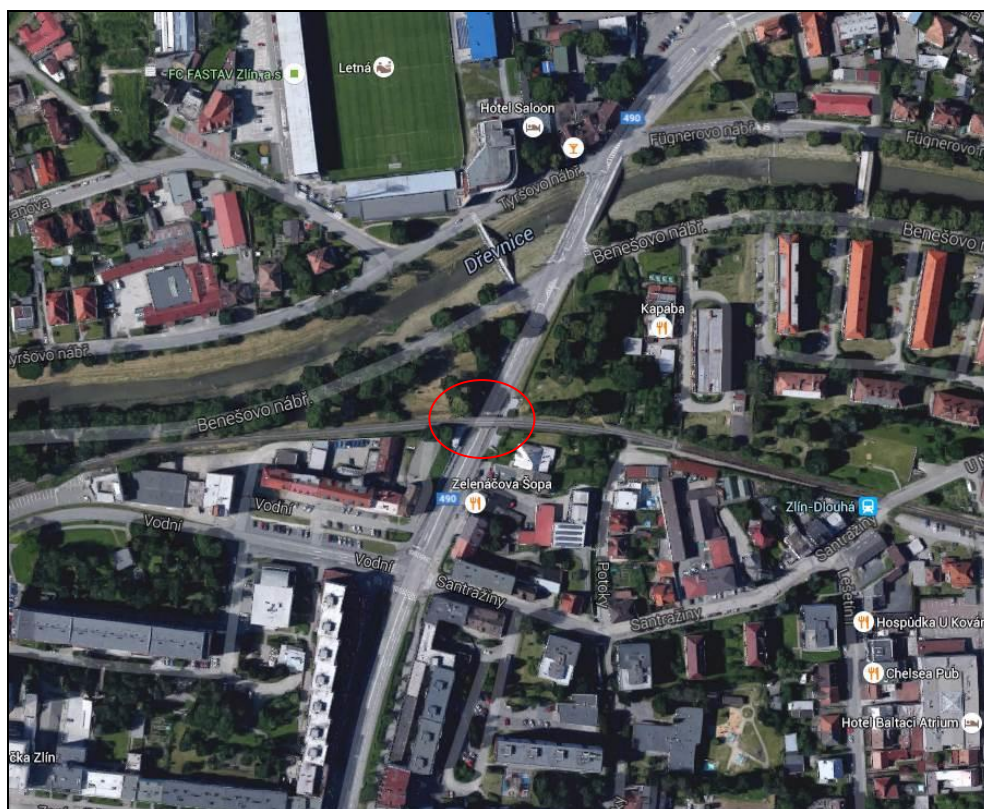


**SO 06-19-01**  
**Železniční most v km 11,070**

**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 06-19-01**

**Železniční most v km 11,070**

**Geotechnický pasport**

Přílohy:

Situace objektu

Geotechnický profil

Vysvětlivky ke geotechnickému profilu

Dokumentace průzkumných sond

Vyhodnocení laboratorních zkoušek

Praha, říjen 2016

Zpracovali: Mgr. Vojtěch Novák  
zpracovatel

Ing. Stanislav Mikunda  
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**SO 06-19-01****Železniční most v km 11,070****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	stávající jednopolový železniční most převádějící jednokolejnou trať přes silniční komunikaci; niveleta silniční komunikace je vedena v zářezu  dle informací od objednatele je uvažováno s celkovou rekonstrukcí mostního objektu, včetně provedení nové spodní stavby
<u>Cíl průzkumu:</u>	posouzení základových poměrů pro výstavbu nového objektu

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

<u>Průzkumné sondy:</u>	
Jádrové IG vrty:	J117 - hloubka 15,00 m
Archivní IG vrty:	AJ12/11,070 - hloubka 15,00 m
Archivní dynamické penetrační zkoušky:	ADP/11,100 - hloubka 10,00 m
<u>Odběry vzorků:</u>	<u>zeminy:</u> J117 - hl. 5,80 - 5,90 m - porušený J126 - hl. 8,50 - 8,60 m - porušený <u>podzemní voda:</u> J117 - hl. 5,80 m
<u>Laboratorní zkoušky:</u>	2 x základní klasifikační rozbor zemin 1 x zkrácený chemický rozbor vody

**3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY**

<u>Geotechnické poměry území:</u> (viz geotechnické profily)
Posouzení základových poměrů pro výstavbu nového objektu bylo provedeno na základě nově realizovaného a archivního inženýrskogeologického vrtu, jejich makroskopického popisu, archivní dynamické penetrační zkoušky a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového objektu.  Geologická dokumentace průzkumných sond, včetně vyhodnocení dynamické penetrační zkoušky, je uvedena v příloze za textem předkládané zprávy.
<u>Kvartérní pokryv:</u>
- kvartérní pokryv je v zájmové oblasti objektu tvořen fluviálními a antropogenními sedimenty. Báze kvartérního pokryvu je v geotechnickém profilu uložena subhorizontálně a byla ověřena v úrovni cca 8,15 m, resp. 9,20 m pod povrchem

terénu (nulová úroveň vztažena k ústí vrtů) na kótě cca 208,20 m n. m.

- přípovrchová vrstva je terénu je za oběma krajními opěrami stávajícího objektu, resp. v oblasti silniční komunikace tvořena navážkami. Lze předpokládat, že mocnost navážek se směrem od krajních opěr objektu postupně snižuje. Antropogenní sedimenty byly zastiženy vrtem J117 a jsou heterogenní, charakteru jemnozrnných zemin (**F2 CGY, F6 CIY**) a zemin štěrkovitých (**G5 GCY**). Heterogenitu navážek lze uvažovat v celém rozsahu stavebního objektu, jejich materiálová skladba bude upřesněna až v průběhu stavebních prací.
- v podloží navážek situují zeminy přirozeného kvartérního pokryvu, které jsou svrchu tvořeny „náplavovými“ jemnozrnnými, slabě písčitými sedimenty (**F3 MS, F4 CS**) tuhé až pevné konzistence
- hlouběji byly ověřeny bazální středně ulehlé až ulehlé, hrubozrnné, písčité (**S3 S-F, S5 SC**) a štěrkovité (**G3 G-F, G4 GM**) uloženiny o mocnosti cca 4,0-5,0 m. Vzájemnou hranici dominantních písčitých a štěrkovitých poloh nelze přesně definovat.

#### Předkvartérní podklad:

- předkvartérní podklad je tvořen paleogenními zpevněnými sedimenty - jílovci a jeho báze je v geotechnickém profilu uložena subhorizontálně v úrovni cca 208,20 m n. m.
- generelně je tvořen silně, lokálně až zcela zvětralými jílovci **třídy R5, resp. R6**
- v hlubších partiích předkvartérního podkladu lze očekávat navětralé jílovce pevnostní **třídy R4** (viz J117)

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

#### Kvartér (Q):

Geotechnický typ Nav1: heterogenní navážky - charakteru jemnozrnných zemin (**F2 CGY, F6 CIY**) a zemin štěrkovitých (**G5 GCY**)

Geotechnický typ I: písčité hlíny a jíly (**F3 MS, F4 CS**) tuhé až pevné konzistence

Geotechnický typ II: středně ulehlé až ulehlé písčité sedimenty (**S3 S-F, S5 SC**)

Geotechnický typ III: středně ulehlé až ulehlé štěrkovité sedimenty (**G3 G-F, G4 GM**)

#### Paleogén (P):

Geotechnický typ IV: silně až zcela zvětralé jílovce **třídy R5-R6**

Geotechnický typ V: navětralé jílovce **třídy R4**

#### 4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Údaje o hladině podzemní vody v sondách 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
AJ12	5,0	211,48	5,0	211,48	6.3.2008
ADP/11,100	neověřeno		neověřeno		13.2.2008

Hladina podzemní vody je volná a její úroveň lze očekávat na kótě cca 211,60 m n. m. Hladina podzemní vody sezónně může, v závislosti na aktuálních klimatických poměrech, kolísat.

#### 5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: jsou **složitě**

- hladina podzemní vody bude komplikovat založení budoucího objektu
- základová půda se v rozsahu stavebního pravděpodobně bude měnit
- geotechnické vrstvy dosahují různých mocností a jejich hranice není vždy subhorizontální

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

#### 6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha $\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ] <sup>1)</sup>	Relativní hutnost $I_D$	Stupeň konzistence $I_c$	$E_{def}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	$\phi_{ef}$ [°] <sup>2)</sup>	$c_{ef}$ [kPa] <sup>2)</sup>	$\phi_u$ [°]	$c_u$ [kPa]	Třída těžitelnosti podle TKP 4 / ČSN 73 3050	Třída vrtatelnosti i pro piloty VC 800-2
<b>Nav 1</b>	Q	F2 CGY F4 CGY G5 GCY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/I	-
<b>I.</b>	Q	F3 MS F4 CS	18,5	-	1,0	6	0,35	22	15	0	50	3/I	I.
<b>II.</b>	Q	S3 S-F S5 SC	18,0	0,7	-	14	0,32	28	0	-	-	3/I	I.
<b>III.</b>	P	G3 G-F G4 GM	19,0	0,7	-	60	0,30	30	0	-	-	3/I	II.

Geotechnický typ	Geologické stáří	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha $\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ] <sup>1)</sup>	Relativní hutnost $I_D$	Stupeň konzistence $I_c$	$E_{def}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	$\phi_{ef}$ [°] <sup>2)</sup>	$c_{ef}$ [kPa] <sup>2)</sup>	$\phi_u$ [°]	$c_u$ [kPa]	Třída těžitelnosti podle TKP 4 / ČSN 73 3050	Třída vrtatelnosti i pro piloty VC 800-2
IV.	P	R5	22	-	-	50	0,30	28	30	-	-	4/I	II.
V.	P	R4	23	-	-	180	0,28	32	50	-	-	5/II	III.

Pozn.:

- <sup>1)</sup> - pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit
- <sup>2)</sup> - u hornin se jedná o zdánlivé hodnoty smykové pevnosti (hodnoty odhadnuté)
- Q = kvartér, P = paleogén

## 7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

### Informace o uvažovaných stavebních úpravách objektu:

- stávající jednopolový železniční most převádějící jednokolejnou trať přes silniční komunikaci; niveleta silniční komunikace je vedena v zářezu
- dle informací od objednatele je uvažováno s celkovou rekonstrukcí mostního objektu, včetně provedení nové spodní stavby

### 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
- novostavbu objektu lze založit **plošným i hlubinným způsobem**
- v rámci **plošného založení** lze souhrnně konstatovat:
  - základovou půdu budou generelně tvořit středně ulehlé až ulehlé štěrkovité a písčité zeminy charakterizované geotechnickým typem **G typ III.**, resp. geotechnickým typem **G typ II.**
  - základovou půdu je třeba chránit proti mechanickému porušení během výkopových prací, proti nepříznivým klimatickým účinkům nebo zaplavení základové spáry vodou
  - únosnost základové půdy je třeba ověřit statickým výpočtem
  - hladina podzemní vody bude komplikovat založení budoucího objektu
  - v rámci výstavby bude vhodné provést „těsněnou“ paženou stavební jámu, paženou nejlépe, vzhledem k úrovni hladiny podzemní vody, „nepropustnými“ štětovnicemi, které budou „vetknuty“ do hornin předkvartérního podkladu.
  - v rámci stavebních prací je nutné uvažovat čerpání podzemních vod ze dna stavební jámy

- v rámci hlubinného **založení** lze souhrnně konstatovat:
  - základovou půdu budou tvořit horniny předkvartérního podkladu reprezentované převážně silně až zcela zvětralými jílovci třídy R5-R6 charakterizovaných geotechnickým typem **G typ IV**.
  - podzemní voda bude komplikovat založení budoucího objektu
  - vrty pro případné piloty bude nutné, v profilu kvartérního pokryvu, provádět pod ochranou pažení
- v rámci zemních úprav budou těženy navážky a zeminy přirozeného kvartérního pokryvu třídy těžitelnosti 3./I. dle ČSN 73 3050, resp. ČSN 73 6133
- o vhodnosti využití navážek do zemního tělesa rozhodne na místě stavby geotechnik, a to zejména na základě jejich charakteru, resp. zatřídění a jejich aktuálního stavu. Štěrkovité a písčité zeminy charakterizované geotechnickým typem II. a III. jsou, dle SŽDC S4, pro použití do zemního tělesa vhodné. Jemnozrnné zeminy přirozeného kvartérního charakterizované geotechnickým typem I. jsou, dle SŽDC S4, pro použití zemin do zemního tělesa málo vhodné a pro jejich využití je nutné upravit (viz SŽDC S4 příloha č. 10).

Ostatní:

- předpokládáme, že požadavky na provedení doplňkového geotechnického průzkumu vyplynou z další etapy projekčních prací, resp. z případného návrhu pilotového založení.

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****SO 06-19-01 Železniční most v km 11,070**

## Obsah:

Situace objektu

Geotechnický profil

Vysvětlivky ke geotechnickému profilu

Dokumentace průzkumných sond

Vyhodnocení laboratorních zkoušek

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



# Vysvětlivky:



- inženýrskogeologický vrt



- dynamická penetrační zkouška



- archivní inženýrskogeologický vrt



- archivní dyn. penetrační zkouška

1-1'

- geotechnický profil

ZP km 10,970 000 kol.č.1  
km 10,970 000 kol.č.1

AJ12/11,070

1

J117

ADP/11,100

DP118

AV11/11,160

J408

budova

budova

219,017

+15,230‰  
dl.180,000m

11,0

11,1

11,1

11,2

V=80km/h; V130=80km/h; D=105mm; l=84mm; I130=84mm; alfa=19,058183; da=63,051m d=203,051m  
n=8,33V; n130=8,33V130; Lk=70,000m; ?k=5,013381; A=167,332; m=0,510m; T=102,223m; kloubové  
n=8,33V; n130=8,33V130; Lk=70,000m; ?k=5,013381; A=167,332; m=0,510m; T=102,223m; kloubové

SITUACE, MĚŘÍTKO 1 : 1000

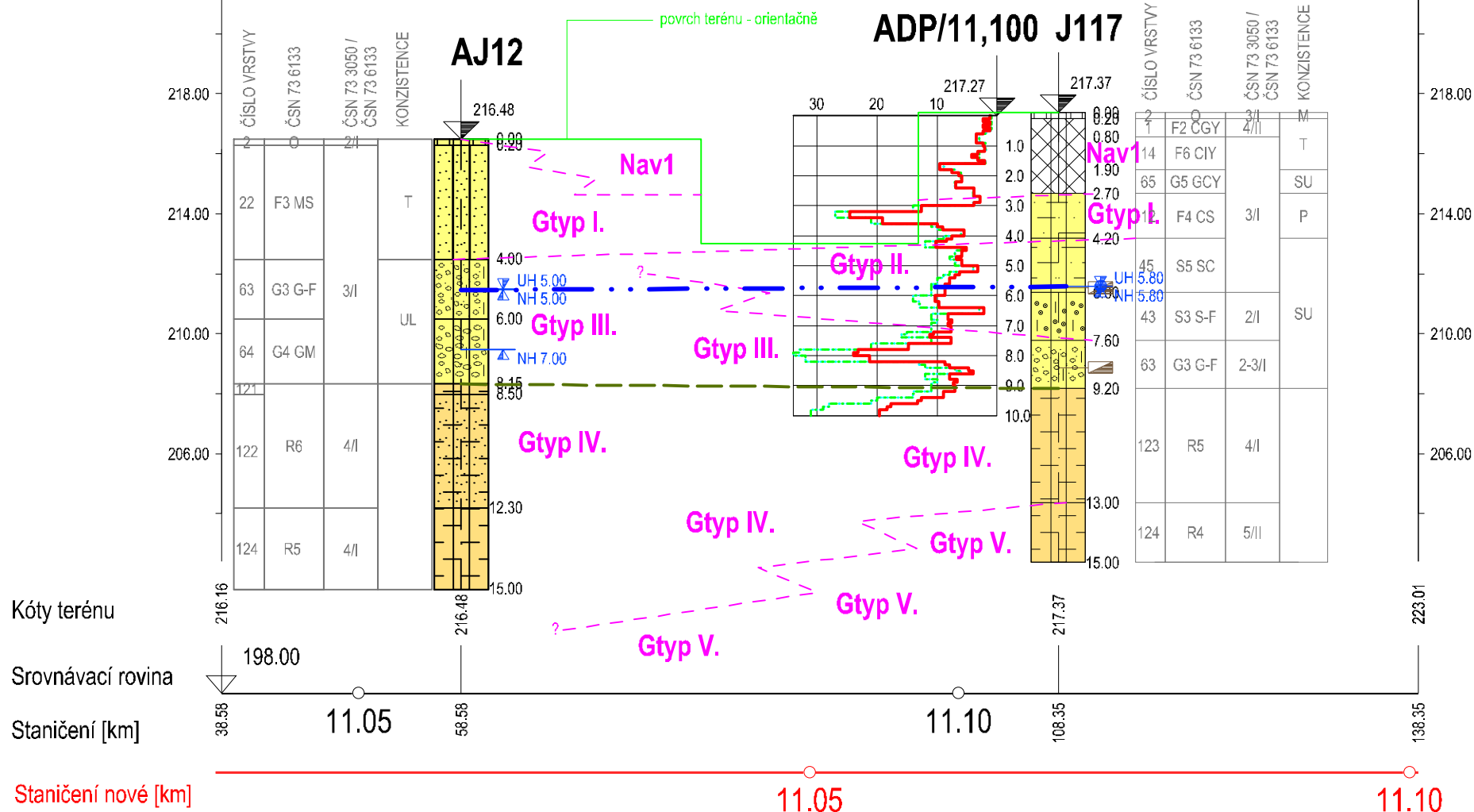
SO 06-19-01, ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 11,070

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	<b>Modernizace a elektrizace trati Otrokovice - Vizovice</b>	Vypracoval: Ing. S. Mikunda Odpovědný řešitel: Ing. S. Mikunda	Zak. číslo: 2016-020	Příloha: 1
---	--	---	-------------------------	---------------

zast. Zlín - Dlo  
nástupiště jednostranné 55

1:Z

1:V



**SO 06-19-01, ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 11,070**  
**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. J. Hrabánek

Zak. číslo:  
 2016-020

Příloha:  
 2

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		

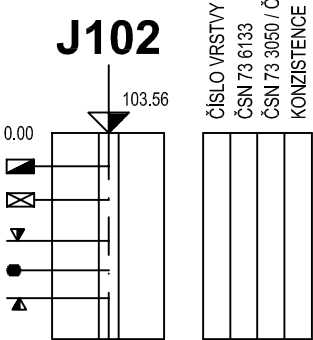
Konzistence:	Ulehlost:	
kašovitá	K	kyprá
měkká	M	středně ulehlá
tuhá	T	ulehlá
pevná	P	
tvrdá	R	

HRANICE:

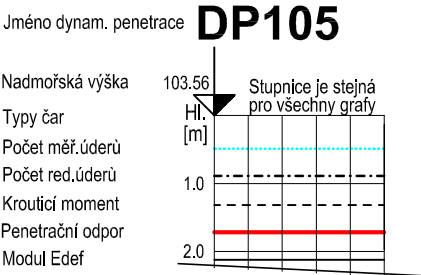
Hranice geotechnických typů	
Geotechnické typy	
Předkvartérní podklad - neogén	
Předkvartérní podklad - paleogén	
Úroveň osy tunelu	

SONDA NEBO VRT:

Jméno sondy	
Nadmořská výška sondy	
Vzorky:	
Porušený vzorek zemín	
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
---	-------------------------------------	---	----------------------	------------

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			J117		
Vrtmistr: p. Vintrlík Typ soupravy: WIRTH B0/B1 PV3S Datum provedení - od: 20.4.2016 - do: 20.4.2016			Hloubka 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		

<div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>J117</div><div>217.37</div><div>0.00</div><div>0.20</div><div>0.80</div><div>1.90</div><div>2.70</div><div>4.20</div><div>6.00</div><div>7.60</div><div>9.20</div><div>15.00</div></div><div><div>Antropozóikum</div><div>Kvartér</div><div>Paleogén</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133</div><div>KONSISTENCE</div></div><div><div>0.20</div><div>0.80</div><div>1.90</div><div>2.70</div><div>4.20</div><div>6.00</div><div>7.60</div><div>9.20</div><div>15.00</div></div><div><div>O</div><div>F2 CGY</div><div>F6 CIY</div><div>G5 GCY</div><div>F4 CS</div><div>S5 SC</div><div>S3 S-F</div><div>G3 G-F</div><div>R5</div><div>R4</div></div><div><div>3/I</div><div>4/II</div><div>3/I</div><div>2/I</div><div>2-3/I</div><div>4/I</div><div>5/II</div></div><div><div>M</div><div>T</div><div>SU</div><div>P</div><div>SU</div></div></div>			<div><div>do</div><div>2.00</div><div>2: Humózní vrstva, drn</div></div> <div><div>0.80</div><div>1: Navážka, jíl štěrkovitý, tuhý, hnědý, s úlomky stavební sutě a kameny o vel. 5 - 20 cm (cca 30 % obsahu)</div></div> <div><div>1.90</div><div>1: Navážka, jíl se střední plasticitou, tuhý, sv. hnědý, rezavě šmouhovaný</div></div> <div><div>2.70</div><div>1: Navážka, štěrk jílovitý, středně uhlý, hnědý, štěrková frakce o vel. 1-6 cm (cca 40-50 % obsahu), výplň - jíl písčitý, pevný</div></div> <div><div>4.20</div><div>12: Jíl písčitý, pevný (Op=300 kPa), hnědý, rezavě šmouhovaný, místy s frakcí štěrku o vel. do 2 cm</div></div> <div><div>6.00</div><div>45: Písek jílovitý, středně uhlý, tuhý při bázi měkký, hrubozrný, hnědý, rezavý, v hl. 4,7-4,8 m a 5,6-5,7 m až štěrk jílovitý, s frakcí štěrku o vel. do 3 cm</div></div> <div><div>7.60</div><div>43: Písek s příměsí jemnozrné zeminy, středně uhlý, hrubozrný, hnědý a hnědošedý, v polohách se štěrkem o vel. do 2 cm (cca 20 % obsahu)</div></div> <div><div>9.20</div><div>63: Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, středně uhlý, šedohnědý, štěrková frakce o vel. 1-5 cm (cca 50-60 % obsahu), na bázi až s kameny přes průměr vrtu</div></div> <div><div>13.00</div><div>123: Jílovec mírně zvětralý, slabě zpevněný, šedý, na puklinách rezavý, rozpadá se na úlomky o vel. 1-3 cm, které lze lámat v ruce</div></div> <div><div>15.00</div><div>124: Jílovec navětralý, jílovce a prachovce, šedé, rozpadavé na úlomky o vel. 2-8 cm, které lze snadno rozbít kladivem</div></div>
---	--	--	--

<div><div><div>Legenda:</div><div>Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div><div></div><div>neporušený</div></div><div><div></div><div>porušený</div></div><div><div></div><div>jádro</div></div><div><div></div><div>technolog.</div></div><div><div></div><div>skalní</div></div><div><div></div><div>jíný</div></div></div><div><div><div></div><div>voda</div></div><div><div></div><div>naražená hladina</div></div><div><div></div><div>ustálená hladina</div></div></div></div></div></div>			
<div><div>Poznámka:</div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>			

Název akce: Otrokovice - Vizovice, GT průzkum			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2016-020
Dokumentoval: Ing. S. Mikunda	Vyhodnotil: Ing. S. Mikunda	Zpracoval: Ing. S. Mikunda	Příloha č.: 4	

UH 5.80

6.00

3.80

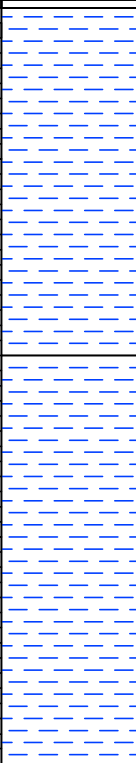

<b>Název akce: Otrokovice-Zlín-Vizovice, elektrizace trati vč.PEÚ, doplňkový GTP</b>							
<b>Č.zakázky:</b> 07-1164-095		<b>Datum:</b> 6.3.2008		<b>Vrtáno:</b> WIRTH B1		<b>x:</b> 1164712.25 <b>y:</b> 520810.78 <b>z:</b> 216.48	<b>Číslo vrtu:</b> <b>J12-11.070</b>
Hloubka (m)	Zemina (graficky)	Odběr vzorků	Podzemní voda	Třída zeminy (ČSN 731 001)	Těžitelnost (ČSN 733 050)	Geolog. stáří	Pojmenování a popis zemin
				F3 MS	2	kvarter	0,0 - 0,2 ornice - hlína tmavě hnědá, tuhá
				F3 MS	3		0,2 - 4,0 hlína písčitá, světle hnědá, tuhá
				G3 G-F	3	paleogén	4,0 - 6,0 štěrk písčitý, hrubý-střední, světle hnědý, ulehlý, s valouny velikosti 2-10 cm(70%), do 5 m vlhký, níže zvodnělý
				G4 GM	3		6,0 - 8,15 štěrk písčitý, hrubý-střední, zelenošedý, ulehlý, zvodnělý, s valouny velikosti 1-16 cm(70%)
				R6	4		8,15 - 8,5 eluvia jílovců, charakteru hlíny jílovité, zelenošedé, tvrdé
10.0				R6	4		8,5 - 12,3 jílovce, šedé, silně zvětralé až rozložené, střípkovitě rozpadavé

**Název akce:** Otrokovice-Zlín-Vizovice, elektrizace trati vč.PEÚ, doplňkový GTP

Č.zakázky:	07-1164-095
Datum:	6.3.2008
Vrtáno:	WIRTH B1

```
x: 1164712.25
y: 520810.78
z: 216.48
```

Číslo vrtu:  
**J12-11.070**

Hloubka (m)	Zemina (graficky)	Odběr vzorků	Podzemní voda	Třída zeminy (ČSN 731 001)	Těžitelnost (ČSN 733 050)	Geolog. stáří	Pojmenování a popis zemin
11.0				R6	4	paleogén	8,5 - 12,3 jílovce, šedé, silně zvětralé až rozložené, střípkovitě rozpadavé
12.0				R5 (S5 SC)	4		12,3 - 15,0 jílovce, šedé, navětralé, kostkovitě rozpadavé, slabě zpevněné
13.0							Odebrán vzorek podzemní vody.
14.0							
15.0							
16.0							
17.0							
18.0							
19.0							
20.0							

# 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

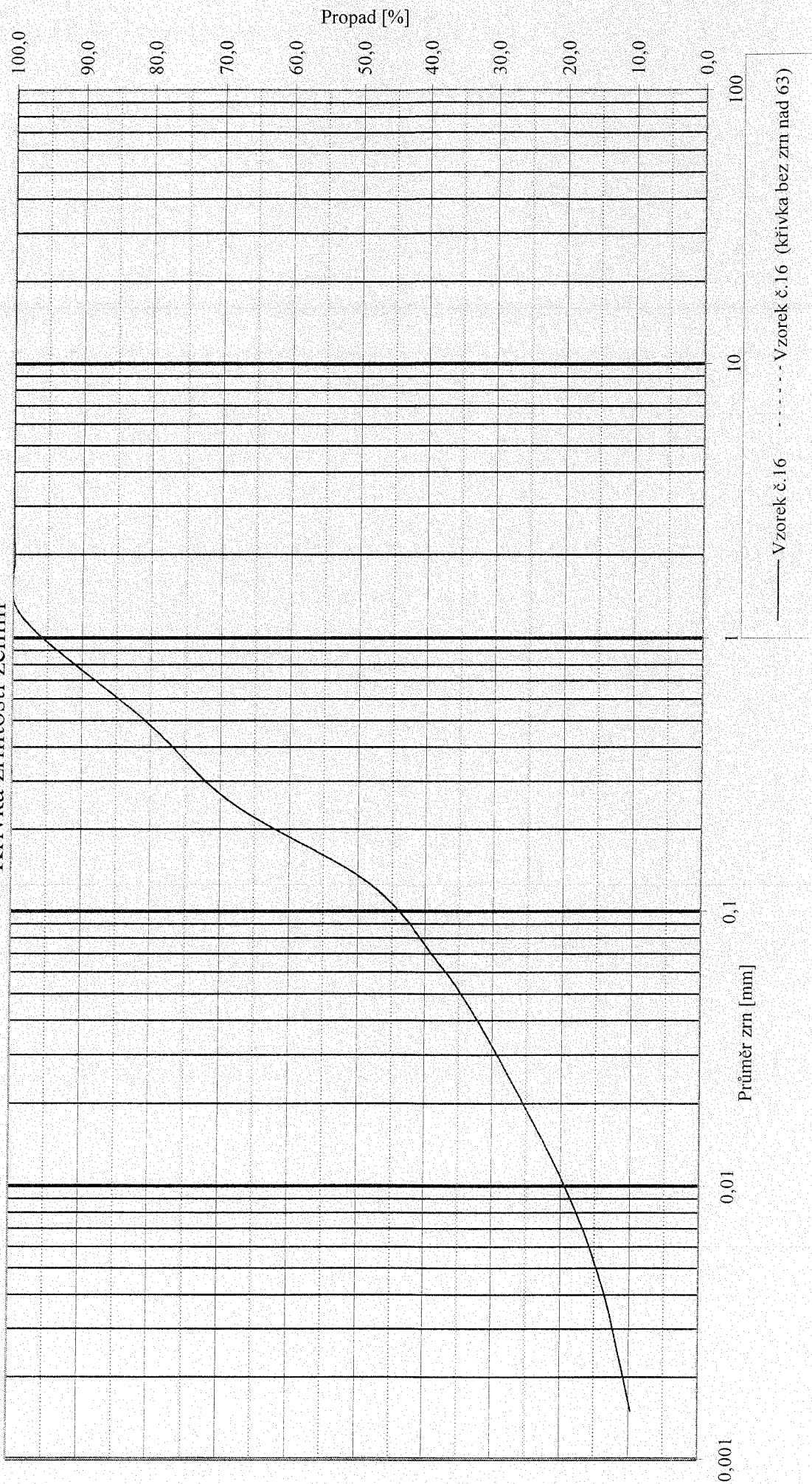
**Protokol zpracoval:** Směták Jaroslav

**Vedoucí ÚL Olomouc**



Jan Svozil

# Křivka zrnitosti zemin





## 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 sítím 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 sítím 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**

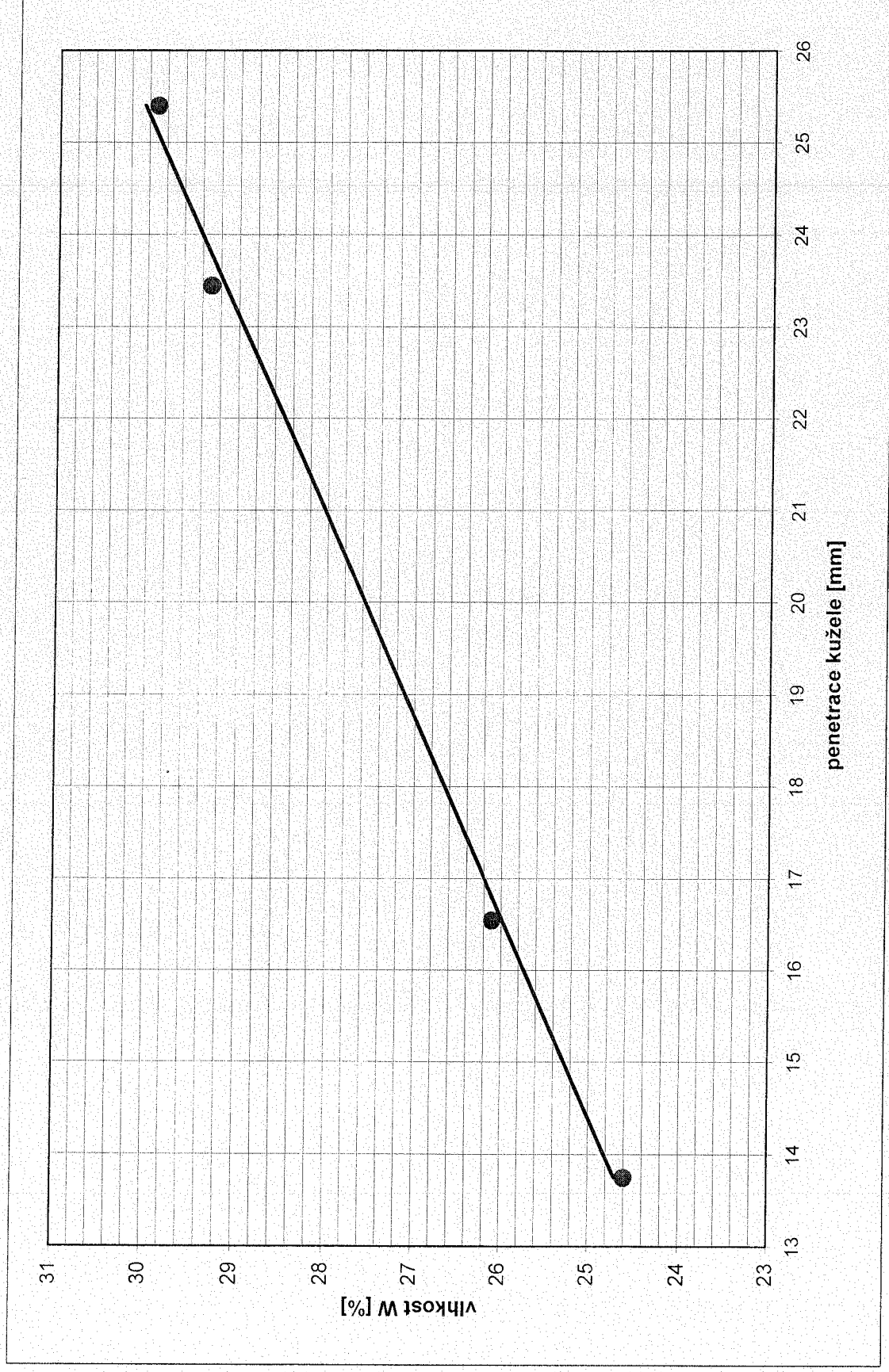
**Protokol zpracoval:** Směták Jaroslav



.....  
Jan Svozil

# GRAF TEKUTOSTI

List č.: 2  
Počet listů: 2







## Protokol č.: R 143A/2016

zakázka č.: 114/2016

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

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	$w_L$ %	$w_P$ %	$I_P$ %	$I_C$	$I_L$
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

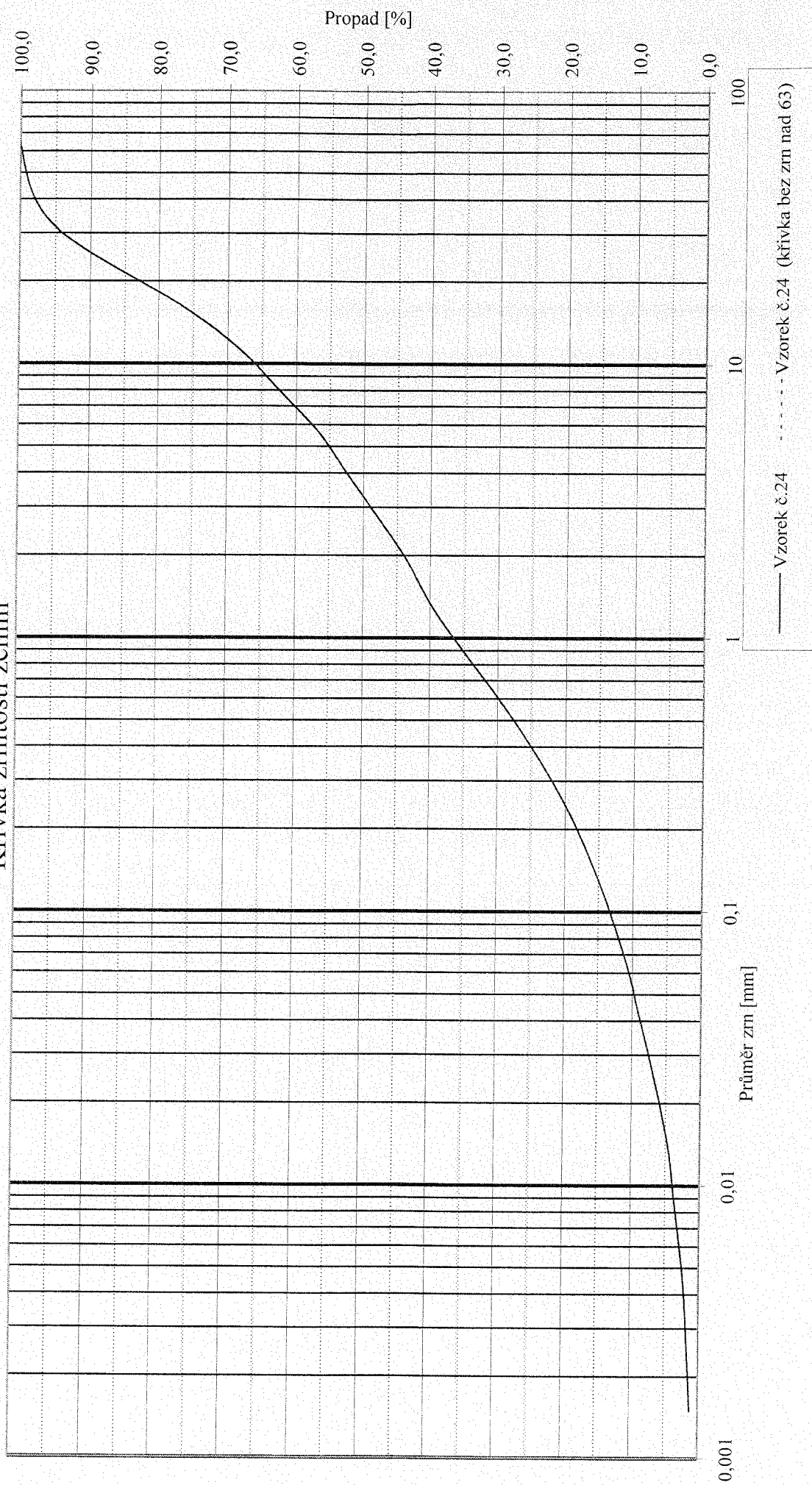
**Protokol zpracoval:** Směták Jaroslav

**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%
Síraný	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