

ELEKTRIZACE A ZKAPACITNĚNÍ TRATI ŠUMPERK - LIBINA

Závěrečná zpráva – železniční most v km 33.790

ČÍSLO ZAKÁZKY: 180036223Z95
ÚNOR 2019



Identifikace zakázky:

Název zakázky: **ELEKTRIZACE A ZKAPACITNĚNÍ TRATI ŠUMPERK – LIBINA, GTP**

Číslo zakázky: **180036223Z95**

Objednatel: **GeoTec-GS a.s.**
Chmelová 2920/6
106 00 Praha 10

Číslo objednatele: **2018-042**

Stav zpracování: **Čistopis**

Zhotovitel: **SG Geotechnika a.s.**
28.října 150
702 00 Ostrava
Česká republika
T: +420 597 577 677

V Ostravě dne: 12. dubna 2018

Jméno:

Podpis:

Zpracoval/a: Ing. Tomáš Klimša

Schválil/a: doc. RNDr. František Kresta, Ph.D.

Přehled změn dokumentace:

P.č.:	Datum:	Popis změny:	Provedl:	Podpis:

Rozdělovník:

Výtisk č.:	Držitel:	Formát:
A, 1 - 6	GeoTec-GS, a.s.	listinná verze + digitální verze
7	SG Geotechnika a.s.	listinná verze + digitální verze

Obsah

1. Úvod.....	5
2. Rozsah a metodika průzkumných prací	5
2.1 Kopané sondy a odběr vzorků.....	6
2.2 Měřické práce	6
3. Geotechnický průzkum.....	7
3.1 Geologické a hydrogeologické poměry, chemismus a agresivita podzemní vody	7
3.2 Fyzikálně-mechanické vlastnosti základové půdy a základové poměry	8
3.3 Vizualní prohlídka.....	8
4. Závěr	9

Grafická a přílohová část

1. Situace s lokalizací kopané sondy M 1:500
2. Geologický profil kopané sondy
3. Laboratorní zkoušky zemin
4. Chemismus a agresivita podzemní vody
5. Fotodokumentace

1. Úvod

Na základě smlouvy o dílo č. 2018-042 (číslo objednatele), provedla SG Geotechnika a.s. geotechnický průzkum železničního mostu v km 33.790 v rámci stavby „Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk – Libina“.

Objednatelem geotechnického průzkumu železničního mostu v km 33.790 byla firma GeoTec-GS, a.s., zhotovitelem byla SG Geotechnika a.s., pracoviště Ostrava.

Podkladem pro realizaci průzkumu byla přípravná dokumentace „Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk – Uničov“ z října 2016.

2. Rozsah a metodika průzkumných prací

Železniční most v km 33.790 se nachází v katastrálním území Hrabšíns a převádí železniční trať přes nezpevněnou účelovou komunikaci.

Cílem geotechnického průzkumu pro objekt SO 14-19-23 v km 33.790 bylo ověřit geologickou stavbu podloží. Rozsah průzkumu určil projektant (objednatel). Průzkum zahrnoval provedení kopané strojní sondy, kopané ruční sondy pro ověření tloušťky čelní zídky a rubu klenby, odběr vzorku zemin a vzorku podzemní vody, laboratorní zkoušky zemin a stanovení základního chemismu a agresivity podzemní vody.

Průzkum zahrnuje rovněž interpretaci zjištěných výsledků.

2.1 Kopané sondy a odběr vzorků

V rámci geotechnického průzkumu byly realizovány tyto práce:

- vizuální kontrola objektu,
- kopaná strojní sonda do hloubky 3 m,
- kopaná ruční sonda pro ověření tloušťky čelní zídky a rubu klenby.

Kopaná strojní sonda v dokumentaci označená KS-33.790 byla provedena dne 5.3.2018 pomocí traktobagru. Z kopané sondy byl odebrán jeden porušený vzorek zemin třídy kvality 3 dle ČSN EN ISO 22475-1 a jeden vzorek podzemní vody.

Na vzorku zeminy byly stanoveny zkoušky zrnitosti, stanoveny Atterbergovy meze a provedeno zařazení dle ČSN 73 6133. Laboratorní protokoly zkoušek vzorků zemin jsou uvedeny v příloze 3.

Na vzorku podzemní vody byl proveden zkrácený chemický rozbor a stanovení agresivity na betonové a ocelové konstrukce. Laboratorní protokoly o zkoušce podzemní vody jsou prezentovány v příloze 4.

Kopaná ruční sonda pro ověření tloušťky čelní zídky a rubu klenby byla provedena 16.3.2018 na levé straně mostu. Výška násypu byla zjišťována pomocí ručního zatloukání ocelové sondy Ø 20 mm k pevnému nadloží nad klenbou. Zjištěný materiál mezi římsou a železnicí pod povrchem terénu v okolí sondy byl tvořený znečištěným štěrkem kolejového lože. Výška násypu nad klenbou po úroveň římsy je 50 cm. Šířka římsy je 50 cm.

2.2 Měřické práce

Kopaná strojní sonda byla zaměřena v systému JTSK a B.p.v viz příloha 1. Zaměření realizované kopané strojní sondy provedlo pracoviště inženýrské geodézie SG Geotechniky a.s.

3. Geotechnický průzkum

3.1 Geologické a hydrogeologické poměry, chemismus a agresivita podzemní vody

Geologická skladba ověřena v místě železničního mostu v km 33.790 (odshora):

- **Navážka** charakteru hlíny štěrkovité s makadamem; ověřená do úrovně 0,7 m p.t.
- **Jíl štěrkovitý** (F2 CG) tmavě žlutý až hnědožlutý, tuhý, s kameny a balvany o velikosti do 50 cm, deluviální; ověřený do hloubky 1,7 m p.t.
- **Navětralý blastomylonit** (R3), světle šedý, s průsakem podzemní vody (vázána na pukliny skalního podloží)

Hladina podzemní vody byla naražena v úrovni 1,7 m p.t. (407,3 m n.m.), na rozhraní deluviálních sedimentů se skalním podložím.

Chemismus a agresivita podzemní vody

Z kopané strojní sondy byl odebrán vzorek podzemní vody, viz laboratorní protokol č.332 (příloha 4). Z chemického rozboru vyplývá, že tato voda je slabě kyselá (pH = 5,9) a velmi měkká.

Z hlediska svého působení na ocelové konstrukce ve smyslu ČSN 038375 – Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi je podzemní voda **velmi vysoce agresivní** hodnotou pH (5,9) a hodnotou CO₂ dle Heyera (55 mg.l⁻¹); **středně agresivní** hodnotou vodivosti (14,6 mS.m⁻¹) a **velmi nízké agresivní** obsahem síranových a chloridových iontů (62,5 mg.l⁻¹ síranů a 8,86 mg.l⁻¹ chloridů).

Na betonové konstrukce dle ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda je podzemní voda **středně agresivní** obsahem CO₂ dle Heyera a **slabě agresivní** hodnotou pH.

3.2 Fyzikálně-mechanické vlastnosti základové půdy a základové poměry

Fyzikálně-mechanické vlastnosti zastižených zemin jsou uvedeny níže v tabulce 1.

Základové poměry v místě mostu z hodnotíme hlediska ČSN EN 1997-1 jako složité. Hladina podzemní vody bude pravděpodobně ovlivňovat založení objektu. Uložení vrstev sedimentů předpokládáme převážně vodorovné. Při návrhu doporučujeme postupovat dle zásad druhé geotechnické kategorie.

Tabulka 1: Fyzikálně-mechanické vlastnosti zastižených zemin

Zemina	Jíl štěrkový, tuhý	Navětralý blastomylonit
ČSN 73 6133	F2 CG	R3
Hloubka zastižení (m)	0,7 – 1,7	od 1,7
Těžitelnost (ČSN 736133)	I	II
Objemová tíha γ [kN/m ³]	19,5	-
Efektivní úhel vnitřního tření φ_{ef} [°]	27	-
Efektivní soudržnost c_{ef} [kPa]	12	-
Modul přetvárnosti E_{def} [MPa]	11	1500
Poissonovo číslo ν [-]	0,35	0,20

Poznámky: Uvedené parametry zemin jsou ve smyslu ČSN EN 1997-1 charakteristické. Byly stanoveny na základě zkušeností z okolního prostředí.

Pro navětralý blastomylonit vycházíme ze středního typu procesu přetváření a se střední hustoty diskontinuit.

3.3 Vizuální prohlídka

Železniční most v km 33.790 je z roku 1873; jedná se o přesýpaný most, který je tvořený kamennou klenbou a masivními kamennými opěrami s kolmými a šikmými křídly. Dle přípravné dokumentace je navrženo řešení rekonstrukce mostu, které zahrnuje provedení celoplošné izolace nosné konstrukce, výplňová injektáž zdiva opěr a provedení nových monolitických ŽB říms kotvených do stávajícího kamenného zdiva křídel a čelních zídek.

SO 14-19-23 přemostňuje železniční trať přes nezpevněnou účelovou komunikaci. Úhel křížení přemostované překážky je 89°, rozměry konstrukce mostu:

- | | |
|----------------------------|--------|
| - Délka přemostění | 4,13 m |
| - Rozpětí nosné konstrukce | 4,61 m |
| - Kolmá světlost | 4,13 m |

Vizuální kontrola proběhla v souladu s TP 72 Diagnostika mostů PK, příloha č. 2. V průběhu vizuální kontroly objektu byly zjištěny následující skutečnosti:

- průsaky v klenbě nosné konstrukce
- podélné trhliny v klenbě
- trhliny ve zdivu křídel
- trhliny na římsách
- degradace kamenného zdiva
- betonové římsy čelních zídek a křídel jsou porostlé vegetací
- místy vypadané a popraskané spárování

Fotografická dokumentace zastižených jevů je součástí přílohy č. 5.

4. Závěr

Předkládaná závěrečná zpráva hodnotí výsledky geotechnického průzkumu v místě železničního mostu v km 33.790, který byl prováděn v rámci stavby „Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk – Libina“. Na základě provedené strojní kopané sondy byly popsány zeminy nacházející se v podloží zájmového objektu.

Pro železniční most v km 33.790 byla požadována kopaná strojní sonda do hloubky 3 m a také ruční kopaná sonda pro ověření tloušťky zídky a rubu klenby.


Hladina podzemní vody byla v místě mostu v km 33.790 naražena na rozhraní deluviálních sedimentů a skalního podloží v úrovni 1,7 m p.t. (407,3 m n.m.).

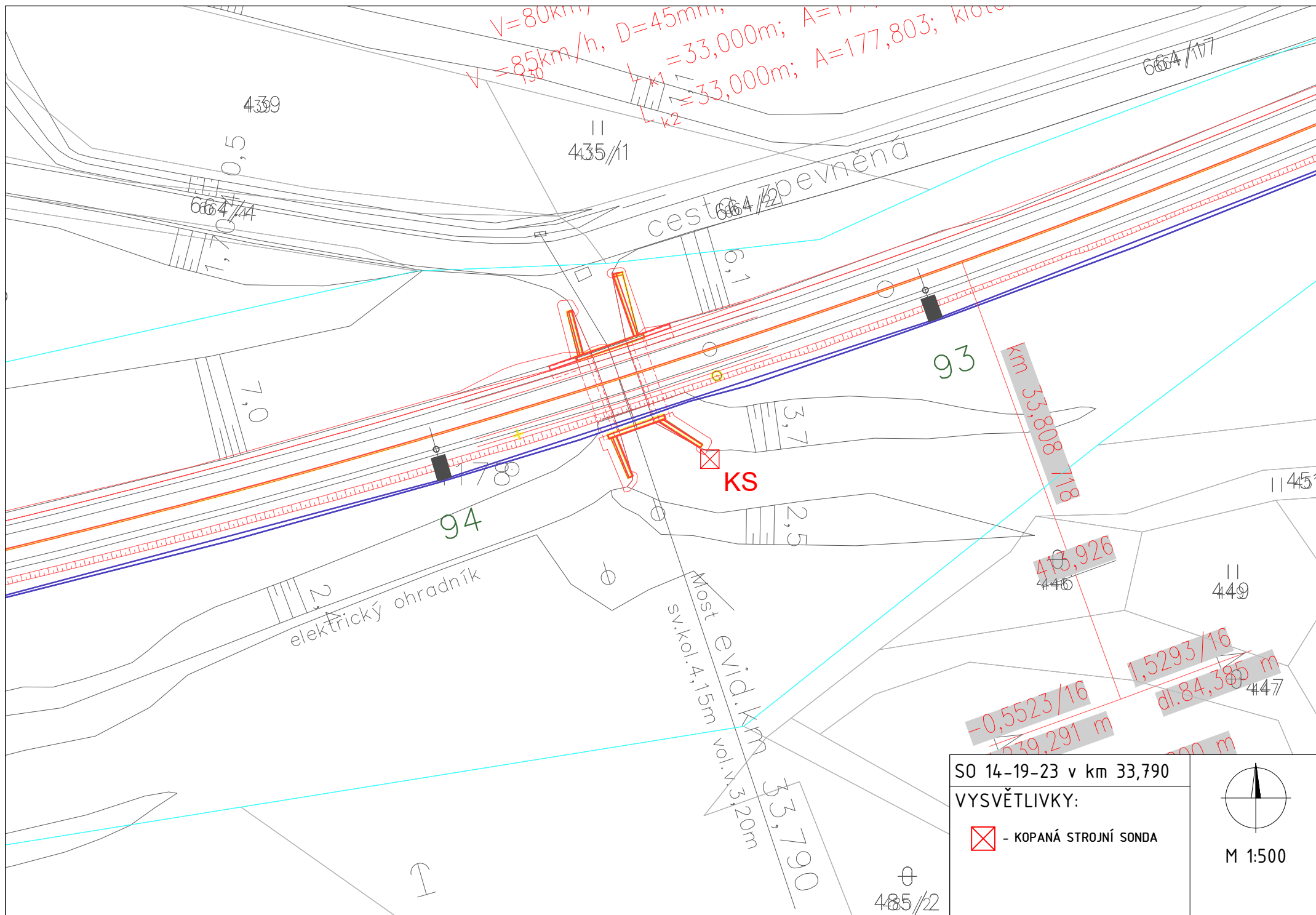
Základové poměry v místě železničního mostu v km 33.790 hodnotíme z hlediska ČSN EN 1997-1 jako složité. Hladina podzemní vody bude pravděpodobně ovlivňovat založení objektu. Uložení

vrstev sedimentů předpokládáme převážně vodorovné. Při návrhu doporučujeme postupovat dle zásad druhé geotechnické kategorie.

Těžitelnost zemin a hornin spadá do I. a II. třídy dle ČSN 73 6133.

Výška násypu nad klenbou po úroveň římsy je 50 cm. Šířka římsy je 50 cm.

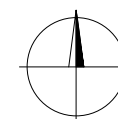
SG Geotechnika a.s. 28.října 150, 702 00 Ostrava			 SG GEOTECHNIKA.	
Objednatel:	GeoTec-GS a.s.			
Název zakázky:	Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk – Libina, GTP Most v km 33.790			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Měřítko:	Datum:
180036223Z95	P. Bainarová	Doc. RNDr. Kresta, Ph.D.	1 : 500	Březen 2018
SITUACE S LOKALIZACÍ KOPANÉ SONDY				Číslo přílohy:
				1



SO 14-19-23 v km 33,790

VYSVĚTLIVKY:

☒ - KOPANÁ STROJNÍ SONDA

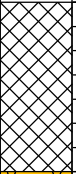
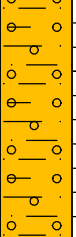

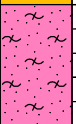







M 1:500

SG Geotechnika a.s. 28.října 150, 702 00 Ostrava			 SG GEOTECHNIKA.	
Objednatel:	GeoTec-GS a.s.			
Název zakázky:	Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk – Libina, GTP Most v km 33.790			
Číslo zakázky:	Dokumentoval:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
180036223Z95	Ing. Klimša	Doc. RNDr. Kresta, Ph.D.	1	Březen 2018
GEOLOGICKÝ PROFIL KOPANÉ SONDY				Číslo přílohy:
				2

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY

Projekt Šumperk - Libina, geotechnický průzkum				Označení sondy KS-33.790
Zakázka číslo 180036223Z95	Kopáno 05. 03. 2018	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 409,02	Souřadnice Y = 558 403,36 X = 1084 945,59	
Objednatel GeoTec-GS a.s.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Profil sondy	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Kapesní penetrometr Op (kPa)	ČSN P 73 1005 - zařazení	- těžitelnost
K	408,32		(0,70) 0,70			Navážka - charakter hlíny šterkovité, tmavě hnědé (makadam)		(Y)	I
K	407,32		(1,00) 1,70			Jíl šterkovitý, tmavě žlutý až hnědožlutý, tuhý, kameny a balvany o vel. do 50 cm, deluviální		F2(CG)	I
P	406,82		(0,50) 2,20			Skalní podloží tvořené navětralým blastomylonitem, s průsakem podzemní vody (vázána na pukliny skalního podloží)		R3	II
						Kopaná sonda byla ukončena v hloubce 2,20 m.			

Legenda	Poznámka
 Naražená hladina podzemní vody  Ustálená hladina podzemní vody Vzorky  Porušený vzorek  Vzorek vody	

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 31.25	Vyhloubeno Dodavatel Traktorbagr	Dokumentoval(a) Ing. Klimša	Zpracoval(a) P. Binarová
--	--	--------------------------------	-----------------------------

SG Geotechnika a.s. 28.října 150, 702 00 Ostrava			 SG GEOTECHNIKA.	
Objednatel:	GeoTec-GS a.s.			
Název zakázky:	Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk – Libina, GTP Most v km 33.790			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
180036223Z95	Ing. Jelínková	Mgr. Němečková	3	Březen 2018
LABORATORNÍ ZKOUŠKY ZEMIN				Číslo přílohy:
				3

Fyzikální vlastnosti zemin

Název zakázky: **Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina, GTP**

Číslo zakázky: **180036223Z95**

Číslo vzorku	Sonda	Staničení (km)	Hloubka (m)	ČSN 73 6133	ČSN EN ISO 14688-2	w _n	w _L	w _P	I _p	I _c	I _a	c _u	c _c	Makrosk. popis zeminy
						%			-					
58147	KS	33.790	1,5 - 1,7	F2 CG	grsiCl	13.7	33.3	19.7	13.6	0.94	0.75	1804.6	0.1	jíl štěrkovitý, hnědý, tuhý

Pozn.: U soudržných zemin s příměsí pískových nebo štěrkových zrn větších než 0,5 mm je index konzistence vypočten z hodnoty vlhkosti frakce zeminy pod 0,5 mm, kterou v tabulce neuvádíme.
Tato hodnota je vypočtena na základě odhadu vlhkosti zrn větších než 0,5 mm (5 - 10%).

Vydáno dne: 11.4.2018

Zpracoval: Ing. Irena Jelínková

Za správnost: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

180036223Z95/10

Název zakázky: Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina, GTP

Číslo zakázky: 180036223Z95

Jméno a adresa zákazníka:	SG Geotechnika a.s., Geologická 4, 152 00 Praha 5		
Číslo vzorku:	58147	*Datum odběru:	05.03.2018
*Sonda:	KS	Převzetí vzorku:	23.03.2018
*Hloubka [m]:	1,5 - 1,7	Zahájení zkoušek:	05.04.2018
*Staničení [km]:	33.790		
Popis vzorku:	jíl štěrkovitý, hnědý, tuhý		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Hanzlíková, Zrubková		

Název zkušebního postupu:	Stanovení vlhkosti zemin
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%): 13,7 Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B

Vlhkost na mezi tekutosti (%): 33,3 Nejistota měření: 0,3%

Vlhkost na mezi plasticity (%): 19,7 Nejistota měření: 0,3%

Název zkušebního postupu:	Stanovení zrnitosti zemin							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	76,4	69,5	64,4	59,3	56,8	53,5
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0381	0,0127	0,0066	0,0033	0,0014
hmotnostní podíl %	50,7	48,3	46,5	36,3	22,3	15,3	11,8	7,5

Nejistota měření: 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 10.04.2018

Protokol vystavil: Ing. Irena Jelínková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

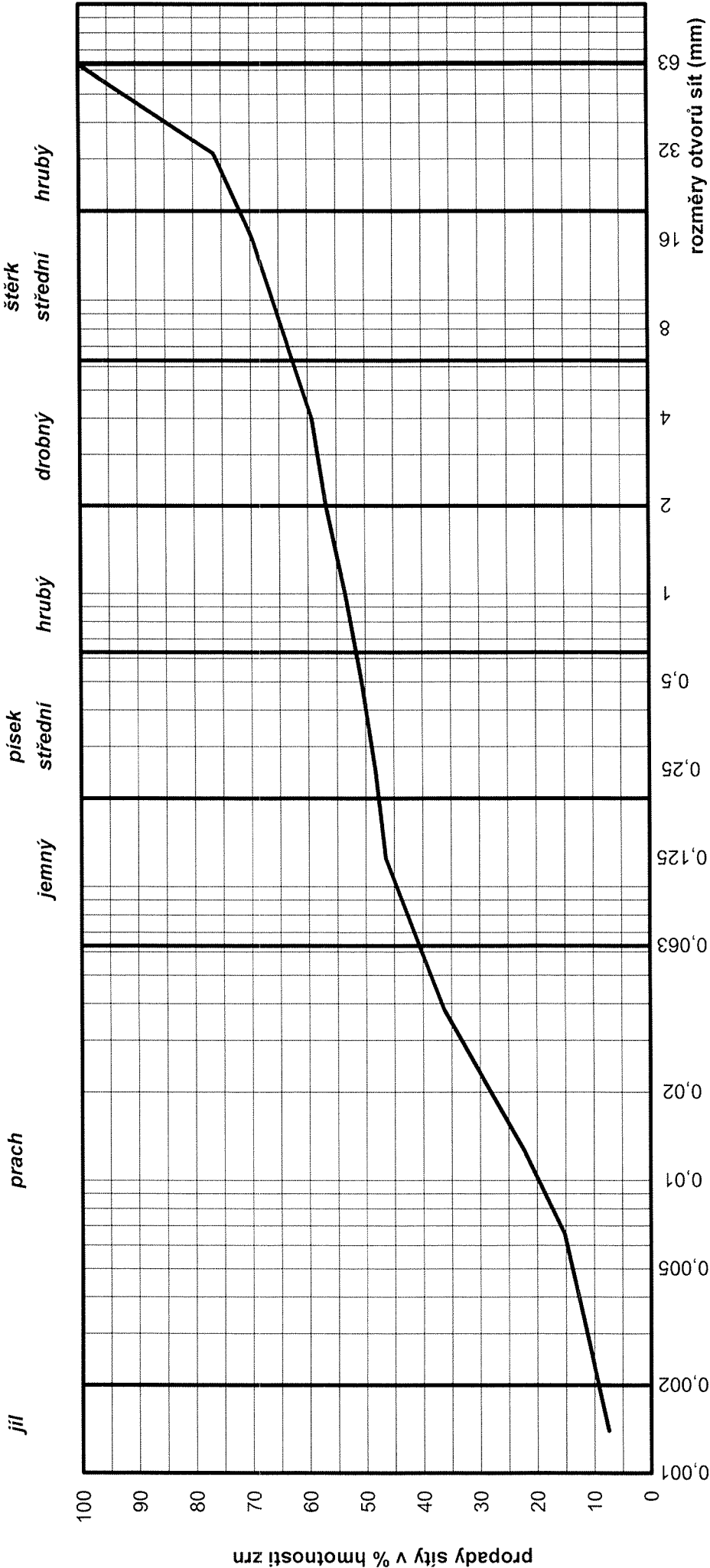
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/16.

Všechny údaje označené * byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



KŘÍVKA ZRNITOSTI ZEMINY



Název zakázky:

Číslo zakázky:

Číslo vzorku:

Sonda:

Hloubka [m]:

Staničení [km]:

Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina, GTP

180036223Z95

58147

KS

1,5 - 1,7

33.790

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133

ČSN EN ISO 14688-2

Odhad z křivky zrnitosti:

namrzavost

propustnost

F2 CG

grsiCl

nebezpečně namrzavá


velmi málo propustná

w_L (%)

33,3

I_p (%)

13,6

SG Geotechnika a.s. 28.října 150, 702 00 Ostrava			 SG GEOTECHNIKA.	
Objednatel:	GeoTec-GS a.s.			
Název zakázky:	Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk – Libina, GTP Most v km 33.790			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
180036223Z95	UNIGEO a.s.		2	Březen 2018
CHEMISMUS A AGRESIVITA VODY				Číslo přílohy:
				4



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

Evidenční č. protokolu : 332
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 : 332
Vzorek : podzemní voda
Označení vzorku zadavatelem : KS - 33.790
Název akce : Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina, GTP
Vzorek odebral : zákazník
Datum převzetí vzorku : 6.3.2018
Datum provedení analýzy : 6.3. - 13.3.2018
Zadavatel : SG Geotechnika, a.s., Ing. Klimša

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	5,9	-	SOP 1 (ČSN ISO 10523) / A	±0,05 pH
Rozpuštěné látky - 105°C	128	mg / l	SOP 4 (ČSN 75 7346) / A	±10
Rozpuštěné látky - 550°C (RAS)	102	mg / l	SOP 4 (ČSN 75 7347) / A	±10
Ztráta žiháním	26	mg / l	SOP 4 (ČSN 75 7346) / A	±5
Elektrická konduktivita	14,6	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	0,60	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	1,33	mmol / l	SOP 10 (ČSN 75 7372) / A	±5
Tvrdost celková	0,575	mmol / l	SOP 12 (ČSN ISO 6059) / A	±10
vápenatá	0,375	mmol / l	SOP 13 (ČSN ISO 6058) / A	±10
hořečnatá	0,200	mmol / l	SOP 12 (ČSN ISO 6059) / A	±10
uhličitanová	0,300	mmol / l	SOP 9 (ČSN EN ISO 9963-1) / A	±5
CHSK Mn	1,7	mg / l	SOP 22 (ČSN EN ISO 8467) / A	±10
Stanovení forem CO ₂ - volný	58,52	mg / l	SOP 11 (ČSN 75 7373) / A	±15
Stanovení forem CO ₂ - Heyer	55	mg / l	SOP 11 (ČSN 75 7373) / A	±15
Stanovení forem CO ₂ - agres.	51,8	mg / l	SOP 11 (ČSN 75 7373) / A	±15
Stanovení forem - Langelier. ind.	-1,7	-	SOP 11 (ČSN 75 7373) / A	-
HCO ₃ ⁻ - Hydrogenuhličitaný	36,60	mg / l	SOP 9 (ČSN EN ISO 9963-1) / A	±10
CO ₃ ²⁻ - Uhličitaný	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	<0,1	mg / l	SOP 20 (ČSN ISO 7150-1) / A	-
Chloridy	8,86	mg / l	SOP 14 (ČSN ISO 9297) / A	±10
Sířany	62,5	mg / l	SOP 15 (TNV 75 7476) / A	±10
Ca	15,0	mg / l	SOP 13 (ČSN ISO 6058) / A	±10
Mg	4,86	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" subdávky 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 332

CHARAKTERISTIKA VODY dle pH : slabě kyselá
celkové tvrdosti : velmi měkká

POSOUZENÍ AGRESIVITY VODY

Laboratorní číslo vzorku 332

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

Ostrava - Hrabová, datum : 13.3.2018

Hodnocení provedla : Ing. Marie Sonntagová, vedoucí laboratoře



SG Geotechnika a.s. 28.října 150, 702 00 Ostrava			 SG GEOTECHNIKA.	
Objednatel:	GeoTec-GS a.s.			
Název zakázky:	Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk – Libina, GTP Most v km 33.790			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
180036223Z95	P. Bainarová	Doc. RNDr. Kresta, Ph.D.	3	Březen 2018
FOTODOKUMENTACE				Číslo přílohy:
				5

Most v km 33.790

- levá strana ve směru staničení



Foto 1: Celkový pohled na most

- pravá strana ve směru staničení



Foto 2: Celkový pohled na most



Foto 3: Místy vypadané a popraskané spárování



Foto 4: Průsaky, degradace kamene, trhliny v klenbě



Foto 5: Římsy čelních zídek porušeny trhlinami



Foto 6: Profil strojní kopané sondy