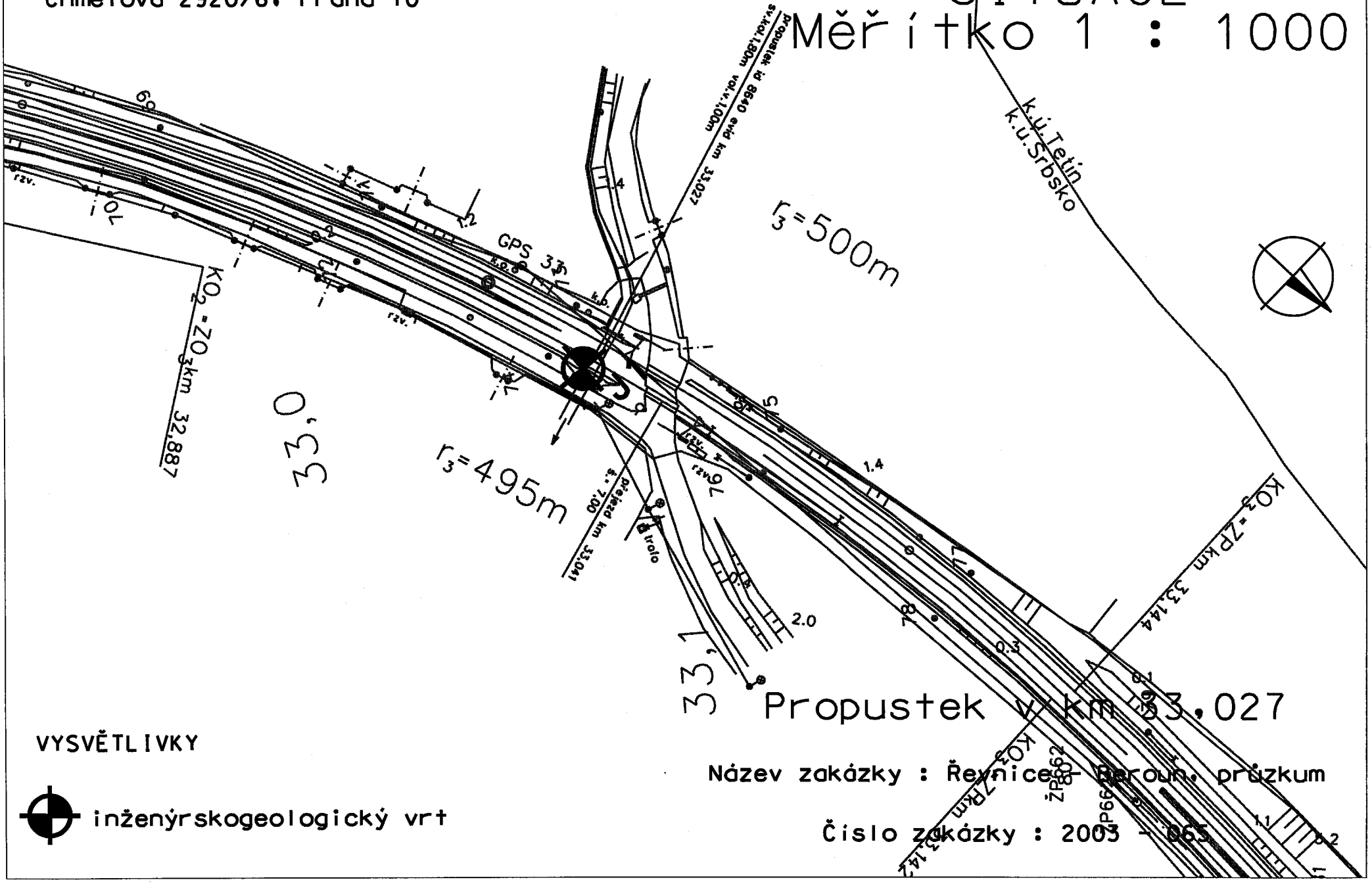
Geologická dokumentace sondy J1

Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky :	Řevnice - Beroun, průzkum		
Číslo zakázky :	2003 - 065	Objednatel :	SUDOP BRNO spol. s r.o.
Datum :	03 / 2004	Zpracoval :	Ondřej Prosický
Počet stran :	7	Schválil :	Ing. Jiří Libus

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

SITUACE
Měřítko 1 : 1000



Sonda : **J1**

Propustek v km 33,027

Souřadnice : Y = 765723,31 X = 1057140,54 Z = 217,67 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Ondřej Prosický / 6.2.2004

Souprava / průměr : UGB / 156 mm

Hloubka [m] od	-	do	Geologická dokumentace	ČSN 73 1001	ČSN 73 3050
0,00	-	3,00	**Navážka** - štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý (tuhý), světle hnědý, poloopracované úlomky a valounky velikosti 1 - 8 cm, obsahu 45 - 60 %, ojediněle kusy betonu a drobné úlomky asfaltu a popela - navážka	G3/G-FY	3.
3,00	-	4,10	**Štěrk jílovitý** - tuhý, světle hnědý, úlomky velikosti do 4 cm, obsahu 40 - 50 % - deluviofluviální **G typ I.**	G5/GC	3.
4,10	-	6,60	**Jíl se střední plasticitou** - tuhý (Op = 140 - 200 kPa), hnědý, s drobnými poloopracovanými úlomky a valounky křemene velikosti 0,2 - 0,4 cm, obsahu do 10 %, ojediněle větší, náplav - fluviální **G typ II.**	F6/CI	3.
6,60	-	7,20	**Písek jílovitý** - tuhý, světle hnědý, zastoupeny všechny frakce, nejčastěji hrubě a středně zrnitý, náplav – fluviální **G typ II.**	S5/SC	2.
7,20	-	8,00	**Jíl se střední plasticitou** - tuhý (Op = 140 - 200 kPa), hnědý, s drobnými poloopracovanými úlomky a valounky křemene velikosti 0,2 - 0,4 cm, obsahu do 10 %, ojediněle větší - fluviální **G typ II.**	F6/CI	3.
8,00	-	9,00	**Jíl se střední plasticitou** - tuhý (Op = 100 - 120 kPa), světle hnědý, v polohách se středně zrnitým pískem, s hloubkou v polohách s obsahem písku až rezavě smouhovaný - fluviální **G typ II.**	F6/CI	3.
9,00	-	10,00	**Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy** - valounky velikosti 1 - 6 cm, ulehlý, obsahu 50 - 60 %, výplň hrubozrnný a střednozrnný písek s jílem - fluviální **G typ III.** ***kvartér***	G3/G-F	3.

Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 7,30 m pod terénem
ustálená v hloubce 6,90 m pod terénem

Odebrané vzorky : P 8,10 - 8,20 m
V 7,30 m

GEMATEST spol. s r.o.Laboratoř geomechaniky Praha
Vyšehradská 47, 120 00 Praha 2, tel/fax: +420 224920612, 224919805, mobil: 602322813, geotechnika@gematest.cz , www.gematest.cz

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

číslo zprávy: **603** Celkový počet listů: 5 List číslo: 1/5

Název zakázky	**ŘEVNICE-BEROUN, PRŮZKUM**
Objekt	**PROPUST KM33,027**
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele	2003-065
Laboratorní čísla vzorků	286
Odběr vzorků in situ zajistil	*zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ	
Datum dodání do laboratoře	09.02.2004

Název použitého zkušebního postupu	
Laboratorní stanovení vlhkosti zemin	ČSN 72 1012
Laboratorní stanovení meze plasticity zemin	ČSN 72 1013
Laboratorní stanovení meze tekutosti zemin	ČSN 72 1014
Stanovení zrnitosti zemin pro geotechniku	ČSN 72 1017
Klasifikace zemin pro dopravní stavby	ČSN 72 1002
Základová půda pod plošnými základy	ČSN 73 1001
Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii	ČSN 72 1001
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410

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:

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

Datum vystavení: 12.2. 2004

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

GEMATEST s.r.o. ® Laboratoř geomechaniky Praha
Vyšehradská 47, 120 00 Praha 2, tel/fax: +420 224920612, 224919805, mobil: 602322813, geotechnika@gematest.cz , www.gematest.cz

MECHANIKA ZEMIN 12/2/2004

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : ***ŘEVNICE-BEROUN /PROPUST KM33,027***
ČÍSLO ÚKOLU : *2003-065*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU		J 1 8,1 - 8,2 286 PORUŠENÝ			
VLHKOST	[%]	26			
MEZ TEKUTOSTI	[%]	41			
MEZ PLASTICITY	[%]	22			
INDEX PLASTICITY	[%]	19			
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *		F6 CI			
KLASIFIKACE ČSN 73 1001		F6 CI			
KLASIFIKACE ČSN 72 1001		CI K3			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410		F6 CI			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ		TUHÁ			
INDEX KONZISTENCE		0,79			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY		0,66			
BARVA VZORKU		HNĚDÁ			
TVAR ZRN		nestanoveno			
TVAR ZRN		nestanoveno			

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE
(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

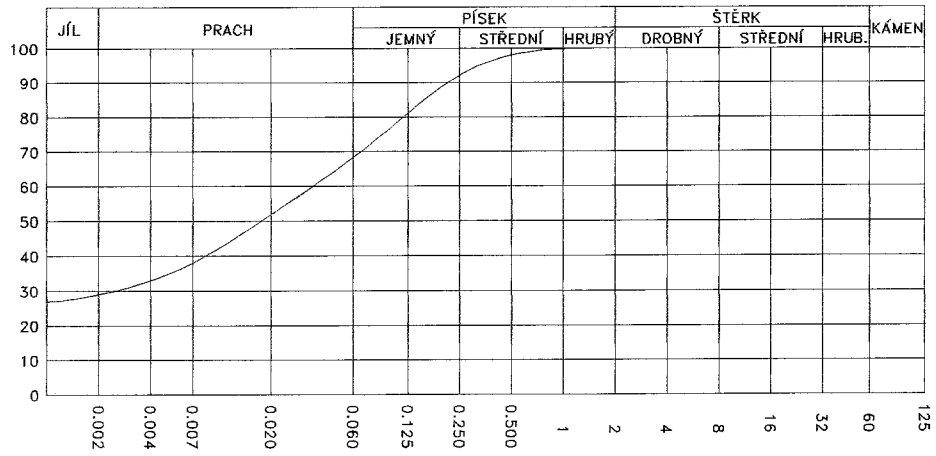
GEMATEST s.r.o.® Laboratoř geomechaniky Praha
Vyšehradská 47, 120 00 Praha 2, tel/fax: +420 224920612, 224919805, mobil: 602322813, geotechnika@gematest.cz , www.gematest.cz

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : ŘEV-BER/PROPUST KM33,027
Sonda: J 1 hloubka [m]: 8.1- 8.2 lab. číslo: 286

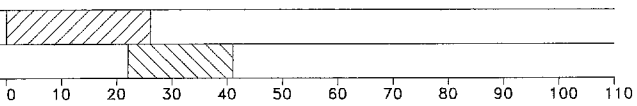
KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	29
PRACH	40
PÍSEK	31
ŠTĚRK	0

Vlhkost w = 26.0 %

Atterbergovy meze : Ip = 19 wp = 22 wL = 41 %



Konzistence : 0.79 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

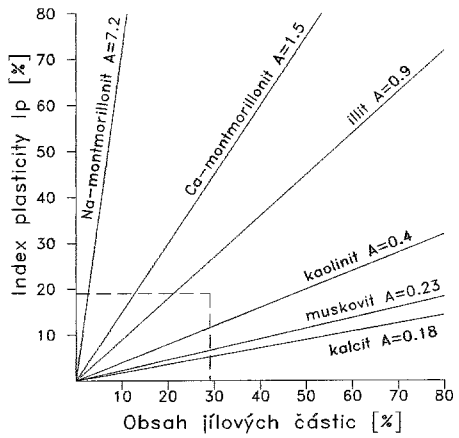
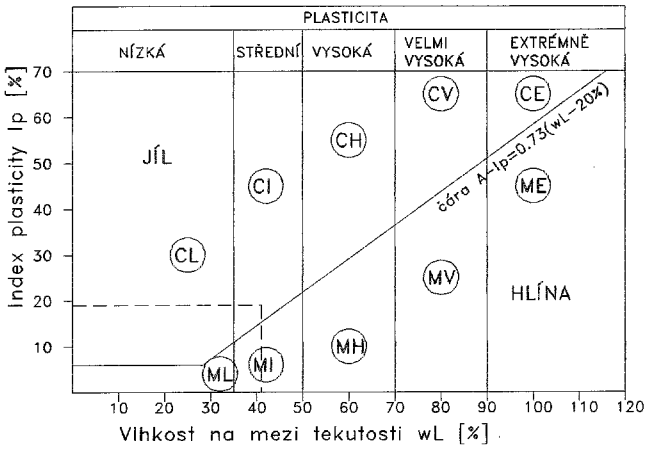
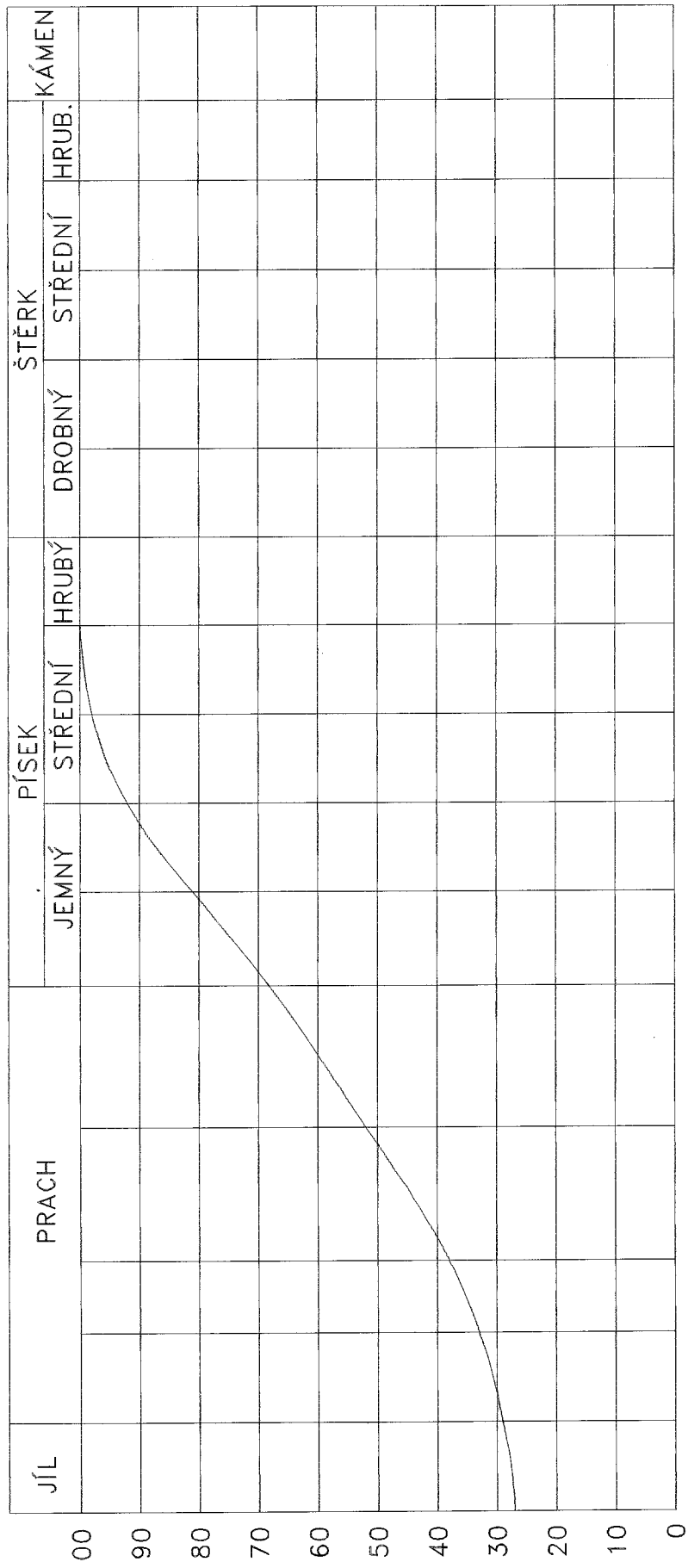


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]		Číslo pórovitosti	
Saturace [%]		Barva vzorku	HNĚDÁ
Uhličitany		Organické příměsi	
Klasifikace ČSN 721002	F6 CI	Název zeminy	JÍL SE STŘEDNÍ PLASTICITOU
Klasifikace ČSN 731001	F6 CI		
Klasifikace ČSN 721001	CI K3	Podloží	VIII+IX+X
Klasifikace ČSN 752410	F6 CI	Násyp	NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



GEMATEST s.r.o.® Laboratoř geomechaniky Praha
Vyšehradská 47, 120 00 Praha 2, tel/fax: +420 224920612, 224919805, mobil: 602322813, geotechnika@gematest.cz , www.gematest.cz

Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : ***ŘEV-BER/PROPUST KM33,027***
ČÍSLO ÚKOLU : *2003-065*

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

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : ***ŘEV-BER/PROPUST KM33,027***
ČÍSLO ÚKOLU : *2003-065*

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	KONSTANTNÍ SPÁD [m/s]	CARMAN - KOZENY [m/s]	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
286	J 1	8,1 - 8,2			mimo oblast	mimo oblast

GEMATEST spol. s r.o.

LABORATOŘE PRO EKOLOGII A STAVEBNICTVÍ

Analytická laboratoř
Dr.Janského 954
252 28 ČERNOŠICE

tel. 251 64 21 89
fax. 251 64 21 54
604 96 08 36

Laboratoř geotechniky
Vyšehradská 47
120 00 PRAHA 2

tel. 224 91 98 05
tel / fax 224 92 06 12
602 32 28 15

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel : GeoTec GS a.s., Praha
Název akce : Řevnice - Beroun, průzkum
Objekt : Propustek v km 33.027
Označení vzorku: J1 Č.protokolu : 3047/04/1
Datum odběru : 06.02.04 Č.vzorku : 82

pH	7.85	Vzhled vody	bezbarvá průhledná
Vodivost mS/m	67.00	Zápach	bez pachu
Lang.index	-0.15	Sediment	velmi silný světle hnědý

KNK 8.3 mmol/l	0.00	CO2 volný	mg/l	34.32
KNK 4.5 mmol/l	4.90	CO2 bikarb.	mg/l	215.60
ZNK 4.5 mmol/l	0.00	CO2 karb.	mg/l	0.00
ZNK 8.3 mmol/l	0.78	CO2 agr. Heyer	mg/l	6.60

Kationty	mg/l	mmol/l	Anionty	mg/l	mmol/l
NH4	0.04	<0.01	Cl	35.77	1.01
Ca	142.28	3.55	OH	0.00	0.00
Mg	20.67	0.85	HCO3	299.00	4.90
			CO3	0.00	0.00
			SO4	111.93	1.16

Stupeň agresivity podle ČSN 73 1215: Ia
slabě agresivní (agr.CO2)

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206 - 1 :
neagresivní

Ca + Mg (tvrdost) mmol/l : 4.40 Reakce vody : alkalická

GEMATEST spol. s r.o.
Dr. Janského 954 ①
252 28 ČERNOŠICE II

V Černošicích 12.02.2004

Ing.Alexandr Manda
vedoucí analytické laboratoře