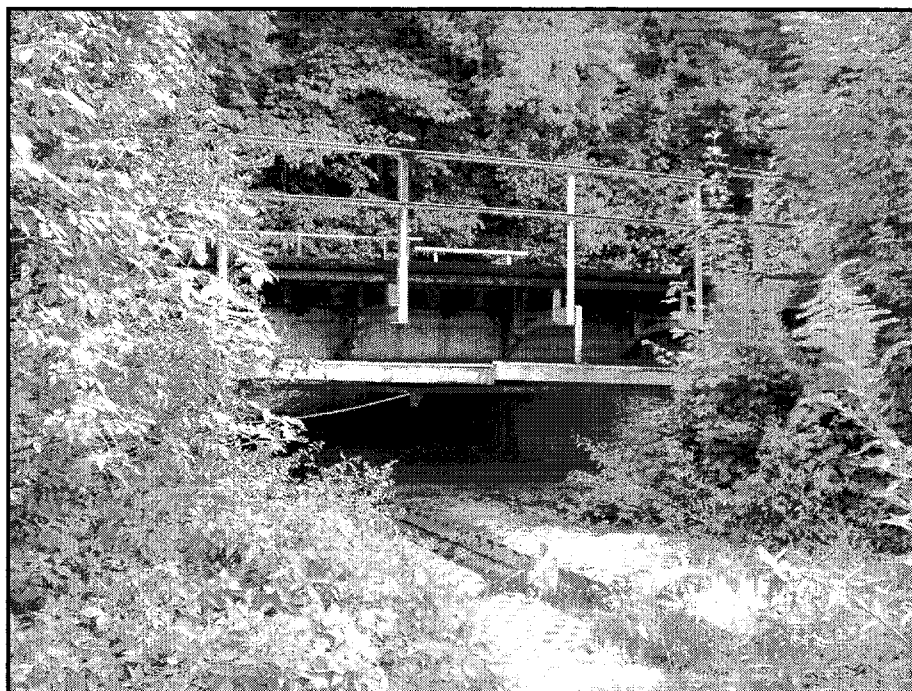


OPTIMALIZACE TRATI
ŘEVNICE - BEROUN

C.16

MOST V KM 32,801

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

OBSAH :

Geotechnický pasport mostu v km 32,801

Přílohy :

Situace, měřítko 1 : 1 000
Geotechnický profil 1 - 1'
Geologická dokumentace sondy J1
Vyhodnocení dynamické penetrace DP1
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, březen 2004

Zpracovali : Ondřej Prosický

Ing. Antonín Kropáček
odpovědný řešitel

Za věcnou správnost : Ing. Jiří Libus
ředitel společnosti

Geotechnický pasport :**MOST V KM 32,801****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

Základní údaje o objektu : jednopólový ocelový most

Cíl průzkumu : posouzení základových poměrů objektu

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy :

Jádrové IG vrtý : J1 - hloubka 8,00 m (vpravo od mostu)

Dynamické penetrace : DP1 - hloubka 4,60 m (vlevo od mostu)

Odběry vzorků : základová půda: J1 - 7,00 - 7,10 m

voda : J1 - 2,50 m

1 x základní klasifikační rozbor zeminy

Laboratorní zkoušky : 1 x zkrácený chemický rozbor podzemní vody

3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Stanovení místních základových poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace vrtu J1 a vyhodnocení dynamické penetrace DP1 (viz geotechnický profil 1 - 1' a dokumentace sond v přílohové části).

Kvartér (Q) :

Navážka - hlinitá zemina tuhé konzistence, zastižená dynamickou penetrací

Navážka - štěrk hlinitý (G4/GMY), ulehý (tuhý), úlomky a kameny velikosti do 25 cm, obsahu 60 %

Geotechnický typ I : Jílovitá zemina, tuhá (až měkká), zastižená penetrací

Geotechnický typ II : Souvrství štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy až štěrků jílovitých (G3/G-F, G5/GC), úlomky velikosti až 15 cm obsahu 30 - 50 %, s měkkou až kašovitou výplní - deluviofluviální

Paleozoikum (P) - Devon :

Geotechnický typ III : Břidlice silně zvětralá (R5 - R4) - v polohách až navětralá, vápnitá, rozpad na ploché úlomky velikosti 1 - 4 cm, pevná hlinitá výplň

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry (podle ČSN 73 1001) : složité

- základy mostu jsou trvale v dosahu podzemní vody
- základová půda se v prostoru objektu pravděpodobně nemění

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 kolektoru

komunikuje s úrovní hladiny vody v řece Berounce (tok blízkosti objektu) a její úroveň se sezónně mění.

Údaje o hladině podzemní vody :

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina	
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]
J1	2,50	214,74	2,50	214,74
DP1	1,20	216,42	1,20	216,42

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/GMY	19,0	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	3.
		F5/MIY	20,0	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	3.
I.	Q	F6/CI*)	21,0	-	0,5	3	0,40	18	15	0	25	50	3.
II.	Q	G3/G-F, G5/GS	19,0	-	0,2	5	0,30	25	0	-	-	50	3.
III.	P	R5-R4	21,0	-	-	40	0,25	30	10	-	-	300	4.-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

*) - stanoveno odhadem z dynamické penetrace

**) - u hornin (G typ III.) se jedná o zdánlivé hodnoty smykové pevnosti

7. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ

Založení objektu :

- objekt se nachází v inundační oblasti
- podle výsledků průzkumných sond je objekt pravděpodobně založen v málo únosných jílovito-šterkovitých zeminách měkké konzistence, geotechnický typ II. Je pravděpodobné, že základová půda musela být zlepšena buď hutněním polštářem nebo dřevěným roznášecím roštem
- základy objektu jsou trvale v dosahu podzemní vody
- podzemní voda je neagresivní na betonové konstrukce
- v další etapě průzkumu doporučujeme informace o základových poměrech doplnit dalšími sondami

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Situace, měřítko 1 : 1 000

Geotechnický profil 1 - 1'

Geologická dokumentace sondy J1 a DP1

Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky :	Řevnice - Beroun, průzkum		
Číslo zakázky :	2003 - 065	Objednatel :	SUDOP BRNO spol. s r.o.
Datum :	03 / 2004	Zpracoval :	Ing. Jan Hrabánek
Počet stran :	11	Schválil :	Ing. Jiří Libus

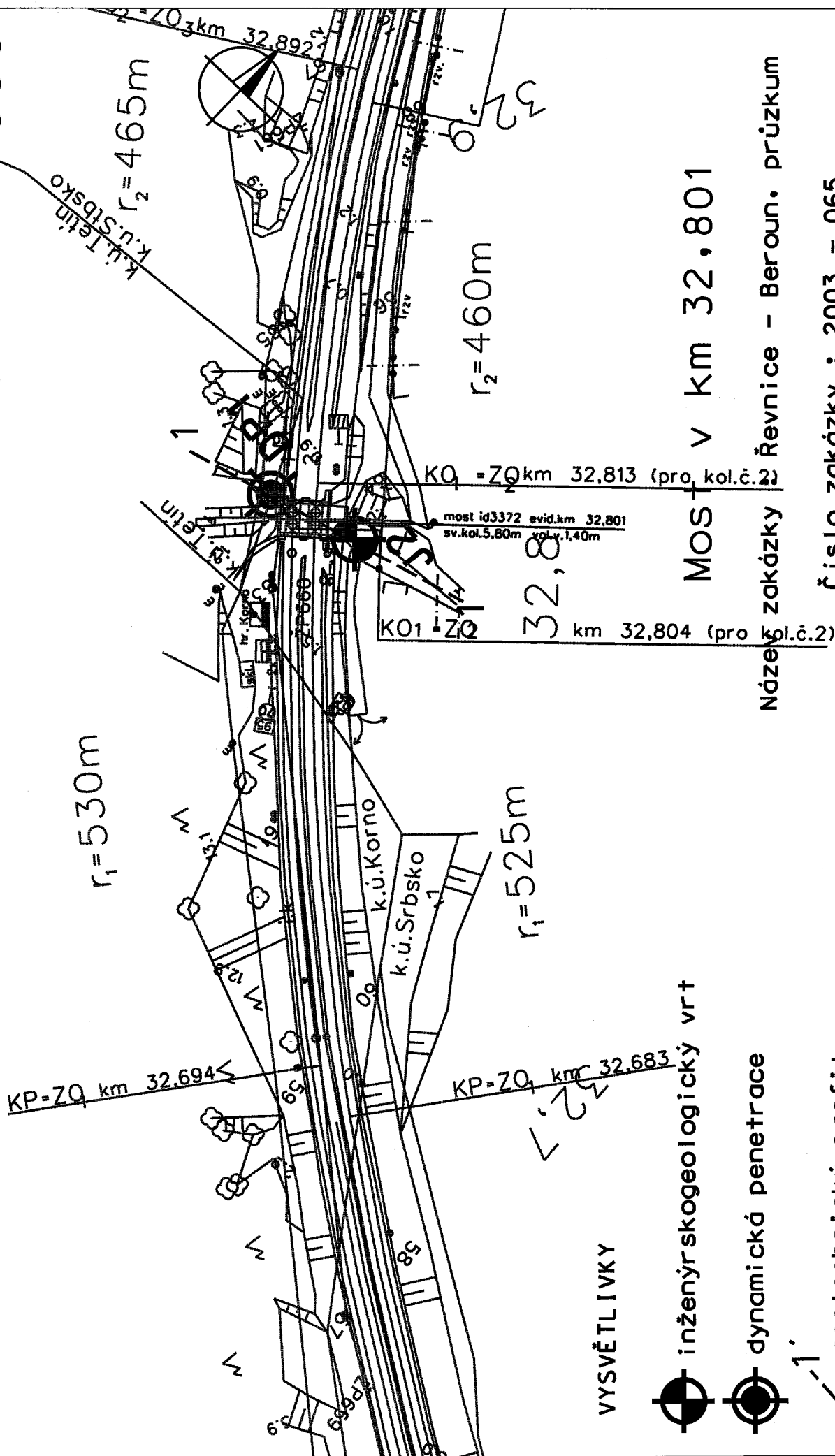
GeoTec-GS, a.s.

Chmelová 2920/6, Praha 10

1

SITUACE

Měřítko 1 : 1000



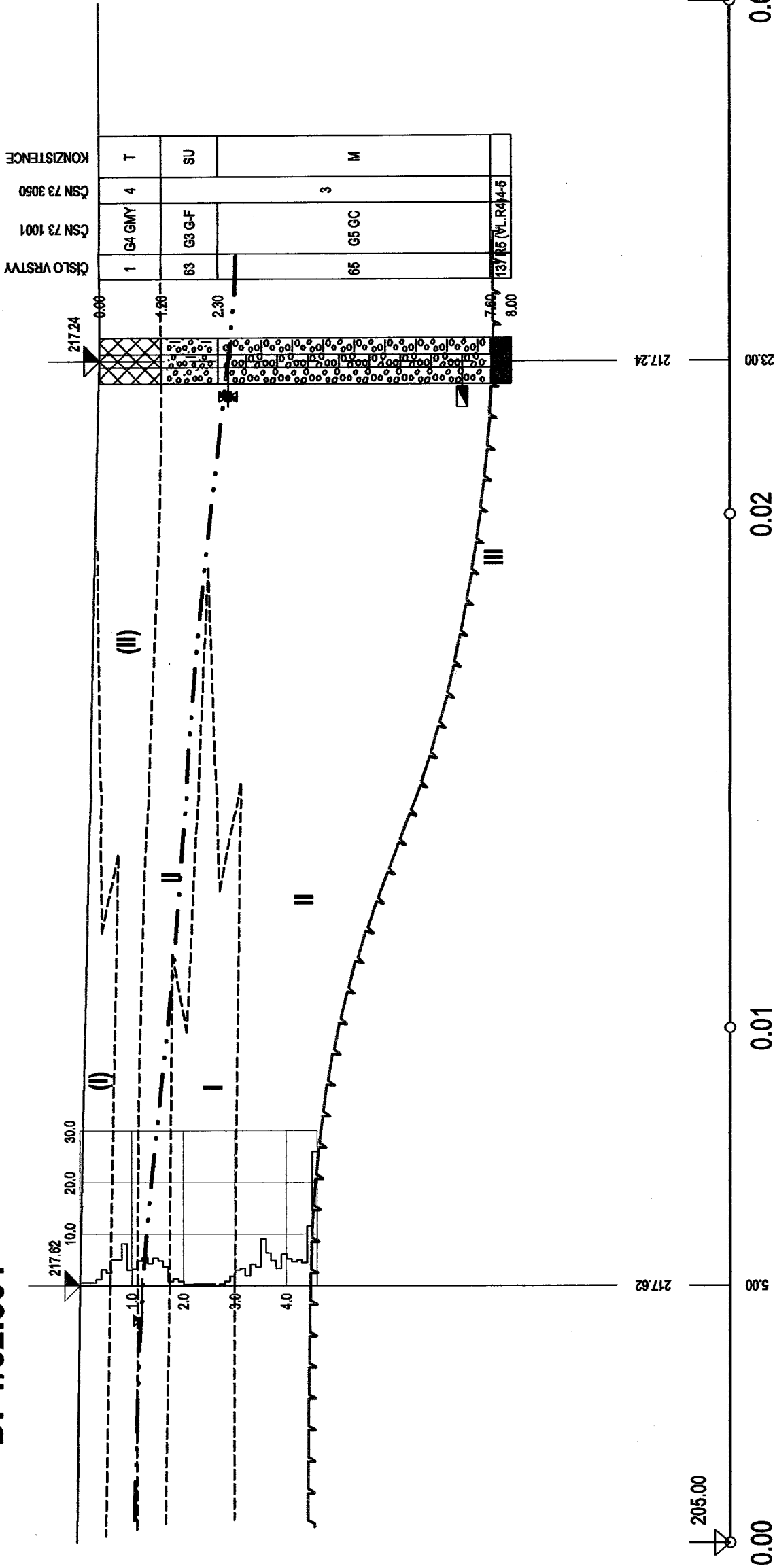
1
VJV

MOST V KM 32,801

1'
ZSZ

DP1/32.801

J2/32.801



LEGENDA POUŽITÝCH VRSTEV A STRATIGRAFIE:

1	Navážka	Kvarter
63	Štěr s příměsí jemnozrné zeminy	Paleozoikum P
65	Štěr jílovitý	Recent RE
137	Břidlice silně zvětřalá	

KLASIFIKACE:

Konzistence:	Ulehlost:
kašovitá	kyprá
měkká	středně ulehá
tuhá	ulehá
pevná	
tvrdá	
rozhraní vrstev předpokládané	
předkvarterní podklad	
označení vrstev (G typy)	

průběh ustálené hladiny podzemní vody
hladina podzemní vody ustálená
hladina podzemní vody naražená

Vzorky:
poloporušený vzorek zemín
vzorek vody

MOST V KM 32,801 - GEOTECHNICKÝ PROFIL 1 - 1', MĚŘ. 1:100/100

GeoTec - GS, a.s. 108 00 Praha 10 Chmelová 2820/6	Řevnice - Beroun, průzkum	Vypracoval: O. Proslický Ing. A. Kropáček	Zak. číslo: 2003-065	Soub. Příloha: 2
---	------------------------------	---	-------------------------	------------------------

Sonda : **J2**

Most v km 32,801

Souřadnice : Y = 765615,72 X = 1057338,40 Z = 217,24 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Ondřej Prosický / 22.1.2004

Souprava / průměr : UGB / 156 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 1,20	Navážka - štěrk hlinitý, středně ulehlý (tuhý), černohnědý, poloopracované úlomky a kameny velikosti do 25 cm, obsahu 60 %	G4/GMY	4.
1,20	- 2,30	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy – středně ulehlý, zvodnělý, poloopracované úlomky velikosti do 12 cm (průměrně 4 cm), obsahu 30 - 40 % - deluviofluviální	G3/G-F	3.
2,30	- 7,60	Štěrk jílovitý - v polohách až jílu štěrkovitý, měkký (s vodou až kašovitý), světle hnědý až slabě hnědošedý, poloopracované a ostrohranné úlomky hornin (břidlice a růžové vápence velikosti 1 - 15 cm, (průměrně 4 - 6 cm), obsah úlomků kolísá v polohách od 30 - 50 % - deluviofluviální	G5/GC	3.
<i>kvartér</i>				
7,60	- <u>8,00</u>	Břidlice silně zvětralá - v polohách až navětralá, vápnitá, ploché úlomky velikosti 1 - 4 cm lze v prstech obtížně lámat, pevnější nelze, pevná výplň	R5 (vl. R4)	4. - 5.
<i>paleozoikum (devon)</i>				

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

Odebrané vzorky : P 7,00 - 7,10 m
V 2,50 m

DYNAMICKÁ PENETRACESouprava : MRS typ M90, Hmotnost beranu: 30 kg Výška pádu: 0,5 m Plocha hrotu: 15 cm²

Hloubka	N ₁₀	N _{10,red.}	q _d [Mpa]	Hloubka	N ₁₀	N _{10,red.}	q _d [Mpa]
*)	0			*)			
0.1	1	1	0.7	5.1			
0.2	1	1	0.7	5.2			
0.3	1	1	0.7	5.3			
0.4	2	2	1.4	5.4			
0.5	5	5	3.6	5.5			
0.6	4	4	2.9	5.6			
0.7	8	8	5.7	5.7			
0.8	8	8	5.7	5.8			
0.9	13	13	9.3	5.9			
1.0	5	5	3.6	6.0			
*)	0			*)			
1.1	6	6	3.4	6.1			
1.2	9	9	5.1	6.2			
1.3	10	10	5.6	6.3			
1.4	8	8	4.4	6.4			
1.5	10	10	5.6	6.5			
1.6	9	9	5.0	6.6			
1.7	7	7	3.8	6.7			
1.8	2	2	0.9	6.8			
1.9	3	2	1.4	6.9			
2.0	2	1	0.8	7.0			
*)	15			*)			
2.1	1	0	0.2	7.1			
2.2	1	0	0.2	7.2			
2.3	1	0	0.2	7.3			
2.4	1	0	0.2	7.4			
2.5	1	1	0.3	7.5			
2.6	1	1	0.3	7.6			
2.7	0	0	-0.2	7.7			
2.8	1	1	0.3	7.8			
2.9	2	2	0.8	7.9			
3.0	4	4	1.8	8.0			
*)	10			*)			
3.1	7	6	3.0	8.1			
3.2	8	7	3.4	8.2			
3.3	5	4	2.0	8.3			
3.4	10	9	4.2	8.4			
3.5	9	8	3.7	8.5			
3.6	21	20	9.2	8.6			
3.7	15	14	6.4	8.7			
3.8	12	11	4.9	8.8			
3.9	9	8	3.5	8.9			
4.0	15	13	6.2	9.0			
*)	40			*)			
4.1	14	12	5.2	9.1			
4.2	13	11	4.8	9.2			
4.3	14	12	5.1	9.3			
4.4	13	11	4.7	9.4			
4.5	30	28	11.8	9.5			
4.6	65	63	26.6	9.6			
4.7				9.7			
4.8				9.8			
4.9				9.9			
5.0				10.0			
*)	60			*)			

Sonda : DP 1/32.801

Objekt :

Most v km 32.801

Datum: 22.1.2003

Souřadnice (JTSK, Bpv) :

X = 1057343.20

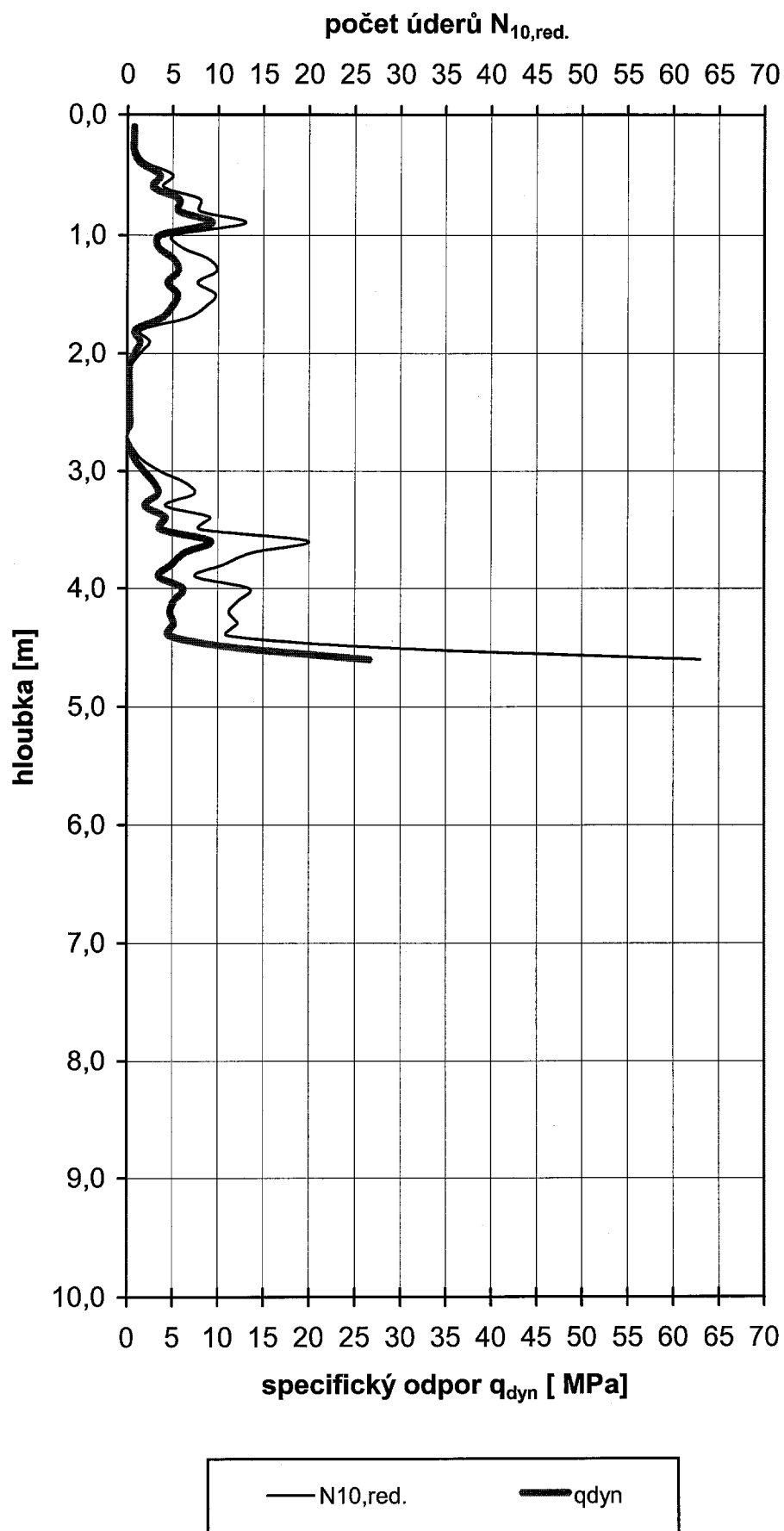
Y = 765633,09

Z = 217,62 m n. m.

HPV: 1.20 m

*) tření na soutyči [N.m]

Vyhodnocení dynamické penetrační zkoušky DP 1/32.801



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 : Objekt v km 32.801
Označení vzorku: J2 2.50m Č.protokolu : 3023/04/1
Datum odběru : 22.01.04 Č.vzorku : 42

pH : 7.80 Vzhled vody : bezbarvá průhledná
Vodivost mS/m : 56.00 Zápach : bez pachu
Lang.index : -0.20 Sediment : velmi silný
světle hnědý

KNK 8.3 mmol/l :	0.00	CO2 volný	mg/l :	11.44
KNK 4.5 mmol/l :	4.20	CO2 bikarb.	mg/l :	184.80
ZNK 4.5 mmol/l :	0.00	CO2 karb.	mg/l :	0.00
ZNK 8.3 mmol/l :	0.26	CO2 agr. Heyer	mg/l :	0.00

Kationty	mg/l	mmol/l	Anionty	mg/l	mmol/l
NH4	0.11	0.01	Cl	32.58	0.92
Ca	122.24	3.05	OH	0.00	0.00
Mg	24.32	1.00	HCO3	256.30	4.20
			CO3	0.00	0.00
			SO4	113.57	1.18

Stupeň agresivity podle ČSN 73 1215:
neagresivní

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206 - 1 :
neagresivní

Ca + Mg (tvrdost) mmol/l : 4.05 Reakce vody : alkalická

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

V Černošicích 29.01.2004

Ing. Alexandr Manda
vedoucí analytické laboratoře

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH


číslo zprávy: **565.01**

Celkový počet listů: 5


List číslo: 1/5

Název zakázky **ŘEVNICE-BEROUN, PRŮZKUM**
Objekt **MOST KM 32,801**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2003-065**
Laboratorní čísla vzorků **194**
Odběr vzorků in situ zajistil *zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ
Datum dodání do laboratoře **23.01.2004**


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

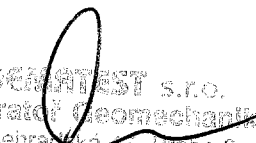
ČSN 75 2410

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:

Datum vystavení: 29.1. 2004

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře


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

MECHANIKA ZEMIN

29/1/2004

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **ŘEVNICE-BEROUN, PRŮZKUM MOST KM 32,801**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003-065**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 2 7,0 - 7,1 194 PORUŠENÝ			
VLHKOST [%]	23,4			
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]	3,3			
JEMNOZRN. FRAKCE [%]	51,1			
MEZ TEKUTOSTI [%]	38			
MEZ PLASTICITY [%]	22			
INDEX PLASTICITY [%]	16			
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	G5 GC			
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	G5 GC			
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	GC			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G5 GC			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	KAŠOVITÁ+			
INDEX KONZISTENCE	-0,82			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	3,2			
BARVA VZORKU	BĚŽOVÁ			
TVAR ZRN	stejnorozm.			
TVAR ZRN	polozaobl.			

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

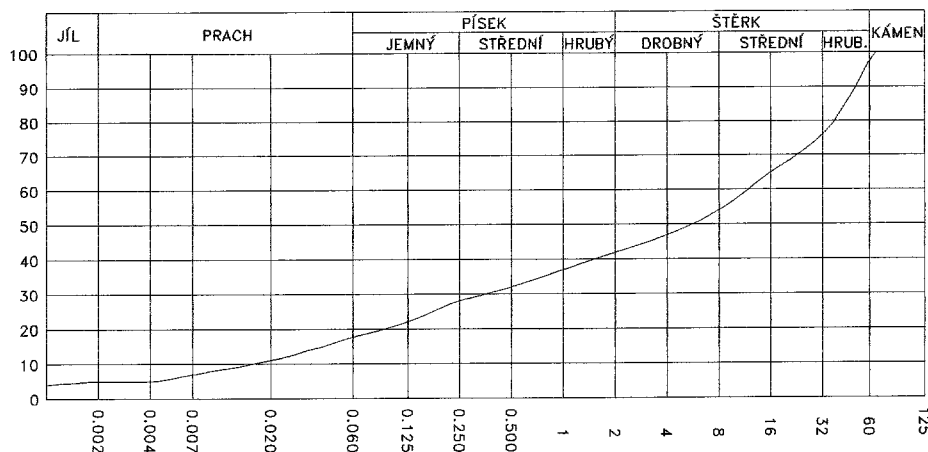
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : ŘEV-BER/MOST KM 32,801

Sonda: J 2 hloubka [m]: 7.0– 7.1 lab. číslo: 194

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	5
PRACH	13
PÍSEK	24
ŠTĚRK	58
C_u	738.128
C_c	0.679

Vlhkost $w = 23.4 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 16$ $w_p = 22$ $w_L = 38 \%$

Konzistence : -0.82 KAŠOVITÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

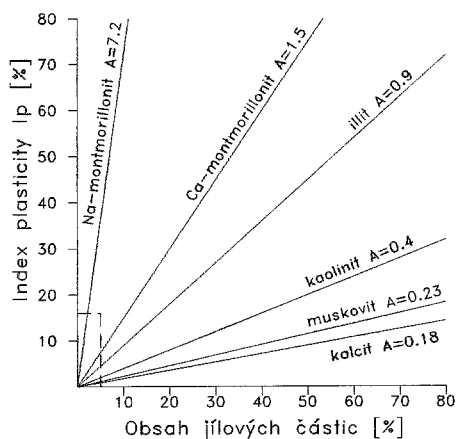
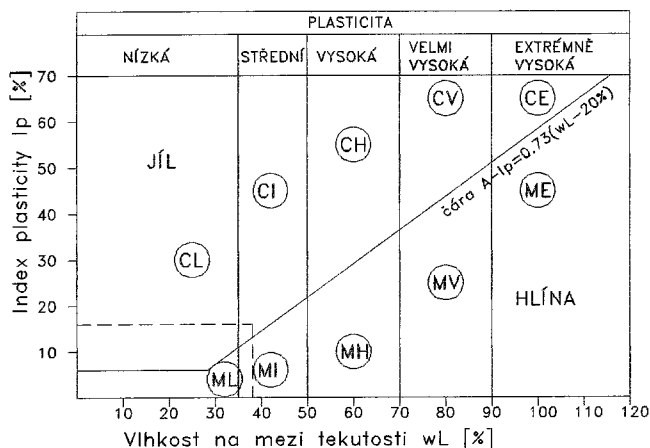
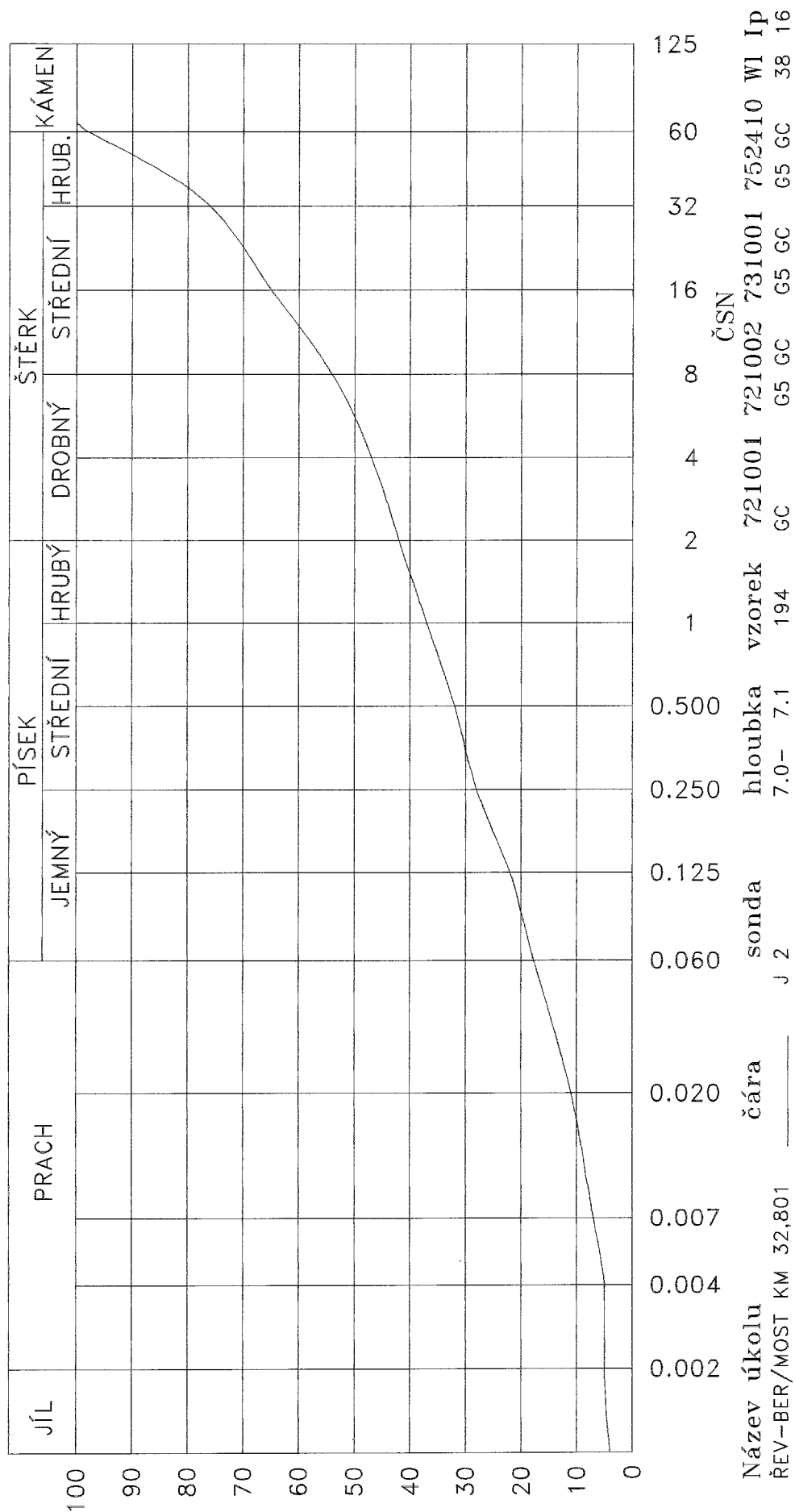


DIAGRAM PLASTICITY



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

KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : **ŘEV-BER/MOST KM 32,801**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003-065**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro Podloží Násyp
194	J 2	7,0 - 7,1	G5 GC	0,9 2,6	NAMRZAVÉ	II+ VHODNÁ+ III+IV VELMI VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : **ŘEV-BER/MOST KM 32,801**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003-065**

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]
194	J 2	7,0 - 7,1			$1,3000 \cdot 10^{-5}$	$2,8056 \cdot 10^{-6}$