

REKONSTRUKCE ŽST. VSETÍN

**SO 01-19-33**

**žst. Vsetín, silniční most na ul. u Křivačkárný**

**GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM**



2019-045

Praha, březen 2020

Objednatel: MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.  
Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc  
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.  
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10  
Název zakázky zhotovitele: Žst. Vsetín, průzkum  
Zakázkové číslo zhotovitele: 2019-045  
Evidenční číslo ČGS: 826/2019

OBSAH:

**SO 01-19-33**

**Žst. Vsetín, silniční most na ul. u Křivačárny**

**Geotechnický pasport**

Přílohy:

Situace sondy

Geologická dokumentace jádrového vrtu

Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, březen 2020

Zpracovali:

Mgr. Zdeněk Čech

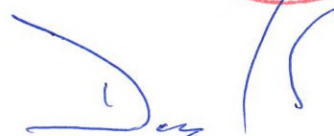


Ing. Pavla Antonínová, Ph.D.  
odpovědný řešitel



Schválil:

Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti



**GeoTec-GS, a.s.**  
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10  
IČ: 25103431 DIČ: CZ25103431  
(3)

**SO 01-19-33****Žst. Vsetín, silniční most na ul. u Křivačárny****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	novostavba silničního mostu. Jedná se o novostavbu silničního mostu s chodníkem a cyklostezkou nahrazující dopravní spojení po zrušeném žel. přejezdu na ul. u Křivačárny. Jedná se o dva stavební objekty (lávka na ul. u Křivačárny SO 01-19-34), nosná konstrukce vč. spodní stavby bude jen jedna.
<u>Cíl průzkumu:</u>	ověření základových poměrů v místě novostavby silničního mostu

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce:</u>	
Jádrové IG vrty:	J8 – hloubka 11,00 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	J8 - hl. 2,7 – 2,9 m – porušený vzorek – základní klasifikační rozbor
	J8 - hl. 7,6 – 7,9 m – porušený vzorek – základní klasifikační rozbor
	J8 – hl. 9,5 – 9,7 m – porušený vzorek – základní klasifikační rozbor
Podzemní voda:	J8 - hl. 3,25 m – 1x zkrácený chemický rozbor

**3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY**

<u>Geotechnické poměry území:</u>	
Posouzení základových poměrů stávajícího objektu bylo provedeno na základě inženýrsko-geologického vrtu J8, jeho makroskopického popisu a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového objektu.	
<i>Geologická dokumentace vrtu je uvedena v přílohách za textem zprávy.</i>	

**Kvartérní pokryv:**

- kvartérní pokryv je při povrchu tvořen navážkami tělesa železničního náspu, v jejich podloží fluviálními sedimenty (náplavovými hlínami a fluviálními štěrky) Vsetínské Bečvy a Rokytenky
- navážky jsou tvořené heterogenními materiály převážně charakteru hlíny s nízkou plasticitou s příměsí kameniva, cihel a škváry. Celková mocnost navážek náspu je zde 1,9 m.
- náplavové hlíny mají charakter jílu se střední plasticitou (F6 CI) tuhé konzistence, zastižené do hloubky 2,6 m.
- fluviální štěrky mají charakter shora štěrku jílovitého (G5 GC), níže štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), středně ulehlé až ulehlé, zastižené do hloubky 8,7 m.
- celková mocnost kvartérního pokryvu včetně navážek dosahuje 8,7 m.

**Předkvartérní podklad:**

- předkvartérní podklad je budován paleogenními sedimentárními horninami flyšového pásma – litologicky se jedná o jílovce nebo i o střídající se vrstvy jílovce a pískovce zlínského souvrství vsetínských vrstev. Flyšové horniny mají charakter poloskalních hornin. Vrstvy sedimentů jsou zvrásněné s proměnlivým sklonem a orientací sklonu.
- flyšové sedimenty byly zastiženy v hloubce 8,7 m p.t. Zastižen zde byl jílovec místy s podružnými polohami pískovce, zcela zvětralý třídy R6 pevné konzistence. Jílovec byl zastižen až do konečné hloubky vrtu.
- flyšové horniny jsou obecně náchylné k zvětrávání a k sesuvným pohybům.

Zeminy a horniny zastižené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů.

(zatřídění jednotlivých zemin a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133).

**Kvartér:**

Geotechnický typ A2:	navážky – charakteru hlíny s nízkou plasticitou (F5 MLY)
Geotechnický typ Q3:	jemnozrnné zeminy – jíly se střední plasticitou (F6 CI), tuhé konzistence
Geotechnický typ Q6:	štěrkovité zeminy – štěrky jílovité (G5 GC), středně ulehlé
Geotechnický typ Q5:	štěrkovité zeminy – štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), ulehlé
<b><u>Terciér (Paleogén):</u></b>	
Geotechnický typ T1:	zcela zvětralý jílovec tř. R6, pevné konzistence

**4. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY**

Hladina podzemní vody byla v průzkumném jádrovém vrtu J8 zastižena v poloze jílovitých štěrků nasycených vodou v hloubce 3,50 m p. t. Hladina podzemní vody se ustálila v hloubce 3,30 m p.t. Jedná se o volnou zvodeň vázanou na vodoteč Rokytenka.

Náplavové hlíny a zvětraliny jílovce jsou velmi málo propustné, fluvialní štěrky v podloží náplavových hlín jsou dobře propustné – s průlinovou propustností. V hlubších partiích předkvartérního podkladu se dá očekávat puklinová propustnost.

Hladina podzemní vody je v přímé hydraulické závislosti na hladině vody ve vodoteči a v průběhu roku může sezónně kolísat v závislosti na aktuálních srážkách a hladině vody v Rokytence a ve Vsetínské Bečvě.

Údaje o hladině podzemní vody v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod t.	[m n. m.]	[m] pod t.	[m n. m.]	
J8	3,50	343,16	3,30	343,36	1.4.2019

## 5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: jsou složité

- hladina podzemní vody byla zastižena v hl. 3,50 m p.t., může ovlivňovat zakládání objektu
- základová půda se v rámci objektu pravděpodobně příliš nemění

Agresivita podzemní vody na betonové konstrukce ve smyslu ČSN EN 206: **voda není agresivní vůči betonu**

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

**velmi nízká – stupeň I. vzhledem k hodnotě pH (7,5) a k hodnotě  $\text{SO}_3 + \text{Cl}$ . Zvýšená – stupeň II. vzhledem k  $\text{CO}_2$  agres. Dle Heyera (2,2 mg/l) a velmi vysoká – stupeň IV. vzhledem ke konduktivitě (56,9 mS/m).**

**Dle lab. analýzy má podzemní voda velmi vysokou agresivitu vůči oceli.**

## 6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin zastižených průzkumem.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha $\gamma_n$ [kN.m <sup>-3</sup> ]	Ulehlost	Index konzistence $I_c$ / Konzistence	Modul deformace $E_{def}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	efektivní úhel vnitřního tření $\phi_{ef}$ [°]	efektivní soudržnost $c_{ef}$ [kPa]	totální soudržnost $c_u$ [kPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
<b>Q3</b>	F6 CI	21,0	-	T	3	0,40	17	8	50	I.	3./I.
<b>Q6</b>	G5 GC	19,5	SU	-	40	0,30	28	3	-	I.	3./I.
<b>Q5</b>	G3 G-F	19,0	U	-	80	0,25	30	0	-	I.	3-4./I.
<b>T1</b>	R6	22,0	-	<b>1,7</b>	30	0,30	30	25	-	I.-II.	4./I.

Pozn:

- \*) pod hladinou podzemní vody je nutno příslušné charakteristiky upravit
  - tučně jsou uvedeny hodnoty stanovené laboratorně
- T – tuhá konzistence, SU – středně ulehlé, U - ulehlé

## 7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- novostavba silničního mostu.
- nový most bude mít ŽB monolitický polorám dle projektové dokumentace založený na pilotách cca v břehové hraně.

Konzultace k založení nové stavby:

- v případě výstavby nového objektu silničního mostu bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7.
- v projektové dokumentaci se uvažuje s hlubinným založením na vrtaných pilotách průměru cca 800 mm (v horninách I. a II. třídy vrtatelnosti). Přesnější návrh konkrétního typu základových prvků a jejich technická charakteristika (hloubka založení a počet základových prvků apod.) vyplyne ze statického výpočtu.
- piloty bude vhodné vetknout do terciérních jílovců, délka pilot vyplyne ze statického výpočtu. Piloty budou v převážné délce v prostředí fluvialních štěrků **G typu Q5, Q6** a terciérních jílovců **G typu T1**.
- piloty budou trvale v dosahu hladiny podzemní vody.
- stavební jámu bude zřejmě nutné z prostorových důvodů provést jako paženou, buď záporovým pažením, nebo štětovnicemi vetknutými (zavibrovanými) dostatečně hluboko do terciérních jílovců

- hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 3,3-3,5 m p.t. (343,4 m n. m.), pokud se tak bude dno stavební jámy nacházet v hloubce větší než 3 m p.t., lze očekávat přítoky podzemní vody do stavební jámy. Přítoky podzemní vody by tak bylo nutné trvale odčerpávat z přehloubených jímek umístěných mimo půdorys stavebního objektu.

Ostatní:

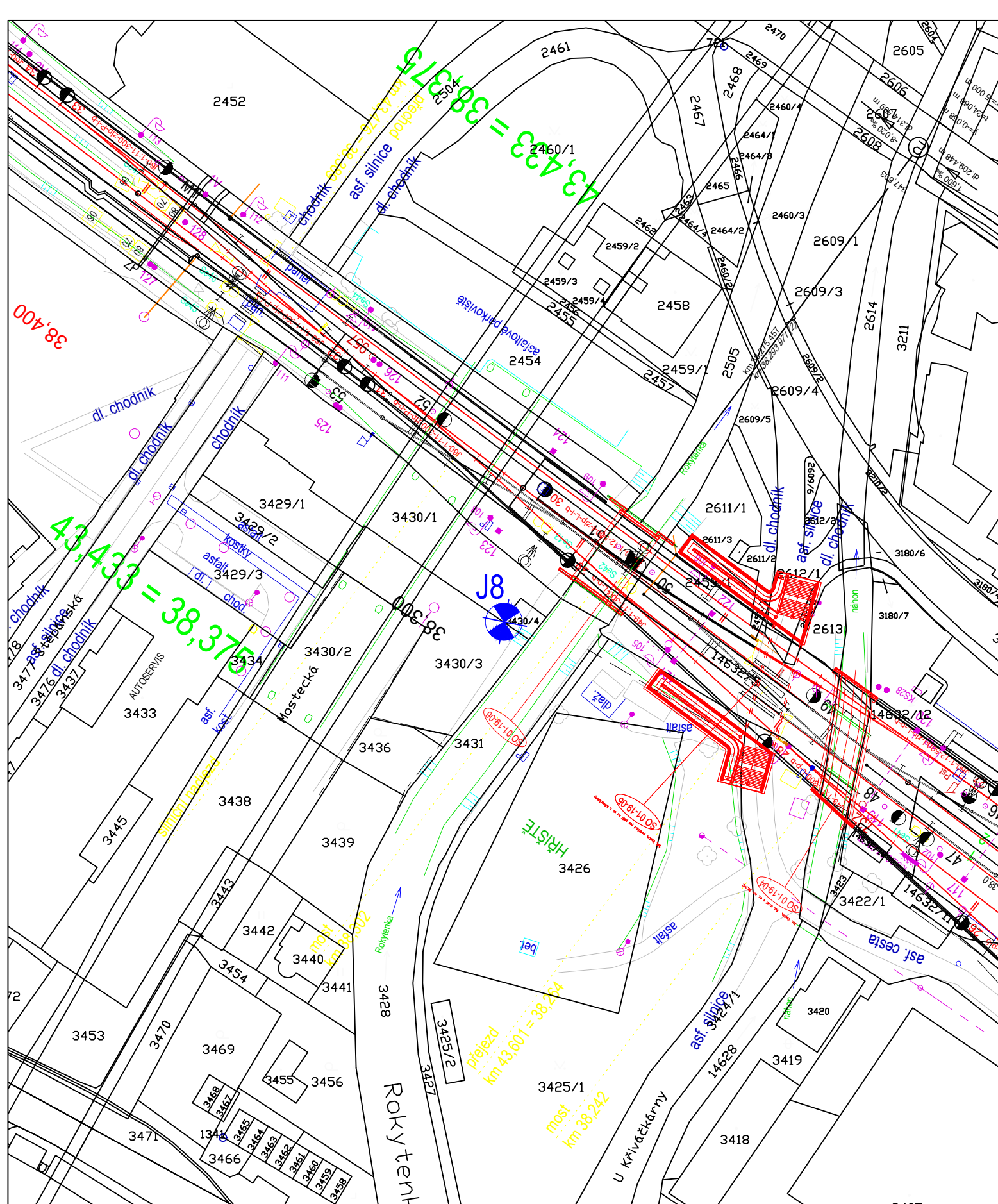
- během výkopových prací budou těženy navážky a zeminy spadající do 3-4./I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133
- těžené zeminy konstrukce náspu a náplavové hlíny (jíly se střední plasticitou) **G typu Q3** hodnotíme pro použití do násypů jako podmíněčně vhodné. Štěrkovité zeminy **G typu Q6** hodnotíme pro použití do násypů a zpětné použití do zásypů jako podmíněčně vhodné a štěrkovité zeminy **G typu Q5** hodnotíme pro použití do násypů a zpětné použití do zásypů jako vhodné. Vhodnost a použitelnost zemin bude záviset především na jejich charakteru, proměnlivosti, momentální přirozené vlhkosti a klimatických podmínkách při těžbě.
- vrty pro piloty bude nutné provádět pod ochranou pažnic.
- podzemní voda je neagresivní na betonové konstrukce (dle ČSN EN 206).
- při provádění základových prací doporučujeme přítomnost geotechnika (dokumentace vrtů pro piloty).

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****Obsah:**

1. Situace sond
2. Geologická dokumentace jádrového vrtu
3. Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Vsetín, žst. průzkum		
Číslo zakázky:	2019-045	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a. s.
Datum:	3/2020	Zpracoval:	Mgr. Zdeněk Čech
Počet stran:	7	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

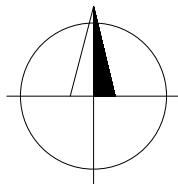




Legenda:



Inženýrskogeologický vrt



**GeoTec GS**

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

Název zakázky: Vsetín ŽST, průzkum

Číslo zakázky: 2019-045

"Rekonstrukce ŽST Vsetín"

SO 01-19-33 Žst. Vsetín,  
silniční most na ul. u Křiváčkárny

Situace sond, měřítko 1:1000

Vypracoval:  
Ing. L. Nábělková

Datum:  
03/2020

Měřítko:  
1:1000





Příloha č.:

1

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Rekonstrukce ŽST Vsetín				Označení vrtu <b>J8</b>	
Zakázka číslo 2019-045	Vrtáno 01. 04. 2019	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 346,66	Souřadnice S-JTSK Y = 496 560,13 X = 1154 971,97		
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.		HPV naražená 3,50 m (343,16 m n. m.)	HPV ustálená 3,30 m (343,36 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	Geneze	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtnostnost TP 76
Rec	346,51		0,15			Navážka charakteru hlíny se střední plasticitou, humózní, tmavě hnědé barvy, s organickými zbytky, tuhé konzistence	F5 MIY		A2	I	I
			(1,75)			Navážka charakteru hlíny s nízkou plasticitou, příměs kameniva a cihel, od hloubky 1,3 m škvára se zbytky cihel	F5 MLY		A2	I	I
Q	344,76		1,90			Jíl se střední plasticitou, tuhé konzistence, světle hnědé barvy	F6 CI		Q3	I	I
	344,06		2,60			Štěrk jílovitý, středně ulehlý, zaoblené valouny o velikosti 3-5 cm, ojediněle 8-10 cm (5 %), hnědé barvy, vlhký, příměs střednězrného písku cca 15 %	G5 GC		Q6	I	I
	342,76		3,90			Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, hnědošedé barvy, ulehlý, zaoblené valouny o velikosti nejčastěji 2-5 cm, ojediněle 8-10 cm (5 %), výplň tvoří písek středně zrněný, vlhký, od 5,0 m zvodnělý, fluvialní	G3 G-F		Q5	I	I
			(4,80)								
Pal	337,96		8,70			Jílovec, zcela zvětralý, konzistence pevná, hnědošedá barva	R6		T1	I	I
	335,66		11,00								
						Vrt byl ukončen v hloubce 11,00 m.					

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum      Hloubka		Technické pažení Hloubka      Prům. (mm)		Vrtný průměr Hloubka      Prům. (mm)		
				<div> Naražená hladina podzemní vody</div> <div> Ustálená hladina podzemní vody</div> <div>Vzorky</div> <div> Porušený vzorek</div> <div> Vzorek vody</div>		
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítka 1 : 75		Souprava Vrtmistr		Dokumentoval(a) Mgr. Zdeněk Čech		Zpracoval(a)
		p. Žálik				



**UNIGEO<sup>®</sup>**  
**a.s.**

Sřídísko laboratoře mechaniky zemín, zkušební laboratoř č. 1412 akreditovaná  
ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005  
Místecká 329/258, 720 00 OSTRAVA - HRABOVÁ

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 49738 - Z

Str. č. 1 z 1

## STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

**Metoda :** Stanovení zrnitosti zemín, (ČSN EN ISO 17892-4)

**Zkoušená položka :** zemina

**Název a adresa zákazníka :** GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

**Název zakázky :** žst. Vsetín, průzkum

**Datum přijetí vzorku :** 05.04.2019

**Číslo vzorku :** ZA - 49738

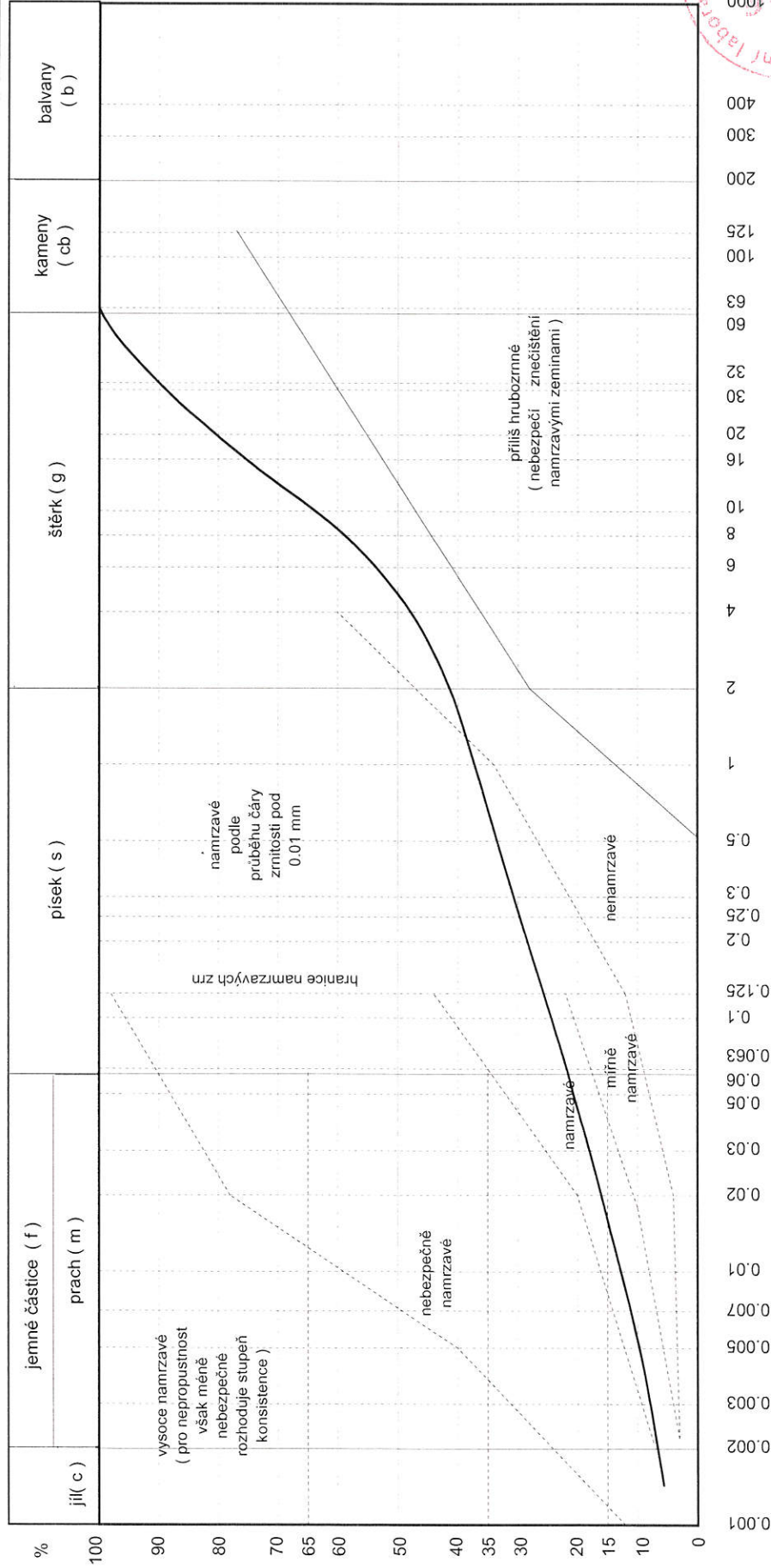
**Sonda :** J 8

**Hloubka :** 2,7-2,9 m

**Popis vzorku (typ) :** Porušený vzorek

**Číslo zakázky :** Z 519020

Koeficient filtrace	Cu	ČSN EN	ČSN	S4
Carman-Kozeny		73 6133	72 1002	
		GC	G5 GC	



Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty neozohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

**Vypracoval :** M. Lišková

**Schválil :** Ing. Lenka Smetanová, vedoucí laboratoře

**Datum provedení zkoušky :** 25.04.2019



Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.





UNIGEO<sup>®</sup>  
a.s.

Sřídísko laboratoře mechaniky zemín, zkušební laboratoř č. 1412 akreditovaná  
ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005  
Místecká 329/258, 720 00 OSTRAVA - HRABOVA

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 49739 - Z

## STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMÍN

Str. č. 1 z 1

**Metoda :** Stanovení zrnitosti zemín, (ČSN EN ISO 17892-4)

**Zkoušená položka :** zemina

**Název a adresa zákazníka :** GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

**Název zakázky :** žst. Vsetín, průzkum

**Datum přijetí vzorku :** 05.04.2019

**Číslo vzorku :** ZA - 49739

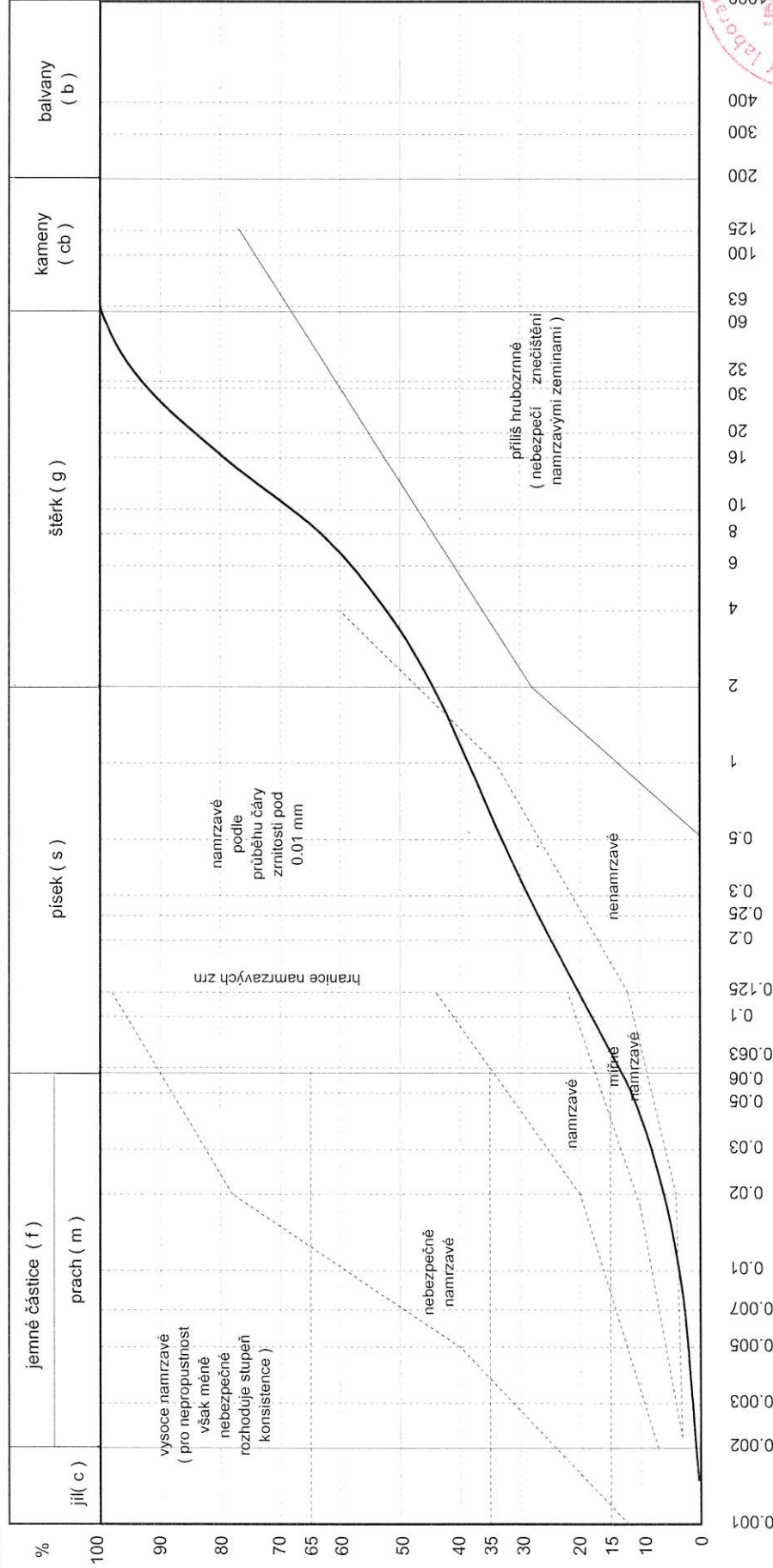
**Sonda :** J 8

**Hloubka :** 7,6-7,9 m

**Popis vzorku (typ) :** Porušený vzorek

**Číslo zakázky :** Z 519020

Koeficient filtrace	Cu	ČSN EN	ČSN	S4
Carmen-Kozeny		73 6133	72 1002	
		G-F	G3 G-F	



Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšíření nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaných odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogeneity vzorku.

**Vypracoval :** M. Lišková

**Schválil :** Ing. Lenka Smetanová, vedoucí laboratoře

**Datum provedení zkoušky :** 25.04.2019

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.





**UNIGEO<sup>®</sup>**  
**a.s.**

Středisko laboratoře mechaniky zemín, zkušební laboratoř č. 1412 akreditovaná  
ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005  
Místecká 329/258, 720 00 OSTRAVA - HRABOVÁ

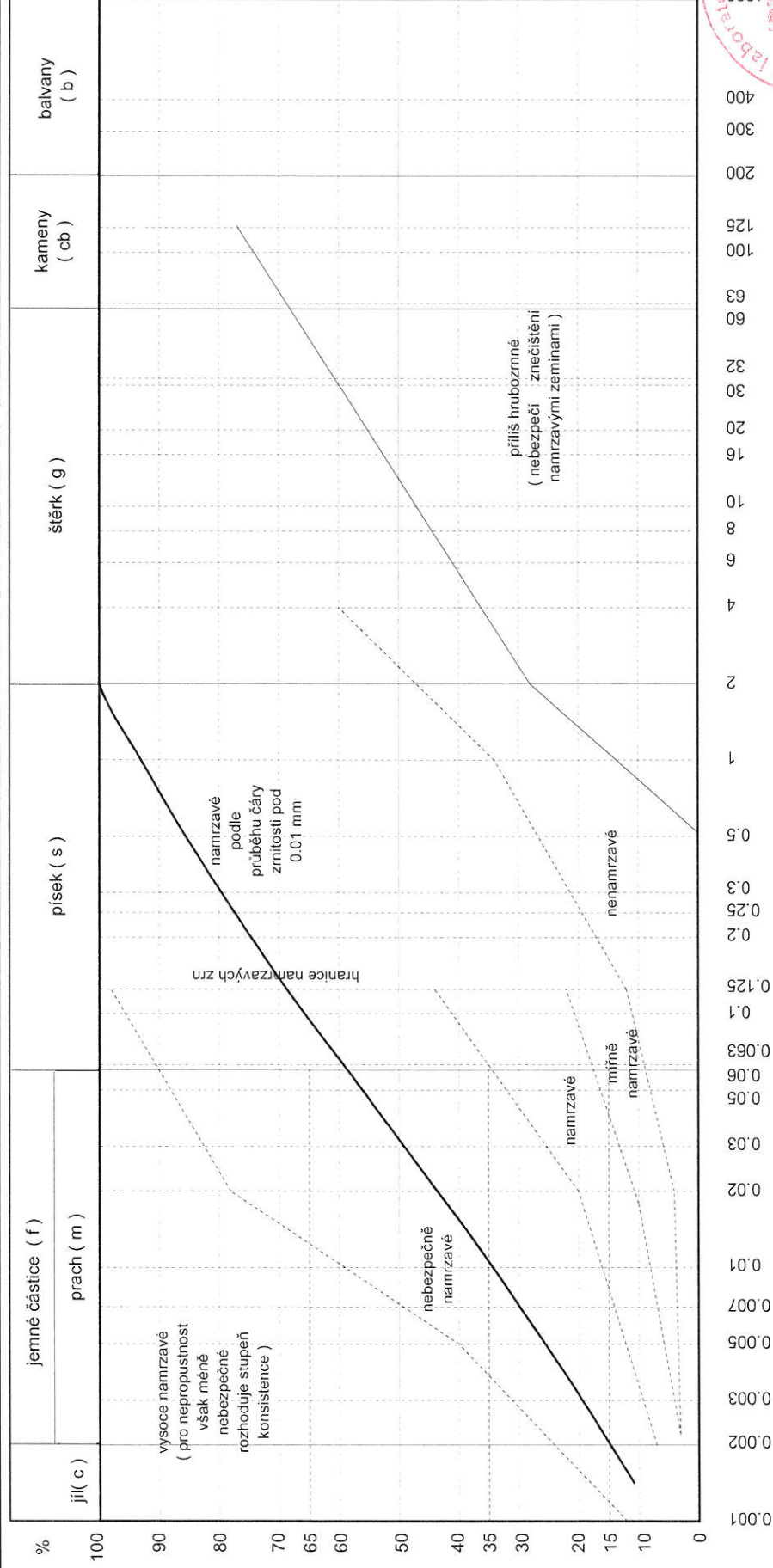
PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 49740 - Z

## STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Str. č. 1 z 1

Metoda :	Stanovení zrnitosti zemín, (ČSN EN ISO 17892-4)		
Zkoušená položka :	zemina	Sonda : J 8	Číslo vzorku : ZA - 49740
Název a adresa zákazníka :	GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název zakázky :	žst. Vsetín, průzkum	Hloubka : 9,5-9,7 m	
Datum přijetí vzorku :	05.04.2019	Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek	Číslo zakázky : Z 519020

Koeficient filtrace	Cu	ČSN EN	ČSN	S4
Carman-Kozeny		73 6133	72 1002	
		CS	F4 CS2	



Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšíření nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Vypracoval : M. Lišková

Schválil : Ing. Lenka Smetanová, vedoucí laboratoře

Datum provedení zkoušky : 25.04.2019

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.







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 : 549  
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 : 549  
Vzorek : podzemní voda  
Označení vzorku zadavatelem : J8 / SO 01 - 19 - 33 (3,25 m)  
Název akce : Žst. Vsetín - průzkum  
Vzorek odebral : zadavatel ( odběr 2. 4.)  
Datum převzetí vzorku : 5. 4. 2019  
Datum provedení analýzy : 5. 4. - 17. 4. 2019  
Zadavatel : GeoTec-GS, a. s.

Stanovovaná složka	Výsledky zkoušek	Měrná jednotka	Metoda / Typ	Nejistota měření   %
Absorbance	0,057	-	SOP 2 (ČSN 75 7360) / A	±5
Zákal	>40	ZFt	SOP 3 (ČSN EN ISO 7027) / A	-
pH	7,5	-	SOP 1 (ČSN ISO 10523) / A	±0,05 pH
Rozpuštěné látky - 105°C	342	mg / l	SOP 4 (ČSN 75 7346) / A	±10
Rozpuštěné látky - 550°C (RAS)	238	mg / l	SOP 4 (ČSN 75 7347) / A	±10
Ztráta žiháním	104	mg / l	SOP 4 (ČSN 75 7346) / A	±5
Elektrická konduktivita	56,9	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	4,30	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	0,28	mmol / l	SOP 10 (ČSN 75 7372) / A	±5
Tvrdost celková	2,13	mmol / l	SOP 12 (ČSN ISO 6059) / A	±10
vápenatá	1,90	mmol / l	SOP 13 (ČSN ISO 6058) / A	±10
hořečnatá	0,230	mmol / l	SOP 12 (ČSN ISO 6059) / A	±10
uhličitánová	-	mmol / l	SOP 9 (ČSN EN ISO 9963-1) / A	±5
CHSK Mn	0,55	mg / l	SOP 22 (ČSN EN ISO 8467) / A	±10
Stanovení forem CO <sub>2</sub> - volný	12,1	mg / l	SOP 11 (ČSN 75 7373) / A	±15
Stanovení forem CO <sub>2</sub> - Heyer	2,2	mg / l	SOP 11 (ČSN 75 7373) / A	±15
Stanovení forem CO <sub>2</sub> - agres.	-	mg / l	SOP 11 (ČSN 75 7373) / A	±15
Stanovení forem - Langelier. ind.	-0,2	-	SOP 11 (ČSN 75 7373) / A	-
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - Hydrogenuhlíčitany	262,30	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	0,11	mg / l	SOP 20 (ČSN ISO 7150-1) / A	±10
Chloridy	39	mg / l	SOP 14 (ČSN ISO 9297) / A	±10
Síraný	30	mg / l	SOP 15 (TNV 75 7476) / A	±10
Ca	76,2	mg / l	SOP 13 (ČSN ISO 6058) / A	±10
Mg	5,47	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.

OSTRAVA - HRABOVÁ

17. 4. 2019

Vedoucí laboratoře : Ing. Sonntagová Marie

**CHARAKTERISTIKA VODY**

Laboratorní číslo vzorku 549

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

**POSOUZENÍ AGRESIVITY VODY**

Laboratorní číslo vzorku 549

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			
CO <sub>2</sub> agres. dle Heyera			
Mg <sup>2+</sup>			
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>			
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			

Hodnoty posuzovaných parametrů byly menší než nejnižší hodnoty, které jsou uváděny normou.

Ostrava - Hrabová, datum : 17. 4. 2019

Hodnocení provedla : Ing. Marie Sonntagová, vedoucí laboratoře

