

REKONSTRUKCE ŽST VSETÍN

SO 01-15-03
Žst. Vsetín, hala MVTV

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM



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 01-15-03

Žst. Vsetín, hala MVTV

Geotechnický pasport

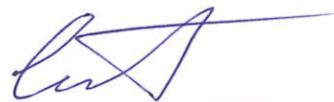
Přílohy:

Situace sond
Geotechnický profil
Vysvětlivky ke geotechnickému profilu
Geologická dokumentace jádrových vrtů
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 01-15-03
Žst. Vsetín, hala MVTV
Geotechnický pasport

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu:</u>	novostavba pozemního objektu haly MVTV
Cíl průzkumu:	ověření základových poměrů v místě novostavby pozemního objektu
Použité archivní podklady:	<i>Ondříšek J. (1988) – Zpráva o podrobném geologickém průzkumu základových poměrů stavby protihlukové stěny ve Vsetíně, ČGS – Geofond ČR, Praha</i>

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce:</u>	
Jádrové IG vrtý:	J2 – hloubka 8,00 m J3 – hloubka 8,00 m
Archivní vrt:	V1 – hloubka 10,0 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	J2 - hl. 5,3 – 5,7 m – porušený vzorek – základní klasifikační rozbor
	J2 - hl. 7,6 – 7,9 m – porušený vzorek – základní klasifikační rozbor
	J3 – hl. 3,3 – 3,7 m – porušený vzorek – základní klasifikační rozbor
	J3 – hl. 7,7 – 7,9 m – porušený vzorek – základní klasifikační rozbor
Podzemní voda:	J3 - hl. 3,7 m – 1x zkrácený chemický rozbor

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u> viz. geotechnický profil 1-1'
Posouzení základových poměrů stávajícího objektu bylo provedeno na základě inženýrsko-geologických vrtů J2, J3 a vrtu V1 z archivního průzkumu z roku 1988 pro protihlukovou stěnu v žst. Vsetín, jejich makroskopického popisu a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového objektu. Geologická dokumentace vrtů je uvedena v přílohách za textem pasportu.
<u>Kvartérní pokryv:</u> <ul style="list-style-type: none">- kvartérní pokryv je při povrchu tvořen navážkami tělesa železničního náspu, v jejich podloží fluviálními sedimenty (náplavovými hlínami a fluviálními štěrky) Vsetínské Bečvy- navážky jsou svrchu tvořené heterogenními materiály náspu – zastiženy zde byly ve všech vrtech štěrkovité zeminy, škvára, kamenivo, beton, cihly. Celková mocnost navážek náspu je zde 0,7 - 5,1 m.- náplavové hlíny mají charakter jílu s nízkou plasticitou (F6 CL) tuhé konzistence,

zastižené byly vrtem J3 do hloubky 1,1 m.

- fluviální štěrky mají charakter štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), ulehleho, příp. štěrku jílovitého (G5 GC), středně ulehleho, zastižené byly všemi vrty do hloubky 7,2 – 7,6 m.
- celková mocnost kvartérního pokryvu včetně navážek dosahuje 7,2 až 7,6 m.

Předkvartérní podklad:

- předkvartérní podklad je budován paleogenními sedimentárními horninami flyšového pásma – litologicky se jedná 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 ve všech provedených vrtech v hloubce 7,2 – 7,6 m p.t. Zastižen zde byl jílovec místy s podružnými polohami pískovce, silně až zcela zvětralý třídy R6 pevné konzistence. Jílovec byl zastižen až do konečné hloubky vrtů.
- flyšové horniny jsou obecně náchylné k zvětrávání a k sesuvným pohybům

Zeminy a horniny zastižené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů.

(zařazení zemin a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133 / ČSN EN 1488-2)

Jednotlivé geotechnické typy jsou uvedeny v příložené dokumentaci sondy.

Kvartér:

- Geotechnický typ **A2**: navážka – charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, obsahující bloky betonu, pískovce, kamenivo, škváru, cihly (G3 GFY)
- Geotechnický typ **A3**: beton
- Geotechnický typ **Q3**: jemnozrnné zeminy – jíl s nízkou plasticitou (F6 CL), tuhé konzistence
- Geotechnický typ **Q6**: štěrkovité zeminy – štěrk jílovitý (G5 GC), středně uhlý
- Geotechnický typ **Q5**: štěrkovité zeminy – štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), uhlý

Terciér (Paleogén):

- Geotechnický typ **T1**: jílovec, zcela zvětralý tř. R6, pevné konzistence

4. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Hladina podzemní vody byla v průzkumných jádrových vrtech zastižena v hloubce 3,5 až 4,8 m p.t. v poloze štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, v případě vrtu J2 v náspovém tělese charakteru štěrku. Ustálená hladina se pohybuje v hl. 3,0 m až 4,1 m p.t. Jedná se o volnou hladinu podzemní vody.

Jak zeminy přirozeného kvartérního pokryvu, tak zvětraliny a silně zvětralé jílovce jsou velmi málo propustné (průlinově). V hlubších partiích předkvartérního podkladu se dá očekávat puklinová propustnost.

Hladina podzemní vody může sezónně kolísat v závislosti na aktuálních srážkách a hladině vody 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.]	
J2	3,50	344,33	3,00	344,83	27.3.2019
J3	3,70	344,07	3,70	344,07	28.3.2019
V1/1988	4,80	343,06	4,10	343,76	Prosinec 1988

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: jsou složité

- hladina podzemní vody byla zastižena v hl. 3,5 m p.t. a může ovlivňovat zakládání objektu – haly MVTV
- základová půda se v prostoru objektu mění

Agresivita podzemní vody na beton (podle ČSN EN 206): - **neagresivní**

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 CO_2 agres. Dle Heyera (2,2 mg/l) a **velmi vysoká – stupeň IV.** vzhledem ke konduktivitě (59,9 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 provedeným inženýrsko-geologickými vrty.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³ *)	Ulehlost	Index konzistence I_c / Konzistence	Pevnost v prostém tlaku σ_c (MPa)	Modul deformace E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	efektivní úhel vnitřního tření ϕ_{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
A2	G3 G-FY	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	I.	3./I.
A3	Y	23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	IV.	6/III.
Q3	F6 CL	21,0	-	T	-	3	0,40	17	8	50	I.	3./I.
Q5	G3 G-F	19,0	U	-	-	80	0,25	30	0	-	I.	3./I.
Q6	G5 GC	19,5	SU	-	-	40	0,30	28	3	-	I.	3./I.
T1	R6, R5	22,0	-	1,3	-	30	0,30	30	25	-	I.-II.	4./I.

Pozn:

- *) pod hladinou podzemní vody je nutno příslušné charakteristiky upravit
- **) u hornin třídy R se jedná o tzv. zdánlivé hodnoty smykové pevnosti (hodnoty jsou odhadnuty)
- U – ulehlý, SU – středně ulehlý
- tučně jsou uvedeny hodnoty stanovené laboratorně

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

- Informace o objektu:
- novostavba objektu haly MVTV. Vnější půdorysný rozměr haly je 23 x 36,8 m. Pod střední kolejí bude zřízena prohlídková jáma dl. 22,5 m. Nosná konstrukce haly bude tvořena železobetonovými sloupy, průvlaky a střešními vazníky.
- založení haly je dle projektové dokumentace uvažováno jako hlubinné na vrtaných pilotách o průměru 750 mm, na nichž budou stát nosné sloupy haly

Konzultace k založení nové stavby:

- při stavbě nového objektu haly bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7.
- založení haly je uvažováno jako hlubinné na vrtaných pilotách. Piloty bude vhodné ukončit až v horninách předkvartérního podkladu **G typu T1**, délka pilot vyplne ze statického výpočtu.
- povrch předkvartérního podkladu (**G typu T1**) se nachází 7,2 - 7,6 m pod terénem (340,0 - 340,5 m n. m.), je třeba upozornit, že vrtem J2 byla v hloubce 4,0-5,1 m zastižena souvislá poloha betonu, která bude obtížně vrtatelná pilotovací soupravou. Není zcela jasný plošný rozsah této betonové vrstvy.
- prohlídková jáma v hale bude hloubena ve štěrkovitých navážkách (G3 G-FY) **G typu A2** a jílovitých štěrcích (G5 GC) **G typu Q6**, prohlídkovou jámu bude nutné

pažit

- piloty budou v trvalém dosahu podzemní vody, podzemní voda je neagresivní na betonové konstrukce.

Ostatní:

- během případných výkopových prací budou těženy navážky a zeminy spadající do 3./I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133
- těžené zeminy konstrukce náspu hodnotíme pro použití do násypů a zpětné použití do zásypů jako podmíněčně vhodné. Vhodnost a použitelnost zemin bude záviset především na jejich charakteru, proměnlivosti, momentální přirozené vlhkosti a klimatických podmínkách při těžbě.
- při provádění základových prací doporučujeme přítomnost geotechnika (dokumentace vrtů pro piloty).

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Obsah:

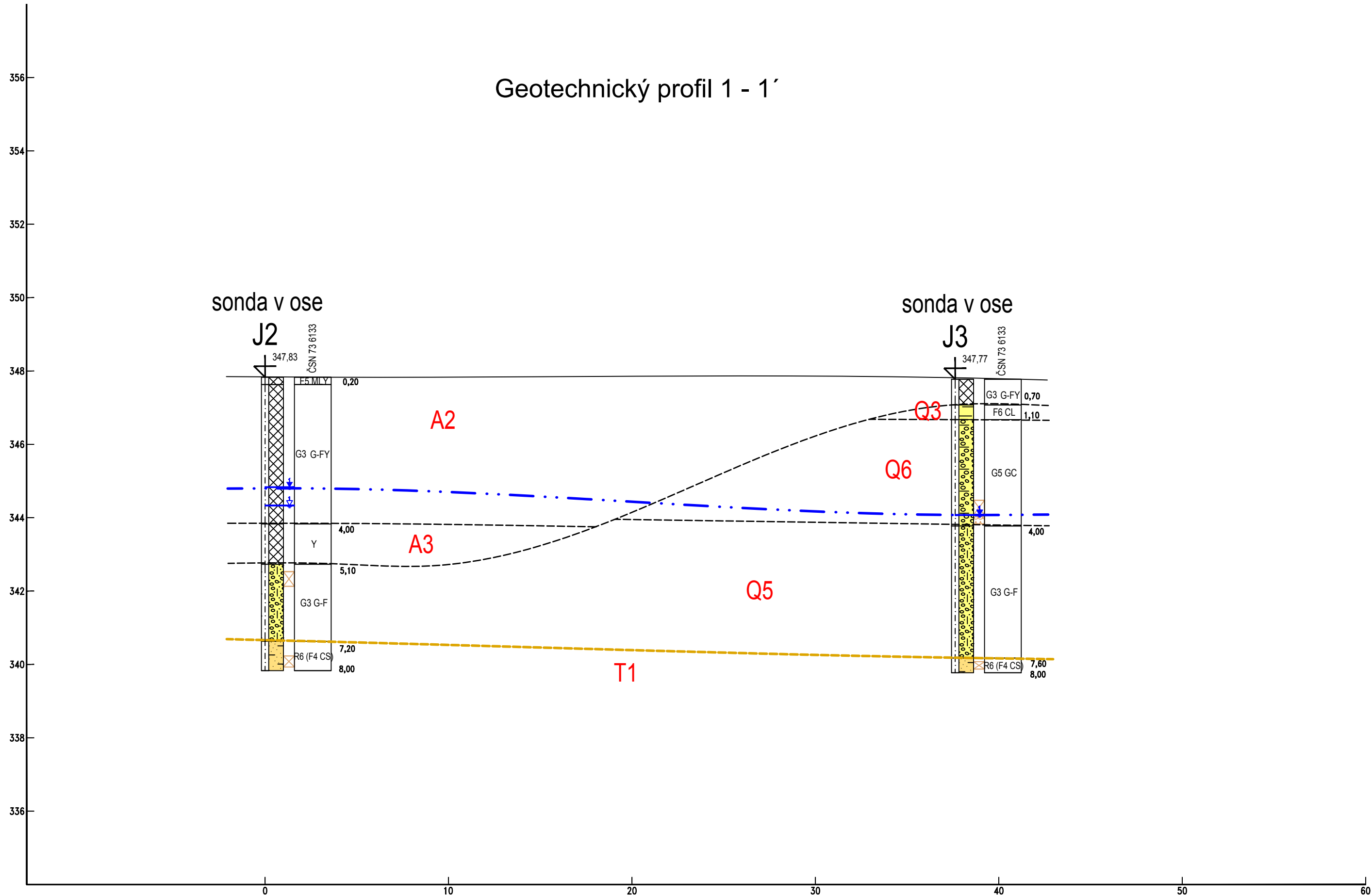
1. Situace sond
2. Geotechnický profil
3. Vysvětlivky ke geotechnickému profilu
4. Geologická dokumentace jádrových vrtů
5. Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Vsetín, žst. průzkum		
Číslo zakázky:	2019-045	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a. s.
Datum:	03/2020	Zpracoval:	Mgr. Zdeněk Čech
Počet stran:	15	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

Situace sond, měřítko 1:1000

Geotechnický profil 1 - 1'

nadmořská výška (m n. m.)

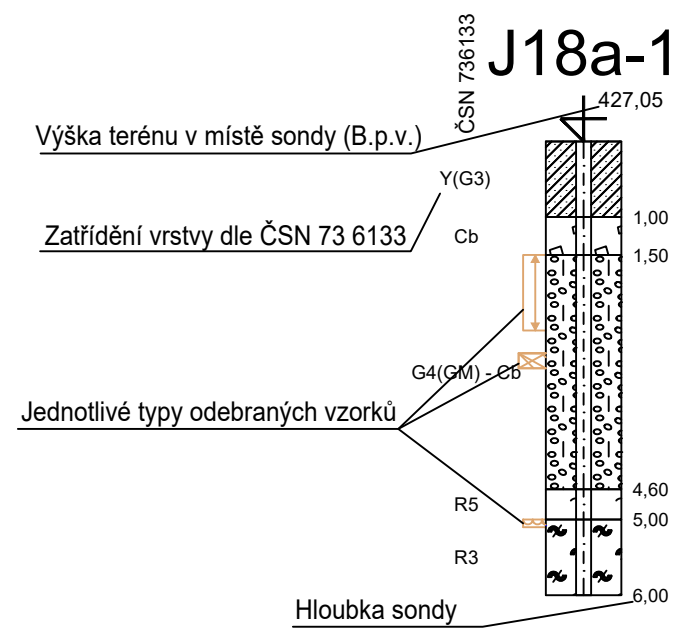


Výškový systém Balt p. v.
"Rekonstrukce ŽST Vsetín"
Geotechnický profil objektu, měřítko 1 : 200/100

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	SO 01-15-03 Geotechnický profil 1-1	Vypracoval: Luboš Holub Řešitel: Ing. Pavla Antonínová, Ph.D.	Zak. číslo: 2019 - 045	Příloha: 2.1
---	--	--	--------------------------	----------------

LEGENDA KE GEOTECHNICKÉMU PROFILU

Popis zobrazení sond



Typy odebraných vzorků se symbolem a popisem

	Jádrový vzorek horniny		Porušený vzorek		Technologický porušený vzorek
	Vzorek zeminy pro environmentální účely		Vzorek vody		

Použité grafické symboly s popisem

	Hladina podzemní vody naražená
	Hladina podzemní vody ustálená
J3	IG průzkumné vrty
Q1	Označení geotypů
	Povrch terénu
	Průběh vrstev (rozhraní geotypů)
	Předpokládaný průběh hladiny podzemní vody
	Rozhraní předkvartérního podkladu

Geotechnické typy zemin

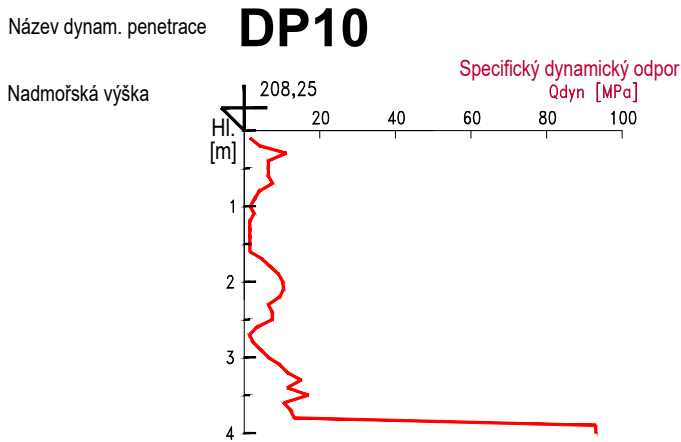
Kvartér

- O - humózní hlíny
- A1 - navážky: štěrkové lože
- A2 - navážky: škvára, proměnlivá příměs hlíny, písku, štěrk
- A3 - navážky: kamenité až balvanité (fragmenty hornin a betonu)
- Q1 - jemnozrnné zeminy – jíly štěrkovité, tř. F2 CG, hlinitokamenitá suť tř. G4 GM
- Q2 - jemnozrnné zeminy – jíly písčité, tř. F4 CS
- Q3 – jemnozrnné zeminy – jíly s nízkou až střední plasticitou, tř. F6 CL, F6 CI
- Q4 - jemnozrnné zeminy – jíly s vysokou plasticitou, tř. F8 CH
- Q5 - štěrkovité zeminy – štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, tř. G3 G-F
- Q6 - štěrkovité zeminy – štěrk jílovitý, tř. G5 GC
- Q7 - písčité zeminy – písek jílovitý, tř. S5 SC

Terciér (Paleogén)

- T1 - zcela až silně zvětralý jílovec tř. R6 – R5
- T2 - mírně zvětralý až zdravý jílovec tř. R4 – R3
- T3 - navětralý až zdravý prachovitý pískovec tř. R4 – R3 (R2)

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA:



Použité barevné kódy

	Recent
	Kvartér
	Terciér (Paleogén)

Kvartérní pokryv

	Jíl štěrkovitý (F2 GC)
	Jíl písčitý (F4 CS)
	Hlína s nízkou až střední plasticitou (F5 ML, F5MI)
	Jíl s nízkou až střední plasticitou (F6 CL, F6 CI)
	Jíl s vysokou plasticitou (F8 CH)
	Písek jílovitý (S5 SC)
	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F)
	Štěrk jílovitý (G5 GC)

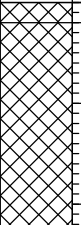
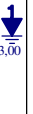

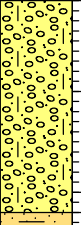


Předkvartérní podklad - Terciér (Paleogén)

	Jílovec zcela až silně zvětralý (R6 - R5)
	Jílovec mírně zvětralý (R4)
	Jílovec zdravý (R3)
	Pískovec navětralý až zdravý (R4 - R3), (R2)

	Název zakázky: Vsetín ŽST, průzkum
	Číslo zakázky: 2019-045
"Rekonstrukce ŽST Vsetín"	Vypracoval: Luboš Holub
	Datum: 03/2020
	Měřítka:
Legenda ke geotechnickému profilu	Příloha č.: 2.2

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Rekonstrukce ŽST Vsetín				Označení vrtu J2	
Zakázka číslo 2019-045	Vrtáno 27. 03. 2019	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 347,83	Souřadnice S-JTSK Y = 496 063,57 X = 1155 371,95		
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.		HPV naražená 3,50 m (344,33 m n. m.)	HPV ustálená 3,00 m (344,83 m n. m.)	Stránka 1 z 1	



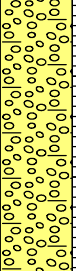
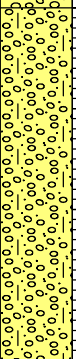




Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN 736133	Geneze	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtečnost TP 76
Rec	347,63		0,20	 3,00 3,5		Navážka charakteru hlíny s nízkou plasticitou, humózní, s kořínky, tmavě hnědá, tuhá Navážka charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, výplň písek středně až hrubozrnný, valouny polozoblené o velikosti 2-5 cm, lokálně bloky betonu a pískovce o velikosti 15-20 cm (průměr vrtného jádra), barva hnědošedá	F5 MLY		A2	I	I
	343,83		4,00			Beton	Y		A3	II	II
	342,73		5,10			Štěr s příměsí jemnozrnné zeminy, hnědé barvy, ulehlý, zaoblené valouny o max. velikosti do 5 cm, nejčastěji 2-3 cm, výplň tvoří písek středně zrněný, vlhký, fluvialní	G3 G-F		Q5	I	I
Q	340,63		7,20	 7,00 7,90		Jílovec, zcela zvětralý, konzistence pevná, hnědošedá barva	R6		T1	I	I
Pal	339,83		8,00			Vrt byl ukončen v hloubce 8,00 m.					

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum Hloubka		Technické pažení Hloubka Prům. (mm)		Vrtný průměr Hloubka Prům. (mm)		
				<div><div><div></div></div><div>Naražená hladina podzemní vody</div></div> <div><div><div></div></div><div>Ustálená hladina podzemní vody</div></div> <div>Vzorky</div> <div><div><div></div></div><div>Porušený vzorek</div></div>		

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 75	Souprava Vrtmistr p. Žálik	Dokumentoval(a) Mgr. Zdeněk Čech	Zpracoval(a)
---	----------------------------------	-------------------------------------	--------------

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Rekonstrukce ŽST Vsetín				Označení vrtu J3	
Zakázka číslo 2019-045	Vrtáno 27. 03. 2019 - 28. 03. 2019	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 347,77	Souřadnice S-JTSK Y = 496 041,23 X = 1155 402,22		
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.		HPV naražená 3,70 m (344,07 m n. m.)	HPV ustálená 3,70 m (344,07 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	Vrtečnost TP 76
Rec	347,07		(0,70) 0,70			Navážka charakteru štěrku s příměsí jemnozrné zeminy, zavlhlá, škvára s ostrohrannými úlomky, místy úlomky cihel	G3 G-FY		A2	I	I
	346,67		1,10			Jíl s nízkou plasticitou, tuhá konzistence, hnědá barva	F6 CL		Q3	I	I
			(2,90)			Štěrč jílovitý, hnědá barva, středně ulehlý, polozaoblené valouny o velikosti 2-3 cm, ojediněle až 10 cm (5 %), vlhký	G5 GC		Q6	I	I
	343,77		4,00			Štěrč s příměsí jemnozrné zeminy, hnědé barvy, ulehlý, zaoblené valouny o velikosti nejčastěji 2-3 cm, ojediněle až 10 cm (5 %), výplň tvoří písek středně zrněný, vlhký, níže zvodnělý, fluvialní	G3 G-F		Q5	I	I
	340,17		7,60			Jílovec, zcela zvětralý, konzistence pevná, hnědošedá barva	R6		T1	I	I
Pal	339,77		8,00			Vrt byl ukončen v hloubce 8,00 m.					

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum Hloubka		Technické pažení Hloubka Prům. (mm)		Vrtný průměr Hloubka Prům. (mm)		
				</		

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 49651

Název a adresa zákazníka : GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky : žst. Vsetín, průzkum číslo zakázky : Z 519020
Datum přijetí vzorku : 28.3.2019
Zkoušená položka : zemina
Číslo vzorku : ZA - 49651
Sonda : J2
Hloubka : 5,3-5,7 m
Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

Stanovení vlhkosti zemín (ČSN EN ISO 17892-1)

$$W_n = 10,8 \%$$

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/m³

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

$$\rho_s = 2,69 \text{ Mg/m}^3$$

Nejistota měření : 0,01 Mg/m³

Stanovení konzistenčních mezí - mez plasticity (ČSN EN ISO 17892-12)

(přechod na revidovanou normu platnou od 1.11.2018)

$$W_p = - \%$$

Nejistota měření : 1%

Stanovení konzistenčních mezí - mez tekutosti (ČSN EN ISO 17892-12)

(přechod na revidovanou normu platnou od 1.11.2018)

$$W_L = - \%$$

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 : Š.Smolová, M.Lišková, M.Javorová
Schválil : Ing.Lenka Smetanová



Datum provedení zkoušky : 10.4.2019





UNIGEO[®]
a.s.

Sřídísko laboratorní mechaniky zemín, zkoušení laboratorní č. 1412 akreditovaná
ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
Místěká 329/258, 720 00 OSTRAVA - HRABOVÁ

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 49651 - Z

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

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 : 28.03.2019

Číslo vzorku : ZA - 49651

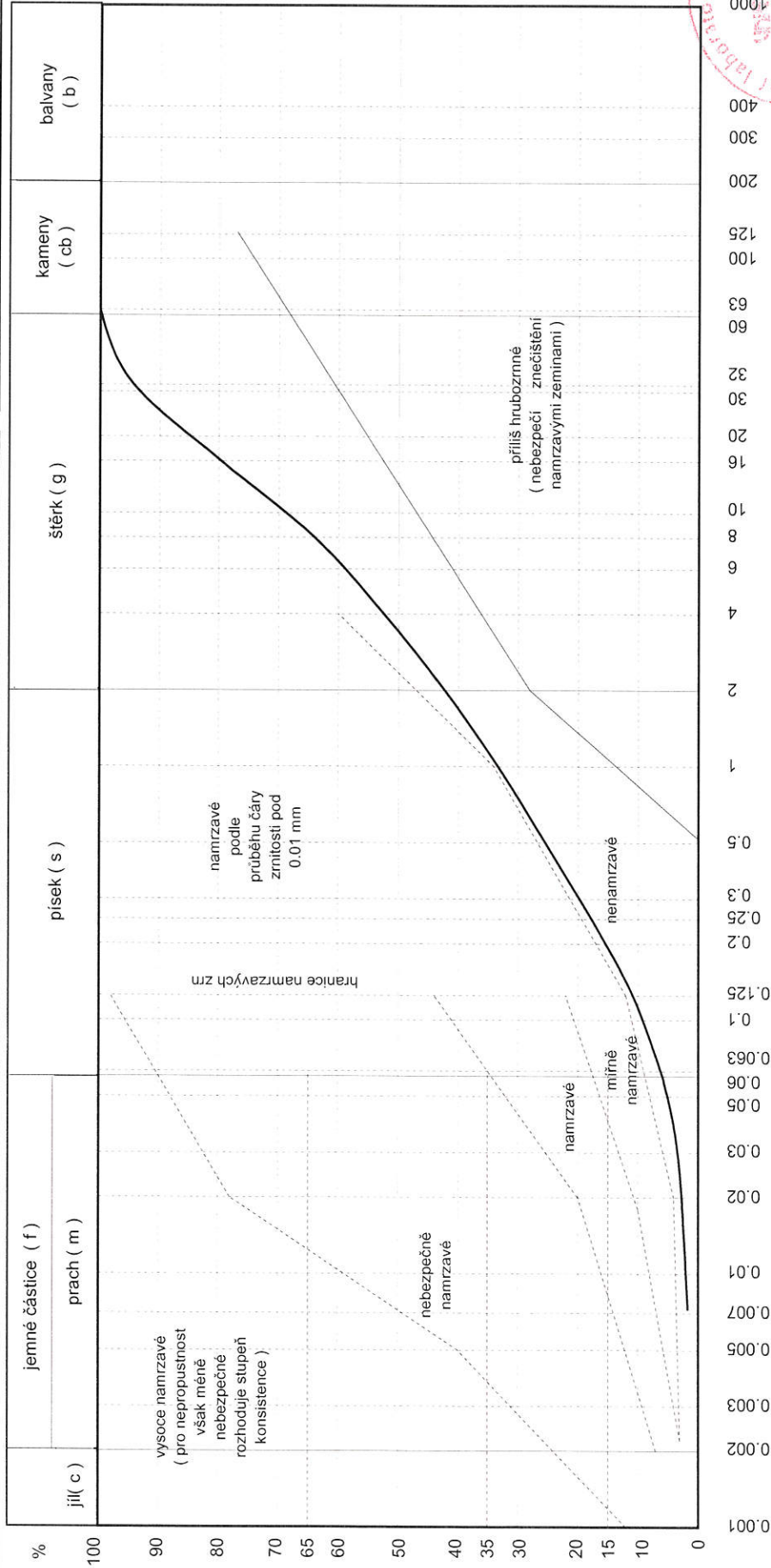
Sonda : J 2

Hloubka : 5,3-5,7 m

Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

Číslo zakázky : Z 519020

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



Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšíření nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušeností kvalifikovaných 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 : 10.04.2019

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



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 49652

Název a adresa zákazníka : GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky : žst. Vsetín, průzkum číslo zakázky : Z 519020
Datum přijetí vzorku : 28.3.2019
Zkoušená položka : zemina
Číslo vzorku : ZA - 49652
Sonda : J2
Hloubka : 7,6-7,9 m
Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

Stanovení vlhkosti zemin (ČSN EN ISO 17892-1)

$$W_n = 18,3 \%$$

Nejistota měření : 0,3%

Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemin (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/m³

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

$$\rho_s = 2,74 \text{ Mg/m}^3$$

Nejistota měření : 0,01 Mg/m³

Stanovení konzistenčních mezí - mez plasticity (ČSN EN ISO 17892-12)

(přechod na revidovanou normu platnou od 1.11.2018)

$$W_p = 23 \%$$

Nejistota měření : 1%

Stanovení konzistenčních mezí - mez tekutosti (ČSN EN ISO 17892-12)

(přechod na revidovanou normu platnou od 1.11.2018)

$$W_L = 42 \%$$

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 : Š.Smolová,M.Lišková,M.Javorová
Schválil : Ing.Lenka Smetanová



Datum provedení zkoušky : 10.4.2019 412



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

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

Číslo vzorku : ZA - 49652

Zkoušená položka :

zemina

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

Hloubka : 7,6-7,9 m

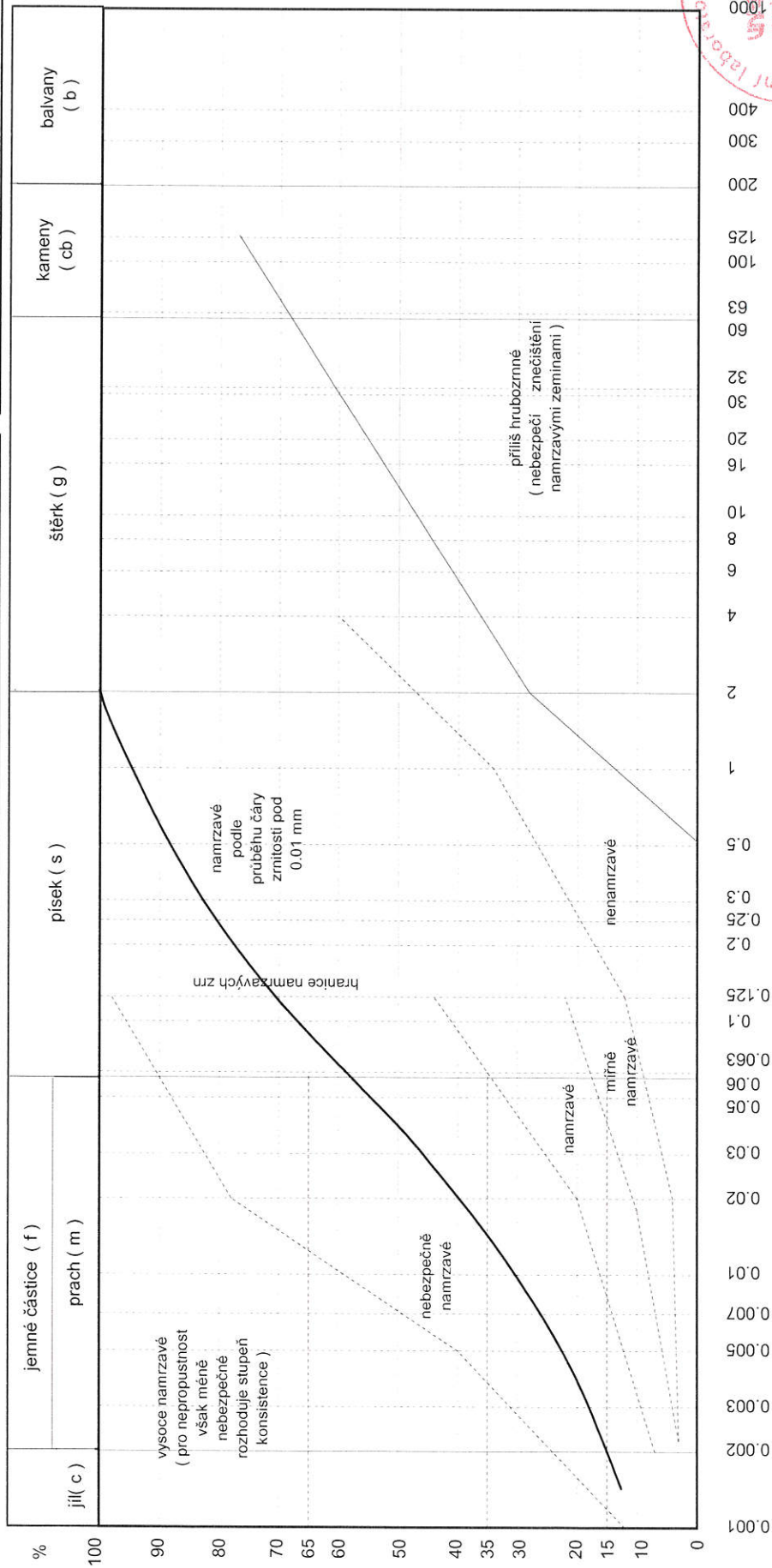
Název zakázky : žst. Vsetín průzkum

Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

Datum přijetí vzorku : 28.03.2019

Číslo zakázky : Z 519020

Koefficient 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 vliv odběru a nehomogenity vzorku.

Vypracoval : M. Lišková

Schválil : Ing. Lenka Smetanová, vedoucí laboratoře

Datum provedení zkoušky :

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



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 49653

Název a adresa zákazníka : GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky : žst. Vsetín, průzkum číslo zakázky : Z 519020
Datum přijetí vzorku : 28.3.2019
Zkoušená položka : zemina
Číslo vzorku : ZA - 49653
Sonda : J3
Hloubka : 3,3-3,7 m
Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

Stanovení vlhkosti zemin (ČSN EN ISO 17892-1)

$$W_n = 9,72 \%$$

Nejistota měření : 0,3%

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

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

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

Nejistota měření : 0,02 Mg/m³

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

$$\rho_s = 2,70 \text{ Mg/m}^3$$

Nejistota měření : 0,01 Mg/m³

Stanovení konzistenčních mezí - mez plasticity (ČSN EN ISO 17892-12)

(přechod na revidovanou normu platnou od 1.11.2018)

$$W_p = 15 \%$$

Nejistota měření : 1%

Stanovení konzistenčních mezí - mez tekutosti (ČSN EN ISO 17892-12)

(přechod na revidovanou normu platnou od 1.11.2018)

$$W_L = 26 \%$$

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 : Š. Smolová, M. Lišková, M. Javorová
Schválil : Ing. Lenka Smetanová



Datum provedení zkoušky : 10.4.2019





UNIGEO[®]
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 - HRABOVA

PROTOKOL O ZKOUSCE č. 49653 - Z

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

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 : 28.03.2019

Číslo vzorku : ZA - 49653

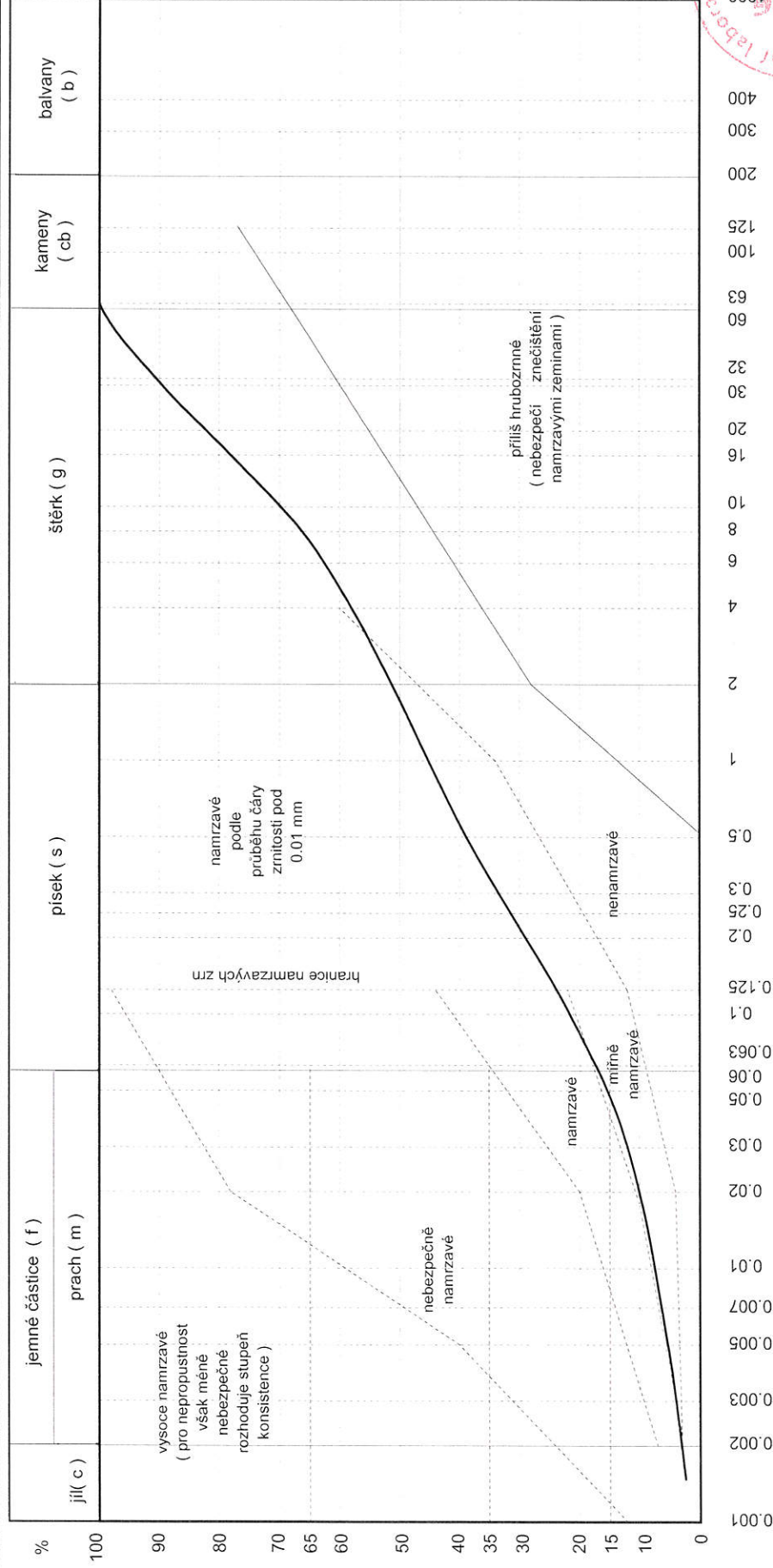
Sonda : J 3

Hloubka : 3,3-3,7 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 zkušeností kvalifikovaným 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 : 10.04.2019

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.

Středisko laboratoře 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. 49654

Název a adresa zákazníka : GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky : žst. Vsetín, průzkum číslo zakázky : Z 519020
Datum přijetí vzorku : 28.3.2019
Zkoušená položka : zemina
Číslo vzorku : ZA - 49654
Sonda : J3
Hloubka : 7,7-7,9 m
Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

Stanovení vlhkosti zemin (ČSN EN ISO 17892-1)

$$W_n = 14,8 \%$$

Nejistota měření : 0,3%

Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemin (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/m³

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

$$\rho_s = 2,74 \text{ Mg/m}^3$$

Nejistota měření : 0,01 Mg/m³

Stanovení konzistenčních mezí - mez plasticity (ČSN EN ISO 17892-12)

(přechod na revidovanou normu platnou od 1.11.2018)

$$W_p = 23 \%$$

Nejistota měření : 1%

Stanovení konzistenčních mezí - mez tekutosti (ČSN EN ISO 17892-12)

(přechod na revidovanou normu platnou od 1.11.2018)

$$W_L = 43 \%$$

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 : Š. Smolová, M. Lišková, M. Javorová
Schválil : Ing. Lenka Smetanová

Datum provedení zkoušky : 10.4.2019





UNIGEO[®]
a.s.

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

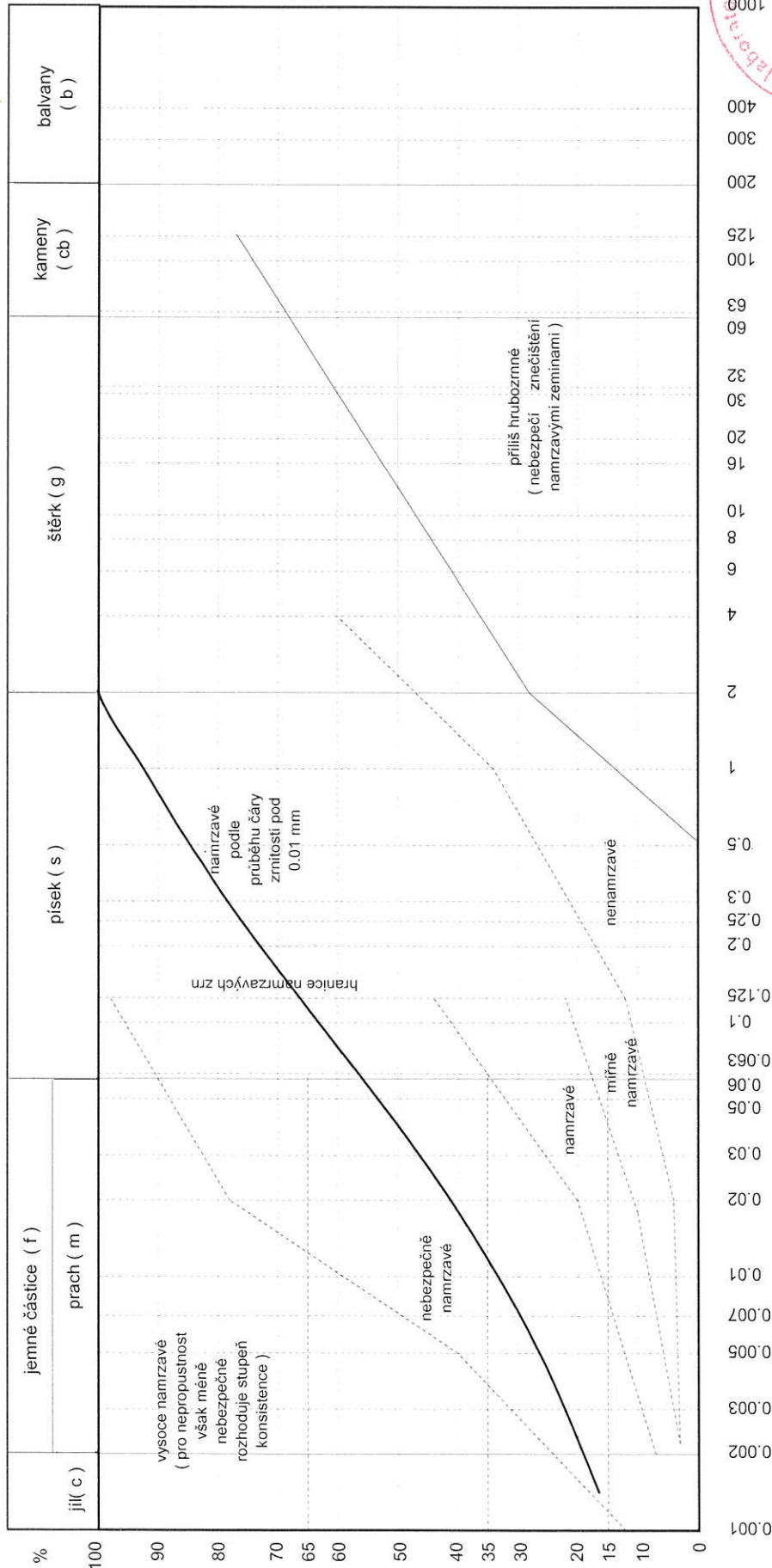
PROTOKOL O ZKOUSCE č. 49654 - Z

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Str. č. 1 z 1

Metoda :	Stanovení zrnitosti zemín, (ČSN EN ISO 17892-4)		
Zkoušená položka :	zemina	Číslo vzorku : ZA - 49654	
Název a adresa zákazníka :	GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10	Sonda : J 3	
Název zakázky :	žst. Vsetín, průzkum	Hloubka : 7,7-7,9 m	
Datum přijetí vzorku :	28.03.2019	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 rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušeností kvalifikovaným 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 : 10.04.2019

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 : 528
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 : 528
Vzorek : podzemní voda
Označení vzorku zadavatelem : J3 / SO 01 - 15 - 03 (3,75 m)
Název akce : Žst. Vsetín - průzkum
Vzorek odebral : zadavatel
Datum převzetí vzorku : 29. 3. 2019
Datum provedení analýzy : 29. 3. - 8. 4. 2019
Zadavatel : GeoTec-GS, a. s.

Stanovovaná složka	Výsledky zkoušek	Měrná jednotka	Metoda / Typ	Nejistota měření %
Absorbance	0,026	-	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	372	mg / l	SOP 4 (ČSN 75 7346) / A	±10
Rozpuštěné látky - 550°C (RAS)	294	mg / l	SOP 4 (ČSN 75 7347) / A	±10
Ztráta žiháním	78	mg / l	SOP 4 (ČSN 75 7346) / A	±5
Elektrická vodivost	59,9	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	4,50	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	0,26	mmol / l	SOP 10 (ČSN 75 7372) / A	±5
Tvrdost celková	2,80	mmol / l	SOP 12 (ČSN ISO 6059) / A	±10
vápenatá	2,23	mmol / l	SOP 13 (ČSN ISO 6058) / A	±10
hořečnatá	0,570	mmol / l	SOP 12 (ČSN ISO 6059) / A	±10
uhličitánová	2,25	mmol / l	SOP 9 (ČSN EN ISO 9963-1) / A	±5
CHSK Mn	0,65	mg / l	SOP 22 (ČSN EN ISO 8467) / A	±10
Stanovení forem CO ₂ - volný	11,44	mg / l	SOP 11 (ČSN 75 7373) / A	±15
Stanovení forem CO ₂ - Heyer	2,2	mg / l	SOP 11 (ČSN 75 7373) / A	±15
Stanovení forem CO ₂ - agres.	-	mg / l	SOP 11 (ČSN 75 7373) / A	±15
Stanovení forem - Langelier. ind.	-0,2	-	SOP 11 (ČSN 75 7373) / A	-
HCO ₃ ⁻ - Hydrogenuhlíčitany	274,50	mg / l	SOP 9 (ČSN EN ISO 9963-1) / A	±10
CO ₃ ²⁻ - Uhlíčitany	0,00	mg / l	SOP 9 (ČSN EN ISO 9963-1) / A	±10
OH ⁻ - Hydroxidové ionty	0,00	mg / l	SOP 9 (ČSN EN ISO 9963-1) / A	±10
Amonné ionty	0,19	mg / l	SOP 20 (ČSN ISO 7150-1) / A	±10
Chloridy	16	mg / l	SOP 14 (ČSN ISO 9297) / A	±10
Sírany	61,7	mg / l	SOP 15 (TNV 75 7476) / A	±10
Ca	89,2	mg / l	SOP 13 (ČSN ISO 6058) / A	±10
Mg	14,0	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

8. 4. 2019

UNIGEO a.s.
Vedoucí laboratoře : Ing. Sonntagová Marie
Místecká 329/258
720 00 Ostrava-Hrabová
Divize geologie a životního prostředí
středisko ekologické a analytické laboratoře

CHARAKTERISTIKA VODY

Laboratorní číslo vzorku 528

CHARAKTERISTIKA VODY dle pH : slabě zásaditá
celkové tvrdosti : dosti tvrdá**POSOUZENÍ AGRESIVITY VODY**

Laboratorní číslo vzorku 528

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 ₃ + Cl	x			
CO ₂ 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 ₂ agres. dle Heyera			
Mg ²⁺			
NH ₄ ⁺			
SO ₄ ²⁻			

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

Ostrava - Hrabová, datum : 8. 4. 2019

Hodnocení provedla : Ing. Marie Sonntagová, vedoucí laboratoře

