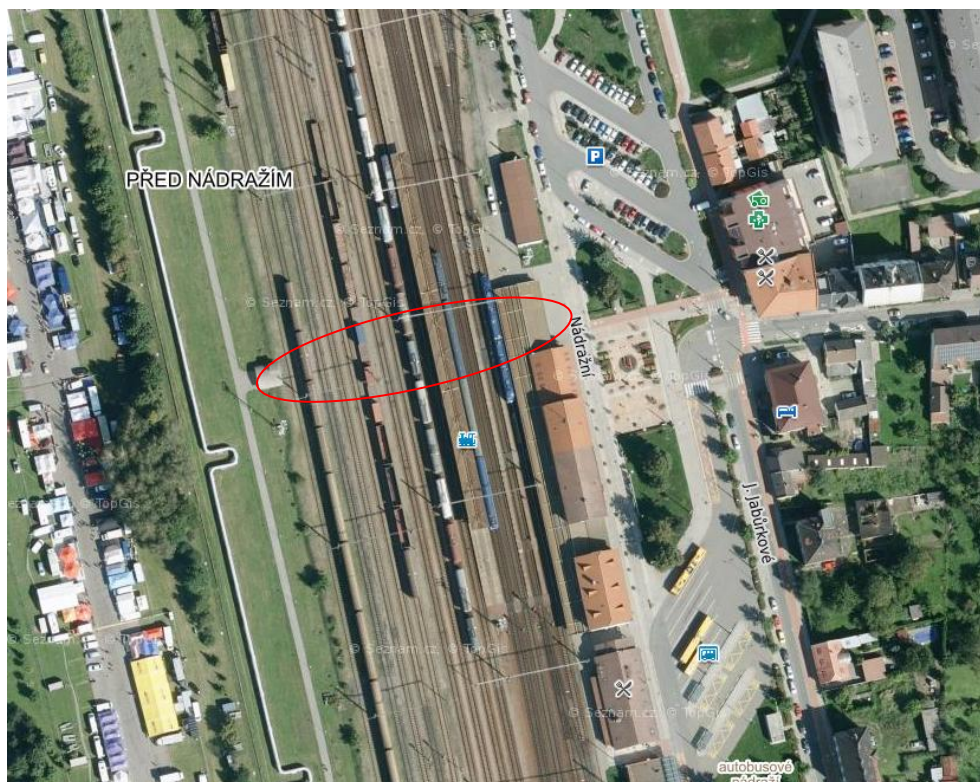


**SO 01-19-03**  
**Železniční most (podchod) v km 154,986**

**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 01-19-03**

**Železniční most (podchod) v km 154,986**

**Geotechnický pasport**

Přílohy :

Situace objektu  
Geotechnický profil 1-1'  
Vysvětlivky ke geotechnickému profilu  
Geologická dokumentace vrtu  
Geologická dokumentace archivních vrtů  
Vyhodnocení laboratorních zkoušek  
Hydrodynamické zkoušky na vrtu

Praha, říjen 2016

Zpracoval: Ing. Stanislav Mikunda  
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**SO 01-19-03****Železniční most (podchod) v km 154,986****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	stávající železniční most - podchod v projektové dokumentaci se uvažuje s jeho prodloužením ve směru od kolejiště
<u>Cíl průzkumu:</u>	posouzení základových poměrů a informací o hladině a agresivitě podzemní vody

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

<u>Průzkumné sondy :</u>	
Jádrové IG vrtý :	HJ101 - hloubka 8,0 m - vystrojený vrt
Archivní sondy :	J29/P088968 - hloubka 8,0 m S306/V051651 - hloubka 11,0 m
<u>Odběry vzorků :</u>	zeminy: HJ101 - 6,60 - 6,80 m - porušený HJ101 - 3,60 - 3,80 m - porušený podzemní voda: HJ101 - 3,70 m
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	2 x základní klasifikační rozbor zemin 1 x zkrácený rozbor vody 1 x hydrodynamické zkoušky

**3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY**

<u>Geotechnické poměry území :</u>
Posouzení základových poměrů bylo provedeno z interpretace nově provedeného hydrogeologického vrtu a z využitých archivních vrtů (viz výše). 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 je minimálně 8,0 m a je budován navážkami a fluviálními sedimenty</li><li>- mocnost navážek kolísá v rozsahu až do cca 3,2 m. Tvořeny jsou převážně soudržnými zeminami charakteru jílu se střední plasticitou, tuhé konzistence (F6 CIY). Při povrchu byla zastižena poloha štěrkovitých vrstev konstrukce trávníkové plochy (G-FY, GMY)</li><li>- v podloží navážek se nachází fluviální sedimenty</li><li>- shora jsou tvořené soudržnými zeminami charakteru jílu s nízkou plasticitou (F6 CI), měkké konzistence o mocnosti cca 2,6 m; tyto zeminy zasahují do hloubky cca 5,4 - 5,8 m pod terénem</li><li>- na bázi soudržných zemin byla zastižena archivním vrtem J29 nesouvislá poloha písčitých zemin charakteru písků jílovitých (S5 SC), o mocnosti cca 0,6 m</li><li>- dále do hloubky (od úrovně cca 182,1 m n.m.), byly zastiženy fluviální štěrkovité zeminy charakteru štěrku hlinitých a štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (G4 GM, G3 G-F), ulehlé</li></ul>

**Předkvartérní podklad:**

- nebyl zastížen. V zájmovém území je tvořen převážně ulehými nesoudržnými písčitymi zeminami terciéru (miocén)

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

**Kvartér:**

Navážky Nav1: Heterogenní směs převážně soudržných zemin (F6 CIY)

Geotechnický typ I.: Jíly s nízkou plasticitou měkké konzistence (F6 CI)

Geotechnický typ II.: Písky jílovité (S5 SC), středně uhlé

Geotechnický typ III.: Šterky hlinité až šterky s příměsí jemnozrnné zeminy (G4 GM, G3 G-F), uhlé

#### 4. 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.]	
HJ101	5,00	182,94	4,30	183,64	30.3.2016
J29/P088968	4,60	183,40	4,30	183,70	01/1996
JP30/P088968	2,70	183,72	2,40	184,02	01/1996
S306/V051651	4,50	-	3,50	-	01/1965

Podzemní voda je vázána na prostředí šterkovitých zemin s průlinovou propustností. V jejich nadloží se vyskytuje poloha jílovitých zemin, která tvoří nadložní izolátor, takže podzemní voda je s napjatou hladinou. Ustálená hladina podzemní vody byla v době průzkumu změřena v úrovni cca 183,65 m n.m. V průběhu roku její úroveň kolísá v závislosti na množství infiltrovaných srážek a hladině vody v přilehlých vodotečích (Morava, Dřevnice).

V nově provedené sondě HJ101 byly provedeny hydrodynamické zkoušky (čerpací a následně stoupací zkouška) které upřesnily filtrační parametry propustných šterkovitých vrstev. Hodnota koeficientu filtrace je dle provedených zkoušek cca  $6,4 \cdot 10^{-4}$  m/s. U nadložních jílovitých zemin lze koeficient filtrace odhadnout v řádu  $10^{-7}$ - $10^{-9}$  m/s.

#### 5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

**Základové poměry: složité**

- podzemní voda bude mít vliv na založení objektu
- základová půda se však v rozsahu objektu pravděpodobně výrazně nemění

**Agresivita kapalného prostředí na beton (podle ČSN EN 206-1): slabě agresivní**

- XA1 (obsah agr.  $\text{SO}_4 = 240$  mg/l)

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

- velmi nízká - pH; zvýšená - vodivost, agresivní  $\text{CO}_2$ ; velmi vysoká - chloridy + sírany

**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	F6 CIY	21,0	-	0,7	-	-	-	-	-	-	I./3.	I.
<b>G typ I.</b>	Q	F6 CI	21,0	-	0,4	3	0,40	18	10	0	30	I./3.	I.
<b>G typ II.</b>	Q	S5 SC	18,5	0,5	0,8	6	0,35	24	14	0	50	I./3.	I.
<b>G typ III.</b>	Q	G4 GM, G3 G-F	19,0	0,7	-	70	0,25	33	0	-	-	I./3.	I.

**7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY**

Informace o uvažovaných stavebních úpravách objektu:

- uvažuje se s prodloužením stavebního objektu ve směru od kolejiště.

Konzultace k zakládání objektu:

- na lokalitě jsou složité základové poměry, podzemní voda bude znesnadňovat zakládání objektu
- při návrhu založení přístavby objektu bude nutné postupovat přinejmenším podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7
- stávající objekt je založen pravděpodobně plošně, přístavbu bude tedy vhodné taktéž zakládat plošně
- obecně vhodnou základovou půdu tvoří štěrkovité zeminy **G typu III.**, které však byly zastiženy až v úrovni cca 182,1 m n.m., tzn. pod hladinou podzemní vody. V případě zakládání objektu ve vyšší úrovni, v prostředí soudržných jílovitých zemín měkké konzistence **G typu I.** bude nutné základovou půdu upravit (např. směsným pojivem in-situ a následně chránit před znehodnocením)
- vzhledem ke zvodnění štěrkovitých zemín **G typu III.**, jejich vysoké propustnosti a mírně napjaté hladině podzemní vody doporučujeme neporušit jílovité zeminy (těsnicí funkce) až do štěrku - tímto by došlo k naražení podzemní vody a okamžitému zaplavení stavební jámy. **Z tohoto důvodu doporučujeme uvažovat založení podchodu v prostředí jílovitých uloženin G typu I.**

- ustálená hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 4,3 m pod terénem (183,64 m n.m.), je s napjatou hladinou a její úroveň v průběhu roku kolísá
- v prostředí zemin **G typu I.** se mohou vyskytovat propustnější písčité polohy, kterými může pronikat podzemní voda do prostoru stavební jámy. V jejím okolí bude proto vhodné zřídit čerpací objekty pro snížení úrovně hladiny podzemní vody a zakládání provádět v těsněné stavební jámě zajištěné štětovnicemi. Případné přítoky bude možné odčerpat běžnými stavebními čerpadly
- v případě zakládání přístavby v prostředí zemin **G typu III.**, budou přítoky do stavební jámy již značné. S ohledem na propustné prostředí v podloží kvartéru (písky terciéru), nebude možné stavební jámu bezpečně zajistit proti průsakům podzemní vody
- agresivita prostředí na beton - podle ČSN EN 206-1: XA1
- agresivita prostředí na ocel - podle ČSN 03 8375: velmi nízká - pH; zvýšená - vodivost, agresivní CO<sub>2</sub>; velmi vysoká - chloridy + sírany

**Ostatní:**

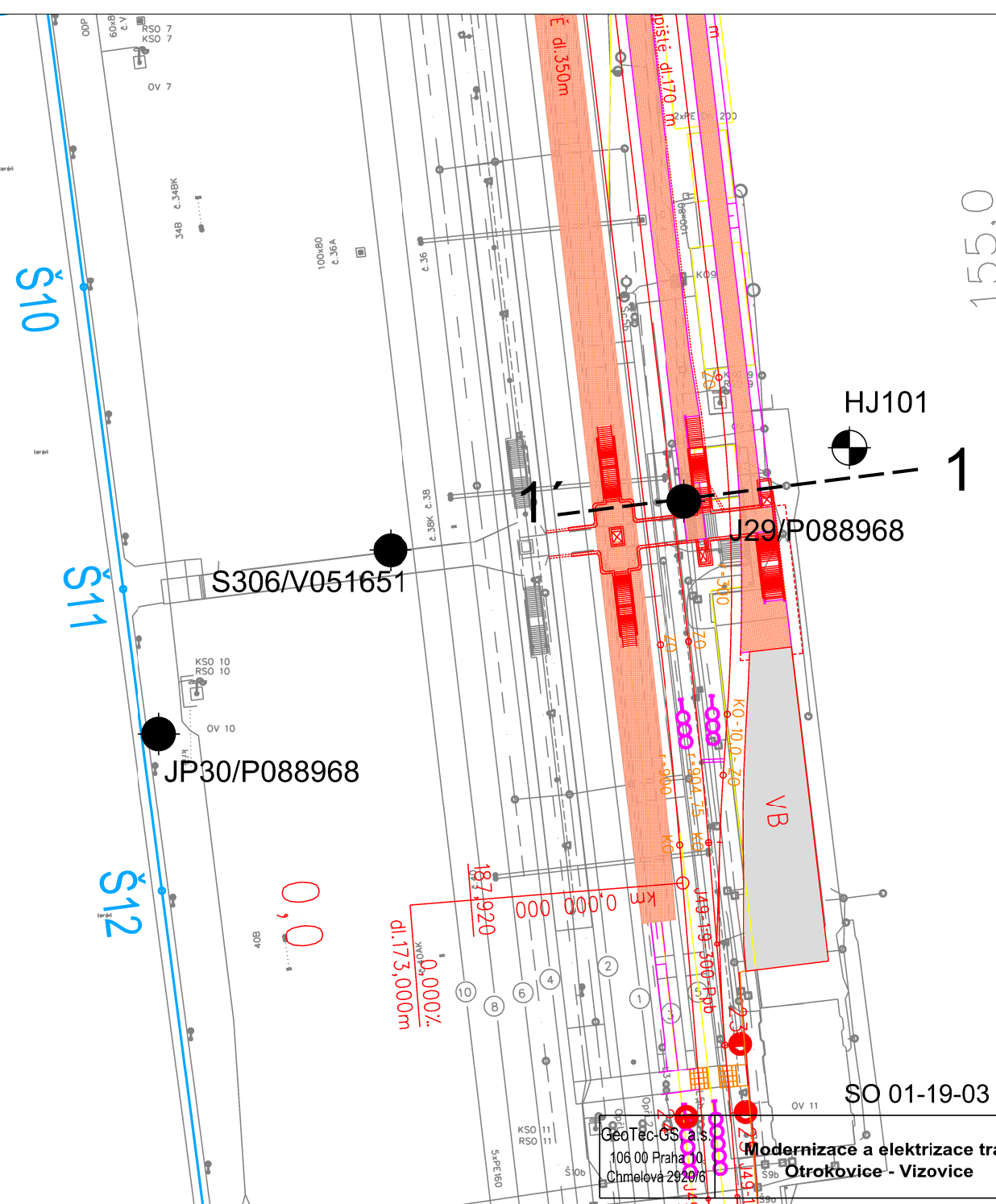
- z výkopů stavební jámy budou těženy zeminy 3. třídy těžitelnosti, (dle ČSN 73 3050), resp. I (dle ČSN 73 6133) - viz geotechnický profil a dokumentace vrtů
- zeminy těžené z výkopu budou pravděpodobně nevhodné pro použití do zpětných zásypů a násypů
- při přebírce základové spáry bude nutný geotechnický dozor, který též rozhodne o eventuálním využití vytěžených zemin

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****SO 01-19-03 Železniční most (podchod) v km 154,986**

## Obsah:

Situace objektu  
Geotechnický profil 1-1'  
Vysvětlivky ke geotechnickému profilu  
Geologická dokumentace vrtu  
Geologická dokumentace archivních vrtů  
Vyhodnocení laboratorních zkoušek  
Hydrodynamické zkoušky na vrtu

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 :	23	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



1-1

- geotechnický profil

GeoTec-GS a.s.  
106 00 Praha 10  
Chmelova 2920/6

Vypracoval: Ing. S. Mikunda  
Odpovědný řešitel: Ing. S. Mikunda

Zak. číslo:  
2016-020

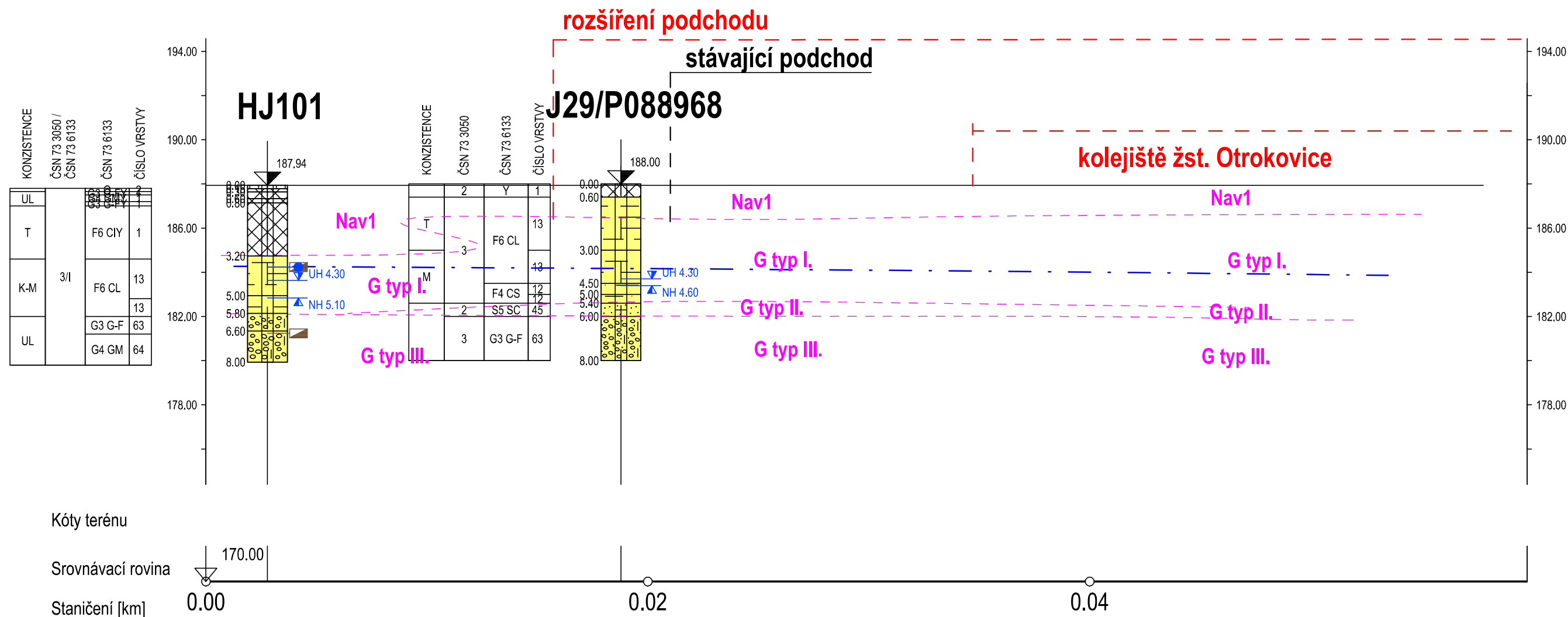
Příloha:

1



1

1'



SO 01-19-03 ŽELEZNIČNÍ MOST (PODCHOD) V KM 154,986  
GEOTECHNICKÝ PROFIL 1 - 1', MĚŘÍTKO 1:200/200

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Otrokovice - Vizovice průzkum	Vypracoval: Ing. S. Mikunda Zodp. proj.: Ing. S. Mikunda	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

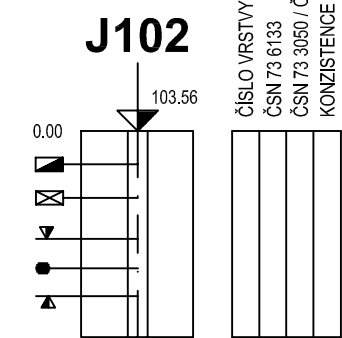
KLASIFIKACE:			
Těžitelnost dle ČSN 73 3050:		Těžitel. dle TKP4 a ČSN 73 6133:	
první třída	1	první třída	I
druhá třída	2	druhá třída	II
třetí třída	3	třetí třída	III
sedmá třída	7		
Konzistence:		Ulehlost:	
kašovitá	K	kyprá	KY
měkká	M	středně ulehlá	SU
tuhá	T	ulehlá	UL
pevná	P		
tvrdá	R		

HRANICE:

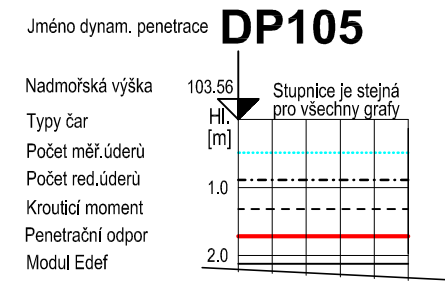
Hranice geotechnických typů	
Geotechnické typy	Nav1, I, II, III
Předkvartérní podklad - neogén	
Předkvartérní podklad - paleogén	
Úroveň osy tunelu	

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
---	-------------------------------------	---	----------------------	------------

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>HJ101</b>	
Vrtmistr: p. Vintrlík Typ soupravy: BOTEK Datum provedení - od: 30.3.2016 - do: 30.3.2016		Hloubka sondy [m]: 8.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 5.10, Z = 182.84 ustálená [m]: Hl.= 4.30, Z = 183.64		Y= 531 104.60 X= 1 166 693.15 Z= 187.94 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 25-314	

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <h2 style="margin: 0;">HJ101</h2> <p style="margin: 0;">STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>187.94</p> <p>0.30</p> <p>0.80</p> <p>3.20</p> <p>4.30 UH</p> <p>5.10 NH</p> <p>5.80</p> <p>6.60</p> <p>8.00</p> </div> </div>		<b>do GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</b>			
		0.15 2: Humózní vrstva, dm			
		0.30 1: Navážka, charakteru štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, úlomky a valouny o vel. do 5 cm (cca 50 % obsahu)			
		0.60 1: Navážka, charakteru štěrk hlinitý, ulehlý, tm. šedý, úlomky o vel. 5 cm (cca 50 % obsahu)			
		0.80 1: Navážka, charakteru štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, úlomky a valouny o vel. do 5 cm (cca 50 % obsahu)			
		3.20 1: Navážka, charakteru jílu se střední plasticitou, tuhý (Op=100-140 kPa), sv. hnědý, místy frakce štěrku o vel. 0,5-2 cm			
		5.00 13: Jíl s nízkou plasticitou, měkký (Op=10-30 kPa), místy s frakcí jemnozrnného písku, hnědý, rezavě až šedě skvrnitý			
		5.80 13: Jíl s nízkou plasticitou, měkký až kašovitý (Op=0-30 kPa), šedý			
		6.60 63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, hrubozrnný, opracované valouny, šedý			
		8.00 64: Štěrk hlinitý, drobný až střednězrnný, ulehlý, s valouny křemene a pískovce a frakcí hrubozrnného písku, šedý			
		<p><b>Legenda:</b> Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</p> <p> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> neporušený           <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: gray;"></span> porušený           <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: black;"></span> jádro           <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px);"></span> technolog.           <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: black;"></span> skalní           <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> jiný         </p> <p> <span style="color: blue;">●</span> voda           <span style="color: blue;">▲</span> naražená hladina           <span style="color: blue;">▼</span> ustálená hladina         </p> <p><b>Poznámka:</b></p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p>			

Název akce: <b>Otrokovice - Vizovice, GT průzkum</b>		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2016-020
Dokumentoval: P. Pilát	Vyhodnotil: Ing. S. Mikunda	Zpracoval: Ing. S. Mikunda	Příloha č.: HJ 101

Petrografický popis sond

příloha č.2

Vrt J - 29

19

kóta vrtu: 188,00 mm

(y = 531.131,70; x = 1.166.701,90)

ČSN 731001

ČSN 733050

0,00 - 0,60 m	Navážka - dlažba s písčitým podsypem a hlína s pískem a šterkovou drtí	Y	2
0,60 - 3,00	Hlína jílovitá slabě písčitá, tuhá, hnědá	F6/CL	3
3,00 - 4,50	Dtto, měkká	F6úCL	3
4,50 - 5,00	Jíl písčitý, měkký, zelenohnědý	F4/CS	3
5,00 - 5,40	Dtto, zelenošedý, s organickou příměsí	F4/CS	3
5,40 - 6,00	Písek jemnozrný silně zajílovaný, vodou nasycený, s organickými zuhelnatělými zbytky	S5/SC	2
6,00 - 8,00	Šterk tvořený opracovanými valouny převážně pískovce do vel. 3-5 cm, s příměsí hlíny a s pískem, vodou nasycený	G3/G-F	3
Hladina podzemní vody - navrtaná: 4,60 m			
- ustálená: 4,30 m			
Vzorek zeminy - porušený č.		z hl. 3,3 m	
- porušený č.		z hl. 4,8 m	
- porušený č.		z hl. 6,5 m	

Vrt JP - 30 (pozorovací)

20

kóta vrtu: 186,42 mm

(y = 531.218,00; x = 1.166.740,20)

ČSN 731001

ČSN 733050

0,00 - 0,20 m	Navážka hlinitokamenitá	Y	3
0,20 - 0,40	Hlína slabě humózní šedohnědá, s vegetačními zbytky		1
0,40 - 1,60	Jíl pevný světle hnědý - rezavě mramorovaný	F8/CH	3
1,60 - 2,20	Dtto, méně mramorovaný	F8/CH	3
2,20 - 2,80	Dtto, tuhý písčitý	F4/CS	3
2,80 - 2,90	Jíl písčitý, měkký, mokrý, světle hnědý	F4/CS	3
2,90 - 3,40	Šterk písčitý, silně jílovitý (jíl písčitý měkký) cca 50% valounů do 7 cm, vodou nasycený	G5/GC	3
3,40 - 4,00	Písek silně zajílovaný, jemnozrný, zvodnělý, ulehlý, s ojedinělým šterkem do 5 cm	S5/SC	2

4,00 - 5,00	Štěrka písčitého zajiřovaného,cca 50% valounů do 3 cm,ořediněle až 10 cm,s vlořkami a proplástky řílu,v hl.4,0-4,1 m kousky naplaveného dřeva,vodou nasycený, ředohnědý	(G5/GC) G3/G-F	2-3
5,00 - 5,40	Štěrka písčitého ulehřlý,cca 50% valounů do 4 cm,ořediněle 8 cm,vodou nasycený, nepatrně zahřiněný	G2/GP	2-3
5,40 - 5,60	Říl písčitého tuhý,zelenošedý,s obsahem řtěrku do 3 cm (cca 30-40%)	F4/CS	3
5,60 - 5,90	Štěrka písčitého,řlabě hřlinitý,ulehřlý,ředý vodou nasycený, valouny vel.do 3 cm (cca 50-60%),ořediněle 8 cm	G3/G-F	2-3
5,90 - 6,00	Říl písčitého tuhý,se řtěrkovými valouny do 4 cm,ředozelený	F4/CS	3
6,00 - 7,00	Písek hřubozrnný,ulehřlý,vodou nasycený, se řtěrkem do 0,5-1 cm (cca 30%)	S2/SP	2
7,00 - 7,50	Štěrka písčitého ulehřlý,vodou nasycený, s valouny do 5 cm (cca 50%),ořed.10 cm	G2/GP	2-3
7,50 - 8,00	Dtto zajiřovaný a s vlořkami řílu	G5/GC	
Hřladina podzemní vody - navřrtaná: 2,70 m			
- uřtálená: 2,40 m			
Vzorek zeminy - poruřšený ř.			
	z hl.2,5 m		
- poruřšený ř.			
	z hl.4,6 m		
- poruřšený ř.			
	z hl.6,4 m		



- 11 -

- 7,30 - 8,30      ditto  
 8,50 - 9,50      šedý jemně zrnitý písek, silně ulehklý, křemitý  
 9,60 - 11,00      ditto

Hladina vody naražena 4,10 m, ustálena 3,00 m.

Sonda S 304

D6 8

- 0,00 - 0,90      hnědá, pevná, jílovitá hlína s rostl.zbytky  
 0,90 - 2,50      tmavohnědý jíl, pevný, lupkovitý  
 2,50 - 2,80      tmavý hnědošedý, velmi tuhý až pevný jíl, částečně lupkovitý  
 2,80 - 3,20      šedý, jíl, velmi tuhý až pevný  
 3,20 - 4,40      šedý jílnatý štěrkopísek, - 40 % do 10 cm, pískovcový materiál, ulehklý  
 4,40 - 7,00      šedý, zvodnělý štěrkopísek, 60 - 70 % do 8 cm, ulehklý  
 Hladina podzemní vody naražena ve 3,40 m, ustálena ve 3,00 m.

Sonda S 305

D6 9

- 0,00 - 0,50      hrubá civilizační navážka kamenito-škvárovitá, ulehklá  
 0,50 - 1,00      tuhá, jíl.-písečná navážka se štěrky a kameny, ulehklá  
 1,00 - 1,60      hlinito-popelovitá navážka se štěrky a kameny, ulehklá  
 1,60 - 3,20      kamenitá navážka, hlinitá se střepy, ulehklá, hrubá  
 3,20 - 5,10      tmavě hnědá, jílnatá jílovitá hlína, pevná  
 5,10 - 6,10      hnědý jílnatý štěrkopísek, 60 % do 11 cm, pískovcový materiál  
 6,30 - 7,20      hnědošedý štěrkopísek, 70 - 75 % do 8 cm, s hrubým pískem  
 7,20 - 8,40      šedý hrubý štěrkopísek, 70 % do 13 cm, s hrubým pískem  
 8,40 - 9,50      šedý, jemně zrnitý pískoštěrk s 20 % valounů do 5 cm, silně ulehklý  
 9,50 - 11,00      ditto  
 Hladina podzemní vody naražena v 5,20 m, ustálena v 5,20 m.

Sonda S 306

D6 40

$$\begin{aligned} X &= 1166710 \\ Y &= 531180 \\ Z &= 185 \end{aligned}$$

- 0,00 - 0,60      hrubé štětové lože  
 0,60 - 1,40      hrubá navážka jílovito-hlinitá, s kameny do 12 cm, ulehklá  
 1,40 - 3,00      hnědá, jílovitá hlína, velmi tuhá  
 3,00 - 4,50      hnědý skvrnitý jíl, velmi tuhý až pevný  
 4,50 - 4,70      ditto  
 4,70 - 5,40      rezivě hnědý, písčité jíl, tuhý až měkký

5,40 - 6,00	šedý jílnatý štěrkopisec, pískovecový 40 % do 8 cm, ulehlý
6,00 - 7,00	tmavě šedý, čistý štěrkopisec, pískovecový 75 % do 6 cm, ulehlý
7,00 - 8,30	šedý hrubý štěrkopisec, 75 % do 12 cm, pískovecový, ulehlý
8,30 - 11,00	šedý štěrkopisec, 60 % do 6 cm, s množství hrubě zrnitého písku, ulehlý

Hl. dna podzemní vody naražena v 4,90 m, ustálena v 3,90 m.

#### Sonda S 307

0,00 - 0,60	hrubé štětové lože
0,60 - 1,90	jílovito-hlinitá navážka, s kameny do 10 cm, ulehlá
1,90 - 2,50	hnědá jílovitá hlina, velmi tuhá
2,50 - 3,50	dtto
3,50 - 4,60	světle hnědý jíl, tuhý až velmi tuhý
4,60 - 5,10	rozervě hnědý, jíl, písčitý, tuhý
5,10 - 6,30	šedý štěrkopisec, hnědš. jílnatý, 40 % do 8 cm, ulehlý
6,30 - 7,40	čistý štěrkopisec, šedý, 70 % do 5 cm, s hrubým pískem, ulehlý
7,40 - 8,20	dtto - 75 % do 10 cm
8,20 - 9,30	čistý tmavě šedý štěrkopisec, pískovecový, 80 % do 6 cm, ulehlý
9,30 - 11,00	šedý jemně zrnitý písek, s ojedinělými valouny, silně ulehlý

Hladina podzemní vody naražena v hloubce 4,60 m, ustálena v 4,00 m.

#### Sonda S06 A

Db M

0,00 - 0,30	hnědá jílovitá hlina, tuhá se střepy a drobnou škvárou
0,30 - 1,40	hrubá navážka, cihlovito-kamenitá, středně ulehlá
1,40 - 2,60	hnědá jílovitá hlina, tuhá s kameny pískovce navážkového charakteru
2,60 - 3,60	hnědá jílovitá hlina, velmi tuhá
3,60 - 4,40	světle hnědá jílnatá hlina, velmi tuhá
4,40 - 5,00	hnědošedý, jemně písčitý jíl, tuhý, žilkovatý
5,00 - 5,50	hnědý štěrkopisec, jílnatý 40 - 50 % do 12 cm, ulehlý
5,50 - 6,60	hrubý štěrkopisec, avodnělý, 70 % do 15 cm, ulehlý se středním až hrubým pískem
6,60 - 8,20	dtto - 70 % do 5 cm
8,20 - 11,00	šedý středně zrnitý písek, silně ulehlý, křemitý



## Protokol č.: R 59A/2016

zakázka č.: 46/2016

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  
**Vzorek odebral/dne** : Objednatel / 30.3.2016  
**Vzorek dodal/dne** : Objednatel / 30.3.2016  
**Zkoušku prov.** : Směták J.  
**Poznámka** : -

**Materiál** : původní  
**Odběr, místo** : sonda HJ 101  
**Vzorek převzal/dne** : Směták J. / 1.4.2016

laboratorní číslo vzorku	3
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic $\rho_s$ v $\text{Mg m}^{-3}$	2,63

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

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	$w_L$ %	$w_P$ %	$I_P$ %	$I_C$	$I_L$
3	-	-	3,6 - 3,8	24,6	29	19	10	0,41	0,59

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
3	-	-	nebezpečně namrzavé	podmíněčně vhodná	nevhodná	F6/CL

**Komentář\*:** Hodnoty konzistenčních mezí jsou z protokolu KM 85A/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:** 16.5.2016

**Protokol zpracoval:** Směták Jaroslav

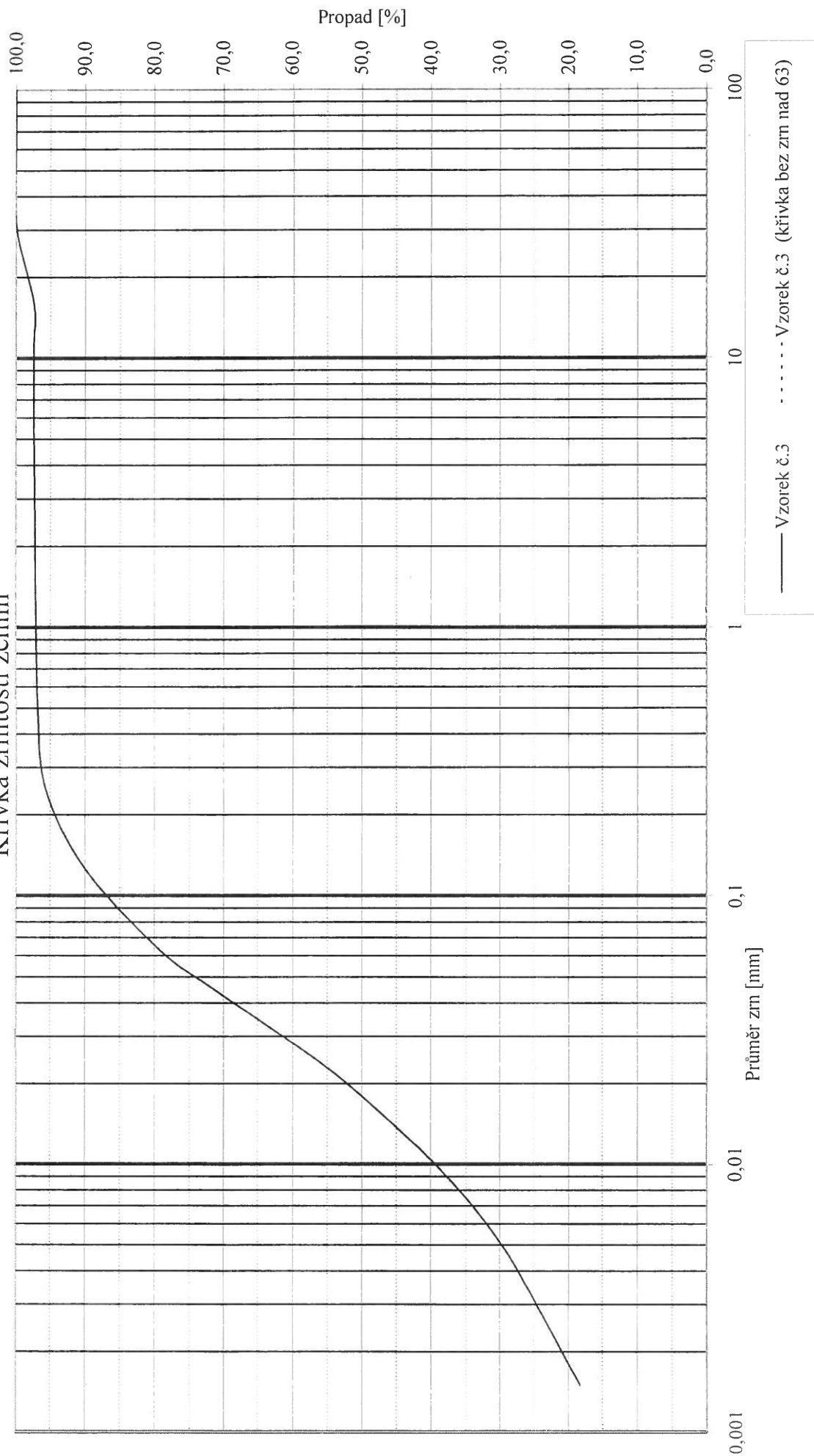


**Vedoucí ÚL Olomouc**

Jan Švozil



# Křivka zrnitosti zemin





## Protokol č.: KM 85A/2016

zakázka č.: 46/2016

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 / 30.3.2016  
**Odběr, místo:** sonda HJ 101, hloubka 3,6 - 3,8 m  
**Materiál:** původní  
**Vzorek dodal/dne:** Objednatel / 30.3.2016  
**Vzorek převzal/dne:** Směták J. / 1.4.2016  
**Zkoušku provedl:** Směták J.; Sebera T.  
**Vzorek číslo:** 3

Mez tekutosti $W_L$ kuželovou metodou 80g/30° (%)	Mez plasticity $W_P$ (%)	Index plasticity $I_P$ (%)	Stupeň tekutosti $I_L$	Stupeň konzistence $I_C$	Množství materiálu proseté sítím 0,4 mm (%)
29	19	10	0,59	0,41	96,6
Použitá vlhkost pro výpočet indexu tekutosti a indexu konzistence (%)					24,6

**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:** 16.5.2016

**Vedoucí ÚL Olomouc**

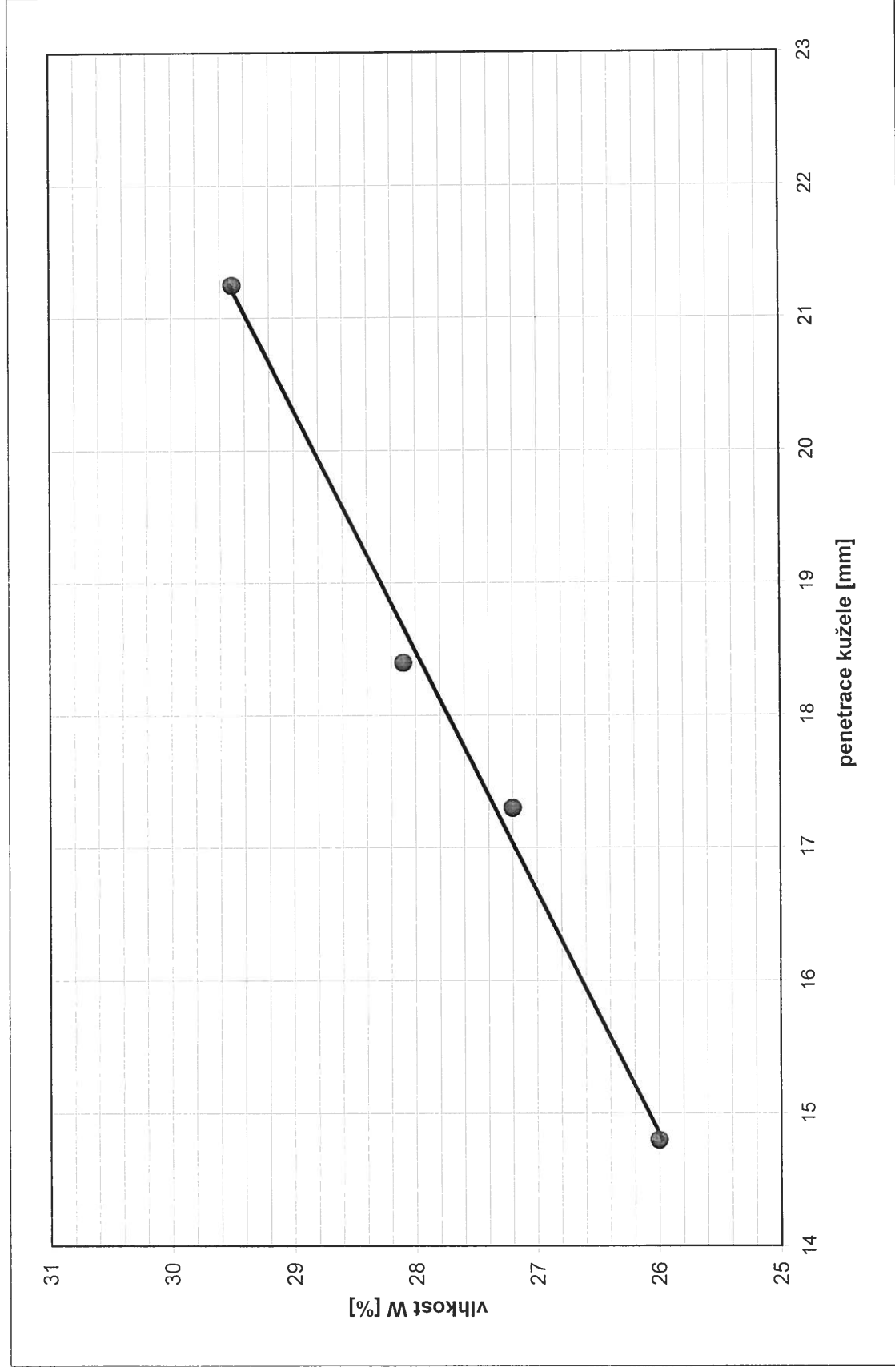
**Protokol zpracoval:** Směták Jaroslav



.....  
Jan Svozil

# GRAF TEKUTOSTI

List č.: 2  
Počet listů: 2





## Protokol č.: R 58A/2016

zakázka č.: 46/2016

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 / 30.3.2016

**Odběr, místo** : sonda HJ 101

**Vzorek dodal/dne** : Objednatel / 30.3.2016

**Vzorek převzal/dne** : Směták J. / 1.4.2016

**Zkoušku prov.** : Směták J.

**Poznámka** : -

laboratorní číslo vzorku	2
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic $\rho_s$ v $\text{Mg.m}^{-3}$	2,63

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

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	$w_L$ %	$w_p$ %	$I_p$ %	$I_c$	$I_L$
2	-	-	6,6 - 6,8	8,3	20	15	5,1	1,16	-0,16

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
2	-	-	namrzavé	podmíněčně vhodná	podmíněčně vhodná	G4 / GM

**Komentář\*:** Hodnoty konzistenčních mezí jsou z protokolu KM 74A/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:** 11.5.2016

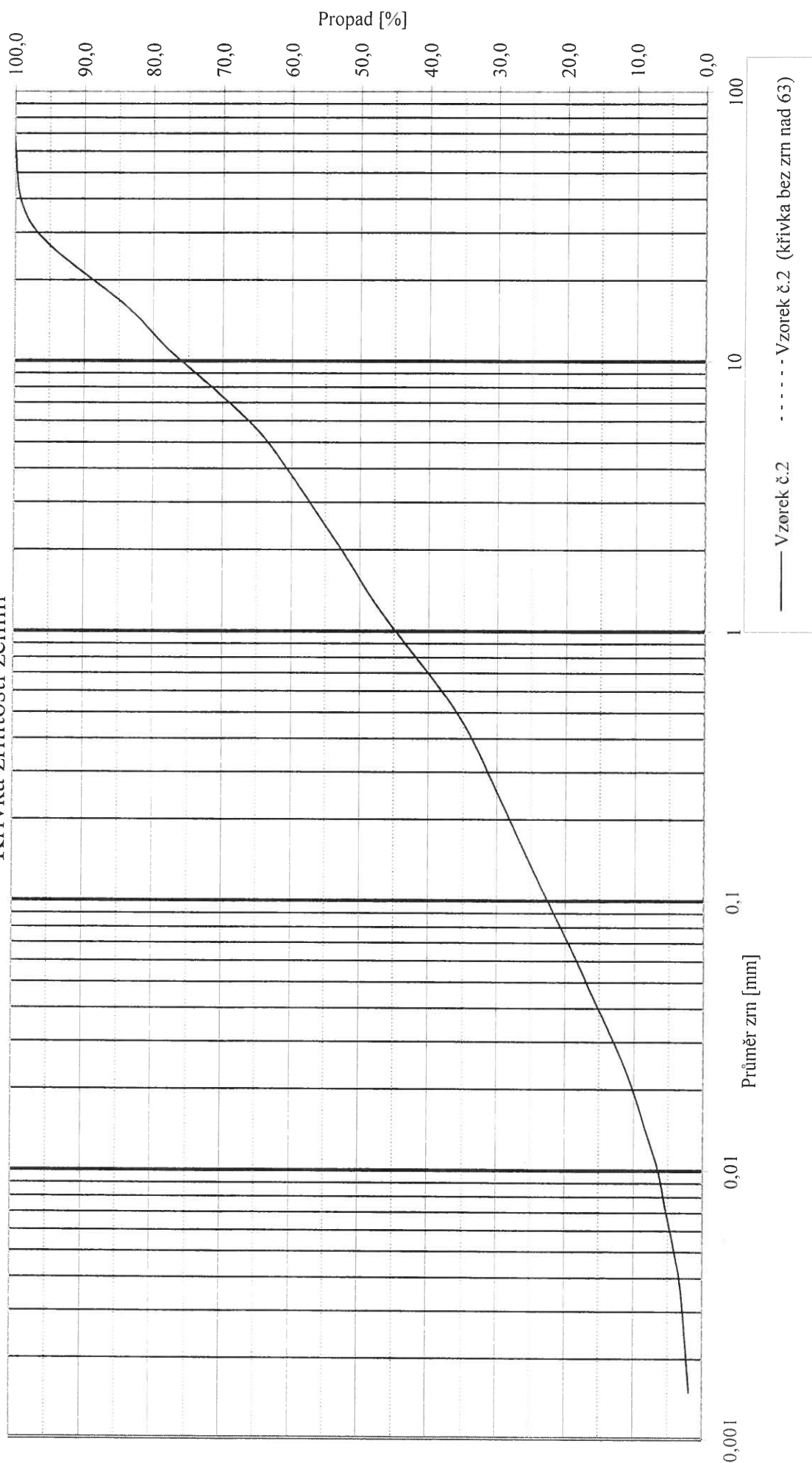
**Protokol zpracoval:** Směták Jaroslav



**Vedoucí ÚLO Olomouc**

Jan Svozil

# Křivka zrnitosti zemin





## Protokol č.: KM 74A/2016

zakázka č.: 46/2016

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 / 30.3.2016  
**Odběr, místo:** sonda HJ 101, hloubka 6,6 - 6,8 m  
**Materiál:** původní  
**Vzorek dodal/dne:** Objednatel / 30.3.2016  
**Vzorek převzal/dne:** Směták J. / 1.4.2016  
**Zkoušku provedl:** Směták J.  
**Vzorek číslo:** 2

Mez tekutosti $W_L$ kuželovou metodou 80g/30° (%)	Mez plasticity $W_P$ (%)	Index plasticity $I_P$ (%)	Stupeň tekutosti $I_L$	Stupeň konzistence $I_C$	Množství materiálu proseté sítím 0,4 mm (%)
20	15	5,1	-0,16	1,16	33,9
Použitá vlhkost pro výpočet indexu tekutosti a indexu konzistence (%)					13,7

**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:**

11.5.2016

**Vedoucí ÚL Olomouc**

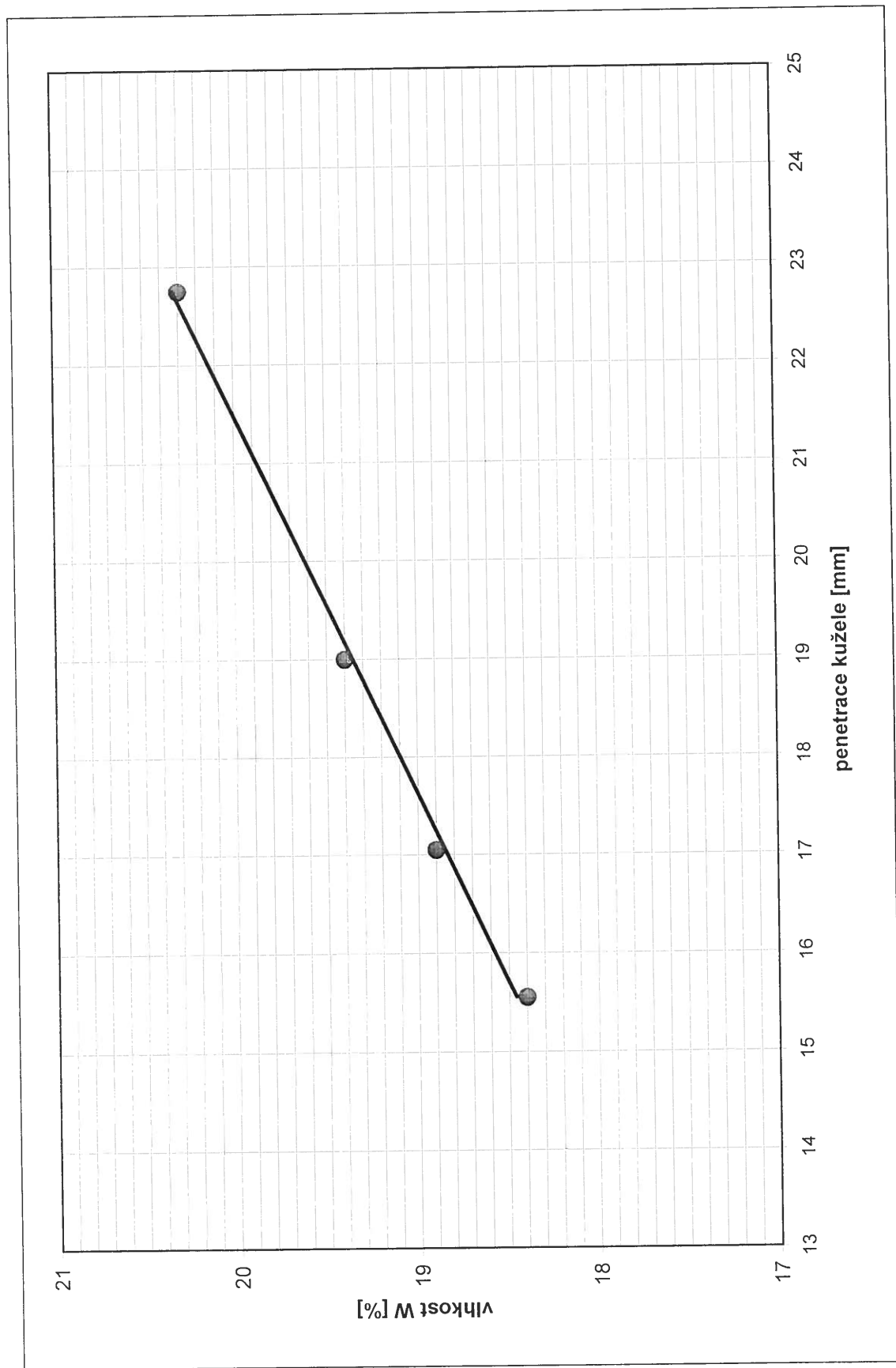
**Protokol zpracoval:** Směták Jaroslav



Jan Svozil

# GRAF TEKUTOSTI

List č.: 2  
Počet listů: 2





# **PROTOKOL O ANALÝZE VZORKU**

**Protokol číslo :** 1664/2016  
**Datum vystavení :** 5.4.2016  
**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> 30.3.2016 <b>Čas odběru :</b> <b>Datum přijetí :</b> 1.4.2016 <b>Datum zprac. :</b> 1.4.2016 - 5.4.2016	
<b>Identifikace vzorku:</b> Otrokovice - Vizovice, GT průzkum 2016 - 020 HJ 101 <b>(Místo odběru)</b>		
<b>Postup vzorkování:</b> Odběr vzorku nebyl proveden pracovníkem laboratoře		<b>Analýza č.:</b> 2480/2016

## **Stanovení základních charakteristik agresivity podzemní vody**

<b>Fyzikálně-chemické a organoleptické ukazatele</b>						
Parametr	Symbol	Výsledek	Jednotka	SOP	Metoda	Nej.
Hořčík	Mg	29,2	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	5 %
Vápník	Ca	250	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	5 %
CO2 agresivní	CO2 agr.	1,76	mg/l	*		
CO2 celkový	CO2 celk.	600	mg/l	*		
CO2 rovnovážný	CO2 rovn.	190	mg/l	*		
CO2 vázaný	CO2 váz.	407,9	mg/l	*		
CO2 volný	CO2 volný	192	mg/l	*		
Uhličitany	CO3(2-)	0,000	mg/l	*		
Hydrogenuhličitany	HCO3(-)	565	mg/l	*		
Amonné ionty	NH4	1,70	mg/l	7	ČSN ISO 7150-1	9 %
Chloridy	Cl(-)	259	mg/l	11	ČSN ISO 9297	2 %
KNK 4,5	KNK 4,5	9,27	mmol/l	4	ČSN EN ISO 9963-1	5 %
Konduktivita	Vod.	202	mS/m	2	ČSN EN 27888	3 %
pH	pH	6,96		1	ČSN ISO 10523	1%
Sírany	SO4(2-)	240	mg/l	12	STN 75 7430	13 %
Tvrdost	Ca+Mg	7,44	mmol/l	21	ČSN EN ISO 11885	7 %
ZNK 8,3	ZNK 8,3	4,36	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 nezahrnují 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 2016 - 020 HJ 101  
Datum odběru : 30.3.16 lab.č. 2480

pH		6.96
vodivost	[mS/m]	202.00
KNK 4.5	[mmol/l]	9.27
ZNK 8.3	[mmol/l]	4.36
tvrdost	[mmol/l]	7.44
vápník	[mg/l]	250.00
hořčík	[mg/l]	29.20
amonné ionty	[mg/l]	1.70
chloridy	[mg/l]	259.00
sírany	[mg/l]	240.00
uhličitany	[mg/l]	0.00
hydrogenuhličitany	[mg/l]	565.00
CO <sub>2</sub> - celkový	[mg/l]	600.00
CO <sub>2</sub> - volný	[mg/l]	192.00
CO <sub>2</sub> - vázaný	[mg/l]	407.90
CO <sub>2</sub> - rovnovážný	[mg/l]	190.00
CO <sub>2</sub> - agresivní	[mg/l]	1.76

## ČSN 03 8371 (agresivita na ocelové obaly)

Prostředí je z hlediska :

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

## ČSN 03 8375 (agresivita na ocelové potrubí)

Agresivita vody je z hlediska :

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

## 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	XA1
pH	---
CO <sub>2</sub> agr	---
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	---
hořčík	---
celková klasifikace	XA1

**LITOLAB<sup>3</sup>**LITOLAB, spol. s r.o., Chudobín 83, 783 21  
IČ: 49608568, DIČ: CZ49608568

05/04/16

RNDr. Miroslav Znojil



Železná 12, 619 00 BRNO

TEL./FAX 543 210 615, e-mail: info@lidařik.cz, www.lidařik.cz



**Lidařik, s.r.o.**

## **ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA** **TECHNICKÁ ČÁST**

Název akce: **Otrokovice Vizovice, průzkum**  
**Otrokovice – podchod**  
- Hydrodynamická zkouška na vrtě  
HJ101

Objednatel: **GeoTec-GS, a.s.**  
Ing. Stanislav Mikunda  
Chmelová 2920/6  
106 00, Praha 10

Zakázka číslo: 16 01 07

Doba realizace: 5/2016

Odpovědný řešitel: Ing. Jiří Beránek

Technik: Rudolf Lidařík ml.

Provedl: Vratko Pagáč  
Radim Pek

## 1. Úvod

Firma Groundwater Consulting Services s.r.o. (GCS) byla oslovena firmou Lidařík, s.r.o. za účelem vyhodnocení hydrodynamických zkoušek realizovaných v rámci akce Otrokovice-Vizovice, průzkum.

## 2. Vyhodnocení hydrodynamických zkoušek

Hydrodynamické zkoušky (HDZ) byly realizovány na vrtech HJ112, HJ302, HJ306, HJ101 a HJ304 a sestávaly vždy z čerpací a následné stoupací zkoušky. Vyhodnocení (HDZ) bylo provedeno za pomoci programu AQT SOLV (Duffield, 2007).

### 2.1. Způsob vrtání a vystrojení sond

Vrtání sond bylo započato technologií rotačního vrtání jádrovým vrtákem o  $\varnothing$  260 mm. Po zastižení nesoudržných hornin bylo provedeno zapažení manipulační kolonou pažnic  $\varnothing$  245 mm. Další hloubení pokračovalo v těchto pažnicích jádrovým nebo spirálovým vrtákem  $\varnothing$  220 mm, popřípadě lžicovým vrtákem nebo šapou za současného dopažování kolonou pažnic do požadované hloubky (Kabátník, 2016).

Jako výstroj vrtů byla použita PVC-U výpažnice o  $\varnothing$  125 mm s podélnou perforací. Dno filtru je opatřeno PVC zátkou  $\varnothing$  125 mm. K obsypu vrtů byl použit tříděný štěrk frakce 3–4 mm, na který je uložena vrstva bentonitové směsi TSB, firmy B.D.C Moravia a dále zásyp původním materiálem cca 0,5 m p.t. V zemní části je provedeno uložení klasické ocelové chráničky do betonového lože (Kabátník, 2016).

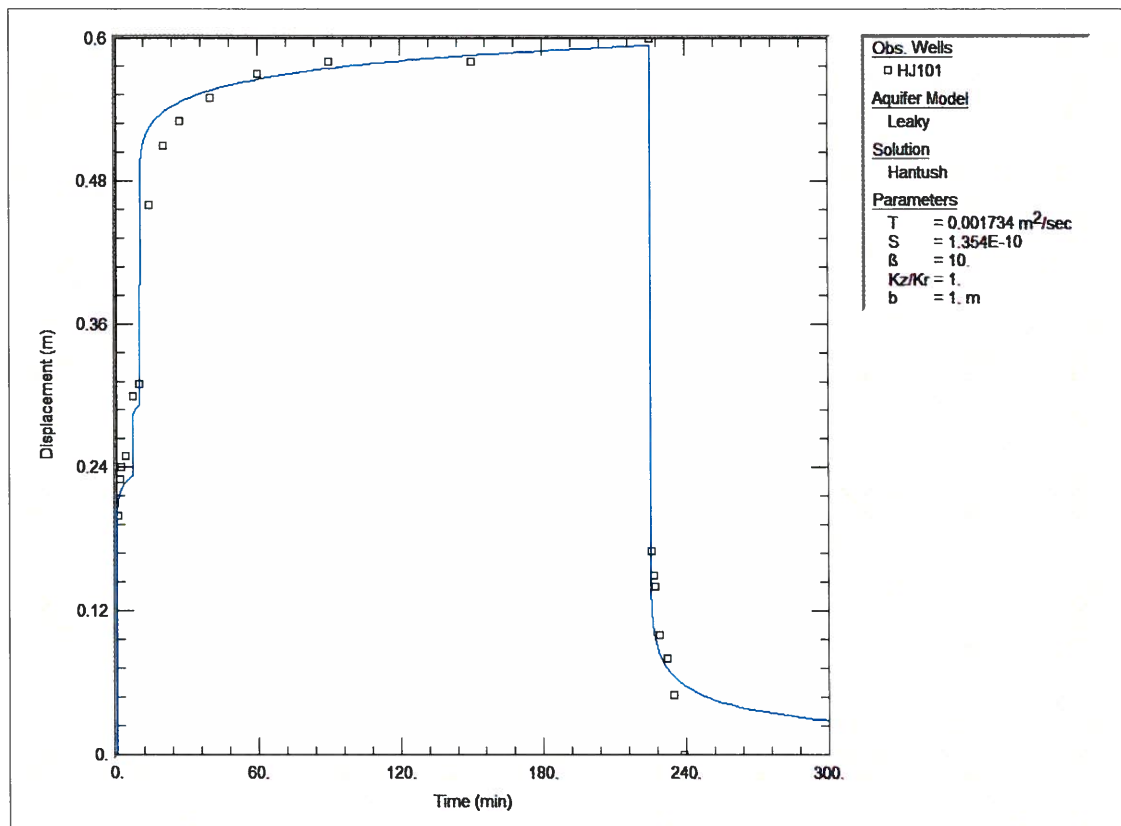
### 2.1. Vrt HJ101

Vrt HJ101 je situován v Otrokovcích, na drobné travnaté ploše před budovou vlakového nádraží. Vrt zastihl vrstevní sled sestávající z antropogenních navážek o mocnosti 0,8 m a nezpevněných kvartérních sedimentů o celkové mocnosti 7,2 m. Vrt byl ukončen ještě v kvartérních uloženinách. Celková hloubka vrtu je 8 m. Naražená hladina byla v hloubce 5,0 m p.t., ustálená v době započetí HDZ pak v hloubce 3,6 m p.t. Z hlediska kvartérní zvodně je vrt neúplný. Perforace otevírá interval od 3,5 do 7,0 m p.t., přičemž minimální ověřená hloubka kvartéru je 8 m p.t. Na základě informací z přílehlých archivních vrtů je možno odhadovat, že v místě vrtu HJ101 se přechod kvartér-neogén nachází v hloubce 8,5 m p.t. Uvažovaná celková mocnost kvartéru v tomto vrtu proto byla 7,7 m.

HDZ byly realizovány 10.5.2016. Čerpací zkouška trvala 225 minut, následná stoupací zkouška pak 14 minut. Vydátnost čerpání se pohybovala od 0,4 do 0,9 l/s. Maximálního snížení 0,6 m bylo dosaženo ke konci čerpací zkoušky. Stoupací zkouška byla ukončena se zbytkovým snížením 0 cm.

Vzhledem ke konstrukci vrtu a zastiženému profilu byla testovaným kolektorem kvartérní zvodně. Mírně napjatá hladina podzemních vod determinovala způsob vyhodnocení HDZ. Byla použita metoda pro zvodně s napjatou hladinou podzemních vod a s průsakem vod skrz nadložní a podložní poloizolátor Hantush (1960).

Výsledná hodnota transmisivity  $T$  kvartérní zvodně byla  $1,7 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ , což při mocnosti kvartérního kolektoru 2,7 m odpovídá hydraulické vodivosti  $K$   $6,4 \cdot 10^{-4} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ . Na obrázku 2.4 je dokumentována míra shody zjištěných hodnot s optimalizovanou křivkou zvolené metody.



Obrázek 2.1: Vyhodnocení HDZ ve vrtu HJ101

V Brně 23. 5. 2016

Rudolf Lidařík

**Lidařík, s.r.o.**  
 Železná 12, 619 00 Brno  
 IČO: 26921219  
 DIČ: CZ26921219

*[Signature]*

### **3. Literatura**

- Duffield, G., M. (2007): AQTESOLV™ for Windows, Version 4.5 User's Guide. HydroSOLVE, Inc., VA, USA.
- Hantush, M., S. and Jacob, C., E. (1955): Non-steady radial flow in an infinite leaky aquifer, Am. Geophys. Union Trans., vol. 36, pp. 95-100.
- Hantush, M., S. (1960): Modification of the theory of leaky aquifers, Jour. of Geophys. Res., vol. 65, no. 11, pp. 3713-3725.
- Kabátník, P. (2016): Otrokovice-Vizovice, průzkum: Technická zpráva vrtných prací. GEOBE s.r.o.

## Denní hlášení HDZ

RUDOLF LIDARIK 619 000 Praha, Zámečnická 12 tel. fax 513 210 015										První dokumentace čerpací – sloupací – přetokové zkoušky metodou neustálého proudění									
Úkol Název Číslo					Čerp. A - STOLPACÍ ŽALUŽKA					Lokace OTROKOVICE					Číslo vstupu HJ-001				
Přetokové zkoušky výtoku pod tlakem					Číslo 360					Datum 10.5.2016					Hodnota 11				
Datum		Data zahájení		Čas od spuštění – zastavení čerpadla		Interval		Čerpané množství (přítok)		Úroveň hladiny v porovnávacích studničkách (v vřetech v m)		Uroveň hladiny v porovnávacích studničkách (v vřetech v m)		Teplota		Podoba			
hodt		min		min		min		m³		m		m		°C		m			
10.5.16 11:00		0		0,30		0		0,30		3,80		3,80		16		POLOŽANO			
0		1,30		0		1,30		0,14		3,85		3,85							
0		2		0		2		0,14		3,90		3,90							
0		4		0		4		0,15		3,91		3,91							
0		7		0		7		0,19		4,06		4,06							
0		10		0		10		0,19		4,11		4,11							
0		14		0		14		0,19		4,15		4,15							
0		20		0		20		0,19		4,18		4,18							
0		27		0		27		0,19		4,18		4,18							
0		40		0		40		0,19		4,18		4,18							
1		1		1		1		0,19		4,18		4,18							
1		30		1		30		0,19		4,18		4,18							
2		30		2		30		0,19		4,18		4,18							
3		45		3		45		0,19		4,18		4,18							
5		30		5		30		0,19		4,18		4,18							
8		8		8		8		0,19		4,18		4,18							
12		12		12		12		0,19		4,18		4,18							
16		16		16		16		0,19		4,18		4,18							
20		20		20		20		0,19		4,18		4,18							
24		24		24		24		0,19		4,18		4,18							
4		4		4		4		0,19		4,18		4,18							
8		8		8		8		0,19		4,18		4,18							
12		12		12		12		0,19		4,18		4,18							

Poznámky:  
 Dle ústního oznámení Tř. 120, 120cm pod terénní v línových  
 ovládnutí plynulý tok.

Druh čerpadla: GRUNDOS  
 Výkon čerpadla: 1/2  
 Přetok čerpadla: EL. CENTR.  
 Sériový číslo: 711  
 Délka od přetoku: 20m  
 Období měření: 10

Hladina vrtu:  
 Ověření: HENRY VÝSTROJ