

**SO 06-19-51**

**Opěrná zeď vpravo v km 11,075 – 11,272**

**GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM**



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 : Otrokovice - Vizovice, průzkum  
Zakázkové číslo zhotovitele : 2016 - 020

OBSAH :

**SO 06-19-51 Opěrná zeď vpravo v km 11,075 - 11,272**

**Geotechnický pasport**

Přílohy :

- Situace objektu
- Geotechnický profil 1-1'
- Vysvětlivky ke geotechnickému profilu
- Geologická dokumentace vrtu
- Geologická dokumentace archivního vrtu
- Dokumentace dynamických penetračních zkoušek
- Vyhodnocení laboratorních zkoušek

Praha, říjen 2016

Zpracovali: Ing. Stanislav Mikunda

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**SO 06-19-51****Opěrná zeď vpravo v km 11,075 - 11,272****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	nově projektovaná opěrná zeď. V projektu se uvažuje se zvednutím nivelety tratě v místě nové zdi o cca 2,2 m oproti stávajícímu stavu
<u>Cíl průzkumu:</u>	posouzení základových poměrů a zjištění informací o hladině a agresivitě podzemní vody

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

<u>Průzkumné sondy :</u>	
Jádrové IG vrty :	J117 - hloubka 15,0 m
Archivní sondy :	AV-11.160 - hloubka 10,0 m
Dynamické penetrační zkoušky:	DP118 - hloubka 6,00 m
	ADP/11,100 - hloubka 10,00 m
<u>Odběry vzorků :</u>	zeminy: J117 - 8,50 - 8,60 m - porušený
	J117 - 5,80 - 5,90 m - porušený
	vzorek vody - J117 - 5,80 m
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	2 x základní klasifikační rozbor zemin
	1 x zkrácený rozbor vody

**3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY**

<u>Geotechnické poměry území :</u>
Posouzení základových poměrů bylo provedeno z nově provedených a archivních sond a dále realizovaných dynamických penetračních zkoušek.
Geologické dokumentace vrtů jsou uvedeny v příloze za textem zprávy.
<u>Kvartérní pokryv:</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>- ověřená mocnost kvartérního pokryvu na lokalitě kolísá v rozsahu cca 8,4 m až 9,2 m. Je budován navážkami a v jejich podloží fluvialními sedimenty. Na povrchu se nachází cca 0,2 m mocná vrstva humózního pokryvu.</li><li>- mocnost navážek kolísá, místy dosahuje až cca 2,8 m. Tvořeny jsou převážně jemnozrnnými zeminami s proměnlivým podílem hrubozrnné frakce (F5 MIY, F2 CGY), převážně tuhé až měkké konzistence.</li><li>- kvartérní pokryv je shora tvořen fluvialními jemnozrnnými zeminami charakteru jílu se střední plasticitou (F6 CI), tuhé konzistence. Jejich mocnost kolísá, v maximu byla ověřena poloha cca 1,1 m, v minulosti byly tyto zeminy pravděpodobně částečně nahrazeny navážkami při terénních úpravách.</li></ul>

- dále do hloubky se vyskytuje poloha fluviálních převážně jemnozrnných zemin, charakteru jílu písčitých až písků jílovitých (F4 CS, S5 SC), s přechody až do štěrků jílovitých (G5 GC), tuhé až pevné konzistence, resp. středně ulehlých, o proměnlivé mocnosti 2,8 - 4,1 m.
- na bázi kvartérního pokryvu byly zastiženy písčité a štěrkovité zeminy. Písky tvoří nesouvislou polohu o mocnosti cca 1,6 m, charakteru písků s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F), středně ulehlých. V jejich podloží se vyskytují štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), středně ulehlé, o mocnosti cca 1,6 - 2,4 m.
- báze kvartérního pokryvu byla zastižena v úrovních cca 208,2 - 208,9 m n.m.

#### Předkvartérní podklad:

- předkvartérní podklad je budován horninami terciéru (paleogén), a to jílovci s vložkami prachovců a pískovců v různém stupni zvětrání.
- při povrchu jsou horniny (jílovce) silně až zcela zvětralé (R5 - R6), rozložené na zeminy charakteru jílu se střední plasticitou až jílu štěrkovitých (F6, F2), pevné konzistence, s podílem fragmentů pevnějších hornin, v mocnostech až cca 3,8 m.
- dále do hloubky byly zastiženy navětralé jílovce a prachovce (R4).

Zeminy a horniny zastižené průzkumem jsou rozděleny do následujících geotechnických typů:

#### Kvartér (Q):

Nav1:	Navážky jemnozrnných zemin (F5 MIY, F2 CGY), tuhé až měkké konzistence
Geotechnický typ I:	Fluviální jíly se střední plasticitou (F5 CI), tuhé konzistence
Geotechnický typ II:	Fluviální jíly písčité až písky jílovité (F4 CS, S5 SC), s přechody až do štěrků jílovitých (G5 GC), tuhé až pevné konzistence, středně ulehlé.
Geotechnický typ III:	Fluviální písky s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F), středně ulehlé
Geotechnický typ IV:	Fluviální štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), středně ulehlé

#### Terciér - paleogén (P):

Geotechnický typ V:	Silně až zcela zvětralé jílovce (R5 - R6), charakteru jílu se střední plasticitou až jílu štěrkovitých (F6, F2), pevné konzistence
Geotechnický typ VI:	Navětralé jílovce a prachovce (R4)

## 4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

#### Základové poměry: složité

- podzemní voda může znesnadňovat zakládání objektu (v závislosti na hloubce a způsobu založení)
- základová půda se v rozsahu objektu mění

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206): - **neagresivní**

Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375):

velmi nízká - konduktivita, pH, agresivní oxid uhličitý; střední - sírany + chloridy

## 5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtech v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J117	5,80	211,57	5,80	211,57	20.4.2016
DP118	nebyla zastižena				23.4.2016
AJ12-11.070	5,00	211,48	5,00	211,48	6.3.2008
AJ11-10.080	3,5	210,43	2,5	211,43	29.1.2008
AV-11.160	4,70	212,61	4,70	212,61	26.10.2004

Podzemní voda je vázána na prostředí písčitých a štěrkovitých zemin s průlinovou propustností. V jejich nadloží se vyskytuje poloha soudržných zemin, která tvoří nadloží izolátor. Podzemní voda je s volnou až mírně napjatou hladinou. Hodnotu koeficientu filtrace propustných štěrkovitých a písčitých zemin lze odhadnout v řádu  $10^{-4}$ - $10^{-5}$  m/s. U jílovitých zemin lze koeficient filtrace odhadnout v řádu  $10^{-7}$ - $10^{-9}$  m/s. Ustálená hladina podzemní vody byla v době průzkumu zaměřená v úrovni 211,57 m n.m. a při provádění archivního průzkumu v úrovni 212,61 m n.m. V průběhu roku její úroveň kolísá v závislosti na množství infiltrovaných srážek.

## 6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha $\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ] *)	Relativní hutnost $I_D$	Stupeň konzistence $I_c$	$E_{def}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	$\phi_{ef}$ [°] **)	$c_{ef}$ [kPa] **)	$\phi_u$ [°]	$c_u$ [kPa]	Třídy těžitelnosti podle TKP 4 / ČSN 73 3050	Třída vrtatelnosti i pro piloty VC 800-2
<b>Nav1</b>	Q	F5 MIY F2 CGY	19,0	-	0,5	-	-	-	-	-	-	I./3.	I.
<b>G typ I.</b>	Q	F6 CI	21,0	-	0,7	4	0,40	18	12	0	50	I./3.	I.
<b>G typ II.</b>	Q	F4 CS S5 SC (G5 GC)	18,5	-	0,8- 1,1	9	0,35	25	10	0	50	I./3.	I.
<b>G typ III.</b>	Q	S3 S-F	17,5	0,6	-	17	0,30	30	0	-	-	I./2.	I.
<b>G typ IV.</b>	Q	G3 G-F	19,0	0,6	-	70	0,25	33	0	-	-	I./3.	I.
<b>G typ V.</b>	P	R5 - R6 (F6, F2)	21,0	-	>1,0	20	0,35	25	20	-	-	I./4.	II.
<b>G typ VI.</b>	P	R4	23,0	-	-	150	0,25	35	50	-	-	II./5.	III.

\*) - pod hladinou podzemní vody bude nutné příslušné charakteristiky upravit

\*\*) - u hornin se jedná o hodnoty zdánlivé smykové pevnosti

## 7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

### Informace o uvažovaných stavebních úpravách objektu:

- nově projektovaná opěrná zeď. V projektu se uvažuje se zvednutím nivelety tratě v místě nové zdi o cca 2,2 m oproti stávajícímu stavu. V době zpracování průzkumu nebyl známý tvar a ani způsob a úroveň založení objektu.

### Konzultace k zakládání objektu:

- na lokalitě jsou složité základové poměry
- při návrhu založení nového objektu bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7
- v případě plošného založení budou základovou půdu tvořit soudržné zeminy charakterizované geotechnickým typem **G typ II.** nebo částečně i **G typ I.** Zastižené soudržné zeminy jsou v kontaktu s vodou snadno rozbídné a také při mechanickém namáhání rychle degradují. Při zakládání objektu bude nutné počítat s částečnou výměnou základové půdy.
- alternativně lze objekt založit hlubinně (piloty, mikropiloty). Vrtané prvky bude možné vetknout do hornin předkvartérního podkladu.
- rozměry, tvar a hloubka založení konstrukce vyplynou ze statického výpočtu
- s ohledem na zvolenou hloubku a způsob založení konstrukce, může podzemní voda znesnadňovat zakládání objektu. Ustálená hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce cca 4,7 m pod terénem (212,61 m n.m.), je s volnou až mírně napjatou hladinou.
- podzemní voda dle působení na beton - stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1 : neagresivní
- podzemní voda dle působení na ocel - stupeň agresivity podle ČSN 03 8375 Agresivita vod a půd na ocel: velmi nízká - konduktivita, pH, agresivní oxid uhličitý; střední - sírany + chloridy

### Ostatní:

- při provádění stavby, v případě, že nebude přerušen provoz na trati, bude nutné zajistit stávající zemní těleso např. kotveným záporovým pažením
- vrty pro piloty bude nutné z důvodu výskytu podzemní vody provádět pod ochranou výpažnic
- z výkopů budou těženy zeminy 3. / I. třídy těžitelnosti, (dle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133) - viz geotechnické profily a dokumentace vrtů
- zeminy těžené při provádění zemních prací budou převážně nevhodné pro využití do násypů a zpětných zásypů
- v další etapě projekčních prací po upřesnění návrhu založení bude vhodné provést doplnění poznatků o geologických poměrech
- při přebírkách základových spár, resp. při vrtání pilot, bude nutný geotechnický dozor, který též rozhodne o eventuálním využití vytěžených zemin

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****SO 06-19-51 Opěrná zeď vpravo v km 11,075 – 11,272**

## Obsah:

Situace objektu

Geotechnický profil 1-1´

Vysvětlivky ke geotechnickému profilu

Geologická dokumentace vrtu

Geologická dokumentace archivního vrtu

Dokumentace dynamických penetračních zkoušek

Vyhodnocení laboratorních zkoušek

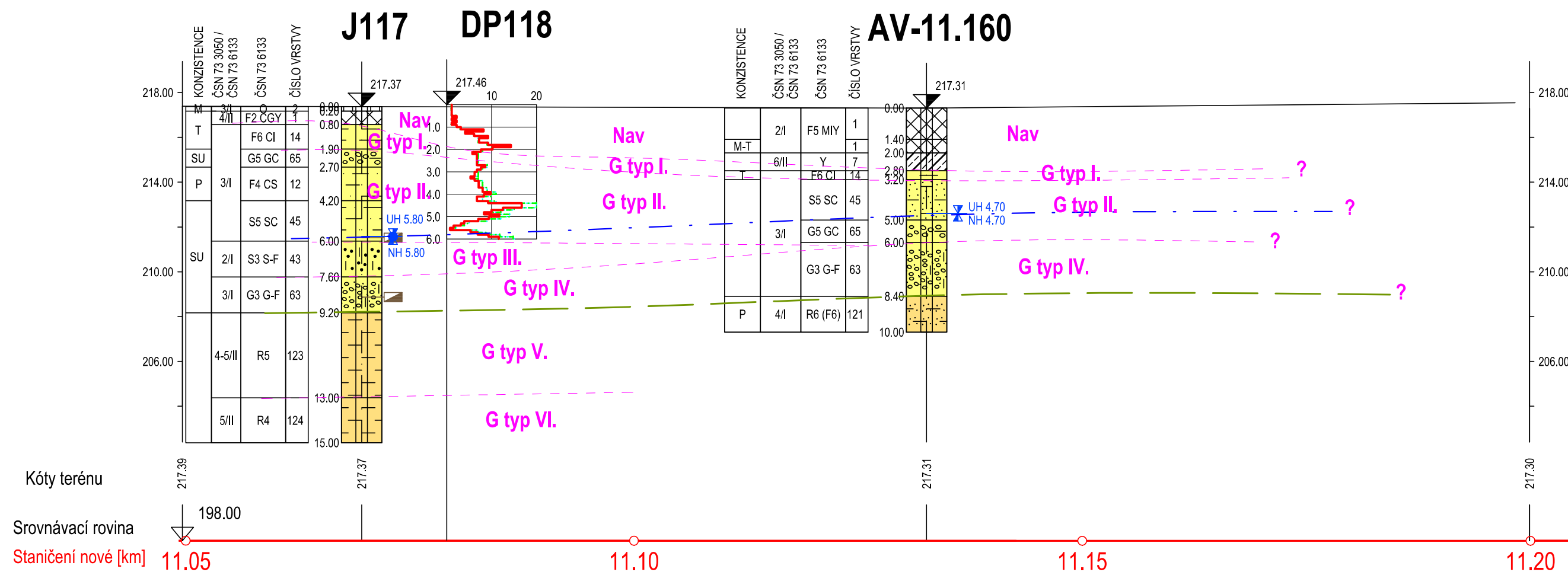
Název zakázky:	Otrokovice - Vizovice, průzkum		
Číslo zakázky :	2016 - 020	Objednatel :	SUDOP Brno, spol. s r.o.
Datum :	10/2016	Zpracoval :	Ing. S. Mikunda
Počet stran :	16	Schválil :	Mgr. Filip Dudík





1  
ZSZ

1'  
VJV



SO 06-19-51, OPĚRNÁ ZEĎ VPRAVO V KM 11,075 - 11,272  
GEOTECHNICKÝ ŘEZ 1-1', MĚŘ. 1:500/200

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Otrokovice - Vizovice GT průzkum	Vypracoval: Ing. S. Mikunda Zodp. proj.: Ing. S. Mikunda	Zak. číslo: 2016-020	Soub.	Příloha: .
-------------------------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------	-------	------------

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

1		Navážka	25		Hlína s vysokou plasticitou
2		Humózní vrstva	35		Hlína jílovitá
3		Organická zemina	41		Písek dobře zrněný
5		Stavební suť	42		Písek špatně zrněný
6		Konstrukce vozovky	43		Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
7		Beton	44		Písek hlinitý
11		Jíl štěrkovitý	45		Písek jílovitý
12		Jíl písčitý	62		Štěrka špatně zrněná
13		Jíl s nízkou plasticitou	63		Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy
14		Jíl se střední plasticitou	64		Štěrka hlinitá
15		Jíl s vysokou plasticitou	65		Štěrka jílovitá
16		Jíl s velmi vysokou plasticitou	70		Suť s úlomky nad 50% s přím. hlinit. písku
21		Hlína štěrkovitá	73		Suť hlinitá s úlomky do 50%
22		Hlína písčitá	101		Pískovec zcela zvětralý
23		Hlína s nízkou plasticitou	102		Pískovec silně zvětralý
24		Hlína se střední plasticitou	103		Pískovec mírně zvětralý

104		Pískovec navětralý
105		Pískovec zdravý
117		Prachovec silně zvětralý
121		Jílovec zcela zvětralý
122		Jílovec silně zvětralý
123		Jílovec mírně zvětralý

124		Jílovec navětralý
		Kvartér Q
		Neogén N
		Paleogén P
		Antropozoikum

KLASIFIKACE:

Těžitelnost dle ČSN 73 3050:		Těžitel. dle TKP4 a ČSN 73 6133:	
první třída	1	první třída	I
druhá třída	2	druhá třída	II
třetí třída	3	třetí třída	III
sedmá třída	7		

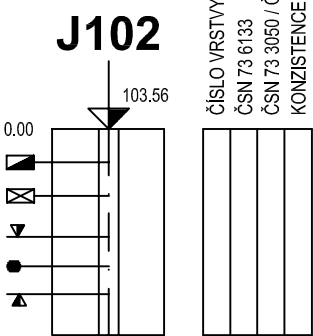
Konzistence:		Ulehlost:	
kašovitá	K	kyprá	
měkká	M	středně ulehlá	
tuhá	T	ulehlá	
pevná	P		
tvrdá	R		

HRANICE:

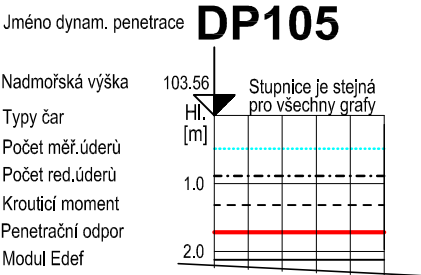
Hranice geotechnických typů	
Geotechnické typy	
Předkvartérní podklad - neogén	
Předkvartérní podklad - paleogén	
Úroveň osy tunelu	

SONDA NEBO VRT:

Jméno sondy	
Nadmořská výška sondy	
Vzorky:	
Porušený vzorek zemin	
Technologický vzorek zeminy	
Hladina podzemní vody ustálená	
Vzorek vody	
Hladina podzemní vody naražená	



DYNAMICKÁ PENETR. ZKOUŠKA:



VYSVĚTLIVKY KE GEOTECHNICKÉMU PROFILU

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Otrokovice - Vizovice GT průzkum	Vypracoval: Ing. S. Mikunda Zodp. proj.: Ing. S. Mikunda	Zak. číslo: 2016-020	Příloha: 3
-------------------------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------	------------

Vrtmistr: p. Vintřlík  
Typ soupravy: WIRTH B0/B1 PV3S  
Datum provedení - od: 20.4.2016  
- do: 20.4.2016

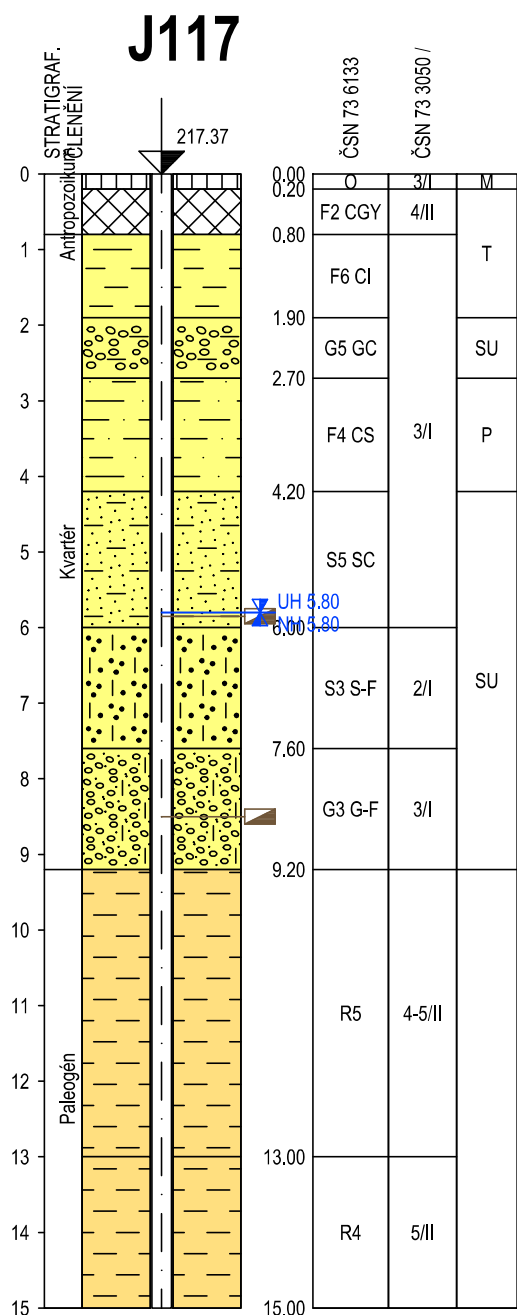
Hĺbka sondy [m]: 15.00  
Hladina podz. vody:  
naražená [m]: Hl.= 5.80, Z = 211.57  
ustálená [m]: Hl.= 5.80, Z = 211.57

Y=	520 761.18
X=	1 164 716.34
Z=	217.37
Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]







od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres:  
Katastr.území:  
Mapa 1:25000: 25-323



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.20	2: Humózní vrstva, drn
0.80	1: Navážka, jíl štěrkovitý, tuhý, hnědý, s úlomky stavební sutě a kameny o vel. 5 - 20 cm (cca 30 % obsahu)
1.90	14: Jíl se střední plasticitou, tuhý, sv. hnědý, rezavě šmouhovaný
2.70	65: ŠtěrkJílovitý, středně ulehlý, hnědý, štěrková frakce o vel. 1-6 cm (cca 40-50 % obsahu), výplň - jíl písčitý, pevný
4.20	12: Jíl písčitý, pevný (Op=300 kPa), hnědý, rezavě šmouhovaný, místy s frakcí štěrku o vel. do 2 cm
6.00	45: Písek jílovitý, středně ulehlý, hrubozrnný, hnědý, rezavý, v hl. 4,7-4,8 m a 5,6-5,7 m až štěrkJílovitý, s frakcí štěrku o vel. do 3 cm
7.60	43: Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, hrubozrnný, hnědý a hnědošedý, v polohách se štěrkem o vel. do 2 cm (cca 20 % obsahu)
9.20	63: ŠtěrkJílovitý s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, šedohnědý, štěrková frakce o vel. 1-5 cm (cca 50-60 % obsahu), na bázi až s kameny přes průměr vrtu
13.00	123: Jílovec mírně zvětralý, slabě zpevněný, šedý, na puklinách rezavým, rozpadá se na úlomky o vel. 1-3 cm, které lze lámat v ruce
15.00	124: Jílovec navětralý, jílovce a prachovce, šedé, rozpadavé na úlomky o vel. 2-8 cm, které lze snadno rozbít kladivem

**Legenda:** Vzorky s číslom laboratorného rozboru. Podzemná voda s číslom zvodne.

	neporušený		porušený		jádro		technolog.		skalní		jiny
	voda		narazená hladina		ustálená hladina						

**Poznámka:**

- 
- 
- 
- 

Název akce: **Otrokovice - Vizovice, GT průzkum**

Měřítko: 1: 100

Zak. číslo: 2016-020

Dokumentoval: Ing. S. Mikunda

Vyhodnotil: Ing. S. Mikunda

Zpracoval: Inq. S. Mikunda

Příloha č.:	<b>J117</b>
-------------	-------------

# GEOLOGICKÝ PROFIL VRTU

Název akce: Elektrizace trati vč.PEÚ Otrokovice-Zlín-Vizovice, geotechnický průzkum							
Č.zakázky: 04-0949-095		Datum: 26.10.2004		Vrtáno: URB-2,5A		x:1 164 746.52 y: 520 705.86 z: 217.31	
		Číslo vrtu:		AV-11,160			
Hloubka (m)	Zemina (graficky)	Odběr vzorků	Podzemní voda	Třída zeminy (ČSN 731 001)	Těžitelnost (ČSN 733 050)	Geolog. stáří	Pojmenování a popis zemin
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div>&lt;</div>							

Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-501

**Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2**

Měřil: J. Kočan Počet měř.úderů []: .....

Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00

Hloubka sondy [m]: 6.00

Datum zkoušky: 23.4.2016

Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00

filled and empty, respectively.

$$Y = 520\,738.44$$

Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70

Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastizena

X= 1 164 723.68

Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00

Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25

Z= 217.46 Dynam.odpor Qd[MPa]:

Součinitel plášt. tření  $\mu$ : 0.040

Krok penetrování [m]: 0.10

Souř.systémy: JTSK / Balt

[illegible]

Název akce: **Otrokovice - Vizovice, GT průzkum**

Měřítko: 1:100

Zak. číslo: 2016-020

Dokumentoval: J. Kočan

Vyhodnotil: Ing. S. Mikunda

Zpracoval: Ing. S. Mikunda

Příloha č.: DP118

# Dynamická penetrace

<b>Lokalita:</b> km 11.100	<b>Číslo úkolu :</b> 07-1164-095
----------------------------	----------------------------------

<b>Penetrační sonda</b>	<b>km 11.100</b>
-------------------------	------------------

<b>Datum :</b> 13.2.2008	<b>Kolej :</b>	x: 1164716.29
<b>Souprava:</b> BORROS		y: 520761.71
<b>Hloubka :</b> 10.00		z: 217.27

Hloubka (m)	Počet úderů	Hloubka (m)	Počet úderů	Hloubka (m)	Počet úderů
0.10	1	2.10	6	4.10	9
0.20	2	2.20	6	4.20	10
0.30	1	2.30	7	4.30	12
0.40	2	2.40	7	4.40	12
0.50	1	2.50	4	4.50	6
0.60	2	2.60	4	4.60	7
0.70	3	2.70	4	4.70	7
0.80	3	2.80	3	4.80	8
0.90	3	2.90	3	4.90	7
1.00	2	3.00	4	5.00	7
1.10	2	3.10	14	5.10	4
1.20	2	3.20	14	5.20	4
1.30	3	3.30	27	5.30	8
1.40	4	3.40	27	5.40	9
1.50	3	3.50	21	5.50	10
1.60	2	3.60	21	5.60	10
1.70	9	3.70	11	5.70	11
1.80	9	3.80	10	5.80	11
1.90	7	3.90	6	5.90	11
2.00	6	4.00	6	6.00	11

## Kroutící moment

hloubka(m) / kroutící moment (Nm)

1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

## Měrný dynamický odpor ( $q_{dyn}$ )

Hloubka (m)	$q_{dyn}$ (MPa)	Hloubka (m)	$q_{dyn}$ (MPa)	Hloubka (m)	$q_{dyn}$ (MPa)
0.10	1.97	2.10	7.52	4.10	8.84
0.20	3.55	2.20	7.42	4.20	9.67
0.30	1.93	2.30	8.48	4.30	11.37
0.40	3.45	2.40	8.38	4.40	11.26
0.50	1.88	2.50	4.94	4.50	5.89
0.60	3.35	2.60	4.89	4.60	6.71
0.70	4.77	2.70	4.84	4.70	6.66
0.80	4.70	2.80	3.73	4.80	7.45
0.90	4.63	2.90	3.69	4.90	6.55
1.00	3.18	3.00	4.70	5.00	6.49
1.10	3.14	3.10	14.94	5.10	3.97
1.20	3.10	3.20	14.77	5.20	3.94
1.30	4.39	3.30	27.66	5.30	7.15
1.40	5.64	3.40	27.34	5.40	7.90
1.50	4.28	3.50	21.15	5.50	8.63
1.60	2.97	3.60	20.92	5.60	8.56
1.70	11.64	3.70	11.11	5.70	9.28
1.80	11.48	3.80	10.05	5.80	9.20
1.90	8.91	3.90	6.21	5.90	9.13
2.00	7.61	4.00	6.15	6.00	9.06

# Dynamická penetrace

<b>Lokalita:</b> km 11.100	<b>Číslo úkolu :</b> 07-1164-095
----------------------------	----------------------------------

<b>Penetrační sonda</b>	<b>km 11.100</b>
-------------------------	------------------

<b>Datum :</b> 13.2.2008	<b>Kolej :</b>	x: 1164716.29
<b>Souprava:</b> BORROS		y: 520761.71
<b>Hloubka :</b> 10.00		z: 217.27

Hloubka (m)	Počet úderů	Hloubka (m)	Počet úderů		
6.10	14	8.10	32		
6.20	14	8.20	32		
6.30	13	8.30	13		
6.40	13	8.40	12		
6.50	3	8.50	7		
6.60	3	8.60	6		
6.70	11	8.70	13		
6.80	11	8.80	13		
6.90	10	8.90	10		
7.00	11	9.00	11		
7.10	11	9.10	11		
7.20	11	9.20	11		
7.30	15	9.30	14		
7.40	16	9.40	14		
7.50	11	9.50	20		
7.60	11	9.60	21		
7.70	21	9.70	28		
7.80	21	9.80	29		
7.90	33	9.90	31		
8.00	34	10.00	31		

## Krouticí moment

hloubka(m) / krouticí moment (Nm)

7.00	8.00	9.00	10.00		
0.00	0.00	0.00	0.00		

## Měrný dynamický odpor ( $q_{dyn}$ )

Hloubka (m)	$q_{dyn}$ (MPa)	Hloubka (m)	$q_{dyn}$ (MPa)		
6.10	11.24	8.10	21.22		
6.20	11.16	8.20	21.08		
6.30	10.33	8.30	9.03		
6.40	10.26	8.40	8.35		
6.50	2.93	8.50	5.22		
6.60	2.92	8.60	4.58		
6.70	8.61	8.70	8.82		
6.80	8.55	8.80	8.77		
6.90	7.79	8.90	6.92		
7.00	8.43	9.00	7.48		
7.10	8.38	9.10	7.44		
7.20	8.32	9.20	7.40		
7.30	10.98	9.30	9.11		
7.40	11.57	9.40	9.06		
7.50	8.16	9.50	12.46		
7.60	8.11	9.60	12.95		
7.70	14.62	9.70	16.85		
7.80	14.52	9.80	17.31		
7.90	22.17	9.90	18.33		
8.00	22.66	10.00	18.22		



## Protokol č.: R 135A/2016

zakázka č.: 114/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

**Objednatel** : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10  
**Stavba** : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum  
**Objekt číslo** : -  
**Konstr.prvek** : sonda **Materiál** : původní  
**Vzorek odebral/dne** : Objednatel / 20.4.2016 **Odběr, místo** : sonda J 117  
**Vzorek dodal/dne** : Objednatel / 21.4.2016 **Vzorek převzal/dne** : Směták J. / 30.4.2016  
**Zkoušku prov.** : Směták J.  
**Poznámka** : -

laboratorní číslo vzorku	16
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic $\rho_s$ v $\text{Mg.m}^{-3}$	2,58

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	$w_L$ %	$w_p$ %	$I_p$ %	$I_c$	$I_L$
16	-	-	5,8 - 5,9	26,0	28	17	10	0,16	0,84

lab. číslo vzorku	*číslo nestejno-zrnitosti $C_u$	*číslo křivosti $C_c$	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
16	-	-	nebezpečně namrzavé	podmíněčně vhodná	podmíněčně vhodná	F4/CS

**Komentář\*:** Hodnoty konzistenčních mezí jsou z protokolu KM 110A/2016.

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáček.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistota měření je u zrnitosti  $\pm 1,61\%$ , u vlhkosti je  $\pm 0,22\%$  a u konzistenčních mezí  $\pm 0,25\%$ . Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.

Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.

\* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

**Datum vystavení protokolu:** 30.5.2016

**Vedoucí ÚL Olomouc**

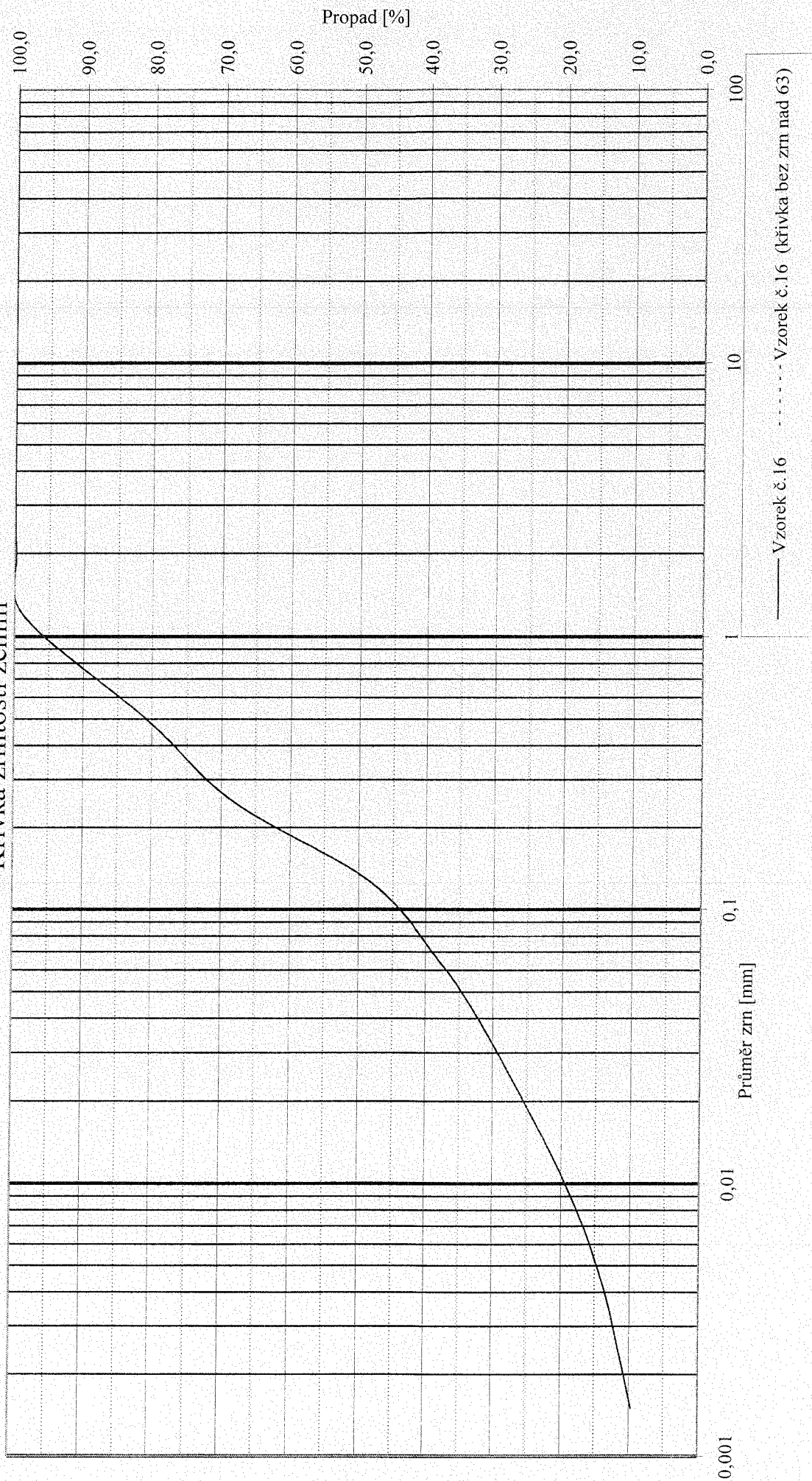
**Protokol zpracoval:** Směták Jaroslav



Jan Svozil



# Křivka zrnitosti zemín





## Protokol č.: KM 110A/2016

zakázka č.: 114/2016

Výsledky stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

**Objednatel :** GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10  
**Stavba :** Otrokovice - Vizovice, GT průzkum  
**Objekt :** -  
**Konstr. prvek:** sonda  
**Vzorek odebral/dne:** Objednatel / 20.4.2016  
**Odběr, místo:** sonda J 117, hloubka 5,8 - 5,9 m  
**Materiál:** původní  
**Vzorek dodal/dne:** Objednatel / 21.4.2016  
**Vzorek převzal/dne:** Směták J. / 30.4.2016  
**Zkoušku provedl:** Směták J.  
**Vzorek číslo:** 16

Mez tekutosti $W_L$ kuželovou metodou 80g/30 <sup>0</sup> (%)	Mez plasticity $W_P$ (%)	Index plasticity $I_P$ (%)	Stupeň tekutosti $I_L$	Stupeň konzistence $I_C$	Množství materiálu proseté sítem 0,4 mm (%)
28	17	10	0,84	0,16	77,2
Použitá vlhkost pro výpočet indexu tekutosti a indexu konzistence (%)					26,0

**Poznámky ke zkoušce :** Příprava vzorku byla prováděna proséváním za mokra.

Při provádění zkoušky byl použit absorpční papír.

Pro stanovení vlhkosti je použit materiál ze středu z dodaného vzorku  
v případně požadavku také z materiálu prosévaného sítem 0,4 mm.

U meze tekutosti je na stanovení vlhkosti odebíráno z penetrační zóny a u meze  
plasticity jsou na stanovení vlhkosti sesbírány válečky i jejich rozpadlé části.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistota měření je  $\pm 0,25\%$  a u vlhkosti je  $\pm 0,22\%$ . Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.

\* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

**Datum vystavení protokolu:** 30.5.2016

**Vedoucí UL Olomouc**

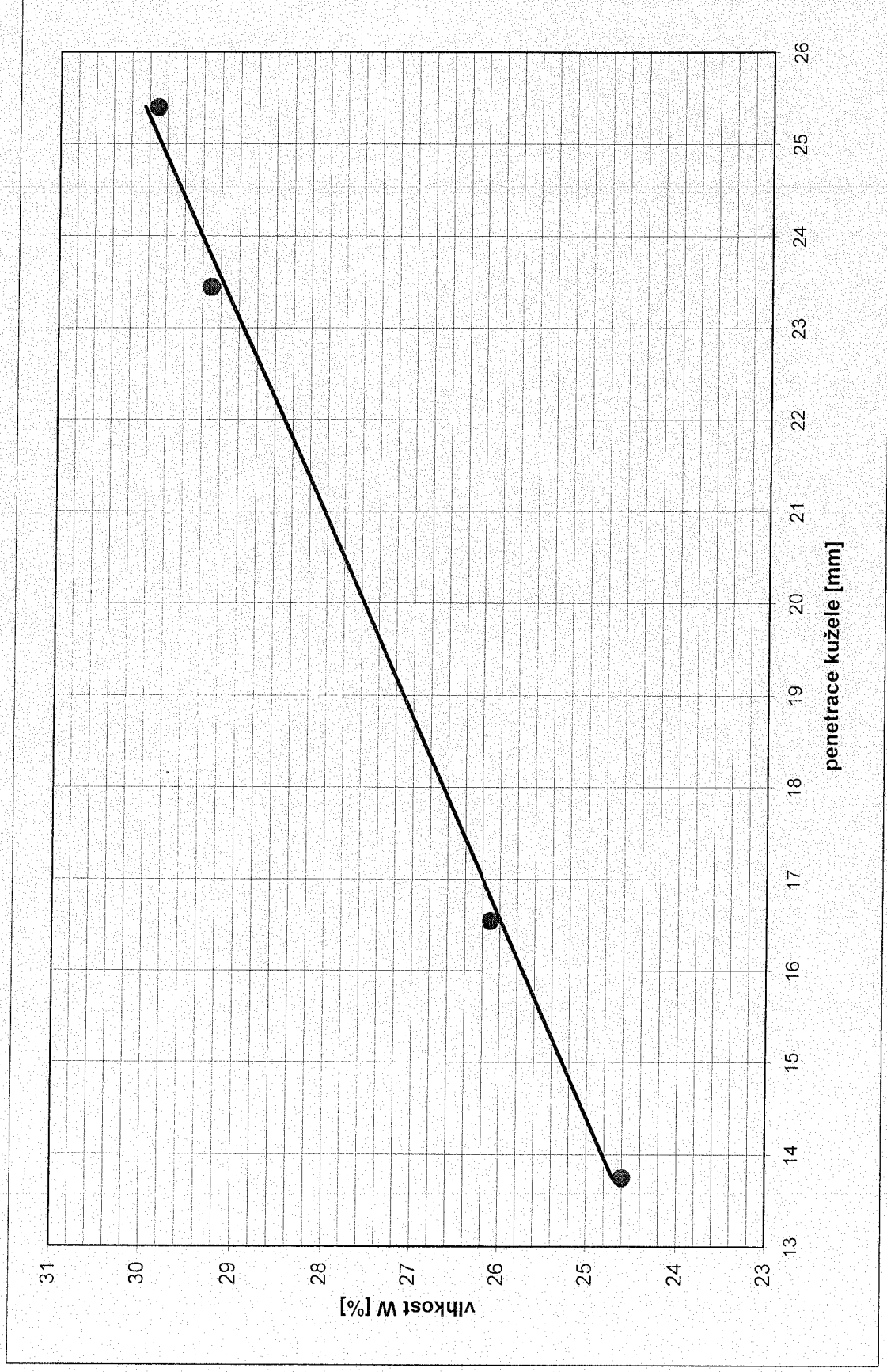
**Protokol zpracoval:** Směták Jaroslav



.....  
Jan Svozil

# GRAF TEKUTOSTI

List č.: 2  
Počet listů: 2





## Protokol č.: R 143A/2016

zakázka č.: 114/2016

Výsledek stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

**Objednatel** : GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10  
**Stavba** : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum  
**Objekt číslo** : -  
**Konstr.prvek** : sonda  
**Materiál** : původní  
**Vzorek odebral/dne** : Objednatel / 20.4.2016  
**Odběr, místo** : sonda J 117  
**Vzorek dodal/dne** : Objednatel / 21.4.2016  
**Vzorek převzal/dne** : Směták J. / 30.4.2016  
**Zkoušku prov.** : Směták J.  
**Poznámka** : -

laboratorní číslo vzorku	24
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic $\rho_s$ v $\text{Mg.m}^{-3}$	2,65

hmotnostní podíl kamenité složky $c_b$ (%)	hmotnostní podíl balvanité složky $b$ (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	$w_L$ %	$w_P$ %	$I_P$ %	$I_C$	$I_L$
24	-	-	8,5 - 8,6	10,4	-	-	-	-	-

lab. číslo vzorku	*číslo nestejno-zrnitosti $C_U$	*číslo křivosti $C_C$	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
24	-	-	mírně namrzavé	vhodná	vhodná	G3/G-F

### Komentář\*:

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáčků.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistota měření je u zrnitosti  $\pm 1,61\%$ , u vlhkosti je  $\pm 0,22\%$  a u konzistenčních mezí  $\pm 0,25\%$ . Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.

Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.

\* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 19.5.2016

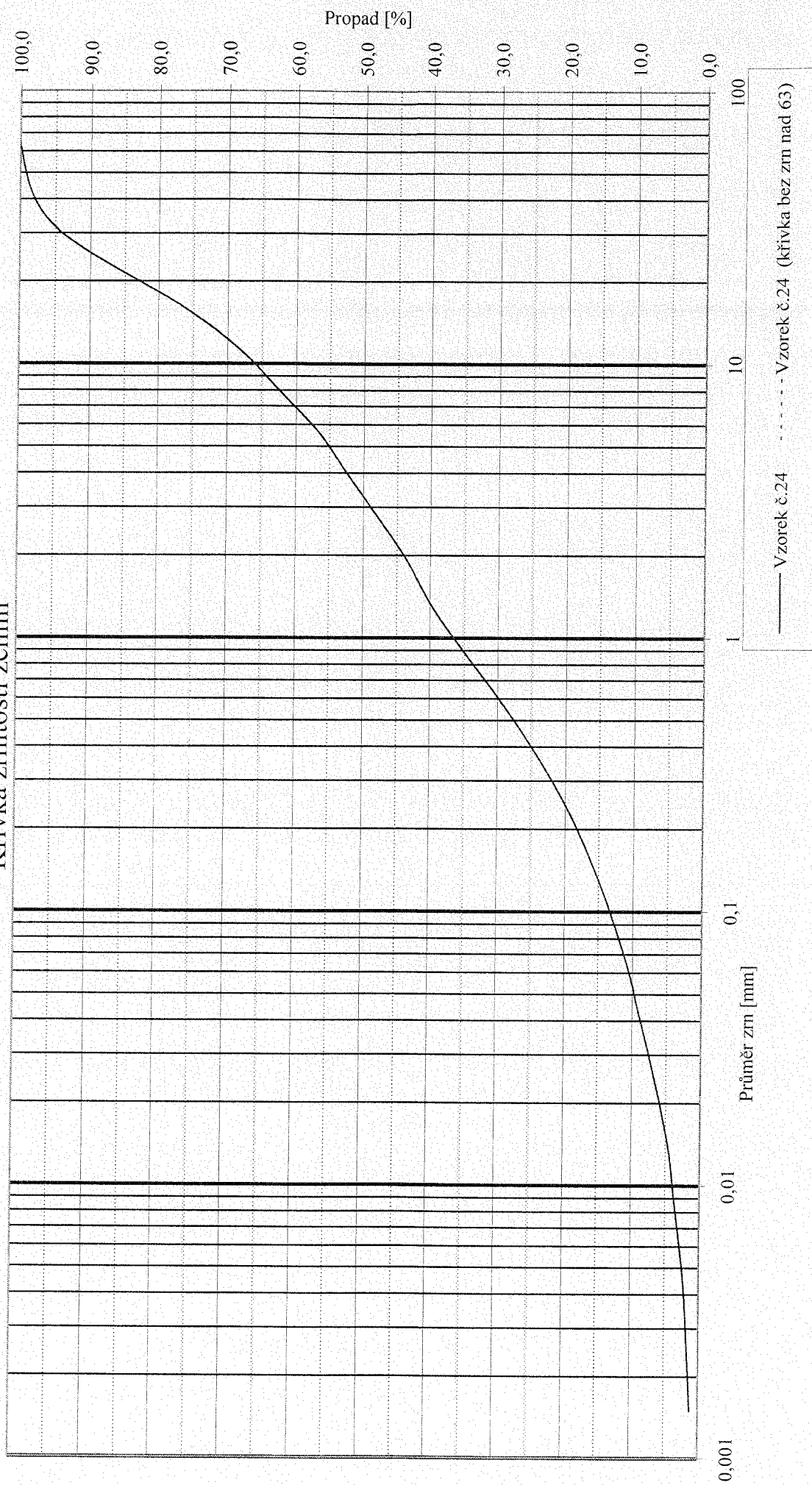
Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

Vedoucí UL Olomouc



Jan Svozil

# Křivka zrnitosti zemin





# PROTOKOL O ANALÝZE VZORKU

 Protokol číslo : 2364/2016  
 Datum vystavení : 4.5.2016  
 Strana : 1 / 1

<b>Zadavatel :</b> GeoTec - GS a.s. Chmelová 2920/6 106 00 PRAHA 10		<b>IČO :</b> 25103431
<b>Materiál :</b> Voda <b>Druh vzorku :</b> Voda podzemní <b>Způsob odběru :</b> Prostý vzorek <b>Vzorkoval :</b> Zákazník	<b>Datum odběru :</b> 20.4.2016 <b>Čas odběru :</b> <b>Datum přijetí :</b> 28.4.2016 <b>Datum zprac. :</b> 28.4.2016 - 3.5.2016	
<b>Identifikace vzorku:</b> Otrokovice - Vizovice, GT průzkum, J117 <b>(Místo odběru)</b>		
<b>Postup vzorkování:</b> Odběr vzorku nebyl proveden pracovníkem laboratoře	<b>Analýza č.:</b> 3385/2016	

## Stanovení základních charakteristik agresivity podzemní vody

Fyzikálně-chemické a organoleptické ukazatele						
Parametr	Symbol	Výsledek	Jednotka	SOP	Metoda	Nej.
Hořčík	Mg	17,7	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	5 %
Vápník	Ca	118	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	5 %
CO <sub>2</sub> agresivní	CO <sub>2</sub> agr.	0,000	mg/l	*		
CO <sub>2</sub> celkový	CO <sub>2</sub> celk.	294	mg/l	*		
CO <sub>2</sub> rovnovážný	CO <sub>2</sub> rovn.	25,2	mg/l	*		
CO <sub>2</sub> vázaný	CO <sub>2</sub> váz.	268,8	mg/l	*		
CO <sub>2</sub> volný	CO <sub>2</sub> volný	25,2	mg/l	*		
Uhličitany	CO <sub>3</sub> (2-)	0,000	mg/l	*		
Hydrogenuhličitany	HCO <sub>3</sub> (-)	373	mg/l	*		
Amonné ionty	NH <sub>4</sub>	1,54	mg/l	7	ČSN ISO 7150-1	9 %
Chloridy	Cl(-)	61,2	mg/l	11	ČSN ISO 9297	2 %
KNK 4,5	KNK 4,5	6,11	mmol/l	4	ČSN EN ISO 9963-1	5 %
Konduktivita	Vod.	86,4	mS/m	2	ČSN EN 27888	3 %
pH	pH	7,12		1	ČSN ISO 10523	1%
Sířany	SO <sub>4</sub> (2-)	61,3	mg/l	12	STN 75 7430	13 %
Tvrdost	Ca+Mg	3,67	mmol/l	21	ČSN EN ISO 11885	7 %
ZNK 8,3	ZNK 8,3	0,573	mmol/l	*		5 %

**Nejistota stanovení:** Ve sloupci "NEJ." jsou uvedeny rozšířené nejistoty jednotlivých stanovení jako součin směrodatné odchylky opakovatelnosti a koeficientu rozšíření (k=2), což při normálním rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%. Uvedené nejistoty nezahnují nejistotu vzorkování.

**Prohlášení:** Výsledky analýz se vztahují pouze na zkoušený vzorek. Číslo akreditované zkoušky je uvedeno ve sloupci "SOP". Stanovení označená "\*" nejsou akreditovaná, "s" jsou provedena u subdodavatele. Zkoušky označené (PV) ve sloupci "METODA" byly provedeny na pracovišti Prostějov - Kralický Háj, areál NAVOS, 79812 Kralice na Hané.

**Zpracoval a schválil :**

RNDr. Miroslav Znojil  
 Chemik specialista




**CHEMICKÝ ROZBOR VODY PRO STANOVENÍ AGRESIVITY**

Zákazník : GEOTec-GS a.s.  
 Materiál : Podzemní voda  
 Místo odběru : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum, J117  
 Datum odběru : 20.4.16

lab.č. 3385

pH		7.12
vodivost	[mS/m]	86.40
KNK 4.5	[mmol/l]	6.11
ZNK 8.3	[mmol/l]	0.57
tvrdost	[mmol/l]	3.67
vápník	[mg/l]	118.00
hořčík	[mg/l]	17.70
amonné ionty	[mg/l]	1.54
chloridy	[mg/l]	61.20
sírany	[mg/l]	61.30
uhličitany	[mg/l]	0.00
hydrogenuhlčitany	[mg/l]	373.00
CO <sub>2</sub> - celkový	[mg/l]	294.00
CO <sub>2</sub> - volný	[mg/l]	25.20
CO <sub>2</sub> - vázaný	[mg/l]	268.80
CO <sub>2</sub> - rovnovážný	[mg/l]	25.20
CO <sub>2</sub> - agresivní	[mg/l]	0.00

**ČSN 03 8371 (agresivita na ocelové obaly)**

Prostředí je z hlediska :

pH	středně agresivní
CO <sub>2</sub> agr	málo agresivní
SO <sub>4</sub> +Cl	středně agresivní

**ČSN 03 8375 (agresivita na ocelové potrubí)**

Agresivita vody je z hlediska :

pH	velmi nízká
CO <sub>2</sub> agr	velmi nízká
SO <sub>4</sub> +Cl	střední
vodivosti	velmi nízká

**ČSN 73 1215 (agresivita k betonovým konstrukcím)**

Agresivita vody je z hlediska :

pH	---
CO <sub>2</sub> agr	---
síranů	---
tvrdosti	---

**ČSN EN 206-1**

Klasifikace chemického prostředí :

sírany	---
pH	---
CO <sub>2</sub> agr	---
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	---
hořčík	---
celková klasifikace	---

04/05/16

RNDr. Miroslav Znojil




LITOLAB s.r.o., Chudobín 83, PSČ: 783 21, Česká Republika, tel.: 585 377 001-2, fax: 585 377 003, e-mail: laborator@litolab.cz  
 IČ: 48606568, DIČ: CZ49608568

LITOLAB, spol. s r.o., Chudobín - č.p. 83, PSČ: 783 21, Česká Republika, tel.: 585 377 001-2, fax: 585 377 003, e-mail: laborator@litolab.cz

ZÁPIS DO OBCHODNÍHO REJSTŘÍKU: Krajský obchodní soud v Ostravě, oddíl C, vložka 11160. DIČ: CZ49608568, IČO: 49 60 85 68