

REKONSTRUKCE ŽST. VSETÍN

SO 01-19-03.1

žst. Vsetín, podchod k nástupišti

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 01-19-03.1

žst. Vsetín, podchod k nástupišti Geotechnický pasport

Přílohy:

Situace sond - M 1: 1000
Geotechnický profil 1 - 1', měř. 1 : 500/100
Vysvětlivky ke geotechnickému profilu
Geologická dokumentace jádrových vrtů
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 01-19-03.1**žst. Vsetín, podchod k nástupišti****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	Plánovaný podchod od dopravního terminálu pod kolejištěm a nástupišti k účelové komunikaci.
<u>Cíl průzkumu:</u>	Posouzení základových poměrů pro založení nového objektu.
<u>Použité archivní podklady:</u>	<i>Pilát, P. (2017) – Rekonstrukce žst. Vsetín, Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro projekt a přípravnou dokumentaci stavby, MS., GeoTec - GS, a.s., Praha.</i>

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce:</u>	
Jádrový IG vrt:	J11 - hloubka 8,5 m
<i>Archivní jádrový IG vrt:</i>	<i>J4 - hloubka 8,0 m</i> <i>J5 - hloubka 8,0 m</i>
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	J11 - 7,70-8,00 m - poloporušený vzorek - základní klasifikační rozbor
Podzemní voda:	J11 – 4,40 m – stanovení agresivity podzemní vody na betonové a ocelové konstrukce
<i>Archiv - zeminy:</i>	<i>J4 - 4,80-5,00 m - poloporušený vzorek - základní klasifikační rozbor</i> <i>J5 - 5,30-5,50 m - poloporušený vzorek</i>
<i>Archiv - podzemní voda:</i>	<i>J4 - 4,50 m - stanovení agresivity podzemní vody na betonové a ocelové konstrukce</i> <i>J5 - 3,30 m</i>

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u>	viz. geotechnický profil 1-1'
Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě dokumentace inženýrsko-geologického vrtu J11, vrtů J4 a J5 z archivního průzkumu z roku 2017 pro podchod v žst. Vsetín, jejich makroskopického popisu a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového objektu.	
Geologická dokumentace vrtů je uvedena v přílohách za textem pasportu.	

Kvartérní pokryv

- 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 – v místě vrtu J11 se svrchu nachází štěrkové lože, níže pak směs kameniva, jílu a škváry. V archivních vrtech J4 a J5 byly zastiženy štěrkovité zeminy, škvára a kamenivo. Celková mocnost navážek náspu je zde 0,8 - 2,7 m.
- náplavové hlíny mají charakter písčitých jílu (F4 CS) a štěrkovitých jílu (F2 CG) tuhé konzistence, zastiženy byly vrty J5 a J11 do hloubky 1,4 - 1,9 m.
- fluviální štěrky jsou svrchu zastoupené jílovitými štěrky (G5 GC), níže pak štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F) středně ulehlými
- fluviální štěrky byly zastiženy všemi vrty, vrtem J4 byly zastiženy do hloubky 7,6 m v mocnosti 3,4 m, vrty J5 (8,0 m) a J11 (8,5 m) byly štěrky zastiženy až do konečných hloubek vrtů, jejich mocnost zde tak nebyla ověřena.
- celková mocnost kvartérního pokryvu včetně navážek dosahuje 7,6 m až více než 8,5 m.

Předkvartérní podklad

- 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 pouze vrtem J4/2017 v hloubce 7,6 – 8,0 m p.t. Zastižen zde byl jílovec zcela zvětralý třídy R6, charakteru jílovité zeminy pevné konzistence místy s podružnými polohami písku. Jílovec byl zastižen až do konečné hloubky vrtu. Vzhledem k zastižení terciérních jílovců jen 1 vrtem je povrch předkvartérního podkladu členitý – v úrovni 340 až cca 338.5 m n. m.).
- 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 / ČSN EN 1488-2)

Jednotlivé geotechnické typy jsou uvedeny v příložené dokumentaci sondy.

Kvartér:

Geotechnický typ **A1**: navážka - charakteru štěrkového lože s příměsí škváry, písku a hlíny (Y)

Geotechnický typ **A2**: navážka – charakteru štěrku hlinitého, (G4 GMY) a hlíny štěrkovité (F1 MGY), tuhé až pevné konzistence

Geotechnický typ **Q1**: štěrkovité zeminy – jíl štěrkovitý (F2 CG), tuhá konzistence

Geotechnický typ **Q2**: jemnozrnné zeminy – jíl písčitý (F4 CS), tuhá konzistence

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

Geotechnický typ **Q6**: štěrkovité zeminy – štěrk jílovitý (G5 GC), středně ulehlý

Terciér (Paleogén):

Geotechnický typ **T1**: jílovec, zcela až silně zvětralý, pevné konzistence

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina (ustálená) podzemní vody se nachází 3,6 - 4,5 m pod terénem (343-344 m n. m.). Zastižena byla v prostředí fluvialních štěrků (štercích s příměsí jemnozrné zeminy). Jedná se o volnou hladinu podzemní vody, která komunikuje s hladinou vody ve Vsetínské Bečvě.

Náplavové hlíny jsou málo propustné - plní zde funkci hydrogeologického izolátoru, podložní fluvialní štěrky jsou dobře průlinově propustné - plní zde funkci hydrogeologického kolektoru. Zvětraliny a silně zvětralé jílovce 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.

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtech v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J4/2017	4,50	343,09	4,45	343,14	30.3.2017
J5/2017	2,50	345,15	3,60	344,05	31.3.2017
J11	4,40	343,05	4,40	343,05	18.7.2019

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: **jsou složité**

- hladina podzemní vody bude ovlivňovat zakládání objektu
- základová půda se v prostoru objektu výrazněji nemění

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206): **neagresivní**

Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375):

- podle archivního i nového chemického rozboru podzemní vody je stupeň agresivity zvodnělého prostředí: **velmi nízký I. - pH, chloridy + sírany, zvýšený II. - CO₂ agres. dle Heyera, velmi vysoký IV. – konduktivita.**

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin zastižených provedenými inženýrsko-geologickými vrty.

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
Q1	F2 CG	19,5	-	0,8	-	8	0,35	23	10	60	I.	3./I.
Q2	F4 CS	19,0	-	0,6	-	4	0,35	22	10	50	I.	3./I.
Q5	G3 G-F	19,0	SU	-	-	80	0,25	33	0	-	I.	3./I.
Q6	G5 GC	19,5	SU	-	-	40	0,30	30	3	-	I.	3./I.
T1	R6	22,0	-	1,3	1,5	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)
- SU – středně ulehlý
- tučně jsou uvedeny hodnoty stanovené laboratorně

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRYInformace o objektu:

- je navržen ŽB monolitický uzavřený rám světlosti 6,0 m a světlé výšky minimálně 2,5 m
- podchod bude v celé délce jednotné světlosti
- základová spára podchodu je dle projektu v úrovni 342,25 m n. m.

Konzultace k zakládání objektu:

- v případě výstavby nového objektu dopravního terminálu bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7.
- založení podchodu (uzavřeného rámu) se uvažuje jako plošné
- v základové spáře se budou nacházet fluvialní štěrky **G typu Q5** – štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F) – středně ulehlé, zvodnělé
- základovou jámu bude nutné provést jako paženou buď záporovým pažením, nebo štětovnicemi. Zápor (štětovnice) bude nutné vetknout dostatečně hluboko do hornin předkvartérního podkladu. V případě, že se podaří zapažit základovou jámu štětovnicemi zabíranými (zavibrovanými) až do nepropustných terciérních jílovců bude se jednat o těsněnou stavební jámu
- ustálená hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 4,45 - 3,60 m p.t. Do základové jámy tak bude docházet k přítokům podzemní vody ze zvodnělých štěrků. Tyto přítoky bude nutné odčerpávat stavebními čerpadly v přehloubených

jímkách umístěných mimo půdorys stavebního objektu. Pokud bude základová jáma těsněná štětovicemi, postačí odčerpávat statickou podzemní vodu pod úroveň základové spáry.

- podzemní voda bude působit na konstrukci vztlakem. Proto bude nutné se vztlakem podzemní vody uvažovat ve statickém výpočtu.

Ostatní:

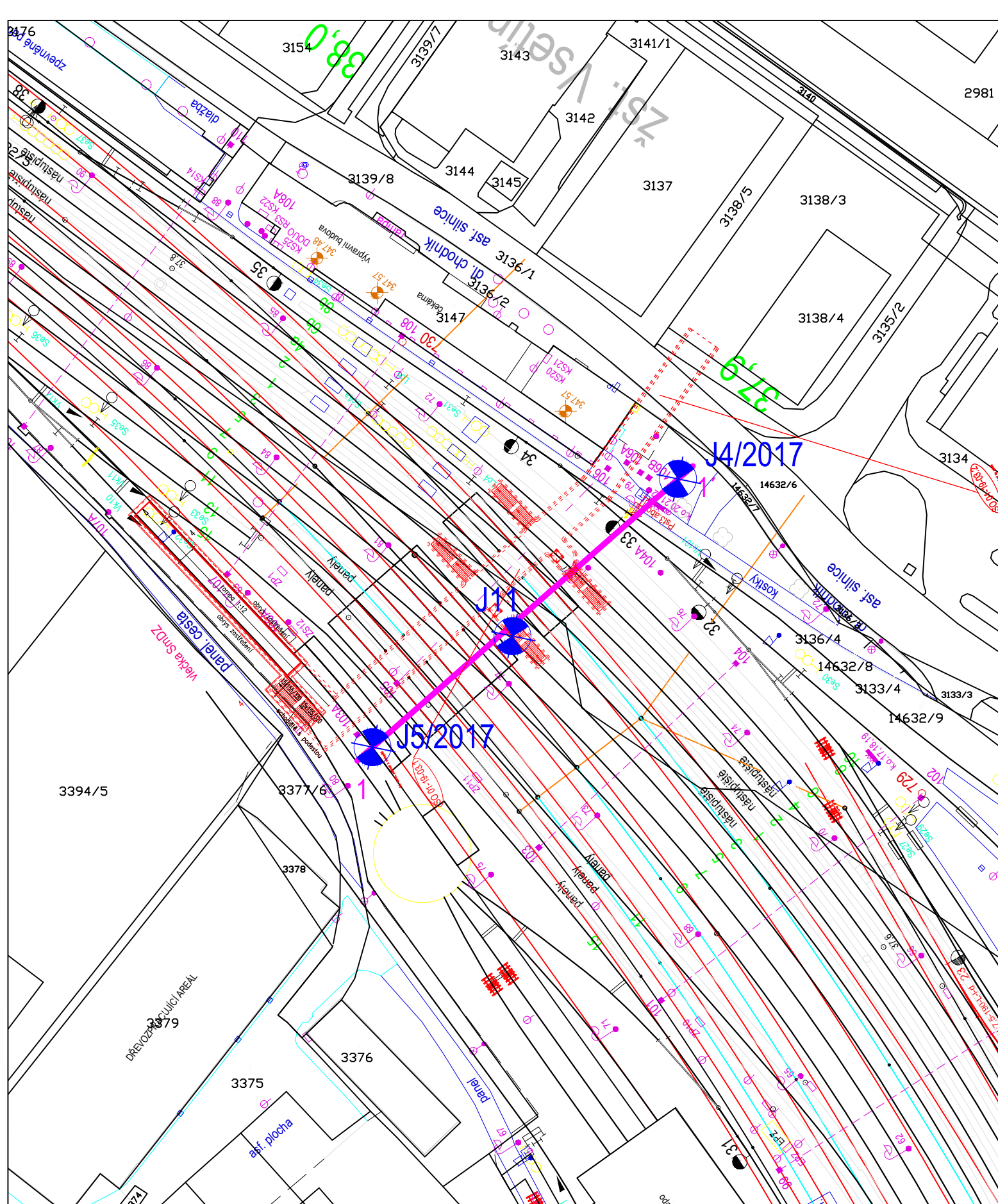
- během výkopových prací budou těženy navážky a horniny spadající do 3./I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133
- zeminy navážek a náplavových hlín hodnotíme pro použití do náspů a zpětné použití do zásypů jako podmíněčně vhodné. Zeminy fluviálních štěrků hodnotíme jako podmíněčně vhodné až vhodné do náspu a zpětných zásypů. Vhodnost a použitelnost zemin bude záviset především na jejich momentální přirozené vlhkosti a klimatických podmínkách při těžbě.
- vrtem J4/2017 v hloubce 4,6 - 6,3 m byla zastižena ve štěrcích poloha zapáchající po ropných látkách (nafta), v minulosti zde byla tankovací stanice a stání drážních vozidel.
- při provádění základových prací doporučujeme přítomnost geotechnika (převzetí základové spáry).

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Obsah:

1. Situace sond - M 1: 1000
2. Geotechnický profil 1 - 1', měř. 1 : 500/100
3. Vysvětlivky ke geotechnickému profilu
4. Geologická dokumentace jádrových vrtů
5. 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:	17	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



Legenda:

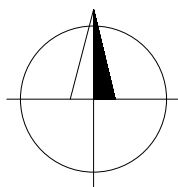


J11

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 01-19-03.1 Žst. Vsetín,
podchod k nástupišti - most - část SŽDC

Situace sond, měřítko 1:1000

Vypracoval:

Ing. L. Nábělková

Datum:

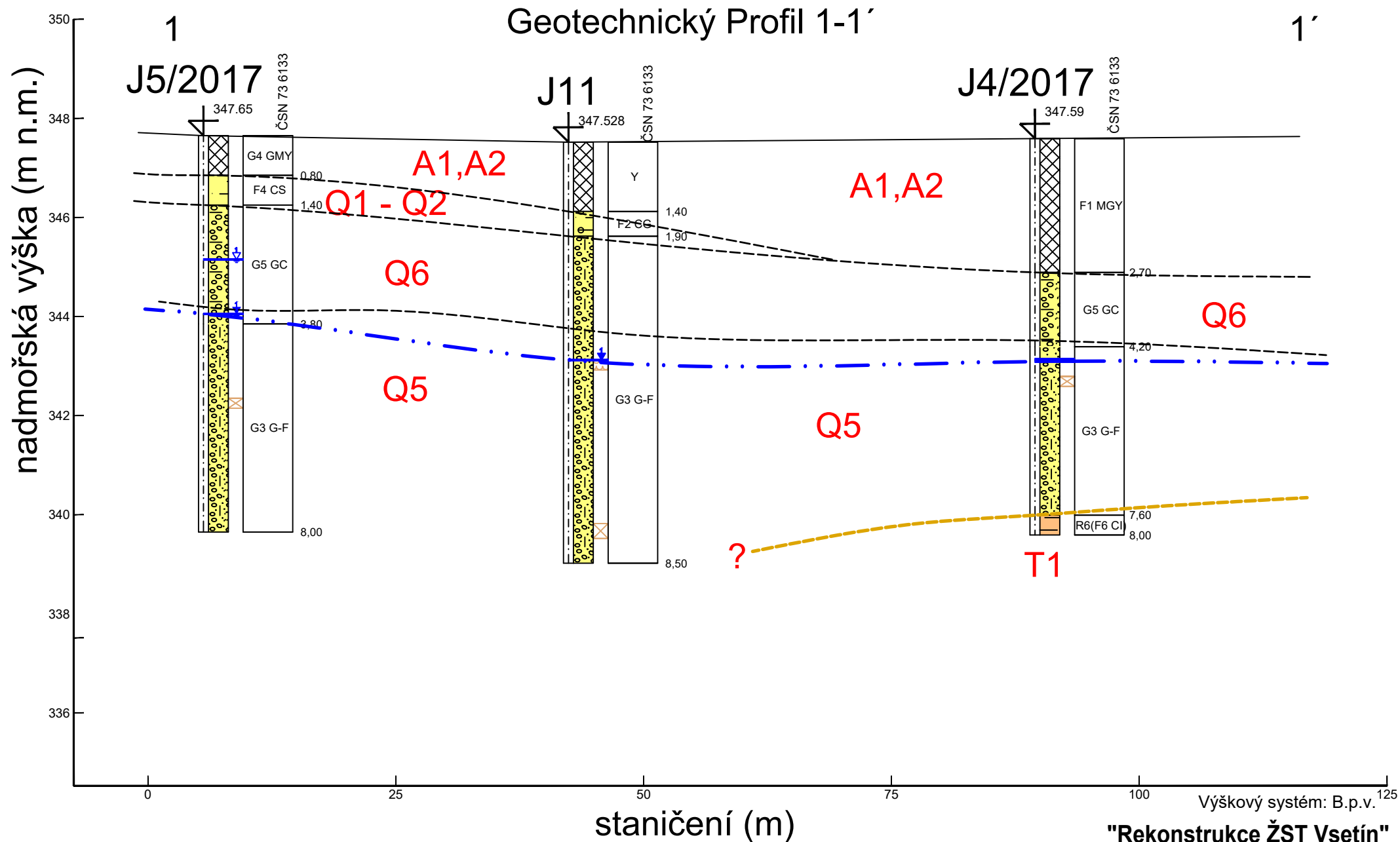
03/2020

Měřítko:

1:1000

Příloha č.:

1



"Rekonstrukce ŽST Vsetín"
Geotechnický profil , měřítko 1 : 500/100

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

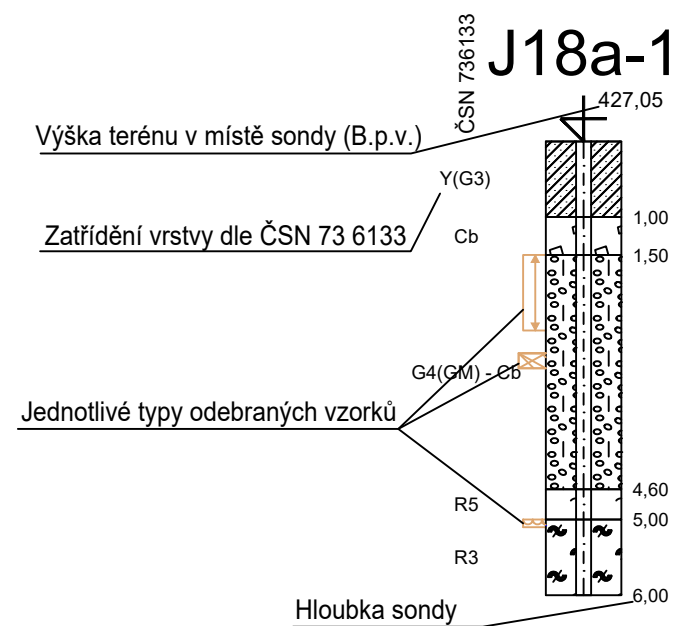
SO 01-19-03.1
Geotechnický profil 1-1'

Vypracoval: Luboš Holub
 Řešitel: Ing. Pavla Antonínová, Ph.D.

Zak. číslo: 2019 - 045
 Příloha: 2

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

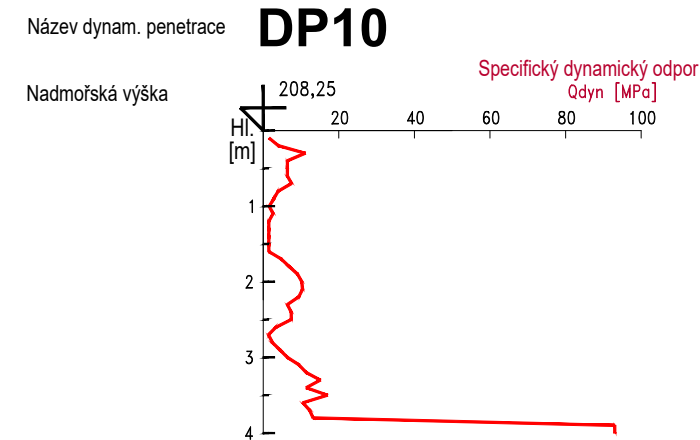
Kvartér

- 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

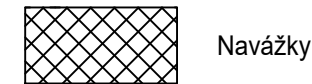
Terciér (Paleogén)

- 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:



Navážky



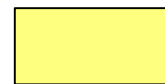
Použité barevné kódy

Barevné rozlišení navážek



Recent

Barevné rozlišení kvartérního pokryvu



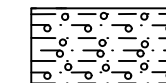
Kvartér

Barevné rozlišení předkvartérního podkladu

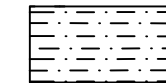


Terciér (Paleogén)

Kvartérní pokryv



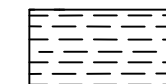
Jíl štěrkovitý (F2 GC)



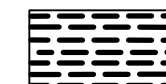
Jíl písčitý (F4 CS)



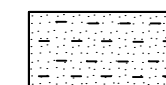
Hlína s nízkou až střední plasticitou (F5 ML, F5MI)



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



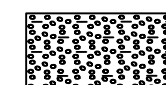
Jíl s vysokou plasticitou (F8 CH)



Písek jílovitý (S5 SC)

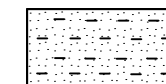


Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F)

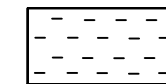


Štěrk jílovitý (G5 GC)

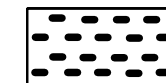
Předkvartérní podklad - Terciér (Paleogén)



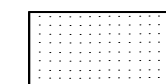
Jílovec zcela až silně zvětralý (R6 - R5)



Jílovec mírně zvětralý (R4)



Jílovec zdravý (R3)

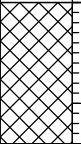

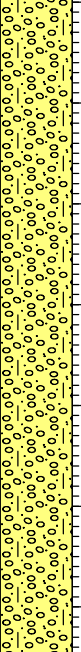






Pískovec navětralý až zdravý (R4 - R3), (R2)

	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

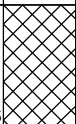

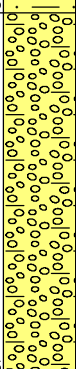
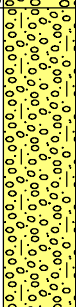
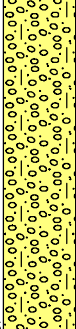

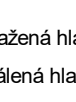

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Rekonstrukce ŽST Vsetín				Označení vrtu J11	
Zakázka číslo 2019-045	Vrtáno 18. 07. 2019	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 347,45	Souřadnice S-JTSK Y = 496 226,04 X = 1155 213,14		
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.		HPV naražená 4,40 m (343,05 m n. m.)	HPV ustálená 4,40 m (343,05 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	Těžištnost ČSN 73 6133	Vrtačnost TP 76
Rec	346,05		1,40			Štěrkové lože, silně znečištěné, příměs prachu a písku, od hl. 0,2 m škvára s ostrohrannými úlomky, černé barvy, v hl. 0,9 m příměs jílu písčitého, tuhé konzistence, jemně zrněného	Y		A1	I	I
Q	345,55		1,90			Jíl štěrkovitý, hnědé až hnědošedé barvy, tuhé konzistence, příměs ostrohranných úlomků a valounů převážně o vel. do 2 cm (20 %)	F2 CG		Q1	I	I
	338,95		8,50			Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, hnědé barvy, středně ulehlý, zvlhlý, od hl. 5,7 m zvodnělý, zaoblené valouny o vel. nejčastěji 2-4 cm (20 %), ojediněle i 5-8 cm (5 %), příměs středně zrněného písku, v hl. 6,6 -6,8 m jemně písčité	G3 G-F		Q5	I	I
						Vrt byl ukončen v hloubce 8,50 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> Vzorek vody</div> <div> Porušený vzorek</div>		
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 75		Souprava Vrtmistr		Dokumentoval(a) Mgr. Zdeněk Čech		Zpracoval(a)

Geotec-gs							GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU					Označení vrtu	
Název akce												J4	
Rekonstrukce žst. Vsetín													
Zakázka číslo		Vrtáno		Výška (m n. m.) Balt p.v.		Souřadnice S-JTSK							
2017-032		30. 03. 2017		Z = 347,59		Y = 496 191,90 X = 1155 180,72							
Objednatel				HPV naražená		HPV ustálená				Stránka			
MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.				4,50 m (343,09 m n. m.)		4,45 m (343,14 m n. m.)				1 z 1			
GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN													
<div><div><div>0</div><div><div>Stratigrafie</div><div>Nadmořská výška (m)</div><div>Vrtný profil</div><div>Hloubka (Mocnost) (m)</div><div>Hladina podzemní vody (m)</div><div>Vzorek Lab. číslo</div><div>Zatřídění ČSN 73 6133</div><div>Těžitelost ČSN 73 6133</div><div>Konzistence /ulehlost</div></div><div><div>1</div><div></div><div></div><div>(2,70)</div><div></div><div></div><div>F1 MGY</div><div>I</div><div></div></div><div><div>2</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>3</div><div>344,89</div><div></div><div>2,70</div><div></div><div></div><div>G5 GC</div><div>I</div><div>SU</div></div><div><div>4</div><div>343,39</div><div></div><div>4,20</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>5</div><div></div><div></div><div></div><div><div><div>1</div><div>4,5</div></div><div><div>4,45</div></div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>6</div><div></div><div></div><div>(3,40)</div><div></div><div></div><div>G3 G-F</div><div>I</div><div>SU</div></div><div><div>7</div><div>339,99</div><div></div><div>7,60</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>8</div><div>339,59</div><div></div><div>(0,40) 8,00</div><div></div><div></div><div>F6 CI</div><div>I</div><div>P</div></div></div><div><div>navážka charakteru hlíny šterkovité, tuhá až pevná, obsahuje ostrohranné valouny do 3 cm, ojediněle do 11 cm, černá, příměs písku 15-20 %, škváry</div><div>šterk jílovitý, středně uhlý, valouny velikosti 1-5 cm, ojediněle až 10 cm, silně písčité (20-30 %), měkká až tuhá jílovitá výplň, hnědý, tmavě hnědý</div><div>šterk s příměsí jemnozrnné zeminy, středně uhlý, středně až hrubozrnný, valouny velikosti 1-5 cm, ojediněle 10 cm, zaoblené až poloopracované, místy ostrohranné valouny do velikosti 2 cm, od hloubky 4,6 m zápach ropných látek a změna barvy, příměs středně až hrubozrnného písku, ropné znečištění končí v hloubce 6,3 m, modrošedá barva v hloubce 4,6-6,3 m, zbytek hnědá až světle hnědá barva</div><div>jíl se střední plasticitou, pevný (Op > 500 kPa), šedý, příměs jemnozrnného písku</div></div></div> <div>Vrt byl ukončen v hloubce 8,00 m.</div>													
Legenda										POZNÁMKA			
<div><div><div><div>↓</div><div>Naražená hladina podzemní vody</div></div><div><div>↓</div><div>Ustálená hladina podzemní vody</div></div></div><div>Vzorky<div><div>⊗</div><div>Porušený vzorek</div></div></div></div>													
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 50				Souprava Vrtní mistr p. Vintrlík				Dokumentoval(a) Mgr. Patrik Pilát					
Zpracoval(a)													

Geotec-gs										GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU										Označení vrtu J5			
Název akce Rekonstrukce žst. Vsetín																							
Zakázka číslo 2017-032		Vrtáno 31. 03. 2017		Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 347,65		Souřadnice S-JTSK Y = 496 254,95 X = 1155 236,05																	
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.				HPV naražená 2,50 m (345,15 m n. m.)		HPV ustálená 3,60 m (344,05 m n. m.)				Stránka 1 z 1													
														GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN									
0	Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost														
1		346,85		(0,80)	0,80		G4 GMY	I															
2		346,25		(0,60)	1,40		F4 CS	I	T														
3		343,85		(2,40)	2,5		G5 GC	I	SU														
4					3,60																		
5																							
6				(4,20)			G3 G-F	I	SU														
7																							
8		339,65			8,00																		
												Vrt byl ukončen v hloubce 8,00 m.											



UNIGEO a.s.

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

Str. č. 1 z 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 50939

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 : 18.7.2019
Zkoušená položka : zemina
Číslo vzorku : ZA - 50939
Sonda : J11
Hloubka : 7,7-8,0 m
Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

Stanovení vlhkosti zemín (ČSN EN ISO 17892-1)

$$W_n = - \%$$

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 : 31.7.2019





UNIGEO[®]
a.s.

Sřídísko 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. 50939 - 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 : 18.07.2019

Číslo vzorku : ZA - 50939

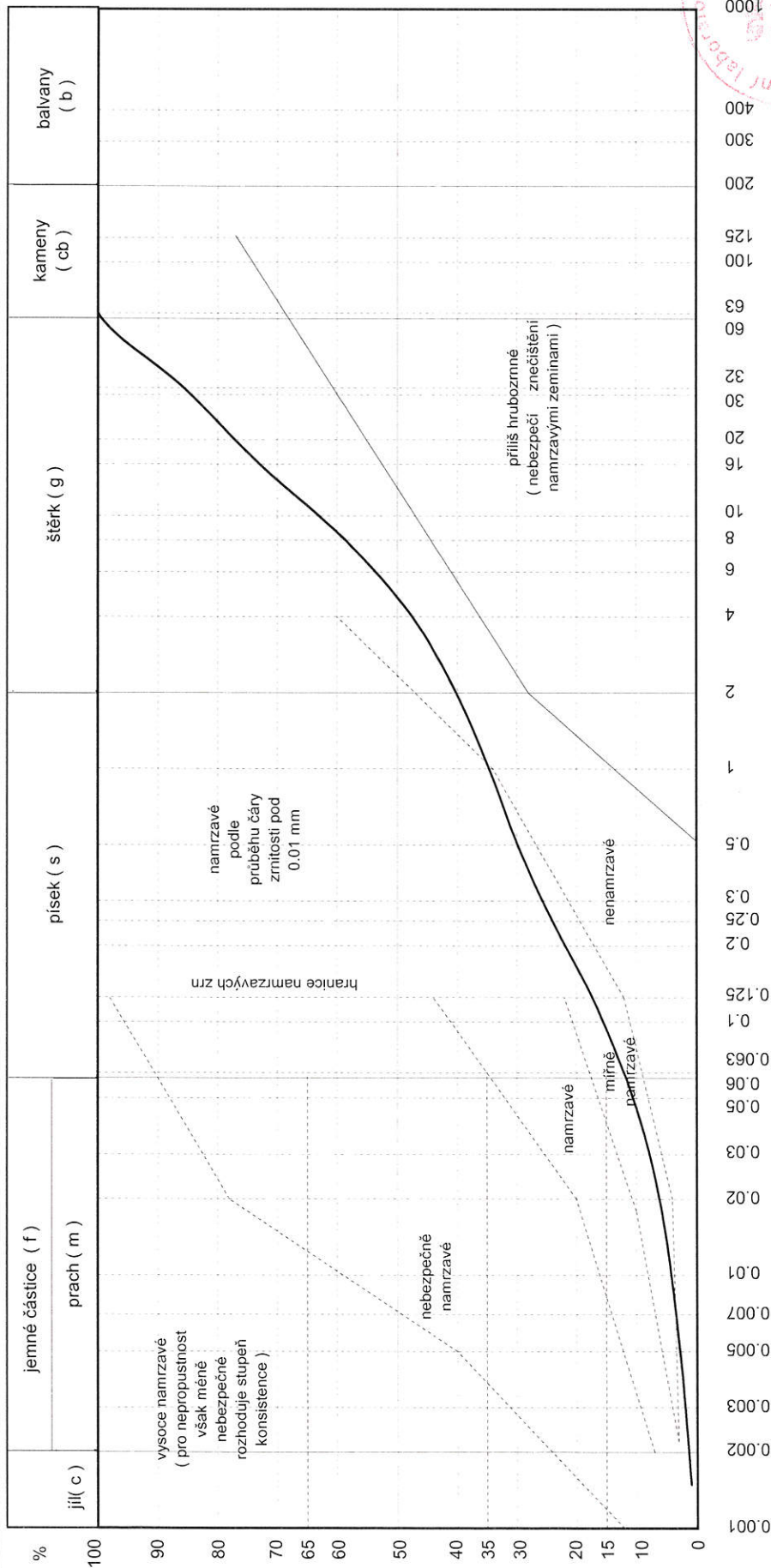
Sonda : J11

Hloubka : 7,7-8,0 m

Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

Číslo zakázky : Z 519020

Koeficient filtrace	Cu	ČSN EN	ČSN	S4
Carmen-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 : Magda Lišková

Schválil : Ing. Lenka Smetanová, vedoucí laboratoře

Datum provedení zkoušky :

05.08.2019

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 : 1357
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 : 1357
Vzorek : podzemní voda
Označení vzorku zadavatelem : J 11; 3,45 m
Název akce : Žst. Vsetín - průzkum
Vzorek odebral : zadavatel
Datum převzetí vzorku : 19. 7. 2019
Datum provedení analýzy : 19. 7. - 25. 7. 2019
Zadavatel : GeoTec-GS, a. s.

Stanovovaná složka	Výsledky zkoušek	Měrná jednotka	Metoda / Typ	Nejistota měření [%]
Absorbance	0,056	-	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	356	mg / l	SOP 4 (ČSN 75 7346) / A	±10
Rozpuštěné látky - 550°C (RAS)	288	mg / l	SOP 4 (ČSN 75 7347) / A	±10
Ztráta žiháním	68	mg / l	SOP 4 (ČSN 75 7346) / A	±5
Elektrická konduktivita	57,3	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	4,50	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	2,65	mmol / l	SOP 12 (ČSN ISO 6059) / A	±10
vápenatá	1,65	mmol / l	SOP 13 (ČSN ISO 6058) / A	±10
hořečnatá	1,00	mmol / l	SOP 12 (ČSN ISO 6059) / A	±10
uhličitanová	2,25	mmol / l	SOP 9 (ČSN EN ISO 9963-1) / A	±5
CHSK Mn	0,84	mg / l	SOP 22 (ČSN EN ISO 8467) / A	±10
Stanovení forem CO ₂ - volný	16,94	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.	-0,1	-	SOP 11 (ČSN 75 7373) / A	-
HCO ₃ ⁻ - Hydrogenuhličitaný	274,50	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	0,23	mg / l	SOP 20 (ČSN ISO 7150-1) / A	±10
Chloridy	24,8	mg / l	SOP 14 (ČSN ISO 9297) / A	±10
Sířany	18,9	mg / l	SOP 15 (TNV 75 7476) / A	±10
Ca	66,1	mg / l	SOP 13 (ČSN ISO 6058) / A	±10
Mg	24,3	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

25. 7. 2019

Vedoucí laboratoře : Ing. Sonntagová Marie
Místecká 329/258
720 00 Ostrava-Hrabová
Divize geologie a životního prostředí
středisko ekologické a analytické laboratoře

CHARAKTERISTIKA VODY

Laboratorní číslo vzorku 1357

CHARAKTERISTIKA VODY dle pH : slabě zásaditá
celkové tvrdosti : dosti tvrdá**POSOUZENÍ AGRESIVITY VODY**

Laboratorní číslo vzorku 1357

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	

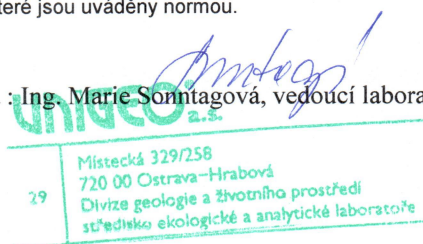
Chemické působení podzemní vody dle ČSN EN 206 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda. (agresivita označena x)

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 : 25. 7. 2019

Hodnocení provedla : Ing. Marie Sonntagová, vedoucí laboratoře



PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: Vsetín, žst., pr zkum		
Ozna ení vzorku	: J4 4,5 m		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 238/17
Datum odb ru	: 30.3.2017	.zakázky	: 3149/17
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 279
Datum dodání	: 7.4.2017	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 7.4.2017 - 30.4.2017		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,4	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	77,5	Pach	: velmi silný	ropný
KNK _{4,5}	mmol/l :	6,27	Sediment	: silný	
Langelier v index	:	0,04		hn dý	
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	<2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	<0,06	Chloridy	30,2
Vápník	116	Hydrogenuhli itany	382
Ho ík	15,8	Sírany	61,9

Stupe agresivity podle SN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:
neagresivní

Stupe agresivity podle SN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v p d nebo ve vod proti korozi:
velmi nízká I. (pH, chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)

Suma Ca+Mg mmol/l : 3,55

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato e reprodukován jinak než celý.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	SN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	SN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	SN ISO 6059	±5%
KNK _{4,5}	SOP V07	SN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	
Amonné ionty	SOP V01	SN ISO 7150-1	
Hydrogenuhličitany	SOP V31	SN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	SN ISO 9297	±5%
Sířany	SOP V14	ASTM D 516-88	±10%
Hodinek	SOP V29	SN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	SN ISO 6058	±5%

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.



GEMATEST spol. s r.o.
Dr. Janského 954
252 28 ČERNOŠICE II
DIČ: CZ47541695

V Černošicích 2.5.2017

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: Vsetín, žst., pr zkum		
Ozna ení vzorku	: J5 3,30 m		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 247/17
Datum odb ru	: 31.3.2017	.zakázky	: 3158/17
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 300
Datum dodání	: 13.4.2017	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 13.4.2017 - 30.4.2017		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,8	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	60,8	Pach	: žádný	
KNK _{4,5}	mmol/l :	4,28	Sediment	: silný	
Langelier v index	:	0,5		hn dý	
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	<2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	<0,06	Chloridy	22,9
Vápník	72,1	Hydrogenuhlí itany	261
Ho ík	14,6	Sírany	29,4

Stupe agresivity podle SN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:
neagresivní

Stupe agresivity podle SN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v p d nebo ve vod proti korozi:
velmi nízká I. (pH, chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)

Suma Ca+Mg mmol/l : 2,40

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato e reprodukován jinak než celý.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	SN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	SN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	SN ISO 6059	±5%
KNK _{4,5}	SOP V07	SN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	
Amonné ionty	SOP V01	SN ISO 7150-1	
Hydrogenuhličitany	SOP V31	SN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	SN ISO 9297	±5%
Sířany	SOP V14	ASTM D 516-88	±10%
Hodiny	SOP V29	SN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	SN ISO 6058	±5%

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.



GEMATEST spol. s r.o.
Dr. Janského 954
252 28 ČERNOŠICE II
DIČ: CZ47541695

V černošicích 2.5.2017

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře

LABORATOŘ ČESKÉ BUDĚJOVICE

Pekárenská 81, 372 13 České Budějovice

Laboratoř s odbornou způsobilostí č. : 116**Název zakázky :** Vsetín, žst., průzkum**Číslo zakázky :** 2017 - 032**Označení předmětu zkoušky :** vlastnosti zemín**Objekt :**

Laboratorní zkoušky na vzorcích zemín : vlhkost, zrnitost, konzistenční meze

Laboratorní čísla vzorků / sonda : 60 642 (J4 / 4,8-5,0 m), 60 643 (J6 / 3,1-3,3 m),
60 644 (J6 / 6,2-6,4 m), 60 645 (J7 / 3,8-4,0 m),
60 646 (J5 / 5,3-5,5 m)

Odběr vzorků dne : 29. až 31.3.2017

Zkoušky provedl : Jitka Matoušková

Na použité zkoušky se vztahuje Osvědčení o správné činnosti laboratoře: č.j. 637/16, 2.5.2016

Seznam použitých předpisů, metod a postupů : ČSN CEN ISO/TS 17892-1,4,12

Nenormalizované zkušební postupy : ne

Výsledky zkoušek : viz. přílohy

Seznam příloh : tabulka fyzikálních vlastností zemín, křivky zrnitosti

Prohlášení : Výsledky uvedené v tomto protokolu se týkají pouze předmětu zkoušek a
nenahrazují žádné jiné dokumenty požadované orgány státní správy, státního
odborného dozoru a pod., ve smyslu zvláštních předpisů.Tento protokol může být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným
souhlasem laboratoře.

Datum vystavení protokolu : 18.4.2017

Pracovník odpovědný za technickou správnost protokolu :
Ing. Martin Bouška

Vedoucí zkušební laboratoře : Ing. Petr Karlín

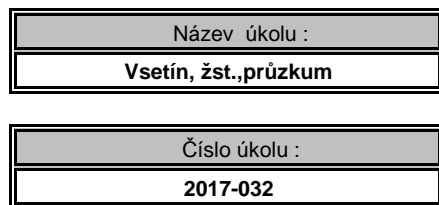


FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMINNázev úkolu : **Vsetín, žst.,průzkum**

Číslo úkolu :

2017-032

Laboratorní číslo vzorku		60642	60643	60644	60645	60646
Sonda		J 4	J 6	J 6	J 7	J 5
Hloubka (m)		4,8-5,0	3,1-3,3	6,2-6,4	3,8-4,0	5,3-5,5
Popis a zařazení zeminy dle ČSN ISO 14688-2		písčité štěrky	píščito-jílovité štěrky	písčité štěrky	písčité štěrky	písčité štěrky
ČSN EN ISO 14688-2		saGr	saciGr	saGr	saGr	saGr
konzistence ČSN ISO 14688-2		-	velmi pevná	-	-	-
Popis a zařazení zeminy dle ČSN 73 6133		Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy	Štěrk jílovitý	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy
ČSN 73 6133		G3 G-F	G5 GC	G3 G-F	G3 G-F	G3 G-F
konzistence dle ČSN 73 6133		-	pevná	-	-	-
plasticita dle ČSN 73 6133		nízká	nízká	nízká	nízká	-
Zařazení dle ČSN 75 2410		G3/G-F	G5/GC	G3/G-F	G3/G-F	G3/G-F
Příměs v zemině, poznámka		mírně slid.	-	-	mírně slid.	-
Barva zeminy		šedá	hnědá	hnědá	hnědá	hnědá
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	24	34	20	28	-
	mez plasticity w_p (%)	15	18	17	17	-
	číslo plasticity I_p	9	16	3	11	-
Přirozená vlhkost	tíhová w_n (%)	9.3	15.0	9.4	11.2	8.3
	objemová w_o (%)	-	-	-	-	-
Stupeň konzistence I_c		-	1.19	-	-	-
Zdánlivá hustota pevných částic ρ_s (kg/m ³)		-	-	-	-	-
Objemová hmotnost	suché ρ_d (kg/m ³)	-	-	-	-	-
	přiroz.vlhké ρ_n (kg/m ³)	-	-	-	-	-
Objemová tíha	přiroz.vlhké (kN/m ³)	-	-	-	-	-
	pod vodou (kN/m ³)	-	-	-	-	-
Pórovitost n (%)		-	-	-	-	-
Stupeň nasycení S_r		-	-	-	-	-
Pořadnice D_{20} (mm)		0.1750	0.0740	0.2430	0.2760	0.5500
Koeficient filtrace dle D_{20} k (m/s)		7*10-5	9*10-6	1,4*10-4	2,2*10-4	1,1*10-3
Obsah org. látek	žiháním (%)	-	-	-	-	-
	oxidimetricky (%)	-	-	-	-	-
Proctor standard	max.obj.hm. ρ_d (kg/m ³)	-	-	-	-	-
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	-	-	-	-	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133		vhodná	podmínečně vhodná	vhodná	vhodná	vhodná
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133		vhodná	podmínečně vhodná	vhodná	vhodná	vhodná



Číslo vzorku :	Sonda :	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w _L (%)	I _c	I _p (%)
			14688-2	73 6133	75 2410			
60 642	J 4	4,8-5,0	saGr	G3 G-F	G3/G-F	24	-	9
60 643	J 6	3,1-3,3	sacIGr	G5 GC	G5/GC	34	1.19	16
60 644	J 6	6,2-6,4	saGr	G3 G-F	G3/G-F	20	-	3
60 645	J 7	3,8-4,0	saGr	G3 G-F	G3/G-F	28	-	11
60 646	J 5	5,3-5,5	saGr	G3 G-F	G3/G-F	-	-	-