

ELEKTRIZACE TRATI VČ. PEÚ BRNO - RAPOTICE (MIMO)

**C.3.5**

**PROTIHLUKOVÁ STĚNA  
V KM 147,250 - 148,300, 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 147,250 - 148,300, vpravo**

Přílohy :

Situace, měřítko 1 : 2 000

Geologická dokumentace vrtů J1/147,300, J2/147,480, J5/147,630, J6/147,780,  
J7/147,920, J3/148,030, J4/148,135 a J8/148,280

Dokumentace dynamické penetrační zkoušky DP2/147,480

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 147,250 - 148,300, 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 PHS je v celém úseku vedena po hraně koruny náspu. Do km cca 147,740 je výška náspu cca 1,5 až 6,0 m, v úseku km cca 147,740-147,995 je výška náspu cca 6,0 až 10,0 m, v závěru pak výška náspu postupně klesá až na cca 1,5 m. Ve směru rostoucího staničení trať mírně klesá, terén v okolí tratě zvlněný.

### 2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy :</u>	
Jádrové IG vrty :	J1/147,300 - hloubka 4,00 m J2/147,480 - hloubka 3,00 m J5/147,630 - hloubka 4,00 m J6/147,780 - hloubka 4,00 m J7/147,920 - hloubka 4,00 m J3/148,030 - hloubka 4,00 m J4/148,135 - hloubka 3,50 m J8/148,280 - hloubka 4,00 m
Dynamická penetrační zkouška :	DP2/147,480 - hloubka 4,00 m - v místě J2/147,480
<u>Odběry vzorků :</u>	základová půda: J2/147,480 - 2,00 - 2,50 m - poloporušený J6/147,780 - 3,00 - 4,00 m - poloporušený J3/148,030 - 2,00 - 2,50 m - poloporušený J4/148,135 - 3,00 - 3,50 m - poloporušený
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	4 x základní klasifikační rozbor zemin

### 3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

- 1.) V linii úseku do km cca 147,740 byly zastiženy tyto vrstvy (sondy J1/147,300, J2/147,480, DP2/147,480, J5/147,630) :
- násep trati je svrchu přesypán vrstvou výzisku o mocnosti cca 0,4 - 0,8 m
  - konstrukce náspu je v dílčím úseku tvořena souvrstvím složeným ze soudržných zemin písčitojílovitého a jílovitého charakteru
  - v podloží násypu byly, až do konečné hloubky sondování, zastiženy sprašové hlíny jílovitého charakteru. Celková mocnost sprašových hlín nebyla průzkumem ověřena.

- 2.) V linii úseku km cca 147,740 - 147,995 byly zastiženy tyto vrstvy (sondy J6/147,780, J7/147,920) :
- násep trati je svrchu přesypán vrstvou výzisku o mocnosti cca 0,3 - 0,4 m
  - zjištěná konstrukce náspu trati je ve zkoumaném úseku následující :
    - svrchní vrstva konstrukce náspu trati je tvořena souvrstvím písčitých zemin o mocnosti cca 0,6 - 0,7 m
    - směrem do podloží až na konečnou hloubku sondování je násep tvořen souvrstvím složeným ze zemin převážně jílovitého charakteru
- 3.) V linii od km cca 147,995 do konce úseku byly zastiženy tyto vrstvy : (sondy J3/148,030, J4/148,135, J8/148,250)
- násep trati je svrchu přesypán vrstvou výzisku v mocnosti cca 0,2 - 0,4 m
  - v sondě J8 byla pod výziskem zjištěna cca 0,6 m mocná poloha štěrkovitých zemin
  - dále byly až do hloubky sondování zastiženy zeminy jílovitého charakteru

<b>Navážky (N) :</b>	
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 složené z jílu se střední plasticitou, jílu písčitých a jílu s vysokou plasticitou (F6/CIY, F4/CSY a F8/CHY), převážně tuhé konzistence
Geotechnický typ N3 :	Zeminy konstrukce náspu trati - souvrství charakteru jílu se střední plasticitou (F6/CIY), pevné konzistence
Geotechnický typ N4 :	Zeminy konstrukce náspu trati - souvrství charakteru písků s příměsí jemnozrnné zeminy, písků hlinitých a místy až štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (S3/S-FY, S4/SM, G3/G-FY), středně ulehých
<b>Kvartér (Q) :</b>	
Geotechnický typ I :	Sprašové hlíny charakteru jílu se střední plasticitou (F6/CI), tuhé až pevné konzistence

*Geotechnické typy a hloubková rozmezí jsou uvedeny v geologické dokumentaci vrtů J1/147,300, J2/147,480, J5/147,630, J6/147,780, J7/147,920, J3/148,030, J4/148,135 a J8/148,280 („G typ“).*

#### 4. PODZEMNÍ VODA

Hladina podzemní vody nebyla průzkumnými sondami zastižena.

V době průzkumu se u mostního objektu v km 147,740 ustálila hladina podzemní vody na úrovni cca 233,07 m.n.m., u mostního objektu v km 147,995 na úrovni cca 231,3 m.n.m., tj. v hloubkách cca 5,5 – 16 m pod ohlubenými nově provedených sond.

**5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ**Základové poměry (podle ČSN 73 1001) : složité

- základová půda se v v prostoru založení objektu mění
- podzemní voda však pravděpodobně 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 $\gamma_n$ (kN/m <sup>3</sup> )	Stupeň konzistence $I_c$	Relativní hutnost $I_p$	ef. úhel vnitř. tření $\Phi_{ef}$ (o)	ef. soudržnost $c_{ef}$ (kPa)	Poissonovo číslo $\nu$	modul přetvárnosti $E_{def}$ (MPa)	Tabulková výpočtová únosnost $R_{dt}$ [kPa]	Sv. tab. únosnost $U_{v,tab}$ *)	Vrtatelnost dle VC - 800 -2	Těžitelnost dle ČSN 73 3050
<b>N1</b>	Q	Y (G4/GM)	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	I.-II.	2. - 3.
<b>N2</b>	Q	F6/CIY F4/CSY (F8/CHY)	20,0	0,9	-	18	12	0,40	4	100	-	I.	2. - 3.
<b>N3</b>	Q	F6/CIY	21,0	1,1	-	20	16	0,40	6	150	-	I.	3.
<b>N4</b>	Q	S3/S-FY S4/SMY G3/G-FY	18,0	-	0,5	30	0	0,30	15	140	-	I.-II.	2. - 3.
<b>I</b>	Q	F6/CI	21,0	0,9	-	19	15	0,40	6	100	150	I.-II.	3.

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..

\*) - 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, které budou převážně vetknuty do soudržných zemin náspu - G typy N2, N3, v počátku úseku i do sprašových hlín (G typ I)
- podzemní voda nebyla do hloubky sondování zastižena a s největší pravděpodobností nebude zastižena ani při provádění pilot
- při vrtání pilot mohou být stěny vrtů v nesoudržných zeminách (G typy N1 a N4) 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 :

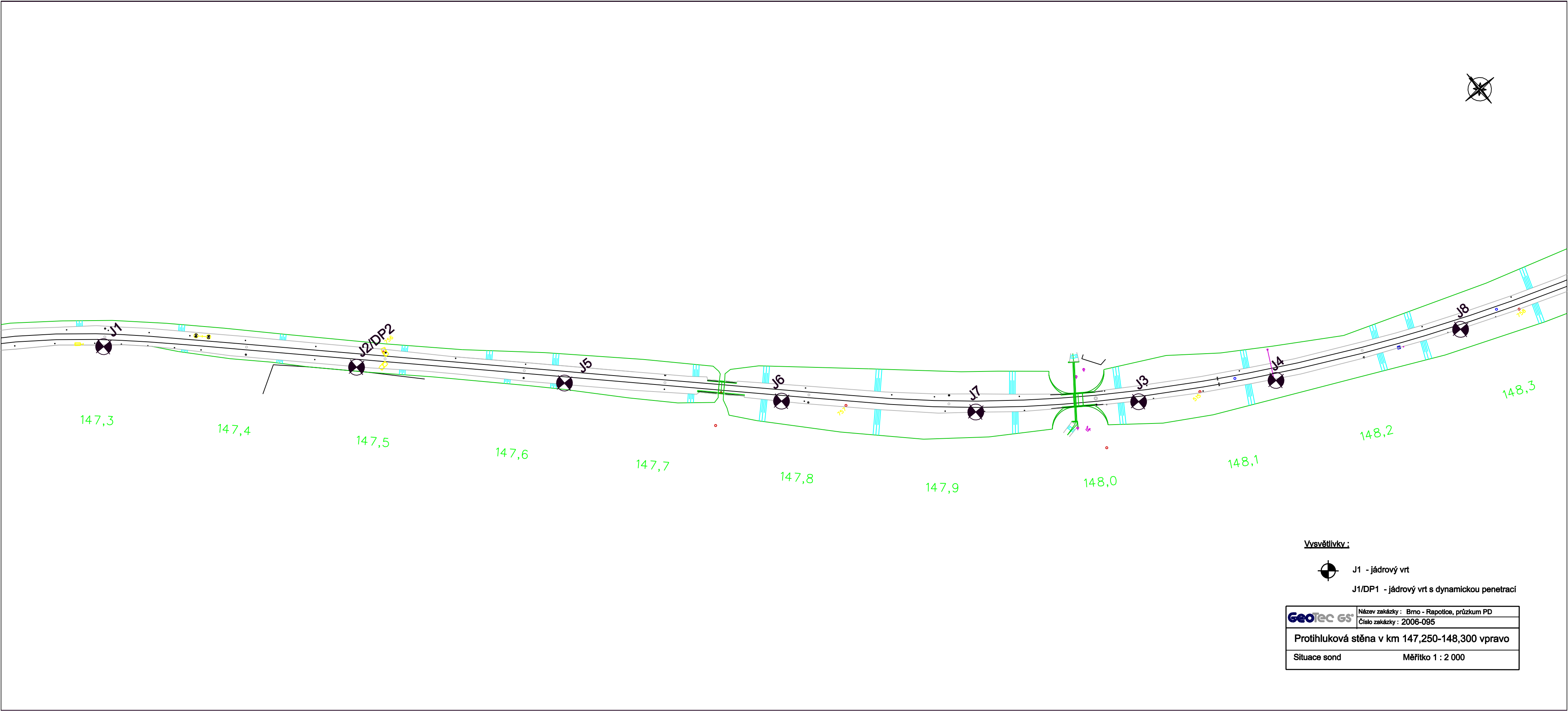
Situace, měřítko 1 : 2 000

Geologická dokumentace vrtů J1/147,300, J2/147,480, J5/147,630,  
J6/147,780, J7/147,920, J3/148,030, J4/148,135 a J8/148,280

Dokumentace dynamické penetrační zkoušky DP2/147,480

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 :	18	Schválil :	Ing. Jiří Libus



Sonda : **J1** **PHS v km 147,250 - 148,300 (vpravo)**  
**Sonda v km 147,300**

Souřadnice : Y = 603 412,60 X = 1 163 337,28 Z = 249,17 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 - 0,50	<b>Navážka - Výzisk</b> , charakteru <b>štěrku hlinitého</b> , kyprého až středně ulehlého, tmavě šedočerného, drážní štěrk s úlomky o velikosti do 3 cm, obsahu cca 40 - 50%, výplň - písek hlinitý, jemnozrný, svrchu s drnem <b>- G typ N1</b>	<sup>Y</sup> (G4/GM) 2. - 3.
0,50 - 1,40	<b>Navážka - Jíl písčítý</b> , tuhý, hnědý, s příměsí úlomků o velikosti do 6 cm, průměrně 1 - 3 cm, obsahu cca 20 % <b>- G typ N2</b> <b>- konstrukce náspu trati</b>	F4/CSY 2. - 3.
1,40 - 1,60	<b>Hlína písčítá</b> - tuhá, hnědá, slabě humózní	F3/MSO 2. - 3.
1,60 - 3,00	<b>Jíl se střední plasticitou</b> - tuhý až pevný, světle hnědý, vápnit, s povlaky karbonátů a ojedinělými cicváry o velikosti do 1 cm, slabě jemně písčítý	F6/CI 2. - 3.
3,00 - 4,00	<b>Jíl se střední plasticitou</b> - tuhý, světle hnědý, vápnit, s povlaky karbonátů a ojedinělými cicváry o velikosti do 1 cm, slabě jemně písčítý, <b>- G typ I</b> <b>- kvartér, sprašové hlíny</b>	F6/CI 2. - 3.

Vrt ukončen v hloubce 4,00 m

Hladina podzemní vody : nezastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka : Op - měření kapesním penetrometrem



Sonda : **J2** **PHS v km 147,250 - 148,300 (vpravo)**  
**Sonda v km 147,480**

Souřadnice : Y = 603 283,85 X = 1 163 464,01 Z = 247,45 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 - 0,80	<b>Navážka - Výzisk</b> , charakteru <b>štěrku hlinitého</b> , kyprého až středně ulehlého, tmavě šedočerného, drážní štěrk s úlomky o velikosti do 3 cm, obsahu cca 40 - 50%, výplň - písek hlinitý, jemnozrný, svrchu s drnem <b>- G typ N1</b>	<sup>Y</sup> (G4/GM) 2. - 3.
0,80 - 1,90	<b>Navážka - Jíl písčitý</b> , tuhý, hnědý, vápnitý, s příměsí úlomků o velikosti do 5 cm, obsahu cca 20% <b>- G typ N2</b> <b>- konstrukce náspu tratí</b>	F4/CSY 2. - 3.
1,90 - <u>3,00</u>	<b>Jíl se střední plasticitou</b> - tuhý, světle hnědý, vápnitý, s povlaky karbonátů, slabě jemně písčitý, (sprašová hlína) <b>- G typ I</b> <b>- kvartér, sprašové hlíny</b>	F6/CI 2. - 3.

Vrt ukončen v hloubce 3,00 m

Hladina podzemní vody : nezastižena

Odebrané vzorky : P 2,00 - 2,50 m

Poznámka : v místě vrtu byla provedena dynamická penetrační zkouška DP2  
Op - měření kapesním penetrometrem

Sonda : **J5** **PHS v km 147,250 - 148,300 (vpravo)**  
**Sonda v km 147,630**

Souřadnice : Y = 603 177,44 X = 1 163 567,57 Z = 246,20 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : J. Kočan / 22.2.2007

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

Hloubka [m]	Geologická dokumentace	ČSN
od - do		73 1001 73 3050
0,00 - 0,40	<b>Navážka - Výzisk</b> , charakteru <b>štěrku hlinitého</b> , kyprého až středně ulehlého, tmavě šedočerného, drážní štěrku s úlomky o velikosti do 3 cm, obsahu cca 40 - 50%, výplň - písek hlinitý, jemnozrný, svrchu s drnem <b>- G typ N1</b>	<sup>Y</sup> (G4/GM) 2. - 3.
0,40 - 1,00	<b>Navážka - jíl písčitý</b> , tuhý, hnědý, s příměsí drobných úlomků horninové drtě, o velikosti do 0,50 cm, obsahu cca 20%, s podružnými polohami štěrku hlinitého, tvořeného drobnými úlomky a horninovou drtí o velikosti do 0,50 cm, obsahu cca 50%	F4/CSY 2. - 3.
1,80 - 2,80	<b>Navážka - jíl se střední plasticitou</b> - tuhý, drolivý, vápnitý, s povlaky karbonátů <b>- G typ N2</b> <b>- konstrukce náspu trati</b>	F6 CIY 3.
2,80 - 3,00	<b>Hlína písčitá</b> - tuhá až pevná, tmavě hnědá	F3/MS 2. - 3.
3,00 - 4,00	<b>Jíl se střední plasticitou</b> - pevný, lokálně s polohami tuhé konzistence (Op = 220 - 260 kPa), drolivý, světle hnědý, vápnitý <b>- G typ I</b> <b>- kvartér, sprašové hlíny</b>	F6/CI 3.

Vrt ukončen v hloubce 4,00 m

Hladina podzemní vody : nezastižena

Odebrané vzorky : ---

Poznámka : ---

Sonda : **J6** **PHS v km 147,250 - 148,300 (vpravo)**  
**Sonda v km 147,780**

Souřadnice : Y = 603 067,15 X = 1 163 676,56 Z = 243,85 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : J. Kočan / 22.2.2007

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

Hloubka [m]	Geologická dokumentace	ČSN
od - do		73 1001 73 3050
0,00 - 0,40	<b>Navážka - Výzisk</b> , charakteru <b>šterku hlinitého</b> , kyprého až středně ulehlého, tmavě šedočerného, drážní šterk s úlomky o velikosti do 3 cm, obsahu cca 40 - 50%, výplň - písek hlinitý, jemnozrnný, svrchu s drnem	<sup>Y</sup> (G4/GM) 2. - 3.
	<b>- G typ N1</b>	
0,40 - 1,00	<b>Navážka - písek s příměsí jemnozrnné zeminy</b> , středně uhlý, hnědý, hrubozrnný, s příměsí drobného šterku valounů a úlomků hornin, o velikosti do 2 cm, obsahu cca 30%	S3/S-FY 2. - 3.
	<b>- G typ N4</b>	
1,00 - <u>4,00</u>	<b>Navážka - jíl se střední plasticitou</b> - pevný (Op = 260 - 300 kPa), drolivý, vápnitý, s povlaky karbonátů, slabě jemně písčité, písčité frakce jemnozrnná až prachovitá	F6/CIY 3.
	<b>- G typ N3</b>	
	<b>- konstrukce náspu trati</b>	

Vrt ukončen v hloubce 4,00 m

Hladina podzemní vody : nezastižena

Odebrané vzorky : P - 3,00 - 4,00 m

Poznámka : Op - měření kapesním penetrometrem

Sonda : **J7** **PHS v km 147,250 - 148,300 (vpravo)**  
**Sonda v km 147,920**

Souřadnice : Y = 602 966,43 X = 1 163 771,19 Z = 242,10 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : J. Kočan / 22.2.2007

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

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,30	<b>Navážka - Výzisk</b> , charakteru <b>šterku hlinitého</b> , kyprého až středně ulehlého, tmavě šedočerného, drážní šterk s úlomky o velikosti do 3 cm, obsahu cca 40 - 50%, výplň - písek hlinitý, jemnozrnný, svrchu s drnem <b>- G typ N1</b>	Y (G4/GM)	2. - 3.
0,30	1,00	<b>Navážka - písek hlinitý</b> , středně ulehlý, hnědý, jemnozrnný, s příměsí drobného šterku (valouny a úlomky) o velikosti do 1 cm (obsah cca 10%) - konstrukční vrstva náspu <b>- G typ N4</b>	S4/SMY	2. - 3.
1,00	4,00	<b>Navážka - jíl se střední plasticitou</b> - pevný (Op = 260 - 300 kPa), drolivý, světle hnědý a hnědý, vápnitý, s povlaky karbonátů, slabě jemně písčité, písčité frakce jemnozrnná až prachovitá (sprašová hlína), se střídajícími se polohy světle nazelenale šedého jílu se střední až vysokou plasticitou pevné konzistence, s podružnými tenkými polohami šterku hlinitého o mocnosti do 20 cm <b>- G typ N3</b> <b>- konstrukce náspu trati</b>	F6/CIY	3.

Vrt ukončen v hloubce 4,00 m

Hladina podzemní vody : nezastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka : Op - měření kapesním penetrometrem

Sonda : **J3**

**PHS v km 147,250 - 148,300 (vpravo)**

**Sonda v km 148,030**

Souřadnice : Y = 602 872,31 X = 1 163 839,92 Z = 241,30 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : J. Kočan / 21.11.2006

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

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,40	<b>Navážka - Výzisk</b> , charakteru <b>štěrku hlinitého</b> , kyprého až středně ulehlého, tmavě šedočerného, drážní štěrky s úlomky o velikosti do 3 cm, obsahu cca 40 - 50%, výplň - písek hlinitý, jemnozrnný, svrchu s drnem	Y (G4/GM)	2. - 3.
<b>- G typ N1</b>				
0,40	1,20	<b>Navážka - jíl se střední plasticitou</b> , tuhý až pevný, hnědý, slabě jemně písčité, písčité frakce jemnozrnná až prachovitá, s příměsí úlomků o velikosti do 6 cm, obsahu cca 10%	F6/CIY	3.
1,20	4,00	<b>Navážka - Jíl s vysokou plasticitou</b> , tuhý až pevný, hnědý a nazelenale šedohnědý, vápnitý, s výkvěty a povlaky karbonátů	F8/CHY	3.
<b>- G typ N2</b>				
<b>- konstrukce náspu trati</b>				

Vrt ukončen v hloubce 4,00 m

Hladina podzemní vody : nezastižena

Odebrané vzorky : P 2,00 - 2,50 m

Poznámka : Op - měření kapesním penetrometrem

Sonda : **J4** **PHS v km 147,250 - 148,300 (vpravo)**  
**Sonda v km 148,135**

Souřadnice : Y = 602 787,51 X = 1 163 891,01 Z = 240,20m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : J. Kočan / 21.11.2006

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

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,40	<b>Navážka - Výzisk</b> , charakteru <b>štěrku hlinitého</b> , kyprého až středně ulehlého, tmavě šedočerného, drážní štěrku s úlomky o velikosti do 3 cm, obsahu cca 40 - 50%, výplň - písek hlinitý, jemnozrný, svrchu s drnem	Y (G4/GM)	2. - 3.
<b>- G typ N1</b>				
0,40	1,20	<b>Navážka - Jíl se střední plasticitou</b> , pevný, drolivý, hnědý, slabě jemně písčité, písčité frakce jemnozrná až prachovitá, s příměsí úlomků o velikosti do 6 cm, obsahu cca 10%	F6/CIY	3.
1,20	<u>3,50</u>	<b>Navážka - Jíl se střední plasticitou</b> - pevný, tmavě hnědý a okrově hnědý, slabě jemně písčité, vápnitý	F6/CIY	3.
<b>- G typ N3</b>				
<b>- konstrukce náspu trati</b>				

Vrt ukončen v hloubce 3,50 m

Hladina podzemní vody : nezastižena

Odebrané vzorky : P 3,00 - 3,50 m

Poznámka : Op - měření kapesním penetrometrem

Sonda : **J8** **PHS v km 147,250 - 148,300 (vpravo)**  
**Sonda v km 148,280**

Souřadnice : Y = 602 663,57 X = 1 163 947,41 Z = 238,75 m n. m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : J. Kočan / 22.2.2007

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

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,20	<b>Navážka - Výzisk</b> , charakteru <b>štěrku hlinitého</b> , kyprého až středně ulehlého, tmavě šedočerného, drážní štěrky s úlomky o velikosti do 3 cm, obsahu cca 40 - 50%, výplň - písek hlinitý, jemnozrný, svrchu s drnem <b>- G typ N1</b>	Y (G4/GM)	2. - 3.
0,20	0,80	<b>Navážka - štěrky s příměsí jemnozrné zeminy</b> , středně ulehlý, rezavě hnědý, drobný štěrky z valounů a úlomků hornin, o velikosti do 1 cm, obsahu cca 50 - 60%, mezerní výplň písek hrubozrný <b>- G typ N4</b>	G3/G-FY	2. - 3.
0,80	1,40	<b>Navážka - jíl s vysokou plasticitou</b> , tuhý až pevný (Op = 200 - 220 kPa), světle nazelenalý šedý, rezavě skvrnitý, vápnitý - konstrukční vrstva násypu <b>- G typ N2</b>	F8/CHY	3.
1,40	4,00	<b>Navážka - jíl se střední plasticitou</b> - pevný (Op = 260 - 350 kPa), drobný, světle hnědý a hnědý, vápnitý, s povlaky karbonátů, slabě jemně písčité, písčité frakce jemnozrná až prachovitá <b>- G typ N3</b> <b>- konstrukce násypu trati</b>	F6/CIY	3.

Vrt ukončen v hloubce 4,00 m

Hladina podzemní vody : nezastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka : Op - měření kapesním penetrometrem

**DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA DP2/147,480 km**

Měřil:	J.Kočan	Hloubka sondy [m]:	4.00	Počet měř.úderů: .....	Y=	1 163 464.01
Typ soupravy:	GeoTec 301	Hlad.podz.vody [m]:	nebyla zastižena		X=	603 283.85
Datum zkoušky:	22.11.2006	Krok penetrování [m]:	0.10	Penetrační odpor: _____	Z=	247.45
					Souř.systémy:	JTSK / Balt

[illegible]

Název akce: <b>Brno - Rapotice, průzkum PD</b>			Měřítko: 1:100	Zak. číslo: 2006 - 095
Dokumentoval: J.Kočan	Vyhodnotil: J.Kočan	Zpracoval: J.Kočan	Příloha č.: <b>0</b>	



## ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

číslo zprávy: **156**

Celkový počet listů: **8**

List číslo: **1/8**

Název zakázky **BRNO-RAPOTICE, průzkum PD**  
Objekt **PHS KM 147,250-148,300 P**  
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**  
Číslo zakázky zadavatele **2006-095**  
Laboratorní čísla vzorků **776,4322-4323,4331**  
Odběr vzorků in situ zajistil **zadavatel**  
Datum odběru vzorků in situ  
Datum dodání do laboratoře **02.03.2007**

Název použitého zkušební 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: **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

8/3/2007

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO-RAPOTICE/PHS KM 147,250-148,300 P**

ČÍSLO ÚKOLU : **2006-095**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 6 3,0 - 4,0 776 PORUŠENÝ	J 3 2,0 - 2,5 4322 PORUŠENÝ	J 4 3,0 - 3,5 4323 PORUŠENÝ	J 2 2,0 - 2,5 4331 PORUŠENÝ
VLHKOST [%]	14,9	30	14,9	22,2
MEZ TEKUTOSTI [%]	37	69	40	36
MEZ PLASTICITY [%]	20	30	24	21
INDEX PLASTICITY [%]	17	39	16	15
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F6 CI	F8 CH	F6 CI	F6 CI
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F6 CI	F8 CH	F6 CI	F6 CI
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	CI K2	CH K3	CI K1	CI K3
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	siCl	CI	clSi	clSi
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F6 CI	F8 CH	F6 CI	F6 CI
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 731001	PEVNÁ	TUHÁ	PEVNÁ	TUHÁ
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	VELMI PEVNÁ	PEVNÁ	VELMI PEVNÁ	PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	1,3	1	1,57	0,92
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,71	1,11	1,33	1
BARVA VZORKU	HNĚDÁ+ TM.POLOHY	ŠEDOHNĚDO- OKROVÁ	HNĚDOOKROV Á	HNĚDÁ

(\*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

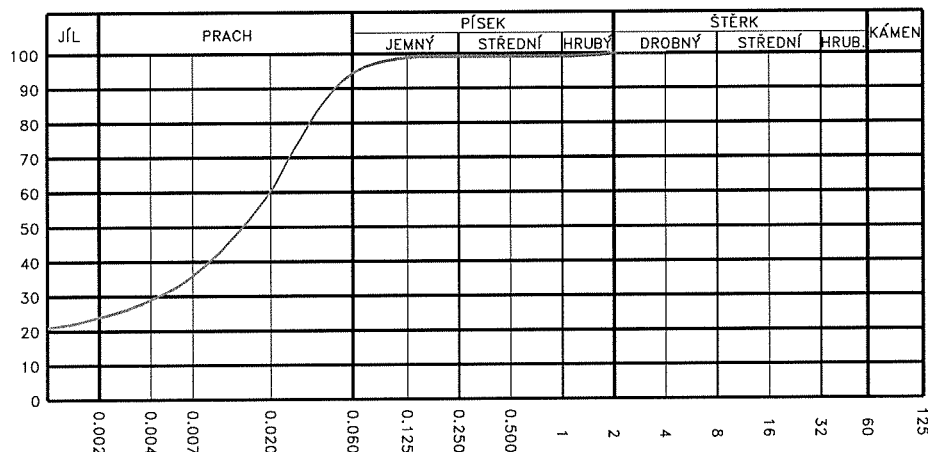
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : PHS KM 147,250–148,300 P

Sonda: J 6 hloubka [m]: 3.0– 4.0 lab. číslo: 776

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



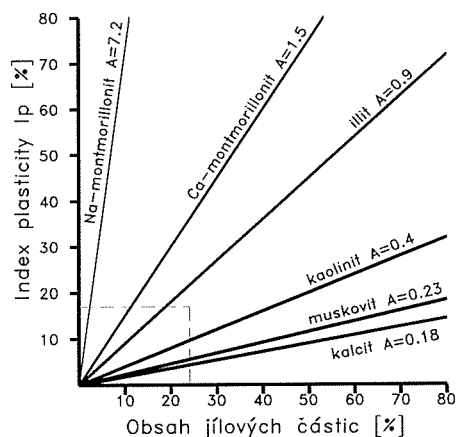
Obsah frakce [%]	
JÍL	24
PRACH	71
PÍSEK	5
ŠTĚRK	0

Vlhkost  $w = 14.9 \%$

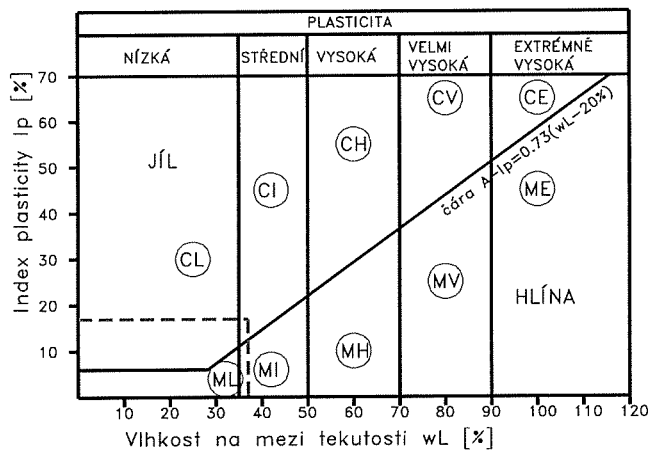
Atterbergovy meze :  $I_p = 17$   $w_p = 20$   $w_L = 37 \%$

Konzistence : 1.30 PEVNÁ

## KOLOIDNÍ AKTIVITA



## DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	HNĚDÁ+ TM.POLOHY
Uhlčitany	ZEMINA JE SILNĚ VÁPENNÁ	
Klasifikace ČSN 721002	F6 CI	Název zeminy
Klasifikace ČSN 731001	F6 CI	dle ČSN 731001
Klasifikace ČSN 721001	CI K2	Podloží
Klasifikace ČSN 752410	F6 CI	Násyp
		NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

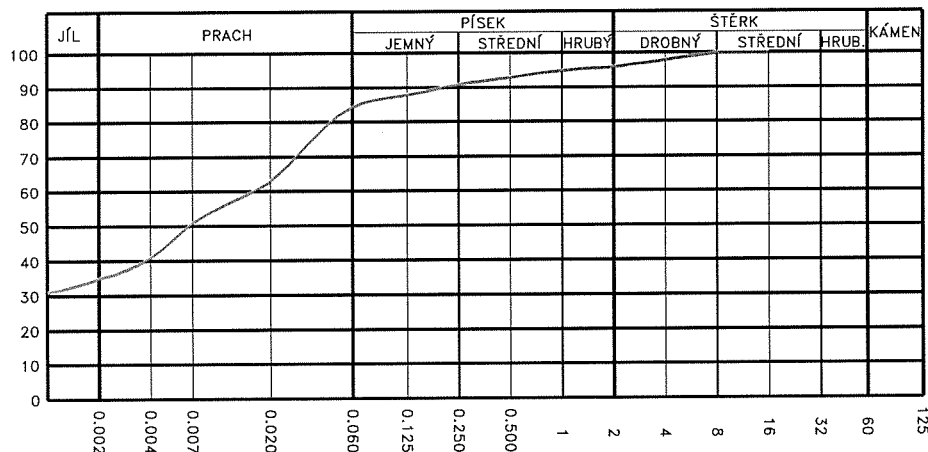
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : PHS KM 147,250–148,300 P

Sonda: J 3 hloubka [m]: 2.0– 2.5 lab. číslo: 4322

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



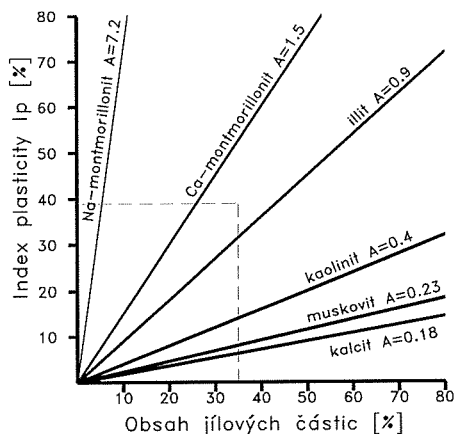
Obsah frakce [%]	
JÍL	35
PRACH	50
PÍSEK	11
ŠTĚRK	4

Vlhkost  $w = 30.0 \%$

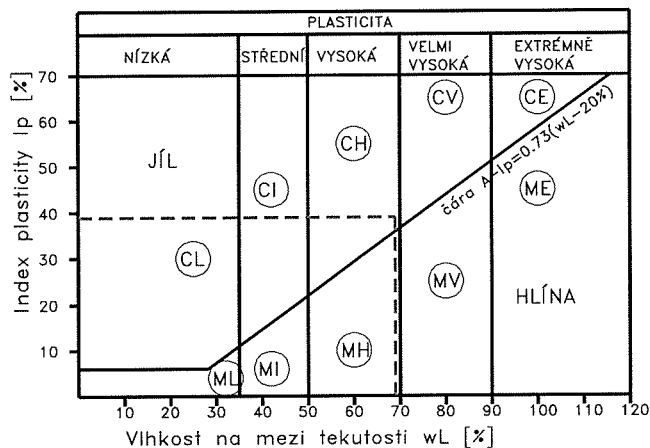
Atterbergovy meze :  $I_p = 39$   $w_p = 30$   $w_L = 69 \%$

Konzistence : 1.00 TUHÁ

## KOLOIDNÍ AKTIVITA



## DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEDOHNĚDO– OKROVÁ
Uhličitany	ZEMINA JE SILNĚ VÁPENATÁ
Klasifikace ČSN 721002	F8 CH
Klasifikace ČSN 731001	F8 CH
Klasifikace ČSN 721001	CH K3
Klasifikace ČSN 752410	F8 CH
	Název zeminy JÍL S VYSOKOU PLASTICITOU dle ČSN 731001
	Podloží VIII+IX+X
	Násyp NEVHODNÁ

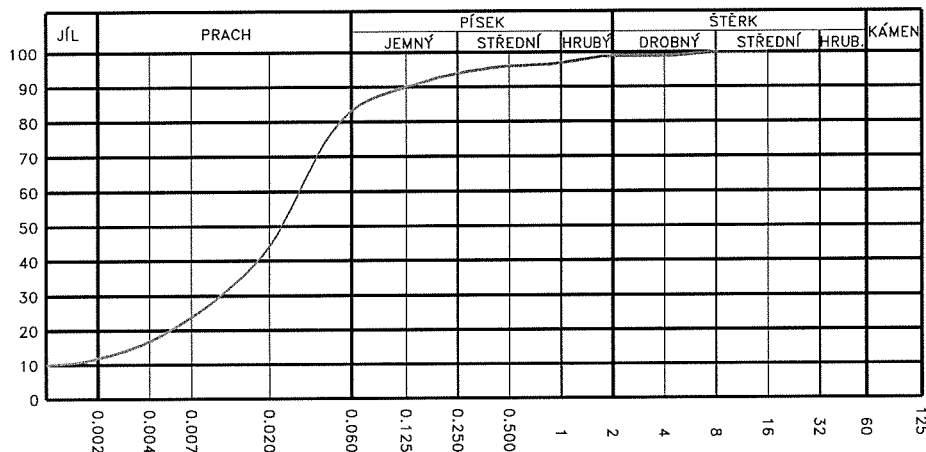
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : PHS KM 147,250–148,300 P

Sonda: J 4 hloubka [m]: 3.0– 3.5 lab. číslo: 4323

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



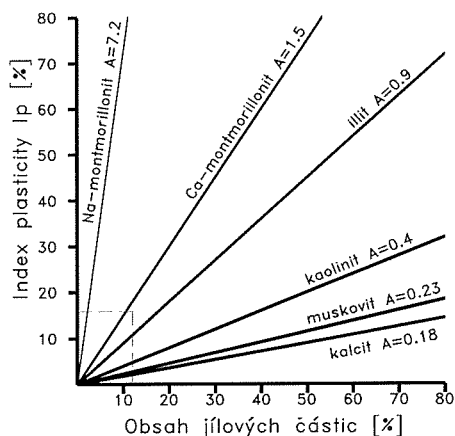
Obsah frakce [%]	
JÍL	12
PRACH	72
PÍSEK	15
ŠTĚRK	1

Vlhkost  $w = 14.9 \%$

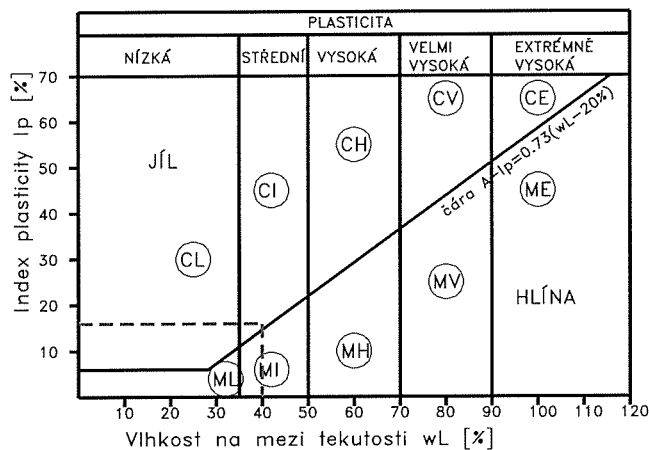
Atterbergovy meze :  $I_p = 16$   $w_p = 24$   $w_L = 40 \%$

Konzistence : 1.57 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDOOKROVÁ
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 K1	Podloží VIII+IX+X
Klasifikace ČSN 752410 F6 CI	Násyp NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

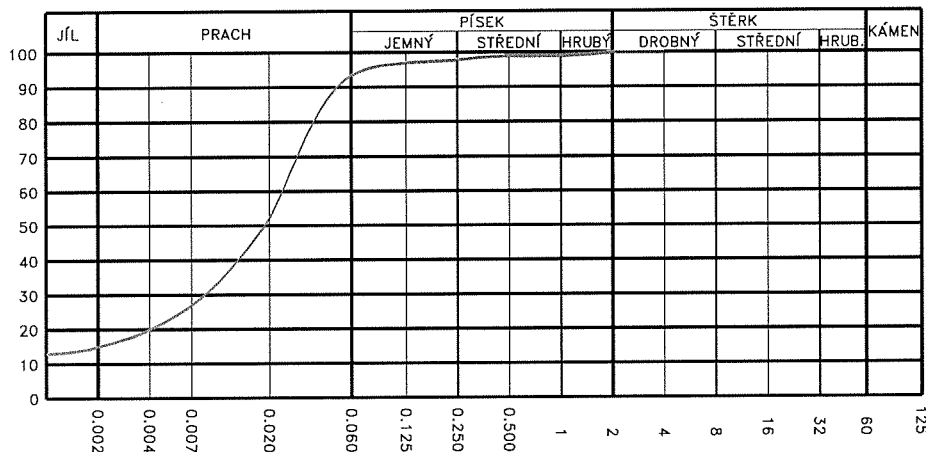
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : PHS KM 147,250–148,300 P

Sonda: J 2 hloubka [m]: 2.0– 2.5 lab. číslo: 4331

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



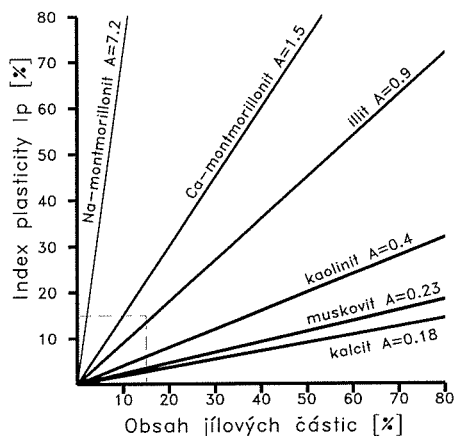
Obsah frakce [%]	
JÍL	15
PRACH	79
PÍSEK	6
ŠTĚRK	0

Vlhkost  $w = 22.2 \%$

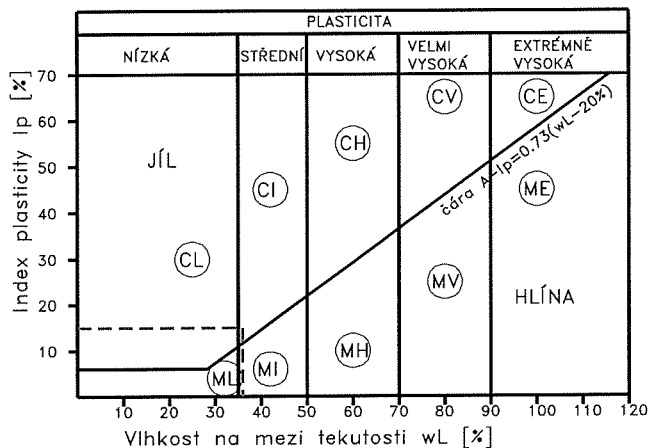
Atterbergovy meze :  $I_p = 15$   $w_p = 21$   $w_L = 36 \%$

Konzistence : 0.92 TUHÁ

## KOLOIDNÍ AKTIVITA

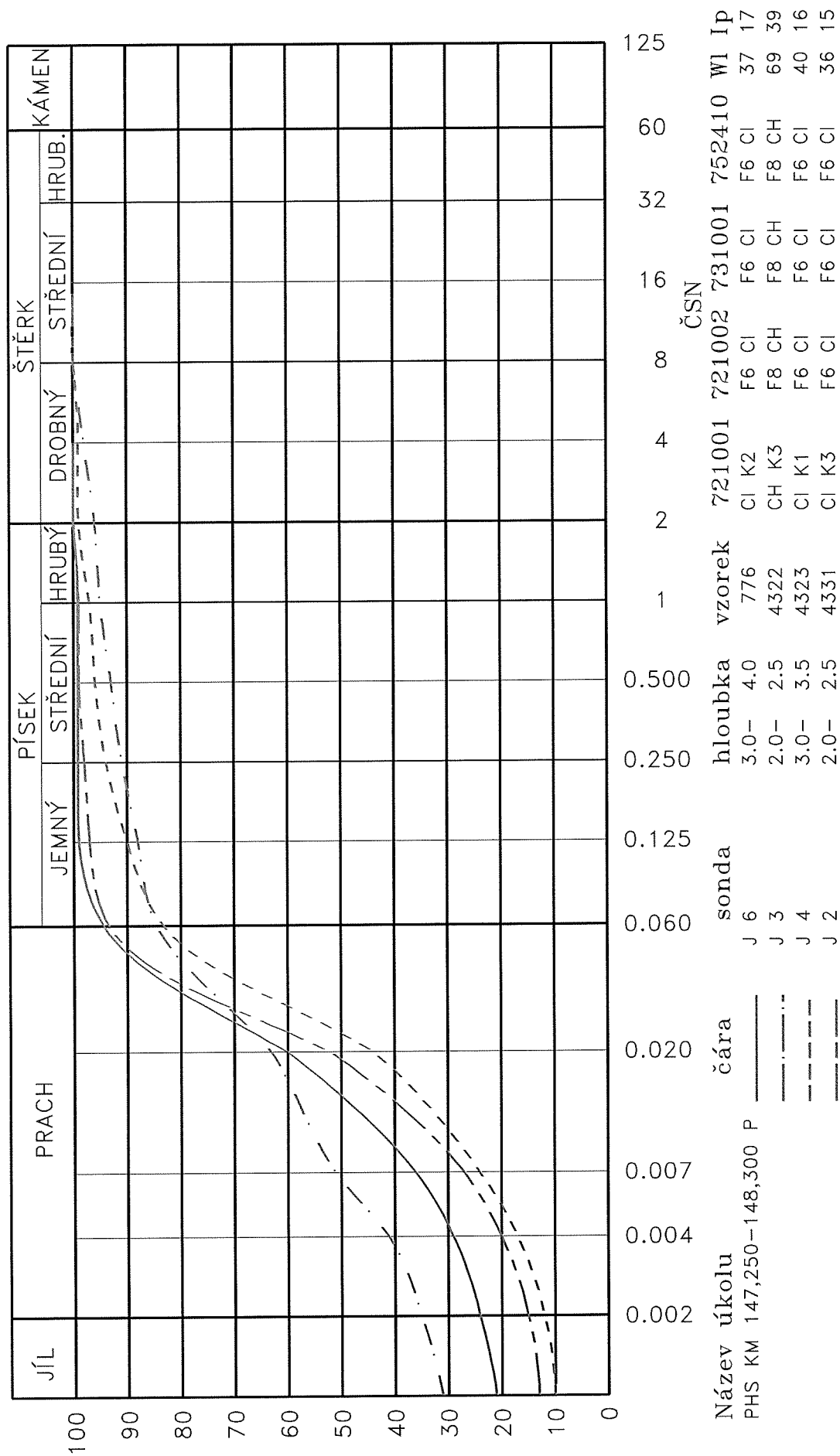


## DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku 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 PLASTICITOU
	dle ČSN 731001
	Podloží VIII+IX+X
	Násyp NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

## KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN



## Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : **PHS KM 147,250-148,300 P**  
 ČÍSLO ÚKOLU : **2006-095**

VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
776	21	24	29	36	60	95	99	99	99	99	100	100	100	100	100	100	100
4322	31	35	41	51	63	85	88	91	93	95	96	98	100	100	100	100	100
4323	10	12	17	24	44	84	90	94	96	97	99	99	100	100	100	100	100
4331	13	15	20	27	52	94	97	98	99	99	100	100	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		
776	J 6	3,0 - 4,0	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
4322	J 3	2,0 - 2,5	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
4323	J 4	3,0 - 3,5	mimo oblast			3,0000.10 <sup>-8</sup>	mimo oblast
4331	J 2	2,0 - 2,5	mimo oblast			3,0000.10 <sup>-8</sup>	mimo oblast

## Klasifikace podle ČSN 72 1002

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax		Namrzavost	Vhodnost pro Podloží Násyp	
776	J 6	3,0 - 4,0	F6 CI	3,4	12,8	VYSOCE NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
4322	J 3	2,0 - 2,5	F8 CH	3,5	14,3	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ MÁLO VHODNÁ
4323	J 4	3,0 - 3,5	F6 CI	2,4	8,1	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
4331	J 2	2,0 - 2,5	F6 CI	2,8	10,0	VYSOCE NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ