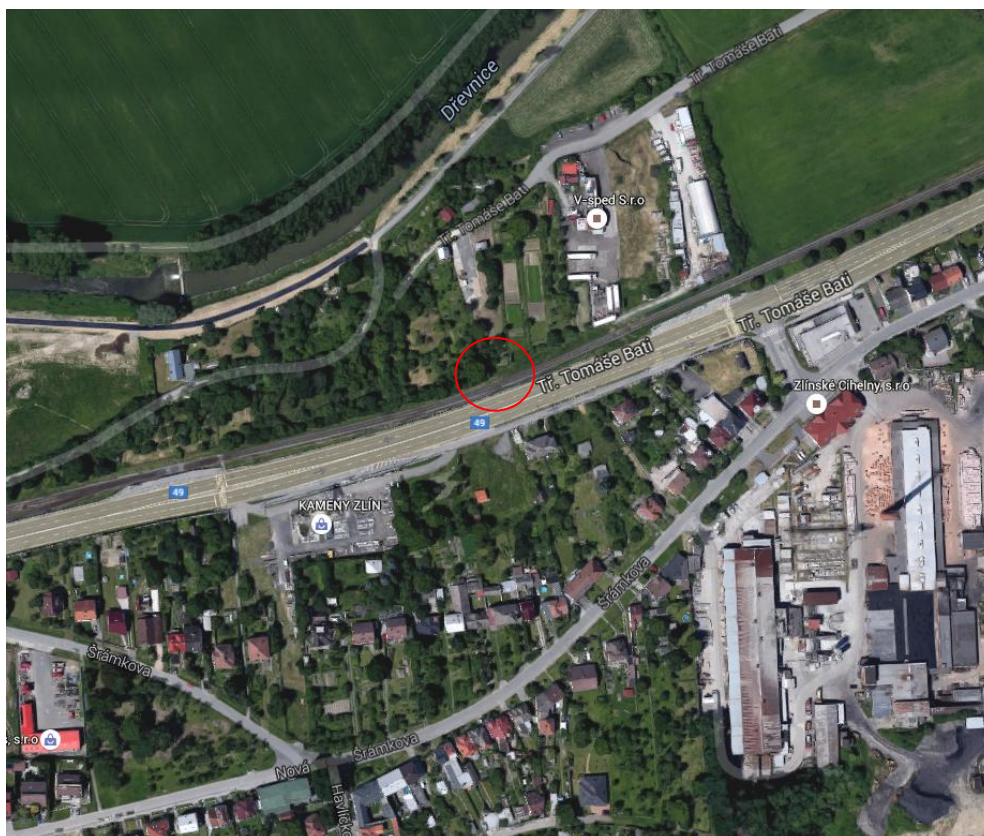


SO 03-19-01
Železniční propustek v km 5,951

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 03-19-01 Železniční propustek v km 5,951

Geotechnický pasport

Přílohy :

Situace objektu
Geologická dokumentace vrtů
Dokumentace dynamické penetrační zkoušky
Vyhodnocení laboratorních zkoušek

Praha, říjen 2016

Zpracovali: Ing. Stanislav Mikunda
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 03-19-01**Železniční propustek v km 5,951****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	stávající železniční propustek z důvodu posunu kolejí vlevo se v projektové dokumentaci uvažuje s rozšířením stávajícího objektu
<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 vrtý :	J108 - hloubka 2,00 m (MRS) J221 - hloubka 2,00 m
Dynamické penetrační zkoušky:	DP108 - hloubka 6,40 m
<u>Odběry vzorků :</u>	zeminy: J108 - 0,80 - 1,00 m - porušený voda (povrchová): z vodoteče pod propustkem
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	1 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 sond. Přihlédnuto bylo i k archivním sondám v širším zájmovém území. Geologické dokumentace sond jsou uvedeny v příloze za textem zprávy.
<u>Kvartérní pokryv:</u>
<ul style="list-style-type: none">- ověřená mocnost kvartérního pokryvu na lokalitě je cca 6,0 m. Je budován navážkami a v jejich podloží fluvialními sedimenty. Na povrchu se nachází vrstva humózního pokryvu o mocnosti do cca 0,4 m.- navážky jsou zastoupeny v zemních tělesech přilehlé železniční trati a silnice. Jsou tvořeny z materiálů z místních zdrojů, tj. soudržnými a nesoudržnými zeminami tříd F6, F4, S3 a G3, tuhé až pevné konzistence, resp. jsou středně ulehlé až ulehlé. Svahy zemního tělesa železnice jsou překryty heterogenní směsí výzisku se škvárou a štěrkem- původní kvartérní pokryv je tvořen shora fluvialními jemnozrnnými zeminami charakteru jílu a hlín písčitých (F4 CS, F3 MS) až jílu a hlín se střední plasticitou (F6 Cl, F5 MI), tuhé až měkké konzistence. Jejich mocnost je dle průběhu dynamické penetrační sondy cca 3,5 - 4,0 m.- dále do hloubky se vyskytuje poloha fluvialních písčitých zemin, charakteru písků jílovitých až písků s příměsí jemnozrnné zeminy (S5 SC, S3 S-F), středně ulehlých, o mocnosti cca 1,0 m

- na bázi kvartérního pokryvu byly zastiženy štěrkovité zeminy charakteru štěrků hlinitých až štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy (G4 GM, G3 G-F), středně ulehých, o mocnosti cca 1,0 m
- báze kvartérního pokryvu byla zastižena v úrovni cca 198,1 m n.m.

Předkvartérní podklad:

- předkvartérní podklad je budován horninami terciéru (paleogén), a to pískovci a jílovci v různém stupni zvětrání a tektonického porušení.
- při povrchu jsou horniny v nevýznamné mocnosti silně až zcela zvětralé (R5 - R6), dále do hloubky jsou mírně až silně zvětralé (R4 - R5).

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

Kvartér (Q):

- Navážky Nav: Zeminy konstrukcí zemních těles (F6, F4, S3 a G3)
- Geotechnický typ I: Fluviální jíly a hlíny písčité až jíly a hlíny se střední plasticitou (F4 CS, F3 MS, F6 Cl, F5 MI), tuhé až měkké konzistence
- Geotechnický typ II: Fluviální písky jílovité až písky s příměsí jemnozrnné zeminy (S5 SC, S3 S-F), středně ulehle
- Geotechnický typ III: Fluviální štěrky hlinité až štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (G4 GM, G3 G-F), středně ulehle

Terciér - paleogén (P):

- Geotechnický typ IV: Pískovce a jílovce mírně až silně zvětralé (R4 - R5)

Pozn.: rozdělení zemin a hornin do jednotlivých geotechnických typů je graficky znázorněno v dokumentaci sond v přílohové části

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.]	
J/DP108	0,70	203,45	-	-	28.4.2016
J221	nezastižena		nezastižena		21.4.2016

Podzemní voda je vázána především na prostředí štěrkovitých a písčitých zemin s průlinovou propustností. V jejich nadloží se vyskytuje poloha jílovitých zemin, která tvoří nadloží izolátor. Podzemní voda je s mírně napjatou hladinou. Hodnotu koeficientu filtrace propustných štěrkovitých zemin lze odhadnout v řádu 10^{-4} až 10^{-5} m/s. U jílovitých zemin lze koeficient filtrace odhadnout v řádu 10^{-7} až 10^{-9} m/s.

Naražená hladina podzemní vody byla zastižena v úrovni cca 203,45 m n.m. V průběhu roku její úroveň kolísá v závislosti na srážkových poměrech a na množství infiltrovaných srážek.

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: složité

- hladina podzemní vody bude znesnadňovat zakládání objektu
- základová půda se v rozsahu objektu nebude výrazně měnit

Agresivita kapalného prostředí na beton (podle ČSN EN 206): neagresivní

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

velmi nízká - pH, CO₂ agr.; střední - vodivost; zvýšená - chloridy + sírany

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] *)	Relativní hutnost I _b	Stupeň konzistence I _c	E _{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°] **)	c _{ef} [kPa] **)	ϕ_u [°]	c _u [kPa]	Třídy těžitelnosti podle TKP 4 / ČSN 73 3050	Třída vrtatelnosti i pro piloty VC 800-2
Nav.	Q	Y	18,0	0,4	0,6	-	-	-	-	-	-	I./3.	I.
G typ I.	Q	F4 CS F6 CI-CL	21,0	-	0,5	3	0,40	18	12	0	40	I./3.	I.
G typ II.	Q	S5 SC S3 S-F	18,5	0,5	0,8	10	0,35	28	0	-	-	I./3.	I.
G typ III.	Q	G4 GM G3 G-F	19,0	0,5	-	70	0,30	33	0	-	-	I./3.	I.
G typ IV.	P	R4 - R5	22,0	-	-	50	0,35	30	25	-	-	I./4.-5.	II.

*) - 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:

- z důvodu posunu kolejí vlevo, se v projektové dokumentaci uvažuje s rozšířením stávajícího objektu. V době zpracování průzkumu nebyl známý tvar ani preferovaný způsob založení přístavby.

Konzultace k zakládání objektu:

- na lokalitě jsou složité základové poměry
- při návrhu založení nové části objektu bude vhodné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7
- způsob založení stávajícího objektu nebyl známý, vzhledem k typu objektu však předpokládáme plošné založení

- v případě plošného založení budou základovou půdu tvořit jílovité zeminy tuhé až měkké konzistence, geotechnického typu **G typ I**. Rozměry základové konstrukce vyplynou ze statického výpočtu.
- jedná se o zeminy, které jsou v kontaktu s vodou snadno rozbředavé a které také při mechanickém namáhání (např. při pojíždění stavebních mechanismů) rychle degradují
- zeminy zastižené v základové spáře nového objektu doporučujeme ve finální fázi těžit hladkou lžící bez zubů, aby nedocházelo k jejich degradaci a nakypření, a okamžitě po odtěžení na požadovanou úroveň je překrýt podkladní vrstvou betonu, která základovou půdu ochrání proti degradaci vlivem rozbředání při kontaktu s povrchovou (srážkovou) vodou nebo vlivem pojíždění stavební mechanizace
- také je možné provést částečnou výměnu zemin v základové spáře a zeminy nahradit za hutněný polštář z hrubozrnných zemin (např. štěrk, štěrkodrt', kamenitý materiál apod.) vhodné zrnitostní frakce (plynulá křivka zrnitosti) o mocnosti cca 0,5 m
- podzemní voda bude znesnadňovat zakládání objektu, základy budou trvale v dosahu podzemní vody
- výkopy bude vhodné provádět v těsněné stavební jámě, kterou bude možné zajistit např. štětovnicemi
- při stavebních pracích bude nutné počítat s trvalými přítoky podzemní vody a s nutností jejího odčerpávání
- vzhledem ke zvodnění písčitých a štěrkovitých zemin **G typu II. a III.** a mírně napjaté hladině podzemní vody doporučujeme zemními pracemi neporušit jílovité zeminy ve dně výkopu (těsnící funkce) až do písků a štěrků. Následně by mohlo dojít k zaplavení stavební jámy dnem a k značným a trvalým přítokům podzemní vody do jámy
- v případě volby hlubinného založení lze piloty (mikropiloty) vetknout do hornin předkvartérního podkladu, jejichž povrch byl zastižen v úrovni cca 198,1 m n.m.
- hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 0,7 m pod terénem (203,45 m n.m.), je s mírně napjatou hladinou
- voda dle působení na beton - stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1 : **neagresivní**
- voda dle působení na ocel - stupeň agresivity podle ČSN 03 8375 Agresivita vod a půd na ocel: **velmi nízká - pH, CO₂ agr.; střední - vodivost; zvýšená - chloridy + sírany**

Ostatní:

- z výkopů stavební jámy budou těženy zeminy I./3. třídy, (dle ČSN 73 6133 / ČSN 73 3050) - viz. dokumentace vrtů
- dočasný sklon nepažených svahů výkopů nad hladinou podzemní vody, je možné uvažovat v poměru 1:0,75 až 1:1
- zeminy těžené z výkopů budou nevhodné do násypů a zásypů, při odtěžování budou pravděpodobně znehodnoceny
- při přebírce základové spáry bude nutný geotechnický dozor, který též rozhodne o eventuálním využití vytěžených zemin

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 03-19-01 Železniční propustek v km 5,951**

Obsah:

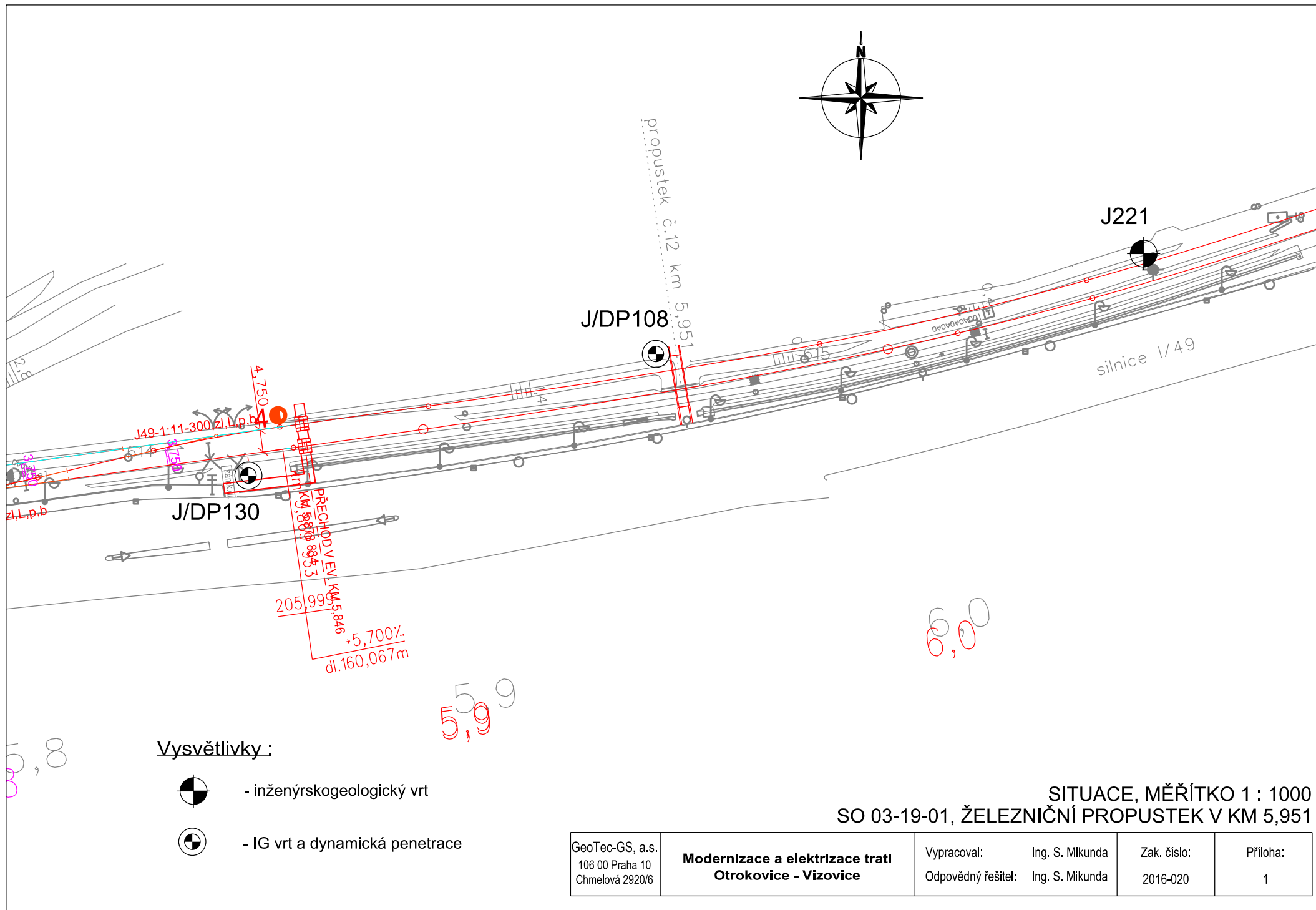
Situace objektu

Geologická dokumentace vrtů

Dokumentace dynamické penetrační zkoušky

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 :	10	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J108																																																																																			
Vrtmistr: J. Kočan		Hloubka sondy [m]: 2.00		Y= 525 545.61																																																																																			
Typ soupravy: MRS M90		Hladina podz. vody:		X= 1 166 373.76																																																																																			
Datum provedení - od: 28.4.2016		naražená [m]: Hl.= 0.70, Z = 203.45		Z= 204.15																																																																																			
- do: 28.4.2016		ustálená [m]:		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><div>J108</div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div></div><div><div>204.15</div><div>0.80</div><div>0.70</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div></div><div><div>Kvartér</div><div>F3 MS</div><div>3/I</div><div>T</div><div>M</div></div></div></div> <tr><td>do</td><td colspan="4">GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</td></tr> <tr><td>0.40</td><td colspan="4">22: Hlína písčitá, šedohnědá, tuhá, slabě humózní, svrchu drn</td></tr> <tr><td>0.80</td><td colspan="4">22: Hlína písčitá, hnědá, tuhá, prachovitá až slabě písčitá</td></tr> <tr><td>2.00</td><td colspan="4">22: Hlína písčitá, hnědá, měkká, prachovitá až slabě písčitá, mokrá</td></tr> <tr><td colspan="2">Legenda:</td><td colspan="4">Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</td></tr> <tr><td colspan="2">☒ neporušený</td><td colspan="2">☐ porušený</td><td colspan="2">☐ jádro ☒ technolog. ☒ skalní ☐ jiný</td></tr> <tr><td colspan="2">● voda</td><td colspan="2">▲ naražená hladina</td><td colspan="2">▼ ustálená hladina</td></tr> <tr><td colspan="2">Poznámka:</td><td colspan="4"></td></tr> <tr><td colspan="2">.</td><td colspan="4"></td></tr> <tr><td colspan="2">.</td><td colspan="4"></td></tr> <tr><td colspan="2">.</td><td colspan="4"></td></tr> <tr><td colspan="2">.</td><td colspan="4"></td></tr> <tr><td colspan="2">Název akce: Otrokovice - Vizovice, GT průzkum</td><td colspan="2">Měřítko: 1: 100</td><td colspan="2">Zak. číslo: 2016-020</td></tr> <tr><td colspan="2">Dokumentoval: J. Kočan</td><td colspan="2">Vyhodnotil: Ing. S. Mikunda</td><td colspan="2">Zpracoval: Ing. S. Mikunda</td></tr> <tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">Příloha č.:</td></tr>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN				0.40	22: Hlína písčitá, šedohnědá, tuhá, slabě humózní, svrchu drn				0.80	22: Hlína písčitá, hnědá, tuhá, prachovitá až slabě písčitá				2.00	22: Hlína písčitá, hnědá, měkká, prachovitá až slabě písčitá, mokrá				Legenda:		Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.				☒ neporušený		☐ porušený		☐ jádro ☒ technolog. ☒ skalní ☐ jiný		● voda		▲ naražená hladina		▼ ustálená hladina		Poznámka:											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.:	
		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																																																																				
		0.40	22: Hlína písčitá, šedohnědá, tuhá, slabě humózní, svrchu drn																																																																																				
		0.80	22: Hlína písčitá, hnědá, tuhá, prachovitá až slabě písčitá																																																																																				
		2.00	22: Hlína písčitá, hnědá, měkká, prachovitá až slabě písčitá, mokrá																																																																																				
Legenda:		Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.																																																																																					
☒ neporušený		☐ porušený		☐ jádro ☒ technolog. ☒ skalní ☐ jiný																																																																																			
● voda		▲ naražená hladina		▼ ustálená hladina																																																																																			
Poznámka:																																																																																							
.																																																																																							
.																																																																																							
.																																																																																							
.																																																																																							
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.:																																																																																			

[illegible]

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				DP108												
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]: 6.40				Datum zkoušky: 28.4.2016												
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]:				Y= 525 545.61												
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70				Z = 203.45				X= 1 166 373.76												
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				Z= 204.15		Dynam.odpor Qd[MPa]:										
Součinitel plášť. tření []: 0.040				Krok penetrování [m]: 0.10				Souř.systémy: JTSK / Balt												
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace												Geologická charakteristika		
		měř. red.																		
0.1	0.2	1	0	1.0	0.0	1.1	0.0	Neměřeno - provrtáno												
0.3	0.4	1	0	1.0	0.0	1.1	0.0	Neměřeno - provrtáno												
0.5	0.6	1	1	1.0	1.1	1.1	1.1	Neměřeno - provrtáno												
0.7	0.8	0	1	1.0	1.1	1.1	1.1													G typ I.
0.9	0.8	1	2	2.0	2.2	2.2	2.2													
1.1	1.2	1	1	1.0	1.0	1.0	1.0													
1.3	1.4	0	1	0.0	1.0	1.0	1.0													G typ II.
1.5	1.6	0	1	0.0	1.0	1.0	1.0													
1.7	1.8	1	1	1.0	1.0	1.0	1.0													
1.9	2.0	1	1	1.0	1.0	1.0	1.0													G typ III.
2.1	2.2	1	1	1.0	1.0	1.0	1.0													
2.3	2.4	2	1	2.0	1.9	1.9	1.9													
2.5	2.6	1	1	1.0	1.0	1.0	1.0													G typ IV.
2.7	2.8	2	2	2.0	2.0	2.0	2.0													
2.9	3.0	1	1	1.0	0.9	0.9	0.9													
3.1	3.2	1	1	0.9	0.8	0.8	0.8													
3.3	3.4	2	2	1.8	1.6	1.6	1.6													
3.5	3.6	2	2	1.7	1.5	1.5	1.5													
3.7	3.8	3	3	2.6	2.3	2.3	2.3													
3.9	4.0	3	3	2.6	2.5	2.5	2.5													
4.1	4.2	4	4	3.5	2.9	2.9	2.9													
4.3	4.4	5	5	4.4	3.7	3.7	3.7													
4.5	4.6	6	6	5.2	4.3	4.3	4.3													
4.7	4.8	6	6	5.2	4.3	4.3	4.3													
4.9	5.0	10	10	9.2	7.2	7.2	7.2													
5.1	5.2	24	21	23.1	18.2	18.2	18.2													
5.3	5.4	23	24	22.1	17.4	17.4	17.4													
5.5	5.6	14	12	13.1	10.3	10.3	10.3													
5.7	5.8	14	26	13.0	10.2	10.2	10.2													
5.9	6.0	12	10	10.5	7.8	7.8	7.8													
6.1	6.2	30	30	27.9	20.7	20.7	20.7													
6.3	6.4	64	64	61.3	45.6	45.6	45.6													
		85	85	61.8	60.8	60.8	60.8													
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.: DP108												



Protokol č.: R 164A/2016

zakázka č.: 131/2016

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 / 28.4.2016 **Odběr, místo** : sonda J 108
Vzorek dodal/dne : Objednatel / 29.4.2016 **Vzorek převzal/dne** : Směták J. / 7.5.2016
Zkoušku prov. : Směták J.
Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	1
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v Mg.m^{-3}	2,62

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
1	-	-	0,8 - 1,0	10,7	24	18	6,2	1,08	-0,08

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
1	-	-	nebezpečně namrzavé	podmíněčně vhodná	podmíněčně vhodná	F4/CS

Komentář*: Hodnoty konzistenčních mezí jsou z protokolu KM167A/2016.

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: 24.6.2016

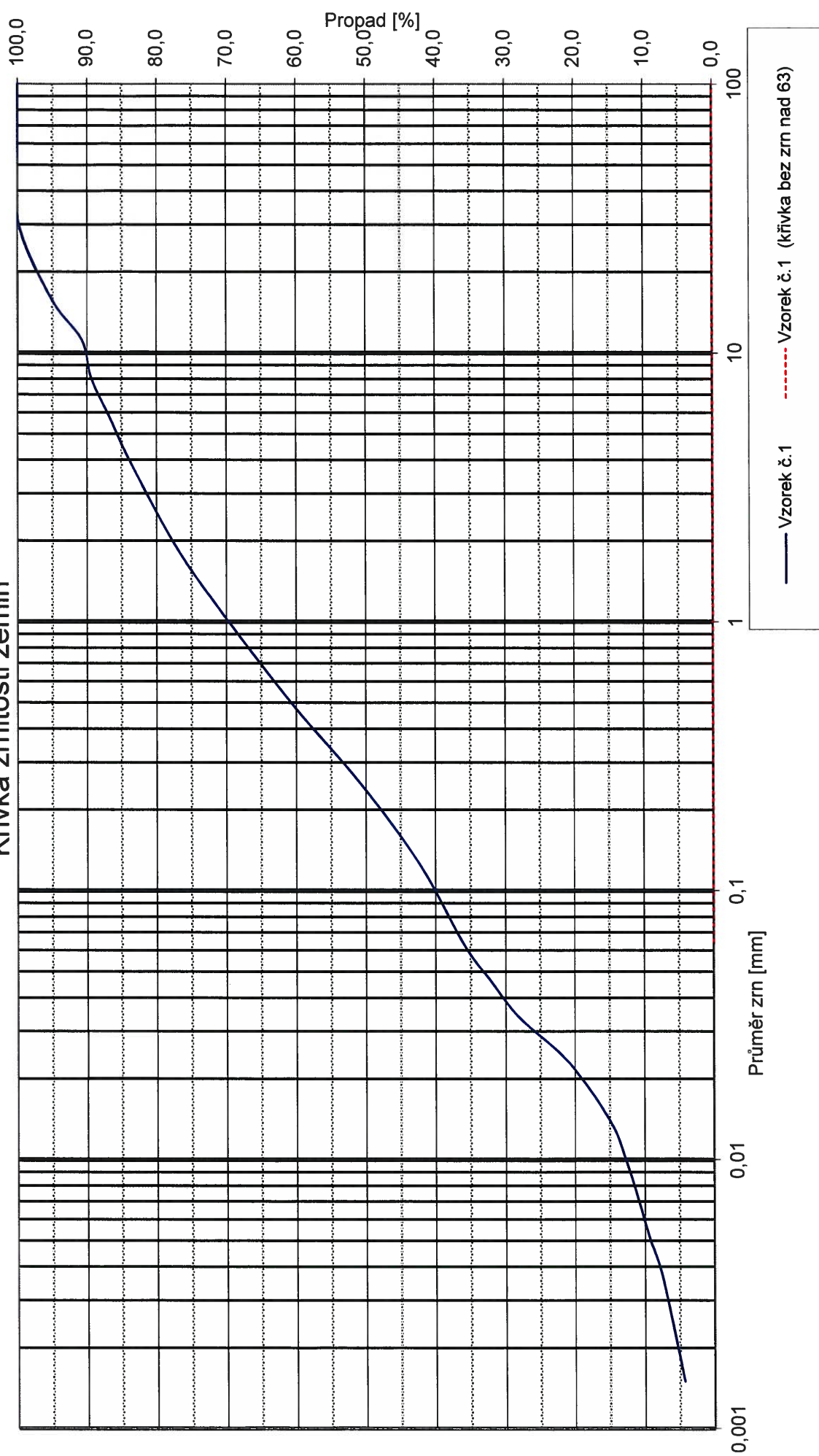
Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

Vedoucí ÚL Olomouc



Jan Svozil

Křivka zrnitosti zemin





L 1135.1

Ústřední laboratoř Olomouc
pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

list č.: 1
počet listů: 2

SQZ
služby · kvalita · zkoušky

Protokol č.: KM 167A/2016

zakázka č.: 131/2016

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 - Vizovoce, průtah
Objekt : -
Konstr. prvek: sonda
Vzorek odebral/dne: Objednatel / 28.4.2016
Odběr, místo: sonda J108, hloubka 0,8-1,0 m
Materiál: původní
Vzorek dodal/dne: Objednatel / 26.4.2016
Vzorek převzal/dne: Jakubčová L. / 26.4.2016
Zkoušku provedl: Jakubčová L.; Škrabal R.; Směták J.
Vzorek číslo: 1

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 sítem 0,4 mm (%)
24	18	6	-0,08	1,08	57,4
Použitá vlhkost pro výpočet indexu tekutosti a indexu konzistence (%)					25,7

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 případě 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 objednatel.

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

Datum vystavení protokolu: 24.6.2016

Vedoucí ÚL Olomouc

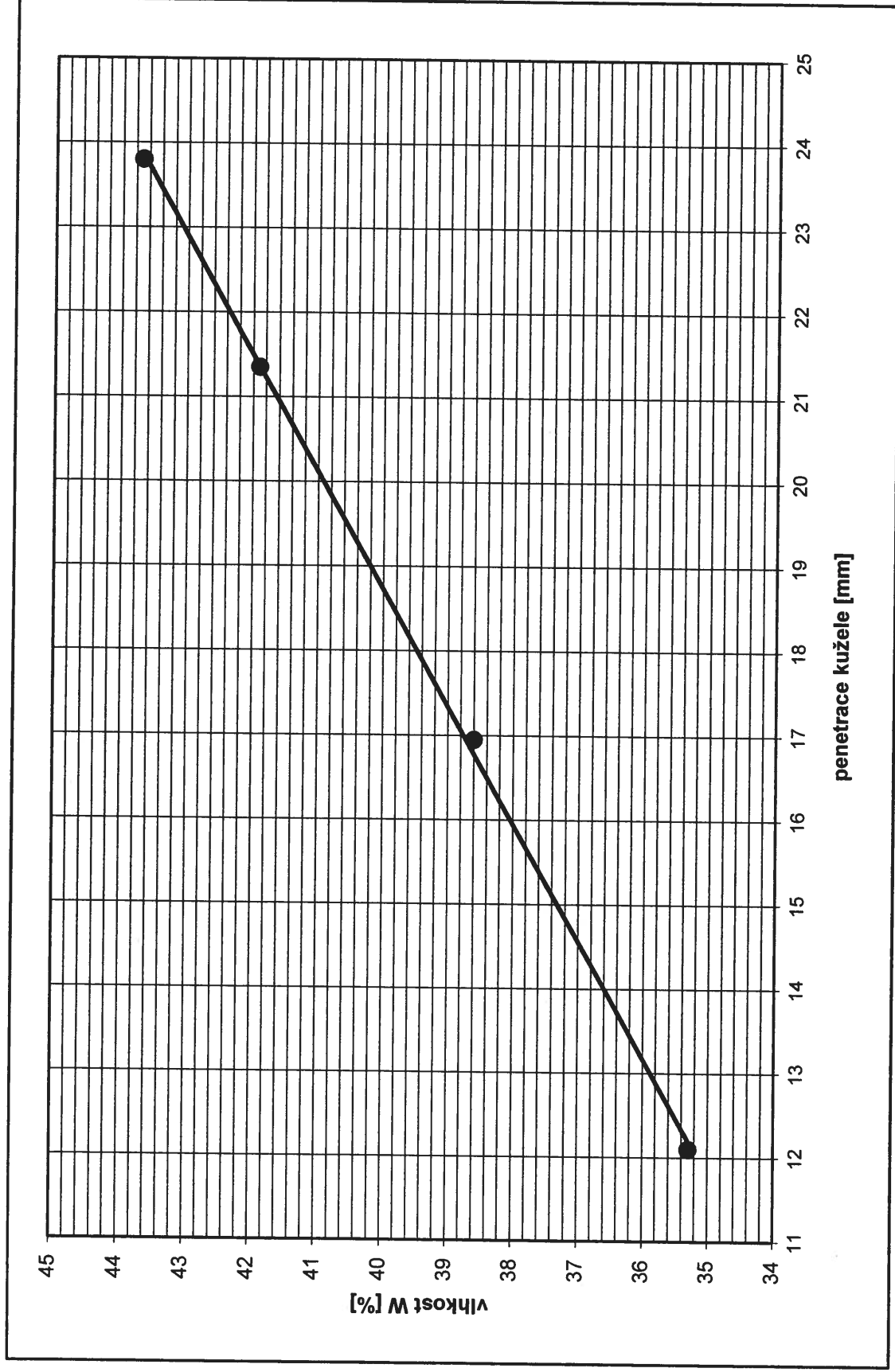
Protokol zpracoval: Směták Jaroslav



Jan Svozil

GRAF TEKUTOSTI

List č.: 2
Počet listů: 2



PROTOKOL O ANALÝZE VZORKU

 Protokol číslo : 6503/2016
 Datum vystavení : 18.10.2016
 Strana : 1 / 1

Zadavatel : GeoTec - GS a.s.
 Chmelová 2920/6
 106 00 PRAHA 10

IČO : 25103431

Materiál : Voda
Druh vzorku : Voda podzemní
Způsob odběru : Prostý vzorek
Vzorkoval : Zákazník

Datum odběru : 7.10.2016
Čas odběru :
Datum přijetí : 10.10.2016
Datum zprac. : 10.10.2016- 17.10.2016

Identifikace vzorku: Otrokovice - Vizovice, GT průzkum VI 5,950
(Místo odběru)
Postup vzorkování: Odběr vzorku nebyl proveden pracovníkem laboratoře

Analýza č.: 18368/2016

Stanovení základních charakteristik agresivity podzemní vody

Parametr	Symbol	Výsledek	Jednotka	SOP	Metoda	Nej.
Hofčik	Mg	17,7	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	5 %
Vápník	Ca	126	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	5 %
CO ₂ agresivní	CO ₂ agr.	0,000	mg/l	*		
CO ₂ celkový	CO ₂ celk.	253	mg/l	*		
CO ₂ rovnovážný	CO ₂ rovn.	11,0	mg/l	*		
CO ₂ vázaný	CO ₂ váz.	241,6	mg/l	*		
CO ₂ volný	CO ₂ volný	11,0	mg/l	*		
Uhličitany	CO ₃ (2-)	0,000	mg/l	*		
Hydrogenuhlíčitany	HCO ₃ (-)	335	mg/l	*		
Amonné ionty	NH ₄	0,872	mg/l	7	ČSN ISO 7150-1	9 %
Chloridy	Cl(-)	114	mg/l	11	ČSN ISO 9297	2 %
KNK 4,5	KNK 4,5	5,49	mmol/l	4	ČSN EN ISO 9963-1	5 %
Konduktivita	Vod.	105	mS/m	2	ČSN EN 27888	3 %
pH	pH	7,63		1	ČSN ISO 10523	1 %
Sířany	SO ₄ (2-)	108	mg/l	12	STN 75 7430	13 %
Tvrdost	Ca+Mg	3,87	mmol/l	21	ČSN EN ISO 11885	7 %
ZNK 8,3	ZNK 8,3	0,250	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. Šárka Kubová
 Zástupce vedoucího laboratoře



CHEMICKÝ ROZBOR VODY PRO STANOVENÍ AGRESIVITY

Zákazník : GEOTec-GS a.s.
 Materiál : Podzemní voda
 Místo odběru : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum VI 5,950
 Datum odběru : 7.10.16

lab.č. 18368

pH		7.63
vodivost	[mS/m]	105.00
KNK 4.5	[mmol/l]	5.49
ZNK 8.3	[mmol/l]	0.25
tvrdost	[mmol/l]	3.87
vápník	[mg/l]	126.00
hořčík	[mg/l]	17.70
amonné ionty	[mg/l]	0.87
chloridy	[mg/l]	114.00
sírany	[mg/l]	108.00
uhličitany	[mg/l]	0.00
hydrogenuhličitany	[mg/l]	335.00
CO ₂ - celkový	[mg/l]	253.00
CO ₂ - volný	[mg/l]	11.00
CO ₂ - vázaný	[mg/l]	241.60
CO ₂ - rovnovážný	[mg/l]	11.00
CO ₂ - agresivní	[mg/l]	0.00

ČSN 03 8371 (agresivita na ocelové obaly)

Prostředí je z hlediska :

pH	středně agresivní
CO ₂ agr	málo agresivní
SO ₄ +Cl	středně agresivní

ČSN 03 8375 (agresivita na ocelové potrubí)

Agresivita vody je z hlediska :

pH	velmi nízká
CO ₂ agr	velmi nízká
SO ₄ +Cl	zvýšená
vodivosti	střední

ČSN 73 1215 (agresivita k betonovým konstrukcím)

Agresivita vody je z hlediska :

pH	---
CO ₂ agr	---
síranů	---
tvrdosti	---

ČSN EN 206-1

Klasifikace chemického prostředí :

sírany	---
pH	---
CO ₂ agr	---
NH ₄ ⁺	---
hořčík	---
celková klasifikace	---

