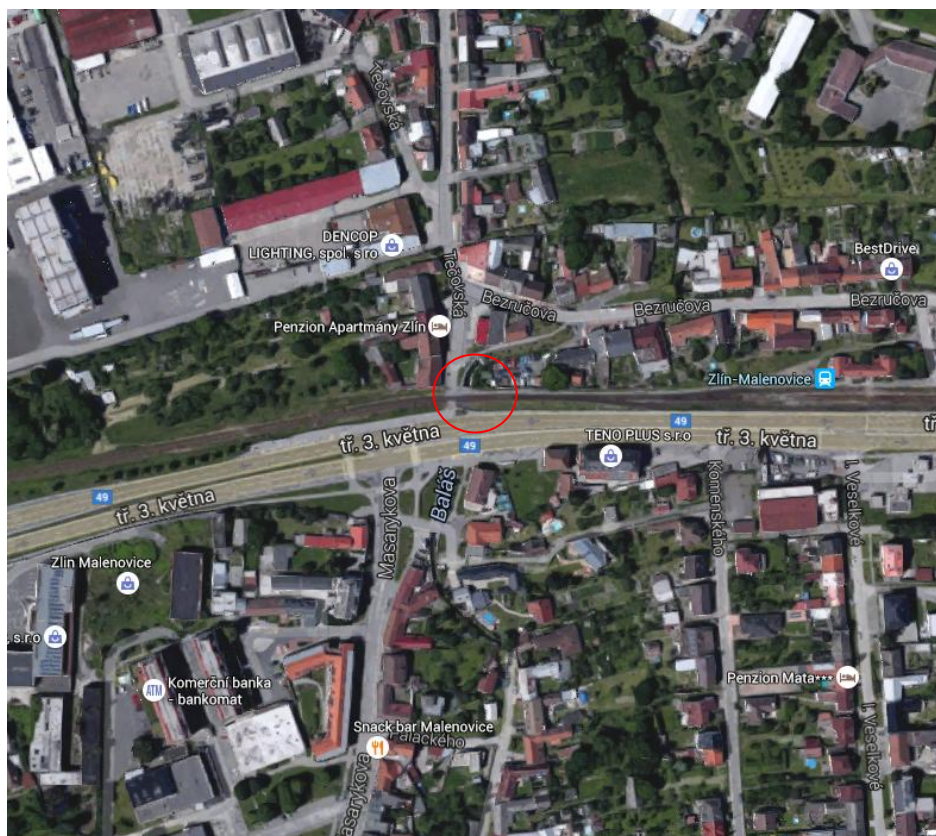


SO 02-19-09

Železniční most v km 5,140

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 02-19-09

Železniční most v km 5.140

Geotechnický pasport

Přílohy:

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

Praha, říjen 2016

Zpracovali: Ing. Stanislav Mikunda
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 02-19-09**Železniční most v km 5.140****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	stávající železniční most přes místní vodoteč z důvodu zdvojkolejnění a 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 vrty:	J104 - hloubka 1,10 m (MRS) J106 - hloubka 1,30 m (MRS)
Archivní sondy:	J2/P058082 - hloubka 4,00 m ADP/5,100 - hloubka 4,00 m ADP/5,200 - hloubka 4,00 m
Dynamické penetrační zkoušky:	DP104 - hloubka 7,00 m DP106 - hloubka 8,00 m DP218 - hloubka 4,00 m
<u>Odběry vzorků:</u>	zeminy: J104 - 1,00 - 1,10 m - porušený voda (povrchová): z vodoteče pod objektem
<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 vrtů jsou uvedeny v příloze za textem zprávy.
<u>Kvartérní pokryv:</u>
<ul style="list-style-type: none">- ověřená mocnost kvartérního pokryvu je cca 6,7 m; v sondě J/DP104 je mocnost větší než 7,0 m. Je budován navážkami a v jejich podloží fluvialními sedimenty. Na povrchu je humózní vrstva o mocnosti cca 0,10 m.- pod humózním pokryvem jsou navážky o mocnosti 0,5 až přes 1,3 m, charakteru soudržných zemin s proměnlivým podílem štěrkovité frakce (F2 CGY, F6 CIY), tuhé konzistence, s příměsí stavební suti.

- původní kvartérní pokryv je tvořen shora fluviálními jemnozrnnými zeminami charakteru jílu se střední a nízkou plasticitou až jílu písčitého (F6 CI-CL, F4 CS), tuhé konzistence, o mocnosti cca 1,5 - 3,5 m. Směrem do hloubky v nich přibývá písčité frakce a zeminy přecházejí do písků hlinitých nebo jílovitých (S4 SM, S5 SC), středně ulehých. Báze souvrství byla zastižena v úrovni cca 197,0 m n.m.
- na bázi kvartéru byla zastižena vrstva fluviálních štěrkovitých zemin charakteru štěrku hlinitého až štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (G4 GM, G3 G-F) o mocnosti 1,5 až přes 2,0 m.
- bázi kvartérního pokryvu v sondě J/DP106 předpokládáme v úrovni cca 195,6 m.

Předkvartérní podklad:

- předkvartérní podklad je budován sedimentárními horninami terciéru (paleogén), a to pískovci a jílovci v různém stupni zvětrání a tektonického porušení.
- do hloubky sondování byly horniny silně až zcela zvětralé (R5 - R6), místy s pevnějšími vložkami pískovců (R4).

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

Kvartér (Q):

Navážky Nav: heterogenní navážky převážně soudržných zemin s proměnlivým podílem štěrkovité frakce (F2 CGY, F6 CIY), s příměsí stavební suti

Geotechnický typ I: jemnozrnné fluviální sedimenty tuhé konzistence, jedná se o jíly se střední a nízkou plasticitou (F6 CI - CL) a jíly písčité (F4 CS), tuhé konzistence

Geotechnický typ II: fluviální písky hlinité a písky jílovité (S4 SM, S5 SC), středně uhlé

Geotechnický typ III: fluviální štěrky hlinité a štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (G4 GM, G3 G-F), středně uhlé

Paleogén (P):

Geotechnický typ IV: pískovce a jílovce silně až zcela zvětralé (R5 - R6 - vl. R4)

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/DP104	3,30	198,56	-	-	28.4.2016
DP106, DP218	nebyla zastižena				-
ADP/5,100, ADP/5,200, J2/P058082	nebyla zastižena				-

Hladina podzemní vody byla v sondě DP104 zastižena v úrovni 3,30 m pod terénem. V ostatních sondách hladina podzemní vody do hloubky sondování zastižena nebyla. Podzemní voda je zadržovaná v propustných polohách štěrkovitých zemin a 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. V průběhu roku hladina podzemní vody kolísá v závislosti na množství infiltrovaných srážek a hladině vody v místní vodoteči.

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: **složité**

- podzemní a povrchová voda bude znesnadňovat zakládání objektu
- základová půda se v rozsahu založení objektu mění

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

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

velmi nízká - pH, CO₂ agr., vodivost; střední - 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_D	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	F2 CGY F6 CI- CLY	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	I./3.	I.
G typ I.	Q	F6 CI-CL F4 CS	21,0	-	0,7	5	0,40	18	10	0	50	I./3.	I.
G typ II.	Q	S4 SM S5 SC	18,5	0,5	0,8	10	0,35	18	5	-	-	I./3.	I.
G typ III.	Q	G4 GM G3 G-F	19,0	0,5	-	70	0,25	33	0	-	-	I./3.	I.
G typ IV.	P	R5 - R6 (vl.R4)	22, 0	-	(1,2)	50	0,35	30	20	-	-	I./4.	II.

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

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

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- stávající most přes místní vodoteč. V projektu se uvažuje s rozšířením objektu vlevo od stávající trati

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 přístavby budou základovou půdu tvořit pravděpodobně hlinitopísčité a jílovitopísčité zeminy geotechnického typu **G typ II.**, středně ulehlé, nelze však vyloučit ani výskyt jílovitých uloženin **G typu I.** V případě zastižení soudržných zemín geotechnického typu **G typ I.**, tuhé konzistence, bude nutné počítat s částečnou výměnou základové půdy. Jedná se o zeminy, které jsou v kontaktu s vodou snadno rozbídné a které také při mechanickém namáhání rychle degradují. Povrch štěrkovitých zemín **G typu III.** byl zastižen až v úrovni cca 197,0 m n.m. Rozměry základové konstrukce a hloubka založení opěrných prvků vyplynou ze statického výpočtu.
- při plošném zakládání bude nutné stavební jámu provádět jako těsněnou, zajištěnou např. štětovicemi vetknutými do předkvartérního podkladu. Vzhledem k úrovni hladiny podzemní vody a výskytu propustnějších poloh v prostředí hornin předkvartérního podkladu (pískovce) nebude stavební jáma pravděpodobně zcela těsná, přítoky však bude možné odčerpávat běžnými stavebními čerpadly.
- alternativně lze objekt založit hlubinně (piloty, mikropiloty). Vrtané prvky bude možné vetknout do hornin předkvartérního podkladu.
- podzemní voda bude znesnadňovat zakládání objektu, základy objektu jsou a budou v dosahu podzemní a povrchové vody. Její hladina byla zastižena v hloubce 3,3 m pod terénem (198,56 m n.m.), je s mírně napjatou hladinou a je v přímé hydraulické souvislosti s vodou ve vodoteči.
- povrchovou vodu trvale protékající mostem bude nutné během stavby převést mimo stavební jámu
- dle působení na beton - stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1 : **neagresivní**
- dle působení na ocel - stupeň agresivity podle ČSN 03 8375 Agresivita vod a půd na ocel: **velmi nízká - pH, CO₂ agr., vodivost; střední - chloridy + sírany**

Ostatní:

- případné vrty pro piloty bude nutné provádět (v kvartérním pokryvu) pod ochranou výpažnic
- z výkopů stavební jámy budou těženy zeminy 3./I. třídy těžitelnosti, (dle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133) - viz geotechnický profil a dokumentace vrtů
- zeminy těžené z výkopů budou nevhodné do násypů a zásypů, při odtěžování budou pravděpodobně znehodnoceny vodou
- v další etapě projekčních prací po upřesnění návrhu založení bude vhodné provést doplnění poznatků o geologických poměrech v místech založení podpěrných prvků
- při přebírkách základové spáry, resp. při vrtání pilot, bude nutný geotechnický dozor

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 02-19-09 Železniční most v km 5.140**

Obsah:

Situace objektu

Geotechnický profil 1-1'

Vysvětlivky ke geotechnickému profilu

Geologická dokumentace vrtů

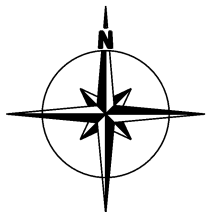
Geologická dokumentace archivního vrtu

Dokumentace dynamických penetračních zkoušek

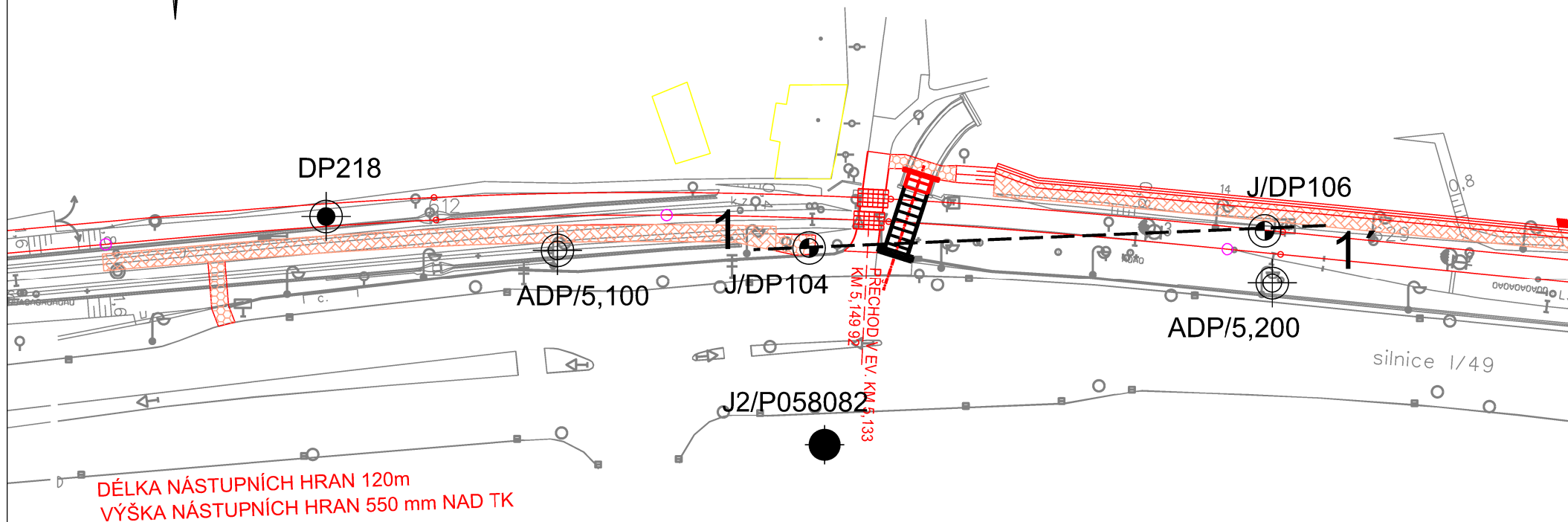
Dokumentace archivních dynamických penetračních zkoušek

Vyhodnocení laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Otrokovice - Vizovice, průzkum		
Číslo zakázky :	2016 - 020	Objednatel :	SUDOP Brno, spol. s r.o.
Datum :	10/2016	Zpracoval :	Ing. S. Mikunda
Počet stran :	17	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



DÉLKA NÁSTUPNÍCH HRAN 120m
VÝŠKA NÁSTUPNÍCH HRAN 550 mm NAD TK



5,0 Vysvětlivky:



- IG vrt a dynamická penetrace



- dynamická penetrační zkouška



- archivní inženýrskogeologický vrt



- archivní dyn. penetrační zkouška

1--1'

- geotechnický profil

ZAST. ZLÍN MALENOVICE OBEC

SITUACE, MĚŘÍTKO 1 : 1000
SO 02-19-09, ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 5,140

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

**Modernizace a elektrizace trati
Otrokovice - Vizovice**

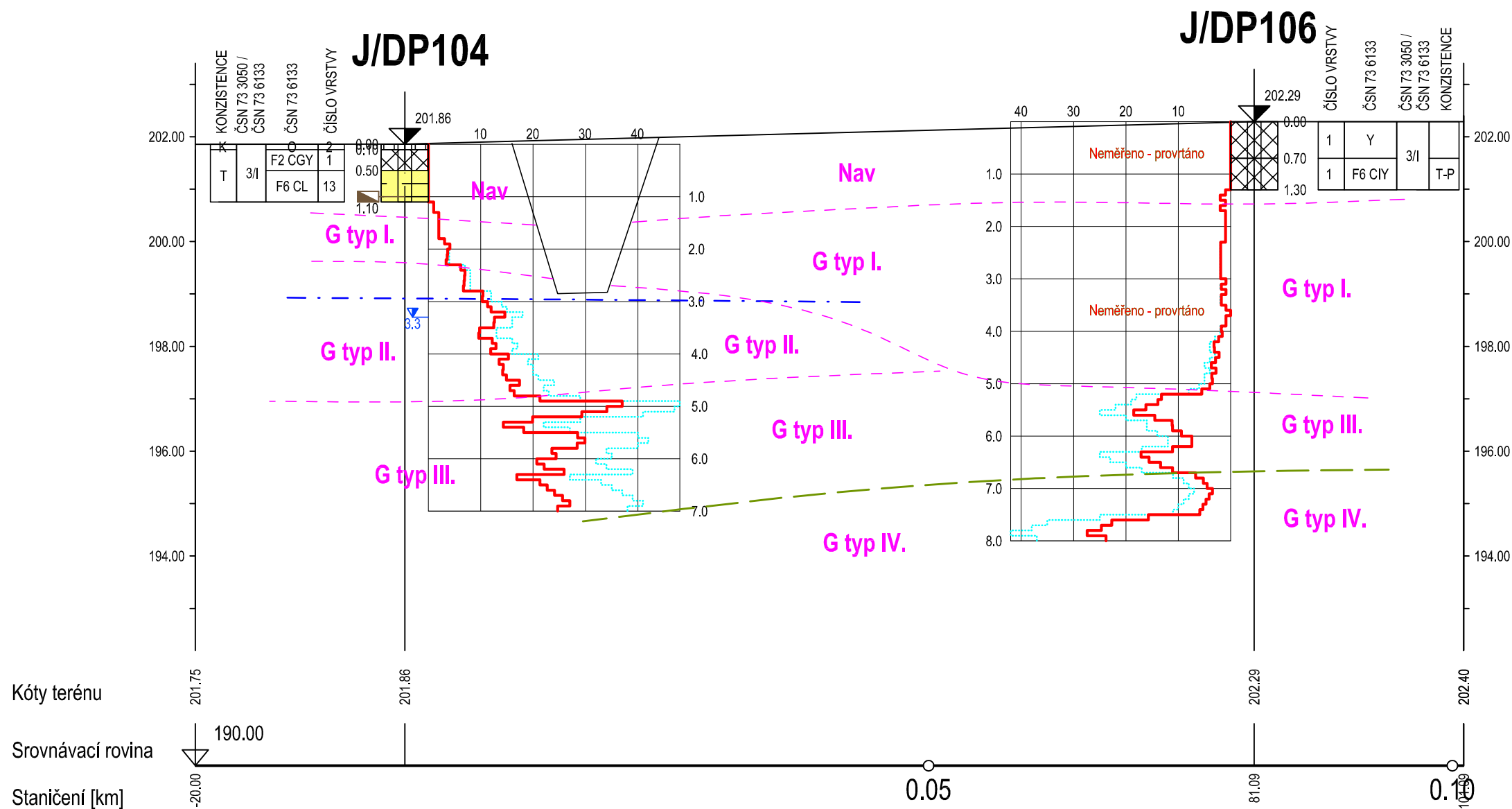
Vypracoval: Ing. S. Mikunda
Odpovědný řešitel: Ing. S. Mikunda

Zak. číslo:
2016-020

Příloha:
1

1
Z

1'
V



SO 02-19-09, ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 5,140
GEOTECHNICKÝ ŘEZ 1-1', MĚŘ. 1:500/100

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: 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

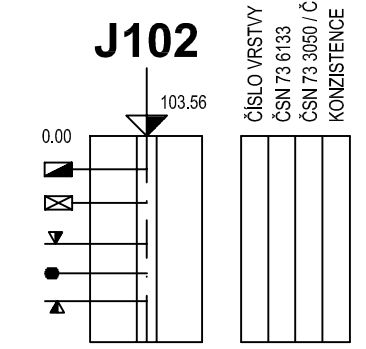
124		Jílovec navětralý
		Kvartér Q
		Neogén N
		Paleogén P
		Antropozoikum

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		

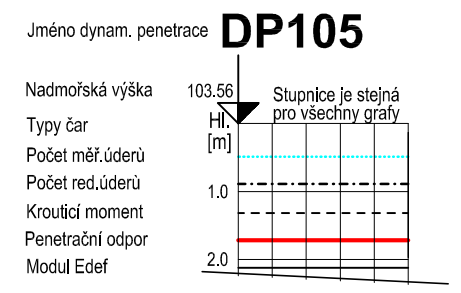
HRANICE:	
Hranice geotechnických typů	
Geotechnické typy	Nav1, I, II, III
Předkvarterní podklad - neogén	
Předkvarterní podklad - paleogén	
Úroveň osy tunelu	

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		J104	
Vrtmistr: p. Vintrlík		Hloubka sondy [m]: 1.10		Y= 526 366.26	
Typ soupravy: MRS M90		Hladina podz. vody: nebyla zastižena		X= 1 166 405.98	
Datum provedení - od: 30.4.2016		naražená [m]:		Z= 201.86	
- do: 30.4.2016		ustálená [m]:		Souř.systémy: JT SK / 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><div>J104</div><div>STRATIGRAF. Kvalitativní členění</div><div><div><div>0.98</div><div>0.50</div><div>1.10</div></div><div><div>201.86</div></div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 /</div><div>ČSN 73 6133</div></div><div><div>K</div><div>3/I</div><div>T</div></div><div><div>F2 CGY</div><div>F6 CL</div></div></div></div>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		
		0.10	2: Humózní vrstva, drn		
		0.50	1: Navážka, charakteru jílu štěrkovitého, tuhý, hnědý, s úlomky o vel. do 5 cm (30 % obsahu)		
		1.10	13: Jíl s nízkou plasticitou, tuhý, sv. hnědý		
		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: Ing. S. Mikunda	Vyhodnotil: Ing. S. Mikunda	Zpracoval: Ing. S. Mikunda	Příloha č.:		

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J106																																				
Vrtmistr: J. Kočan		Hloubka sondy [m]: 1.30		Y= 526 285.23																																				
Typ soupravy: MRS M90		Hladina podz. vody: nebyla zastižena		X= 1 166 402.95																																				
Datum provedení - od: 30.3.2016		naražená [m]:		Z= 202.29																																				
- do: 30.3.2016		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><div>J106</div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>Antropozoikum</div><div>202.29</div><div>0.00</div><div>0.70</div><div>1.30</div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 /</div><div>ČSN 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div><div><div><div>Y</div><div>F6 CIY</div></div><div><div>3/I</div></div><div><div></div><div>T-P</div></div></div></div></div> <tr><td>do</td><td colspan="4">GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</td></tr> <tr><td>0.70</td><td colspan="4">1: Navážka, hlína štěrkovitá s pískem, štěrk hrubozrnný (pravděpodobně napadávká), kameny ojediněle až do vel. 5 cm, tmavě hnědá</td></tr> <tr><td>1.30</td><td colspan="4">1: Navážka, jíl se střední plasticitou, tuhý až pevný, tvoří hrudky o vel. 1 - 2 mm, žlutohnědý, šedě a oranžově skvrnitý, v hl. 1,2 m kusy cihel</td></tr> <tr><td colspan="2"></td><td colspan="4">Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. ☒ neporušený ☐ porušený ☐ jádro ☒ technolog. ☒ skalní ☐ jiný ● voda ▲ naražená hladina ▼ ustálená hladina</td></tr> <tr><td colspan="2"></td><td colspan="4">Poznámka:</td></tr> <tr><td colspan="3">Název akce: Otrokovice - Vizovice, GT průzkum</td><td>Měřítko: 1: 100</td><td colspan="2">Zak. číslo: 2016-020</td></tr> <tr><td>Dokumentoval: J. Kočan</td><td>Vyhodnotil: Ing. S. Mikunda</td><td>Zpracoval: Ing. S. Mikunda</td><td colspan="3">Příloha č.:</td></tr>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN				0.70	1: Navážka, hlína štěrkovitá s pískem, štěrk hrubozrnný (pravděpodobně napadávká), kameny ojediněle až do vel. 5 cm, tmavě hnědá				1.30	1: Navážka, jíl se střední plasticitou, tuhý až pevný, tvoří hrudky o vel. 1 - 2 mm, žlutohnědý, šedě a oranžově skvrnitý, v hl. 1,2 m kusy cihel						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																																					
		0.70	1: Navážka, hlína štěrkovitá s pískem, štěrk hrubozrnný (pravděpodobně napadávká), kameny ojediněle až do vel. 5 cm, tmavě hnědá																																					
		1.30	1: Navážka, jíl se střední plasticitou, tuhý až pevný, tvoří hrudky o vel. 1 - 2 mm, žlutohnědý, šedě a oranžově skvrnitý, v hl. 1,2 m kusy cihel																																					
		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.:																																					

Geologický profil

PŘÍLOHA 2.2

AKCE : Gottwaldov - Malenovice



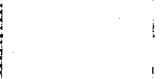
VRT Č : J 2 / P058082

DOBA VRTÁNÍ : červen 1987

PROVÁDĚCÍ ZÁVOD : Modřice

URB - 2a

NADM. VÝŠKA : 202,2

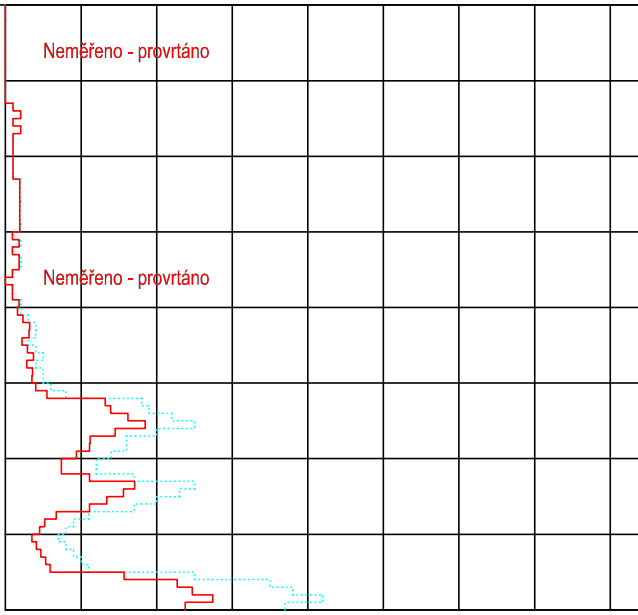
hloubka m 1 100	Zeminy a horniny graficky	odber vzorku	hladina podz. vody	rozpojit ČSN 73 305	skupina ČSN 72 1002	Vhodnost do násypu namrzav.	Pojmenování a popis zemin a hornin ČSN 72 1001 a ČSN 72 1002
0,4				4			0,0 - 0,4 navážka - konstrukce vozovky
1,0				3	VII	málo vhodná nebezpečně	0,4 - 1,0 navážka - zahliněné úlomky hornin a cihel
4,0							1,0 - 4,0 jílovitá hlína písčitá světlehnědá, tuhá (fluviální)

⊗ - hladina podz. vody ustálená m nebyla m m m
 ⊗ - hladina podz. vody naražená m zastižena m m m

⊗ - neporušený vzorek

⊗ - porušený vzorek s původní vlhkostí

⊗ - porušený vzorek

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA										DP106																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
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]: 8.00						Datum zkoušky: 29.4.2016																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00						Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena						Y= 526 285.23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70												X= 1 166 402.95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00						Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25						Z= 202.29		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.					10	20	30	40	50	60	70	80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
0.1	0.2	0	0	0.0	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

Dynamická penetrace ADP / 5,100

Lokalita: Otrokovice-Zlín	Číslo úkolu: 07-1164-095
----------------------------------	---------------------------------

Penetrační sonda	km 5.100
-------------------------	-----------------

Datum : 12.2.2008	Kolej :	x: 1166406,41
Souprava: BORROS		y: 526411,10
Hloubka : 4,00		z: 201,77

Hloubka (m)	Počet úderů	Hloubka (m)	Počet úderů	Hloubka (m)	Počet úderů
0,10	1	2,10	3		
0,20	1	2,20	4		
0,30	7	2,30	5		
0,40	8	2,40	5		
0,50	12	2,50	6		
0,60	13	2,60	6		
0,70	6	2,70	9		
0,80	5	2,80	10		
0,90	2	2,90	10		
1,00	2	3,00	10		
1,10	2	3,10	10		
1,20	2	3,20	11		
1,30	2	3,30	12		
1,40	3	3,40	13		
1,50	2	3,50	14		
1,60	2	3,60	15		
1,70	2	3,70	15		
1,80	3	3,80	16		
1,90	3	3,90	15		
2,00	4	4,00	16		

Kroutící moment

hloubka(m) / kroutící moment (Nm)

1,00	2,00	3,00	4,00		
0,00	0,00	0,00	0,00		

Měrný dynamický odpor (q_{dyn})

Hloubka (m)	q_{dyn} (MPa)	Hloubka (m)	q_{dyn} (MPa)		
0,10	1,97	2,10	3,99		
0,20	1,95	2,20	5,11		
0,30	11,36	2,30	6,19		
0,40	12,71	2,40	6,12		
0,50	18,55	2,50	7,17		
0,60	19,72	2,60	7,09		
0,70	9,15	2,70	10,25		
0,80	7,57	2,80	11,20		
0,90	3,22	2,90	11,08		
1,00	3,18	3,00	10,95		
1,10	3,14	3,10	10,83		
1,20	3,10	3,20	11,73		
1,30	3,07	3,30	12,60		
1,40	4,33	3,40	13,46		
1,50	3,00	3,50	14,29		
1,60	2,97	3,60	15,11		
1,70	2,93	3,70	14,95		
1,80	4,13	3,80	15,74		
1,90	4,08	3,90	14,64		
2,00	5,23	4,00	15,41		

Dynamická penetrace ADP / 5,200

Lokalita: Otrokovice - Zlín	Číslo úkolu: 07-1164-095
------------------------------------	---------------------------------

Penetrační sonda	km 5.200
-------------------------	-----------------

Datum : 12.2.2008	Kolej :	x: 1166412,29
Souprava: BORROS		y: 526283,87
Hloubka : 4,00		z: 202,32

Hloubka (m)	Počet úderů	Hloubka (m)	Počet úderů	Hloubka (m)	Počet úderů
0,10	1	2,10	1		
0,20	1	2,20	1		
0,30	1	2,30	1		
0,40	1	2,40	1		
0,50	1	2,50	1		
0,60	1	2,60	1		
0,70	1	2,70	1		
0,80	1	2,80	1		
0,90	1	2,90	1		
1,00	1	3,00	1		
1,10	1	3,10	2		
1,20	1	3,20	2		
1,30	1	3,30	2		
1,40	1	3,40	2		
1,50	1	3,50	2		
1,60	1	3,60	2		
1,70	1	3,70	5		
1,80	1	3,80	5		
1,90	1	3,90	5		
2,00	1	4,00	5		

Kroutící moment

hloubka(m) / kroutící moment (Nm)

1,00	2,00	3,00	4,00		
0,00	0,00	0,00	0,00		

Měrný dynamický odpor (q_{dyn})

Hloubka (m)	q_{dyn} (MPa)	Hloubka (m)	q_{dyn} (MPa)		
0,10	1,97	2,10	1,65		
0,20	1,95	2,20	1,64		
0,30	1,93	2,30	1,63		
0,40	1,90	2,40	1,62		
0,50	1,88	2,50	1,61		
0,60	1,86	2,60	1,60		
0,70	1,84	2,70	1,60		
0,80	1,82	2,80	1,59		
0,90	1,81	2,90	1,58		
1,00	1,79	3,00	1,58		
1,10	1,77	3,10	2,60		
1,20	1,76	3,20	2,58		
1,30	1,74	3,30	2,56		
1,40	1,73	3,40	2,54		
1,50	1,72	3,50	2,53		
1,60	1,70	3,60	2,51		
1,70	1,69	3,70	5,37		
1,80	1,68	3,80	5,32		
1,90	1,67	3,90	5,27		
2,00	1,66	4,00	5,23		



Protokol č.: R 75A/2016

zakázka č.: 61/2016

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 / 29.3.2016 **Odběr, místo** : sonda J 104
Vzorek dodal/dne : Objednatel / 31.3.2016 **Vzorek převzal/dne** : Směták J. / 9.4.2016
Zkoušku prov. : Směták J.
Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	6
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v $Mg.m^{-3}$	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
6	-	-	1,0 - 1,1	18,9	34	18	15	0,97	0,03

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
6	-	-	nebezpečně namrzavé	podmíněčně vhodná	nevhodná	F6/CL

Komentář*: Hodnoty konzistenčních mezí jsou z protokolu KM 93A/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: 19.5.2016

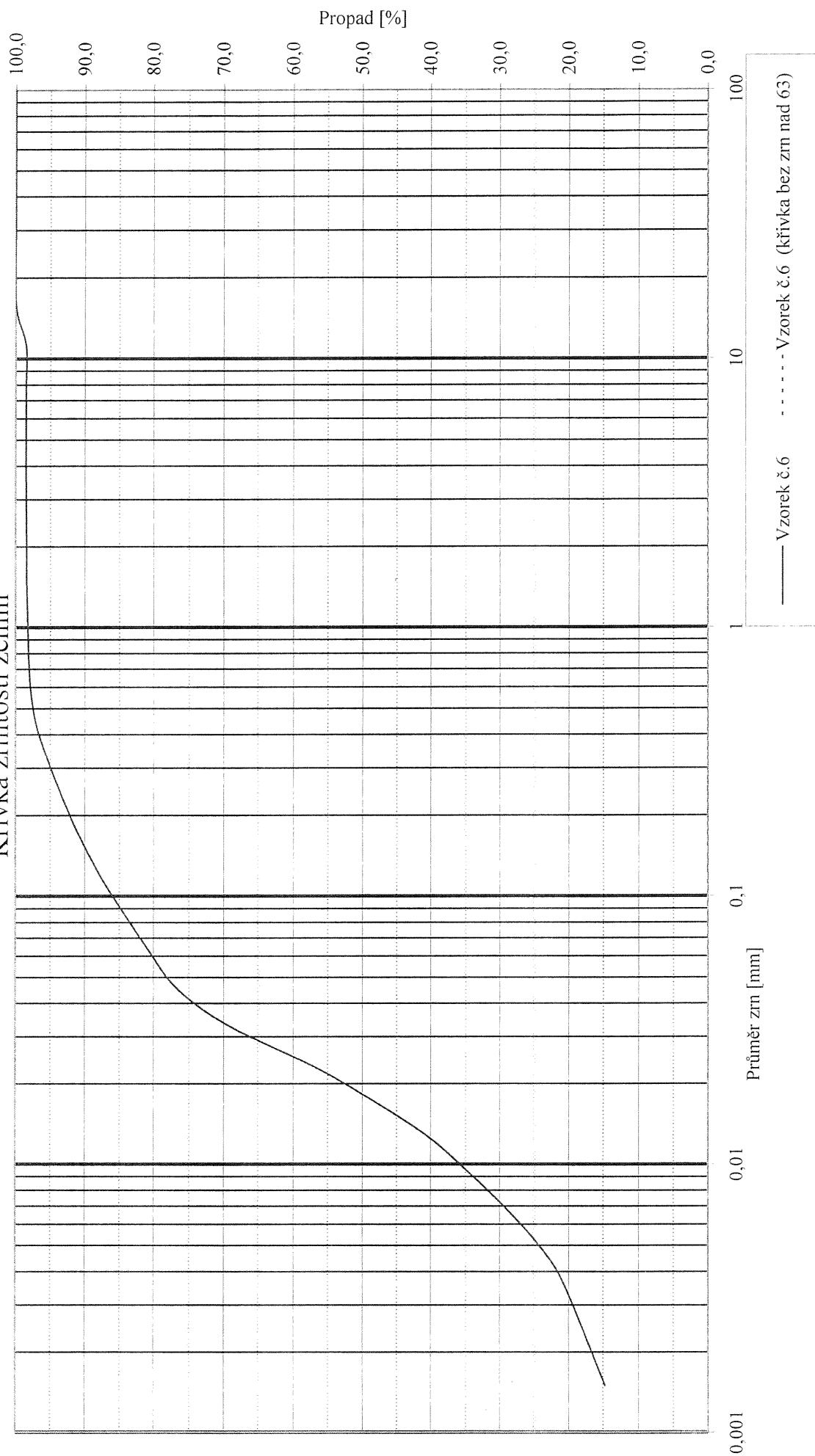
Protokol zpracoval: Směták Jaroslav

Vedoucí ÚL Olomouc



.....
Jan Svozil

Křivka zrnitosti zemin





Protokol č.: KM 93A/2016

zakázka č.: 61/2016

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 / 29.3.2016
Odběr, místo: sonda J 104, hloubka 1,0 - 1,1 m
Materiál: původní
Vzorek dodal/dne: Objednatel / 31.3.2016
Vzorek převzal/dne: Směták J. / 9.4.2016
Zkoušku provedl: Směták J.
Vzorek číslo: 6

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 (%)
34	18	15	0,03	0,97	96,5
Použitá vlhkost pro výpočet indexu tekutosti a indexu konzistence (%)					18,9

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

Při provádění zkoušky byl použit absorpční papír.

Pro stanovení vlhkosti je použit materiál ze středu z dodaného vzorku

v případně požadavku také z materiálu prosévaného sítem 0,4 mm.

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

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

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

Datum vystavení protokolu: 19.5.2016

Vedoucí ÚL Olomouc

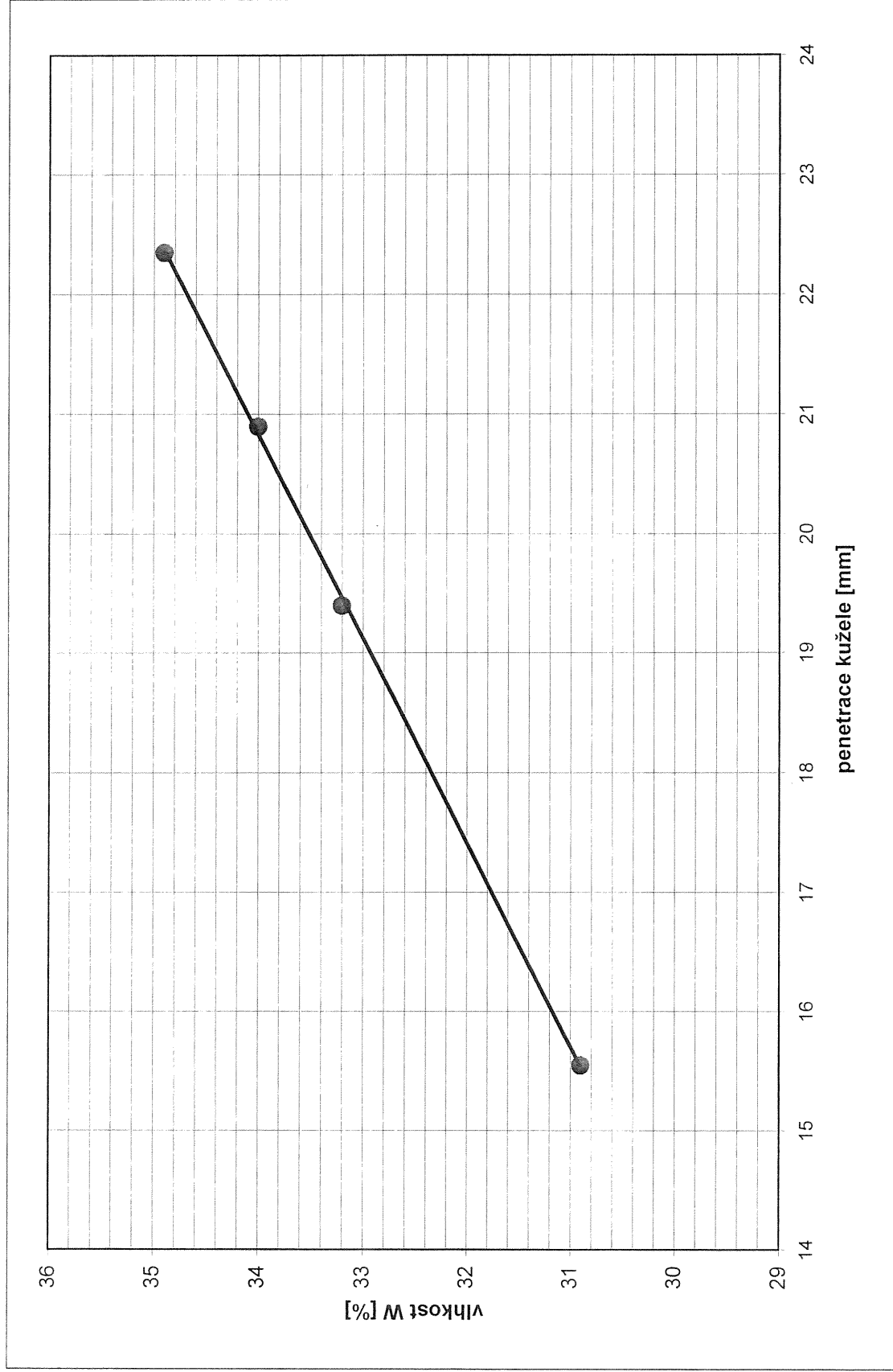
Protokol zpracoval: Směták Jaroslav



Jan Svozil

GRAF TEKUTOSTI

List č.: 2
Počet listů: 2



PROTOKOL O ANALÝZE VZORKU

 Protokol číslo : 6504/2016
 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 5,150
(Místo odběru)
Postup vzorkování: Odběr vzorku nebyl proveden pracovníkem laboratoře

Analýza č.: 18369/2016

Stanovení základních charakteristik agresivity podzemní vody

Parametr	Symbol	Výsledek	Jednotka	SOP	Metoda	Nej.
Hořčík	Mg	20,9	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	5 %
Vápník	Ca	116	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	5 %
CO ₂ agresivní	CO ₂ agr.	0,000	mg/l	*		
CO ₂ celkový	CO ₂ celk.	323	mg/l	*		
CO ₂ rovnovážný	CO ₂ rovn.	28,6	mg/l	*		
CO ₂ vázaný	CO ₂ váz.	293,9	mg/l	*		
CO ₂ volný	CO ₂ volný	28,6	mg/l	*		
Uhličitany	CO ₃ (2-)	0,000	mg/l	*		
Hydrogenuhlíčitany	HCO ₃ (-)	407	mg/l	*		
Amonné ionty	NH ₄	2,40	mg/l	7	ČSN ISO 7150-1	9 %
Chloridy	Cl(-)	51,4	mg/l	11	ČSN ISO 9297	2 %
KNK 4,5	KNK 4,5	6,68	mmol/l	4	ČSN EN ISO 9963-1	5 %
Konduktivita	Vod.	88,3	mS/m	2	ČSN EN 27888	3 %
pH	pH	7,05		1	ČSN ISO 10523	1 %
Sírany	SO ₄ (2-)	76,8	mg/l	12	STN 75 7430	13 %
Tvrdost	Ca+Mg	3,75	mmol/l	21	ČSN EN ISO 11885	7 %
ZNK 8,3	ZNK 8,3	0,650	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 subdávatele. 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 5,150
 Datum odběru : 7.10.16

lab.č. 18369

pH		7.05
vodivost	[mS/m]	88.30
KNK 4.5	[mmol/l]	6.68
ZNK 8.3	[mmol/l]	0.65
tvrdost	[mmol/l]	3.75
vápník	[mg/l]	116.00
hořčík	[mg/l]	20.90
amonné ionty	[mg/l]	2.40
chloridy	[mg/l]	51.40
sírany	[mg/l]	76.80
uhličitany	[mg/l]	0.00
hydrogenuhličitany	[mg/l]	407.00
CO ₂ - celkový	[mg/l]	323.00
CO ₂ - volný	[mg/l]	28.60
CO ₂ - vázaný	[mg/l]	293.90
CO ₂ - rovnovážný	[mg/l]	28.60
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	střední
vodivosti	velmi nízká

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	---

18/10/16

RNDr. Miroslav Znojil

LITOLAB

LITOLAB s.r.o., Chudobín 83, 783 21
 IČ: 49608568, DIČ: CZ49608568