

REKONSTRUKCE ŽST. VSETÍN

SO 01-34-02

**Žst. Vsetín, protihluková stěna vpravo
km 34,674 – 34,889**

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 01-34-02

Žst. Vsetín, protihluková stěna vpravo km 34,674 – 34,889

Geotechnický pasport

Přílohy:

Situace sond
Dokumentace vrtaných sond
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, březen 2020

Zpracovala: 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 01-34-02**Žst. Vsetín, protihluková stěna vpravo****km 34,674 – 34,889****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

| | |
|----------------------------------|---|
| <u>Základní údaje o objektu:</u> | novostavba protihlukové stěny v obvodu žst. Vsetín po pravé straně kolejiště; stěna je projektována převážně na hraně náspu |
| <u>Cíl průzkumu:</u> | ověření základových poměrů v prostoru protihlukové stěny a stability náspu (viz Zpráva z průzkumu pražcového podloží) |

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

| |
|--|
| <u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce in situ:</u> |
| Jádrový IG vrt: J/34.850 PHS - hloubka 7,0 m |
| <u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u> |
| Zeminy: |
| J/34.850 PHS hl. 3,1 – 3,3 m, základní klasifikační rozbor |
| J/34.850 PHS hl. 6,7 – 6,9 m, základní klasifikační rozbor |

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

| |
|---|
| <u>Geotechnické poměry území:</u> |
| Posouzení základových poměrů pro PHS bylo provedeno na základě vyhodnocení provedeného inženýrsko-geologického vrtu, jeho makroskopického popisu a terénní rekognoskace okolí zájmového objektu. Vrt byl proveden z úrovně tělesa železniční trati. <i>Geologická dokumentace vrtu je uvedena v příloze za textem předkládaného pasportu.</i> |
| <u>Kvartérní pokryv:</u> |
| <ul style="list-style-type: none">- kvartérní pokryv je tvořen navážkami tělesa železničního náspu,- navážky jsou svrchu tvořené štěrkem kolejového lože, pod ním heterogenními navážkami náspu – zastiženy zde byly písčité zeminy. Celková mocnost navážek náspu je zde 6,1 m.- přirozený kvartérní pokryv byl zřejmě z podloží náspu odstraněn při stavbě náspu |
| <u>Předkvartérní podklad:</u> |
| <ul style="list-style-type: none">- 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 v hloubce 6,1 m p.t. Vrtem J/34,850 zde byl zastižen jílovec zcela zvětřalý třídy R6 charakteru jílu tuhé konzistence, místy s podružnými polohami písku. Jílovec byl zastižen až do konečné hloubky vrtu (7,0 m).- flyšové horniny jsou obecně náchylné k zvětřávání a k sesuvným pohybům. |

| | |
|---|--|
| Zeminy a horniny zastižené průzkumem v prostoru objektu rozdělujeme do následujících geotechnických typů. (zařazení jednotlivých zemin a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133). | |
| <u>Kvartér:</u> | |
| Geotechnický typ A1: | navážky – štěrkové lože |
| Geotechnický typ A2: | navážky – jíly písčité F4 CSY, tuhé až pevné konzistence |
| <u>Terciér (Paleogén):</u> | |
| Geotechnický typ T1: | zcela zvětralý jílovec tř. R6, jíl tuhé konzistence |

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody nebyla vrtem zastižena do hloubky 7,0 m pod terénem (356,2 m n. m.), lze ji však očekávat v úrovni hladiny vody ve Vsetínské Bečvě. Jíly (zvětraliny jílovců) jsou velmi málo propustné. 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.

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

| |
|---|
| <u>Základové poměry:</u> jednoduché |
| - základová půda – je tvořena převážně navážkami - násep zemního tělesa |
| <u>Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206):</u> nezjištěna |

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

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

| 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 | F4 CSY | 19,0 | - | 1,0 | - | - | - | - | - | - | I. | 3./I. |
| T1 | R6 | 22,0 | - | 0,9 | - | 30 | 0,30 | 30 | 25 | - | I. | 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)
- tučně jsou uvedeny hodnoty stanovené laboratorně

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRYInformace o objektu:

- PHS se nachází vpravo ve směru kilometráže trati na svahu náspu výšky cca 3 až 6 m a v prostoru železničního mostu (ev. km 34,776) nad silniční komunikací E57 Vsetín – Horní Lideč přechází po vlastní nosné konstrukci. Protihluková stěna je v tomto úseku vysoká 1,5 m na TK. Celková délka je 214 m, z toho na samostatné mostní konstrukci cca 16 m. Výška PHS bude 1,5 m.
- PHS bude dle projektové dokumentace založená hlubinně na krátkých vrtaných ŽB pilotách o průměru 500-600 mm

Konzultace k založení nové stavby:

- v případě výstavby nové PHS, bude nutné postupovat podle zásad 1. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód
- založení PHS se uvažuje jako hlubinné na vrtaných ŽB pilotách, délka pilot vyplne ze statického výpočtu
- piloty bude vhodné provést skrz násyp až do podložních terciérních jílu (zvětralin) jílovců **G typu T1**, délka pilot vyplne ze statického výpočtu
- hladina podzemní vody nebyla sice vrtnými sondami zastižena, lze ji očekávat v úrovni hladiny vody ve Vsetínské Bečvě

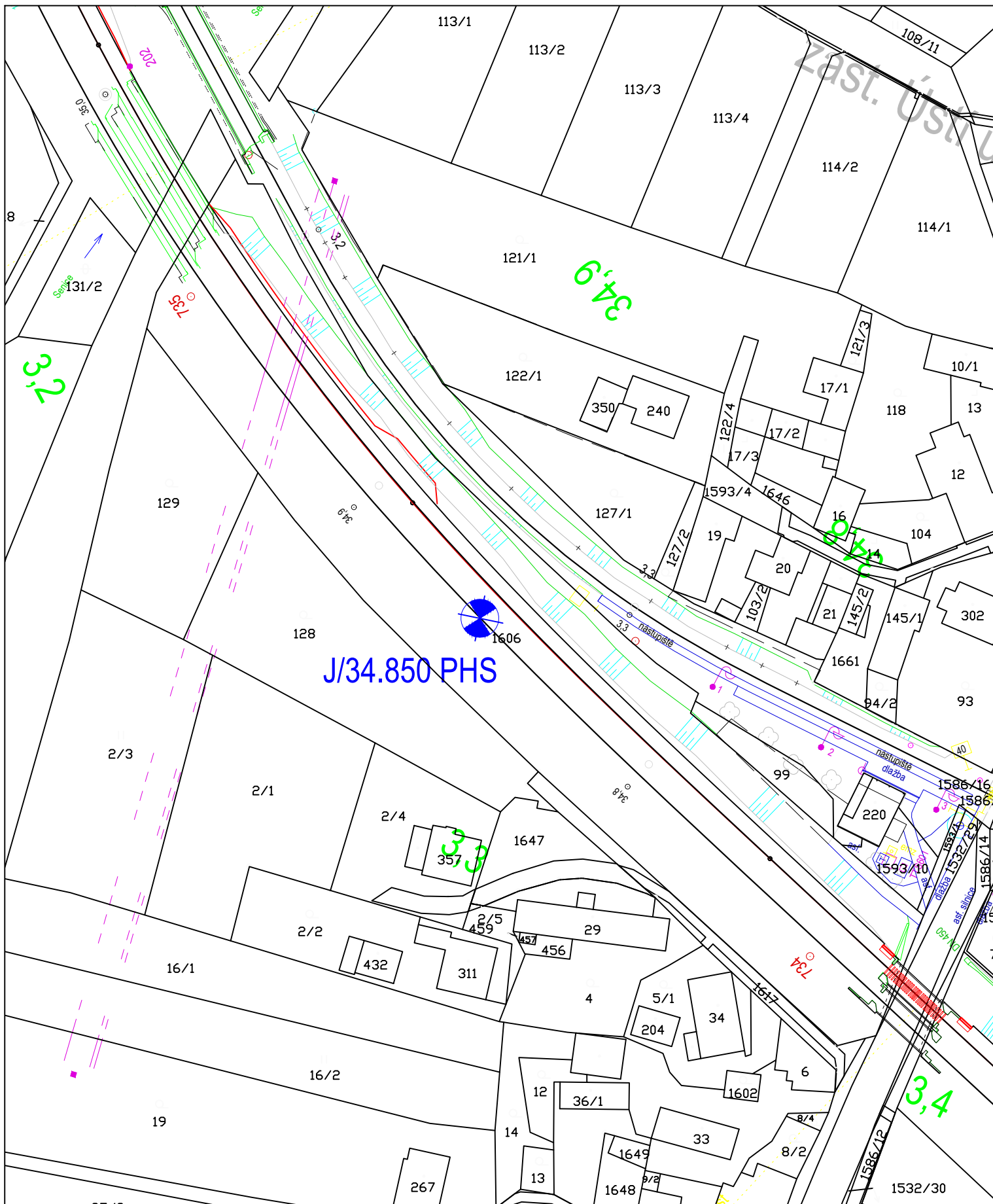
Ostatní:

- během případných výkopových prací budou těženy navážky a horniny spadající do 3./I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133
- vrty pro piloty bude nutné provádět pod ochranou pažnic
- při provádění základových prací doporučujeme přítomnost geotechnika (dokumentace vrtů pro piloty).

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Obsah:**

1. Situace sond
2. Dokumentace vrtaných sond
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 |

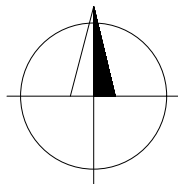


Legenda:



J/34,850PHS

Inženýrskogeologický vrt



GeoTec GS®

GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10

Název zakázky: Vsetín ŽST, průzkum

Číslo zakázky: 2019-045

"Rekonstrukce ŽST Vsetín"

SO 01-34-02 Žst. Vsetín, PHS v km 34,674 - 34,889

Situace sond, měřítko 1:1000

Vypracoval:
Ing. L. Nábělková

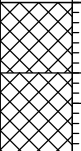





Datum:
03/2020

Měřítko:
1:1000

Příloha č.:
1

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

| | | | | |
|--|------------------------|---|---|--------------------------------------|
| Projekt Rekonstrukce ŽST Vsetín | | | | Označení vrtu J/34.850 PHS |
| Zakázka číslo 2019-045 | Vrtáno 07. 06. 2019 | Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 363,21 | Souřadnice S-JTSK Y = 495 913,77 X = 1158 025,11 | |
| Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc 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 | Zařídění ČSN 736133 | Geneze | Geotyp | Těžitelnost ČSN 73 6133 | Vrtečnost TP 76 |
|--------------|---------------------|---|-----------------------|---|---|---|---------------------|--------|--------|-------------------------|-----------------|
| Rec | 362,51 |  | (0,70) 0,70 |  |  | Šterkové lože, shora čisté, od 0,25 m silně znečištěné prachem a hlínou | Y | | A1 | I | I |
| | 361,71 | | (0,80) 1,50 | | | Navážka charakteru jílu písčitého, jemně zrněný, hnědošedé barvy, vlhký | F4 CSY | | A2 | I | I |
| | 357,11 | | (4,60) 6,10 | | | Navážka charakteru jílu písčitého, hnědé barvy, silně zahliněný, tuhé konzistence, příměs ostrohranných úlomků jílovce převážně vel. do 2,0 cm (20 %), ojediněle 10 - 15 cm, úlomky tř. R6-R5 | F4 CSY | | A2 | I | I |
| Pal | 356,21 |  | (0,90) 7,00 |  |  | Jílovec, zcela zvětralý, hnědé barvy, tuhé konzistence, v int. 6.3-6.6 m šedé barvy s úlomky zcela zvětralého jílovce tř. R6, pevné konzistence, drobný | R6 | | T1 | I | I |
| | | | | | | Vrt byl ukončen v hloubce 7,00 m. | | | | | |

| Údaje o vrtání | | | | Legenda | | POZNÁMKA |
|---|---------|----------------------------------|------------|--|------------|--------------|
| Průběh vrtání Datum | Hloubka | Technické pažení Hloubka | Prům. (mm) | Vrtný průměr Hloubka | Prům. (mm) | |
| | | | |  Naražená hladina podzemní vody | | |
| | | | |  Ustálená hladina podzemní vody | | |
| | | | | Vzorky | | |
| | | | |  Porušený vzorek | | |
| Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 75 | | Souprava Vrtmistr p. Žálik | | Dokumentoval(a) Mgr. Zdeněk Čech | | Zpracoval(a) |



UNIGEO a.s.

Středisko laboratoře mechaniky zemín, akreditovaná laboratoř č. 1412
Místecká 329/258
OSTRAVA - HRABOVÁ

Str. č. 1 z 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 50562

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 - 50562
Sonda : J34,850
Hloubka : 3,1-3,3 m
Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

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

$$W_n = 22,3 \%$$

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)

$$\rho_s = 2,78 \text{ Mg/m}^3$$

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

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

$$W_p = 23 \%$$

Nejistota měření : $\pm 1\%$

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

$$W_L = 45 \%$$

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

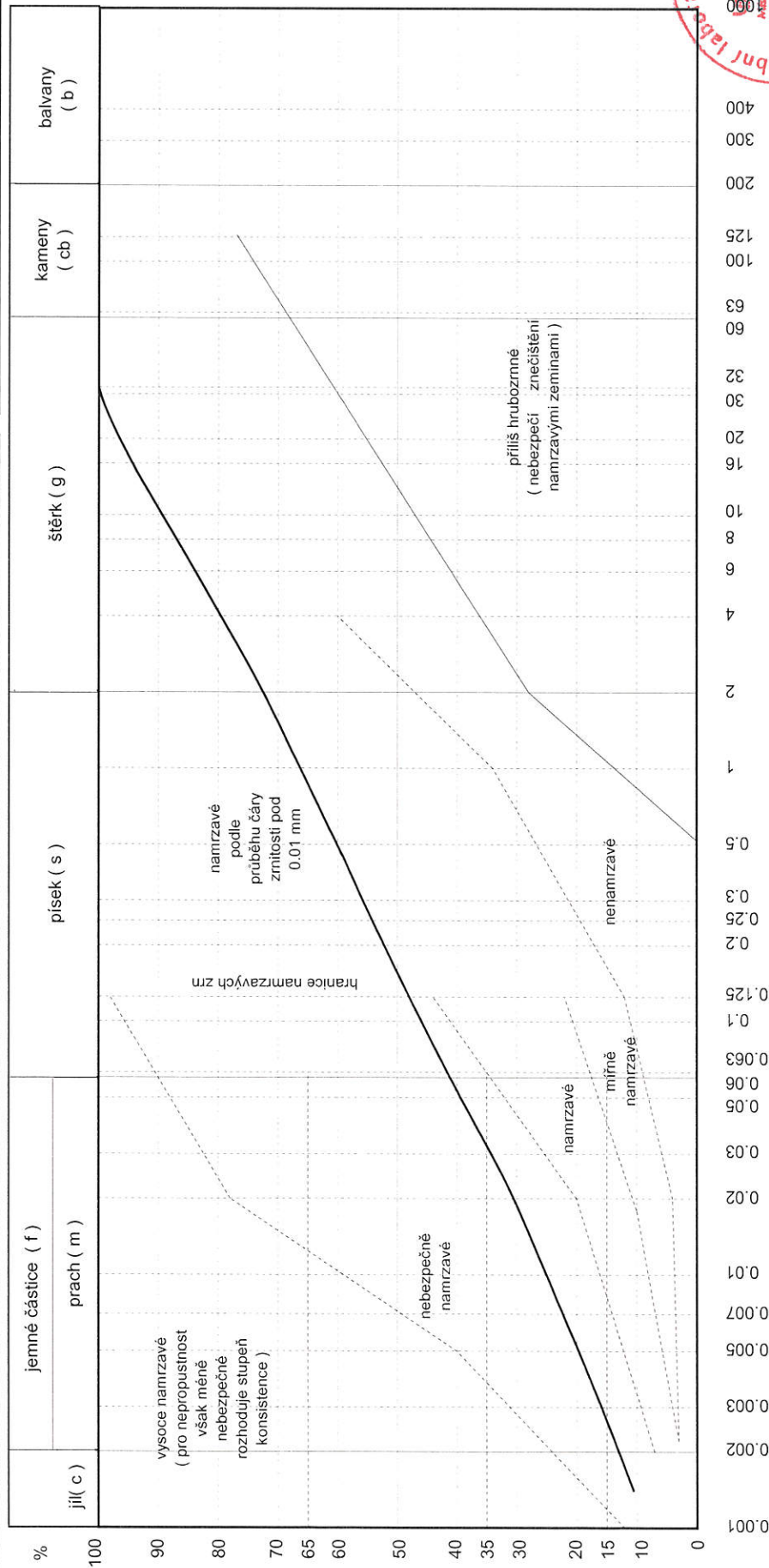
Datum provedení zkoušky : 24.6.2019



STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

| | | | | |
|-----------------------------------|--|--|--|---|
| Metoda : | Stanovení zrnitosti zemin, (ČSN EN ISO 17892-4) | | | Číslo vzorku : ZA - 50562 |
| Zkoušená položka : | zemina | | | Sonda : J34,850 |
| Název a adresa zákazníka : | GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10 | | | Hloubka : 3,1-3,3 m |
| Název zakázky : | žst. Vsetín, průzkum | | | Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek |
| Datum přijetí vzorku : | 14.06.2019 | | | Číslo zakázky : Z 519020 |

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



Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené 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 : 27.06.2019



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. 50563

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 - 50563
Sonda : J34,850
Hloubka : 6,7-6,9 m
Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

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

$$W_n = 22,1 \%$$

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)

$$\rho_s = 2,68 \text{ Mg/m}^3$$

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

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

$$W_p = 21 \%$$

Nejistota měření : $\pm 1\%$

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

$$W_L = 37 \%$$

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.

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

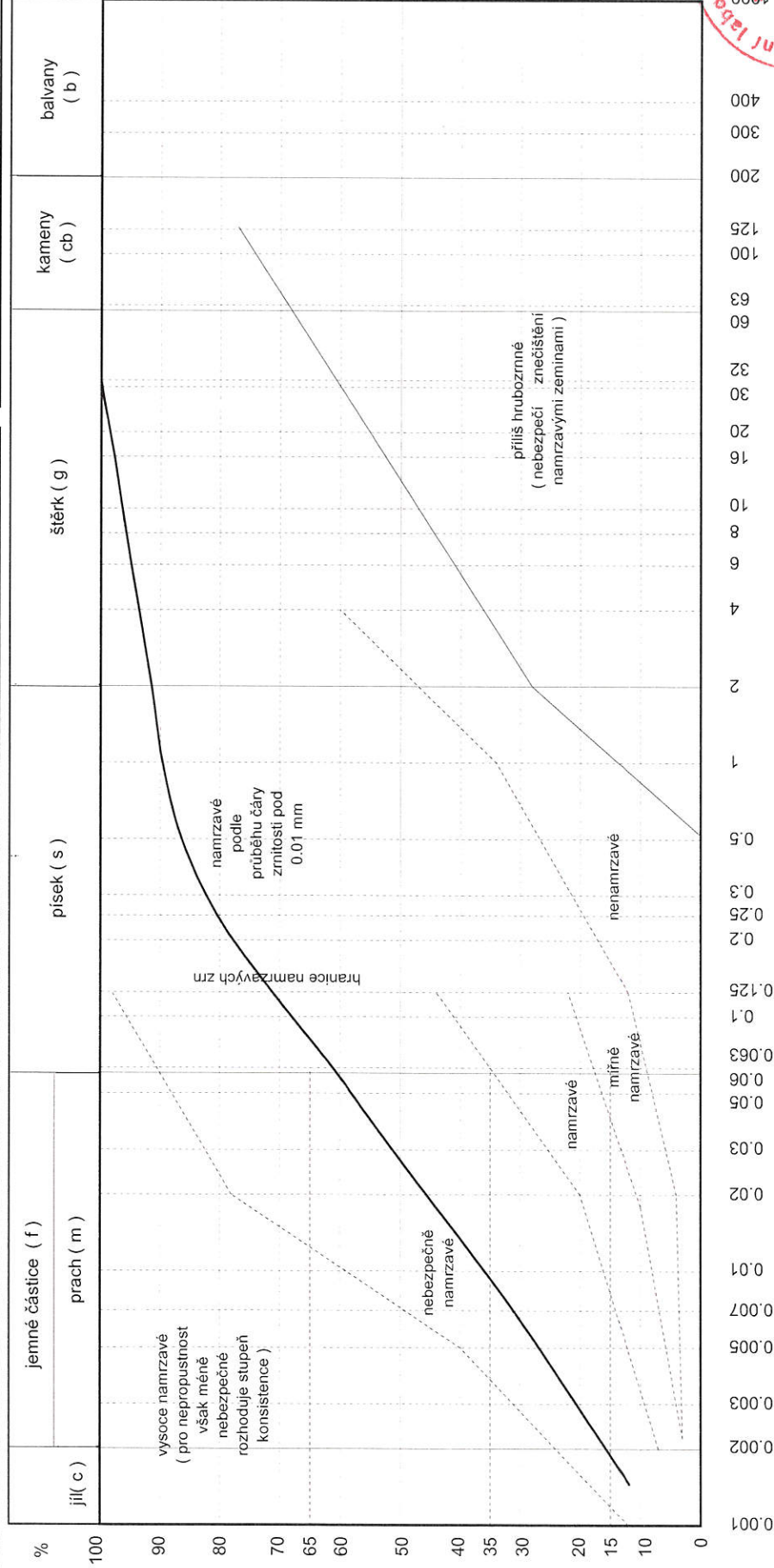
PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 50563 - Z

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Str. č. 1 z 1

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|--|--|--------------------------------------|--|--|
| Metoda : | Stanovení zrnitosti zemín, (ČSN EN ISO 17892-4) | | | Číslo vzorku : ZA - 50563 | | |
| Zkoušená položka : | zemina | | | Sonda : J34,850 | | |
| Název a adresa zákazníka : | GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10 | | | Hloubka : 6,7-6,9 m | | |
| Název zakázky : | žst. Vsetín, průzkum | | | Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek | | |
| Datum přijetí vzorku : | 14.06.2019 | | | 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 nehomogenity vzorku.

Vypracoval : M. Lišková

Schválil : Ing. Lenka Smetanová, vedoucí laboratoře

Datum provedení zkoušky : 24.06.2019

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

