

REKONSTRUKCE ŽST VSETÍN

SO 01-15-16

Žst. Vsetín, technologický objekt EPZ

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 01-15-16

Žst. Vsetín, technologický objekt EPZ

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 01-15-16**Žst. Vsetín, technologický objekt EPZ****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	novostavba technologického objektu EPZ
Cíl průzkumu:	ověření základových poměrů v místě technologické budovy
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:	J4 – hloubka 4,00 m
Archivní vrt:	V1 – hloubka 10,0 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	J4 - hl. 1,7 – 1,9 m – porušený vzorek – základní klasifikační rozbor

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u>
Posouzení základových poměrů stávajícího objektu bylo provedeno na základě inženýrsko-geologického vrtu J4 a vrtu V1 z archivního průzkumu z roku 1988 pro protihlukovou stěnu v žst. Vsetín, jeho 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 v obou vrtech štěrkovité zeminy, zahliněné, škvára, kamenivo, beton, cihly. Celková mocnost navážek je zde 1,0 - 2,5 m.- náplavové hlíny mají charakter štěrkovitých jílu (F2 CG) tuhé konzistence, zastiženy byly vrtem J4 do hloubky 2,1 m.- fluviální štěrky mají charakter štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), středně ulehlé až ulehlé, příp. štěrku jílovitého (G5 GC), středně ulehlé až ulehlé, zastiženy byly oběma vrty, archivním vrtem V1 až do hloubky 7,2 m- celková mocnost kvartérního pokryvu včetně navážek dosahuje 7,2 m
<u>Předkvartérní podklad:</u>
<ul style="list-style-type: none">- předkvartérní podklad je budován paleogenními sedimentárními horninami flyšového pásma – litologicky se jedná o jílovce nebo 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.

- archivním vrtem V1 byly zastiženy jílovce od úrovně 7,2 m p.t. až do konečné hloubky vrtu (10 m). Při povrchu byl zastižen jílovec navětralý **G typu T2**, od hloubky 7,5 m pak zdravý jílovec **G typu T2**. Jílovec byl zastižen až do konečné hloubky vrtu.
- flyšové horniny jsou obecně náchylné k zvětrávání a k sesuvným pohybům

Zeminy a horniny zastižené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů.

(zařídění zemin a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133)

Jednotlivé geotechnické typy jsou uvedeny v příložené dokumentaci sondy.

Kvartér:

Geotechnický typ **A2**: navážka – charakteru hlinitého štěrku s příměsí škváry (G4 GMY)

Geotechnický typ **Q1**: jemnozrnné zeminy – jíl štěrkovitý (F2 CG), 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 **T2**: jílovec, navětralý až zdravý tř. R4, (zastižen jen archivním vrtem V1)

4. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Hladina podzemní vody byla v obou průzkumných jádrových vrtech zastižena v hloubce 3,8 až 4,8 m p.t. v poloze štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, příp. jílovitých. Ustálená hladina se pohybuje v hl. 3,7 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 (průlinové). 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.]	
J4	3,80	343,79	3,70	343,89	29.3.2019
V1/1988	4,80	343,06	4,10	343,76	Prosinec 1988

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: jsou jednoduché

- hladina podzemní vody byla zastižena v hl. 3,70 m p.t. a nebude ovlivňovat zakládání

objektu

- základová půda se v prostoru objektu výrazněji nemění

Agresivita podzemní vody nebyla posuzována.

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin, které se mohou nacházet v základové spáře.

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 vřetelnosti pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
Q1	F2 CG	19,5	-	0,8	-	8	0,35	23	10	60	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.

Pozn:

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

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- novostavba technologického objektu EPZ. Nový objekt rozvodny EPZ je navržen z prefabrikované prostorové buňky s kabelovým prostorem. Půdorysné rozměry objektu jsou 3,34 x 6,34 m.
- úroveň založení – základové spáry objektu není známa.

Konzultace k založení nové stavby:

- v případě výstavby nového objektu lze postupovat podle zásad 1. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7.
- technologický objekt bude založen (dle PD) plošně na základových pasech
- hloubka založení musí být dle typu zeminy v nezámrzné hloubce od upraveného povrchu terénu
- základové pasy bude nejvhodnější umístit až na povrch fluvialních štěrků (**G typu Q5, příp. Q6**), ty se zde nacházejí v hloubce 2,1 m pod terénem (v úrovni 345,5 m n. m.). Úroveň plošného založení vyplyne ze statického výpočtu.
- stavební jámu lze provést (pokud to prostorové a provozní poměry dovolí) jako

svahovanou se sklonem svahů 1:1.

- hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 3,7-4,1 m p.t., přítoky do stavební jámy (staveních výkopů) se tak nepředpokládají.

Ostatní:

- během výkopových prací budou těženy navážky a zeminy spadající do 3./I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133
- těžené zeminy navážek a náplavových hlín (štěrkovitých jílů) hodnotíme pro 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 (převzetí základové spáry).

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

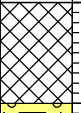
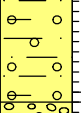

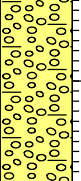


Obsah:

1. Situace sond
2. Geologická dokumentace jádrových vrtů
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

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Rekonstrukce ŽST Vsetín				Označení vrtu J4	
Zakázka číslo 2019-045	Vrtáno 29. 03. 2019	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 347,59	Souřadnice S-JTSK Y = 496 011,14 X = 1155 373,45		
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.		HPV naražená 3,80 m (343,79 m n. m.)	HPV ustálená 3,70 m (343,89 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	Zařazení ČSN 736133	Geneze	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtnostnost TP 76
Rec	346,59		(1,00)	1,00		Navážka charakteru hlinitého štěrku, mezerní hmotu tvoří škvára, hlína, úlomky cihel	G4 GMY		A2	I	I
Q	345,49		(1,10)	2,10		Jíl štěrkovitý, žlutohnědé barvy, tuhé konzistence, s příměsí polozaoblených valounů o velikosti 2-3 cm	F2 CG		Q1	I	I
	343,59		(1,90)	4,00	 3,8  3,70	Štěrka jílovitá, středně uhlí, zaoblené valouny o velikosti 2-3 cm, ojediněle 5-8 cm (5 %), hnědé barvy, vlhký, od 3,8 m zvodnělý, příměs střednězrného písku cca 15 %	G5 GC		Q6	I	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)		

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 49659

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 - 49659
Sonda : J4
Hloubka : 1,7-1,9 m
Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

Stanovení vlhkosti zemin (ČSN EN ISO 17892-1)

$$W_n = 29,2 \%$$

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)

$$W_L = 49 \%$$

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 - HRABOVÁ

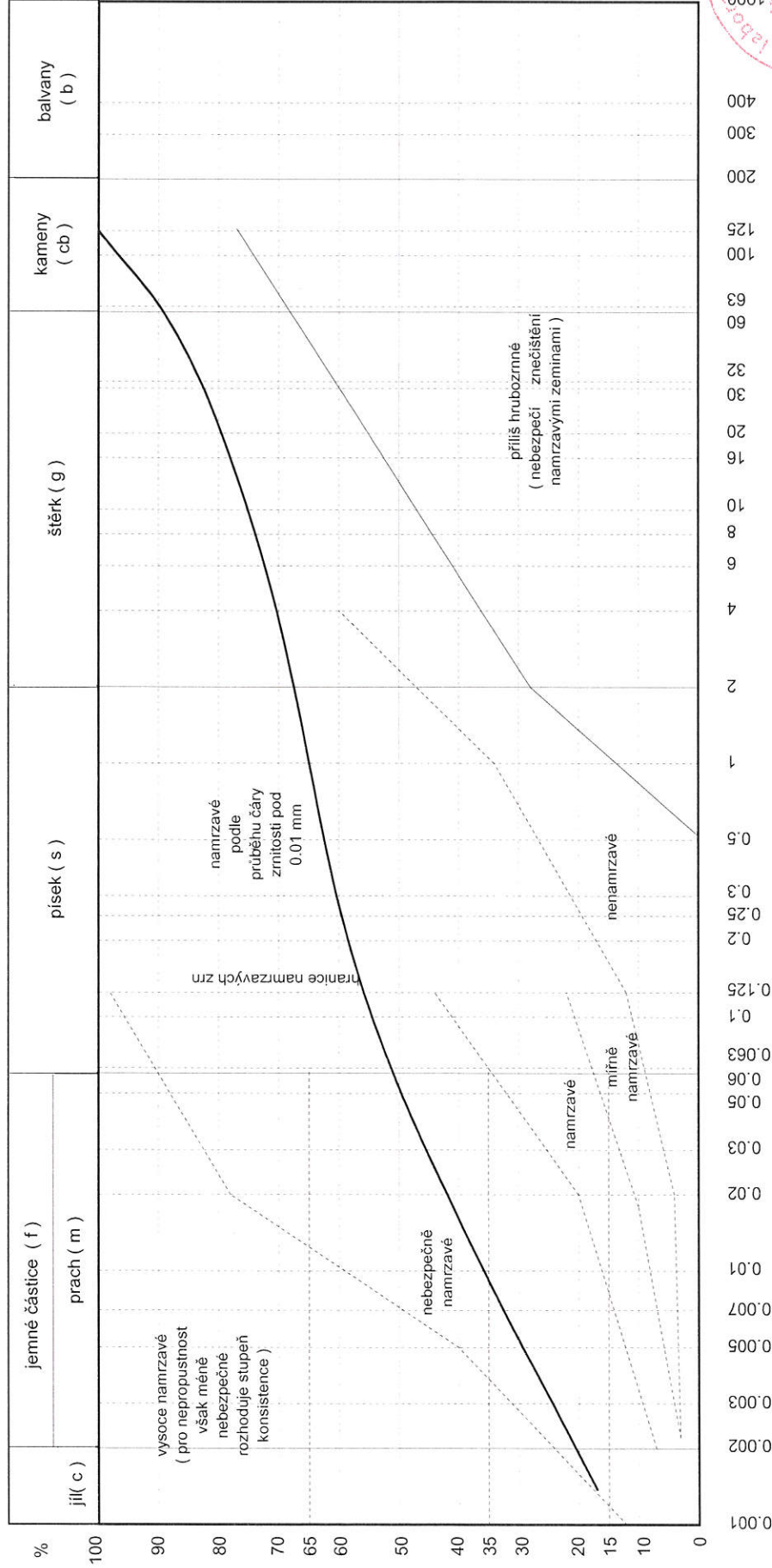
PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 49659 - Z

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 - 49659		
Sonda :	J 4		
Hloubka :	1,7-1,9 m		
Popis vzorku (typ) :	Porušený vzorek		
Číslo zakázky :	Z 519020		

Koeficient filtrace	Cu	ČSN EN	ČSN	S4
Carman-Kozeny		73 6133	72 1002	
		CG	F2 CG	



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 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.

