

ELEKTRIZACE TRATI VČ. PEÚ BRNO - RAPOTICE (MIMO)

C.3.13

**PROTIHLUKOVÁ STĚNA
V KM 10,840 - 11,120, 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 10,840 - 11,120, vlevo

Přílohy :

Situace, měřítko 1 : 1 000
Geologická dokumentace vrtů J1/10,900, J2/10,950 a J3/11,070
Dokumentace dynamických penetrací DP2/10,950 a DP/11,070
Dokumentace kopaných sond KS1/10,850 a KS2/10,870
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 10,840 - 11,120, 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 zhruba v úrovni okolního terénu, vpravo trati přechází lokálně v násep o výšce cca 1,0 - 1,5 m, niveleta tratě ve směru rostoucího staničení mírně stoupá, terén v okolí je rovinný

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy :</u>		
Jádrové IG vrtý :	J1/10,900	- hloubka 4,0 m
	J2/10,950	- hloubka 4,0 m
	J3/11,070	- hloubka 4,0 m
Dynamické penetrace :	DP2/10,950	- hloubka 4,2 m - v místě vrtu J2/10,950
	DP3/11,170	- hloubka 4,5 m - v místě vrtu J3/11,070
Kopané sondy :	KS1/10,850	- hloubka 1,0 m
	KS2/10,870	- hloubka 1,0 m
<u>Odběry vzorků :</u>	základová půda : J1/10,900 - 1,60 - 2,00 m - poloporušený J3/11,070 - 2,80 - 3,00 m - poloporušený	
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	2 x základní klasifikační rozbor zemin	

3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

V linii PHS předpokládáme tyto vrstvy :

1.) Úsek od počátku do km cca 10,880 :

- povrch je do hloubky cca 0,5 m překryt vrstvou výzisku
- pod výziskem bylo v kopaných sondách objeveno cihelné zdivo. Dle informací zaměstnance dráhy se pravděpodobně jedná o pozůstatky kleneb a základů sklepních prostor budov.

2.) Úsek od km cca 10,880 do konce :

- do km cca 11,000 je povrch překryt vrstvou výzisku do hloubky cca 1,2 - 1,3 m, od km cca 11,000 se při povrchu vyskytovaly hlinitoštěrkovité zeminy o mocnosti cca 0,5 m
- v sondě J3 byly při bázi navážek zastiženy jíly štěrkovité o mocnosti cca 0,8 m
- pod navážkami byly do hloubky cca 3,8-4,0 m zastiženy fluvialní jílovité a písčitojílovité zeminy
- dále do podloží je souvrství terasových jílovitoštěrkovitých zemin. Celková mocnost terasových sedimentů nebyla průzkumem ověřena, její povrch byl zastižen na úrovních 320,5 m n.m. (v sondě J1/10,900) až 321,0 m n.m. (J2/10,950 a DP2/10,950)

<u>Navážky (N) :</u>	
Geotechnický typ N1 :	Vrstva tzv. výzisku - jedná se o heterogenní souvrství zemin hlinitošťerkovitého charakteru (Y(G4/GMY)), převážně středně uhlé, s podílem škváry a organického materiálu – k tomuto G typu byly přiřazeny i hlinitošťerkovité zeminy z vrtu J3 (G4/GMY)
Geotechnický typ N2 :	Navážky - jíly šťerkovité (F2/CGY), pevné konzistence
<u>Kvartér (Q) :</u>	
Geotechnický typ I :	Fluviální jíly písčité až jíly se střední plasticitou (F4/CS, F6/CI), tuhé konzistence
Geotechnický typ II :	Fluviální jíly písčité až jíly se střední plasticitou (F4/CS, F6/CI), měkké konzistence
Geotechnický typ III :	Fluviální terasové šťerky jílovité (G5/GC), středně uhlé

Geotechnické typy a hloubková rozmezí jsou uvedeny v geologické dokumentaci vrtů J1/10,900, J2/10,950, J3/11,070, KS1/10,850 a KS2/10,870 („G typ“).

4. PODZEMNÍ VODA

Hladina podzemní vody nebyla novými průzkumnými sondami zastižena. Předpokládáme, že sezónně může docházet k jejímu výskytu v propustných polohách šťerkovitých zemin. Hladina je pak mírně napjatá a kolísá v závislosti na atmosférických srážkách.

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry (podle ČSN 73 1001) : složité

- základová půda se v prostoru založení objektu mění, v prostoru km cca 10,840 - 10,900 byla zjištěna existence starých základových konstrukcí
- sezónní kolísání hladiny podzemní vody může, v závislosti na hloubce založení, ovlivnit návrh založení objektu

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)	19,0	-	0,5	32	2	0,30	50	-	-	II.	3.
N2	Q	F2/CGY	19,0	1,1	-	28	12	0,35	10	250	-	I.-II.	3. - 4.
I	Q	F6/CI F4/CS	21,0	0,9	-	20	14	0,40	5	100	-	I.	3.
II	Q	F4/CS F6/CI	18,5	0,4	-	18	12	0,35	3	50	-	I.	3.
III	Q	G5/GC	19,5	-	0,6	30	5	0,30	50	250	150	II.	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 ZJIŠTĚNÍZakládání objektu :

- protihluková stěna bude pravděpodobně zakládána na krátkých vrtaných pilotách. Z hlediska únosnosti se jeví jako nejvhodnější varianta vetknout piloty do štěrkovitých zemin geotechnického typu III.
- podzemní voda nebyla do hloubky sondování zastižena, avšak nelze vyloučit její sezónní kolísání, v prostředí štěrkovitých zemin. V době provádění stavby tak může podzemní voda ovlivňovat zakládání konstrukce
- při vrtání pilot mohou být stěny vrtů v nesoudržných zeminách nestabilní (G typ N1)
- 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
- pro další etapu projekčních prací doporučujeme ověřit rozsah a funkčnost pohřbených základových konstrukcí v úseku cca 10,840 - 10,900

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Obsah :**

Situace, měřítko 1 : 1 000

Geologická dokumentace vrtů J1/10,900, J2/10,950 a J3/11,070

Dokumentace dynamických penetrací DP2/10,950 a DP/11,070

Dokumentace kopaných sond KS1/10,850 a KS2/10,870

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 :	14	Schválil :	Ing. Jiří Libus

Geotec GS®

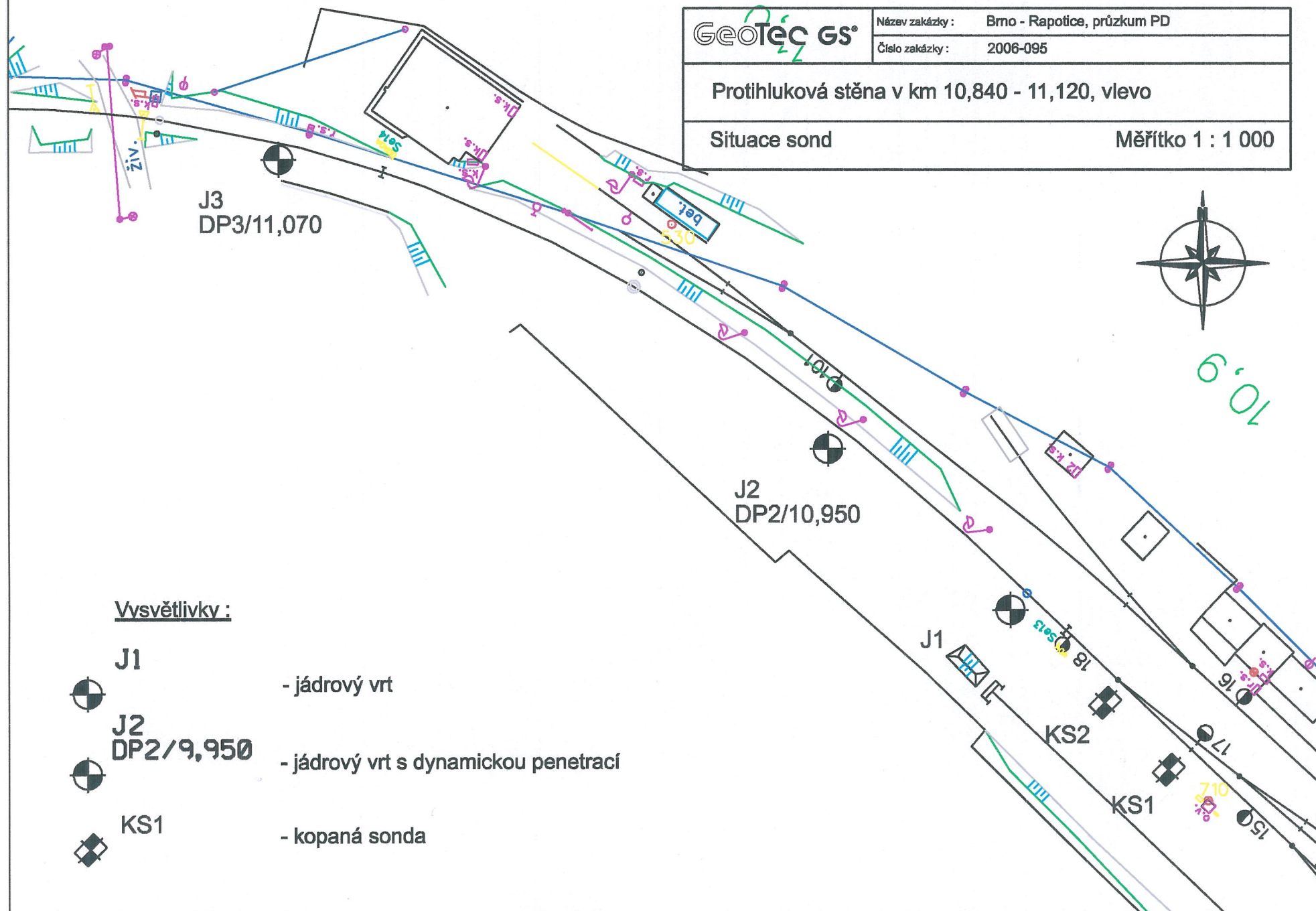
Název zakázky : Brno - Rapotice, průzkum PD

Číslo zakázky : 2006-095

Protihluková stěna v km 10,840 - 11,120, vlevo

Situace sond

Měřítko 1 : 1 000



Vysvětlivky :

- J1 - jádrový vrt
- J2 DP2/9,950 - jádrový vrt s dynamickou penetrací
- KS1 - kopaná sonda

Sonda : **J1** **PHS v km 10,840 - 11,120 (vlevo)**
Sonda v km 10,900

Souřadnice : Y = 616 722,48 X = 1 159 283,44 Z = 324,30 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : J. Kočan / 1.3.2007

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

Hloubka [m]	Geologická dokumentace	ČSN	
od - do		73 1001	73 3050
0,00 - 1,30	Navážka - Výzisk , charakteru štěrku hlinitého , středně uhlý, tmavě šedočerný, drážní štěr s příměsí škváry a kameny o velikosti do 10 cm, obsahu cca 60 - 70%, v intervalu 0,40 - 0,60 m štěrkodrt' frakce 0 - 32 mm, s mezerní výplní horninovou drtí a pískem hlinitým, jemnozrnným	Y (G4/GM)	3.
	- G typ N1		
1,30 - 2,80	Jíl se střední plasticitou - tuhý, světle hnědý, jemně rezavě skvrnitý, s ojedinělou příměsí úlomků pískovců o velikosti do 5 cm	F6/CI	3.
	- G typ I		
2,80 - 3,80	Jíl písčitý - měkký až tuhý, šedohnědý, světle šedě a rezavě smouhovaný, místy černě skvrnitý	F4/CS	3.
	- fluviální sedimenty		
	- G typ II		
3,80 - <u>4,00</u>	Štěrk jílovitý - středně uhlý, světle šedý, drobný štěr (valouny), o velikosti do 2 cm, obsahu cca 60 - 70%, mezerní výplň písek jílovitý, hrubozrnný	G5/GC	3.
	- kvartér, terasa, fluviální sedimenty		
	- G typ III		

Vrt ukončen v hloubce 4,00 m

Hladina podzemní vody : nezastižena

Odebrané vzorky : P 1,60 - 2,00 m

Poznámka : Op - měření kapesním penetrometrem

Sonda : J2

PHS v km 10,840 - 11,120 (vlevo)

Sonda v km 10,950

Souřadnice : Y = 616 613,76 X = 1 159 339,73 Z = 324,80 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : J. Kočan / 1.3.2007

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

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	1,20	Navážka - Výzisk , charakteru štěrku hlinitého , středně uhlý, tmavě šedočerný, drážní štěr s příměsí škváry a kameny o velikosti do 10 cm, obsahu cca 60 - 70%, v intervalu 0,50 - 0,70 m štěrkodrt' frakce 0 - 32 mm, s mezerní výplní horninovou drtí a pískem hlinitým, jemnozrnným	Y (G4/GM)	3.
- G typ N1				
1,20	3,80	Jíl písčitý - měkký až tuhý, světle hnědý, rezavě skvrnitý		
- fluvialní sedimenty			F4/CS	3.
- G typ II				
3,80	4,00	Štěr jílovitý - středně uhlý, světle šedý, drobný štěr (valouny), velikosti do 3 cm, obsahu 60 - 70%, mezerní výplň písek jílovitý, hrubozrnný	G5/GC	3.
- kvartér, terasa, fluvialní sedimenty				
- G typ III				

Vrt ukončen v hloubce 4,00 m

Hladina podzemní vody : nezastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

Op - měření kapesním penetrometrem

v místě vrtu byla provedena dynamická penetrační zkouška DP2/10,950

Sonda : **J3** **PHS v km 10,840 - 11,120 (vlevo)**
Sonda v km 11,070

Souřadnice : Y = 616 722,56 X = 1 159 282,52 Z = 327,30 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : J. Kočan / 1.3.2007

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

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,50	Navážka - štěrk hlinitý - ulehlý, šedohnědý, drážní štěrk a kameny o velikosti do 10 cm, obsahu cca 60 - 70%, písek hlinitý, jemnozrný - G typ N1	G4/GMY	3. - 4.
0,50	1,30	Navážka - jíl štěrkovitý - pevný, pestrý, s proměnlivým obsahem úlomků a kamenů o velikosti do 12 cm, obsahu cca 20 - 40% - G typ N2	F2/CGY	3. - 4.
1,30	2,20	Jíl písčitý - tuhý, hnědý, černě skvrnitý - G typ I	F4/CS	3.
2,20	3,40	Jíl se střední plasticitou - tuhý až měkký, světle hnědý, rezavě skvrnitý - G typ II	F6/CI	3.
3,40	<u>4,00</u>	Jíl písčitý - tuhý, světle šedý, rezavě skvrnitý, s příměsí drobného štěrku (valounů) o velikosti do 2 cm, průměrně 0,5 cm, obsahu cca 20% - kvartér, fluvialní sedimenty - G typ I	F4/CS	3.

Vrt ukončen v hloubce 4,00 m

Hladina podzemní vody : nezastižena

Odebrané vzorky : P 2,80 - 3,20 m

Poznámka : Op - měření kapesním penetrometrem
v místě vrtu byla provedena dynamická penetrační zkouška DP3/11,070

GeoTec - GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA		DP2/10,950	
Měřil:	J.Kočan	Hloubka sondy [m]:	4.20	Počet měř.úderů:
Typ soupravy:	GeoTec 301	Hlad.podz.vody [m]:	nebyla zastižena	Penetrační odpor:	_____
Datum zkoušky:	1.3.2007	Krok penetrování [m]:	0.10	Y=	616 613.76
				X=	1 159 339.73
				Z=	324.80
				Souř.systémy:	JTSK / Balt
Tabulka penetrace			Graf penetrace		Geologická charakteristika
Hloubka [m]	Počet úderů měř. red.		Qdyn [MPa]	Hl. Počet úderů [], Krout.moment [Nm], Pen.odpor [MPa], Modul Edef [MPa] [m] 10 20 30 40 50 60 70 80	
0.1	16	39	16.0	38.9	
0.3	38	37.9	24.2	24.8	
0.5	25	28	15.8	17.7	
0.7	17	14	10.6	8.8	
0.9	12	22	7.4	13.8	
1.1	16	6	8.8	3.6	
1.3	12	12	1.5	6.5	
1.5	4	4	3.6	2.0	
1.7	4	4	3.7	2.1	
1.9	7	4	6.7	3.8	
2.1	5	3	4.7	2.4	
2.3	5	3	2.7	1.4	
2.5	2	2	1.7	0.9	
2.7	2	2	1.8	0.9	
2.9	3	2	2.8	1.4	
3.1	3	3	2.7	1.2	
3.3	4	4	3.6	1.6	
3.5	9	13	8.5	3.9	
3.7	18	22	17.4	7.9	
3.9	23	30	22.3	10.1	
4.1	38	36.9	29.2	13.3	
4.2	85	63.6	15.3	26.4	
Název akce: Brno - Rapotice, průzkum PD,				Měřítka: 1:100	Zak. číslo: 2006 - 095
Dokumentoval: J.Kočan		Vyhodnotil: J.Kočan	Zpracoval: J.Kočan	Příloha č.:	

GeoTec - GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				DP3/11,070			
Měřil: J.Kočan		Hloubka sondy [m]: 4.50		Počet měř.úderů:		Y= 616 722.56		X= 1 159 282.52		Z= 327.30	
Typ soupravy: GeoTec 301		Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena		Penetrační odpor: _____		Souř.systémy: JTSK / Balt					
Datum zkoušky: 28.2.2007		Krok penetrování [m]: 0.10									
Tabulka penetrace				Graf penetrace				Geologická charakteristika			
Hloubka [m]	Počet úderů		Qdyn [MPa]	Hl. [m]	Počet úderů []	Krout.moment [Nm]	Pen.odpor [MPa]	Modul Edef [MPa]			
	měř.	red.			10	20	30	40	50	60	70
0.1	5	10	3.2	0.1	10	20	30	40	50	60	70
0.3	38	64	24.2	0.3	10	20	30	40	50	60	70
0.5	42	64	26.7	0.5	10	20	30	40	50	60	70
0.7	7	19	4.4	0.7	10	20	30	40	50	60	70
0.9	7	8	4.4	0.9	10	20	30	40	50	60	70
1.1	11	7	6.1	1.1	10	20	30	40	50	60	70
1.3	12	3	1.6	1.3	10	20	30	40	50	60	70
1.5	14	6	2.2	1.5	10	20	30	40	50	60	70
1.7	4	5	2.1	1.7	10	20	30	40	50	60	70
1.9	3	4	1.6	1.9	10	20	30	40	50	60	70
2.1	3	4	1.4	2.1	10	20	30	40	50	60	70
2.3	3	3	0.9	2.3	10	20	30	40	50	60	70
2.5	2	2	0.9	2.5	10	20	30	40	50	60	70
2.7	3	2	1.4	2.7	10	20	30	40	50	60	70
2.9	4	3	1.8	2.9	10	20	30	40	50	60	70
3.1	5	4	2.0	3.1	10	20	30	40	50	60	70
3.3	8	6	3.3	3.3	10	20	30	40	50	60	70
3.5	8	8	3.2	3.5	10	20	30	40	50	60	70
3.7	8	10	3.1	3.7	10	20	30	40	50	60	70
3.9	8	11	3.0	3.9	10	20	30	40	50	60	70
4.1	22	26	8.6	4.1	10	20	30	40	50	60	70
4.3	22	26	10.3	4.3	10	20	30	40	50	60	70
4.5	65	23	26.7	4.5	10	20	30	40	50	60	70

Sonda : **KS1**

PHS v km 10,840 - 11,120 (vlevo)

Sonda v km 10,850

Souřadnice : Y = 616 546,75 X = 1 159 402,94 Z = 324,07 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : J. Kočan / 1.3.2007

Souprava / průměr : ručně hloubená sonda

Hloubka [m]	Geologická / stavbnětechnická dokumentace	ČSN
od - do		73 1001 73 3050
0,00 - 0,50	Navážka - Výzisk , štěrk ze štěrkového lože trati a podsítné z čištění štěrkového lože, s výraznou příměsí škváry, středně ulehlý	Y (G3/G-F) 2. - 3.
	- G typ I.	
0,50 - 1,00	Cihelné zdivo Cihly : pálené, plné, červené, porušené od účinků mrazu Pojivo : malta vápenocementová, pevná, slabě porušená, lze jí otloukat kladivem Zdivo je dle charakteristické polohy cihel zřejmě pozůstatkem zdí a kleneb starých sklepních prostor, dnes zasypaných. Od hloubky 1,00 m nelze pokračovat v ručním hloubení.	--- ---

Sonda ukončena v hloubce 1,00 m

Hladina podzemní vody : nezastižena

Odebrané vzorky : ---

Poznámka : ---

Sonda : **KS2**

PHS v km 10,840 - 11,120 (vlevo)

Sonda v km 10,850

Souřadnice : Y = 616 559,29 X = 1 159 389,72 Z = 324,19 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : J. Kočan / 1.3.2007

Souprava / průměr : ručně hloubená sonda

Hloubka [m]	Geologická / stavbnětechnická dokumentace	ČSN
od - do		73 1001 73 3050
0,00 - 0,50	Navážka - Výzisk , štěrk ze štěrkového lože trati a podsítné z čištění štěrkového lože, s výraznou příměsí škváry, středně ulehlý. V intervalu 0,20 - 0,30 vrstva štěrku špatně zrněného, bílého, velikosti zrn do 3 cm.	^Y (G3/G-F) 2. - 3.
	- G typ I.	
0,50 - <u>1,00</u>	Cihelné zdivo Cihly : pálené, plné, červené, porušené od účinků mrazu Pojivo : malta vápenocementová, pevná, slabě porušená, lze jí otloukat kladivem Zdivo je dle charakteristické polohy cihel zřejmě pozůstatkem zdí a kleneb starých sklepních prostor, dnes zasypaných. Od hloubky 1,00 m nelze pokračovat v ručním hloubení.	---

Sonda ukončena v hloubce 1,00 m

Hladina podzemní vody : nezastižena

Odebrané vzorky : ---

Poznámka : ---

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

číslo zprávy: **152**

Celkový počet listů: 6

List číslo: 1/6

Název zakázky **BRNO-RAPOTICE, průzkum PD**
Objekt **PHS V KM 10,840-11,120**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2006-095**
Laboratorní čísla vzorků **770-771**
Odběr vzorků in situ zajistil *zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ **28.02 a 01.03.2007**
Datum dodání do laboratoře **02.03.2007**

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

8/3/2007

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO-RAPOTICE/PHS KM 10,840-11,120**

ČÍSLO ÚKOLU : **2006-095**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 1 1,6 - 2,0 770 PORUŠENÝ	J 3 2,8 - 3,0 771 PORUŠENÝ		
VLHKOST [%]	28,9	35,1		
MEZ TEKUTOSTI [%]	42	42		
MEZ PLASTICITY [%]	24	23		
INDEX PLASTICITY [%]	18	19		
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	siCI	siCI		
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	0,73	0,36		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,86	0,86		
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	SV.HNĚDÁ+ TM.POLOHY		

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

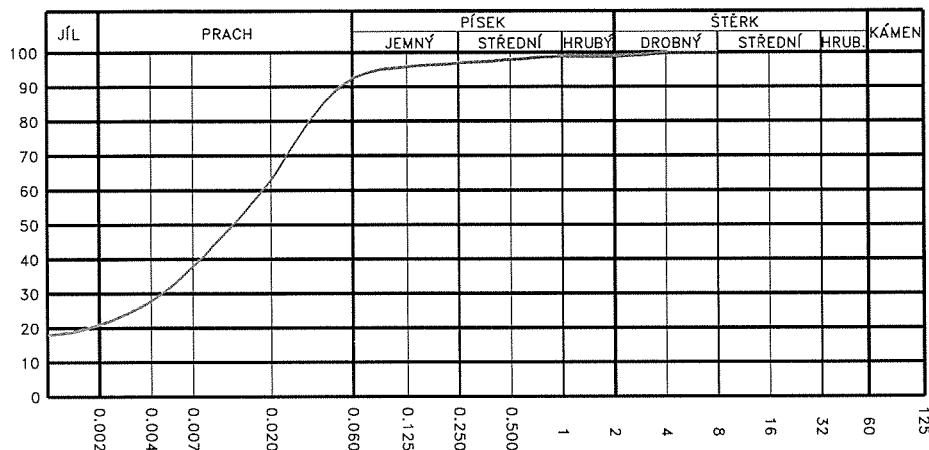
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : PHS V KM 10,840-11,120

Sonda: J 1 hloubka [m]: 1.6- 2.0 lab. číslo: 770

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	21
PRACH	72
PÍSEK	6
ŠTĚRK	1

Vlhkost $w = 28.9 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 18$ $w_p = 24$ $w_L = 42 \%$

Konzistence : 0.73 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

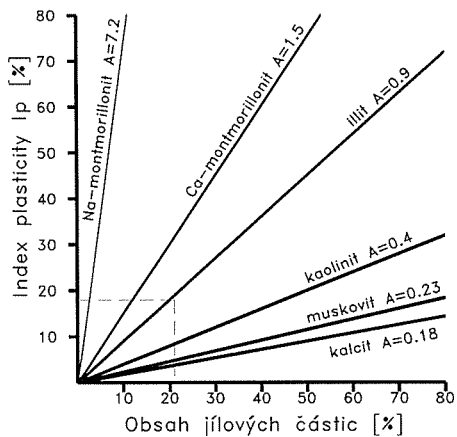
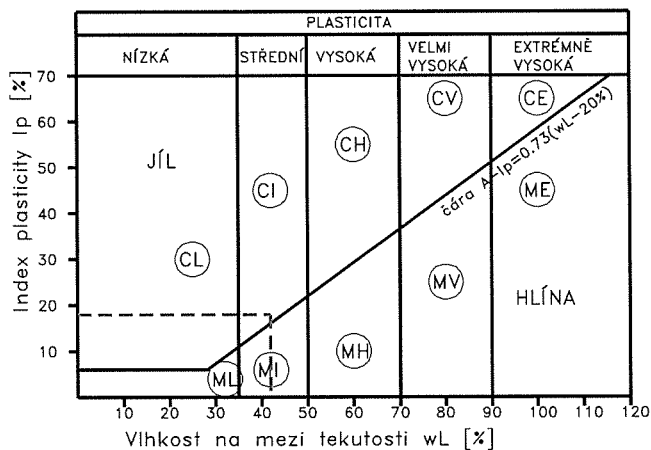


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Uhličitany	NEOBSAHUJE UHLIČITANY organické příměsi
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

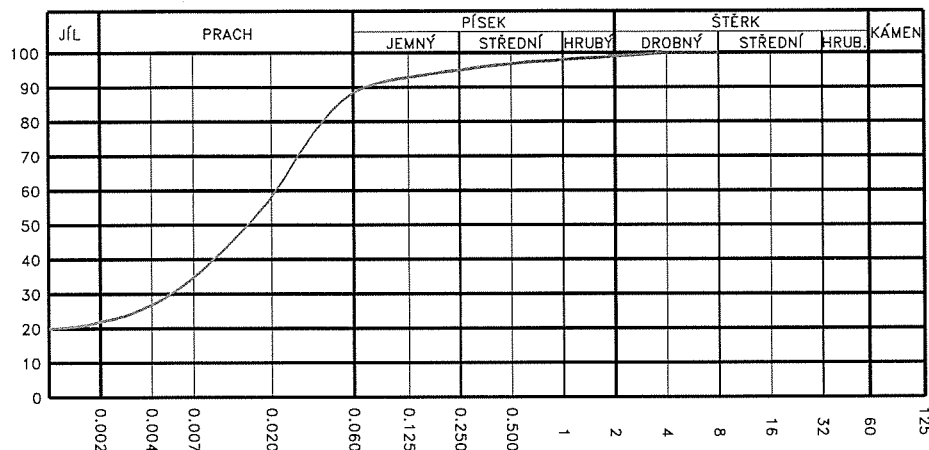
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : PHS V KM 10,840–11,120

Sonda: J 3 hloubka [m]: 2.8– 3.0 lab. číslo: 771

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	22
PRACH	67
PÍSEK	10
ŠTĚRK	1

Vlhkost $w = 35.1 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 19$ $w_p = 23$ $w_L = 42 \%$

Konzistence : 0.36 MĚKKÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

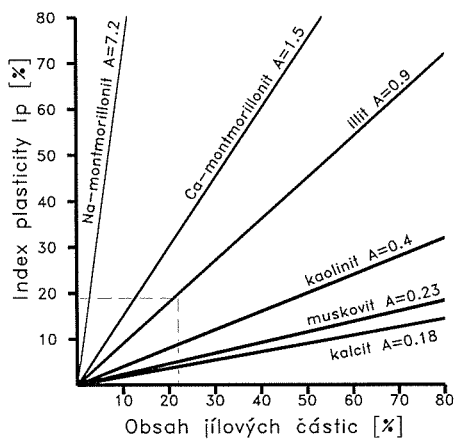
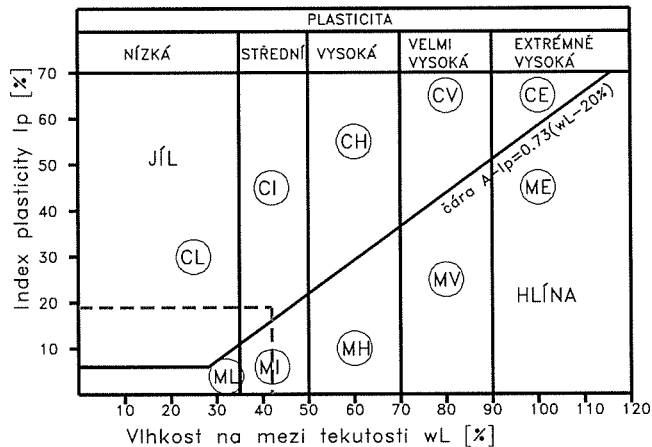
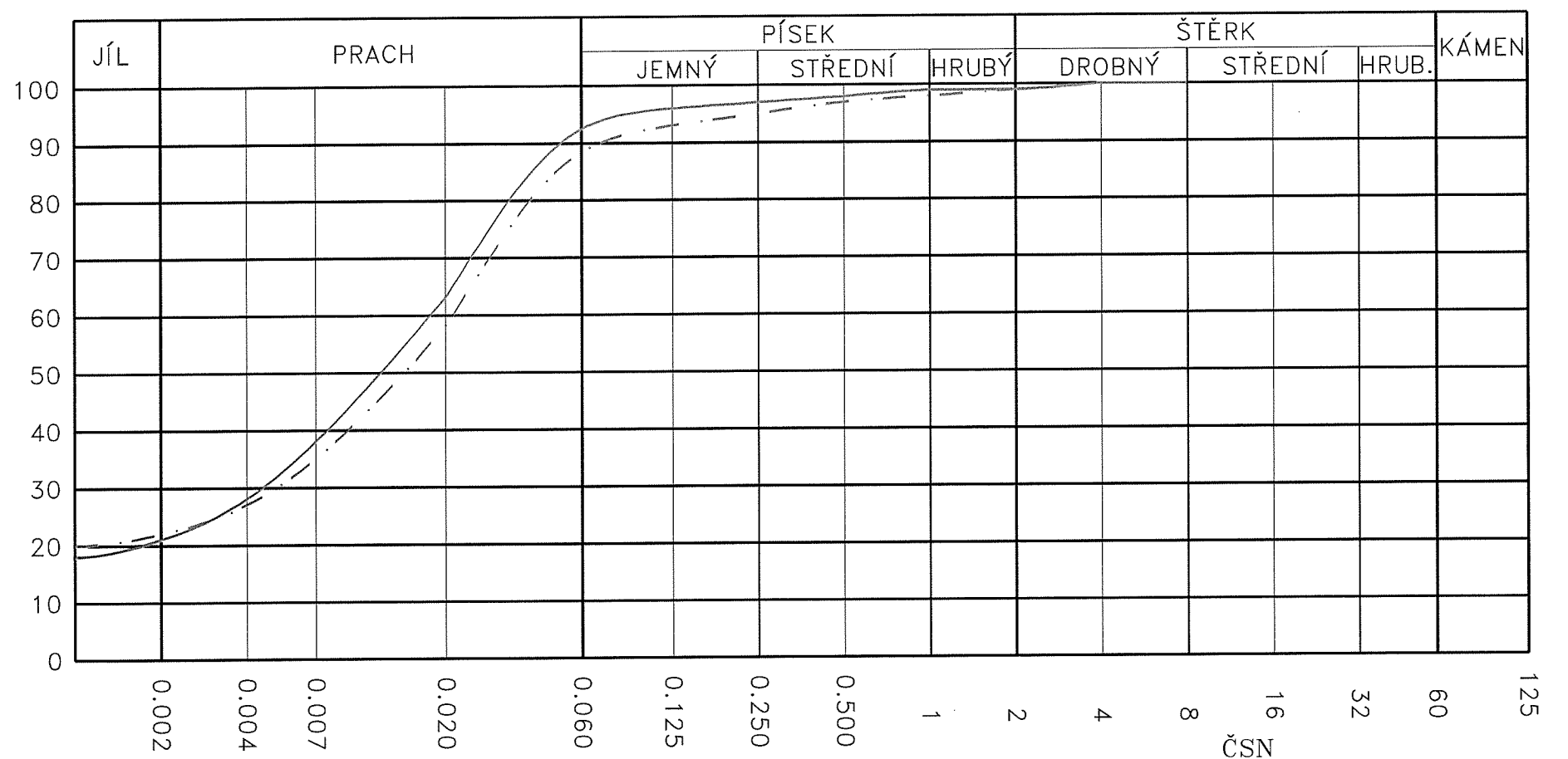


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SV.HNĚDÁ+ TM.POLOHY
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



Název úkolu	čára	sonda	hloubka	vzorek	721001	721002	731001	752410	Wl	Ip
PHS V KM 10,840–11,120	————	J 1	1.6– 2.0	770	CI K3	F6 CI	F6 CI	F6 CI	42	18
	----	J 3	2.8– 3.0	771	CI K4	F6 CI	F6 CI	F6 CI	42	19

Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO-RAPOTICE/PHS KM 10,840-11,120**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2006-095**

VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
770	18	21	28	38	63	93	96	97	98	99	99	100	100	100	100	100	100
771	20	22	27	35	58	89	93	95	97	98	99	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		
770	J 1	1,6 - 2,0	mimo oblast			3,0000.10 ⁻⁸	mimo oblast
771	J 3	2,8 - 3,0	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast

Klasifikace podle ČSN 72 1002

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