

ZVÝŠENÍ TRAŤOVÉ RYCHLOSTI V ÚSEKU  
VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ – HUSTOPEČE NAD BEČVOU

**SO 02-19-12**

**T. Ú. HUSTOPEČE NAD BEČVOU – LHOTKA NAD  
BEČVOU, ŽEL. PROPUSTEK V EV. KM 18.582**

**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: Valašské Meziříčí – Hustopeče n. B., průzkum  
Zakázkové číslo zhotovitele: 2018 - 008

OBSAH:

**SO 02-19-12**  
**t. ú. Hustopeče nad Bečvou – Lhotka nad Bečvou,**  
**železniční propustek v ev. km 18.582**  
**Geotechnický pasport**

Přílohy: Situace sond, měř. 1 : 1 000  
Geologická dokumentace jádrového vrtu  
Laboratorní analýzy vzorků zemin  
Protokol chemické analýzy podzemní vody

Praha, prosinec 2018

Zpracovali: Ing. Pavla Antonínová, Ph. D.  
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**SO 02-19-12****t. ú. Hustopeče nad Bečvou – Lhotka nad Bečvou,  
železniční propustek v ev. km 18.582****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	- Železniční propustek v km 18.582
<u>Cíl průzkumu:</u>	- Posouzení základových poměrů v trase projektovaného objektu

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

IG jádrové vrty: J-8 – 5.0 m

Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:

Zeminy: J-8 – POR 1.2 – 1.4 m, POR 4.0 – 4.5 m;

P – porušený vzorek (zrnitost, základní indexové vlastnosti, zatřídění)

Podzemní voda: J-8 (1.5 m) - stanovení agresivity zvodnělého prostředí na beton a ocelové konstrukce

**3. GEOLOGICKÉ POMĚRY A CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD**

Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě 1 inženýrsko-geologického vrtu, se zohledněním výsledků průzkumných prací v okolí tohoto objektu. Dokumentace vrtu je uvedena v příloze za textem zprávy.

Kvartérní pokryv

Ověřená neúplná mocnost kvartérního pokryvu je v místě projektovaného objektu 5.0 m. Ve vrtu J-8 byla zastižena vrstva navážky (makadam, hlína v mezerní hmotě) o mocnosti 0.4 m. V podloží navážky vystupuje souvrství náplavových hlín – zastoupených hlínami se střední plasticitou (F5 MI), tuhé konzistence. v podloží, které do podloží přecházejí do písků s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F), středně ulehlých, o mocnosti 0.3 m. V podloží vystupuje souvrství písčitých štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F) o ověřené mocnosti 3.5 m.

Předkvartérní podklad

Předkvartérní podloží nebylo do konečné hloubky vrtu J8 (5.0 m) zastiženo.

Z hlediska účelu průzkumu byly základové půdy, zastižené průzkumnými sondami, rozděleny do následujících geotechnických typů (GT typů):

**Kvartér (náplavové hlíny a fluviální písky a štěrky):**

Qft - náplavová hlína – hlína se střední plasticitou (F5 MI), konzistence **tuhá**

Qs – fluviální písek - písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F), středně ulehlý

Qg – fluviální štěrk, štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), drobný až střední, středně ulehlý, **velmi vlhký až zvodněný**

#### 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.]	
J-8	3.00	270.34	1.50	271.84	1.3.2018

Kvartérní náplavové hlíny jsou podle výsledků zrnitostních rozborů a klasifikace J. Jetela nepatrně propustné (třída propustnosti VIII. – koeficient filtrace 1.00E-09). Fluviální štěrky a písky jsou mírně propustné (třída propustnosti IV. – koeficient filtrace 2.93E-05 až 8.24E-05) a jsou v dané oblasti nejvýznamnějším kolektorem mělkého kvartérního oběhu.

Na základě výsledků laboratorních analýz podzemní vody z vrtu J-8 nevykazuje podzemní voda agresivitu vůči betonu v žádném ze sledovaných parametrů (dle ČSN EN 206). Agresivita vod na ocel odpovídá velmi nízké agresivitě prostředí v parametrech pH a SO<sub>3</sub>+Cl, zvýšené v parametru CO<sub>2</sub> a velmi vysoké v parametru elektrická vodivost (dle ČSN 038375).

#### 5. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny charakteristiky geotechnických typů zastižených průzkumem v prostoru projektovaného objektu.

Geotechnický typ	Třída / symbol ČSN 73 6133	Objemová tíha $\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ] <sup>1)</sup>	Relativní hutnost	Stupeň konzistence	Modul přetvárnosti E <sub>def</sub> [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	Efektivní úhel vnitřního tření $\phi_{ef}$ [°]	Efektivní soudržnost c <sub>ef</sub> [kPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty ČSN P 73 1005	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ 73 6133
<b>Qft</b>	F5 MI	19.3	-	T	3	0.40	19	12	I.	3/I
<b>Qs</b>	S3 S-F	17.5	SU	-	12	0.30	28	0	I.	3/I
<b>Qg</b>	G3 G-F	19.0	SU	-	80	0.25	30	0	I.	3/I

Poznámka: Parametry označené \* jsou laboratorně ověřené.

SU – středně ulehlý, T – tuhá konzistence

<sup>1)</sup> Pod hladinou podzemní vody je nutné hodnoty upravit

## 6. ZÁVĚR, GEOTECHNICKÁ DOPORUČENÍ

Dle podkladů projektanta bude založení bude založení železničního propustku plošné, jako železobetonový rám.

Průzkumnými pracemi byly ověřeny kvartérní sedimenty, předkvartérní podloží nebylo do konečné hloubky vrtu zastíženo.

V základové spáře se budou nacházet zeminy **G typu Qg** - štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy, což lze považovat za dostatečně únosnou základovou půdu pro propustek.

Podzemní voda **nevykazuje agresivitu** na betonové konstrukce (ČSN EN 206) v žádném ze sledovaných parametrů.

Agresivita podzemní vody vůči ocelovým konstrukcím (ČSN 03 8375) je **velmi nízká** v parametrech pH a  $\text{SO}_3+\text{Cl}$ , zvýšená v parametru  $\text{CO}_2$  a **až velmi vysoká** v parametru elektrická vodivost.

V rámci zemních prací budou těženy zeminy třídy těžitelnosti 3./I. podle ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133.

Stavební jámu doporučujeme pažit štětovnicemi nebo záporovým pažením, z důvodu výskytu nesoudržných zvodněných štěrků.

Základovou spáru doporučujeme založit ve vrstvě štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy.

Vzhledem k úrovni hladiny podzemní vody v hloubce 1.5 m pod terénem je nutné počítat s opatřeními, která by eliminovala nebo minimalizovala přítoky vody do stavební jámy. Podzemní voda bude ovlivňovat a znesnadňovat zakládání objektu, základy objektu budou dočasně nebo trvale v dosahu podzemní vody. Z tohoto důvodu hodnotíme základové poměry jako složité.

Bude nutné počítat s čerpáním vody ze základové jámy.

Fluviální středně plastické hlíny z výkopů hodnotíme jako nevhodné pro zpětné použití do zásypů.

Fluviální štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy hodnotíme jako vhodné pro zpětné použití do zásypů.

Fluviální písky s příměsí jemnozrnné zeminy hodnotíme jako podmíněčně vhodné pro zpětné použití do zásypů.

Při návrhu založení objektu bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7.

Základovou spáru bude třeba chránit proti mechanickému porušení během výkopových prací, proti nepříznivým klimatickým účinkům nebo zaplavení základové spáry vodou. Při zakládání bude nutný geotechnický dozor (přebírka základové spáry).

Uvedené geotechnické parametry reprezentují stav horninového prostředí před stavebním zásahem. Stavební činností může dojít ke změnám těchto parametrů, zpravidla k jejich snížení.

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****Obsah:**

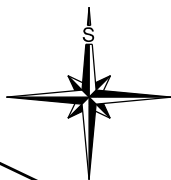
Situace sond, měř. 1 : 1 000

Geologická dokumentace jádrového vrtu

Laboratorní analýzy vzorků zemin

Protokol chemické analýzy podzemní vody

Název zakázky:	Valašské Meziříčí – Hustopeče n. B., průzkum		
Číslo zakázky:	2018-008	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a. s.
Datum:	12/2018	Zpracoval:	Ing. Pavla Antonínová, Ph. D.
Počet stran:	9	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



J-8

J-8



Inženýrskogeologický vrt

### VYSVĚTLIVKY :

**GeoTec GS<sup>®</sup>**  
GeoTec-GS, a.s.  
Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10

Název zakázky: Valašské Meziříčí- Hustopeče nad Bečvou, průzkum

Číslo zakázky: 2018-008

ZVÝŠENÍ TRAŤOVÉ RYCHLOSTI V ÚSEKU VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ - HUSTOPEČE NAD BEČVOU

SO 02-19-12 ŽELEZNIČNÍ PROPUSTEK V KM 18.582

Datum:  
12/2018





SITUACE SOND, MĚŘITKO 1 : 1000

Příloha č.:  
1.

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Zvýšení traťové rychlosti v úseku Valašské Meziříčí - Hustopeče nad Bečvou, geotechnický průzkum				Označení vrtu <b>J-8</b>
Zakázka číslo 2018-008	Vrtáno 01. 03. 2018	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 273,34	Souřadnice S-JTSK Y = 500 999,26 X = 1135 104,36	
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a. s.		HPV naražená 3,00 m (270,34 m n. m.)	HPV ustálená 1,50 m (271,84 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	Zatřídění ČSN 736133	Geotyp	Težičnost ČSN 73 3050	Težičnost ČSN 73 6133	Vrtáčnost TP 76
	272,94		0,40			Navážka: makadam, v mezerní hmotě černá hlína.	Y		3		
	272,14		(0,80) 1,20			Hlína středně plastická, fluviální, světle hnědá až béžová, konzistence tuhá. Při bázi polohy v 1,1 - 1,2m se objevují polohy podložního písku do mocnosti 1,0 cm.	F5 MI	Qft	3		
	271,84		1,50			Písek hnědý až rezavě hnědý, fluviální, středně uhlý, střednozrný až hrubozrný, s příměsí valounů štěrku (cca 20 %).	S3 S-F	Qs	3		
			(3,50)			Štěrka písčité, fluviální, střednozrný až hrubozrný, středně uhlý; v 1,5 - 2,0 m hnědý až rezavě hnědý, v 2,0 - 2,8 m šedý až zelenošedý, v 2,8 - 5,0 m šedý; valouny (převážně pískovce) oválné dobře opracované, protáhlé, ploché, o velikosti 1,0 - 8,0 cm. Od 3,0 m zvodněný.	G3 G-F	Qg	3		
	268,34		5,00			Vrt byl ukončen v hloubce 5,00 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. Měřítko 1 : 100		Souprava Vrtmistr		Vinterlík		Dokumentoval(a) Ing. Tomáš Číž		Zpracoval(a)



# TABELÁRNÍ PŘEHLED VÝSLEDKŮ - FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název zakázky :	Hustopeče nad Bečvou									List č. :	1
Číslo zakázky :	Z 518002									Datum :	28.2.2018
Lab. číslo ZA -	46258	46259	46260	46261	46262	46263	46264	46265	46266		
Sonda	J-7	J-7	J-8	J-8	J-9	J-9	J-10	J-10	J-10		
Hloubka [m]	1,1-1,3	3,0-3,5	1,2-1,4	4,0-4,5	1,1-1,3	3,5-4,0	0,8-1,0	2,5-3,0	5,0-5,5		
Druh vz.	PLP	P	P	P	N	P	N	P	P		
W <sub>n</sub> [%]	27,95	11,29	17,32	7,64	20,03	10,63	21,89	10,66	22,63		
W <sub>L</sub> [%]	50						33	26			
W <sub>p</sub> [%]	29						18	16			
I <sub>p</sub> [%]	21						15	10			
I <sub>c</sub>	1,07						0,76	1,55			
ρ <sub>n</sub> [Mg/m <sup>3</sup> ]	1,93				1,86		1,94				
ρ <sub>d</sub> [Mg/m <sup>3</sup> ]	1,51				1,55		1,59				
ρ <sub>s</sub> [Mg/m <sup>3</sup> ]	2,73	2,68	2,67	2,68	2,69	2,67	2,69	2,69	2,67		
n [%]	44,75				42,39		40,83				
Sr	0,94				0,73		0,85				
Om [%]											
Koeficient Z											
σ <sub>c</sub> [MPa]											
ČSN 73 6133	MI	G-F	S-F	G-F	MS	GP	CS	G-F	GP		
ČSN 72 1002	F5 MI	G3 G-F	S3 S-F	G3 G-F	F3 MS1	G2 GP	F4 CS2	G3 G-F	G2 GP		
S4											
ČSN 75 2410											
ČSN EN ISO 14688-2	siCl	saGr	grSa	saGr	siSa	saGr	sasiCl	saGr	Gr		
Koef. filtrace [m·s <sup>-1</sup> ]	2,61 E-92	0,07 E-42	93 E-58	24 E-51	1,26 E-73	63 E-44	51 E-92	93 E-56	52 E-4		
Ps ρ <sub>d</sub> max. [Mg/m <sup>3</sup> ]											
Ps W <sub>opt</sub> [%]											
CBR 2,5 mm [%]											
CBR 5 mm [%]											
CBR <sub>sat</sub> 2,5 mm [%]											
CBR <sub>sat</sub> 5,0 mm [%]											
IBI 2,5 mm [%]											
IBI 5,0 mm [%]											

Výsledky jsou uvedeny s  
následujícími nejistotami:

W<sub>n</sub>: ± 0,30%

W<sub>L</sub>: ± 1,0%

W<sub>p</sub>: ± 1,0%

ρ<sub>n</sub>: ± 0,02 Mg/m<sup>3</sup>

ρ<sub>s</sub>: ± 0,01 Mg/m<sup>3</sup>

ρ<sub>d</sub> max: ± 0,01 Mg/m<sup>3</sup>

W<sub>opt</sub>: ± 0,40%

Uvedené rozšířené standardní nejistoty jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Tento Tabelární přehled není součástí akreditace.



**UNIGEO<sup>®</sup> a.s.**

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 46260 - Z

Str. č. 1 z 1

## STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

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

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

**Číslo vzorku :** ZA - 46260

**Zkoušená položka :** zemina

**Sonda :** J-8

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

**Hloubka :** 1,2-1,4 m

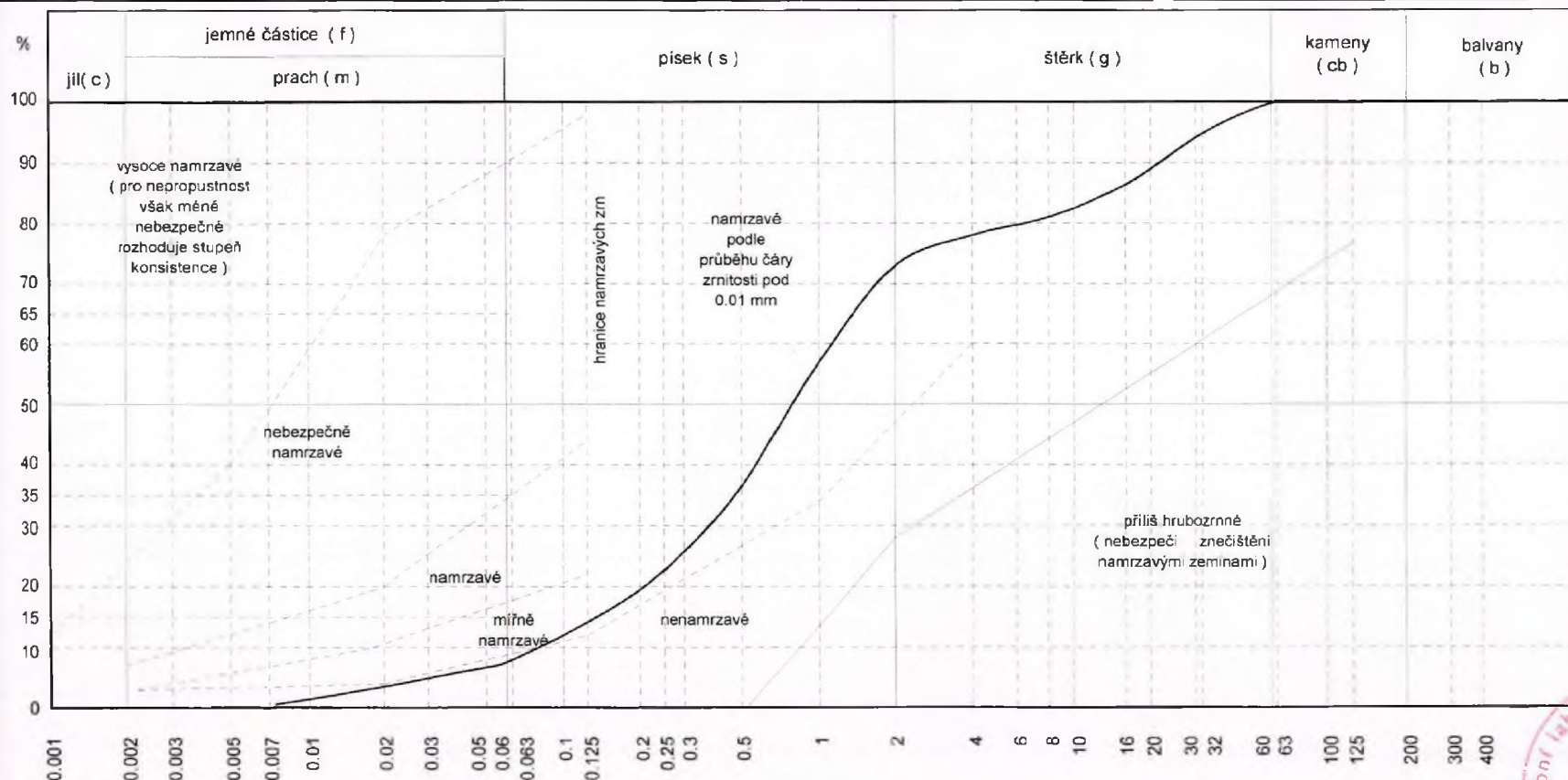
**Název zakázky :** Hustopeče nad Bečvou

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

**Datum přijetí vzorku :** 02.03.2018

**Číslo zakázky :** Z 518002

Koeficient filtrace	Cu	ČSN EN	ČSN	S4
Carman-Kozeny		73 6133	72 1002	
		S-F	S3 S-F	



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

**Vypracoval :** L. Dorotíková

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

**Datum provedení zkoušky :** 09.03.2018

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 laboratorní mechaniky zemin, zkušební laboratoř č. 1412 akreditovaná  
ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005  
Mistecská 329/258, 720 00 OSTRAVA - HRABOVÁ

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 46261 - Z

Str. č. 1 z 1

## STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

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

**Číslo vzorku :** ZA - 46261

**Zkoušená položka :** zemina

**Sonda :** J-8

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

**Hloubka :** 4,0-4,5 m

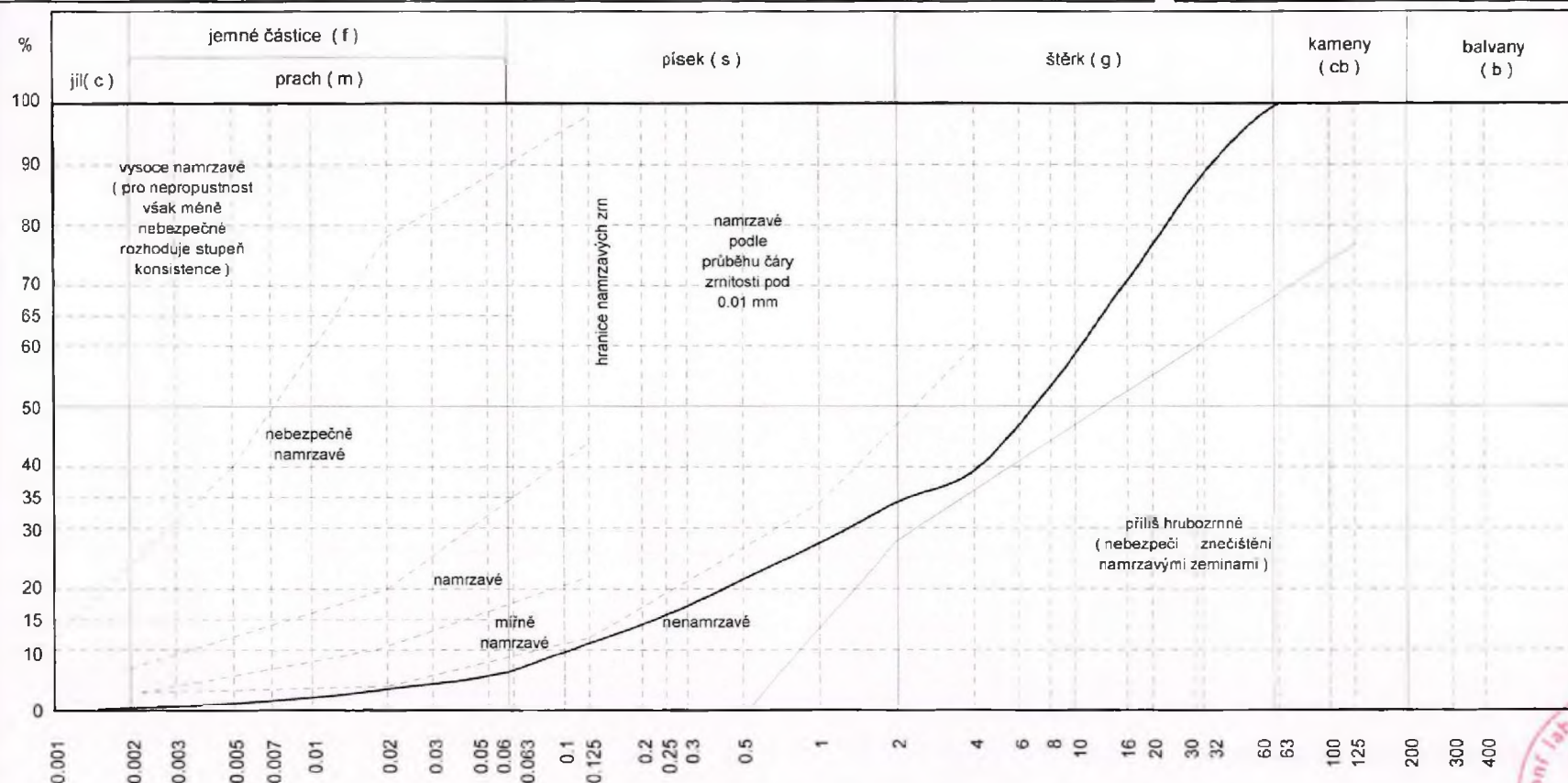
**Název zakázky :** Hustopeče nad Bečvou

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

**Datum přijetí vzorku :** 02.03.2018

**Číslo zakázky :** Z 518002

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



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

**Vypracoval :** L. Dorotíková

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

**Datum provedení zkoušky :** 09.03.2018

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.

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

Str. č. 1 z 1

## PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 46260

Název a adresa zákazníka : GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10  
Název zakázky : Hustopeče nad Bečvou číslo zakázky : Z 518002  
Datum přijetí vzorku : 2.3.2018  
Zkoušená položka : zemina  
Číslo vzorku : ZA - 46260  
Sonda : J-8  
Hloubka : 1,2-1,4 m  
Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

### Stanovení vlhkosti zemín (ČSN EN ISO 17892-1)

$$W_n = 17,3 \%$$

Nejistota měření : 0,3%

### Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemín (ČSN EN ISO 17892-2)

Objemová hmotnost vlhké zeminy

$$\rho_n = - \text{Mg/m}^3$$

Objemová hmotnost suché zeminy

$$\rho_d = - \text{Mg/m}^3$$

Nejistota měření : 0,02 Mg/m<sup>3</sup>

### Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemín pomocí pyknometru (ČSN EN ISO 17892-3)

$$\rho_s = 2,67 \text{ Mg/m}^3$$

Nejistota měření : 0,01 Mg/m<sup>3</sup>

### Stanovení konzistenčních mezí - mez plasticity (ČSN CEN ISO/TS 17892-12)

$$W_p = - \%$$

Nejistota měření : 1%

### Stanovení konzistenčních mezí - mez tekutosti (ČSN CEN ISO/TS 17892-12)

$$W_L = - \%$$

Nejistota měření : 1%

Uvedené rozšířené standardní nejistoty jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Vypracoval : M.Lišková  
Schválil : Ing. Lenka Smetanová

Datum provedení zkoušky : 8.3.2018





UNIGEO<sup>®</sup> a.s.

Středisko laboratorní mechaniky zemín, akreditovaná laborator č. 1412  
akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005  
Mlátecká 329/258  
OSTRAVA - HRABOVÁ

Str. č. 1 z 1

## PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 46261

Název a adresa zákazníka : GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10  
Název zakázky : Hustopeče nad Bečvou číslo zakázky : Z 518002  
Datum přijetí vzorku : 2.3.2018  
Zkoušená položka : zemina  
Číslo vzorku : ZA - 46261  
Sonda : J-8  
Hloubka : 4,0-4,5 m  
Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

### Stanovení vlhkosti zemín (ČSN EN ISO 17892-1)

$$W_n = 7,64 \%$$

Nejistota měření : 0,3%

### Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemín (ČSN EN ISO 17892-2)

Objemová hmotnost vlhké zeminy  $\rho_n = - \text{Mg/m}^3$

Objemová hmotnost suché zeminy  $\rho_d = - \text{Mg/m}^3$

Nejistota měření : 0,02 Mg/m<sup>3</sup>

### Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemín pomocí pyknometru (ČSN EN ISO 17892-3)

$$\rho_s = 2,68 \text{ Mg/m}^3$$

Nejistota měření : 0,01 Mg/m<sup>3</sup>

### Stanovení konzistenčních mezí - mez plasticity (ČSN CEN ISO/TS 17892-12)

$$W_p = - \%$$

Nejistota měření : 1%

### Stanovení konzistenčních mezí - mez tekutosti (ČSN CEN ISO/TS 17892-12)

$$W_L = - \%$$

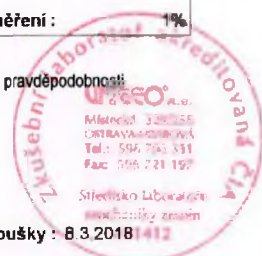
Nejistota měření : 1%

Uvedené rozšířené standardní nejistoty jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogeneity vzorku.

Vypracoval : M.Lišková  
Schválil : Ing. Lenka Smetanová

*prustan*

Datum provedení zkoušky : 8.3.2018







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

Evidenční č. protokolu : 305  
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 : 305  
Vzorek : podzemní voda  
Označení vzorku zadavatelem : J - 8  
Název akce : Hustopeče n. B.  
Vzorek odebral : zadavatel  
Datum převzetí vzorku : 2.3.2018  
Datum provedení analýzy : 2.3. - 9.3.2018  
Zadavatel : GEOTEC - GS, a.s.

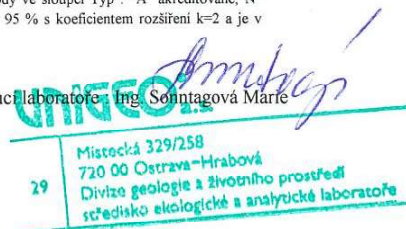
Stanovovaná složka	Výsledky zkoušek	Měrná jednotka	Metoda / Typ	Nejistota měření   %
Absorbance	0,064	-	SOP 2 (ČSN 75 7360) / A	±5
Zákal	>40	ZFt	SOP 3 (ČSN EN ISO 7027) / A	-
pH	7,1	-	SOP 1 (ČSN ISO 10523) / A	±0,05 pH
Rozpuštěné látky - 105°C	421	mg / l	SOP 4 (ČSN 75 7346) / A	±10
Rozpuštěné látky - 550°C (RAS)	352	mg / l	SOP 4 (ČSN 75 7347) / A	±10
Ztráta žiháním	69	mg / l	SOP 4 (ČSN 75 7346) / A	±5
Elektrická vodivost	67,6	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	5,10	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	0,61	mmol / l	SOP 10 (ČSN 75 7372) / A	±5
Tvrdost celková	3,13	mmol / l	SOP 12 (ČSN ISO 6059) / A	±10
vápenatá	2,45	mmol / l	SOP 13 (ČSN ISO 6058) / A	±10
hořečnatá	0,680	mmol / l	SOP 12 (ČSN ISO 6059) / A	±10
uhličitánová	2,55	mmol / l	SOP 9 (ČSN EN ISO 9963-1) / A	±5
CHSK Mn	1,8	mg / l	SOP 22 (ČSN EN ISO 8467) / A	±10
Stanovení forem CO <sub>2</sub> - volný	26,62	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> - Hydrogenuhličitany	311,10	mg / l	SOP 9 (ČSN EN ISO 9963-1) / A	±10
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> - Uhličitany	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	0,20	mg / l	SOP 20 (ČSN ISO 7150-1) / A	±10
Chloridy	31,9	mg / l	SOP 14 (ČSN ISO 9297) / A	±10
Sírany	64,8	mg / l	SOP 15 (TNV 75 7476) / A	±10
Ca	98,2	mg / l	SOP 13 (ČSN ISO 6058) / A	±10
Mg	16,4	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

9.3.2018

Vedoucí laboratoře : Ing. Sonntagová Marie



**CHARAKTERISTIKA VODY**

Laboratorní číslo vzorku 305

CHARAKTERISTIKA VODY dle pH : neutrální  
celkové tvrdosti : tvrdá

**POSOUZENÍ AGRESIVITY VODY**

Laboratorní číslo vzorku 305

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 : 9.3.2018

Hodnocení provedla : Ing. Marie Sonntagová, vedoucí laboratoře

