

ELEKTRIZACE A ZKAPACITNĚNÍ TRATI UNIČOV (VČETNĚ) – OLOMOUC

**SO 08-19-04**

**ÚJEZD U UNIČOVA - UNIČOV, ŽEL. MOST V EV. KM  
13,352**

**GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM**

Objednatel: MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.  
Legionářská 8, 779 00 Olomouc  
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.  
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10  
Název zakázky zhotovitele: Uničov – Olomouc, průzkum  
Zakázkové číslo zhotovitele: 2018 - 044

**SO 08-19-04**  
**ÚJEZD U UNIČOVA - UNIČOV, ŽEL. MOST V EV. KM 13,352**  
**Geotechnický pasport**

Přílohy: Situace sond, měř. 1 : 1 000  
Geotechnický profil 1 – 1', měř. 1 : 200 / 100  
Vysvětlivky ke geotechnickému profilu  
Geologická dokumentace hydrogeologického vrtu HJ108  
Geologická dokumentace archivního vrtu  
Schéma hydrogeologického vrtu HJ108  
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, prosinec 2018

Vypracoval: Mgr. Patrik Pilát

Odpovědný řešitel: Ing. Jaroslav Křivánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**SO 08-19-04****ÚJEZD U UNIČOVA - UNIČOV, ŽEL. MOST V EV. KM 13,352****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	- ocelová mostní konstrukce s plnostěnnými nosníky (I 400 mm), dvojčítá, stoličky nýtované k hlavním nosníkům přišroubovány, s kolmou konstrukcí
<u>Cíl průzkumu:</u>	- posouzení základových poměrů mostního objektu

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**Průzkumné sondy, zkoušky a práce:

Jádrové IG vrtý: HJ108 – hloubka 9,0 m

Archivní IG vrtý: AJ21 – hloubka 8,5 m

Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:

Zeminy: -

Podzemní voda: HJ108 - 2,50 m  
- stanovení agresivity na beton a ocelové konstrukce

**3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY**Geotechnické poměry území:

Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě jádrového inženýrsko-geologického vrtu a archivního vrtu.

Dokumentace je uvedena v příloze za textem zprávy.

Kvartérní pokryv:

- humózní vrstva dosahuje v nově provedeném vrtu mocnosti 0,4 m, pod ní byly zastíženy jemnozrnné zeminy charakteru jílu s nízkou a střední plasticitou (**F6 CL, F6 CI**), tuhé konzistence
- v místě archivního vrtu je kvartérní pokryv shora tvořen vrstvou navážek, navážky mají charakter hlín se střední plasticitou (**F5 MI**), měkké až tuhé konzistence, s úlomky cihel a kusem tvárnice, navážka zde dosahuje mocnosti až 1,5 m, do podloží pokračují jemnozrnné zeminy, hlíny s nízkou plasticitou (**F5 ML**), přecházející do jílu písčitých (**F4 CS**), tuhé až pevné konzistence
- báze jemnozrnných zemin v okolí objektu dosahuje hloubky 2,5 - 3,0 m (235,15 - 235,21 m n.m.)
- v podloží jemnozrnných zemin byly zastíženy hrubozrnné zeminy, shora charakteru hlinitých štěrků (**G4 GM**), od hloubky 6,5 - 7,8 m (231,65 - 229,91 m n.m.) charakteru štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy (**G3 G-F**)
- hrubozrnné zeminy jsou převážně ulehlé, místy středně ulehlé, převážně jemnozrnné

#### Předkvartérní podklad:

- nebyl provedenými sondami zastižen
- dle geologické mapy širšího okolí je předkvartérní pokryv budován paleozoickými drobami, prachovci a břidlicemi

Zeminy zastižené průzkumem jsou rozděleny do následujících geotechnických (GT) typů:

#### Kvartér:

Geotechnický typ Nf:	Navážky charakteru hlín se střední plasticitou ( <b>F5 MI</b> ), měkké až tuhé konzistence, s úlomky cihel a kusem tvárnice
Geotechnický typ Q2:	Písčitojílovité zeminy, jíly písčité ( <b>F4 CS</b> ), pevné konzistence
Geotechnický typ Q3:	Jemnozrnné zeminy, jíly a hlíny převážně tuhé konzistence ( <b>F5 ML, F6 CL, F6 CI</b> ), tuhé až pevné konzistence
Geotechnický typ Q6:	Šterkovité zeminy, šterky s příměsí jemnozrnné zeminy ( <b>G3 G-F</b> ), ulehlé - deluviofluviální
Geotechnický typ Q7:	Hlinitošterkovité, šterky hlinité ( <b>G4 GM</b> ), ulehlé, deluviofluviální

#### 4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtech v době provádění průzkumných prací:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod t.	[m n. m.]	[m] pod t.	[m n. m.]	
HJ108	2,70	235,10	2,50	235,21	12.4. 2018
AJ21	3,50	234,65	3,10	235,05	5.2. 2016

Podzemní voda je vázána hrubozrnné deluviofluviální sedimenty. Jemnozrnné sedimenty mají velmi nízkou propustnost a tvoří izolátory, způsobující mírnou napjatost podzemní vody. Prostředí kvartérních sedimentů má průlinovou propustnost.

#### 5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

##### Základové poměry: jsou složité

- základová půda se v rozsahu stavebního objektu mění
- podzemní voda bude ovlivňovat zakládání

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206-1) - slabě agresivní (pH, agresivní CO<sub>2</sub>)

Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375) - velmi nízký I. - (pH), střední II. - (SO<sub>3</sub> + Cl), velmi vysoký IV. - (konduktivita, agresivní CO<sub>2</sub>)

#### 6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny odvozené hodnoty pro jednotlivé geotechnické typy zemin zastižených průzkumem v prostoru mostního objektu.

Geotechnický typ	Třída podle ČSN 73 6133	Konzistence	Ulehlost	$\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ]	$E_{\text{def}}$ [MPa]	$\nu$ [-]	$\beta$ [-]	$\phi_{\text{ef}}$ [°]	$c_{\text{ef}}$ [kPa]	$\phi_u$ [°]	$c_u$ [kPa]	$k$ [m/s]	Třída těžitelnost dle ČSN 736133	Třída vrtatelnosti podle TP76 A
<b>Q2</b>	F4	P	-	18,5	8	0,35	0,42	25	22	5	75	3,00E-8	I	I
<b>Q3</b>	F5 F6	T	-	21	9	0,40	0,47	20	22	0	45	2,00E-9	I	I
<b>Q6</b>	G3	-	U	19	90	0,25	0,83	35	0	-	-	5,00E-4	I	I
<b>Q7</b>	G4	-	U	19	70	0,30	0,74	32	5	-	-	4,00E-6	I	I

#### Vysvětlivky:

$\gamma$	objemová tíha
$E_{\text{def}}$	modul přetvárnosti
$\nu$	Poissonova konstanta
$\beta$	součinitel pro přepočet mezi edometrickým a normálním modulem přetvárnosti
$\phi$	úhel vnitřního tření efektivní a totální
$c$	soudržnost efektivní a totální

konzistence	M ... měkká, T ... tuhá, P ... pevná
ulehlost	K ... kyprý, SU ... středně ulehlý, U ... ulehlý

Poznámka: Parametry označené \* jsou laboratorně ověřené

## 7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

### Informace o uvažovaných stavebních úpravách objektu:

- Je navržena demolice stávajícího objektu
- Nový objekt bude založen hlubinným způsobem, základová spára bude v úrovni cca 235,050 m n.m.
- Délka pilot bude 10 m, s průměrem DN 900 mm

### Konzultace k zakládání objektu:

- základové poměry jsou složité
- základová spára se bude nacházet v prostoru zemin **GT typu Q7**, které jsou ulehlé
- při hlubinném založení zasáhnou piloty do větší hloubky než byla ověřena průzkumem, budou procházet až pod hrubozrnné štěrky **GT typu Q6**, které tvoří bázi archivního i nově provedeného vrtu
- při návrhu založení nového objektu bude nutné postupovat přinejmenším podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7
- podzemní voda bude ovlivňovat zakládání, v nově provedeném vrtu se hladina ustálila v hloubce 2,5 m (235,21 m n.m.)
- dle působení na beton - stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1 : **slabě agresivní (pH, agresivní CO<sub>2</sub>)**

- dle působení na ocel - stupeň agresivity podle ČSN 03 8375 Agresivita vod a půd na ocel : **velmi nízký I. - (pH), střední II. - (SO<sub>3</sub> + Cl), velmi vysoký IV. - (konduktivita, agresivní CO<sub>2</sub>)**
- v rámci zemních prací budou těženy zeminy třídy těžitelnosti I. dle ČSN 73 6133

**Uvedené geotechnické parametry zastižených zemin odpovídají stavu v přirozeném uložení.**

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****Obsah:**

Situace sond, měř. 1 : 1 000

Geotechnický profil 1 – 1', měř. 1 : 200 / 100

Vysvětlivky ke geotechnickému profilu

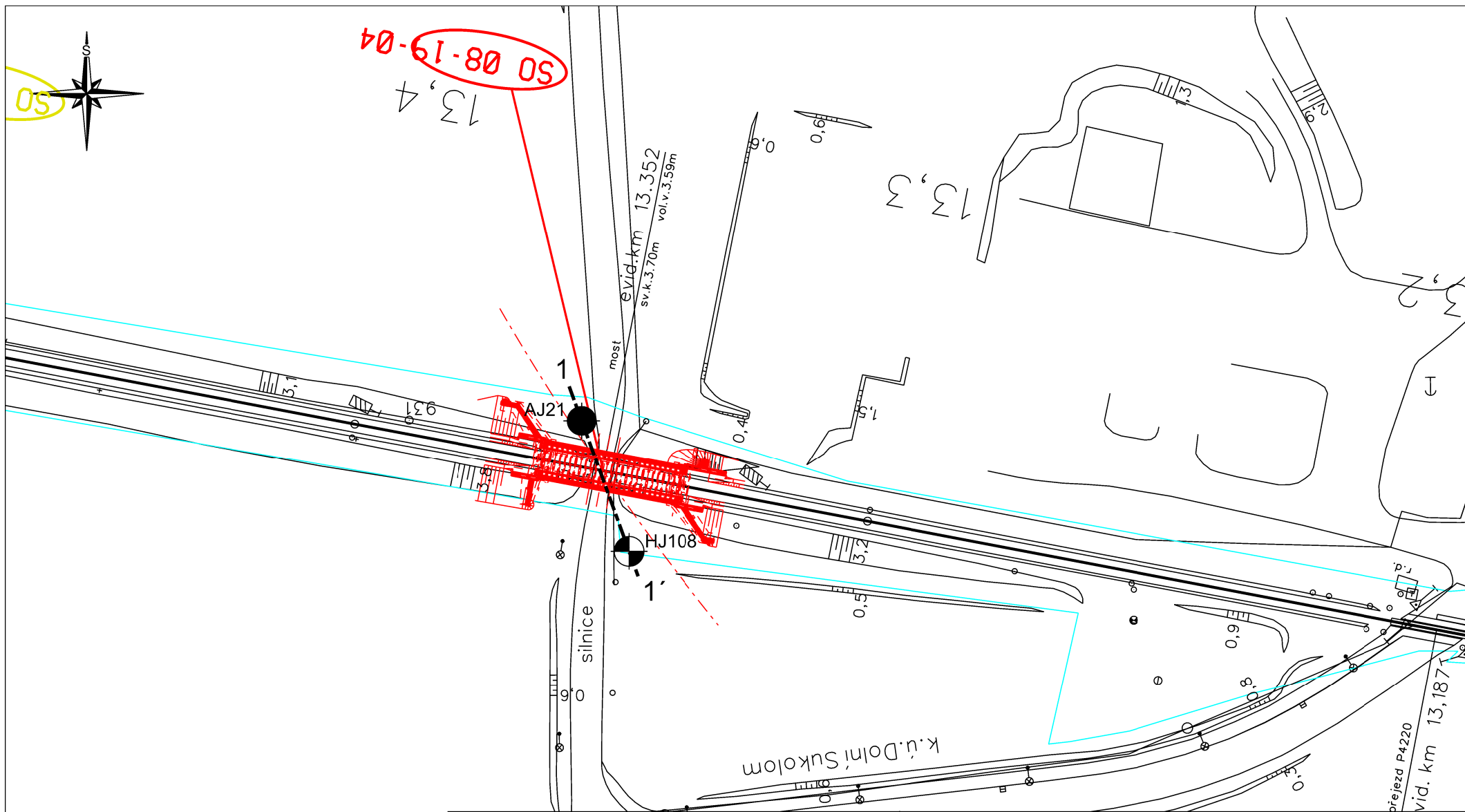
Geologická dokumentace hydrogeologického vrtu HJ108

Geologická dokumentace archivního vrtu




Schéma hydrogeologického vrtu HJ108

Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Uničov – Olomouc, průzkum		
Číslo zakázky:	2018-044	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a. s.
Datum:	12/2018	Zpracoval:	Mgr. Patrik Pilát
Počet stran:	8	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



### VYSVĚTLIVKY :

- HJ108  
 Inženýrské geologický vrt  
 AJ21  
 Archivní inženýrské geologický vrt  
 Linie geotechnického profilu

**GeoTec GS**

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

Název zakázky: Uničov - Olomouc, průzkum

Číslo zakázky: 2018-044

ELEKTRIZACE A ZKAPACITNĚNÍ TRATI UNIČOV (VČETNĚ) - OLMOUC

SO 08-19-04 Újezd u Uničova - Uničov, žel. most v ev. km 13,352

Datum:  
**12/2018**

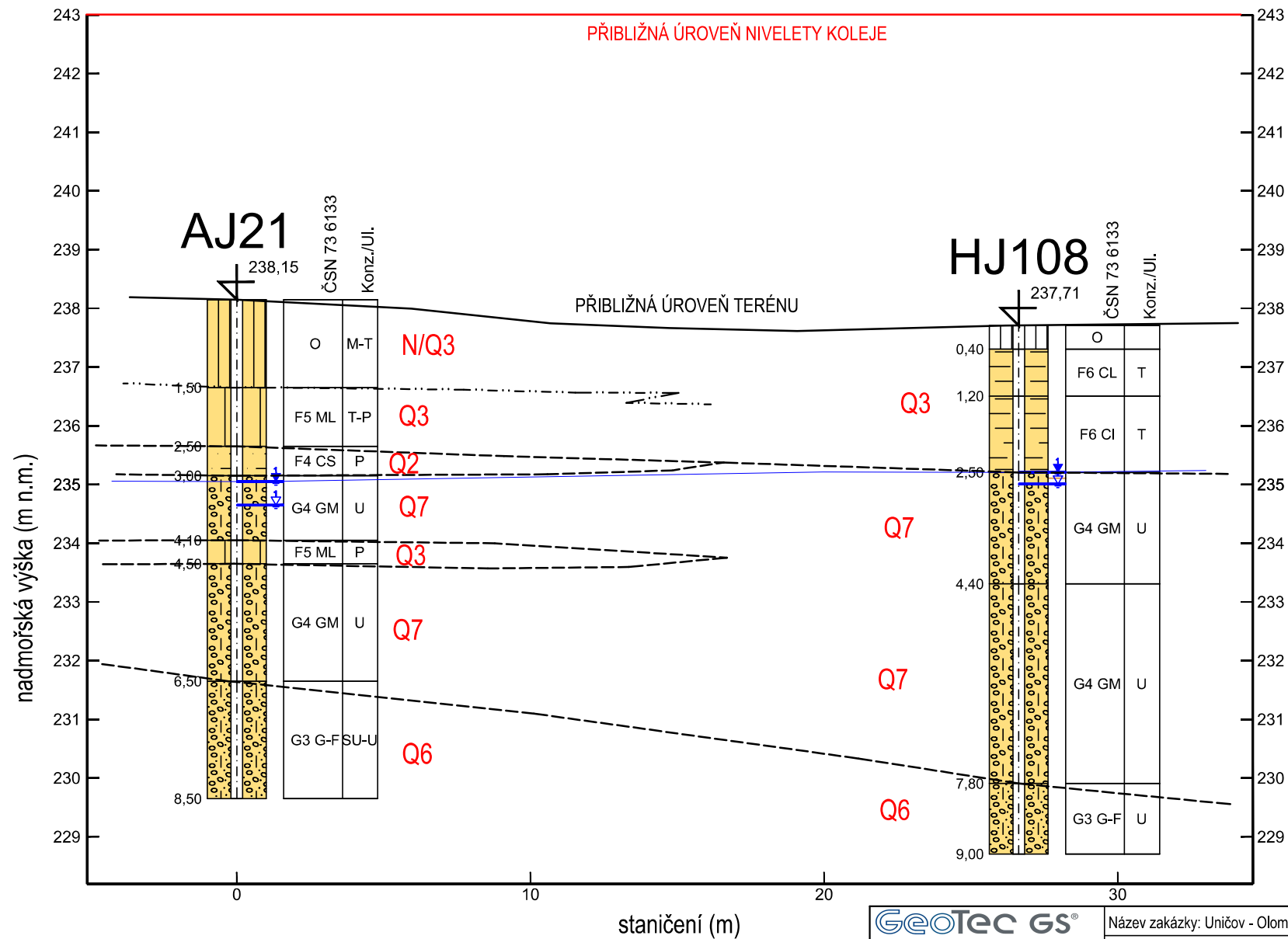
SITUACE SOND, MĚŘÍTKO 1 : 1000

Příloha č.:  
**1.**



1

1'


**GeoTec GS**

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

Název zakázky: Uničov - Olomouc, průzkum

Číslo zakázky: 2018 - 044

**ELEKTRIZACE A ZKAPACITNĚNÍ TRATI UNIČOV (VČETNĚ) - OLOMOUC**

SO 08-19-04 Újezd u Uničova - Uničov, žel. most v ev. km 13,352

 Datum:  
 12/2018

GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1', MĚŘ. 1 : 200/100

 Příloha č.:  
 2.

**LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:**

1		Navážka
2		Humózní vrstva
12		Jíl písčitý
13		Jíl s nízkou plasticitou
14		Jíl se střední plasticitou
21		Hlína štěrkovitá
24		Hlína s nízkou plasticitou
38		Písek hlinitý
39		Písek jílovitý
47		Štěr s příměsí jemnozrnné zeminy
48		Štěr hlinitý
49		Štěr jílovitý
		Kvartér Q

**HRANICE:**

Povrch terénu	
Rozhraní předpokládaných vrstev kvartéru	
Označení vrstev	<b>Nav1,Q2, T1</b>
Předpokládaný průběh ustálené hladiny podzemní vody	

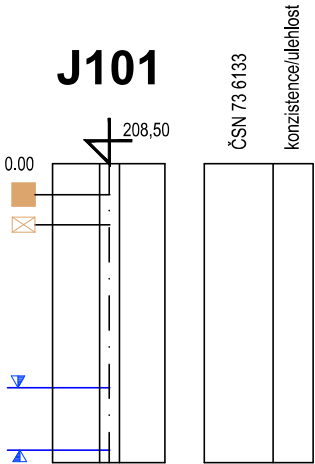
**KLASIFIKACE**

Konzistence:		Ulehlost:	
kašovitá	K	kyprá	KY
měkká	M	středně ulehlá	SU
tuhá	T	ulehlá	UL
pevná	P		
tvrdá	R		
velmi pevná	VP		

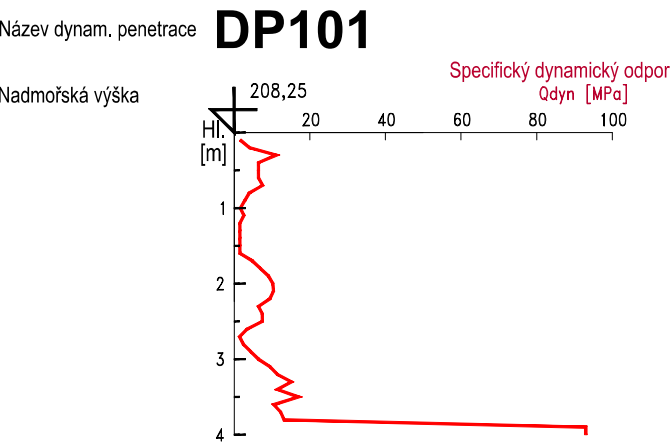
**SONDA NEBO VRT:**

Jméno sondy	<b>J101</b>
Nadmořská výška sondy	208,50
<b>Vzorky:</b>	
Neporušený vzorek zemin	
Porušený vzorek zemin	

Hladina podzemní vody ustálená	
Hladina podzemní vody naražená	



**DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA:**





<b>GeoTec GS®</b> GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10	Název zakázky: Uničov - Olomouc, průzkum
	Číslo zakázky: 2018-044
ELEKTRIZACE A ZKAPACITNĚNÍ TRATI UNIČOV (VČETNĚ) - OLOMOUC	
VYSVĚTLIVKY KE GEOTECHNICKÝM PROFILŮM	Datum: <b>12/2018</b>
	Příloha č.: <b>3.</b>

# GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Uničov - Olomouc, průzkum				Označení vrtu <b>HJ108</b>
Zakázka číslo 2018-044	Vrtáno 12. 04. 2018	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 237,71	Souřadnice S-JTSK Y = 553 117,48 X = 1100 318,64	
Objednatel		HPV naražená 2,70 m (235,01 m n. m.)	HPV ustálená 2,50 m (235,21 m n. m.)	
				Stránka 1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN				Zařídění ČSN 736133	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vřetelnost TP 76
	237,31		0,40			ornice, humózní hlína, pevná, tmavě hnědá až černá, s organickými zbytky	O		I				
			(0,80)			jíl s nízkou plasticitou, tuhý, hnědý	F6 CL	Q3	I				
	236,51		1,20			Jíl se střední plasticitou, tuhý, šedohnědý, s šedými a rezavými šmouhami, v rozmezí 2,1-2,5 m s jemně písčitou příměsí	F6 CI	Q3	I				
	235,21		2,50	↓ 2,50	260	šterk hlinitý, rezavě hnědá barva, zavlhlý, ulehlý, ostrohranné úlomky o velikosti do 1 cm, ojediněle do 3 cm, výplň prachovitá s valouny křemene a písčité frakce středně zrněná	G4 GM	Q7	I				
	233,31		4,40			šterk hlinitý, rezavě hnědý, ulehlý, zavlhlý, polozaoblené valouny o velikosti 0,5 cm (40 %), s valouny křemene, výplň hlinitá a písčité frakce středně až hrubě zrněná.	G4 GM	Q7	I				
			(3,40)										
	229,91		7,80			šterk s příměsí jemnozrnné zeminy, hnědožlutý, ulehlý, valouny 0,5 cm, výplň písek jemně zrněný, zavlhlý	G3 G-F	Q6	I				
	228,71		9,00			Vrt byl ukončen v hloubce 9,00 m.							

Údaje o vrtání						Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum      Hloubka		Technické pažení Hloubka    Prům. (mm)		Vrtný průměr Hloubka    Prům. (mm)		 Naražená hladina podzemní vody  Ustálená hladina podzemní vody  Vzorky		

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J21</b>	
Vrtmistr: pan Vintrlík B Typ soupravy: BOTEK Datum provedení - od: 5.2.2016 - do: 5.2.2016		Hloubka sondy [m]: 8.50 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 3.50, Z = 234.65 ustálená [m]: Hl.= 3.10, Z = 235.05		Y= 553 126.53 X= 1 100 293.60 Z= 238.15 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 03-431	

do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
1.50	2: Humózní vrstva, s drnem, hlína se střední plasticitou, měkká až tuhá (Op = 80-140 kPa), hnědá, s úlomky cihel, v hl. 1,0 m kus tvárnice
2.50	23: Hlína s nízkou plasticitou, tuhá až pevná (Op=180-250 kPa), hnědá, rezavě a šedě šmouhovaná
3.00	12: Jíl písčitý, pevný, drolivý, písek jemno až středně zrný, šedý, slídnatý s bílými zrnky nejspíš živce
4.10	64: Štěrk hlinitý, ulehlý, střednězrný, do 3,2 m šedohnědý, dále světle hnědý
4.50	23: Hlína s nízkou plasticitou, pevná (Op=250-350 kPa), rezavě světle hnědá, šedě šmouhovaná
6.50	64: Štěrk hlinitý, drobnozrný, ulehlý, soudržný, hnědý, s příměsí písčité frakce, hrubozrné, v bázi ostrohranné úlomky
8.50	63: Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, drobná až středně zrná, středně ulehlá až ulehlá, hnědá, ostrohranné úlomky a poloopracované valouny křemene a hornin

**Legenda:** Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.

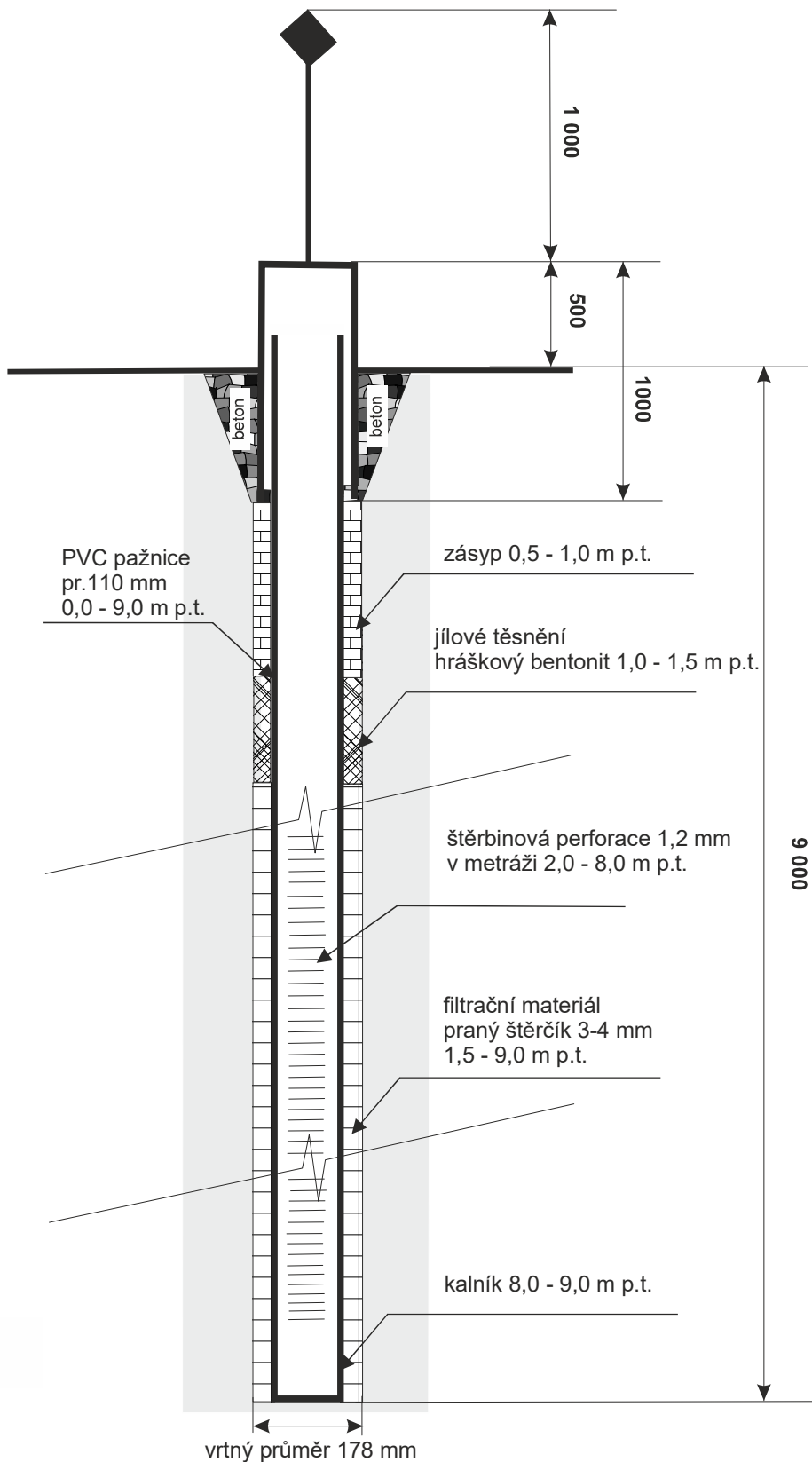
neporušený  
  porušený  
  jádro  
  technolog.  
  skalní  
  jiný

● voda  
 ▲ naražená hladina  
 ▼ ustálená hladina

**Poznámka:**

.  
 .  
 .  
 .

<b>GEOBE s.r.o.</b> <b>Tasova 81</b> <b>683 32 Brankovice</b>	<b>Název akce:</b> Uničov-Olomouc, průzkum						
	Zpracoval: Mgr. Patrik Kabátník, Ph.D.			Hladina podzemní vody (m p.t.): - naražená: 2,7 - ustálená: 2,5		Výstroj vrtů: - materiál ( <b>PVC 110 mm</b> ) - perforace štěrbínová 1,2 mm - obsyp: tříděný štěrť frakce 3-4 mm v metráži 1,5-9,0 m	
	Vrtmistr: <b>Jiří Pilát</b>			<b>Vrtný průměr:</b> hloubka (m), průměr (mm): 0,0 - 9,0      178			
	Typ soupravy: <b>Botec-Scheitza</b>						
	Datum hloubení - od: 12. 4. 2018						
	Datum hloubení - do: 12. 4. 2018						
Technologie vrtní: Rotáčnř jádrové, bez výplachu s průběžným pažením							





UNIGEO a.s.  
Místecká 329/258,  
Hrabová, 720 00 Ostrava  
tel. 59 67 06 368, fax. 59 67 21 197  
Středisko ekologické a analytické laboratoře

Evidenční č. protokolu : 639  
Počet listů : 1  
List číslo : 1

## LABORATORNÍ PROTOKOL

Zkušební laboratoř č. 1412.3 akreditovaná ČIA dle normy ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Číslo vzorku : 639  
Vzorek : podzemní voda  
Označení vzorku zadavatelem : HJ - 108  
Název akce : Uničov - Olomouc - průzkum (2018 - 044)  
Vzorek odebral : zadavatel (15.4.2018)  
Datum převzetí vzorku : 16.4.2018  
Datum provedení analýzy : 16.4. - 23.4.2018  
Zadavatel : GEOTEC - GS, a.s.

Stanovovaná složka	Výsledky zkoušek	Měrná jednotka	Metoda / Typ	Nejistota měření   %
Absorbance	0,20	-	SOP 2 (ČSN 75 7360) / A	±5
Zákal	>40	ZFt	SOP 3 (ČSN EN ISO 7027) / A	-
pH	6,5	-	SOP 1 (ČSN ISO 10523) / A	±0,05 pH
Rozpuštěné látky - 105°C	418	mg / l	SOP 4 (ČSN 75 7346) / A	±10
Rozpuštěné látky - 550°C (RAS)	272	mg / l	SOP 4 (ČSN 75 7347) / A	±10
Ztráta žiháním	146	mg / l	SOP 4 (ČSN 75 7346) / A	±5
Elektrická vodivost	60,4	mS / m	SOP 6 (ČSN EN 27888) / A	±10
KNK - 8,3	0,00	mmol / l	SOP 9 (ČSN EN ISO 9963-1) / A	±5
KNK - 4,5	1,30	mmol / l	SOP 9 (ČSN EN ISO 9963-1) / A	±5
ZNK - 4,5	0,00	mmol / l	SOP 10 (ČSN 75 7372) / A	±5
ZNK - 8,3	0,98	mmol / l	SOP 10 (ČSN 75 7372) / A	±5
Tvrdost celková	1,53	mmol / l	SOP 12 (ČSN ISO 6059) / A	±10
vápenatá	1,43	mmol / l	SOP 13 (ČSN ISO 6058) / A	±10
hořečnatá	0,100	mmol / l	SOP 12 (ČSN ISO 6059) / A	±10
uhličitánová	0,650	mmol / l	SOP 9 (ČSN EN ISO 9963-1) / A	±5
CHSK Mn	4,1	mg / l	SOP 22 (ČSN EN ISO 8467) / A	±10
Stanovení forem CO <sub>2</sub> - volný	43,12	mg / l	SOP 11 (ČSN 75 7373) / A	±15
Stanovení forem CO <sub>2</sub> - Heyer	39,6	mg / l	SOP 11 (ČSN 75 7373) / A	±15
Stanovení forem CO <sub>2</sub> - agres.	36,4	mg / l	SOP 11 (ČSN 75 7373) / A	±15
Stanovení forem - Langelier, ind.	-0,7	-	SOP 11 (ČSN 75 7373) / A	-
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - Hydrogenuhlíčitany	79,30	mg / l	SOP 9 (ČSN EN ISO 9963-1) / A	±10
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> - Uhlíčitany	0,00	mg / l	SOP 9 (ČSN EN ISO 9963-1) / A	±10
OH <sup>-</sup> - Hydroxidové ionty	0,00	mg / l	SOP 9 (ČSN EN ISO 9963-1) / A	±10
Amonné ionty	<0,1	mg / l	SOP 20 (ČSN ISO 7150-1) / A	-
Chloridy	115	mg / l	SOP 14 (ČSN ISO 9297) / A	±10
Sírany	16,9	mg / l	SOP 15 (TNV 75 7476) / A	±10
Ca	57,1	mg / l	SOP 13 (ČSN ISO 6058) / A	±10
Mg	2,43	mg / l	SOP 12 (ČSN ISO 6059) / A	±10

Poznámka : znak < znamená, že obsah složky je menší než mez stanovitelnosti. Všechny údaje a výsledky se vztahují k předloženému vzorku a nenahrazují jiné dokumenty. Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem laboratoře. Součástí tohoto protokolu jsou odkazy na použité metody stanovení. Metody ve sloupci Typ : "A" akreditované, "N" neakreditované, "SA" subdodávky zkoušek akreditované. Nejistota měření je definována jako rozšířená nejistota měření na hladině významnosti 95 % s koeficientem rozšíření k=2 a je v souladu s EA 4/16. Odběr vzorků není předmětem akreditace.



**CHARAKTERISTIKA VODY**

Laboratorní číslo vzorku 639

CHARAKTERISTIKA VODY dle pH : slabě kyselá  
celkové tvrdosti : středně tvrdá

**POSOUZENÍ AGRESIVITY VODY**

Laboratorní číslo vzorku 639

Agresivita dle ČSN 038375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi. (agresivita označena x)

AGRESIVITA	velmi nízká	střední	zvýšená	velmi vysoká
konduktivita				x
pH	x			
SO <sub>3</sub> + Cl		x		
CO <sub>2</sub> agres. dle Heyera				x

Chemické působení podzemní vody dle ČSN EN 206 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda. (agresivita označena x)

CHEMICKÁ CHARAKTERISTIKA	slabá	střední	vysoká
pH	x		
CO <sub>2</sub> agres. dle Heyera	x		
Mg <sup>2+</sup>			
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>			
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			

Ostrava - Hrabová, datum : 23.4.2018

Hodnocení provedla : Ing. Marie Sonntagová, vedoucí laboratoře

