

ELEKTRIZACE A ZKAPACITNĚNÍ TRATI ŠUMPERK - LIBINA

Závěrečná zpráva – TMP Šumperk

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: 15.4.2018

Jméno:

Podpis:

Zpracoval/a: Ing. Tomáš Klimša

Schválil: 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 Inženýrskogeologický vrt a odběr vzorků.....	6
2.2 Měřické práce	6
3. Geotechnický průzkum.....	6
3.1 Geologické a hydrogeologické poměry.....	6
3.2 Fyzikálně-mechanické vlastnosti základové půdy a základové poměry	7
4. Závěr	7

Grafická a přílohová část

1. Situace s lokalizací inženýrskogeologického vrtu M 1:500
2. Geologický profil inženýrskogeologického vrtu
3. Laboratorní zkoušky zemin
4. Fotodokumentace

1. Úvod

Na základě smlouvy o dílo č. 2018-042 (číslo objednatele), provedla SG Geotechnika a.s., inženýrskogeologický vrt v km 43.050 pro TMP v žst. Šumperk v rámci stavby „Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina“.

Objednatelem průzkumu pro TMP Šumperk v km 43.050 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

Inženýrskogeologický vrt v km 43.050 byl realizován pro zjištění inženýrskogeologický podmínek, které budou vstupním podkladem pro návrh založení objektu TMP Šumperk.

Cílem geotechnického průzkumu bylo ověřit geologickou stavbu podloží budoucí TMP Šumperk. Rozsah průzkumu určil projektant (objednatel). Průzkum zahrnoval provedení inženýrskogeologického vrtu do hloubky 4,0 m p.t., odběr vzorku zeminy, vzorku podzemní vody a laboratorní zkoušky vzorku zeminy a podzemní vody.

Průzkum zahrnuje rovněž interpretaci zjištěných výsledků.

2.1 Inženýrskogeologický vrt a odběr vzorků

V rámci geotechnického průzkumu byly realizovány tyto práce:

- inženýrskogeologický vrt hloubky 4,0 m.

Inženýrskogeologický vrt, v dokumentaci označený J-20, byl realizován dne 15.3.2018 vrtnou soupravou Botec-Sheitz, firmy Geobe s. r. o. Byl odebrán jeden porušený vzorek třídy kvality 3 dle ČSN EN ISO 22475-1.

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

2.2 Měřické práce

Inženýrskogeologický vrt byl zaměřen v systému JTSK a B.p.v viz příloha 1. Zaměření provedlo pracoviště inženýrské geodézie SG Geotechniky a. s.

3. Geotechnický průzkum

3.1 Geologické a hydrogeologické poměry

Zeminy zastižené v inženýrskogeologickém vrtu J-20 v km 43.050 (odshora):

- **Navážka**, charakteru hlíny štěrkovité, s makadamem; ověřená do hloubky 1,5 m p.t. (319,3 m n.m.).
- **Jíl se střední plasticitou** (F6 CI), tmavě žlutý, tuhý, fluviální; ověřený v úrovni 1,5 až 2,0 m p.t. (319,3 až 318,8 m n.m.).
- **Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy** (G3 G-F), zelenošedý, s poloostrohrannými úlomky o velikosti do 5 cm, ojediněle až 8 cm, do hloubky 2,2 m p.t. s příměsí jílu, vlhký, fluviální; ověřený do 4,0 m p.t. (316,8 m n.m.).

Hladina podzemní vody nebyla v inženýrskogeologickém vrtu J-20 naražena.

3.2 Fyzikálně-mechanické vlastnosti základové půdy a základové poměry

Fyzikálně-mechanické vlastnosti zastižovaných zemin jsou uvedeny níže v tabulce 1. Fyzikálně-mechanické vlastnosti navážek neuvádíme.

Základové poměry v místě TMP Šumperk hodnotíme z hlediska ČSN EN 1997-1 jako jednoduché. Hladina podzemní vody nebude pravděpodobně ovlivňovat založení objektu. Uložení vrstev sedimentů předpokládáme převážně vodorovné. Při návrhu doporučujeme postupovat dle zásad první geotechnické kategorie.

Tabulka 1: Fyzikálně-mechanické vlastnosti zastižovaných zemin

Zemina	Jíl se střední plasticitou, tuhý	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy
ČSN 73 6133	F6 CI	G3 G-F
Hloubka zastižení (m)	1,5 – 2,0	2,0 – 4,0
Těžitelnost (ČSN 736133)	I	I
Objemová tíha γ [kN/m ³]	21	19
Efektivní úhel vnitřního tření φ_{ef} [°]	19	35
Efektivní soudržnost c_{ef} [kPa]	10	0
Modul přetvárnosti E_{def} [MPa]	4	90
Poissonovo číslo ν [-]	0,40	0,25

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

4. Závěr

Předkládaná závěrečná zpráva hodnotí výsledky geotechnického průzkumu v místě TMP Šumperk v km 43.050, který byl prováděn v rámci stavby „Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina“.


Na základě provedeného inženýrskogeologického vrtu byly popsány zeminy nacházející se v podloží zájmové oblasti.

V km 43.050 byl požadován inženýrskogeologický vrt do hloubky 4 m. Hladina podzemní vody ve vrtu J-20 nebyla naražena.

Základové poměry prostoru TMP v žst. Šumperk hodnotíme z hlediska ČSN EN 1997-1 jako jednoduché. Hladina podzemní vody nebude pravděpodobně ovlivňovat založení objektu. Uložení vrstev sedimentů předpokládáme převážně vodorovné. Při návrhu doporučujeme postupovat dle zásad první geotechnické kategorie.

V případě plošného založení doporučujeme objekt zakládat v dostatečně únosných štěrcích s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), ověřených od hloubky 2,0 m p.t. (318,8 m n.m.).

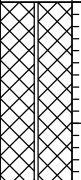

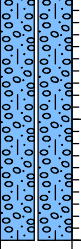

Těžitelnost zemin spadá do I. třídy dle ČSN 73 6133.

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 TMP Šumperk v km 43.050			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Měřítko:	Datum:
180036223Z95	P. Bainarová	Doc. RNDr. Kresta, Ph.D.	1 : 500	Březen 2018
SITUACE S LOKALIZACÍ IG VRTU				Číslo přílohy:
				1

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 TMP Šumperk v km 43.050			
Číslo zakázky:	Dokumentoval:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
180036223Z95	Ing. Klimša	Doc. RNDr. Kresta, Ph.D.	1	Březen 2018
GEOLOGICKÝ PROFIL IG VRTU				Číslo přílohy:
				2

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Šumperk - Libina, geotechnický průzkum				Označení vrtu J20
Zakázka číslo 180036223Z95	Vrtáno 15. 03. 2018	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 320,83	Souřadnice Y = 561 520,43 X = 1078 696,36	
Objednatel GeoTec-GS a.s.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	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	ČSN P 73 1005 - zařídění	- těžitelnost	- vrtatelnost
K	319,33		(1,50) 1,50			Navážka - charakter hlíny šterkovité (makadam)	(Y)	I	
K	318,83		(0,50) 2,00			Jíl se střední plasticitou, tmavě žlutý, tuhý, fluvialní	F6(CI)	I	
K	316,83		(2,00) 4,00			Šterk s příměsí jemnozrnné zeminy, zelenošedý, do hl. 2,2 m s příměsí jílu, s poloostrohrannými úlomky o vel. do 5 cm, ojediněle až do 8 cm, vlhký, fluvialní	G3(G-F)	I	
						Vrt byl ukončen v hloubce 4,00 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><div>☒</div> Porušený vzorek</div>		Km 43,050		
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 62.5						Souprava Vrtmistr		Botec-Scheitza	Dokumentoval(a) Ing. Klimša	Zpracoval(a) P. Bainerová

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 TMP Šumperk v km 43.050			
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
						%			-					
58142	J-20	-	3,5 - 3,8	G3 G-F	saGr	2,8	-	-	-	-	-	326,5	1,6	šterk s příměsí jemnozrné zeminy, hnědě zelenošedý, vlhký

Pozn.: U soudržných zemin s příměsí pískových nebo šterkových 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.:

180036223Z95/5

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:	58142	*Datum odběru:	15.03.2018
*Sonda:	J-20	Převzetí vzorku:	23.03.2018
*Hloubka [m]:	3,5 - 3,8	Zahájení zkoušek:	07.04.2018
*Staničení [km]:	43.050		
Popis vzorku:	štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, hnědě zelenošedý, vlhký		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Zemánek		

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

Vlhkost (%): **2,8** 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	77,9	64,7	52,9	44,8	38,4	31,3
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0396	0,0132	0,0067	0,0034	0,0014
hmotnostní podíl %	25,5	21,0	17,7	10,1	4,8	3,1	1,9	1,5


Nejistota měření: **6,3%**

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

Datum vystavení protokolu: **11.04.2018**

Protokol vystavil: **Ing. Irena Jelínková**

Schválil: **Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře**

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.  č. 1119

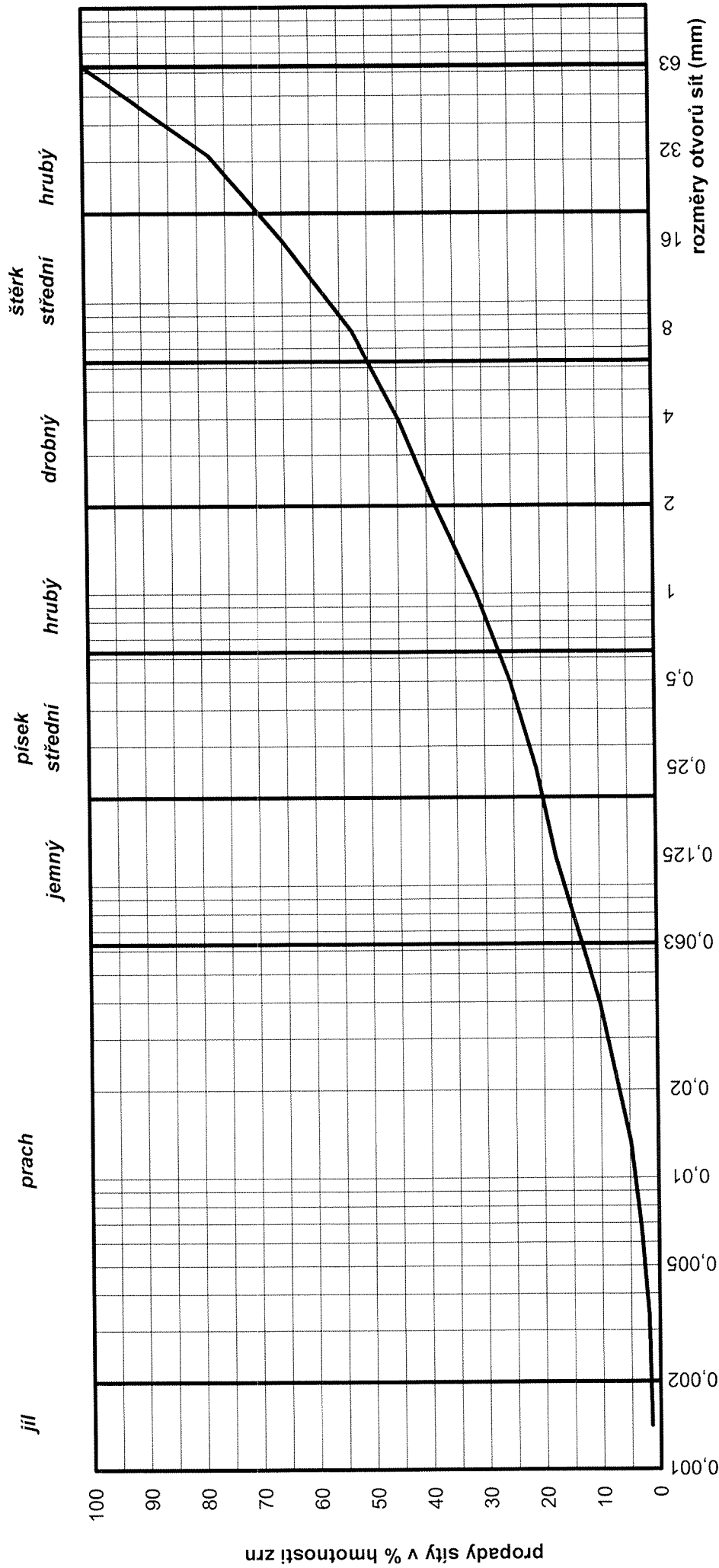
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/16.

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.



KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY



Název zakázky:

Číslo zakázky:

Číslo vzorku:

Sonda:

Hloubka [m]:

Staničení [km]:

Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina, GTP

180036223Z95

58142

J-20

3,5 - 3,8

43.050

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133

ČSN EN ISO 14688-2

Odhad z křivky zrnitosti:

namrzavost

propustnost

G3 G-F

saGr

mírně namrzavá

málo propustná

SG Geotechnika a.s. 28.října 150, 702 00 Ostrava				
Objednatel:	GeoTec-GS a.s.			
Název zakázky:	Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk – Libina, GTP TMP Šumperk v km 43.050			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
180036223Z95	P. Binarová	Doc. RNDr. Kresta, Ph.D.	1	Březen 2018
FOTODOKUMENTACE				Číslo přílohy:
				4

Žst. Šumperk, km 43.050



Foto 1: Realizace inženýrsko-geologického vrtu J20 na místě budoucí TMP Šumperk v km 43.050

0,0 m



4,0 m

Foto 2: Profil inženýrsko-geologického vrtu J20