

ELEKTRIZACE TRATI VČ. PEÚ BRNO - RAPOTICE (MIMO)

C.3.9

**PROTIHLUKOVÁ STĚNA
V KM 6,080 - 6,425, VPRAVO**

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 pasport pro protihlukovou stěnu v km 6,080 - 6,425, vpravo

Přílohy :

Situace, měřítko 1 : 2 000
Geologická dokumentace vrtů J1/6,200 a J2/6,400
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, únor 2007

Zpracovali : Ing. Jan Hrabánek

Ing. Stanislav Mikunda
odpovědný řešitel

Za věcnou správnost : Ing. Jiří Libus
ředitel společnosti

PROTIHLUKOVÁ STĚNA V KM 6,080 - 6,425, VPRAVO GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu :</u>	nově projektovaná protihluková stěna (dále jen PHS)
<u>Cíl průzkumu :</u>	posouzení základových poměrů v trase PHS
<u>Vztah morfologie terénu k trase PHS :</u>	trasa je v celé délce úseku vedena v náspu o výšce cca 1,5 - 2,5 m. Niveleta tratě ve směru rostoucího staničení mírně stoupá, terén v okolí je rovinný, mírně ukloněný vpravo (k SV).

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy :</u>	
Jádrové IG vrtý :	J1/6,200 - hloubka 4,0 m J2/6,400 - hloubka 4,0 m
<u>Odběry vzorků :</u>	základová půda: J1/6,200 - 3,00 - 3,50 m - poloporušený J2/6,400 - 3,20 - 4,00 m - poloporušený
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	2 x základní klasifikační rozbor zemin

3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

V linii trasy PHS byly zastiženy tyto vrstvy :	
<ul style="list-style-type: none"> - v sondě J2 byla při povrchu zastižena vrstva výzisku o mocnosti cca 0,4 m - konstrukce náspu trati je tvořena soudržnými zeminami písčitojílovitého charakteru, v sondě J2/6,400 byla shora zastižena poloha hlinitoštěrkovitých zemin - v podloží náspu byly zastiženy jílovité až písčitojilovité náplavy 	
<u>Navážky (N) :</u>	
Geotechnický typ N1 :	Vrstva tzv. výzisku - jedná se o heterogenní souvrství charakteru hlinitopísčitých zemin (Y(S4/SM)), kyprých, s podílem organického materiálu
Geotechnický typ N2 :	Zeminy konstrukce náspu trati - heterogenní souvrství s převahou soudržných zemin charakteru jílu písčitého (F4/CSY) převážně tuhé konzistence, lokálně s vložkami středně uhlých štěrku hlinitých (G4/GMY)
<u>Kvartér (Q) :</u>	
Geotechnický typ I :	Fluviální jíly se střední plasticitou až jíly písčité (F6/CI, F4/CS), tuhé konzistence
Geotechnický typ II :	Fluviální jíly se střední plasticitou až jíly písčité (F6/CI, F4/CS), měkké konzistence, s rostlinnými zbytky

Geotechnické typy a hloubková rozmezí jsou uvedeny v geologické dokumentaci vrtů J1/6,200 a J2/6,400 („G typ“).

4. PODZEMNÍ VODA

Hladina podzemní vody nebyla průzkumnými sondami zastižena.

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

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

- podzemní voda může znesnadňovat založení
- základová půda se však v prostoru objektu výrazně nemění

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

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Zatřídění dle ČSN 73 1001	objemová tíha γ_n (kN/m ³)	Stupeň konzistence I_c	Relativní hutnost I_D	ef. úhel vnitř. tření ϕ_{ef} (o)	ef. soudržnost c_{ef} (kPa)	Poissonovo číslo ν	modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	Tabulková výpočtová únosnost R_{dt} [kPa]	Sv. tab. únosnost $U_{v,tab}$ ^{*)} (dle ČSN 73 1002) (kN)	Vrtatelnost dle VC - 800 -2	Těžitelnost dle ČSN 73 3050
N1	Q	Y (S4/SM)	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	I.	2.
N2	Q	F4/CSY G4/GMY	18,5	0,7	-	24	12	0,35	6	150	-	I.-II.	2.-3.
I	Q	F6/CI F4/CS	19,5	0,7	-	19	14	0,40	5	100	110	I.	2.-3.
II	Q	F6/CIO F4/CSO	19,5	0,3	-	17	8	0,40	2	50	-	I.	2.-3.

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

^{*)} - při průměru piloty 0,5 m a délce vetknutí 1,0 - 1,5 m

7. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ

Zakládání objektu :

- protihluková stěna bude pravděpodobně zakládána na krátkých vrtaných pilotách. Vzhledem k malé únosnosti měkkých zemin (G typ II) bude pravděpodobně nutné piloty prohloubit. Pokud budou ze statického výpočtu vycházet piloty delší než byla hloubka průzkumných sond, doporučujeme provést doplňující hlubší sondování na ověření mocnosti měkkých náplavů (vhodné jsou dynamické penetrace).
- podzemní voda nebyla do hloubky sondování zastižena, ale je velmi pravděpodobné, že se v dosahu základů objeví
- vrtání pilot bude prováděno v zeminách, náležejících do I.-II. třídy vrtatelnosti
- v případě volby plošného založení lze očekávat nutnost výměny, nebo zlepšení základové půdy

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

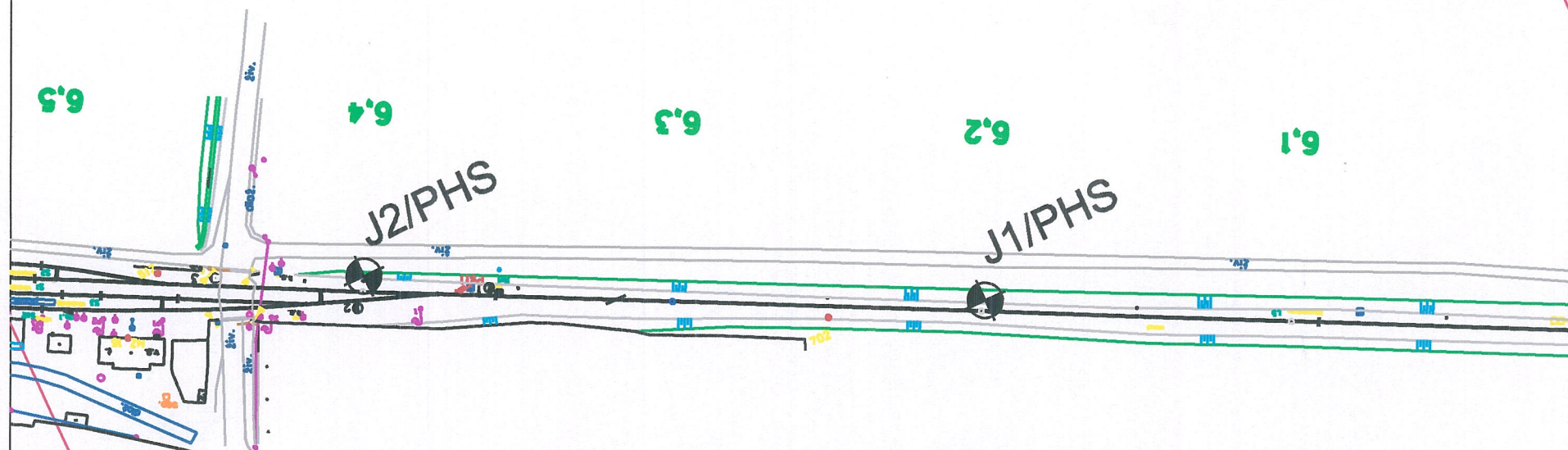
Obsah :

Situace, měřítko 1 : 2 000

Geologická dokumentace vrtů J1/6,200 a J2/6,400

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 :



J1 - jádrový vrt



J1/DP1 - jádrový vrt s dynamickou penetrací

Geotec GS

Název zakázky : Brno - Rapotice, průzkum PD

Číslo zakázky : 2006-095

Protihluková stěna km 6,080-6,425

Situace

Měřítko 1 : 2 000

Sonda : **J1**

PHS v km 6,080 - 6,425 - vpravo

Sonda v km 6,200

Souřadnice : Y = 612 610,35 X = 1 161 833,46 Z = 292,95 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : J. Kočan / 9.12.2006

Souprava / průměr : MRS typ M90 / prům. 80 - 60 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,40	Navážka - Jíl písčitý , tuhý, šedohnědý, s příměsí úlomků o velikosti do 2 cm, obsahu cca 10%, svrchu s drnem	F4/CSY	2. - 3.
0,40	1,60	Navážka - Jíl písčitý až jíl se střední plasticitou, pevný (OP = 200 kPa), hnědý, písčitá frakce jemnozrnná až prachovitá	F4/CSY	2. - 3.
1,60	2,50	Navážka - Jíl písčitý až jíl se střední plasticitou, tuhý (OP = 140 kPa), hnědý	F4/CSY	2. - 3.
- konstrukce náspu				
- G typ N2				
2,50	3,80	Jíl se střední plasticitou - tuhý (Op = 120 - 100 kPa), světle šedohnědý, rezavě smouhovaný, černě skvrnitý, slabě jemně písčitý	F6/CI	3.
- G typ I				
3,80	<u>4,00</u>	Jíl písčitý - měkký (OP = 80 - 60 kPa), šedý, se zetlelými rostlinnými zbytky	F4/CSO	2.
- kvartér, fluvialní sedimenty				
- G typ II				

Vrt ukončen v hloubce 4,00 m

Hladina podzemní vody : nezastižena

Odebrané vzorky : P 3,00 - 3,50 m

Poznámka : Op - měření kapesním penetrometrem

Sonda : **J2**

PHS v km 6,080 - 6,425 - vpravo

Sonda v km 6,400

Souřadnice : Y = 612 789,53 X = 1 161 741,95 Z = 295,10 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : J. Kočan / 9.12.2006

Souprava / průměr : MRS typ M90 / prům. 80 - 60 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,40	Navážka - Výzisk , charakteru písku hlinitého , kyprého, tmavě šedočerný, jemnozrný, s příměsí úlomků o velikosti do 3 cm, obsahu cca 30, svrchu s drnem - G typ N1	S4/SMY	2.
0,40	1,00	Navážka - Štěrk hlinitý , středně uhlý, šedohnědý, úlomky, valouny a kusy cihel o velikosti do 10 cm, průměrně 0,50 - 3 cm, obsahu cca 40 - 50%, výplň - písek hlinitý, jemnozrný	G4/GMY	3.
1,00	1,60	Navážka - Jíl písčítý , tuhý (OP = 140 kPa), šedohnědý, s příměsí drobných úlomků a střípků o velikosti do 1 cm, obsahu cca 20% - konstrukce náspu - G typ N2	F4/CSY	2. - 3.
1,60	2,80	Jíl písčítý - tuhý (Op = 140 - 100 kPa), světle hnědý, místy rezavě smouhovaný, písčítá frakce jemnozrná až prachovitá, při bázi s polohou písku hrubozrného, rezavého o mocnosti do 3 cm - G typ I.	F4/CS	2 - 3.
2,80	<u>4,00</u>	Jíl se střední plasticitou - měkký (OP = 80 - 60 kPa), šedý, se zetlelými rostlinnými zbytky (náplav) - kvartér, fluvialní sedimenty - G typ II.	F6/CIO	2.

Vrt ukončen v hloubce 4,00 m

Hladina podzemní vody : nezastižena

Odebrané vzorky : P 3,20 - 4,00 m

Poznámka : Op - měření kapesním penetrometrem

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

číslo zprávy: **930.01**

Celkový počet listů: 6

List číslo: 1/6

Název zakázky **BRNO-RAPOTICE, průzkum**
Objekt **PHS KM 6,080-6,425 P**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2006-095**
Laboratorní čísla vzorků **4600-4601**
Odběr vzorků in situ zajistil *zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ
Datum dodání do laboratoře **13.12.2006**

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



Pojmenování a zařizování zemin. Část 2: Zásady pro zařizování
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 ISO 14688-2
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: 6.3. 2007

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

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

MECHANIKA ZEMIN

6/3/2007

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **PHS KM 6,080-6,425 P**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2006-095**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 1 3,0 - 3,5 4600 PORUŠENÝ	J 2 3,2 - 3,7 4601 PORUŠENÝ		
VLHKOST [%]	30,3	31,1		
MEZ TEKUTOSTI [%]	42	36		
MEZ PLASTICITY [%]	24	22		
INDEX PLASTICITY [%]	18	14		
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F6 CI	F6 CI		
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F6 CI	F6 CI		
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	CI K3	CI K4		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	clSi	siCl		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F6 CI	F6 CI		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 731001	TUHÁ	MĚKKÁ		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	TUHÁ	MĚKKÁ		
INDEX KONZISTENCE	0,65	0,35		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	1,13	0,58		
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	ŠEDOHNĚDÁ		

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

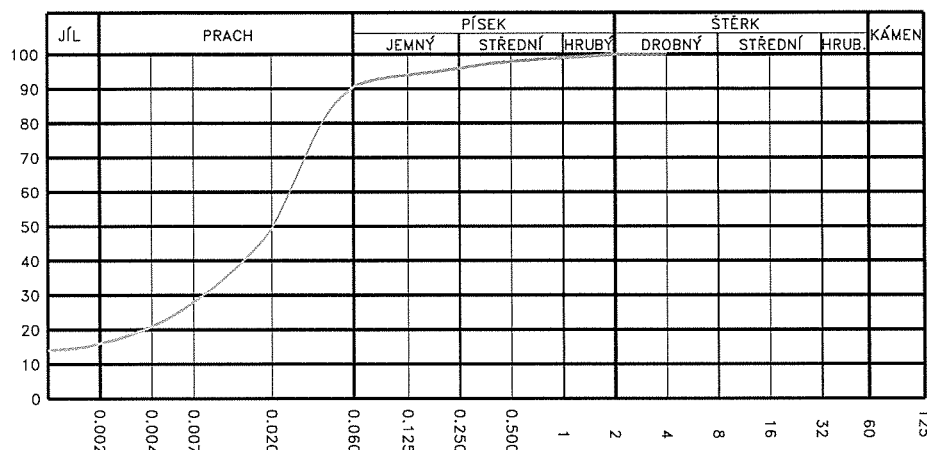
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

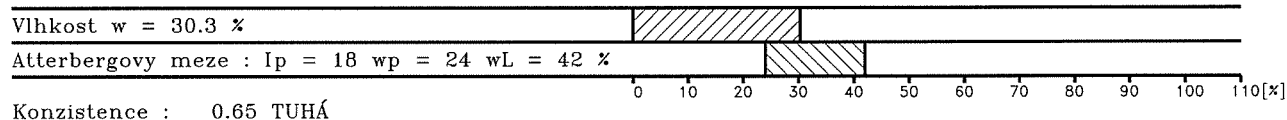
Úkol : PHS KM 6,080-6,425 P

Sonda: J 1 hloubka [m]: 3.0- 3.5 lab. číslo: 4600

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	16
PRACH	75
PÍSEK	9
ŠTĚRK	0



KOLOIDNÍ AKTIVITA

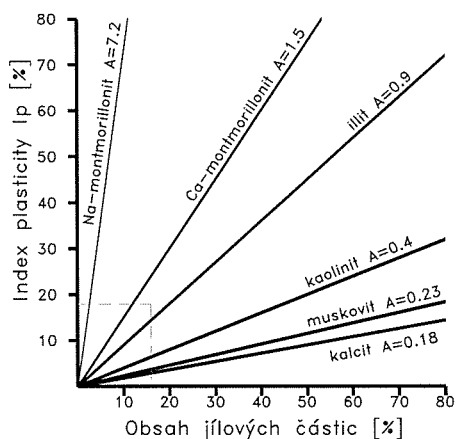
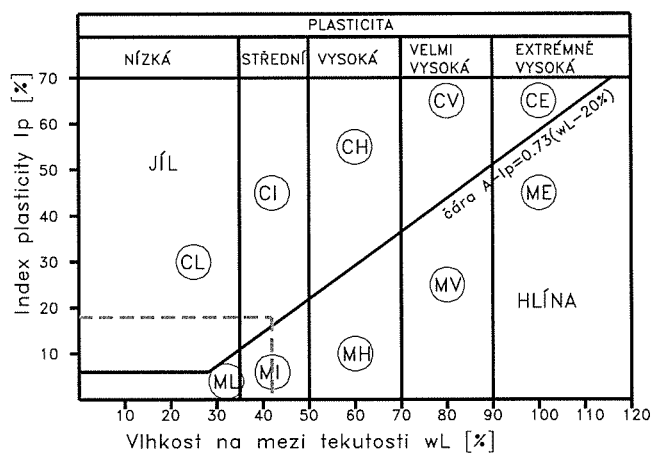


DIAGRAM PLASTICITY



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

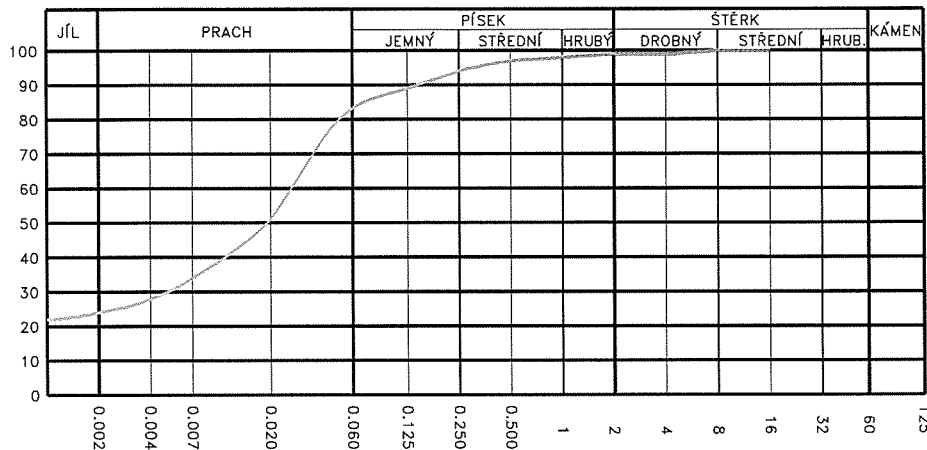
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

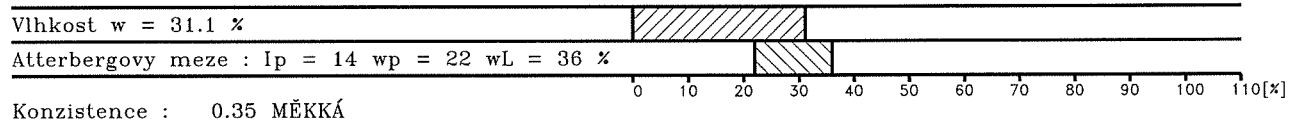
Úkol : PHS KM 6,080–6,425 P

Sonda: J 2 hloubka [m]: 3.2– 3.7 lab. číslo: 4601

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	24
PRACH	60
PÍSEK	15
ŠTĚRK	1



KOLOIDNÍ AKTIVITA

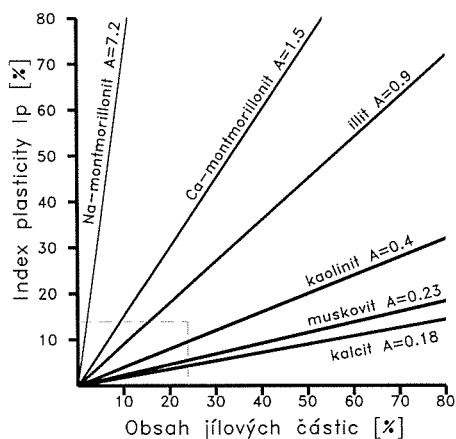
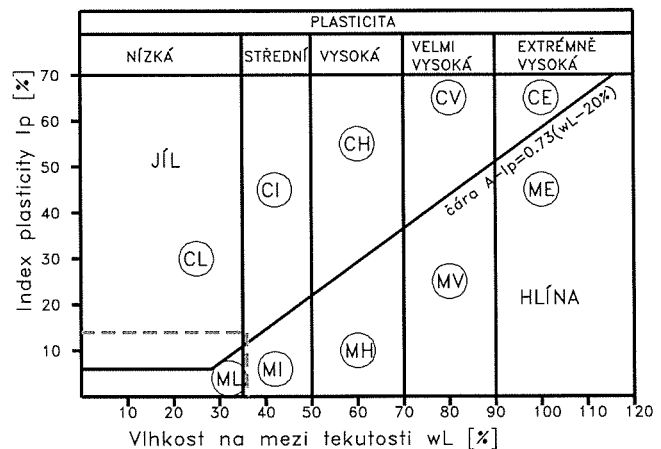
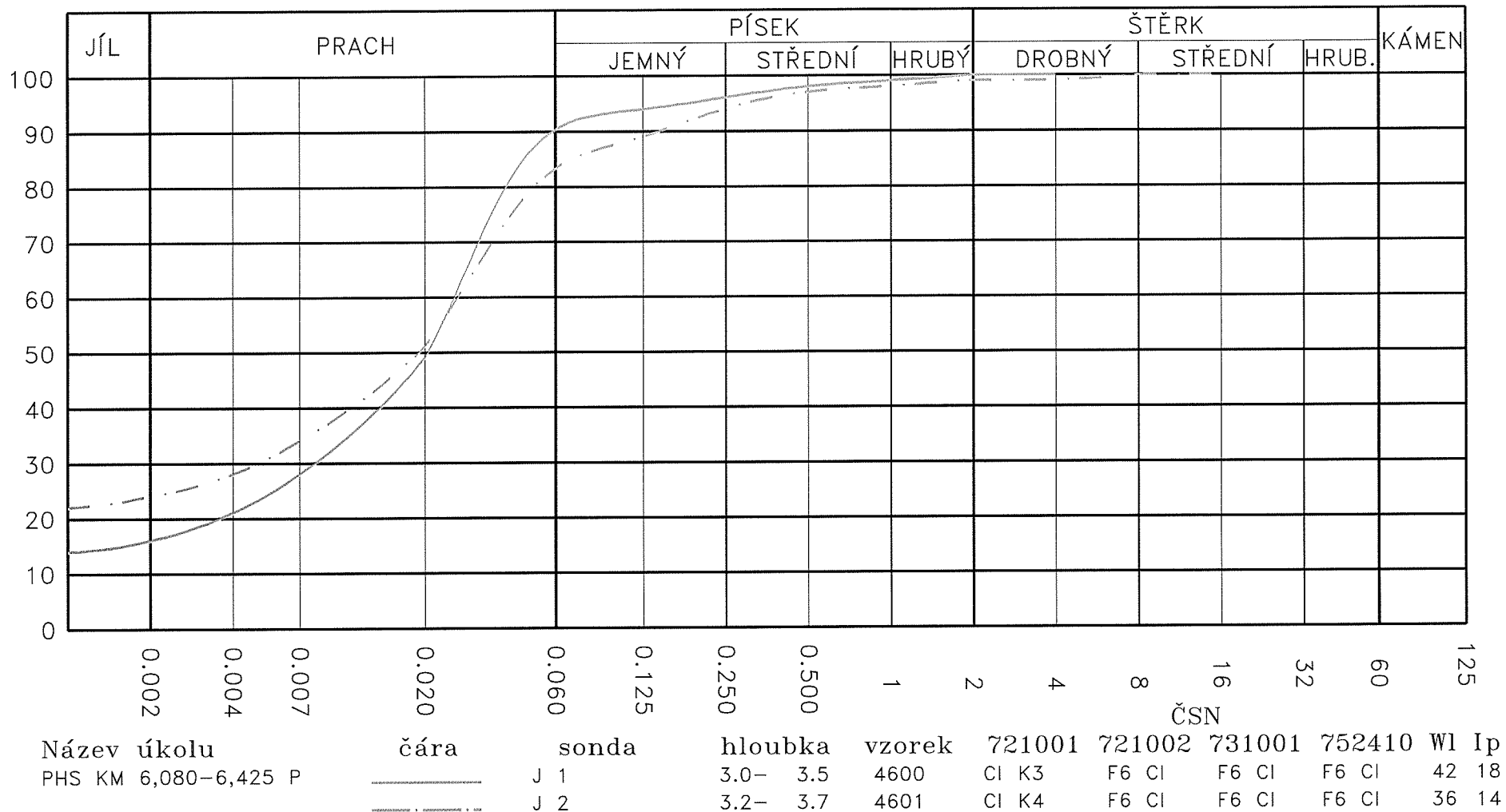


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEDOHNĚDÁ
Uhličitany	NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 721002	F6 CI
Klasifikace ČSN 731001	F6 CI
Klasifikace ČSN 721001	CI K4
Klasifikace ČSN 752410	F6 CI
	Organické příměsi
	Název zeminy JÍL SE STŘEDNÍ
	dle ČSN 731001 PLASTICITOU
	Podloží VIII+IX+X
	Násyp NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : **PHS KM 6,080-6,425 P**
ČÍSLO ÚKOLU : **2006-095**

VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
4600	14	16	21	28	49	91	94	96	98	99	100	100	100	100	100	100	100
4601	22	24	28	34	51	84	89	94	97	98	99	99	100	100	100	100	100

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	METODA PODLE BEYER [m/s]			METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
			KYPRÁ	STŘEDNĚ ULEHLÁ	ULEHLÁ		
4600	J 1	3,0 - 3,5				3,0000.10 ⁻⁸	mimo oblast
4601	J 2	3,2 - 3,7				mimo oblast	mimo oblast

Klasifikace podle ČSN 72 1002

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro	
						Podloží	Násyp
4600	J 1	3,0 - 3,5	F6 CI	2,7 9,4	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
4601	J 2	3,2 - 3,7	F6 CI	2,8 9,7	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ