

REKONSTRUKCE ŽST VSETÍN

SO 731

Žst. Vsetín, Parkovací dům spodní stavba

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 731

Žst. Vsetín, Parkovací dům spodní stavba
Geotechnický pasport

Přílohy:

Situace sond
Geotechnický profil
Vysvětlivky ke geotechnickému profilu
Dokumentace IG sond
Provedení vsakovací zkoušky
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, březen 2020

Zpracovali:

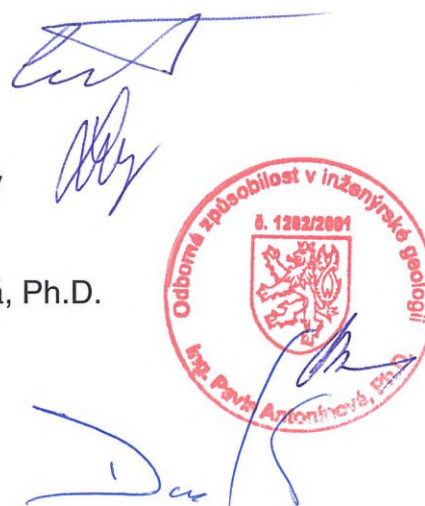
Mgr. Zdeněk Čech

Ing. Ondřej Lubojacký

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 731
Parkovací dům spodní stavba
Geotechnický pasport

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu:</u>	Novostavba parkovacího domu
<u>Cíl průzkumu:</u>	Cílem průzkumu je ověření základových poměrů v místech nově budovaného parkovacího domu a hydrogeologické posouzení na základě vsakovací zkoušky z důvodu plánovaného umístění vsakovacího objektu.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
IG jádrové vrty:	J5 – hl. 12,0 m J6 – hl. 10,0 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Porušený vzorek zeminy:	J5 – 4,1 – 5,0 m – 1x základní klasifikační rozbor J5 – 8,1 – 8,3 m – 1x základní klasifikační rozbor J6 – 1,1 – 1,4 m – 1x základní klasifikační rozbor J6 – 4,5 – 4,8 m – 1x základní klasifikační rozbor J6 – 9,5 – 9,8 m – 1x základní klasifikační rozbor
Podzemní voda:	J5 – 1x zkrácený chemický rozbor

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u>	viz. geotechnický profil 1-1'
Vyhodnocení základových poměrů bylo provedeno na základě dvou inženýrskogeologických vrtů J5 do hloubky 12,0 m a J6 do hloubky 10,0 m. <i>Dokumentace IG vrtů je uvedena v příloze za textem předkládaného pasportu.</i>	
<u>Kvartérní pokryv</u>	
<ul style="list-style-type: none">- kvartérní pokryv je při povrchu tvořen navážkami tělesa železničního náspu, v jejich podloží fluvialními sedimenty (náplavovými hlínami a fluvialními štěrky) Vsetínské Bečvy- navážky jsou svrchu tvořené heterogenními materiály náspu – zastiženy zde byly v obou vrtech štěrkovité zeminy, škvára a kamenivo. Celková mocnost navážek náspu je zde 1,0 - 1,1 m.- náplavové hlíny mají charakter písčitých jílu (F4 CS) tuhé konzistence, zastiženy byly oběma vrty do hloubky 2,0 – 2,1 m.- fluvialní štěrky mají charakter štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), středně ulehle, zastiženy byly oběma vrty do hloubky 7,2 – 8,1 m.- celková mocnost kvartérního pokryvu včetně navážek dosahuje 7,2 až 8,1 m.	
<u>Předkvartérní podklad</u>	

- 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 obou provedených vrtech v hloubce 7,2 – 8,1 m p.t. Zastižen zde byl jílovec zcela zvětralý třídy R6 (char. jílu pevné konzistence), vrtem J5 byl od 8,4 m zastižen silně zvětralý jílovec třídy R5. Jílovec byl zastižen až do konečné hloubky vrtů.
- lokálně se mohou vyskytovat cca 20-30 cm polohy zdravého až navětralého pískovce až prachovec, tř. R3-R4 (R2).
- flyšové horniny jsou obecně náchylné k zvětrávání a k sesuvným pohybům

Zeminy a horniny zastižené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů.

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

Jednotlivé geotechnické typy jsou uvedeny v příložené dokumentaci sondy.

Kvartér:

Geotechnický typ **A2**: Navážky – charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, škvára a kamenivo

Geotechnický typ **Q2**: Jemnozrnné zeminy – jíly písčité (F4 CS), tuhé konzistence

Geotechnický typ **Q5**: Šterkovité zeminy – štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), ulehlý

Terciér (Paleogén):

Geotechnický typ **T1**: silně až zcela zvětralý jílovec tř. R6 – R5, pevné konzistence

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody byla v průzkumných jádrových vrtech zastižena v hloubce 3,8 m p.t. v poloze štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy. Ustálená hladina se pohybuje v hl. 4,10 m až 4,30 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 (průlinově). 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 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.]	
J5	3,80	343,73	4,10	343,43	3.4. 2019
J6	3,80	343,70	4,30	343,20	28.3.2019

4.1 VYHODNOCENÍ POMĚRŮ PRO ZASAKOVÁNÍ

Fluviální písčité štěrky údolní terasy Vsetínské Bečvy tvoří průlinově propustný kolektor, na který je vázána freatická zvodeň – mělký oběh podzemní vody, volná hladina. Ověřená mocnost freatické zvodně činí 2,5 – 4,3 m.

Písčité štěrky jsou silně až dosti silně propustné (II.-III. Třída dle Jetelovy klasifikace propustnosti) a na základě provedených hydrodynamických zkoušek archivních průzkumů byl stanoven jejich koeficient filtrace $k_f = 1,5 \times 10^{-3}$ až $4,8 \times 10^{-4}$ m/s.

Generelní směr proudění podzemní vody je ovlivněn povrchovým tokem Vsetínské Bečvy a je od JJZ k SSV. Hladina podzemní vody se v okolí projektovaného objektu pohybuje v hloubce 4,1 – 4,5 m s průměrnou hodnotou 4,3 m p.t. Úroveň hladiny kolísá mezi 343,14 – 343,43 m n.m. Předpokládáme, že úroveň hladiny bude během roku kolísat s amplitudou až $\pm 0,5$ m.

Nadloží kolektoru tvoří poloha náplavových písčitých hlín, jež má funkci nadložního poloizolátoru. Vzhledem k zastavěnosti území byla tato vrstva na mnoha místech odstraněna a nahrazena antropogenními navážkami. Ty jsou z převážné části propustné, ale v důsledku zpevněných povrchů je většina vod odváděna do dešťové kanalizace a infiltrace srážek do horninového prostředí je zanedbatelná.

Paleogenní vápnité jílovce a prachovce plní z hydrogeologického hlediska funkci podložního izolátoru. Jejich odhadovaná mocnost minimálně první desítky až stovky metrů nepřipouští možnost komunikace s hlubším geohydrodynamickým systémem vyvinutým v puklinovém systému flyšových hornin.

Posouzení geologických poměrů

Vsakovací objekt bude situován v nezpevněné a zatravněné ploše východně od projektovaného parkovacího domu a bude tvořen prefabrikovanými vsakovacími boxy, jež budou od okolních zemín odděleny separační geotextilií. Vsakovací galerie má půdorysné rozměry 2,4 m × 10,4 m a výška vsakovací galerie je 1,98 m. Vsakovací objekt bude opatřen bezpečnostním přepadem s regulovaným odtokem 5,0 l/s do kanalizace.

Zeminy v oblasti projektované stavby jsou již mělce pod povrchem, od 2,0 až 2,1 m, tvořeny fluvialními písčitými štěrky. Na základě zrnitostních analýz zeminy klasifikujeme jako štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy G3 G-F, přičemž tyto sedimenty dle tabulky E.1 přílohy E ČSN 75 9010 zařadíme do skupiny V.3 a pro zasakování jsou vhodné.

Úroveň ustálené hladiny podzemní vody byla průzkumem ověřena dostatečně hluboko pod úrovní terénu a hladina podzemní vody nebude mít vliv na zasakování dešťových srážek. Mocnost nesaturované zóny ve vrstvě štěrků činí 2,0 až 2,3 m a lze tedy splnit požadavek ČSN 75 9010, aby základová spára vsakovacího objektu byla situována nejméně 1 m nad hladinou podzemní vody.

Za účelem stanovení součinitele vsaku k_v nesaturované vrstvy písčitých štěrků třídy G3 byla dne 4.4.2019 provedena vsakovací zkouška v dočasně vystrojené průzkumném vrtu J5. Ověřená hodnota součinitele vsaku $k_v = 3,8 \times 10^{-5}$ m.s⁻¹.

Na základě výše uvedeného klasifikujeme přírodní poměry ve vztahu k zasakování v souladu s čl. 4.3 ČSN 75 9010 jako jednoduché z důvodu výskytu dostatečně propustných vrstev štěrků třídy G3 vhodných pro zasakování srážkových vod.

Posouzení ovlivnění jakosti podzemních vod.

Dešťové vody budou odváděny z vegetační střechy systémem podtlakových vpustí. Před samotným vsakovacím objektem bude umístěna filtračně sedimentační šachta

pro předčištění dešťové vody od mechanických nečistot. Odbourání případného znečištění bude probíhat jednak v půdním horizontu vegetační střechy a také v nesaturované zóně pod vsakovacím objektem. Látkové složení odtoku srážkových vod s ohledem na jejich původ nepředstavuje možné riziko přenosu kontaminace do zvodnělé části horninového prostředí.

V přímém směru proudění zasakované vody od vsakovacího objektu se nachází centrum města Vsetína a nejsou zde evidovány žádné využívané zdroje podzemní vody, které by mohly být vsakováním dotčeny. Rovněž zde nejsou evidovány žádné staré ekologické zátěže, jež by vlivem zasakování mohly uvolňovat znečištění do zvodněného prostředí.

V návaznosti na výše uvedené proto konstatujeme, že při zasakování srážkových vod do nesaturované zóny kvartérních štěrků na zájmové lokalitě předpokládáme zachování vyhovujícího stavu kvality podzemních vod.

Posouzení ovlivnění základové půdy

Zájmové území je situováno na rovinatém pozemku, v blízkosti kolejiště ŽST Vsetín. V blízkosti se nenachází žádné objekty či zástavba bytových domů, které by mohly být ovlivněny zasakováním. Horizont štěrků třídy G3 tvoří dostatečně únosnou základovou půdu, jejíž únosnost nebude vlivem zasakování ovlivněna. Umístění vsakovacího objektu a odstupová vzdálenost od okolních staveb je v souladu s ČSN 75 9010. Případné budoucí stavby umístěné v blízkosti vsakovacího zařízení, východně od parkovacího domu, musí respektovat jeho existenci a doporučujeme, aby případná podzemní podlaží byla izolována proti tlakové vodě.

Dle prozkoumanosti České geologické služby – Geofondu, se předmětná lokalita pro parkovací dům nenachází v oblasti ohrožené aktivními ani potenciálními sesuvnými pohyby.

Při správné realizaci vsakovacího zařízení nepředpokládáme možnost negativního ovlivnění vlastností základové půdy, podmáčení pozemků nebo narušení stability základových poměrů na zájmové lokalitě a na sousedních parcelách.

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: jsou složité

- hladina podzemní vody byla zastižena v hl. 3,80 m p.t. a může v případě podzemních podlaží ovlivňovat zakládání objektu – parkovacího domu
- základová půda se v prostoru objektu výrazněji nemění

Agresivita podzemní vody na betonové konstrukce ve smyslu ČSN EN 206: voda není agresivní vůči betonu

Agresivita kapalného prostředí na ocel podle ČSN 03 8375: velmi nízká – stupeň I. vzhledem k hodnotě pH (7,4) a SO₃ + Cl. Zvýšená – stupeň III. vzhledem k CO₂ agres. Dle Heyera (2,2 mg/l) a velmi vysoká – stupeň IV. vzhledem ke konduktivitě (58,6mS/m). Dle lab. analýzy má podzemní voda velmi vysokou agresivitu vůči oceli.

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA 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	Třída těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
A2	G3 G-FY	19,0	SU	-	-	-	-	-	-	-	I.	3./I.
Q2	F4 CS	19,0	-	0,8	-	4	0,35	22	10	50	I.	3./I.
Q5	G3 G-F	19,0	U	-	-	80	0,25	30	0	-	I.	3./I.
T1	R6, R5	22,0	-	1,3	-	30	0,30	30	25	-	I-II.	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)
- U – ulehlý, SU – středně ulehlý
- tučně jsou uvedeny hodnoty stanovené laboratorně

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- novostavba parkovacího domu, úroveň založení – základové spáry objektu není známa
- stání pro osobní vozidla do 3,5 t na ploše z drátkobetonové desky tl. 20 cm

Konzultace k založení nové stavby – parkovacího domu:

- v případě výstavby nového objektu parkovacího domu bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7.
- novostavbu parkovacího domu lze založit jak plošně, tak hlubinně

Alternativa plošného založení:

- v případě plošného založení bude nejvhodnější umístit základovou spáru do fluvialních štěrků (**G typu Q5**) kvartérního pokryvu, ty se zde nacházejí v hloubce 2,0 - 2,1 m pod terénem (v úrovni 345,4 - 345,5 m n. m.). Způsob plošného založení vyplýne ze statického výpočtu.
- základovou (stavební) jámu bude nutné provést jako paženou např. záporovým pažením.
- hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 3,8 m p.t., při hlubším založení (v případě podzemních podlaží) bude nutné počítat s přítoky podzemní vody do základové jámy
- přítoky podzemní vody budou odčerpátné běžnými stavebními čerpadly – umístěnými v jímkách pod úrovní základové spáry mimo půdorys stavebního objektu

Alternativa hlubinného založení:

- v případě hlubinného založení lze založit objekt např. na vrtaných pilotách, vetknutých do hornin předkvartérního podkladu (terciérních jílovců) **G typu T1**, délka pilot vyplne ze statického výpočtu
- povrch hornin **G typu T1** se nachází 7,2-8,1 m pod terénem (v úrovni 339,4-340 m n. m.)
- návrh konkrétního typu základových prvků a jejich technická charakteristika (hloubka založení a počet základových prvků apod.) vyplne ze statického výpočtu

Stání pro osobní vozidla:

- v aktivní zóně parkovací plochy se dají očekávat buď štěrkovité zeminy navážek (G3 G-FY) **G typu A2** případně i náplavové hlíny **G typu Q2**.
- předběžně lze počítat s přehutněním štěrkovitých navážek a jejich ponecháním v aktivní zóně, dle zkušeností s tímto druhem navážek lze odhadnout moduly deformace ze zk. statickou zatěžovací deskou Edef2/Edef1 v rozpětí 32-45/20-25 MPa. Definitivně však určí možnost použití navážek v aktivní zóně až geotechnický dozor při stavbě.
- v případě zastižení náplavových hlín – písčitých jíloů **G typu Q2** tuhé konzistence (nebezpečně namrzavé zeminy) v aktivní zóně bude nutné provést jejich výměnu za vhodnou, hrubozrnnou a nenamrzavou zeminu v celé mocnosti aktivní zóny.

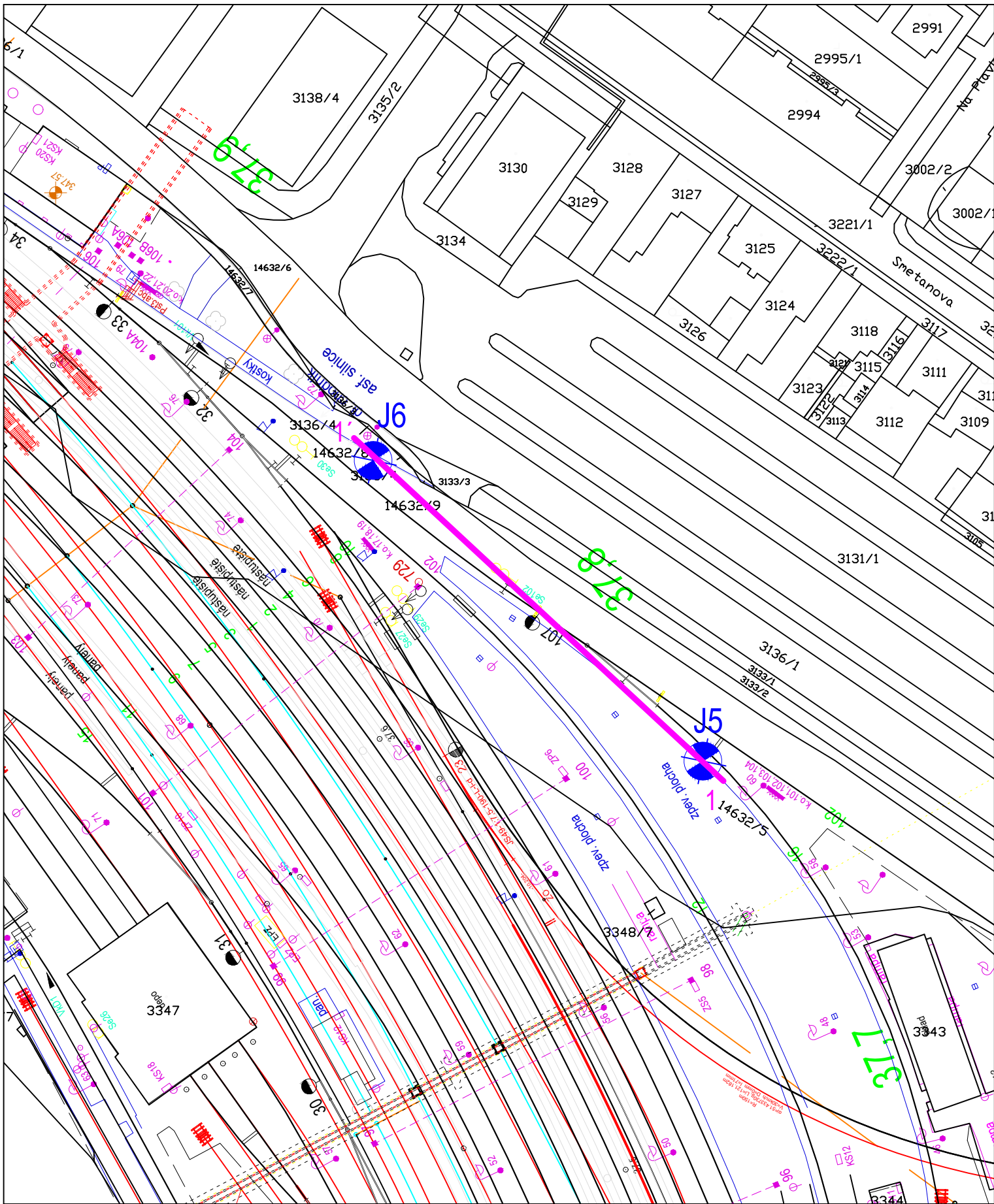
Ostatní:

- během výkopových prací budou těženy navážky a zeminy spadající do 3./I. a 4./I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133
- těžené zeminy navážek a náplavových hlín hodnotíme pro použití do násypů a 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.
- vrty pro piloty bude nutné provádět pod ochranou pažnic.
- při provádění základových prací doporučujeme přítomnost geotechnika (dokumentace vrtů pro piloty, převzetí základové spáry).

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Obsah:**

1. Situace sond
2. Geotechnický profil
3. Vysvětlivky ke geotechnickému profilu
4. Geologická dokumentace jádrových vrtů
5. Provedení vsakovací zkoušky
6. 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:	27	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



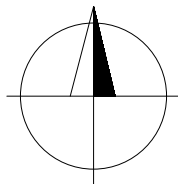
Legenda:



Inženýrskogeologický vrt



Geotechnický řez



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 731 Parkovací dům spodní stavba

Situace sond, měřítko 1:1000

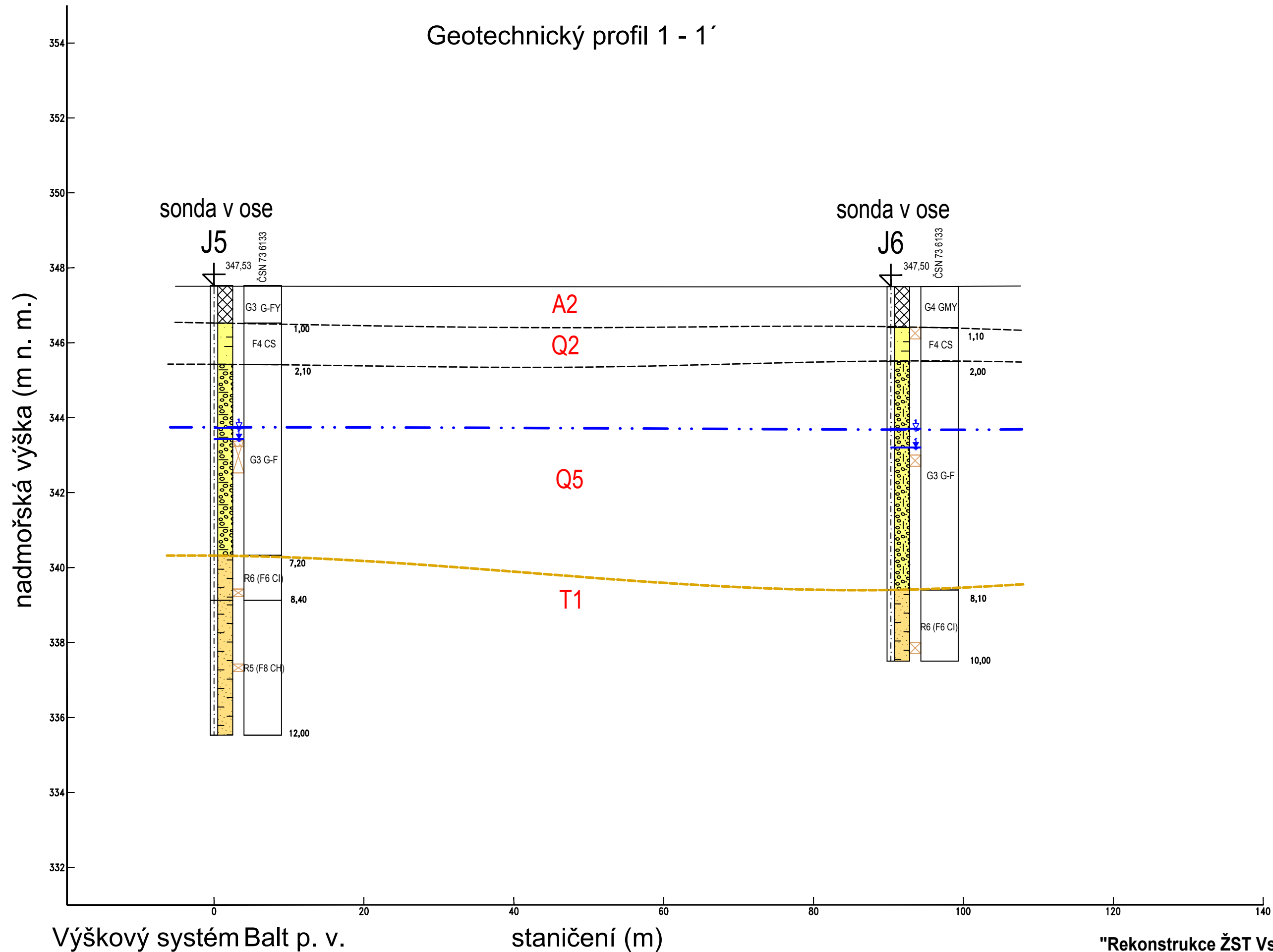
Vypracoval:
Ing. L. Nábělková

Datum:
03/2020

Měřítko:
1:1000

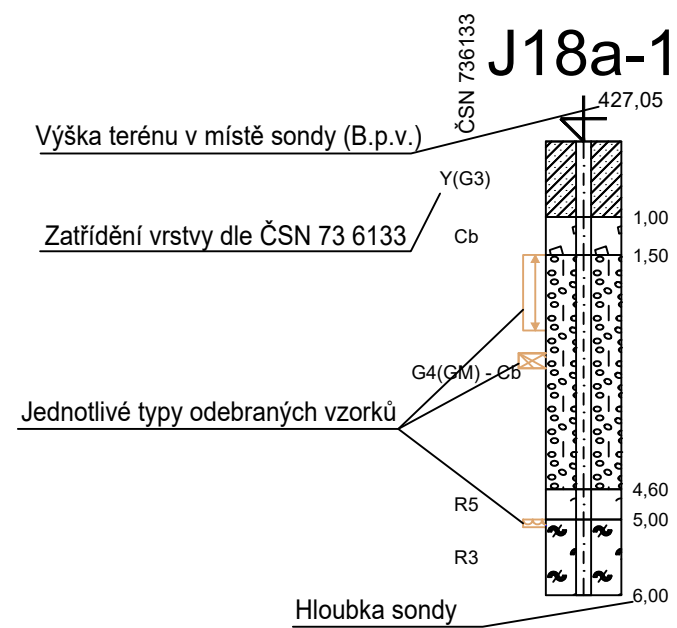
Příloha č.:
1

Geotechnický profil 1 - 1'



LEGENDA KE GEOTECHNICKÉMU PROFILU

Popis zobrazení sond



Typy odebraných vzorků se symbolem a popisem

	Jádrový vzorek horniny		Porušený vzorek		Technologický porušený vzorek
	Vzorek zeminy pro environmentální účely		Vzorek vody		

Použité grafické symboly s popisem

	Hladina podzemní vody naražená
	Hladina podzemní vody ustálená
J3	IG průzkumné vrty
Q1	Označení geotypů
	Povrch terénu
	Průběh vrstev (rozhraní geotypů)
	Předpokládaný průběh hladiny podzemní vody
	Rozhraní předkvartérního podkladu

Geotechnické typy zemin

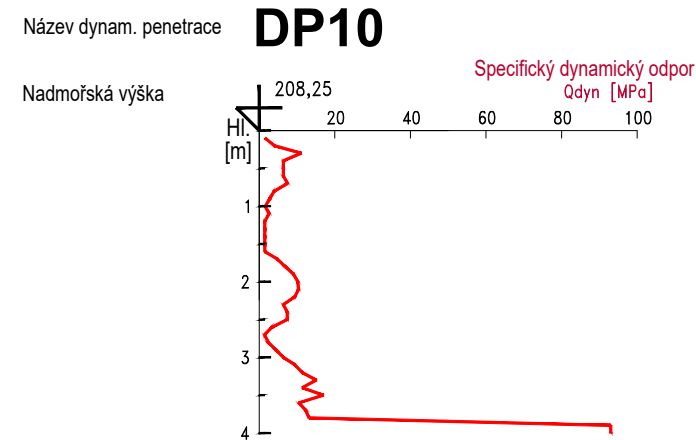
Kvartér

- O - humózní hlíny
- A1 - navážky: štěrkové lože
- A2 - navážky: škvára, proměnlivá příměs hlíny, písku, štěrk
- A3 - navážky: kamenité až balvanité (fragmenty hornin a betonu)
- Q1 - jemnozrnné zeminy – jíly štěrkovité, tř. F2 CG, hlinitokamenitá suť tř. G4 GM
- Q2 - jemnozrnné zeminy – jíly písčité, tř. F4 CS
- Q3 – jemnozrnné zeminy – jíly s nízkou až střední plasticitou, tř. F6 CL, F6 CI
- Q4 - jemnozrnné zeminy – jíly s vysokou plasticitou, tř. F8 CH
- Q5 - štěrkovité zeminy – štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, tř. G3 G-F
- Q6 - štěrkovité zeminy – štěrk jílovitý, tř. G5 GC
- Q7 - písčité zeminy – písek jílovitý, tř. S5 SC

Terciér (Paleogén)

- T1 - zcela až silně zvětralý jílovec tř. R6 – R5
- T2 - mírně zvětralý až zdravý jílovec tř. R4 – R3
- T3 - navětralý až zdravý prachovitý pískovec tř. R4 – R3 (R2)

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA:



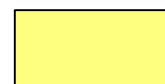
Použité barevné kódy

Barevné rozlišení navážek



Recent

Barevné rozlišení kvartérního pokryvu



Kvartér

Barevné rozlišení předkvartérního podkladu



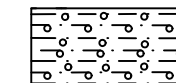
Terciér (Paleogén)

Navážky

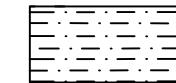


Navážky

Kvartérní pokryv



Jíl štěrkovitý (F2 GC)



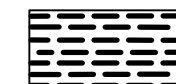
Jíl písčitý (F4 CS)



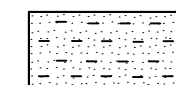
Hlína s nízkou až střední plasticitou (F5 ML, F5MI)



Jíl s nízkou až střední plasticitou (F6 CL, F6 CI)



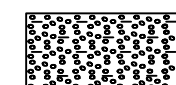
Jíl s vysokou plasticitou (F8 CH)



Písek jílovitý (S5 SC)

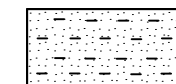


Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F)

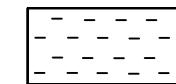


Štěrk jílovitý (G5 GC)

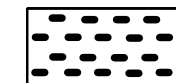
Předkvartérní podklad - Terciér (Paleogén)



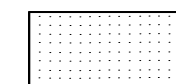
Jílovec zcela až silně zvětralý (R6 - R5)



Jílovec mírně zvětralý (R4)



Jílovec zdravý (R3)

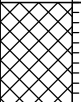
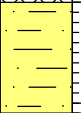
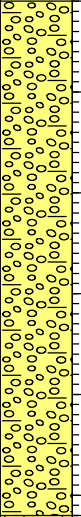
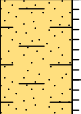
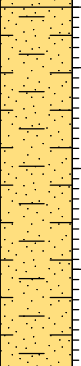


Pískovec navětralý až zdravý (R4 - R3), (R2)

 GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10	Název zakázky: Vsetín ŽST, průzkum
	Číslo zakázky: 2019-045
"Rekonstrukce ŽST Vsetín"	Vypracoval: Luboš Holub
	Datum: 03/2020
	Měřítka:
Legenda ke geotechnickému profilu	Příloha č.: 2.2

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Rekonstrukce ŽST Vsetín				Označení vrtu J5	
Zakázka číslo 2019-045	Vrtáno 03. 04. 2019	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 347,53	Souřadnice S-JTSK Y = 496 084,10 X = 1155 281,80		
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.		HPV naražená 3,80 m (343,73 m n. m.)	HPV ustálená 4,10 m (343,43 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	Vrtnostnost TP 76
Rec	346,53		(1,00) 1,00			Navážka charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, středně uhlý, vlhký, příměs středně zrněného písku, od hloubky 0,7 m škvára s ostrohrannými úlomky o velikosti 2-4 cm, černé barvy	G3 G-FY		A2	I	I
	345,43		(1,10) 2,10			Jíl písčité žlutohnědé barvy, tuhé konzistence, s příměsí polozaozblených valounů o velikosti 2-3 cm	F4 CS		Q2	I	I
Q			(5,10) 7,20			Štěr s příměsí jemnozrnné zeminy, uhlý, zaozblené valouny o velikosti 2-4 cm, ojediněle 5-8 cm (10 %), hnědé barvy, vlhký, příměs střednězrněného písku cca 20 %	G3 G-F		Q5	I	I
	340,33		(1,20) 8,40			Jílovec, zcela zvětralý, charakteru jílu se střední plasticitou, konzistence pevná, hnědošedá barva	R6		T1	I	I
Pal	339,13		(3,60) 12,00			Jílovec, silně zvětralý, šedý, pevné až tvrdé konzistence, místy pevnější prachovce tř. R2, (terciér-paleogén)	R5		T1	I	II

Údaje o vrtání

Vrt byl ukončen v hloubce 12,00 m.

Legenda

POZNÁMKA

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	
				 Vzorek vody		

Všechny rozměry jsou v metrech.

Měřítko 1 : 75

Souprava

Vrtmistr

p. Žálik

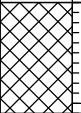


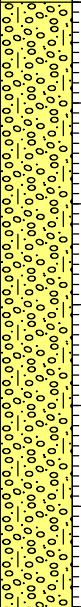



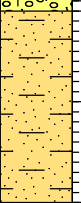

Dokumentoval(a)

Mgr. Zdeněk Čech

Zpracoval(a)

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

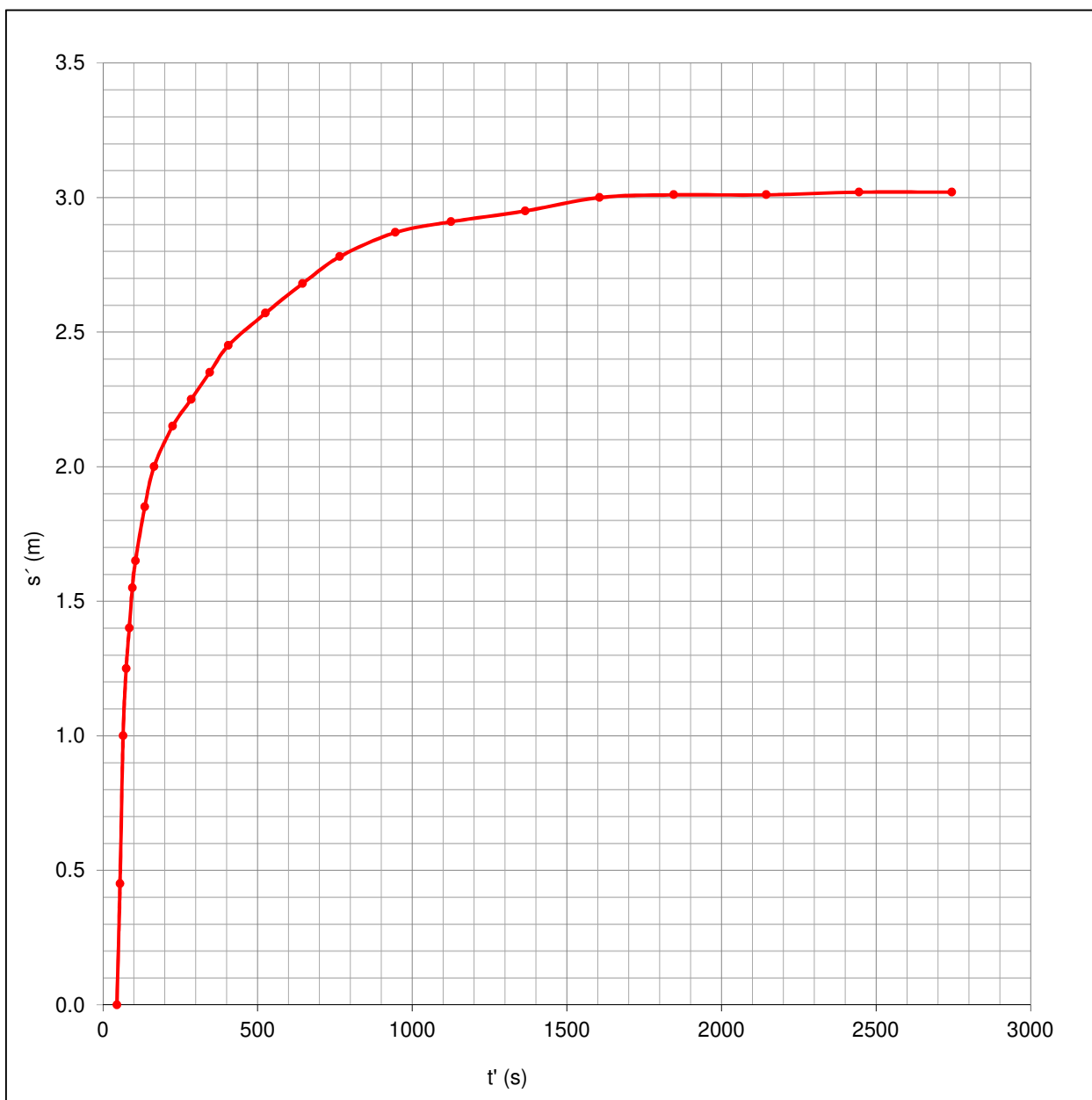
Projekt Rekonstrukce ŽST Vsetín				Označení vrtu J6	
Zakázka číslo 2019-045	Vrtáno 28. 03. 2019	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 347,50	Souřadnice S-JTSK Y = 496 150,82 X = 1155 220,94		
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.		HPV naražená 3,80 m (343,70 m n. m.)	HPV ustálená 4,30 m (343,20 m n. m.)	Stránka 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	346,40		(1,10) 1,10			Navážka charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, vlhký, příměs středně zrněného písku, škvára s ostrohrannými úlomky o velikosti 2-4 cm, úlomky cihel, černé barvy	G3 G-FY		A2	I	I
	345,50		(0,90) 2,00			Jíl písčitý, žlutohnědé barvy, příměs jemně zrněného písku, konzistence tuhá, lokálně s příměsí úlomků o velikosti 2-3 cm	F4 CS		Q2	I	I
Q			(6,10) 8,10		  3,8  4,30	Štěr s příměsí jemnozrnné zeminy, hnědé barvy, zahliněný, ulehlý, zaoblené valouny o velikosti nejčastěji 2-4 cm, ojediněle 5-8 cm (10 %), výplň tvoří písek středně zrněný, vlhký, od hloubky 4,0 m p.t. zvodnělý, fluvialní	G3 G-F		Q5	I	I
Pal	337,50		(1,90) 10,00			Jílovec, zcela zvětralý, konzistence pevná, hnědošedá barva	R6		T1	I	I
						Vrt byl ukončen v hloubce 10,00 m.					

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum Hloubka		Technické pažení Hloubka Prům. (mm)		Vrtný průměr Hloubka Prům. (mm)		
				<div><div><div></div></div></div> Naražená hladina podzemní vody		
				<div><div><div></div></div></div> Ustálená hladina podzemní vody		
				Vzorky		
				<div><div><div></div></div></div> Porušený vzorek		

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 75	Souprava Vrtmistr p. Žálik	Dokumentoval(a) Mgr. Zdeněk Čech	Zpracoval(a)
---	----------------------------------	-------------------------------------	--------------

**Grafické znázornění vsakovací zkoušky
realizované na vrtu J5**



Nálev:	$V_{\text{nál}} = 0.100$	$[\text{m}^3] =$	100	[l]
Objem vrtu:	$V_{\text{vrt}} = 0.076$	$[\text{m}^3] =$	76	[l]
Doba nálevu:	$t = 0.8$	$[\text{min}] =$	45	[s]
Doba vsaku:	$t = 45$	$[\text{min}] =$	0	[s]
Snížení:	$s = 3.02$	$[\text{m}]$		
Zkušební objem:	$V_{\text{ZK}} = 0.057$	$[\text{m}^3]$		
Vsakovací plocha:	$A_{\text{ZK}} = 0.950$	$[\text{m}^2]$		
Vsakovací tok:	$Q_{\text{ZK}} = 3.6\text{E-}05$	$[\text{m}^3/\text{s}]$		
Koeficient vsaku:	$k_{\text{vs}} = 3.8\text{E-}05$	$[\text{m}/\text{s}]$		

Zkoušku provedl:

P. Pilát

Datum:

4. dubna 2019

Zkoušku vyhodnotil:

O. Lubojacký

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 49749

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 : 5.4.2019
Zkoušená položka : zemina
Číslo vzorku : ZA - 49749
Sonda : J5
Hloubka : 4,1-5,0 m
Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

Stanovení vlhkosti zemín (ČSN EN ISO 17892-1)

$$W_n = 9,86 \%$$

Nejistota měření : 0,3%

Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemín (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 zemín pomocí pyknometru (ČSN EN ISO 17892-3)

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

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)

$$W_p = - \%$$

Nejistota měření : 1%

Stanovení konzistenčních mezí - mez tekutosti (ČSN EN ISO 17892-12)

(přechod na revidovanou normu platnou od 1.11.2018)

$$W_L = - \%$$

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 : 19.4.2019





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

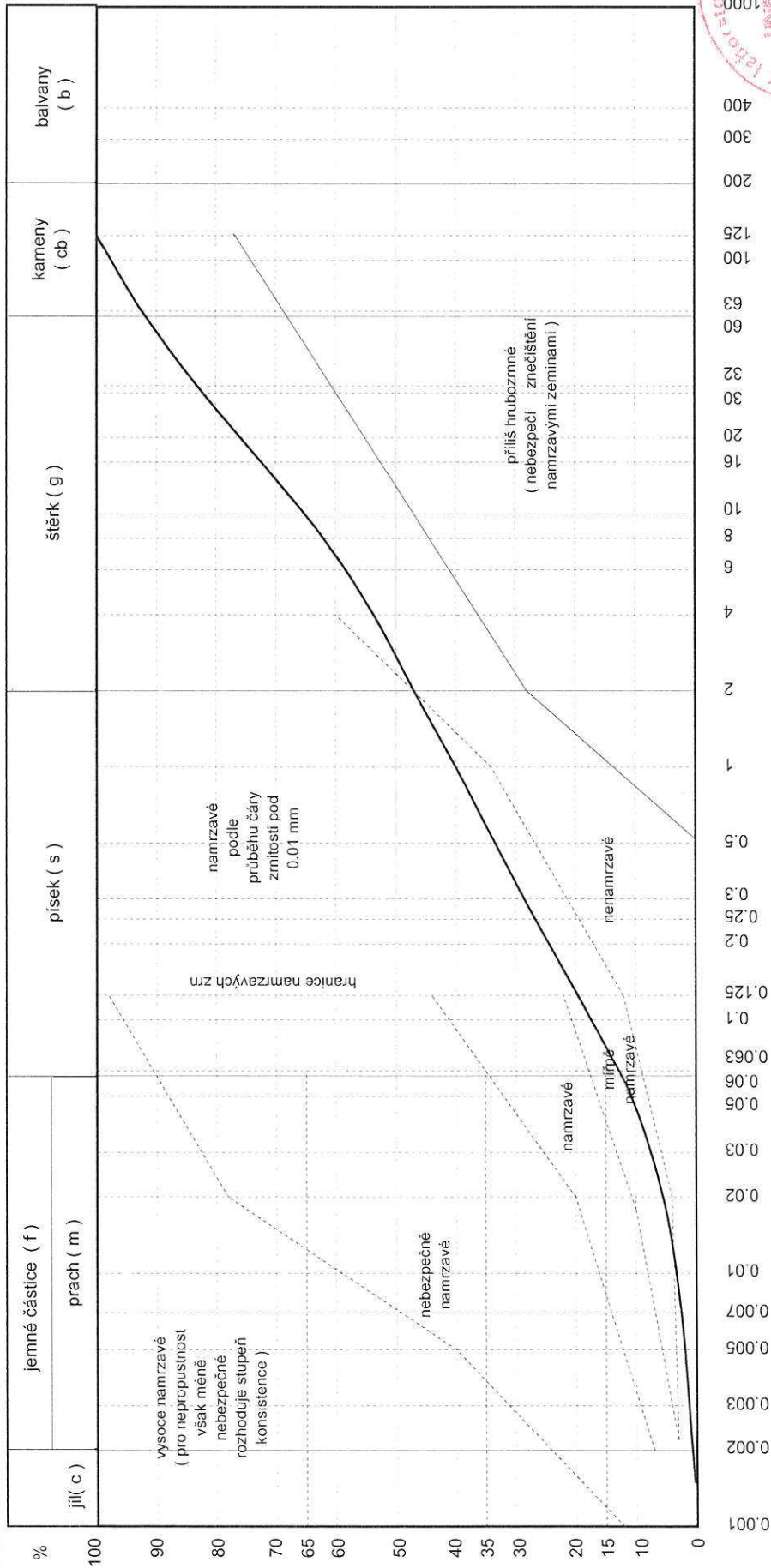
PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 49749 - Z

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMÍN

Str. č. 1 z 1

Metoda :	Stanovení zrnitosti zemín, (ČSN EN ISO 17892-4)		
Zkoušená položka :	zemina	Sonda :	J 5
Název a adresa zákazníka :	GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název zakázky :	žst. Vsetín, průzkum	Popis vzorku (typ) :	Porušený vzorek
Datum přijetí vzorku :	05.04.2019	Číslo zakázky :	Z 519020

Koeficient filtrace	Cu	ČSN EN	ČSN	S4
Carman-Kozeny		73 6133	72 1002	
		G-F	G3 G-F	



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 : 26.04.2019

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



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 49750

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 : 5.4.2019
Zkoušená položka : zemina
Číslo vzorku : ZA - 49750
Sonda : J5
Hloubka : 8,1-8,3 m
Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

Stanovení vlhkosti zemín (ČSN EN ISO 17892-1)

$$W_n = 13,2 \%$$

Nejistota měření : 0,3%

Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemín (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 zemín pomocí pyknometru (ČSN EN ISO 17892-3)

$$\rho_s = 2,77 \text{ Mg/m}^3$$

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)

$$W_p = 20 \%$$

Nejistota měření : 1%

Stanovení konzistenčních mezí - mez tekutosti (ČSN EN ISO 17892-12)

(přechod na revidovanou normu platnou od 1.11.2018)

$$W_L = 42 \%$$

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 : 19.4.2019





UNIGEO[®]
a.s.

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

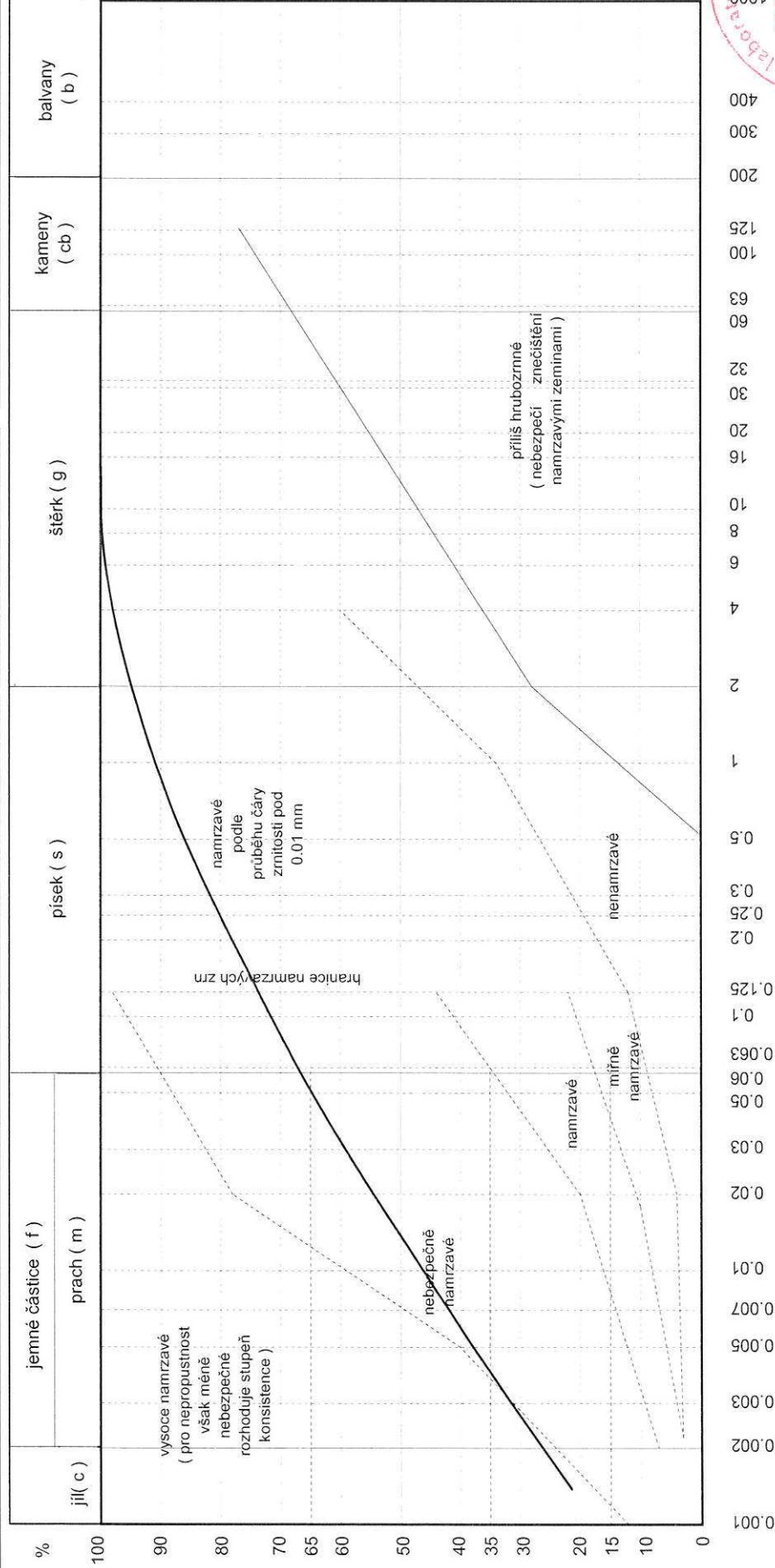
PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 49750 - Z

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Str. č. 1 z 1

Metoda :	Stanovení zrnitosti zemín, (ČSN EN ISO 17892-4)		
Zkoušená položka :	zemina	Číslo vzorku : ZA - 49750	Sonda : J 5
Název a adresa zákazníka :	GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10	Hloubka : 8,1-8,3 m	
Název zakázky :	žst. Vsetín, průzkum	Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek	
Datum přijetí vzorku :	05.04.2019	Číslo zakázky : Z 519020	

Koeficient filtrace	Cu	ČSN EN	ČSN	S4
Carman-Kozeny		73 6133	72 1002	
		CI	F6 CI	



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 : 26.04.2019

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



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 49751

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 : 5.4.2019
Zkoušená položka : zemina
Číslo vzorku : ZA - 49751
Sonda : J5
Hloubka : 10,1-10,3 m
Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

Stanovení vlhkosti zemin (ČSN EN ISO 17892-1)

$$W_n = - \%$$

Nejistota měření : 0,3%

Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemin (ČSN EN ISO 17892-2)

Objemová hmotnost vlhké zeminy $\rho_n = 2,64 \text{ Mg/m}^3$

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)

$$\rho_s = - \text{Mg/m}^3$$

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)

$$W_p = - \%$$

Nejistota měření : 1%

Stanovení konzistenčních mezí - mez tekutosti (ČSN EN ISO 17892-12)

(přechod na revidovanou normu platnou od 1.11.2018)

$$W_L = - \%$$

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 : Ing. K.Slavík

Schválil : Ing.Lenka Smetanová



Datum provedení zkoušky : 19.4.2019



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 49655

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 - 49655
Sonda : J6
Hloubka : 1,1-1,4 m
Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

Stanovení vlhkosti zemin (ČSN EN ISO 17892-1)

$$W_n = 27,3 \%$$

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)

$$\rho_s = 2,73 \text{ Mg/m}^3$$

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)

$$W_L = 47 \%$$

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.

Sřídící laboratoř 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. 49655 - 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 - 49655

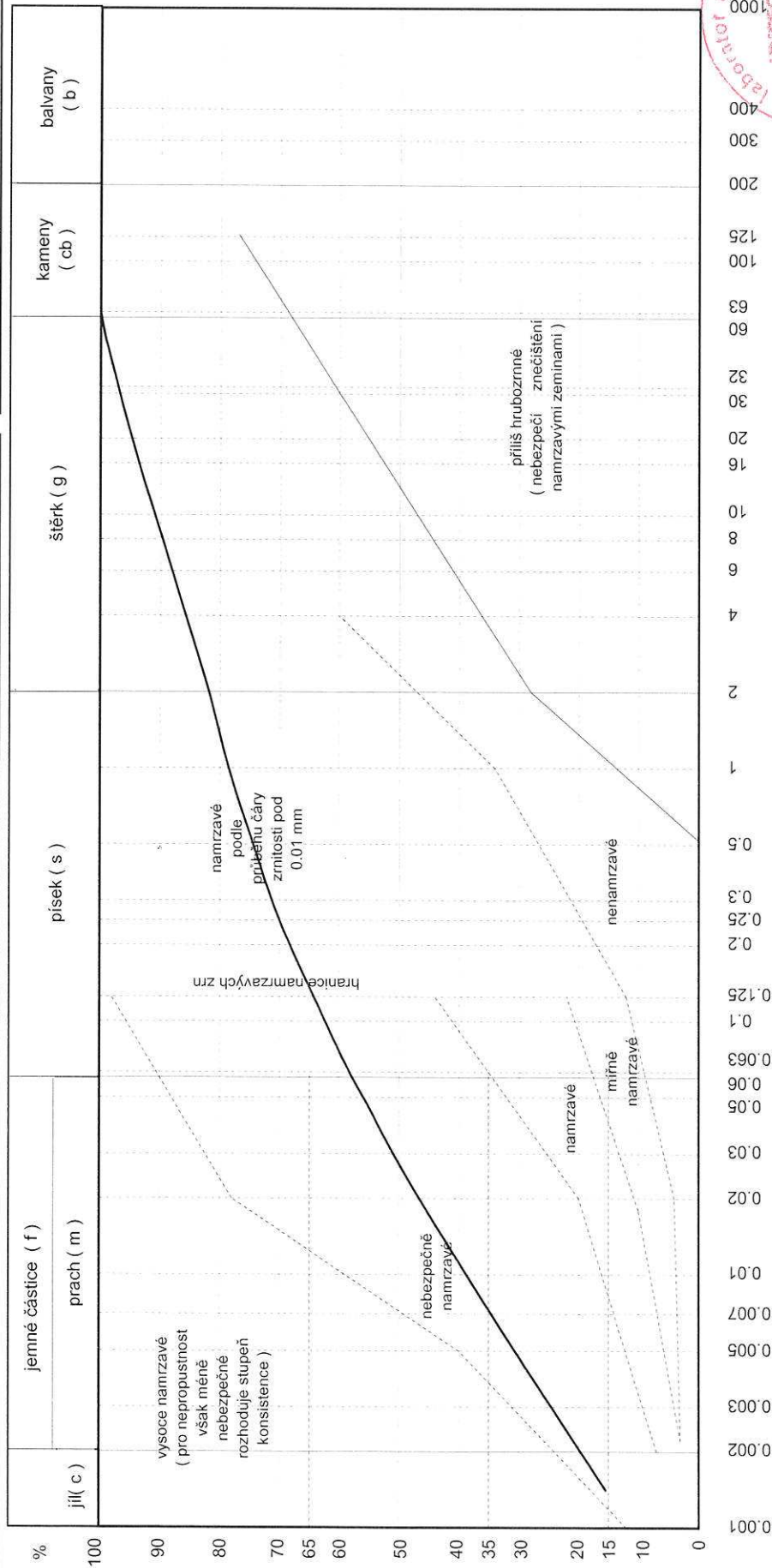
Sonda : J 6

Hloubka : 1,1-1,4 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 CS2	



Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti 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 :

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.



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 49656

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 - 49656
Sonda : J6
Hloubka : 4,5-4,8 m
Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

Stanovení vlhkosti zemin (ČSN EN ISO 17892-1)

$$W_n = 8,81 \%$$

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)

$$\rho_s = 2,70 \text{ Mg/m}^3$$

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)

$$W_p = 17 \%$$

Nejistota měření : 1%

Stanovení konzistenčních mezí - mez tekutosti (ČSN EN ISO 17892-12)

(přechod na revidovanou normu platnou od 1.11.2018)

$$W_L = 25 \%$$

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



STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

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 - 49656

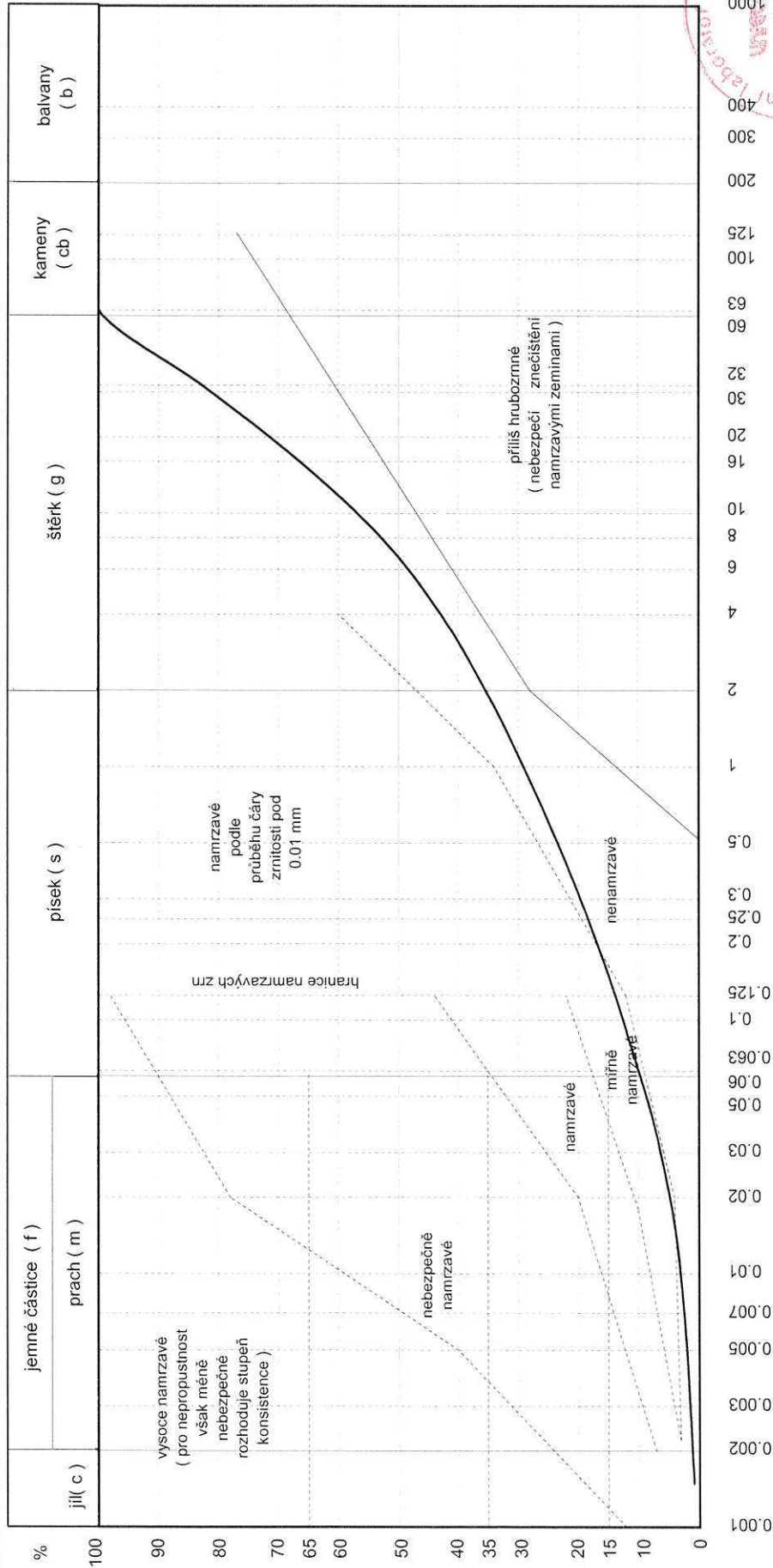
Sonda : J 6

Hloubka : 4,5-4,8 m

Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

Číslo zakázky : Z 519020

Koeficient filtrace	Cu	ČSN EN	ČSN	S4
Carman-Kozeny		73 6133	72 1002	
		G-F	G3 G-F	



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 :

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.

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 49657

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 - 49657
Sonda : J6
Hloubka : 9,5-9,8 m
Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

Stanovení vlhkosti zemín (ČSN EN ISO 17892-1)

$$W_n = 15,4 \%$$

Nejistota měření : 0,3%

Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemín (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 zemín pomocí pyknometru (ČSN EN ISO 17892-3)

$$\rho_s = 2,77 \text{ Mg/m}^3$$

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)

$$W_p = 24 \%$$

Nejistota měření : 1%

Stanovení konzistenčních mezí - mez tekutosti (ČSN EN ISO 17892-12)

(přechod na revidovanou normu platnou od 1.11.2018)

$$W_L = 41 \%$$

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.

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

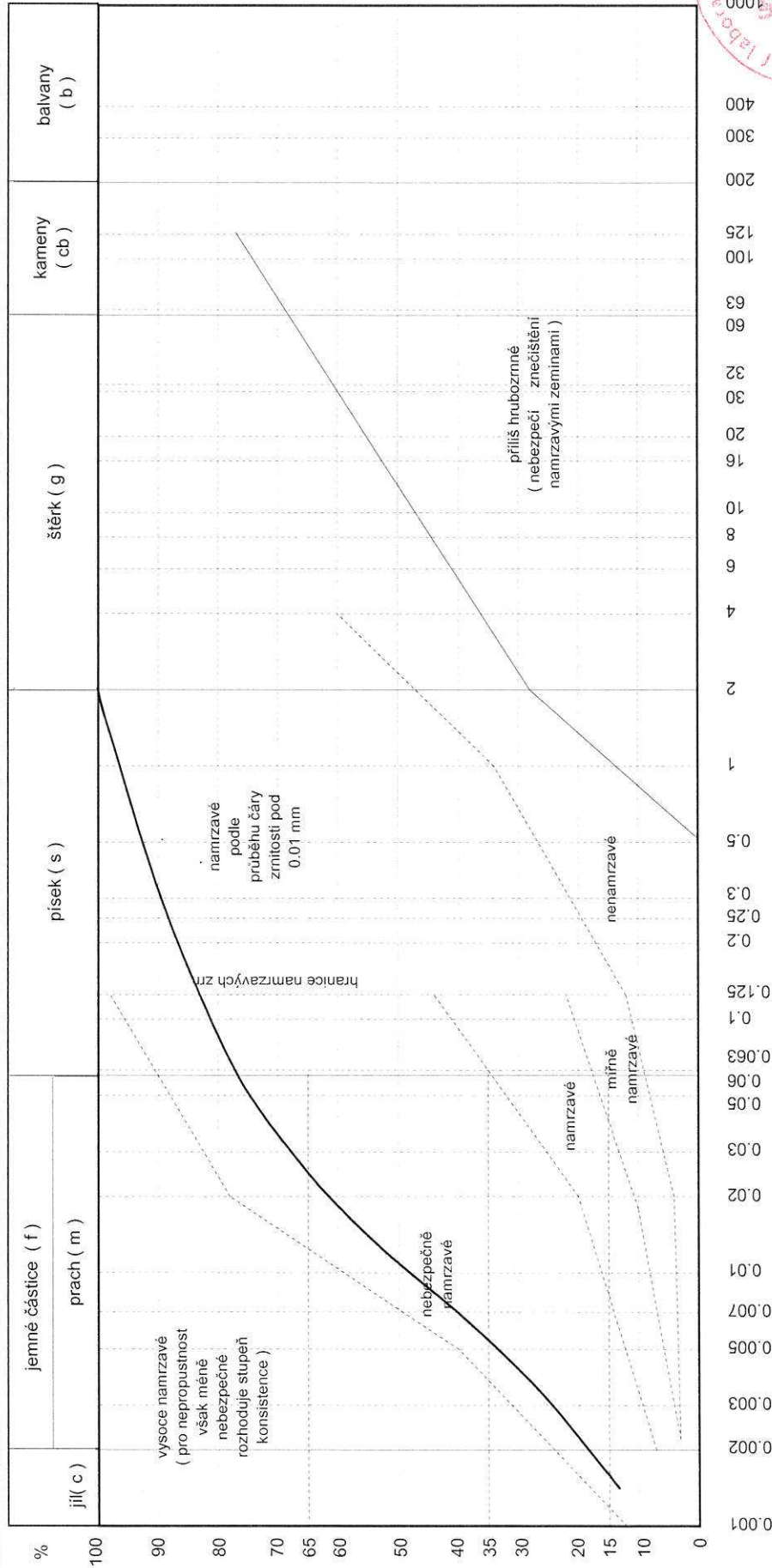
PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 49657 - Z

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Str. č. 1 z 1

Metoda :	Stanovení zrnitosti zemín, (ČSN EN ISO 17892-4)			Číslo vzorku : ZA - 49657
Zkoušená položka :	zemina			Sonda : J 6
Název a adresa zákazníka :	GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10			Hloubka : 9,5-9,8 m
Název zakázky :	žst. Vsetín, průzkum			Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek
Datum přijetí vzorku :	28.03.2019			Číslo zakázky : Z 519020

Koeficient filtrace	Cu	ČSN EN	ČSN	S4
Carmen-Kozeny		73 6133	72 1002	
		CI	F6 CI	



Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšíření nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuté v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity 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.





UNIGEO a.s.
Místecká 329/258,
Hrabová, 720 00 Ostrava
tel. 59 67 06 368, fax. 59 67 21 197
Středisko ekologické a analytické laboratoře

Evidenční č. protokolu : 551
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 : 551
Vzorek : podzemní voda
Označení vzorku zadavatelem : J5 / SO 731 (4,1 m)
Název akce : Žst. Vsetín - průzkum
Vzorek odebral : zadavatel (odběr 3. 4.)
Datum převzetí vzorku : 5. 4. 2019
Datum provedení analýzy : 5. 4. - 17. 4. 2019
Zadavatel : GeoTec-GS, a. s.

Stanovovaná složka	Výsledky zkoušek	Měrná jednotka	Metoda / Typ	Nejistota měření %
Absorbance	0,160	-	SOP 2 (ČSN 75 7360) / A	±5
Zákal	>40	ZFt	SOP 3 (ČSN EN ISO 7027) / A	-
pH	7,4	-	SOP 1 (ČSN ISO 10523) / A	±0,05 pH
Rozpuštěné látky - 105°C	344	mg / l	SOP 4 (ČSN 75 7346) / A	±10
Rozpuštěné látky - 550°C (RAS)	228	mg / l	SOP 4 (ČSN 75 7347) / A	±10
Ztráta žiháním	116	mg / l	SOP 4 (ČSN 75 7346) / A	±5
Elektrická konduktivita	58,6	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	4,80	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	0,39	mmol / l	SOP 10 (ČSN 75 7372) / A	±5
Tvrdost celková	2,33	mmol / l	SOP 12 (ČSN ISO 6059) / A	±10
vápenatá	1,90	mmol / l	SOP 13 (ČSN ISO 6058) / A	±10
hořečnatá	0,430	mmol / l	SOP 12 (ČSN ISO 6059) / A	±10
uhličitánová	-	mmol / l	SOP 9 (ČSN EN ISO 9963-1) / A	±5
CHSK Mn	0,46	mg / l	SOP 22 (ČSN EN ISO 8467) / A	±10
Stanovení forem CO ₂ - volný	17,16	mg / l	SOP 11 (ČSN 75 7373) / A	±15
Stanovení forem CO ₂ - Heyer	2,2	mg / l	SOP 11 (ČSN 75 7373) / A	±15
Stanovení forem CO ₂ - agres.	-	mg / l	SOP 11 (ČSN 75 7373) / A	±15
Stanovení forem - Langelier. ind.	-0,4	-	SOP 11 (ČSN 75 7373) / A	-
HCO ₃ ⁻ - Hydrogenuhlíčitany	292,80	mg / l	SOP 9 (ČSN EN ISO 9963-1) / A	±10
CO ₃ ²⁻ - Uhlíčitany	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	0,81	mg / l	SOP 20 (ČSN ISO 7150-1) / A	±10
Chloridy	28,4	mg / l	SOP 14 (ČSN ISO 9297) / A	±10
Sířany	27,2	mg / l	SOP 15 (TNV 75 7476) / A	±10
Ca	76,2	mg / l	SOP 13 (ČSN ISO 6058) / A	±10
Mg	10,3	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" subdodávky 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.

OSTRAVA - HRABOVÁ

17. 4. 2019

Vedoucí laboratoře : Ing. Sonntagová Marie



CHARAKTERISTIKA VODY

Laboratorní číslo vzorku 551

CHARAKTERISTIKA VODY dle pH : slabě zásaditá
celkové tvrdosti : dosti tvrdá

POSOUZENÍ AGRESIVITY VODY

Laboratorní číslo vzorku 551

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

Hodnoty posuzovaných parametrů byly menší než nejnižší hodnoty, které jsou uváděny normou.

Ostrava - Hrabová, datum : 17. 4. 2019

Hodnocení provedla : Ing. Marie Sonntagová, vedoucí laboratoře

