

REKONSTRUKCE ŽST. VSETÍN

SO 02-19-03

**žst. Vsetín Bečva - žst. Vsetín, žel. propustek v ev.
km 36,453**

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 02-19-03

žst. Vsetín Bečva - žst. Vsetín, žel. propustek v ev. km 36,453

Geotechnický pasport

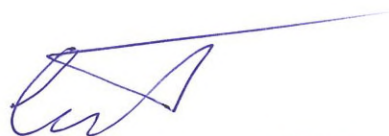
Přílohy:

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 02-19-03**žst. Vsetín Bečva - žst. Vsetín, žel. propustek v ev. km 36,453****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**Základní údaje o objektu:

Stávající železniční propustek. V koleji č. 1 se nachází betonová klenba z roku 1926, v koleji č. 2 ŽB deska s masivní SS z roku 1936. Vlevo je vtoková jímka, vpravo je propustek vyústěn skrz opěrnou zeď vedoucí podél Bečvy. Světlost objektu je 0,6 m.

Staničení: stavební km 36,453

Předpokládá se nahrazení stávajícího objektu novým trubním propustkem.

Cíl průzkumu:

Cílem průzkumu je ověření základových poměrů železničního propustku z průzkumných sond vedlejších stavebních objektů.

Předložená závěrečná zpráva o průzkumu tohoto objektu (pasport) je syntézou informací získaných z prací provedených v rámci této etapy průzkumu.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍPrůzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:

IG jádrový vrt: J/36.400 Z délka 6,0 m

Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:

Zemina: J/36.400 Z– 3,0 - 3,2 m, 1x základní zmitostní rozbor

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRYGeotechnické poměry území:

Vyhodnocení základových poměrů bylo provedeno na základě inženýrskogeologického vrtu J/36.400 Z do hloubky 6,00 m, který byl realizován pro související stavební objekt-stávající a novou opěrnou zeď.

Geologická dokumentace vrtů je uvedena v příloze za textem předkládaného pasportu.

Kvartérní pokryv:

- kvartérní pokryv je při povrchu tvořen navážkami tělesa železničního násypu, v jejich podloží deluviálními nebo fluviálními sedimenty (štěrky) Vsetínské Bečvy.
- navážky jsou svrchu tvořené štěrkem kolejového lože pod ním heterogenními navážkami násypu – zastižena zde byla škvára s proměnlivou příměsí hlíny, s úlomky granitu a úlomky jílovce a pískovce. Celková mocnost navážek násypu je zde 1,6 m.
- deluviální sedimenty mají charakter štěrkovitých a písčitých jílu (F2 CG, F4 CS) tuhé až měkké konzistence, zastiženy byly vrtem do hloubky 3,2 m.
- fluviální štěrky mají charakter štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), byl zastižen vrtem do konečné hloubky, tj. 6,0 m.
- celková mocnost kvartérního pokryvu včetně navážek dosahuje více než 6,0 m.

<u>Předkvartérní podklad:</u> - předkvartérní podklad nebyl vrtnými pracemi zastižen - budován je flyšovými horninami – jílovcem případně střídajícími se vrstvami jílovce a pískovce	
Zeminy zastižené průzkumem v prostoru objektu rozdělujeme do následujících geotechnických typů. (zatřídění jednotlivých zemin je uvedeno dle ČSN 73 6133).	
<u>Kvartér:</u>	
Geotechnický typ A1, A2:	navážky – štěrkové lože se škvárou, jílem, úlomky hornin
Geotechnický typ Q1:	jemnozrnné zeminy – jíly štěrkovité F2 CG, tuhé konzistence
Geotechnický typ Q2:	jemnozrnné zeminy – jíly písčité F4 CS, měkké konzistence
Geotechnický typ Q5:	štěrkovité zeminy – štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, tř. G3 G-F

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody byla zastižena vrtem J/36.400 Z v hloubce cca 3,9 m (350,21 m n. m.) pod povrchem terénu a ustálila se v hloubce 3,9 m p.t. (350,21 m n.m.). Jedná se o průlinovou zvědeň s volnou hladinou hydraulicky spojenou s úrovní vody ve Vsetínské Bečvě.

Hladina podzemní vody může sezónně kolísat v závislosti na aktuálních srážkách a hladině vody ve Vsetínské Bečvě.

Deluviální sedimenty jsou málo propustné, podložní fluviální štěrky jsou dobře průlinově propustné (hydrogeologický kolektor).

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/36.400 Z	3,9	350,21	3,9	350,21	11.6. 2019

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

<u>Základové poměry:</u> složitě - hladina podzemní vody byla zastižena v hl. 3,90 m a může znesnadňovat přestavbu propustku - základová půda se v prostoru objektu pravděpodobně nebude výrazněji měnit Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206): nezjištěna

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

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

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³ *)	Ulehlost	Index konzistence I_c / Konzistence	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
Q1	F2 CG	19,5	-	0,9	8	0,35	23	10	60	I.	3./I.
Q2	F4 CS	19,0	-	0,6	4	0,35	22	10	50	I.	3./I.
Q5	G3 G-F	20,5	SU	-	80	0,25	33	0	-	I.	3./I

Pozn:

- *) pod hladinou podzemní vody je nutno příslušné charakteristiky upravit
- tučně jsou uvedeny hodnoty stanovené laboratorně
- SU – středně uhlé

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- stávající železniční propustek. V koleji č. 1 se nachází betonová klenba z roku 1926, v koleji č. 2 ŽB deska s masivní SS z roku 1936. Vlevo je vtoková jímka, vpravo je propustek vyústěn skrz opěrnou zeď vedoucí podél Bečvy. Světlost objektu je 0,6 m.
- předpokládá se nahrazení stávajícího objektu novým trubním propustkem.
- propustek bude pravděpodobně budován po částech, tak aby byl zachován provoz na 1 koleji.

Konzultace k založení nové stavby:

- v případě výstavby nového trubního propustku, bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód.
- stávající objekt je s ohledem na své konstrukční uspořádání (prostorová poloha otvoru) pravděpodobně založen v prostředí fluvialních štěrků (G3 G-F) – **geotechnický typ Q5**
- základovou spáru nového propustku lze rovněž předpokládat ve fluvialních štěrcích **G typu Q5**
- základovou jámu lze provést (pokud to prostorové a provozní poměry dovolí) jako svahovanou se sklonem svahu 1:1 do hloubky max. 3 m. Stěnu základové jámy přilehlou k provozované koleji bude nutné pažit - buď záporovým pažením, nebo štětovnicemi.
- hladina podzemní vody byla zastižena ve vrtu J/36,400 Z v hloubce 3,9 m pod terénem (350,21 m n. m.), lze ji očekávat v úrovni hladiny vody ve Vsetínské Bečvě.
- při vyšších stavech vody tak nelze vyloučit přítoky vody do stavební jámy, přítoky by tak bylo nutné odčerpávat z přehloubených jímek umístěných mimo půdorys stavebního objektu.

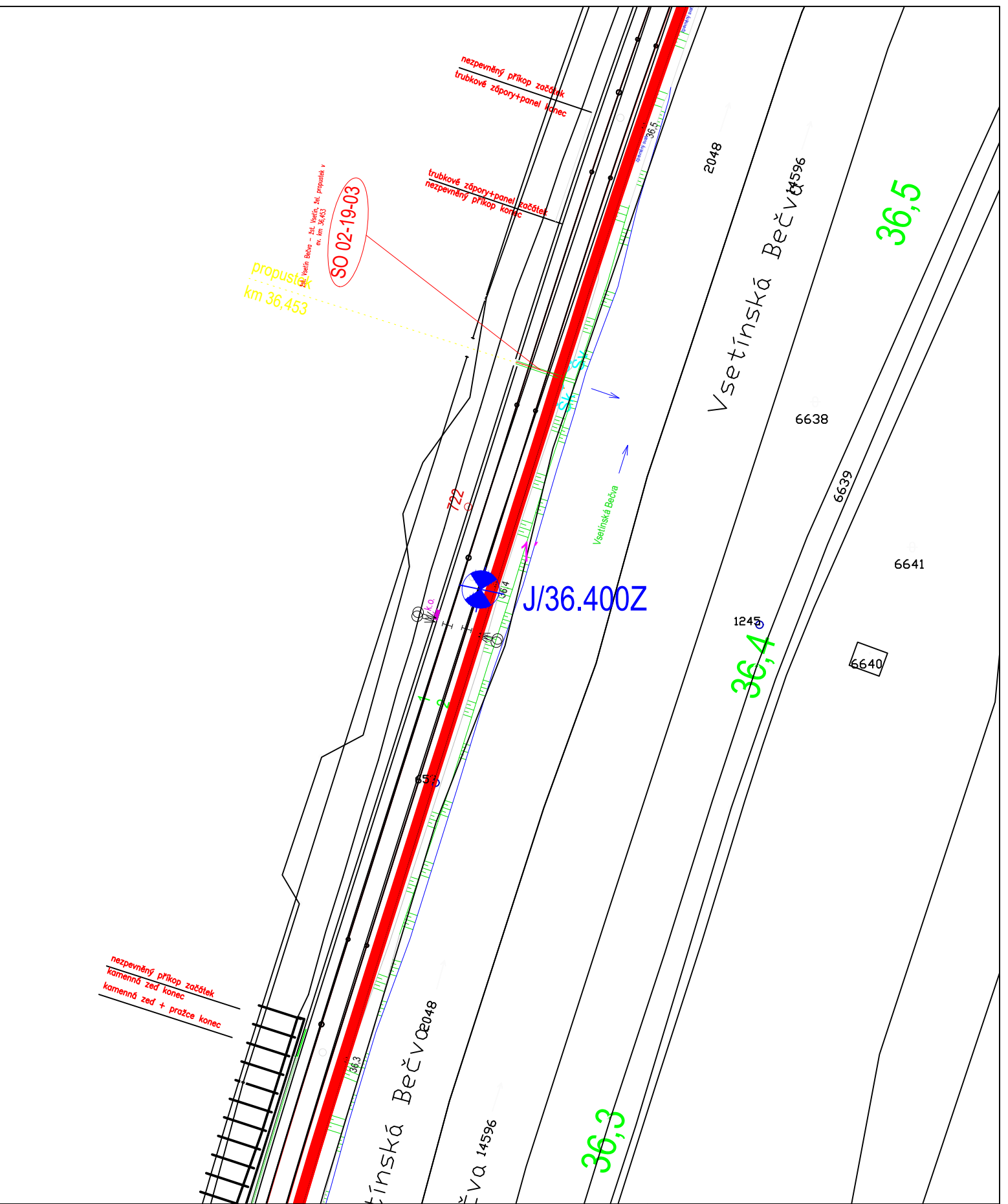
Ostatní:

- během výkopových prací budou rozpojovány zeminy spadající převážně do I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 6133, resp. 3. třídy dle ČSN 73 3050
- písčité a štěrkovité jíly **G typu Q2** a **Q1** hodnotíme pro použití do náspů a zemních těles a zpětné použití do zásypů jako podmíněčně vhodné a štěrkovité zeminy **G typu Q5** hodnotíme pro použití do náspů a zpětné použití do zásypů jako vhodné.
- při provádění zemních prací a převzetí základové spáry doporučujeme přítomnost geotechnika

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:	03/2020	Zpracoval:	Mgr. Zdeněk Čech
Počet stran:	4	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



<p>Legenda:</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <p>J/36,400Z Inženýrskogeologický vrt</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div>	<div style="text-align: center;"> <p>GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10</p> </div>	<p>Název zakázky: Vsetín ŽST, průzkum</p>
		<p>Číslo zakázky: 2019-045</p>
	<p>"Rekonstrukce ŽST Vsetín"</p>	<p>Vypracoval: Ing. L. Nábělková Datum: 03/2020</p>
	<p>SO 02-19-03 Žst. Vsetín Bečva - žst. Vsetín, žel. propustek v ev. km 36,453</p>	<p>Měřítko: 1:1000</p>
<p>Situace sond, měřítko 1:1000</p>	<p>Příloha č.: 1</p>	

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Rekonstrukce ŽST Vsetín				Označení vrtu J/36.400 Z	
Zakázka číslo 2019-045	Vrtáno 11. 06. 2019	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 354,11	Souřadnice S-JTSK Y = 496 292,56 X = 1156 607,21		
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.		HPV naražená 3,90 m (350,21 m n. m.)	HPV ustálená 3,90 m (350,21 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	Geneze	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtečnost TP 76
Rec	352,51		(1,60)			Šterkové lože, silně znečištěné hlínou a pískem, v hl. 0,1-0,2 m granit tř. R2, od hl. 0,4-0,8 m vlhká škvára, černé barvy; od hloubky 0,8-1,4 m jíl písčitý, jemně zrněný, s příměsí úlomků jílovce a pískovce o vel. do 5 cm, ojediněle 8 cm, od hloubky 1,4 m byla zastižena poloha vlhké škváry	Y		A1	I	I
	351,71		(0,80)			Jíl šterkovitý, tmavěhnědé barvy, tuhé konzistence, příměs ostrohranných úlomků jílovce (tř. R5) převážně o vel. 1-2 cm (15 - 20 %), v hl. 2,2 - 2,4 m silně zvětralý jílovec (tř. R5), úlomky o vel. 2,0-5,0 cm	F2 CG		Q1	I	I
	350,91		(0,80)			Jíl písčitý, hnědé barvy, měkké konzistence, jemně zrněný, s příměsí úlomků jílovce o vel. do 2 cm	F4 CS		Q2	I	I
Q	348,11		(2,80)			Šterk s příměsí jemnozrné zeminy, hnědé barvy, středně uhlý, zahliněné, zaoblené valouny o vel. nejčastěji 2-4 cm (20 %), ojediněle příměs úlomků horniny - jílovec (do 5 %), příměs středně zrněného písku	G3 G-F		Q5	I	I
			6,00			Vrt byl ukončen v hloubce 6,00 m.					

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



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 50553

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 : 14.6.2019
Zkoušená položka : zemina
Číslo vzorku : ZA - 50553
Sonda : J36,400
Hloubka : 3,0-3,2 m
Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

Stanovení vlhkosti zemín, MPPZ 01; (ČSN CEN ISO/TS 17892-1)

$$W_n = 23,1 \%$$

Nejistota měření : $\pm 0,3\%$

Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemín, MPPZ 02; (ČSN CEN ISO/TS 17892-2)

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

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

Nejistota měření : $\pm 0,02 \text{ Mg/m}^3$

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemín pomocí pyknometru, MPPZ 03; (ČSN CEN ISO/TS 17892-3)

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

Nejistota měření : $\pm 0,01 \text{ Mg/m}^3$

Stanovení konzistenčních mezí - mez plasticity, MPPZ 04; (ČSN CEN ISO/TS 17892-12)

$$W_p = 19 \%$$

Nejistota měření : $\pm 1\%$

Stanovení konzistenčních mezí - mez tekutosti, MPPZ 04; (ČSN CEN ISO/TS 17892-12)

$$W_L = 30 \%$$

Nejistota měření : $\pm 1\%$

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 : 24.6.2019





UNIGEO[®]
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. 50553 - 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 : 14.06.2019

Číslo vzorku : ZA - 50553

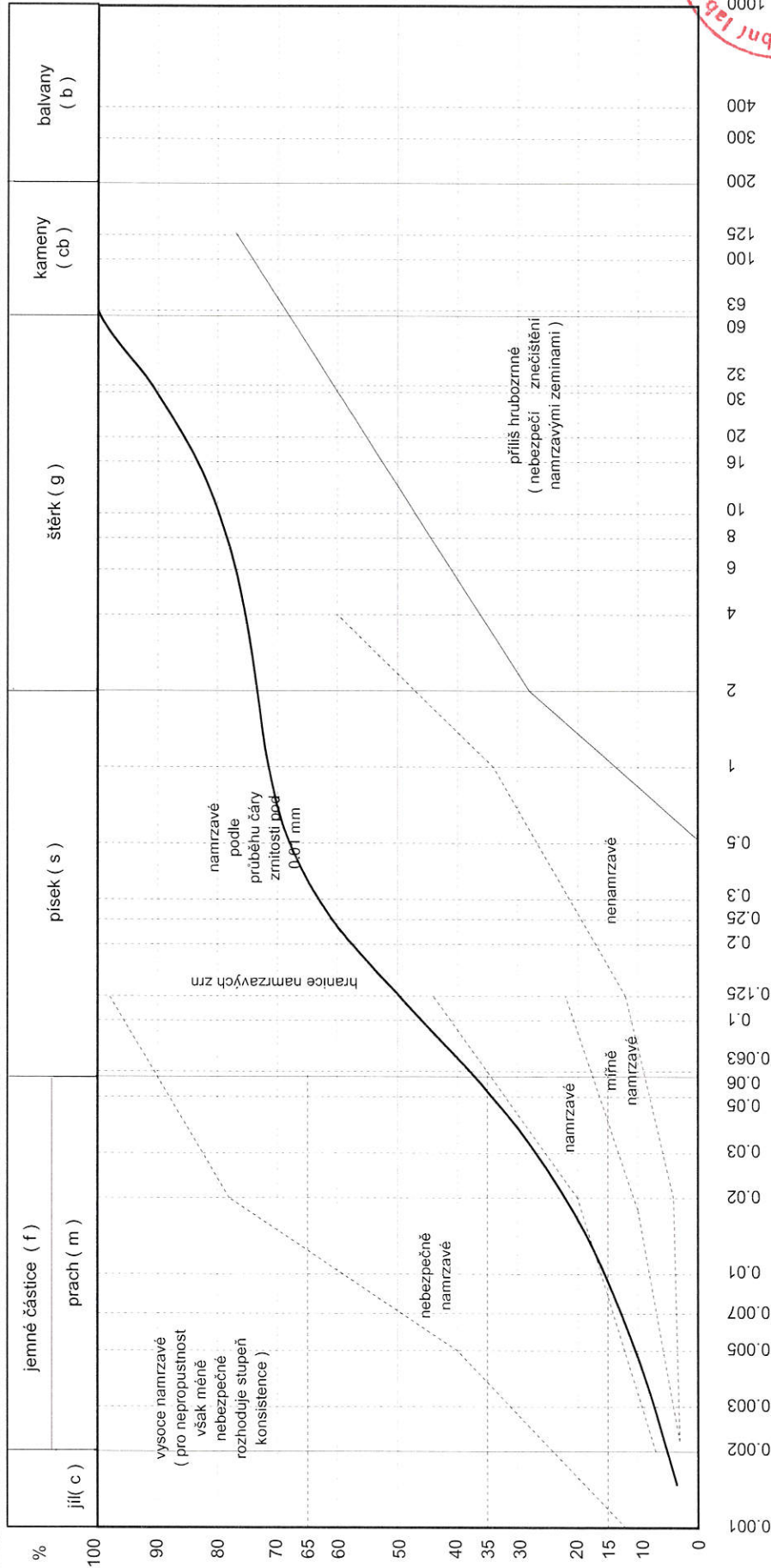
Sonda : J36,400

Hloubka : 3,0-3,2 m

Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

Číslo zakázky : Z 519020

Koeficient filtrace	Cu	ČSN EN	ČSN	S4
Carmen-Kozeny		73 6133	72 1002	
		CS	F4 CS1	



Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšíření nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušeností 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 : 24.06.2019

