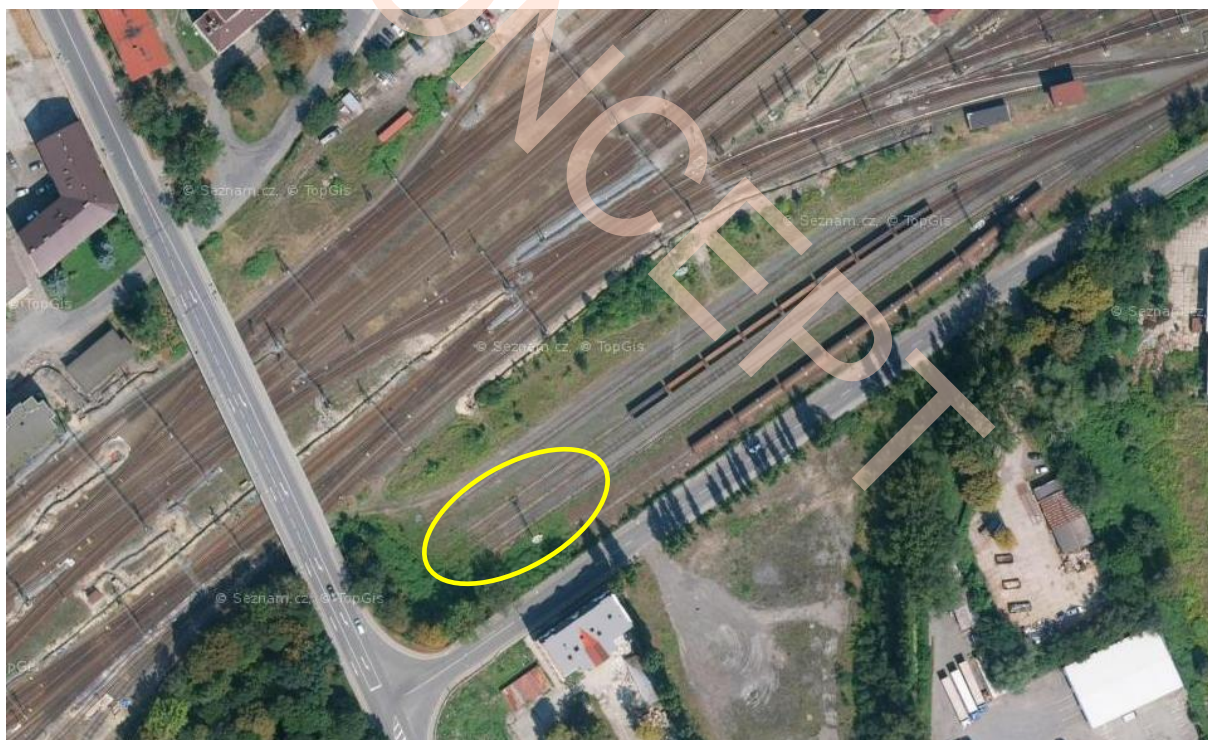


VÝSTAVBA HALY PRO MĚŘÍCÍ VOZY PEVNÝCH TRAKČNÍCH ZAŘÍZENÍ - BOHUMÍN

Novostavba haly

GEOTECHNICKÝ PASPORT



2020 - 369

Ostrava, prosinec 2020

Objednatel: MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Legionářská 8, 722 00 Olomouc
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Bohumín, hala, GTP
Zakázkové číslo zhotovitele: 2020 - 369

OBSAH:

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	2
2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	2
3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY	3
4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE.....	4
5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY	5
6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD	5
7. TECHNICKÝ ZÁVĚR.....	6

Přílohy:

Situace sond
Geotechnické profily A-A' a B-B'
Dokumentace průzkumných sond
Výsledky laboratorních zkoušek

Ostrava, prosinec 2020

Zpracoval: Ing. Kateřina Panáková

Ing. Ondřej Lubojacký
odpovědný řešitel zakázky

Za věcnou správnost: Ing. Michal Hartman
vedoucí pracoviště Morava

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu:</u>	Nově projektovaný objekt Záměrem projektu je jednoduše řešená obdélníková montovaná hala o rozměrech 15 x 65 x max. 12 m. Předběžný návrh počítá s plošným způsobem založení haly a se základovou spárou cca 2 m pod úroveň stávajícího terénu.
<u>Cíl průzkumu:</u>	Zjištění inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrů a zhodnocení základových poměrů v místě navrženého objektu.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:	
Jádrové IG vrtý:	J1- hloubka 4,0 m
Archivní jádrové IG a HG vrtý	HV 12 (1982) - hloubka 7,0 m HV 13 (1982) - hloubka 11,0 m
Dynamické penetrace:	DP-1 - hloubka 6,0 m DP-2 - hloubka 6,0 m DP-3 - hloubka 6,0 m DP-4 - hloubka 6,0 m KS3 - hloubka 3,0 m KS4 - hloubka 3,8 m KS7 - hloubka 4,0 m KS9b - hloubka 2,5 m } provedeny ze dna kopaných sond
Kopané sondy:	KS3 - hloubka 1,0 m KS4 - hloubka 1,6 m KS7 - hloubka 1,5 m KS9b - hloubka 1,4 m
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zeminy:	J1 - úroveň 2,6 - 3,0 m - 1× zákl. klasifikační rozbor J1 - úroveň 3,5 - 3,8 m - 1× zákl. klasifikační rozbor
Voda:	J1 - 1x zkrácený chemický rozbor

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Geotechnické poměry území:

Zhodnocení základových poměrů bylo provedeno na základě průzkumných prací uvedených v kapitole č. 2, terénní rekognoskace, geomorfologických poměrů na lokalitě, studia účelových geologických map, rešerší archivních údaj z databáze ČGS (Geofondu) a archivu zpracovatele průzkumu. Závěrečné zprávy dřívějších geologických průzkumů, zejména vrtné profily archivních vrtů, archivní laboratorní analýzy (pro stanovení místních geotechnických parametrů zemin) a výsledky hydrogeologických prací byly využity pro dosažení cíle průzkumu. Přehled použitých prací uvádíme níže v textu.

Geologická dokumentace archivních jádrových vrtů a geotechnické profily jsou uvedeny v příloze za textem předkládaného pasportu.

Kvartérní pokryv:

- kvartérní pokryv je v okolí zájmového objektu tvořen navážkami a sedimenty fluvialního původu. Celková mocnost kvartérního pokryvu v oblasti stavby dosahuje 10,5-11,5 m a jeho báze byla zastižena archivními vrty HV 12 a HV 13.
- přípovrchová vrstva terénu je tvořena navážkami o mocnosti 3,0 až 3,5 m. Navážky zastižené kopanými sondami a vrtem J1 jsou tvořeny škvárou, pravděpodobně se zbytky jemnozrné uhlé hmoty, místy s příměsí kamenů a ojediněle s příměsí stavební suti. Navážky jsou v místě zastoupené hlavně škvárou mající dle klasifikačního systému ČSN 73 6133 a S4 charakter štěrku špatně zrněného až štěrku s příměsí jemnozrné zeminy (tř. **G2 GP**, tř. **G3 G-F**) při povrchu a na bázi vrstvy je navážka středně ulehlá, ve středních polohách v hloubce cca 1,0 až 2,8 m jsou škváry téměř kypré a to díky vymytí (sufoze) jemnozrné frakce antropogenní zvodní. Báze navážek se v místě budoucí haly pohybuje na kótě 197,0 až 198,3 m n. m.
- pod navážkami leží nejsvrchnější horizont přirozeně uložených kvartérních sedimentů, jedná se fluvialní a náplavové jíly. Tyto zeminy byly ověřeny realizovaným vsakovacím vrtem J1, penetračními sondami i archivními vrty. Sondou J1 byla zastižena vrstva fluvialních jílu se střední plasticitou (tř. **F6 CI**) tuhé konzistence, slabě písčité, sondou J1 však nebyla zastižena báze vrstvy zastižena, dle archivního vrtu HV 12 a dynamických penetrací dosahuje vrstva mocnosti cca do 1,0 m. Vzdálenější archivní sondou HV 13 byla zastižena vrstva fluvialních jílovitých zemin v mocnosti 2,8 m. Jíly jsou zelenošedé barvy s hnědými skvrnami. Plasticita zemin je střední. Konzistence jílu je ve svrchních partiích tuhá, v důsledku antropogenní zvodně v jejich nadloží a kvartérní zvodně v podloží na těchto rozhraních konzistence přechází až v měkkou. Zeminy klasifikujeme jako nebezpečně namrzavé.
- směrem do podloží fluvialní a náplavové jemnozrné jílovité zeminy přecházejí do písčitých sedimentů. Obsah písčité frakce je proměnlivý, místy mají sedimenty charakter písčitého jílu (tř. **F4 CS**) jindy jílovitého písku (tř. **S5 SC**). Archivním vrtem HV 12 byly pod jíly zastižena vrstva fluvialního jílovitého písku (tř. **S5 SC**), středně ulehlého, která byla ověřena i nově provedenými dynamickými penetracemi, báze jílovitých písků leží v hloubce 3,0 – 5,0 m p.t. (195,6 až 197,7 m n.m.)
- nejnižší kvartérní člen v zájmovém území je tvořen fluvialními štěrky údolní terasy Odry (tř. **G3 G-F**), svrchu mají štěrky většinou šedozelenou barvu, níže přechází do modrošedé až tmavošedé. Valouny štěrků jsou oválné, velikosti do 6 cm, maximálně až 12 cm. Převahu v materiálovém složení má křemen a pískovec. Štěrky jsou v celé mocnosti zvodnělé, středně ulehlé až ulehlé. V archivních vrtech byla báze štěrků zastižena v hloubce 10,5 m – 11,5 pod terénem, strop vrstvy štěrků byl rovněž ověřen všemi novými dynamickými penetracemi.

<p>Předkvartérní podklad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - předkvartérní podklad byl ověřen archivními vrtly HV 12 a HV 13 (vzdálený od budoucí stavby cca 250 m) v hloubce 10,5-11,5 m p.t. (190,8-189,3 m n.m.). - dle okolních archivních vrtů je předkvartérní podloží tvořeno neogenními vysoce plastickými jíly (tř. F8 CH), světlešedé až hnědošedé barvy, s hojnými prachovitými laminami, vápnitými s pevnou konzistencí, pouze svrchní část na rozhraní se zvodnělými štěrky je vlivem nasycení tuhé konzistence. 	
<p>Horniny zastižené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů. (zatřídění jednotlivých hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133).</p>	
<p>Kvartér:</p>	
Geotechnický typ Y:	Navážky: škváry, místy s kameny (Y Cb) a stavební sutí, charakteru zemin (Y G3 G-F a Y G2 GP), s vysokým obsahem spalitelných látek.
Geotechnický typ Q1:	Fluviální jíly (F6 Cl) se střední plasticitou tuhé konzistence
Geotechnický typ Q2:	Fluviální jílovité písky (S5 SC), středně ulehlé
Geotechnický typ Q3:	Fluviální písčité štěrky (G3 G-F), ulehlé
<p>Neogén:</p>	
Geotechnický typ N:	prachovité jíly F8 CH – neogén, pevné konzistence, světle šedé barvy

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hydrogeologický kolektor na zájmové lokalitě tvoří průlinově propustné vrstvy kvartérních fluviálních štěrků, v jejichž nadloží se vyskytuje proměnlivě mocná vrstva jílovitých písků. Freatická zvodeň tohoto kolektoru má volnou až mírně napjatou hladinu. Propustnost písكوštěrkového kolektoru, charakterizována koeficientem hydraulické vodivosti K se pohybuje v rozmezí od 4×10^{-4} až do $4 \times 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$ průměrně $K = 5 \times 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$. (dle Jetelovy klasifikace, 1973, mírná až dosti slabá propustnost). Mocnost kolektoru odpovídá mocnosti písكوštěrkové akumulace (5,3 m), přičemž jsou písky a štěrky v celé své mocnosti zvodnělé.

Vrstvy fluviálních jílu, místy až písčitých jílu, v nadloží kvartérního kolektoru tvoří přirozený stropní poloizolátor, který do značné míry omezuje přímou infiltraci atmosférických srážek do kolektoru. Jejich koeficient filtrace se pohybuje dle laboratorních rozborů vzorků zemin z vrtů v rozmezí řádů $n \times 10^{-11}$ až $n \times 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$ a dle Jetela (1973) se jedná o propustnost nepatrnou. Díky její nízké propustnosti se v nadložní vrstvě propustných navážek vytvořila antropogenní zvodeň.

Provedeným vsakovacím vrtem J1 byla zastižena hladina vody v antropogenní zvodni v hloubce 1,7 m. Kopanými sondami byla škvára slabě nasycená vodou zastižena již od úrovně 1,3-1,4 m pod terénem. V archivních vrtech HV 12 a HV 13 byla naražena hladina podzemní vody v hloubce 2,0 m ve vrstvě navážek, ale ustálila se v hloubce 3,8 m a 4,4 m (r.1982) ve vrstvě fluviálních písku a hlín. Domníváme se, že provedením štěrkového obsypu zárubnice a filtru uvedených HG vrtů došlo k propojení kvartérní a antropogenní zvodně. Antropogenní zvodeň vrtem přetéká do kvartérního kolektoru, což se projevuje lokální depresí kolem vrtu. Toto je doloženo jak terénním měření úrovně hladiny ve vrtech, tak akustickým projevem přetoku ve

vrtu HV 12. Navážková zvodeň nemá dočasný charakter, její výskyt je trvalý a byla zjištěna v širším okolí archivními vrty už od 60. let 20. století a souvisí se zavážením lokálních depresí odpady (zejména škvára a struska) z průmyslové činnosti probíhající v okolí lokality již od 19. století.

Při aktuálním měření v době terénních prací byla ustálená hladina ve vrtu HV 12 v hloubce 3,9 m. (realizací vrtu HV12 došlo k propojení kvartérní a navážkové zvodně). Hladina podzemní vody v antropogenní zvodni může kolísat vlivem klimatických podmínek v jednotkách decimetrů, doporučujeme však uvažovat s její úrovní ověřenou v době průzkumu, jež byl prováděn ve srážkově vydatnějším období a odpovídá tak vyššímu stavu hladiny.

Tercierní vápnité jíly v podloží kolektoru jsou pro vodu prakticky nepropustné, tvoří z hydrogeologického hlediska podložní izolátor. Propustnost vyjádřená koeficientem filtrace se pohybuje v rozmezí $n \times 10^{-11}$ až $n \times 10^{-9} \text{ m.s}^{-1}$ a je dle Jetelovy klasifikace nepatrná.

Úroveň ustálené hladiny podzemní vody odvozujeme z nejbližšího archivního vrtu HV12, který ji ověřil v úrovni 197,5 m n. m. Úroveň hladiny vody ve zvodněných navážkách se pak v průběhu průzkumu (deštivé počasí) pohybovala v úrovni cca 199,0 m n.m.

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Základové poměry: **složité**

- hladina vody ve zvodněných navážkách se v době průzkumu pohybovala 1,7 m pod terénem, tedy nad úrovní uvažované základové spáry v případě plošného zakládání
- podzemní voda bude ztěžovat založení i v případě hlubinného zakládání.
- v případě plošného zakládání v úrovni 2,0 m pod terénem budou v základové spáře zastiženy poměrně stlačitelné a méně únosné navážky geotechnického typu **Y**, v jejich podloží se nachází vrstva silně stlačitelných středně plastických jílů.
- v případě hlubinného zakládání lze uvažovat s vetknutím pilotového základu do vrstvy fluvialních písčitých štěrků geotechnického typu **Q3** nebo neogenních jílů geotechnického typu **N**.
- mocnost vrstev se v rámci objektu zásadně nemění, rovněž lze očekávat neměnnou úroveň povrchu předkvartérního podkladu

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206+A1):

- podle provedeného chemického rozboru vzorku vody ze zvodněných navážek je kapalně prostředí středně agresivní na beton (XA2) vlivem síranů (1020 mg/l).

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých geotechnických typů zastižených průzkumem.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³] *)	Ulehlost	Konzistence	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν [-]	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	c_u [kPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
Y	G3 G-F, G2 GP	12,0	K-SU	-	10	0,25	30	0	-	I.	2./I.
Q1	F6 CI	20,0	-	T	3	0,40	22	12	60	I.	3./I.
Q2	S5 SC	18,5	SU	-	13	0,35	26	5	-	I.	2./I.
Q3	G3 G-F	19,0	U	-	40	0,25	36	0	-	II.	3./I.
N1	F8 CH	20,5	-	P	7	0,42	14	20	80	I.	4./I.

Pozn:

- ulehlost: KY - kyprá, SU - středně ulehlá, UL - ulehlá
- konzistence: M - měkká, T - tuhá, P - pevná, R – tvrdá
- *) hodnoty je nutné pod hladinou podzemní vody upravit

7. TECHNICKÝ ZÁVĚR

Informace o objektu:

- novostavba haly pro měřicí vozy pevných trakčních zařízení
- předpokládá se výstavba nové budovy v rovinatém terénu se základovou spárou cca 2 m pod úroveň terénu

Konzultace k založení nového objektu:

- na lokalitě jsou složité základové poměry (viz kap. 5).
- v rámci návrhu novostavby objektů je nutné postupovat podle zásad 2.geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7.
- založení haly (1 podlažní objekt) lze provést jak plošně, tak hlubinně.

Plošné založení

- v případě plošného založení budou základovou půdu tvořit **škváry** charakteru **štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy** (Y G3 G-F) téměř kypré až středně ulehlé geotechnického **typu Y. Tyto zeminy tvoří pro projektovanou jednopodlažní budovu relativně dosti stlačitelnou a málo únosnou základovou půdu.**
- zeminy v základové spáře bude vhodné vyměnit za hutněný polštář z hrubozrnných zemin jako je např. šterkodrť frakce 0/63 mm v tloušťce min. 500 mm.
- při návrhu plošného založení je nutné počítat s antropogenní zvodní, jejíž hladina se nachází cca 1,7 m pod úroveň terénu, ale již od hloubky 1,3-1,4 m se nachází vodou nasycené navážky.
- mělké výkopy s dočasnými svahy doporučujeme zajistit vhodným technickým způsobem.

Hlubinné založení

- vzhledem k výskytu stlačitelných a málo únosných zemin o mocnosti až 3,0 m se jeví jako vhodné především hlubinné založení;
- hlubinně lze založit např. na vrtaných pilotách vetknutých do kvartérních štěrků tř. G3 (povrch těchto zemin se nachází cca 195,6 - 197,7 m n. m.) nebo do neogéních jílu tř. F8 (povrch těchto zemin se nachází cca 190,8 - 189,3 m n. m.), délka a průměr piloty vyplýne ze statického výpočtu;
- vrty pro piloty bude nutné v důsledku mělké hladiny podzemní vody provádět v celé délce pod ochranou pažnic;

Ostatní:

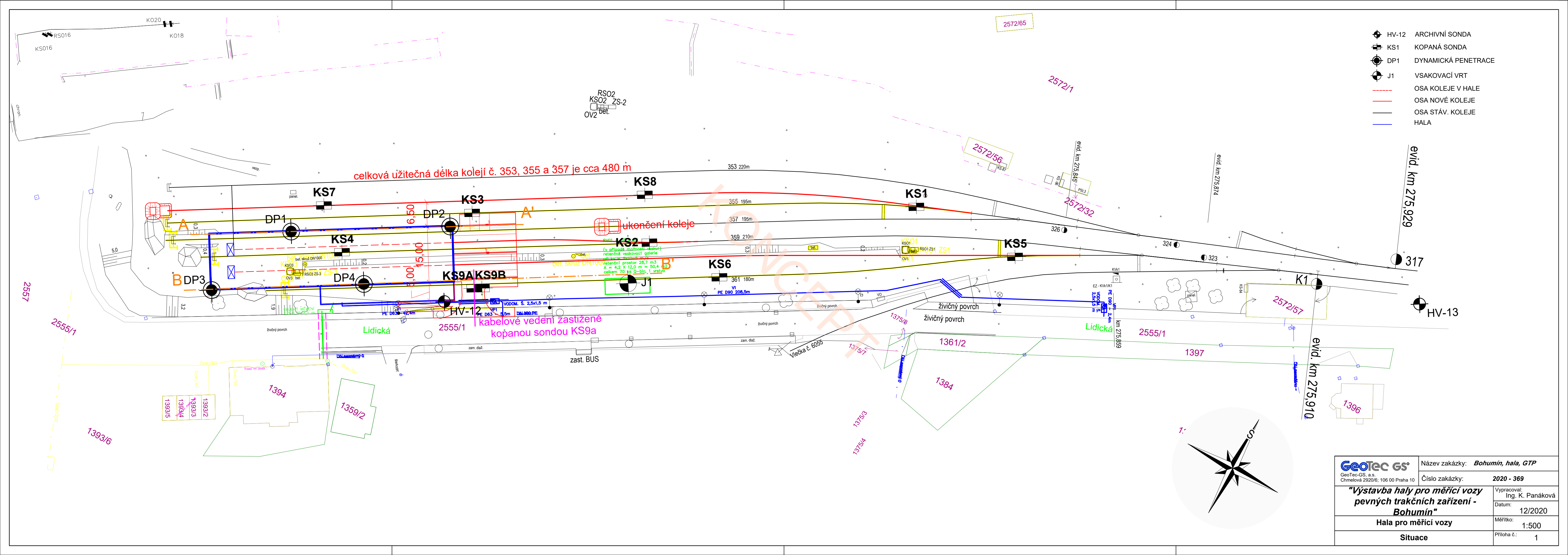
- při zakládání doporučujeme účast geotechnického dozoru (dokumentace vrtů pro piloty, přebírka základové spáry)

KONCEPT

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Obsah:**

- Příloha č. 1 Situace sond
- Příloha č. 2 Geotechnický profil A-A', B-B'
- Příloha č. 3 Dokumentace průzkumných sond
- Příloha č. 4 Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Bohumín, hala, GTP		
Číslo zakázky:	2020-369	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Datum:	01/2021	Zpracoval:	Ing. Kateřina Panáková
Počet stran:	31	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

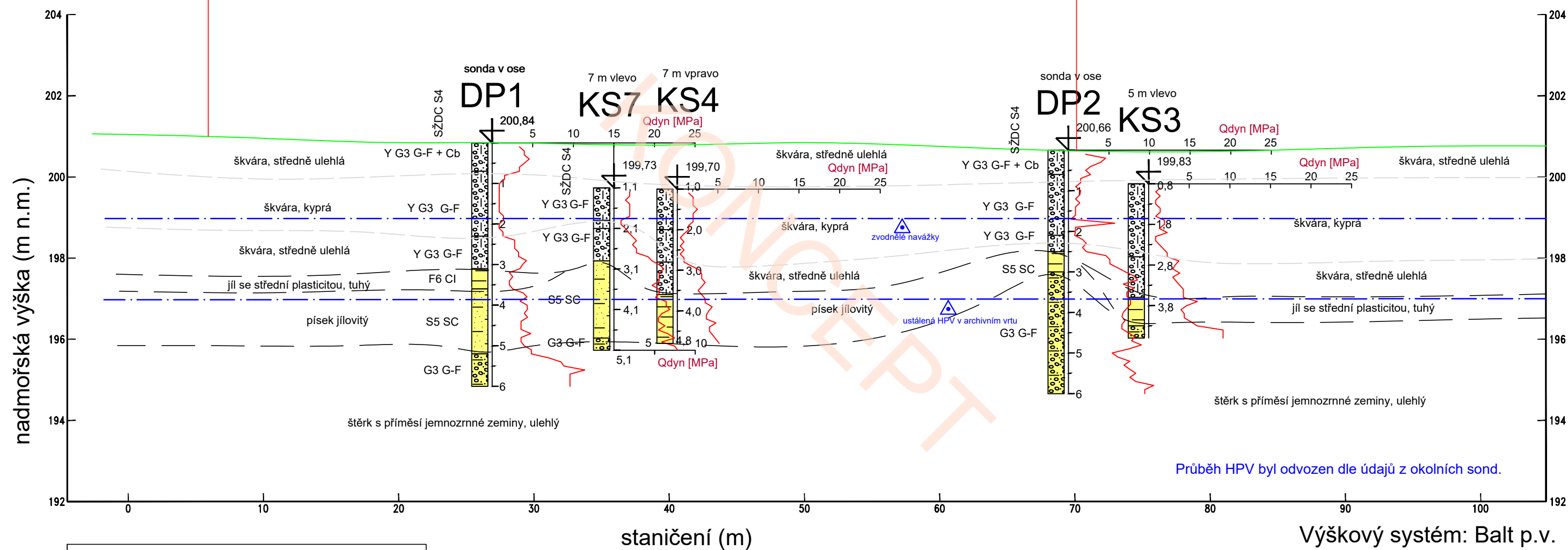


Geotec GS GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10	Název zakázky: Bohumín, hala, GTP	Vypracoval: Ing. K. Panáková Datum: 12/2020 Měřítka: 1:500 Příloha č.: 1
	Číslo zakázky: 2020 - 369	
"Výstavba haly pro měřicí vozy pevných trakčních zařízení - Bohumín"		
Hala pro měřicí vozy		
Situace		

A ← JZ

SV → A'

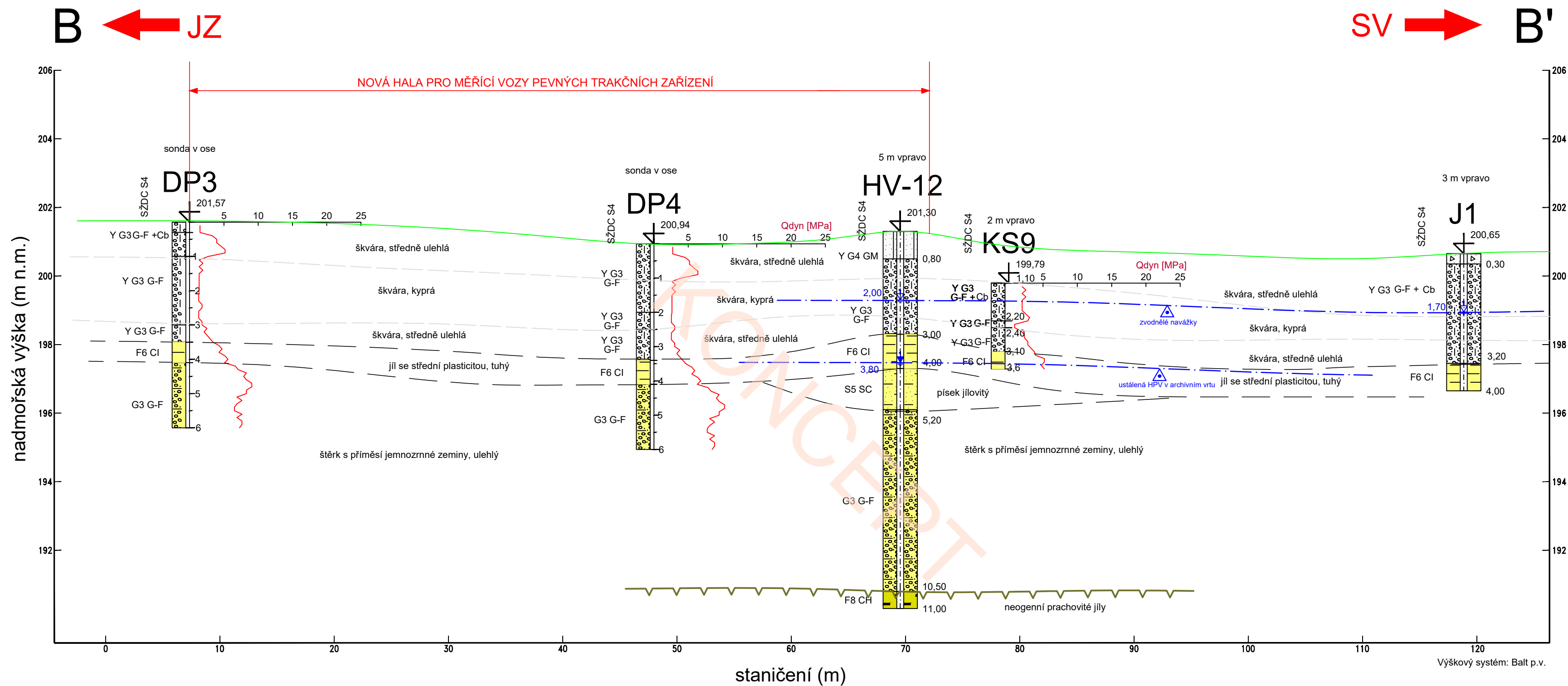
NOVÁ HALA PRO MĚŘÍCÍ VOZY PEVNÝCH TRAKČNÍCH ZAŘÍZENÍ




LEGENDA:

Hranice geotechnických typů — — — — —
Hranice předkvartérního podkladu — — — — —
Povrch terénu — — — — —

GeoTec GS GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10	Název zakázky: Bohumín, hala, GTP	
	Číslo zakázky: 2020 - 369	
"Výstavba haly pro měřicí vozy pevných trakčních zařízení - Bohumín"		Vypracoval: Ing. K. Panáková
		Datum: 12/2020
Hala pro měřicí vozy		Měřítko: 1:100 / 1:300
Geotechnický profil A - A'		Příloha č.: 2.1



 GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10	Název zakázky: Bohumín, hala, GTP	Vypracoval: Ing. K. Panáková Datum: 12/2020
	Číslo zakázky: 2020 - 369	
<i>"Výstavba haly pro měřicí vozy pevných trakčních zařízení - Bohumín"</i>		Měřítko: 1:100 / 1:300 Příloha č.: 2.2
Hala pro měřicí vozy		
Geotechnický profil A - A'		

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Bohumín hala GTP a STP				Označení vrtu J1
Zakázka číslo 2020-369	Vrtáno 30. 10. 2020	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 200,65	Souřadnice S-JTSK Y = 464 574,31 X = 1095 004,94	
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.		HPV naražená 1,70 m (198,95 m n. m.)	HPV ustálená 1,70 m (198,95 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	Zatřídění ČSN 736133	Geotyp	Težitelnost ČSN 73 6133	Vrtatelnost TP 76
Ant	200,35	0,30	1,70		Šterkové lože, silně zanesené písčitou hlínou a prachem Škvára, černé barvy, charakteru šterku s příměsí jemnozrnné zeminy, od 2,0 m s kameny do velikosti 10 cm o obsahu cca 20-30 %, od 1,6 m vlhká	Y		I	I
Q	197,45	3,20			Jíl se střední plasticitou, zelenošedé barvy s okrovým smouhováním, tuhý	Y G3 G-F + Cb	Y	I	I
	196,65	4,00			Vrt byl ukončen v hloubce 4,00 m.	F6 CI	Q1	I	I

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum Hloubka		Technické pažení Hloubka Prům. (mm)		Vrtný průměr Hloubka Prům. (mm)		

Všechny rozměry jsou v metrech.
Měřítko 1 : 125

Souprava
Vrtmistr

HVS 04 A
V. Šlachta



Dokumentoval(a)
Ing. K. Panáková

Zpracoval(a)
Ing. K. Panáková

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Bohumín hala GTP a STP				Označení vrtu HV-12	
Zakázka číslo 2020-369	Vrtáno 17. 11. 1982	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 201,30	Souřadnice S-JTSK Y = 464 615,79 X = 1095 031,72		
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.		HPV naražená 2,00 m (199,30 m n. m.)	HPV ustálená 3,80 m (197,50 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	Geotyp	Težitelnost ČSN 73 6133	Vrtnost TP 76
Ant	200,50		0,80			Antropogenní navážka, černá písčité hlína s ostrohrannými kameny až balvany a úlomky zvířecích kostí	Y G3 G-F + Cb	Y	I	I
	198,30		3,00			Antropogenní navážka, černý hlinitý drobný štěrť promíšený škvárou a popelem, ve spodní části nasycený vodou	Y G4 GM	Y	I	I
Q	197,30		4,00			Jíl písčité, zelenošedý s hnědými skvrnami, heterogenní a drobnými hnízdy písku, střednězrný, tuhý	F6 CI	Q1	I	I
	196,10		5,20			Písek jílovitý, jemnozrný, fluvialní, šedozelený až šedý, nasycený vodou polymiktní, středně uhlý	S5	Q2	I	I
			(5,30)			Štěrť písčité, hrubý, fluvialní pestře zbarvený, nasycený vodou, uhlý, polymiktní, valouny o vel. do 12 cm, zaoblené, ploché až ploše protáhlé, klastický materiál šedozelený, jemnězrný pískovec, křemen, rohovec, kvarcit, pegmatit, rula	G3 G-F	Q3	I	II
Neo	190,80		10,50			Jíl prachovitý, světlešedý, homogenní, pevný, vápnitý, málo slídnatý	F8 CH	N1	I	I
	190,30		11,00			Vrt byl ukončen v hloubce 11,00 m.				



Údaje o vrtání						Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání		Technické pažení		Vrtný průměr				
Datum	Hloubka	Hloubka	Prům. (mm)	Hloubka	Prům. (mm)		Naražená hladina podzemní vody	P041580
							Ustálená hladina podzemní vody	
						Vzorky		

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 125	Souprava Vrtmistr	Wirth B 1a	Dokumentoval(a) M. Časlavský	Zpracoval(a) Mgr. L. Trysková
--	----------------------	------------	---------------------------------	----------------------------------

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Bohumín hala GTP a STP				Označení vrtu HV-13	
Zakázka číslo 2020-369	Vrtáno 12. 11. 1982 - 15. 11. 1982	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 200,80	Souřadnice S-JTSK Y = 464 385,79 X = 1094 907,90		
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.		HPV naražená 2,00 m (198,80 m n. m.)	HPV ustálená 3,80 m (197,00 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	Geotyp	Težitelnost ČSN 73 6133	Vrtnost TP 76
Error 2042	198,80		2,00	1 2,0		Antropogenní navážka, černá pracvovitá hlína, umělý štěr, přemístěný přírodní štěr	Y	Y	I	I
Ant	197,60		3,20	1 2,0		Antropogenní navážka, černohnědý hlinitý drobný až střední štěr, ve spodní části nasycený vodou	Y	Y	I	I
Q	196,50		4,30	1 3,80		Prachovitá hlína, světlehnědá, s šedými skvrnami, homogenní, tuhá	F5 ML	Q1	I	I
	195,80		5,00			Prachovitá hlína, slabě písčité, světlešedá, s hnědými skvrnami, homogenní, tuhá, písčité frakce je jemnozrná	F5 ML	Q1	I	I
						Hlinitopísčité štěr, hrubý, fluvialní, šedý, nasycený vodou, uhlý, polymiktní, valouny o velikosti do 7 cm, zaoblené, ploché až ploše protáhlé, klastický materiál, šedo zelený jemnozrný pískovec, křemen	G3 G-F	Q3	I	II
Neq	189,30		11,50							
	188,80		12,00			Prachovitý jíl, světlešedý, až hnědošedý, homogenní, pevný, vápnitý, málo slídnatý	F8 CH	N1	I	I
						Vrt byl ukončen v hloubce 12,00 m.				

Údaje o vrtání						Legenda		POZNÁMKA	
Průběh vrtání		Technické pažení		Vrtný průměr					
Datum	Hloubka	Hloubka	Prům. (mm)	Hloubka	Prům. (mm)				
						 Naražená hladina podzemní vody  Ustálená hladina podzemní vody Vzorky		P041580	

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 125	Souprava Vrtmistr	Wirth B 1a	Dokumentoval(a) M. Časlavský	Zpracoval(a) Ing. K. Panáková
--	----------------------	------------	---------------------------------	----------------------------------

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA										DP1					
Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-301				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: Luboš Holub				Počet měř.úderů []:							
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00				Hloubka sondy [m]: 6.00				Datum zkoušky: 29.10.2020				Počet red.úderů []:							
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena				Y= 464 660.78											
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70								X= 1 095 034.76											
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				Z= 200.84				Dynam.odpor Qd[MPa]:							
Součinitel pláště, tření []: 0.040				Krok penetrování [m]: 0.10				Souř.systémy: JTSK / Balt											
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]		Hl. [m]		Graf penetrace										Geologická charakteristika	
		měř. red.						10 20 30 40 50 60 70 80											
0.1	0.2	5	6	5.0	6.0	2.7	3.3												
0.3	0.4	6	7	6.0	7.0	3.3	3.8												
0.5	0.6	6	8	5.9	4.9	3.2	2.7												
0.7	0.8	5	5	4.9	1.9	2.7	1.0												
0.9	1.0	2	2	1.9	0.9	1.0	0.5												
1.1	1.2	1	1	0.9	0.9	0.4	0.4												
1.3	1.4	1	1	0.9	0.9	0.4	0.4												
1.5	1.6	1	1	0.8	0.8	0.4	0.4												
1.7	1.8	1	1	0.8	1.8	0.4	0.9												
1.9	2.0	2	1	1.8	0.8	0.9	0.4												
2.1	2.2	1	2	0.8	1.8	0.4	0.8												
2.3	2.4	2	2	1.8	4.8	0.8	2.1												
2.5	2.6	5	5	4.8	4.8	2.1	2.1												
2.7	2.8	6	6	5.8	5.8	2.6	2.6												
2.9	3.0	8	7	7.8	6.8	3.5	3.0												
3.1	3.2	7	4	6.6	3.5	2.7	1.4												
3.3	3.4	5	4	4.3	3.2	1.8	1.3												
3.5	3.6	4	5	3.0	3.8	1.2	1.6												
3.7	3.8	9	9	6.7	7.5	2.7	3.1												
3.9	4.0	9	9	5.4	7.2	2.2	2.9												
4.1	4.2	10	9	8.2	7.2	3.1	2.7												
4.3	4.4	10	9	8.2	7.2	3.1	2.7												
4.5	4.6	8	8	6.2	6.2	2.3	2.3												
4.7	4.8	11	8	9.2	6.2	3.5	2.3												
4.9	5.0	8	8	6.2	6.2	2.3	2.3												
5.1	5.2	12	12	10.2	7.2	3.6	2.7												
5.3	5.4	18	22	16.2	20.2	5.7	3.6												
5.5	5.6	23	30	21.2	28.2	7.4	7.1												
5.7	5.8	25	30	23.2	23.2	8.1	8.1												
5.9	6.0	25	25	23.2	23.2	8.1	8.1												
Název akce: Bohumín, hala, GTP								Měřítko: 1:100				Zak. číslo: 2020-369							
Dokumentoval: Luboš Holub				Vyhodnotil: Luboš Holub				Zpracoval Ing. Kateřina Panáková				Příloha č.: 0							

Souprava: typ DPM, iméno GeoTec-301

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Měřil: **Luboš Holub**

Počet měř.úderů Π:

Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00

Hloubka sondy [m]: 6.00

Datum zkoušky: 29.10.2020

Počet red.úderů □:

Kovadlina pevná: hmotnost s vodicí tvč [kg]: 18.00

111

Y= 464 624.01

Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70

Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena

X= 1 095 013.24

Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00

Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25

Z= 200.66 Dynam.odpor Qd[MPa]: _____

Součinitel plášt. tření μ : 0.040

Krok penetrování [m]: 0.10

Souř.systémy: JTSK / Balt

[illegible]

Název akce: **Bohumín, hala, GTP**

Měřítko: 1:100

Zak. číslo: 2020-369

Dokumentoval: Luboš Holub

Vyhodnotil: **Lyboš Holub**

Zpracoval(a): Kateřina Panáková

á Příloha č.: 0

Souprava: typ DPM, iméno GeoTec-301

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Měřil: **Luboš Holub**

Počet měř.úderů Π:

Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00

Hloubka sondy [m]: 6.00

Datum zkoušky: 30.10.2020

Počet red.úderů []:

Kovadlina pevná: hmotnost s vodicí tyčí [kg]: 18.00

111

Y= 464 672.02

Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70

Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena

X= 1 095 058.79

Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00

Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25

Z= 201.57 Dynam.odpor Qd[MPa]: _____

Součinitel plášt. tření μ : 0.040

Krok penetrování [m]: 0.10

Souř.systémy: JTSK / Balt

[illegible]

Název akce: **Bohumín, hala, GTP**

Měřítko: 1:100

Zak. číslo: 2020-369

Dokumentoval: **Luboš Holub**

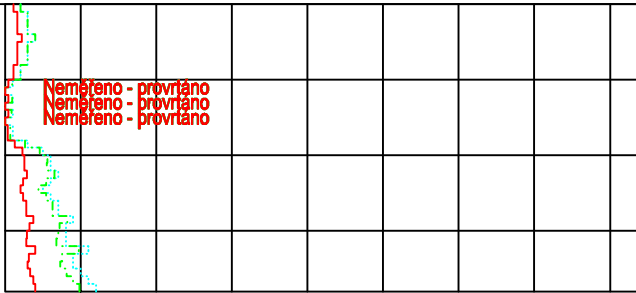
Vyhodnotil: **Luboš Holub**

Zpracoval Ing. Kateřina Panáková

á Příloha č.: 0

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				DP4						
Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-301				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: Luboš Holub		Počet měř.úderů []:				
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00				Hloubka sondy [m]: 6.00				Datum zkoušky: 30.10.2020		Počet red.úderů []:				
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena				Y= 464 637.54						
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70								X= 1 095 037.25						
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				Z= 200.94		Dynam.odpor Qd[MPa]:				
Součinitel pláště, tření []: 0.040				Krok penetrování [m]: 0.10				Souř.systémy: JTSK / Balt						
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace								Geologická charakteristika
		měř. red.				10	20	30	40	50	60	70	80	
0.1	0.2	4	10	4.0	9.9	2.2	5.4							
0.3	0.4	8	4	7.9	3.9	4.3	2.1							
0.5	0.6	4	4	3.9	3.8	2.1	2.1							
0.7	0.8	5	4	4.8	3.8	2.6	1.5							
0.9	1.0	5	3	4.8	2.8	2.6	2.0							
1.1	1.2	3	4	2.7	3.7	1.3	1.8							
1.3	1.4	4	4	3.7	3.7	1.8	1.8							
1.5	1.6	4	4	3.6	3.6	1.8	1.8							
1.7	1.8	4	3	3.5	2.6	1.7	1.3							
1.9	2.0	3	3	2.5	2.5	1.2	1.7							
2.1	2.2	2	2	1.4	3.5	0.6	0.6							
2.3	2.4	2	2	1.4	1.4	0.6	0.8							
2.5	2.6	2	4	1.3	3.3	0.6	1.5							
2.7	2.8	4	4	3.3	3.3	1.5	1.5							
2.9	3.0	5	6	4.2	5.2	1.9	2.3							
3.1	3.2	7	7	6.1	6.0	2.5	2.5							
3.3	3.4	8	8	6.8	6.7	2.6	2.7							
3.5	3.6	10	12	8.6	10.5	3.5	4.3							
3.7	3.8	14	13	12.4	11.2	5.1	4.6							
3.9	4.0	12	12	10.1	10.0	4.1	4.1							
4.1	4.2	14	16	11.8	13.6	4.5	5.1							
4.3	4.4	20	16	17.4	13.2	6.6	5.0							
4.5	4.6	20	16	17.0	14.8	6.4	5.6							
4.7	4.8	18	18	14.6	8.4	5.5	5.6							
4.9	5.0	18	12	14.2	13.0	5.4	3.2							
5.1	5.2	18	17	13.9	12.8	4.9	4.5							
5.3	5.4	16	17	11.8	12.7	4.1	4.4							
5.5	5.6	16	24	11.6	19.5	4.1	6.8							
5.7	5.8	26	26	21.4	21.4	7.5	7.5							
5.9	6.0	22	22	17.3	17.2	6.1	6.0							
Název akce: Bohumín, hala, GTP						Měřítko: 1:100		Zak. číslo: 2020-369						
Dokumentoval: Luboš Holub		Vyhodnotil: Luboš Holub		Zpracoval Ing. Kateřina Panáková		Příloha č.: 0								

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				KS3									
Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-301				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: Luboš Holub		Počet měř.úderů []:							
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00				Hloubka sondy [m]: 3.80		Datum zkoušky: 29.10.2020		Počet red.úderů []: - - - - -									
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena		Y= 464 621.14		X= 1 095 006.37									
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25		Z= 200.64		Dynam.odpor Qd[MPa]: ———									
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Krok penetrování [m]: 0.10		Souř.systémy: JTSK / Balt											
Součinitel plášť. tření []: 0.040																	
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace										Geologická charakteristika	
		měř.	red.			10	20	30	40	50	60	70	80				
0.1	0.2	2	1	2.0	1.1	0.5											
0.3	0.4	2	1	2.0	1.1	0.5											
0.5	0.6	2	1	2.0	1.1	0.5											
0.7	0.8	2	2	2.0	1.1	0.5											
0.9	1.0	3	1	3.0	1.6	0.9											
1.1	1.2	2	3	1.9	0.9	1.6											
1.3	1.4	2	4	0.8	0.4	1.9											
1.5	1.6	2	1	1.7	0.8	1.3											
1.7	1.8	4	3	3.6	1.8	1.7											
1.9	2.0	7	4	6.5	3.2	2.6											
2.1	2.2	6	8	5.2	2.3	3.1											
2.3	2.4	6	7	4.8	2.1	2.5											
2.5	2.6	8	9	6.4	2.9	3.2											
2.7	2.8	9	9	7.0	3.1	3.0											
2.9	3.0	13	10	10.6	4.7	3.3											
3.1	3.2	9	10	6.4	2.6	3.0											
3.3	3.4	10	12	7.4	3.0	3.8											
3.5	3.6	14	22	11.4	4.7	7.9											
3.7	3.8	22	22	19.4	7.9	7.9											
Název akce: Bohumín, hala, GTP						Měřítko: 1:100		Zak. číslo: 2020-369									
Dokumentoval: Luboš Holub		Vyhodnotil: Luboš Holub		Zpracoval: Ing. Kateřina Panáková		Příloha č.: 0											

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA										KS4				
Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-301				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: Luboš Holub				Počet měř.úderů []:						
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00				Hloubka sondy [m]: 3.80				Datum zkoušky: 29.10.2020				Počet red.úderů []:						
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena				Y= 464 645.47										
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70								X= 1 095 033.86										
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				Z= 200.70				Dynam.odpor Qd[MPa]:						
Součinitel pláště, tření []: 0.040				Krok penetrování [m]: 0.10				Souř.systémy: JTSK / Balt										
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]		Hl. [m]		Graf penetrace								Geologická charakteristika		
		měř. red.						10 20 30 40 50 60 70 80										
0.1	0.2	2	3	2.0	3.0	1.1	1.6											
0.3	0.4	3	3	3.0	3.0	1.6	1.6											
0.5	0.6	4	3	4.0	3.0	2.2	1.6											
0.7	0.8	3	3	3.0	3.0	1.6	1.6											
0.9	1.0	2	3	2.0	3.0	1.1	1.6											
1.1	1.2	1	2	0.9	2.0	0.4	1.1											
1.3	1.4	1	0	0.9	0.0	0.4	0.0											
1.5	1.6	1	0	0.8	0.0	0.4	0.0											
1.7	1.8	1	1	0.7	0.7	0.3	0.3											
1.9	2.0	3	5	2.6	4.8	1.3	2.3											
2.1	2.2	6	6	5.6	5.5	2.5	2.5											
2.3	2.4	7	6	6.5	5.4	2.9	2.4											
2.5	2.6	5	6	4.4	5.4	2.0	2.4											
2.7	2.8	7	7	6.3	6.3	2.8	2.8											
2.9	3.0	9	8	8.2	7.2	3.7	3.2											
3.1	3.2	8	8	7.0	6.8	2.9	2.8											
3.3	3.4	11	9	9.7	7.5	4.0	3.1											
3.5	3.6	9	10	7.3	8.1	3.0	3.3											
3.7	3.8	11	12	9.0	9.8	3.7	4.0											
Název akce: Bohumín, hala, GTP								Měřítko: 1:100				Zak. číslo: 2020-369						
Dokumentoval: Luboš Holub				Vyhodnotil: Luboš Holub				Zpracoval Ing. Kateřina Panáková				Příloha č.: 0						

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA										KS7			
Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-301				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: Luboš Holub				Počet měř.úderů []:					
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00				Hloubka sondy [m]: 4.00				Datum zkoušky: 30.10.2020				Počet red.úderů []: - - - - -					
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena				Y= 464 656.39									
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				X= 1 095 024.39									
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Krok penetrování [m]: 0.10				Z= 200.83				Dynam.odpor Qd[MPa]: ———					
Součinitel pláště, tření []: 0.040				Souř.systémy: JTSK / Balt													
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace										Geologická charakteristika	
		měř.	red.			10	20	30	40	50	60	70	80				
0.1	0.2	3	3	3.0	3.0	1.6	1.6										
0.3	0.4	2	3	1.9	1.9	1.0	1.0										
0.5	0.6	3	3	2.9	2.9	1.6	1.6										
0.7	0.8	3	3	2.9	2.9	1.6	1.6										
0.9	1.0	1	1	0.8	0.8	0.4	0.4										
1.1	1.2	3	2	2.7	1.8	1.3	1.0										
1.3	1.4	5	4	4.6	3.7	2.3	1.8										
1.5	1.6	5	5	4.5	4.4	2.2	2.2										
1.7	1.8	8	9	7.4	8.3	3.6	4.1										
1.9	2.0	11	12	10.3	11.2	5.1	5.5										
2.1	2.2	12	12	11.0	10.7	4.9	4.8										
2.3	2.4	12	10	10.5	8.2	4.7	3.7										
2.5	2.6	12	12	10.0	9.8	4.5	4.4										
2.7	2.8	11	14	8.5	11.3	3.8	5.0										
2.9	3.0	14	14	11.0	11.8	4.9	5.3										
3.1	3.2	14	15	10.7	9.6	4.4	3.9										
3.3	3.4	13	13	9.6	11.5	3.9	4.7										
3.5	3.6	13	15	9.4	12.3	3.8	5.0										
3.7	3.8	18	16	14.2	10.2	5.8	4.2										
3.9	4.0	18	19	14.1	15.0	5.8	6.1										
KONCEPT																	
Název akce: Bohumín, hala, GTP								Měřítko: 1:100				Zak. číslo: 2020-369					
Dokumentoval: Luboš Holub				Vyhodnotil: Luboš Holub				Zpracoval Ing. Kateřina Panáková				Příloha č.: 0					

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				KS9												
Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-301				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: Luboš Holub		Počet měř.úderů []:										
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00				Hloubka sondy [m]: 2.50		Datum zkoušky: 29.10.2020		Počet red.úderů []: - - - - -												
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena		Y= 464 611.42														
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70						X= 1 095 024.76														
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25		Z= 199.79		Dynam.odpor Qd[MPa]: ———												
Součinitel pláště, tření []: 0.040				Krok penetrování [m]: 0.10		Souř.systémy: JTSK / Balt														
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace										Geologická charakteristika				
0.1	0.2	3	4	3.0	4.0	1.6	2.2													
0.3	0.4	3	4	3.0	4.0	1.6	2.2													
0.5	0.6	3	4	2.9	2.9	1.6	1.6													
0.7	0.8	3	3	2.9	2.9	1.6	1.6													
0.9	1.0	4	3	3.9	2.9	2.1	1.6													
1.1	1.2	5	5	4.9	4.9	2.4	2.7													
1.3	1.4	1	1	0.9	0.9	0.4	0.4													
1.5	1.6	4	3	3.8	2.9	1.9	1.9													
1.7	1.8	5	4	4.8	3.8	2.4	1.9													
1.9	2.0	6	5	5.8	4.8	2.8	2.4													
2.1	2.2	8	7	7.7	6.8	3.4	3.3													
2.3	2.4	11	11	10.4	10.6	4.6	4.7													
2.5		11	10	10.2	9.3	4.5	4.1													
Název akce: Bohumín, hala, GTP				Měřítko: 1:100				Zak. číslo: 2020-369												
Dokumentoval: Luboš Holub		Vyhodnotil: Luboš Holub		Zpracoval: Ing. Kateřina Panáková		Příloha č.: 0														

Název zakázky: Bohumín, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/ZR
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Identifikace zkušebních postupů: Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4
Stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení meze tekutosti a meze plasticity, indexu plasticity a stupně konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení kapilární vztlakovosti dle PP-05
Stanovení čísla nestejnozrnnosti a čísla křivosti dle PP-06

Identifikační údaje objednatele: GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Odběr vzorků: Ing. Panáková K.
Datum odběru vzorků: 29. - 30.10.2020
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 03.11.2020
Zkoušku provedl: Haráková D., Ingrová B., Ledinová L., Bc. Němcová I., Bc. Oulehla V.
Datum zpracování zakázky: 04.11.-03.12.2020
Celkový počet stran: 6

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být tento protokol reprodukován jinak, než celý. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu. Informace o odběru vzorku dodal zákazník.

Související dokumenty a normy:

ČSN EN ISO 14688-2: Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování, 2005*

ČSN 73 6133: Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací + Z1

ČSN 72 1002: Klasifikace zemin pro dopravní stavby, 1993*

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v prostorách laboratoře GeoTec-GS, a.s. Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek, sídlící na ulici Franzova 922/70 v Brně.

Při interpretaci a výroku o shodě nejsou uvažovány hodnoty nejistot.

Poznámky:

Křivky zrnitosti zemin jsou získány z hodnot stanovených na základě postupu dle ČSN EN ISO 17892-4. Zařizování zemin je provedeno na základě křivky zrnitosti zemin dle klasifikace dle ČSN 73 6133 "Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a dle ČSN EN ISO 14688-2 "Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování".¹⁾

Vhodnost do násypu a pro podloží vozovky byla stanovena dle ČSN 73 6133.¹⁾

Scheibleho kritérium namrzavosti je uvedeno dle ČSN 72 1002*.¹⁾

Filtrační součinitel byl stanoven výpočtem dle Jákyho.²⁾

V případě, že není laboratorně stanovena hodnota zdánlivé hustoty pevných částic, byla do výpočtu použita odhadnutá hodnota: $2,7 \text{ Mg} \cdot \text{m}^{-3}$ pro jemnozrnné zeminy a $2,65 \text{ Mg} \cdot \text{m}^{-3}$ pro hrubozrnné zeminy.

* neplatná norma

¹⁾ charakter interpretace

²⁾ mimo rozsah akreditace

Datum vystavení protokolu: 03.12.2020

Protokol vystavil a schválil: Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.
vedoucí laboratoře



Název zakázky: Bohumín, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/ZR FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Označení sondy: **J1**
 Hloubka sondy [m]: **2,6-3,0**
 Číslo vzorku: **3091**
 Typ vzorku: **porušený**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	24,6
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	w_L	[%]	---
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	w_P	[%]	---
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	I_P	[%]	---
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	I_C	[-]	---
Číslo nestejnozrnnosti	C_u	[-]	513,76
Číslo křivosti	C_c	[-]	9,71
Posouzení kapilární vztlávnosti dle ČSN 72 1002	H_s	[m]	0,99
	H_{max}	[m]	2,44

VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

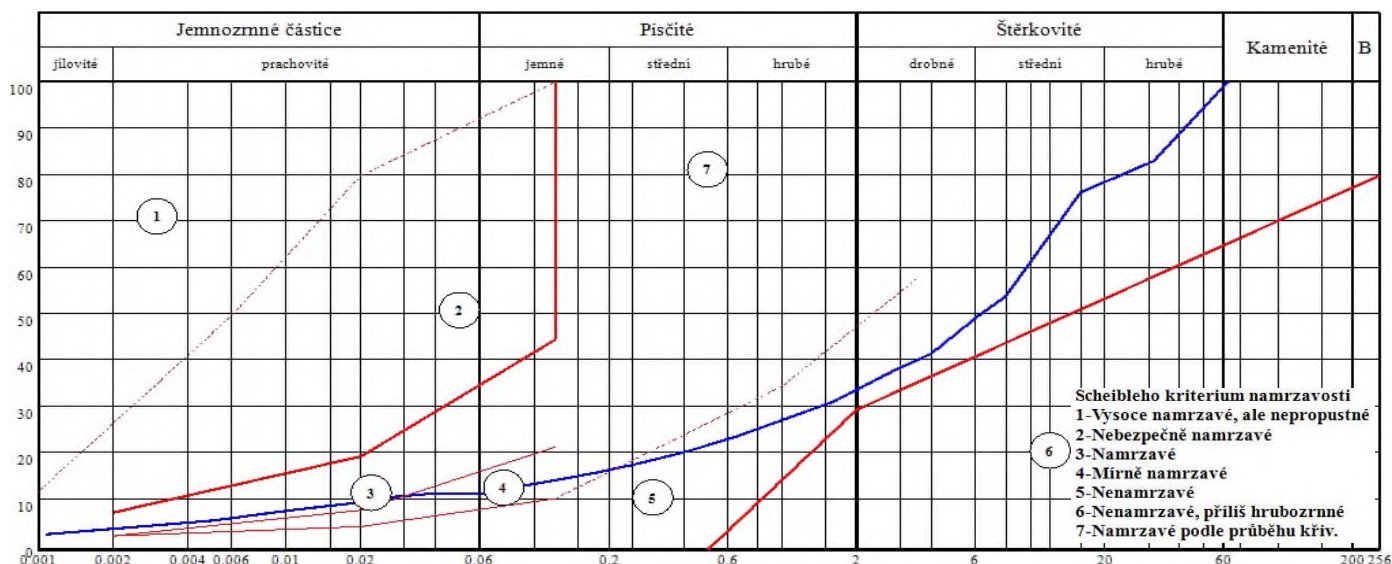
Klasifikace dle ČSN 73 6133 ¹⁾			G3 G-F-Cb
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 ¹⁾			saGr
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			V
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			V
Filtrační součinitel dle Jákyho ²⁾	k	[m/s]	3,87E-03

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmínečně vhodný

N - nevhodný



Název zakázky: Bohumín, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/ZR FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Označení sondy: **J1**
 Hloubka sondy [m]: **3,5-3,8**
 Číslo vzorku: **3092**
 Typ vzorku: **porušený**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	25,7
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	w_L	[%]	40
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	w_P	[%]	21
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	I_P	[%]	19
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	I_C	[-]	0,76
Číslo nestejnozrnnosti	C_u	[-]	---
Číslo křivosti	C_c	[-]	---
Posouzení kapilární vztlávnosti dle ČSN 72 1002	H_s	[m]	3,52
	H_{max}	[m]	14,70

VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

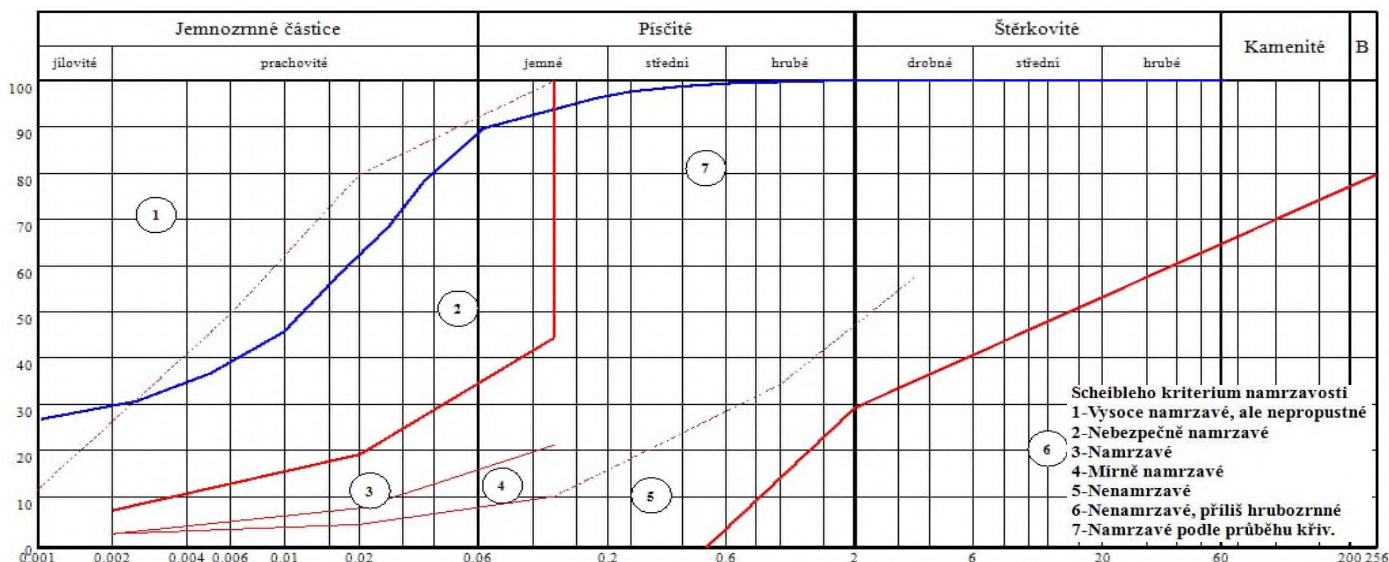
Klasifikace dle ČSN 73 6133 ¹⁾			F6 CI
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 ¹⁾			siCI
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			PV
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			N
Filtrační součinitel dle Jákýho ²⁾	k	[m/s]	1,34E-08

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmínečně vhodný

N - nevhodný



Název zakázky: Bohumín, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/ZR FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Označení sondy: **KS5**
 Hloubka sondy [m]: **1,2-1,4**
 Číslo vzorku: **3093**
 Typ vzorku: **porušený**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	21,3
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	w_L	[%]	42
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	w_P	[%]	23
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	I_P	[%]	19
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	I_C	[-]	1,08
Číslo nestejnozrnnosti	C_u	[-]	---
Číslo křivosti	C_c	[-]	---
Posouzení kapilární vztlávnosti dle ČSN 72 1002	H_s	[m]	3,12
	H_{max}	[m]	11,44

VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

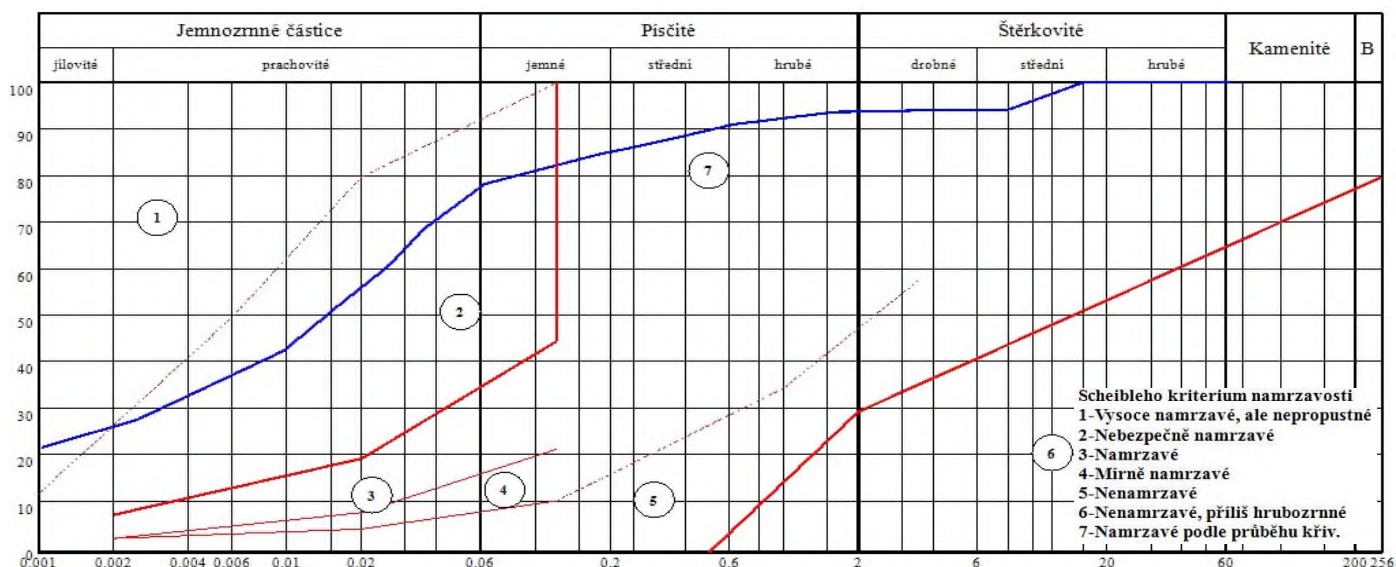
Klasifikace dle ČSN 73 6133 ¹⁾			F6 CI
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 ¹⁾			siCI
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			PV
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			N
Filtrační součinitel dle Jákyho ²⁾	k	[m/s]	2,00E-08

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmínečně vhodný

N - nevhodný



Název zakázky: Bohumín, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/ZR FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Označení sondy: **KS9**
 Hloubka sondy [m]: **0,9-1,1**
 Číslo vzorku: **3094**
 Typ vzorku: **porušený**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	28,0
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	w_L	[%]	---
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	w_P	[%]	---
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	I_P	[%]	---
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	I_C	[-]	---
Číslo nestejnozrnnosti	C_u	[-]	64,33
Číslo křivosti	C_c	[-]	1,81
Posouzení kapilární vztlávnosti dle ČSN 72 1002	H_s	[m]	0,82
	H_{max}	[m]	0,99

VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

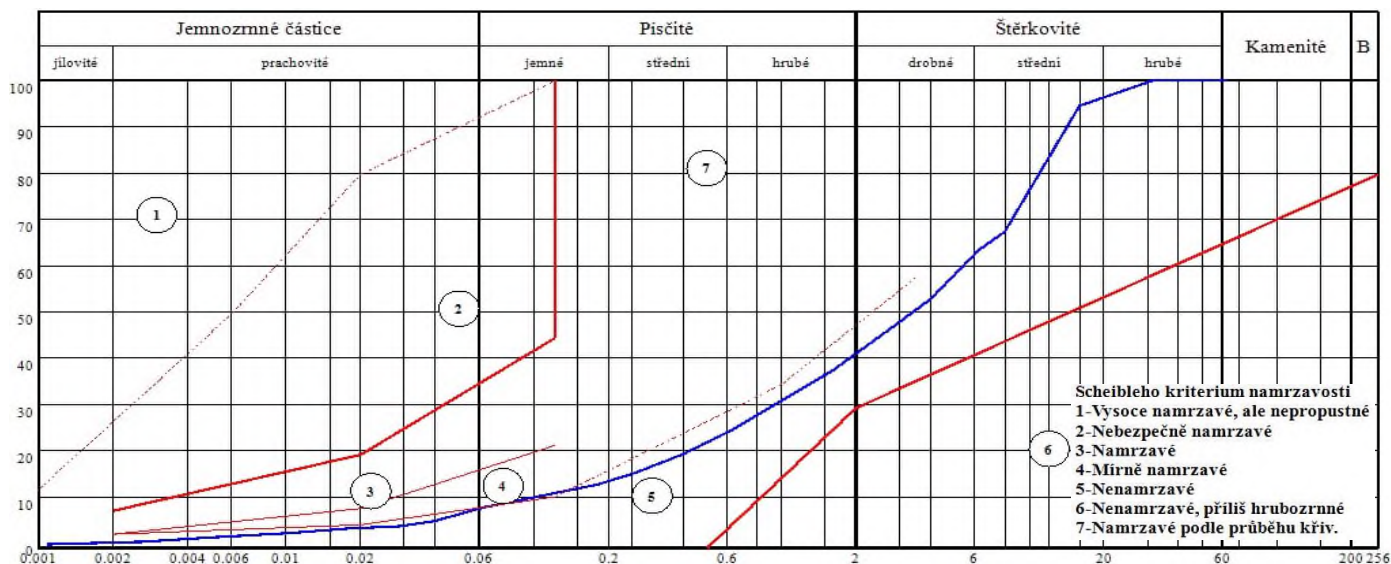
Klasifikace dle ČSN 73 6133 ¹⁾			G3 G-F
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 ¹⁾			saGr
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			V
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			V
Filtrační součinitel dle Jákyho ²⁾	k	[m/s]	1,09E-03

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmínečně vhodný

N - nevhodný



Název zakázky: Bohumín, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/ZR FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Označení sondy: **KS1+KS7+KS8+KS9**
 Hloubka sondy [m]: **0,9-1,4**
 Číslo vzorku: **3095**
 Typ vzorku: **směsný**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	15,6
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	w_L	[%]	---
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	w_P	[%]	---
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	I_P	[%]	---
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	I_C	[-]	---
Číslo nestejnozrnnosti	C_u	[-]	57,99
Číslo křivosti	C_c	[-]	7,11
Posouzení kapilární vztlávnosti dle ČSN 72 1002	H_s	[m]	0,77
	H_{max}	[m]	0,39

VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

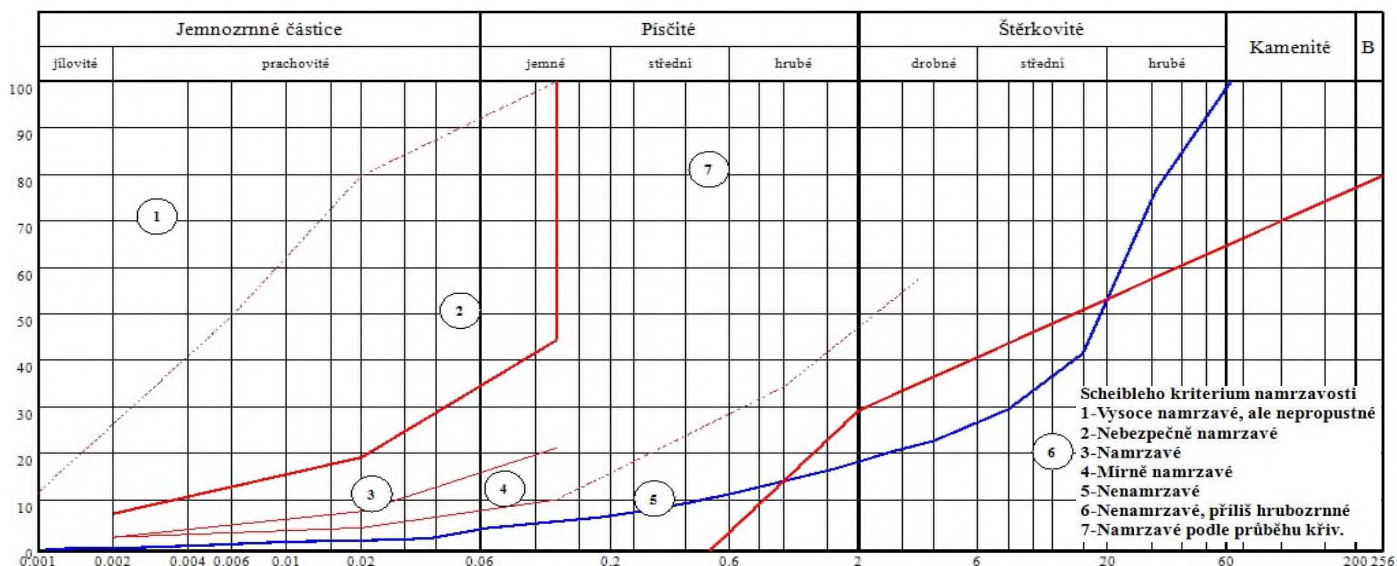
Klasifikace dle ČSN 73 6133 ¹⁾			G2 GP-Cb
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 ¹⁾			Gr
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			PV
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			PV
Filtrační součinitel dle Jákyho ²⁾	k	[m/s]	3,47E-02

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněčně vhodný

N - nevhodný



Název zakázky: Bohumín, hala - GTP a STP

Číslo zakázky:

2020-369

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/O
STANOVENÍ OBSAHU ORGANICKÝCH LÁTEK**

Identifikace zkušebních postupů: Stanovení obsahu organických látek dle ČSN 465730
Stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1

Identifikační údaje objednatele: GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Odběr vzorků: Ing. Panáková K.
Datum odběru vzorků: 29.-30.10.2020
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 03.11.2020
Zkoušku provedl: Ledinová L.
Datum zpracování zakázky: 04.11.-03.12.2020
Celkový počet stran: 4

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být tento protokol reprodukován jinak, než celý. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu. Informace o odběru vzorku dodal zákazník.

Související dokumenty a normy:

Stanovení ztráty žíháním dle ZAVORAL, J. et al. 1987: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin I. Mechanika zemin – metodiky. Praha: Český geologický úřad Praha.

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v prostorách laboratoře GeoTec-GS, a.s. Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek, sídlící na ulici Franzova 922/70 v Brně.

Poznámky:

Obsah organických látek v zemině je uveden jako průměrná hodnota dvou souběžných stanovení obsahu spalitelných látek v sušině daného vzorku zeminy.

Datum vystavení protokolu:

03.12.2020

Protokol vystavil a schválil:

Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.
vedoucí laboratoře

**GeoTec-GS, a.s.**
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
IČ: 25103431 DIČ: CZ25103431
(10)

Název zakázky: Bohumín, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/O
STANOVENÍ OBSAHU ORGANICKÝCH LÁTEK**

Označení sondy: J1
Hloubka sondy [m]: 2,6-3,0
Číslo vzorku: 3091
Typ vzorku: porušený
Popis vzorku: štěrk hlinitý (škvára)

Vlhkost vzorku	w	[%]	24,0	
Hmotnost vzorku před žíháním	m _{d1}	[g]	4,72	4,47
Hmotnost vzorku po žíhání	m _{d2}	[g]	3,24	3,07
Obsah spalitelných látek v sušině	I _{ož}	[%]	31,26	31,19
Obsah organických látek v sušině		[%]	31,2	

Poznámky: -

Název zakázky: Bohumín, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/O
STANOVENÍ OBSAHU ORGANICKÝCH LÁTEK**

Označení sondy: **KS5**
Hloubka sondy [m]: **1,2-1,4**
Číslo vzorku: **3093**
Typ vzorku: **porušený**
Popis vzorku: **jíl tuhý**

Vlhkost vzorku	w	[%]	22,0	
Hmotnost vzorku před žíháním	m _{d1}	[g]	4,80	4,62
Hmotnost vzorku po žíhání	m _{d2}	[g]	4,68	4,50
Obsah spalitelných látek v sušině	I _{ož}	[%]	2,57	2,64
Obsah organických látek v sušině		[%]	2,6	

Poznámky: -

Název zakázky: Bohumín, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/O
STANOVENÍ OBSAHU ORGANICKÝCH LÁTEK**

Označení sondy: **KS9**
Hloubka sondy [m]: **0,9-1,1**
Číslo vzorku: **3094**
Typ vzorku: **porušený**
Popis vzorku: **štěrk hlinitý (škvára)**

Vlhkost vzorku	w	[%]	27,9	
Hmotnost vzorku před žíháním	m _{d1}	[g]	3,99	4,23
Hmotnost vzorku po žíhání	m _{d2}	[g]	2,53	2,67
Obsah spalitelných látek v sušině	I _{ož}	[%]	36,62	36,78
Obsah organických látek v sušině		[%]	36,7	

Poznámky: -



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR20A7101	Datum vystavení	: 10.11.2020
Zákazník	: GeoTec - GS, a.s.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Kateřina Panáková	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Janáčkova 1194/12 702 00 Moravská Ostrava Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: panakova@geotec-gs.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ----	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: 2020-369, Bohumín, hala - GTP a STP	Stránka	: 1 z 9
Číslo objednávky	: OB20/074/RS	Datum přijetí vzorků	: 30.10.2020
		Číslo nabídky	: PR2019GEOTE-CZ0004 (CZ-120-19-0889)
Místo odběru	: Bohumín	Datum zkoušky	: 2.11.2020 - 9.11.2020
Vzorkoval	: Ing. Kateřina Panáková	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Vzorek(ky) PR20A7101/003,004, metoda S-TPHFID01 – obsahuje(jí) vysokovroucí uhlodivíky s retenčním časem vyšším než je retenční čas C40.

Vzorek(y) PR20A7101/001, metoda W-SO4-IC ,W-TDS-GR, W-ALK-PCT, W-ACID-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-CO2A-TIT2 byl(y) před analýzou dekantován(y).

Za správnost odpovídá

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná CIA dle
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jiráček

Pozice

Environmental Business Unit
Manager





Výsledky zkoušek

ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				J1		ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí			
Název vzorku				PR20A7101-001					
Identifikace vzorku									
Datum odběru/čas odběru				30.10.2020 09:15					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	205	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.17	± 1.1%	6.5	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	13.5	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.784	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	5.39	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	0	----	----	15	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	0.174	± 15.0%	----	15	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	1020	± 15.0%	----	200	mg/l	Nevyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	1850	± 9.6%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	345	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	120	± 10.0%	----	300	mg/l	Vyhovuje

ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				J1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí			
Název vzorku				PR20A7101-001					
Identifikace vzorku									
Datum odběru/čas odběru				30.10.2020 09:15					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	205	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.17	± 1.1%	5.5	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	13.5	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.784	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	5.39	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	0	----	----	40	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	0.174	± 15.0%	----	30	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	1020	± 15.0%	----	600	mg/l	Nevyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	1850	± 9.6%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	345	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	120	± 10.0%	----	1000	mg/l	Vyhovuje

ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				J1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí			
Název vzorku				PR20A7101-001					
Identifikace vzorku									
Datum odběru/čas odběru				30.10.2020 09:15					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení



Výsledky zkoušek

ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Název vzorku				J1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR20A7101-001					
Datum odběru/čas odběru				30.10.2020 09:15					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	205	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.17	± 1.1%	4.5	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	13.5	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.784	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	5.39	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	0	----	----	100	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	0.174	± 15.0%	----	60	mg/l	Vyhovuje
síraný jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	1020	± 15.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	1850	± 9.6%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	345	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	120	± 10.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje

ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Název vzorku				J1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR20A7101-001					
Datum odběru/čas odběru				30.10.2020 09:15					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	205	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.17	± 1.1%	4	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	13.5	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.784	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	5.39	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	0	----	----	----	----	----
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	0.174	± 15.0%	----	100	mg/l	Vyhovuje
síraný jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	1020	± 15.0%	----	6000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	1850	± 9.6%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	345	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	120	± 10.0%	----	----	----	----

Vyhl. 294/2005 - odpad - výluh I - tab. 2.1

Matrice: VÝLUH

Název vzorku				KS4+KS6+KS3 (0.0-0.40)		Vyhl. 294/2005 - odpad - výluh I - tab. 2.1			
Identifikace vzorku				PR20A7101-003					
Datum odběru/čas odběru				29.10.2020					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									

Datum vystavení : 10.11.2020
 Stránka : 8 z 9
 Zakázka : PR20A7101
 Zákazník : GeoTec - GS, a.s.



Analytické metody	Popis metody
S-PHH2O-ELE	CZ_SOP_D06_07_113 (ČSN ISO 10390, ČSN EN 12176:1999, ČSN EN 13037, ČSN EN 15933, ČSN 46 5735, ÖNORM L1086-1, US EPA Method 9045D; US EPA 9040C) Stanovení pH elektrochemicky v suspenzích s vodou, KCl, CaCl ₂ , BaCl ₂ .
*S-SO4C-GR	ČSN EN 196-2 Metody zkoušení cementu - Část 2: Chemický rozbor cementu. Kapitola 4.4.2 Stanovení obsahu síranů.
W-PHI-CFA	CZ_SOP_D06_07_066 (ČSN EN ISO 14402, ČSN EN 16192, metodika firmy SKALAR) Stanovení fenolů metodou kontinuální průtokové analýzy (CFA) spektrofotometricky.
Místo provedení zkoušky: Na Harčě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346), CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007, ČSN 46 5735), Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot.
S-METAXHB1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ČSN EN ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 (US EPA 3050, ČSN EN 13657, ISO 11466) kap. 10.3 až 10.16, 10.17.5, 10.17.6, 10.17.9 až 10.17.14) - Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován lučavkou královskou.
S-PAHGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 15308, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_03_P01, kap. 9.2, 9.3, 9.4.2, US EPA 3546). Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot
S-PCBGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 15308, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_03_P01, kap. 9.2, 9.3, 9.4.2, US EPA 3546). Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot
S-TPHFID01	CZ_SOP_D06_03_150 (ČSN EN 14039, ČSN EN ISO 16703, ČSN P CEN ISO 16558-2, US EPA 8015, US EPA 3550, TNRCC Method 1006) Stanovení extrahovatelných látek v rozsahu uhlovodíků C10-C40, jejich frakcí výpočtem z naměřených hodnot metodou GC-FID
S-VOCGMS01	CZ_SOP_D06_03_155 mimo kap. 10.4 (US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, ČSN EN ISO 22155, ČSN EN ISO 15009, ČSN EN ISO 16558-1, MADEP 2004, rev. 1.1) Stanovení těkavých organických látek plynovou chromatografií s FID a MS detekcí a výpočet sum organických kontaminantů z naměřených hodnot
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (acidity) potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN EN ISO 9963-2, ČSN 75 7373, SM2320) Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkality) potenciometrickou titrací.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-CO2A-TIT2	CZ_SOP_D06_02_119 (ČSN 83 0530 - 14:2000) Stanovení agresivního oxidu uhličitého podle Heyera výpočtem z alkality.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity a výpočet salinity.
W-DOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (ČSN EN 1484, ČSN EN 16192, SM 5310) Stanovení celkového a rozpuštěného organického, celkového anorganického uhlíku a celkového uhlíku.
W-F-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-OES (výpočet tvrdosti ze sumy rozpuštěného vápníku a rozpuštěného hořčíku).
W-HG-AFSFX	CZ_SOP_D06_02_096 (US EPA 245.7, ČSN EN ISO 178 52, ČSN EN 16192, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení Hg fluorescenční spektrometrií. Vzorek byl před analýzou fixován přidavkem kyseliny dusičné.
W-METMSFL6	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou filtrován mikrofiltrem porozitý 0.45 µm a následně fixován přidavkem kyseliny dusičné.
W-METMSFX1	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou fixován přidavkem kyseliny dusičné.
W-METMSFX6	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou fixován přidavkem kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, SM 4500-NO ₂ -, SM 4500-NO ₃ -) Stanovení NH ₄ ⁺ , NO ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻ pomocí diskretní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku včetně celkové mineralizace.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H+ B) Stanovení pH potenciometricky.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 16192, ČSN EN 15216, SM 2540 C) Stanovení RL, RAS a ztráty žháním RL (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozitý 1,5 µm- Environmental Express)
Přípravné metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harčě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
*S-PPHOM0.3	CZ_SOP_D06_07_P01 Příprava pevných vzorků k analýze (drcení, mletí, tření).
*S-PPHOM10	ČSN EN 12457-4 Sítování a drcení vzorku na zrnitost < 10 mm.
*S-PPHOM4	CZ_SOP_D06_07_P01 Příprava pevných vzorků k analýze (drcení, mletí, tření).
S-PPL24CE	ČSN EN 12457-4 Příprava výluhu. Jednostupňová vsádková zkouška poměr kapalné a pevné fáze 10 L/kg pro materiály se zrnitostí menší než 10 mm.

Datum vystavení : 10.11.2020
Stránka : 9 z 9
Zakázka : PR20A7101
Zákazník : GeoTec - GS, a.s.



Symbol “**“ u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.