

ELEKTRIZACE TRATI VČ. PEÚ BRNO - RAPOTICE (MIMO)

C.3.14

**PROTIHLUKOVÁ STĚNA
V KM 149,250 - 149,450, VLEVO**

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 149,250 - 149,450, vlevo

Přílohy :

Situace, měřítko 1 : 1 000
Geologická dokumentace vrtů J1/149,295 a J2/149,415
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 149,250 - 149,450, VLEVO 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 na hraně koruny náspu trati o výšce 2,5 - 4,0 m, trať v úseku ve směru rostoucího staničení mírně klesá, terén v okolí je mírně zvlněný.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy :</u>	
Jádrové IG vrtý :	J1/149,250 - hloubka 4,0 m J2/149,415 - hloubka 3,7 m
<u>Odběry vzorků :</u>	základová půda: J1/149,250 - 3,50 - 4,00 m - poloporušený J2/149,450 - 2,60 - 3,00 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"> - svah náspu trati je do hloubky cca 0,2 m - 1,7 m přesypán vrstvou výzisku a škváry - konstrukce náspu trati je tvořena heterogenním souvrstvím složeným ze soudržných zemin jílovitého až hlinitého charakteru - v podloží náspu byly ve vrtu J1 až do konečné hloubky sondování zastiženy jílovité zeminy. V místě sondy J1/149,295 byla báze náspu zastižena na úrovni cca 227,95 m.n.m. 	
<u>Navážky (N) :</u>	
Geotechnický typ N1 :	Vrstva tzv. výzisku - jedná se o heterogenní souvrství charakteru hlinitoštěrkovitých zemin a škváry (Y(G4/GM, G3/G-F)), kyprých až středně ulehých, s podílem organického materiálu.
Geotechnický typ N2 :	Zeminy konstrukce náspu trati - heterogenní souvrství zemin charakteru jílu se střední plasticitou až hlín s velmi vysokou plasticitou, pevné konzistence (F6/CIY, F7/MVY).
<u>Kvartér (Q) :</u>	
Geotechnický typ I :	Jíly se střední plasticitou, pevné konzistence (F6/CI)

Geotechnické typy a hloubková rozmezí jsou uvedeny v geologické dokumentaci vrtů J1/149,295 a J2/149,415 („G typ“).

4. PODZEMNÍ VODA

Hladina podzemní vody nebyla průzkumnými sondami zastižena.

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry (podle ČSN 73 1001) : složité

- základová půda se v prostoru založení objektu mění
- podzemní voda však s velkou pravděpodobností nebude ovlivňovat návrh založení

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 (G4/GM, G3/G-F)	18,0	-	-	26	0	0,30	-	-	-	I.-II.	2. - 3.
N2	Q	F6/CIY F7/MVY	21,0	1,1	-	20	18	0,40	7	200	-	I.	3.-4.
I	Q	F6/CI	21,0	1,0	-	19	16	0,40	6	200	150	I.	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

Názory k zakládání objektu :

- protihluková stěna bude pravděpodobně zakládána na krátkých vrtaných pilotách, které budou pravděpodobně vetknuty do soudržných zemin (G typy N2 a I.)
- podzemní voda nebyla do hloubky sondování zastižena, ale pokud budou piloty výrazně hlubší než provedené sondy, nelze vyloučit její zastižení
- při vrtání pilot mohou být stěny vrtů v nesoudržných zeminách (G typ N1) nestabilní
- 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

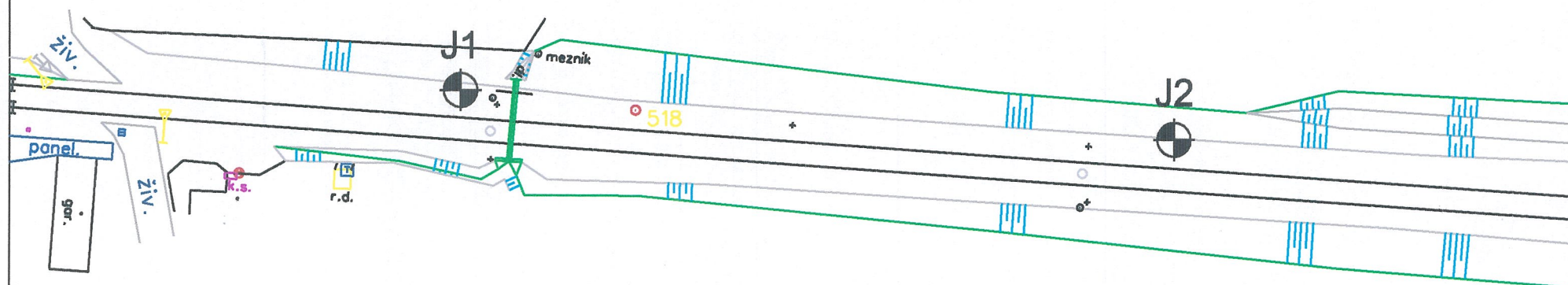
Obsah :

Situace, měřítko 1 : 1 000

Geologická dokumentace vrtů J1/149,295 a J2/149,415

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

Geotec es	Název zakázky : Bmo - Rapotice, průzkum PD
	Číslo zakázky : 2006-095
Protihluková stěna v km 149,250-149,450	
Situace sond vlevo	
Měřítko 1 : 1 000	

149,3

149,4

Sonda : **J1** **PHS v km 149,250 - 149,450 (vlevo)**
Sonda v km 149,295

Souřadnice : Y = 601 650,93 X = 1 164 064,04 Z = 230,75 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : J. Kočan / 22.11.2006

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

Hloubka [m]	Geologická dokumentace	ČSN
od - do		73 1001 73 3050
0,00 - 0,20	Navážka - Výzisk , charakteru šterku hlinitého , kyprého až středně uhlého, šedohnědého, tvořeného drážním šterkem s úlomky a valouny o velikosti do 6 cm, obsahu cca 30 - 40%, výplň - písek hlinitý, jemnozrný, svrchu s drnem - G typ N1	^Y (G4/GM) 2. - 3.
0,20 - 2,80	Navážka - Jíl se střední plasticitou , pevný, světle hnědý, vápnitý, s povlaky karbonátů (sprašová hlína), v intervale 1,20 - 1,50 m poloha jílu až s vysokou plasticitou, pevné konzistence, světle nazelenale šedý - konstrukce náspu trati - G typ N2	F6/CIY 3.
2,80 - <u>4,00</u>	Jíl se střední plasticitou - pevný, tmavě hnědý, místy černě skvrnitý, od hloubky 3,80 m tuhý - G typ I. - kvartér	F6/CI 3.

Vrt ukončen v hloubce 4,00 m

Hladina podzemní vody : nezastižena

Odebrané vzorky : P 3,50 - 4,00 m

Poznámka : Op - měření kapesním penetrometrem

Sonda : **J2** **PHS v km 149,250 - 149,450 (vlevo)**
Sonda v km 149,415

Souřadnice : Y = 601 530,76 X = 1 164 07,12 Z = 229,70 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : J. Kočan / 22.11.2006

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

Hloubka [m]	Geologická dokumentace	ČSN
od - do		73 1001 73 3050
0,00 - 1,10	Navážka - Výzisk , charakteru šterku hlinitého , kyprého až středně uhlého, šedohnědého, tvořeného drážním šterkem s úlomky a valouny o velikosti do 6 cm, obsahu cca 30 - 40%, výplň - písek hlinitý, jemnozrný, svrchu s drnem	^Y (G4/GM) 2. - 3.
1,10 - 1,70	Navážka - Škvára , charakteru šterku s příměsí jemnozrné zeminy, kyprá, tmavě šedočerná, - G typ N1	^Y (G3/G-F) 2.
1,70 - 2,30	Navážka - Jíl se střední plasticitou , pevný, světle hnědý, vápnitý, s povlaky karbonátů	F6/CIY 3. - 4.
2,30 - <u>3,70</u>	Navážka - Hlína s velmi vysokou plasticitou , pevná (Op = 300 - 400 kPa), světle nazelenale šedá, rezavě smouhovaná, vápnitá, s příměsí úlomků o velikosti do 3 cm, obsahu cca 5% - G typ N2 - konstrukce náspu trati	F7/MVY 3. - 4.

Vrt ukončen v hloubce 3,70 m

Hladina podzemní vody : nezastižena

Odebrané vzorky : P 2,60 - 3,00 m

Poznámka : Op - měření kapesním penetrometrem

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

číslo zprávy: **866.01**

Celkový počet listů: 6

List číslo: 1/6

Název zakázky **BRNO-RAPOTICE, průzkum**
Objekt **PHS KM 149,250-149,450 L**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2006-095**
Laboratorní čísla vzorků **4320-4321**
Odběr vzorků in situ zajistil *zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ
Datum dodání do laboratoře **28.11.2006**

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
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: 8.3. 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 149,250-149,450 L**

ČÍSLO ÚKOLU : **2006-095**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 1 3,5 - 4,0 4320 PORUŠENÝ	J 2 2,6 - 3,0 4321 PORUŠENÝ		
VLHKOST [%]	20	29,6		
MEZ TEKUTOSTI [%]	37	79		
MEZ PLASTICITY [%]	20	36		
INDEX PLASTICITY [%]	17	43		
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F6 CI	F7 MV		
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F6 CI	F7 MV		
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	CI K3	MV K2		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	ciSi	CI		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F6 CI	F7 MV		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 731001	TUHÁ	PEVNÁ		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	PEVNÁ	VELMI PEVNÁ		
INDEX KONZISTENCE	1	1,15		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	1,21	0,96		
BARVA VZORKU	TM.HNĚDÁ	ŠEDÁ+TM.POL		

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

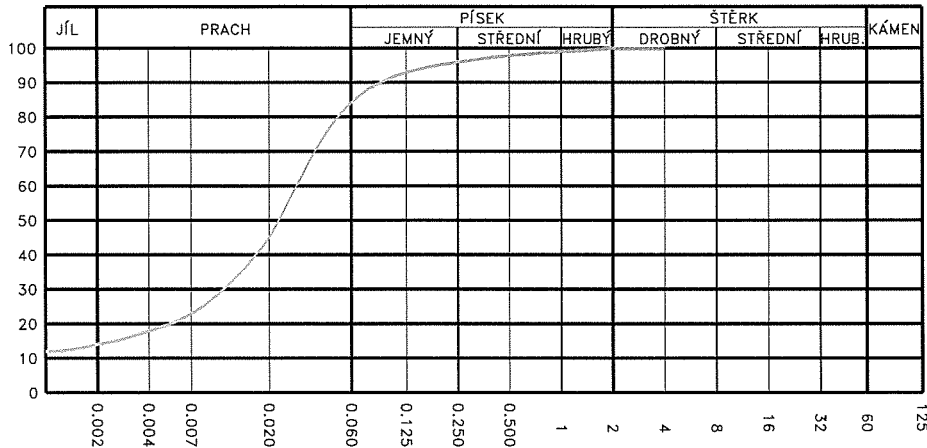
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : PHS KM 149,250–149,450 L

Sonda: J 1 hloubka [m]: 3.5– 4.0 lab. číslo: 4320

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	14
PRACH	71
PÍSEK	15
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 20.0 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 17$ $w_p = 20$ $w_L = 37 \%$

Konzistence : 1.00 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

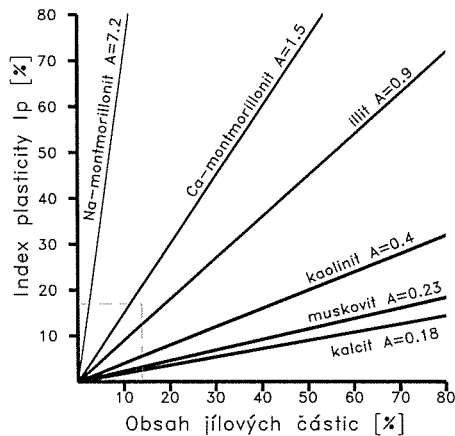
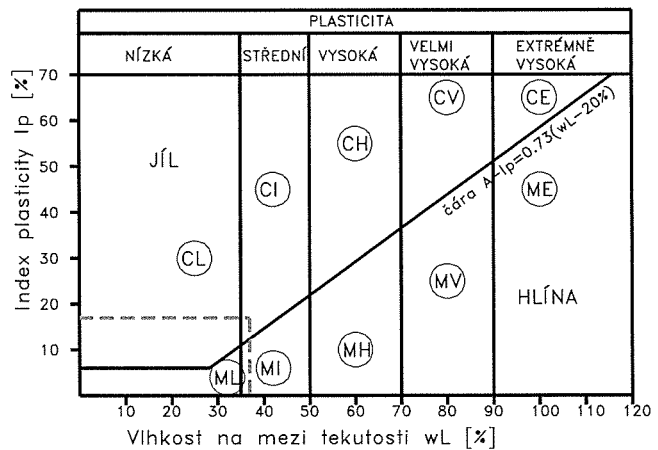


DIAGRAM PLASTICITY



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

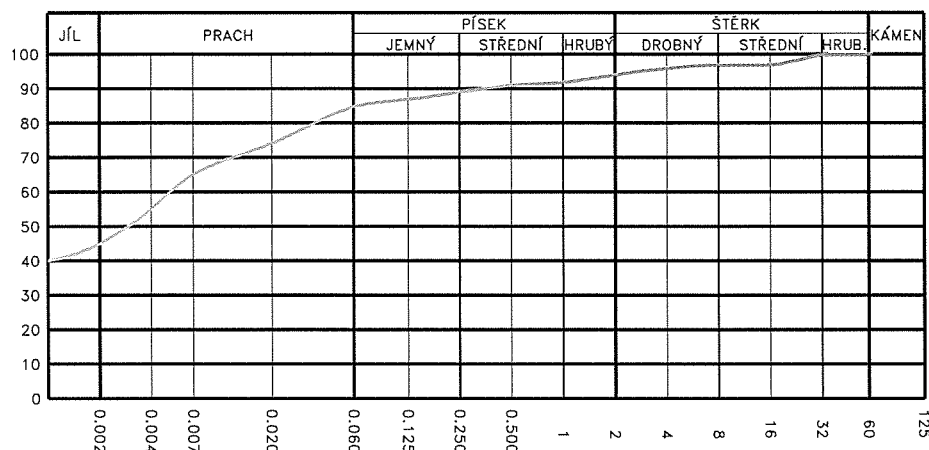
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : PHS KM 149,250–149,450 L

Sonda: J 2 hloubka [m]: 2.6– 3.0 lab. číslo: 4321

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
Jíl	45
Prach	40
Písek	9
Štěrka	6

Vlhkost $w = 29.6 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 43$ $w_p = 36$ $w_L = 79 \%$

Konzistence : 1.15 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

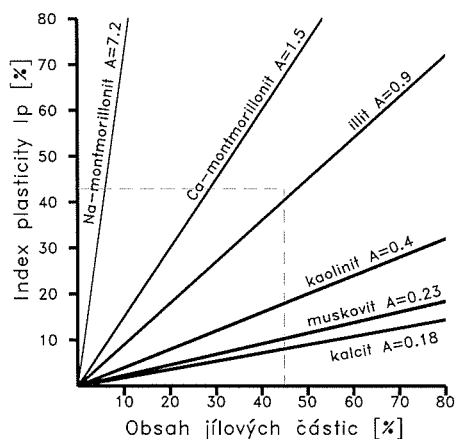
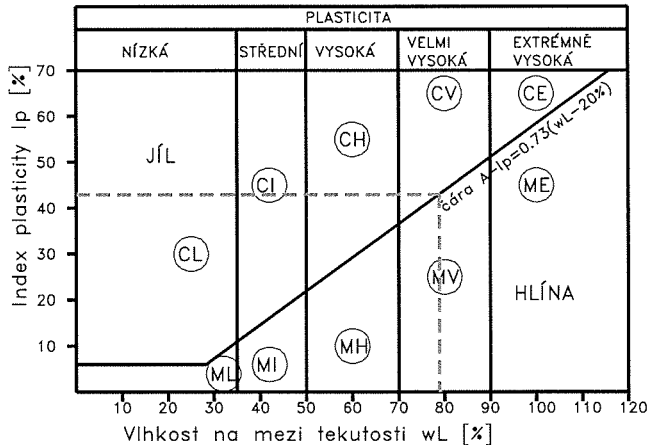
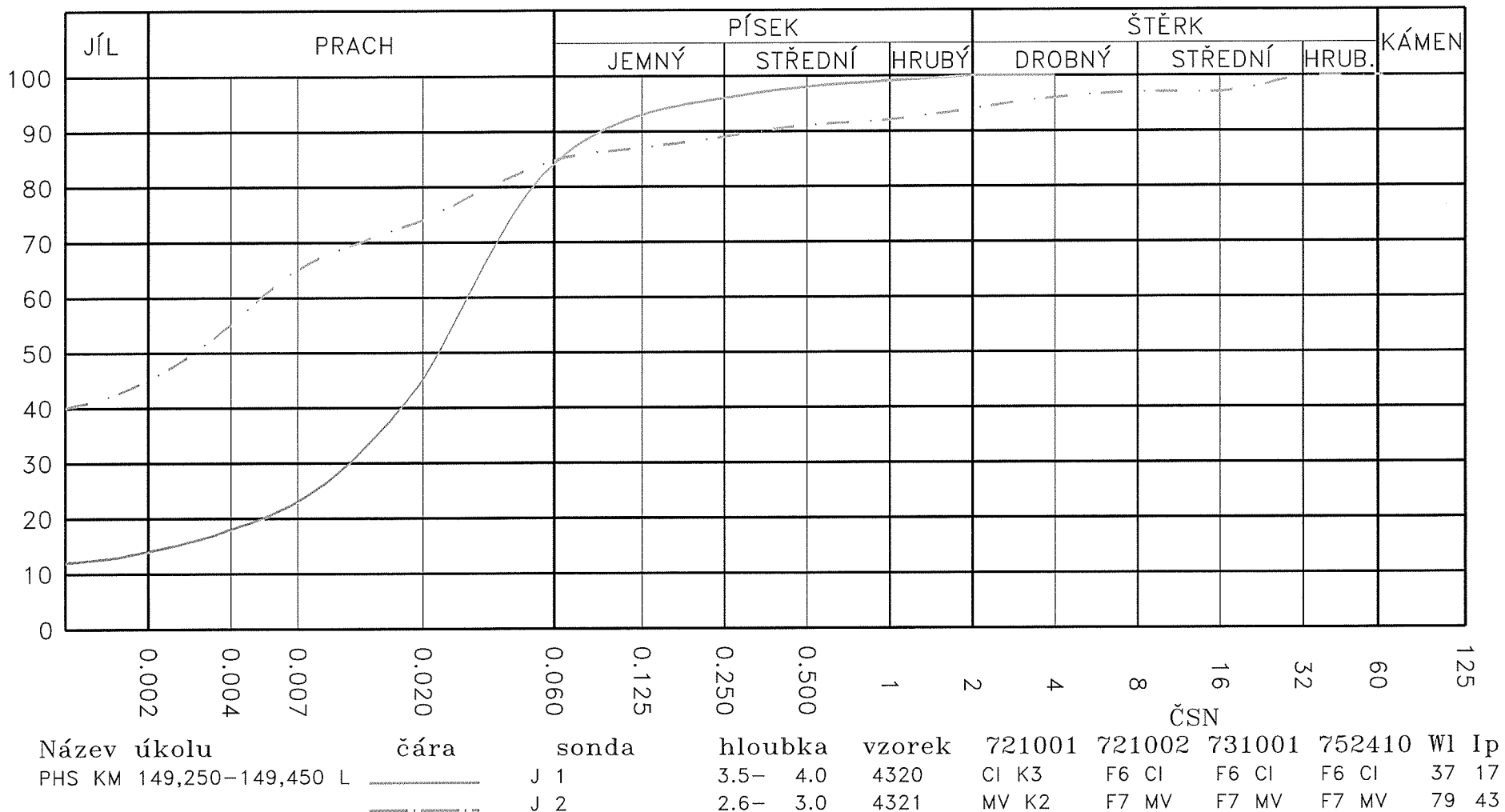


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEDO+TM.POL
Uhličitany	ZEMINA JE SILNĚ VÁPENATÁ
Klasifikace ČSN 721002	F7 MV
Klasifikace ČSN 731001	F7 MV
Klasifikace ČSN 721001	MV K2
Klasifikace ČSN 752410	F7 MV
	Název zeminy HLÍNA S VELMI VYSOKOU
	dle ČSN 731001 PLASTICITOU
	Podloží VIII+IX+X
	Násyp NEVHODNÁ

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : **PHS KM 149,250-149,450 L**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2006-095**

VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
4320	12	14	18	23	45	85	93	96	98	99	100	100	100	100	100	100	100
4321	40	45	55	65	74	85	87	89	91	92	94	96	97	97	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		
4320	J 1	3,5 - 4,0				$3,0000 \cdot 10^{-8}$	mimo oblast
4321	J 2	2,6 - 3,0				mimo oblast	mimo oblast

Klasifikace podle ČSN 72 1002

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro	
						Podloží	Násyp
4320	J 1	3,5 - 4,0	F6 CI	2,5 8,1	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
4321	J 2	2,6 - 3,0	F7 MV	MIMO GRAF	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ