

SO 02-19-01

**T.ú. Brno-Horní Heršpice – Střelice,
propustek v ev. km 150,379**

GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM



Objednatel: SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26, 611 36 Brno, Česká republika
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Brno - Zastávka u Brna, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele: 2019 - 016

OBSAH:

SO 02-19-01

T.ú. Brno-Horní Heršpice - Střelice, propustek v ev. km 150,379

Geotechnický a stavebnětechnický pasport

Přílohy:

Situace sond

Dokumentace sond

Schéma umístění archivních diagnostických vrtů v rámci konstrukce

Dokumentace archivních diagnostických vrtů do konstrukce

Výsledky laboratorních zkoušek

Fotodokumentace

Brno, červenec 2019

Zpracovali: Ing. Jaroslav Křivánek
odpovědný řešitel

Mgr. Radka Drápalová

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 02-19-01

T.ú. Brno-Horní Heršpice - Střelice, propustek v ev. km 150,379

Geotechnický a stavebnětechnický pasport:

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu:</u>	<p>Klenbový propustek situovaný v nízkém násypu o jednom otvoru převádějící železniční trať přes občasný vodní tok (odvodňovací příkop).</p> <p>NK je tvořena segmentovanou plochou klenbou, v koleji č. 1 betonová, v koleji č. 2 cihelná, SS je z kamenného zdiva.</p> <p>Staničení: stavební km 150,38244.</p> <p>U objektu se uvažuje o odbourání nosné konstrukce, opěr a křídel po kótu 220,140 m n. m. Poté se předpokládá vybudování nového propustku z betonových prefabrikátů s integrovanými kolmými křídly, který bude založen plošně na podkladní základové desce.</p>
<u>Cíl průzkumu:</u>	<p>Cílem průzkumu je ověření základových poměrů, ověření skrytých rozměrů SS a NK, ověření pevnosti zdiva a zdících prvků SS, ověření mezerovitosti.</p> <p><i>Předložená závěrečná zpráva o průzkumu tohoto objektu (pasport) je syntézou informací získaných z archivních prací (dále označeny v rozsahu prací) a z prací provedených v rámci této etapy průzkumu.</i></p>
<u>Použité archivní podklady:</u>	<p><i>*) Mikunda, S. (2007) - Elektrizace trati vč. PEÚ, Brno - Rapotice (mimo), Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro přípravnou dokumentaci stavby, MS., GeoTec - GS, a.s., Praha</i></p> <p><i>Stavebnětechnická část archivních zpráv byla reinterpretována dle platných norem.</i></p>

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>		
Vizuální prohlídka: *)	rámcová, cílená na poruchy a ověřované části objektu, výstup v podobě fotodokumentace a komentáře v textu	
Jádrový IG vrt:	JV1001 – hloubka 8,00 m	
Archivní diagnostické bezjádrové vrty: *) ¹⁾	<u>Klenba:</u>	K – délka 0,50 m
Archivní diagnostické jádrové vrty: *)	<u>Rapotická opěra:</u>	Š1 – délka 2,00 m
	<u>Brněnská opěra:</u>	V1 – délka 2,50 m
Archivní vodní tlakové zkoušky: *)	V1 – v intervalu 0,20-0,70 m	

Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:

Zemina:	JV1001 – 2,80-3,00 m, 1x základní klasifikační rozbor
	JV1001 – 4,80-5,00 m, 1x základní klasifikační rozbor
	JV1001 – 7,00-7,20 m, 1x základní klasifikační rozbor, stlačitelnost

Archivní odebrané vzorky a laboratorní zkoušky: *)

Zdící prvky – kámen:	Š1 – 0,50-1,50 m, 1x pevnost v prostém tlaku
Fotodokumentace:	uvedena v příloze, zahrnuje profil IG vrtu a archivních diagnostických jádrových vrtů

¹⁾ pro nedostatek místa byl vrt do klenby proveden bezjádrově – ruční vrtačkou

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRYGeotechnické poměry území:

Vrt byl realizován do hloubky 8,00 m. Od povrchu do hloubky 2,40 m byly zastiženy antropogenní navážky, pod kterými se nacházely kvartérní deluvioeolické sedimenty v mocnosti 3,20 m. Pod kvartérními sedimenty byly až po bázi sondy zjištěny neogenní sedimenty karpatské předhlubně.

Geologická dokumentace vrtu je uvedena v příloze za textem předkládaného pasportu.

Kvartérní pokryv:

- kvartérní pokryv je ve svrchní části profilu tvořen antropogenními navážkami jílovitého/hlinitého charakteru, místy písčítými, F3 MSY/F6 CIY. Navážky mohou obsahovat úlomky cihel a ostrohranný štěrk, ve svrchní části jsou s organickou příměsí.
- od hloubky 2,40 m v mocnosti 3,20 m se nacházejí hnědé deluvioeolické jíly třídy F6 CI a F8 CH tuhé konzistence.

Předkvartérní podklad:

- předkvartérní podloží tvoří neogenní sedimenty karpatské předhlubně, konkrétně byly zastiženy šedozelené jíly s velmi vysokou plasticitou třídy F8 CV tuhé konzistence.

Zeminy zastižené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů.

(zatřídění jednotlivých zemín je uvedeno dle ČSN 73 6133).

Jednotlivé geotechnické typy jsou uvedeny v příložené dokumentaci vrtu.

Kvartér:

Geotechnický typ Y:	Navážky hlinitého/jílovitého charakteru tuhé konzistence, místy s příměsí písku F3 MSY/F6 CIY , s úlomky cihel a ostrohranného štěrku, ve svrchní partii s organickou příměsí - recent
Geotechnický typ Q1:	Deluvioeolické jíly se střední plasticitou (F6 CI), tuhé konzistence - kvartér
Geotechnický typ Q2:	Deluvioeolické jíly s vysokou plasticitou (F8 CH), tuhé konzistence - kvartér

Předkvartérní podklad:

Geotechnický typ Neo1:	Marinní jíly s velmi vysokou plasticitou (F8 CV), tuhé konzistence - neogén
------------------------	--

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody nebyla průzkumnou sondou zastižena.

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

<u>Základové poměry:</u>	jsou jednoduché
<ul style="list-style-type: none"> - hladina podzemní vody nebyla průzkumnými sondami zastižena - minimálně v období zvýšených srážek však objektem protéká občasná vodoteč - základová půda se v prostoru objektu pravděpodobně výrazně nemění 	
<u>Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206):</u>	neověřeno
<ul style="list-style-type: none"> - hladina podzemní vody nebyla zastižena 	

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Klasifikace dle ČSN 73 6133	Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] *)	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 6133
Y	F3 MSY/ F6 CIY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.
Q1	F6 CI	siCI	21,0	0,73	6	0,40	19	15	0	50	100	I.
Q2	F8 CH	siCI	20,5	0,84	5	0,42	16	10	0	40	80	I.
Neo1	F8 CV	CI	20,5	0,97	6	0,42	18	20	3	70	150	I.

Pozn.: R_{dt} - základní hodnoty bez uvážení vlivů podle poznámek 1 až 3, str. 51, ČSN 73 1001 pro šířku základu 3 m (pouze orientační hodnoty, norma je již neplatná).
 - pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

7. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM *)

Stavebnětechnický průzkum lze v souladu se zadáním a cílem průzkumu (viz kap.1) rozdělit na následující tematické okruhy:	
a) vizuální prohlídka	c) pevnost zdících prvků
b) diagnostické jádrové vrty	d) mezerovitost zdiva
a) vizuální prohlídka – stav v r. 2007 Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech: <ul style="list-style-type: none"> - na kamenném zdivu opěr nejsou viditelné výraznější poruchy, pouze místy je vypadané spárování. Vrtné jádro bylo při vrtání zachováno vcelku, a to v podobě kusů kameniva stmelých pojivem. Lze tudíž konstatovat, že vnitřní zdivo je kompaktní a v relativně dobrém stavu. - pohledové zdivo cihelné klenby není kryto žádnou povrchovou úpravou, spárování je 	

místa vypadlé, ojediněle též dochází ke zvětrávání a odlupování cihel.

- za rubem opěry byl zastižen zához z úlomků stavební suti a kamení.

b) diagnostické jádrové vrtý

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

spodní stavba - opěra Brno:

- tloušťka opěry je v místě vrtu V1 cca **1,55 m** *)

spodní stavba - opěra Rapotice:

- základová spára je v místě vrtu Š1 cca **2,25 m** pod spodním lícem vrcholu klenby *)

nosná konstrukce:

- tloušťka klenby je v místě vrtu K cca **0,50 m** *)

Podrobné informace o charakteru zastižených materiálů v konstrukci prezentujeme v dokumentaci diagnostických vrtů v příloze a v části vizuální prohlídka.

b) pevnost zdiva a zdících prvků

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

spodní stavba:

- charakteristické pevnosti dílčích zdících prvků získané z provedených zkoušek jsou přehledně prezentovány v následující tabulce
- charakteristická pevnost zdiva jako celku v prostém tlaku je cca **4,9 MPa**

Souhrn výsledků destruktivních a nedestruktivních zkoušek pevnosti zdiva a zdících prvků

část konstrukce	zdící prvek	typ zkoušky / výpočet	Pevnost zdících prvků v prostém tlaku				
			označení "X" [-]	průměrná X_{prum} [MPa]	minimální X_{min} [MPa]	maximální X_{max} [MPa]	charakteristická X_k [MPa]
spodní stavba	kámen	destruktivní	$f_{s, des}$	40,3	30,9	45,3	24,9 ¹⁾
	malta	odborný odhad	-	nestanoveno			1,5
	zdivo jako celek	výpočet ČSN ISO 13822	f	nestanoveno			4,9

Poznámky: ¹⁾ vyhodnoceno ze souboru 3 dílčích vzorků

d) mezerovitost zdiva

Ve vrtu V1 *) byla provedena vodní tlaková zkouška pro stanovení mezerovitosti zdiva, ze které vyplývá:

- v místě provedené vodní tlakové zkoušky lze zdivo charakterizovat jako středně pórovité (mezerovitost do 10 %).

8. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- stávající klenbový propustek přes občasný vodní tok (odvodňovací příkop). NK je tvořena segmentovanou plochou klenbou, v koleji č. 1 betonová, v koleji č. 2 cihelná, SS je z kamenného zdiva.
- uvažuje se o odbourání nosné konstrukce, opěr a křídel a vybudování nového propustku z betonových prefabrikátů, který bude založen plošně na podkladní základové desce

Geotechnický průzkum:

- stávající objekt je podle výsledku šikmého vrtu do podloží založen v prostředí kvartérních deluvioeolických jílovitých zemín - **G typ Q1**.
- základová půda je již konsolidovaná od zatížení stávajícího objektu. Pokud nedojde stavebními úpravami k výraznému přetížení základové půdy, nebude docházet k dalšímu dosedání objektu.
- základové poměry jsou jednoduché proto je možné během výstavby nového objektu při návrhu založení postupovat podle zásad 1. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7.
- objekt by měl být založen plošně v nezámrazné hloubce.
- základovou půdu budou s největší pravděpodobností tvořit (v závislosti na hloubce založení) jemnozrnné jílovité zeminy tuhé konzistence charakterizované geotechnickým typem Q1.
- jedná se o jílovité zeminy, které jsou v kontaktu s vodou snadno rozbídné a které také při mechanickém namáhání (např. při pojíždění stavebních mechanismů) rychle degradují.
- zeminy zastižené v základové spáře nového objektu doporučujeme ve finální fázi těžit hladkou lžící bez zubů, aby nedocházelo k jejich degradaci a nakypření, a okamžitě po odtěžení na požadovanou úroveň překrýt podkladní vrstvou betonu, která základovou půdu ochrání proti degradaci vlivem rozbídní při kontaktu s povrchovou (srážkovou) vodou nebo vlivem pojíždění stavební mechanizace.
- také je možné provést částečnou výměnu zemín v základové spáře a zeminy nahradit za hutněný polštář z hrubozrnných zemín (např. šterk, šterkodrt, kamenitý materiál apod.) vhodné zrnitostní frakce (plynulá křivka zrnitosti).
- podzemní voda nebyla zastižena a neměla by znesnadňovat zakládání objektu; její úroveň je ve větších hloubkách, avšak v průběhu roku může kolísat, především v závislosti na srážkových poměrech.
- podzemní voda nebyla průzkumnými pracemi zastižena, ale minimálně v období zvýšených srážek objektem protéká občasná vodoteč

Ostatní:

- během výkopových prací budou rozpojovány jílovité zeminy spadající převážně do I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 6133.
- dočasný sklon nepažených svahů výkopů nad hladinou podzemní vody, je možné v jílovitých zemínách v poměru 1:0,25 až 1:0,50.
- těžené jílovité zeminy doporučujeme považovat pro použití do náspů zemních těles a zpětné použití do zásypů za podmíněčně vhodné - bude záležet především na jejich okamžité vlhkosti v době použití.

- při provádění zemních prací a převzetí základové spáry doporučujeme přítomnost geotechnika

Stavebnětechnický průzkum:

- výsledky průzkumu jsou podrobně prezentovány v kapitole č. 7 a v přílohách zprávy

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 02-19-01 T.ú. Brno-Horní Heršpice - Střelice, propustek ev. v km 150,379**

Obsah:

Situace sond

Dokumentace sond

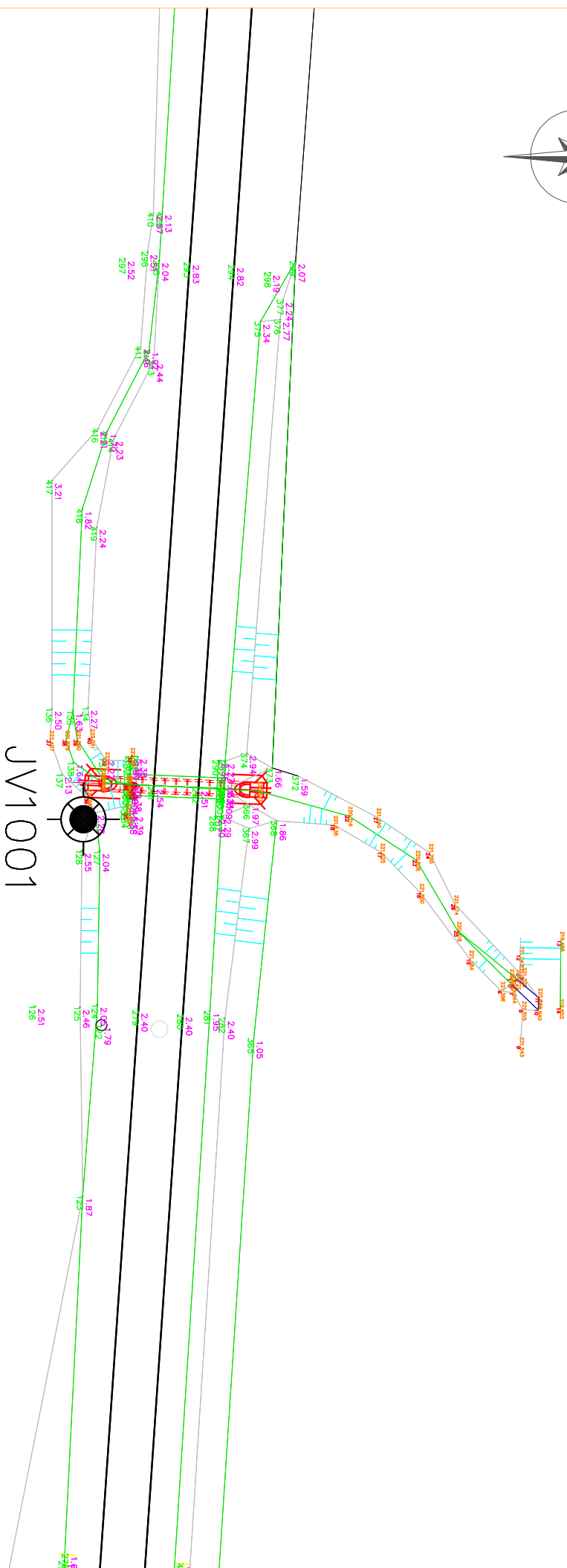
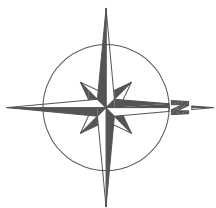
Schéma umístění archivních diagnostických vrtů v rámci konstrukce

Dokumentace archivních diagnostických vrtů do konstrukce

Výsledky laboratorních zkoušek

Fotodokumentace

Název zakázky:	Brno – Zastávka u Brna, průzkum		
Číslo zakázky:	2019–016	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Datum:	07 / 2019	Zpracoval:	Mgr. Drápalová
Počet stran:	17	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



VYSVĚTLIVKY:



GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Cimelová 2920/6	T.ú. Brno-Horní Heršpice - Střelice propustek v km 150,379 Elektrizace traťi vč. PEU Brno - Zastávka	Vypracoval: Odpovědný řešitel:	Mgr. P. Vlásek Ing. J. Křivánek	Zak. číslo: 2019-016	Příloha: 1.
---	--	-----------------------------------	------------------------------------	-------------------------	----------------

SITUACE SOND, MĚŘÍTKO 1 : 500

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Elektrizace trati vč. PEÚ Brno - Zastávka u Brna				Označení vrtu JV1001
Zakázka číslo 2019-016	Vrtáno 13. 02. 2019	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 222,39	Souřadnice S-JTSK Y = 600 565,13 X = 1164 153,26	
Objednatel SUDOP BRNO, spol. s r.o.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 1 z 1

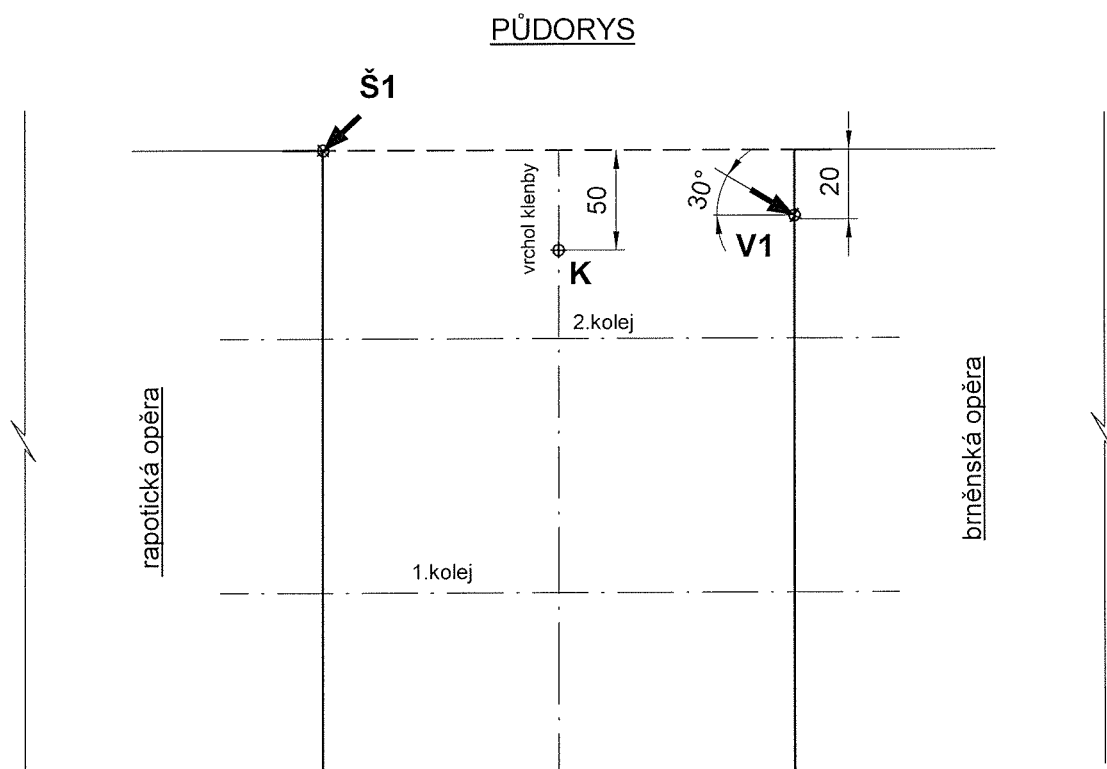
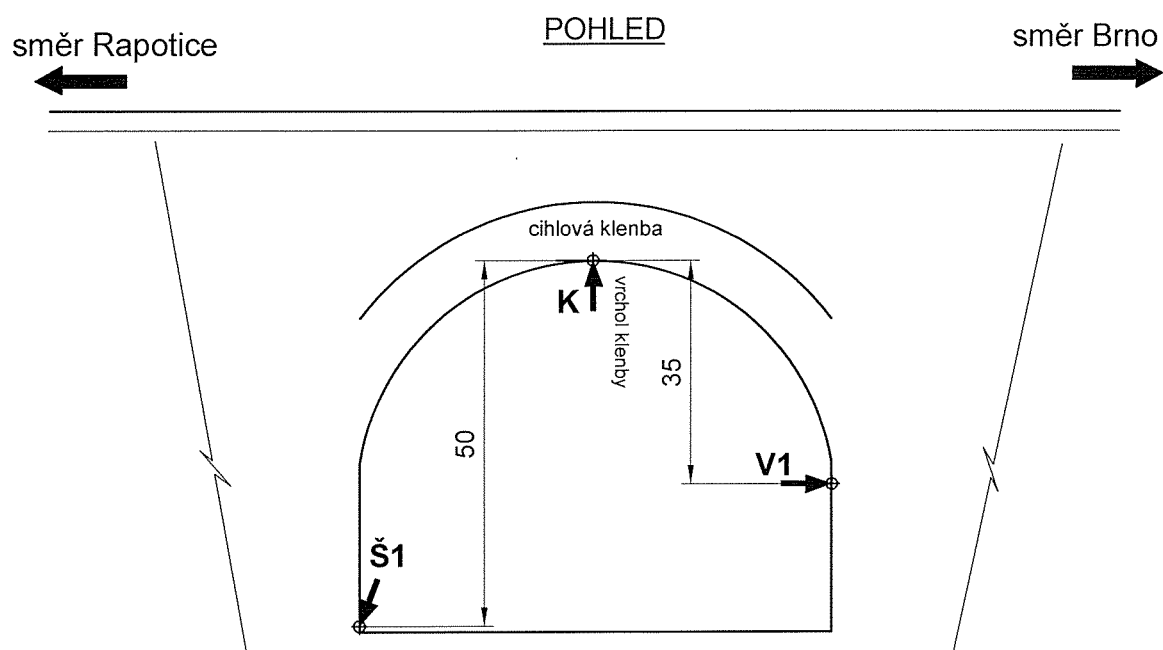
Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN 736133	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtitelnost TP 76
Q	221,39	(1,00)			Antropogenní navážka charakteru hlíny písčité, tuhé konzistence, tmavě hnědé až černé v int. 0,35-1,00 m černě mramorovaná, s úlomky cihel a šterku ostrohranného do 3 cm, v int. 0,00-0,35 m s organickou příměsí (kořeny)	F3 MS Y	Y	I	I
	219,99	(1,40)			Antropogenní navážka charakteru jílu se střední plasticitou, tuhé konzistence, okrově hnědý, s úlomky cihel	F6 CI Y	Y	I	I
Kvartér	217,89	(2,10)		3,80 3,00	Jíl se střední plasticitou, tuhé konzistence, v intervalu 2,70 - 4,5 m až měkké konzistence, okrově hnědý, místy vysrážená vápnitá pseudomycelia, deluvioeolický sediment	F6 CI	Q1	I	I
	216,79	(1,10)		4,80 3,00	Jíl s vysokou plasticitou, pevné konzistence, tmavě hnědý, okrově mramorovaný, deluvioeolický sediment	F8 CH	Q2	I	I
Neo	214,39	(2,40)		7,00 7,20	Jíl s velmi vysokou plasticitou, tuhé konzistence, šedozelený, v 6,4 - 6,6 m až hnědý, neogén	F8 CV	Neo1	I	I
					Vrt byl ukončen v hloubce 8,00 m.				

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum Hloubka		Technické pažení Hloubka Prům. (mm)		Vrtný průměr Hloubka Prům. (mm)		
				<div>↓</div> Naražená hladina podzemní vody <div>↓</div> Ustálená hladina podzemní vody Vzorky <div>☒</div> Porušený vzorek <div>■</div> Neporušený vzorek		

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítka 1 : 93.75	Souprava Vrtmistr	BOTEC - kolová Žalík	Dokumentoval(a) Drápalová, Vlček	Zpracoval(a) Drápalová
--	----------------------	-------------------------	-------------------------------------	---------------------------

Propustek v km 150.379

SCHÉMA UMÍSTĚNÍ DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ DO KONSTRUKCE



Pozn.: - rozměry jsou uvedeny v centimetrech

Název zakázky:

Brno - Rapotice, průzkum PD

Číslo zakázky:

2006 - 095

Propustek v km 150,379

Sonda : V1

Lokalizace vrtu : brněnská opěra
 Výška ústí vrtu : 0,35 m pod vrcholem klenby
 Úklon vrtu od svislé : 90° (30° na kolmou)

Hloubeno dne : 5.1.2007
 Souprava : Cedima
 Dokumentoval : Ing. S. Mikunda

Hloubka [m] ve směru vrtu		
od	do	
0,00	- 1,80	Kamenné zdivo - pojené vápenocementovou maltou, v intervalu 2,10 - 2,40 m propad nářadí <u>Kamenivo</u> : pískovce a slepence šedé, navětralé, pevné, uloženy úlomky a kusy jádra velikosti 5 - 30 cm <u>Pojivo</u> : vápenocementová malta pevná, šedá, středně hrubá, jemně pórovitá, zachovány kusy a výplň v kamení
1,80	- 2,40	Úlomky cihel, betonu a kamení - zásyp
2,40	- 2,50	Jíl se střední plasticitou - tuhý, tmavě hnědý, s úlomky cihel velikosti do 2 cm
Odebrané vzorky :		-
Vodní tlaková zkouška :		v intervalu 0,20 - 0,70 m
Poznámka :		-

Propustek v km 150,379

Sonda : Š1

Lokalizace vrtu : rapotická opěra
 Výška ústí vrtu : 0,50 pod vrcholem klenby
 Úklon vrtu od svislé : 16°

Hloubeno dne : 5.1.2007
 Souprava : Cedima
 Dokumentoval : Ing. S. Mikunda

Hloubka [m] ve směru vrtu		
od	do	
0,00	- 1,70	Kamenné zdivo - pojené vápenocementovou maltou <u>Kamenivo</u> : pískovce navětralé, šedé, pevné, uloženy úlomky a kusy jádra velikosti 5 - 20 cm <u>Pojivo</u> : vápenocementová malta pevná, světle šedá, slabě porézní, středně hrubá, zachovány kusy a výplň v kamení
1,70	- 2,00	Jíl se střední plasticitou - tuhý, tmavě hnědý, místy s organickými zbytky
Odebrané vzorky :		J 0,50 - 1,50 m
Vodní tlaková zkouška :		-
Poznámka :		-

LABORATOŘ ČESKÉ BUDĚJOVICE

Pekárenská 81, 372 13 České Budějovice

Laboratoř s odbornou způsobilostí č. : 116**Název zakázky:** Elektrizace trati vč. PEÚ Brno – Zastávka u Brna**Číslo zakázky:** 2019 - 016**Označení předmětu zkoušky:** vlastnosti zemin**Objekt:** Propustek v km 150,379

Laboratorní zkoušky na vzorcích zemin: vlhkost, zrnitost, konzistenční meze, *stlačitelnost

Laboratorní čísla vzorků / sonda: 63297 (JV1001/150,379 / 2,80-3,00 m),
63298 (JV1001/150,379 / 4,80-5,00 m),
*63299 (JV1001/150,379 / 7,00-7,20 m)

Odběr vzorků dne: 13.2.2019

Zkoušky provedl: Jitka Matoušková

Na použité zkoušky se vztahuje Osvědčení o správné činnosti laboratoře: č.j. 654/16, 15.12.2016

Seznam použitých předpisů, metod a postupů: ČSN CEN ISO/TS 17892-1, 4, 5 a 12,

Nenormalizované zkušební postupy: ne

Výsledky zkoušek: viz. přílohySeznam příloh: tabulky fyzikálních vlastností zemin, křivky zrnitosti a
*stlačitelnost zemin v edometruProhlášení: Výsledky uvedené v tomto protokolu se týkají pouze předmětu zkoušek a
nenahrazují žádné jiné dokumenty požadované orgány státní správy, státního
odborného dozoru a pod., ve smyslu zvláštních předpisů.Tento protokol může být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným
souhlasem laboratoře.

Datum vystavení protokolu: 8.3.2019

Pracovník odpovědný za technickou správnost protokolu:
Ing. Martin Bouška

Vedoucí zkušební laboratoře: Ing. Petr Karlín

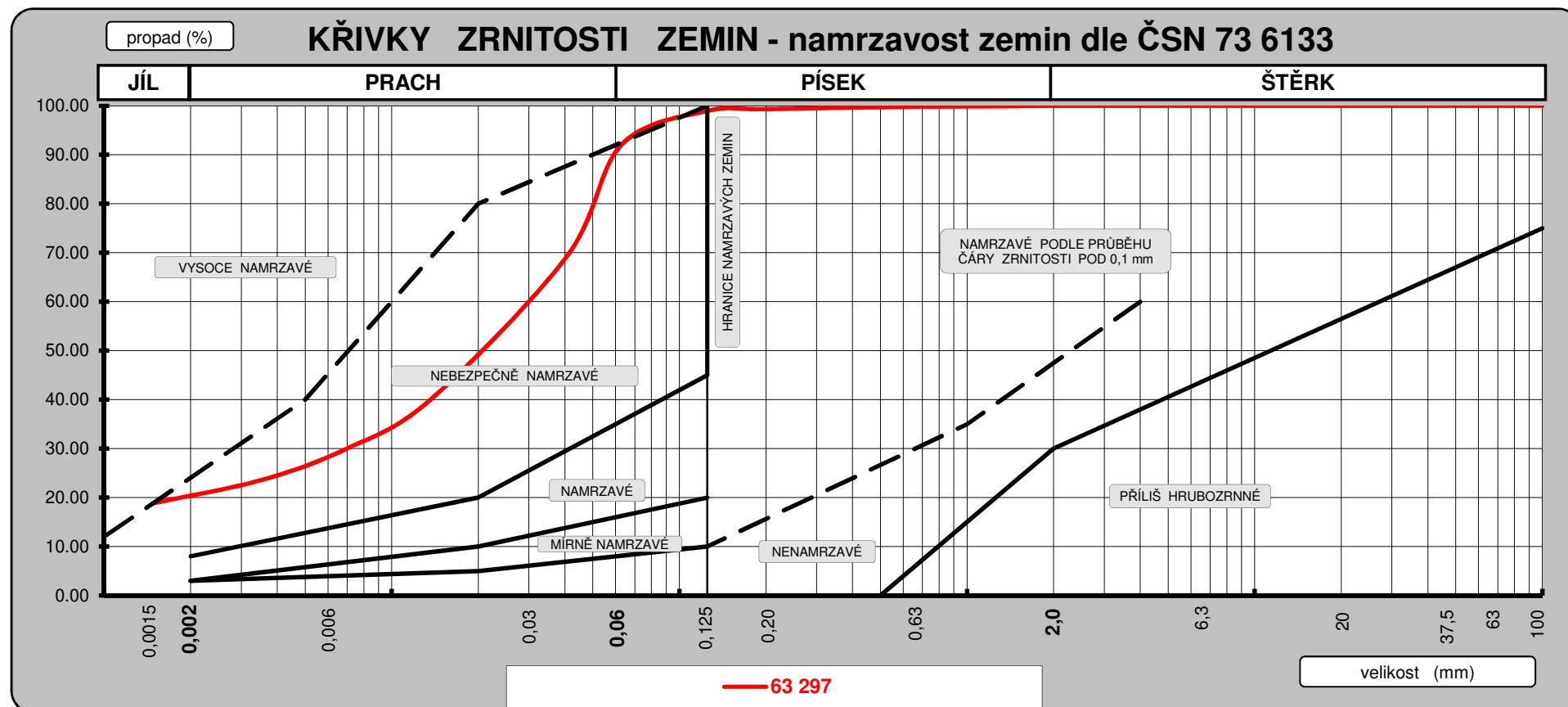



FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název úkolu : **Elektrizace trati vč. PEÚ Brno-Zastávka u Brna**

Číslo úkolu : **2019-016**

Objekt :	Propustek v km 150,379	
Laboratorní číslo vzorku	63297	
Sonda	JV1001	
Km / poloha	km 150,379	
Hloubka (m)	2,80-3,00	
Popis a zařídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2	hlinitý jíl	
ČSN EN ISO 14688-2	siCl	
konzistence ČSN ISO 14688-2	tuhá	
Popis a zařídění zeminy dle ČSN 73 6133	Jíl se střední plasticitou	
ČSN 73 6133	F6 CI	
konzistence dle ČSN 73 6133	tuhá	
plasticita dle ČSN 73 6133	střední	
Zařídění dle ČSN 75 2410	F6/CI	
Příměs v zemině, poznámka	hoj.slid.	
Barva zeminy	hnědá	
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	39
	mez plasticity w_p (%)	18
	číslo plasticity I_p	21
Přirozená	tíhová w_n (%)	23.7
vlhkost	objemová w_o (%)	-
Stupeň konzistence I_c	0.73	
Zdánlivá hustota pevných částic r_s (kg/m ³)	-	
Objemová hmotnost	suché r_d (kg/m ³)	-
	přiroz.vlhké r_n (kg/m ³)	-
Objemová tíha	přiroz.vlhké (kN/m ³)	-
	pod vodou (kN/m ³)	-
Pórovitost n (%)	-	
Stupeň nasycení S_r	-	
Pořadnice D_{20} (mm)	0.0040	
Koeficient filtrace dle D_{20} k (m/s)	<3*10-8	
Obsah org. látek	žiháním (%)	-
	oxidimetricky (%)	-
Proctor standard	max.obj.hm. r_d (kg/m ³)	-
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133	nevhodná	



Název úkolu :
Elektrizace trati vč. PEÚ Brno-Zastávka u Brna

Číslo úkolu :
2019-016

Objekt č.	Propustek v km 150,379
-----------	------------------------

Číslo vzorku :	Sonda :	km poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w _L (%)	I _c	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
63 297	JV1001	km 150,379	2,80-3,00	siCl	F6 Cl	F6/Cl	39	0.73	21

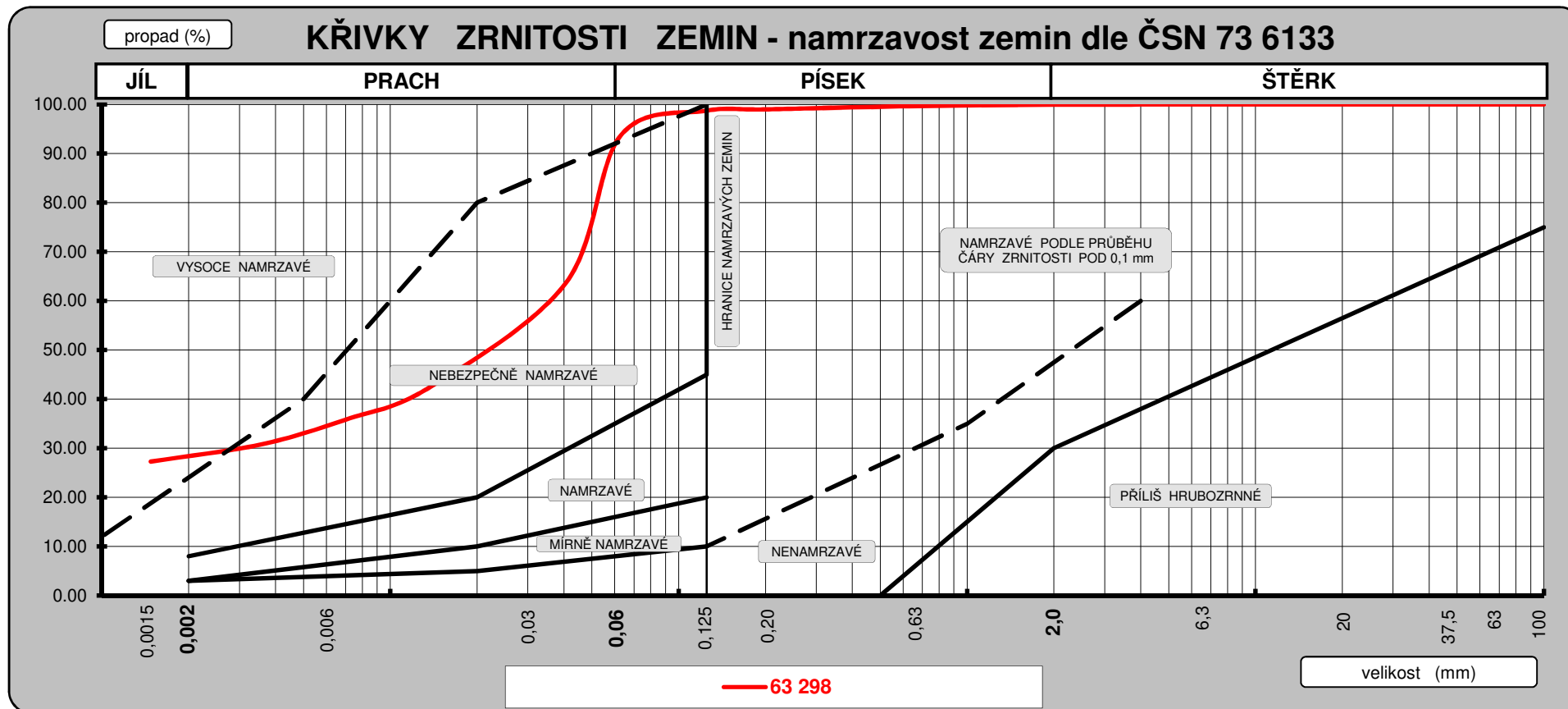
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název úkolu : **Elektrizace trati vč. PEÚ Brno-Zastávka u Brna**

Číslo úkolu :

2019-016

Objekt :	Propustek v km 150,379	
Laboratorní číslo vzorku	63298	
Sonda	JV1001	
Km / poloha	km 150,379	
Hloubka (m)	4,80-5,00	
Popis a zařídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2	hlinitý jíl	
ČSN EN ISO 14688-2	siCl	
konzistence ČSN ISO 14688-2	pevná	
Popis a zařídění zeminy dle ČSN 73 6133	Jíl s vysokou plasticitou	
ČSN 73 6133	F8 CH	
konzistence dle ČSN 73 6133	tuhá	
plasticita dle ČSN 73 6133	vysoká	
Zařídění dle ČSN 75 2410	F8/CH	
Příměs v zemině, poznámka	hoj.slid.	
Barva zeminy	hnědá	
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	55
	mez plasticity w_p (%)	16
	číslo plasticity I_p	39
Přirozená	tíhová w_n (%)	22.4
vlhkost	objemová w_o (%)	-
Stupeň konzistence	I_c	0.84
Zdánlivá hustota pevných částic	r_s (kg/m ³)	-
Objemová hmotnost	suché r_d (kg/m ³)	-
	přiroz.vlhké r_n (kg/m ³)	-
Objemová tíha	přiroz.vlhké (kN/m ³)	-
	pod vodou (kN/m ³)	-
Pórovitost	n (%)	-
Stupeň nasycení	S_r	-
Pořadnice	D_{20} (mm)	0.0030
Koeficient filtrace dle D_{20}	k (m/s)	<3*10-8
Obsah org. látek	žiháním (%)	-
	oxidimetricky (%)	-
Proctor	max.obj.hm. r_d (kg/m ³)	-
standard	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133	nevhodná	
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133	nevhodná	



Název úkolu :
Elektrizace trati vč. PEÚ Brno-Zastávka u Brna

Číslo úkolu :
2019-016

Objekt č.	Propustek v km 150,379
-----------	------------------------

Číslo vzorku :	Sonda :	km poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w _L (%)	I _c	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
63 298	JV1001	km 150,379	4,80-5,00	siCl	F8 CH	F8/CH	55	0.84	39

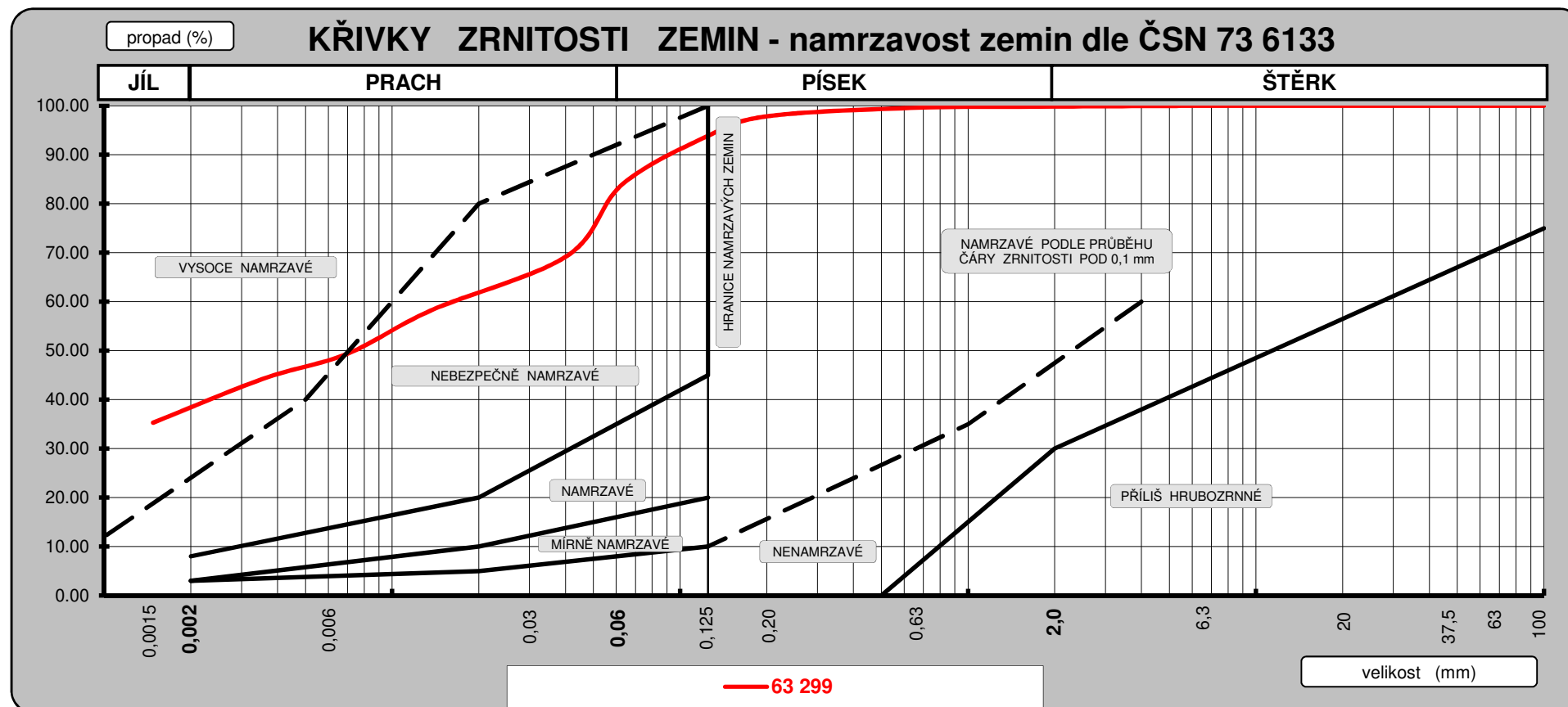
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název úkolu : **Elektrizace trati vč. PEÚ Brno-Zastávka u Brna**

Číslo úkolu :

2019-016

Objekt :	Propustek v km 150,379	
Laboratorní číslo vzorku	63299	
Sonda	JV1001	
Km / poloha	km 150,379	
Hloubka (m)	7,00-7,20	
Popis a zařídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2	jíl	
	ČSN EN ISO 14688-2	
	CI	
Popis a zařídění zeminy dle ČSN 73 6133	konzistence ČSN ISO 14688-2	
	pevná	
	Jíl s velmi vysokou plasticitou	
	ČSN 73 6133	
konzistence dle ČSN 73 6133	F8 CV	
	tuhá	
	plasticita dle ČSN 73 6133	
plasticita dle ČSN 73 6133		velmi vysoká
Zařídění dle ČSN 75 2410	F8/CV	
Příměs v zemině, poznámka	stř.slid., kořínky	
Barva zeminy	šedohnědá	
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	71
	mez plasticity w_p (%)	18
	číslo plasticity I_p	53
Přirozená vlhkost	tíhová w_n (%)	19.4
	objemová w_o (%)	-
Stupeň konzistence I_c	0.97	
Zdánlivá hustota pevných částic r_s (kg/m ³)	2680	
Objemová hmotnost	suché r_d (kg/m ³)	-
	přiroz.vlhké r_n (kg/m ³)	-
Objemová tíha	přiroz.vlhké (kN/m ³)	-
	pod vodou (kN/m ³)	-
Pórovitost n (%)	-	
Stupeň nasycení S_r	-	
Pořadnice D_{20} (mm)	0.0030	
Koeficient filtrace dle D_{20} k (m/s)	<3*10-8	
Obsah org. látek	žiháním (%)	-
	oxidimetricky (%)	-
Proctor standard	max.obj.hm. r_d (kg/m ³)	-
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133	nevhodná	
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133	nevhodná	



Název úkolu :
Elektrizace trati vč. PEÚ Brno-Zastávka u Brna

Číslo úkolu :
2019-016

Objekt č.
Propustek v km 150,379

Číslo vzorku :	Sonda :	km poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w _L (%)	I _c	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
63 299	JV1001	km 150,379	7,00-7,20	CI	F8 CV	F8/CV	71	0.97	53

Název úkolu : Elektrizace trati vč. PEÚ Brno - Zastávka u Brna

Číslo úkolu : 2019-016

Laboratorní číslo :	63 299
Sonda číslo :	JV1001/150.379
Hloubka (m)	7.0-7.2

Rozměry prstence :	Plocha (cm ²)	Výška (mm)	Průměr (mm)
	78.8	29.92	100.19

PŘETVÁRNÉ CHARAKTERISTIKY

Zatěžovací stupeň (kPa - kPa)	Edometrický modul (MPa) totální efektivní	Deformace (%)
Vzorek po rekonsolidaci - zalit		
	-	
25 - 50	-	-
100 - zalit	-	-0.34
100 - 200	- 21.8	0.24
200 - 400	- 13.5	1.91
400 - 800	- -	

FYZIKÁLNÍ PARAMETRY

	před zkouškou	při maxim. napětí	po odlehčení
Vlhkost váhová (%)	16.9	16.6	16.7
Vlhkost objemová (%)	31.3	32.0	31.4
Objemová hmotnost suchá (kg/m ³)	1850	1920	1880
Objemová hmotnost vlhká (kg/m ³)	2160	2240	2200
Objemová tíha vlhké zeminy (kN/m ³)	21.2	22.0	21.6
Objemová tíha zeminy pod vodou (kN/m ³)	11.4	11.8	11.6
Pórovitost (%)	31.0	28.4	29.9
Stupeň nasycení	1.00	1.00	1.00
Zdánlivá hustota pevných částic (kg/m ³)	2680		

ČÁRA STLAČITELNOSTI ZEMINY

Název úkolu : Elektrizace trati vč. PEÚ Brno - Zastávka u Brna

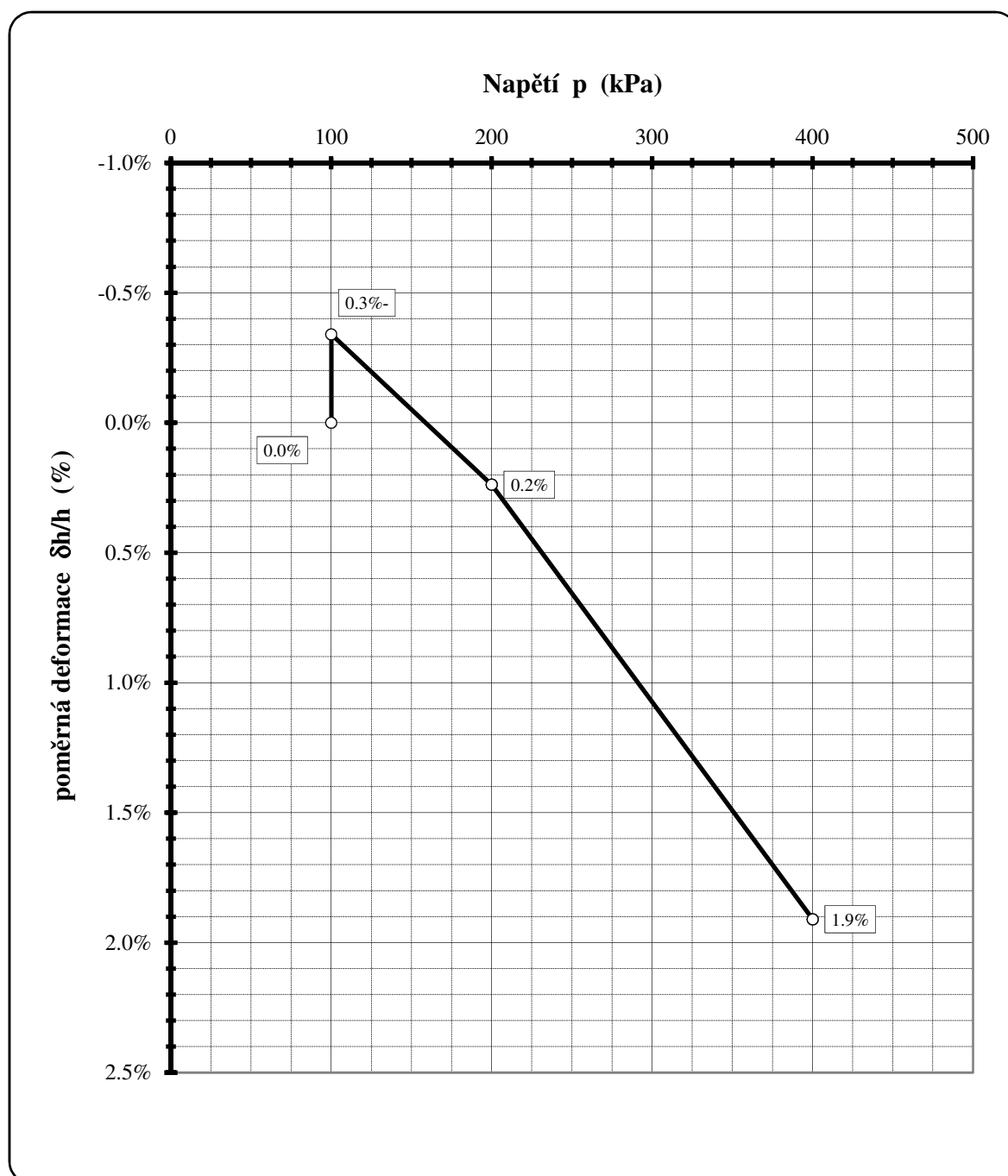
Číslo úkolu : 2019-016

Laboratorní číslo : 63 299

Sonda číslo : JV1001/150.379

Hloubka (m)

7.0-7.2



ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

číslo zprávy: 35

Celkový počet listů: 2

List číslo: 1/2

Název zakázky **BRNO-RAPOTICE, průzkum**
Objekt **Propustek v km 150,379**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2006-095**
Laboratorní čísla vzorků **148**
Odběr vzorků in situ zajistil *zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ **05.01.2007**
Datum dodání do laboratoře **15.01.2007**

Název použitého zkušebního postupu
Stanovení vlhkosti zemin

ČSN CEN ISO/TS
17892-1



Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku
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 1926,72 1142
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: 21.1. 2007

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

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

MECHANIKA ZEMIN

21/1/2007

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK


NÁZEV ÚKOLU : **BRNO-RAPOTICE/Propustek v km 150,379**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2006-095**

SONDA	Š 1			
HLOUBKA [m]	0,5 - 1,5			
LAB. Č.	148			
DRUH VZORKU	JÁDRO			
VLHKOST [%]	5,5			
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	NELZE			
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	R3			
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	R3			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ				
INDEX KONZISTENCE	NELZE			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE			
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]	40,26			

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

VZOREK	SONDA	HLOUBKY	Rozměry	Def.	Objemová hmotnost	Pór.	Sat.	Pevnost	Síla	ŠP
		[m]	[cm]	[%]	vlhká suchá [kg/m ³]	[%]	[%]	[MPa]		
148	Š 1	0,5 - 1,5	p1 6,12x6,28	1,11	2284			30,9	⊥	
			p2 6,14x6,30	1,11	2305			44,6	⊥	
			p3 6,14x6,28	0,96	2329			45,3	⊥	
			Ø		2306			40,3		

Poznámka :všechna tělíska ze 2/3 hornina z 1/3 malta 

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



Obr. č. 1 – inženýrsko-geologický vrt JV1001



Obr. č. 2 – archivní diagnostický vrt V1



Obr. č. 3 – archivní diagnostický vrt Š1



Obr. č. 4 - pohled na objekt zleva