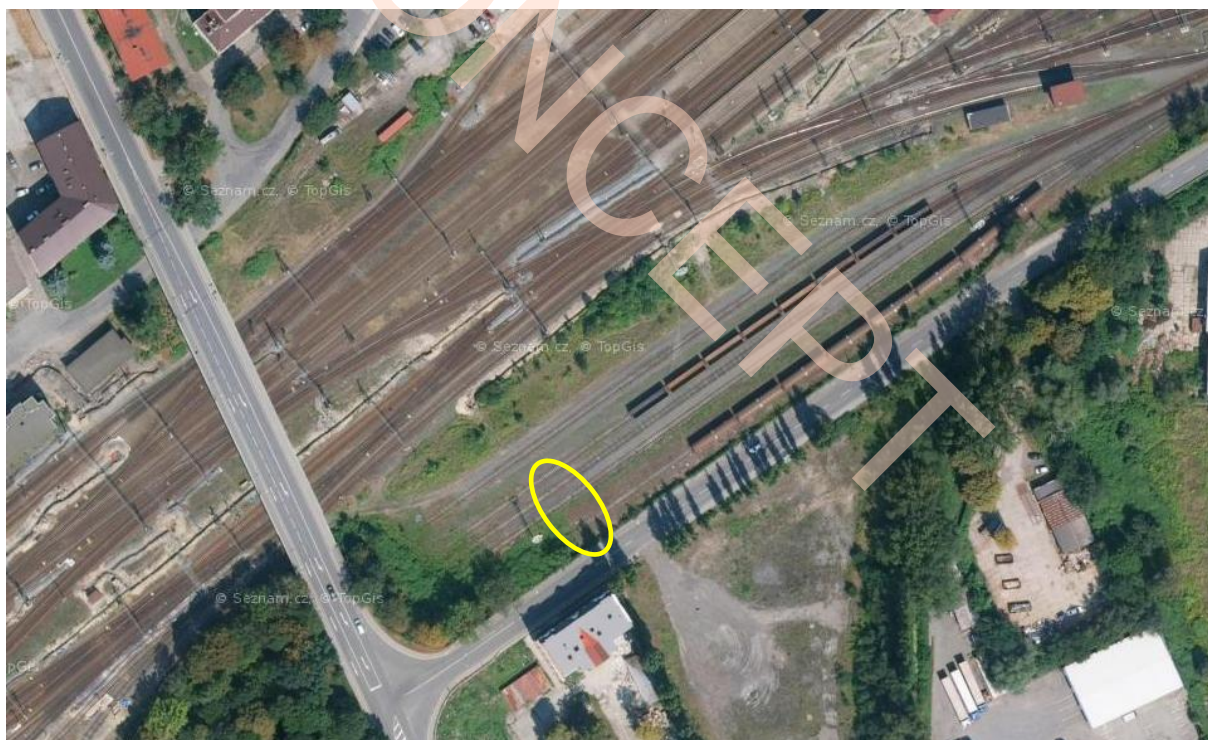


VÝSTAVBA HALY PRO MĚŘÍCÍ VOZY PEVNÝCH TRAKČNÍCH ZAŘÍZENÍ - BOHUMÍN

Zpevněné plochy a komunikace

GEOTECHNICKÝ PASPORT



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. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZEMIN PRO POUŽITÍ V ZEMNÍM TĚLESE. 5	
6. TECHNICKÝ ZÁVĚR.....	7

Přílohy:

Situace sond
Geotechnický profil C-C'
Dokumentace průzkumných sond
Výsledky laboratorních zkoušek

Ostrava, leden 2021

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>	<p>Novostavba zpevněné plochy a komunikace</p> <p>Navržená hala je napojena pomocí účelové komunikace na silnici III/46817. Napojení je řešeno formou sjezdu v délce 18 m.</p> <p>Pro potřeby parkování jsou navržena tři kolmá parkovací stání. Účelová komunikace a zpevněná plocha budou z betonové dlažby.</p>
<u>Cíl průzkumu:</u>	Zhodnocení geotechnické kvality podloží navržené komunikace a zpevněné plochy

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Jádrové IG vrty:	J1- hloubka 4,0 m
Archivní jádrové IG vrty	HV 12 (1982) - hloubka 7,0 m HV 13 (1982) - hloubka 11,0 m
Dynamické penetrace:	DP-2 - hloubka 6,0 m KS3 - hloubka 3,0 m KS9b - hloubka 2,5 m <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> } DP provedeny ze dna } kopaných sond </div>
Kopané sondy:	KS3 - hloubka 1,0 m KS9a - hloubka 0,80 m KS9b - hloubka 1,4 m <i>Pozn.: Kopaná sonda KS9 byla z důvodu zastižení kabelového vedení v hloubce 0,8 m pod terénem posunuta o 2 m vpravo ve směru rostoucího staničení. Kabelové vedení nebylo v projektu zakresleno.</i>
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	KS9b - úroveň 0,9 - 1,1 m - 1× zákl. klasifikační rozbor J1 KS1+KS7+KS8+KS9b - úroveň 0,9 - 1,4 m - 1× technologické zkoušky zlepšení zemin

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Geotechnické poměry území:

Zhodnocení geotechnické kvality zemin v podloží navržené stavby a vodní režim byly provedeny na základě nově provedených sondážních prací, výsledků laboratorních rozborů a s využitím archivních údajů o geologické stavbě v zájmovém území.

Sled geologických vrstev a hladina podzemní vody jsou přehledně zobrazeny ve schematickém geotechnickém profilu C-C' v příloze tohoto 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 jsou tvořeny škvárou, pravděpodobně se zbytky jemnozrnné uhelné hmoty, místy s příměsí kamenů a ojediněle s příměsí stavební suti. Podle ČSN 73 6133 a předpisu S4 mají navážky charakter štěrku špatně zrněného až štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (tř. **G2 GP**, tř. **G3 G-F**). Zeminy jsou dle Scheibleho kritéria nenamrzavé případně jenom mírně namrzavé. 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) jemnozrnné frakce podzemní vodou. To se projevilo zejména při dynamickém penetračním sondování středně těžkou soupravou. Báze navážek se v místě zpevněných ploch a 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. Jíly jsou zelenošedé, středně plastické, slabě písčité, tuhé konzistence a dle ČSN 73 6133 patří do třídy **F6 (CI)**. Konzistence jílu je ve svrchních partiích tuhá, na kontaktu s podzemní vodou na hranici tuhá až měkká. Zeminy klasifikujeme jako nebezpečně namrzavé. Ověřená mocnost vrstvy je 1,0 – 2,8 m.
- lokálně byly zastiženy polohy jílovitých písků tř. S5 (SC) jako např. archivní sondou HV 12 v hloubce 4,0 – 5,2 m pod terénem, zeminy jsou nebezpečně namrzavé a z velké části trvale zvodněné.
- bazální člen kvartérního souvrství je v zájmovém území tvořen fluvialními štěrky údolní terasy Odry (tř. **G3 G-F**) povrch vrstvy byl zastižen v hloubce cca 3 – 5 m pod terénem. Svrchu mají štěrky většinou šedozelenou barvu, níže přechází do modrošedé až tmavošedé. Valouny štěrku 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 štěrku zastižena v hloubce 10,5 m – 11,5 pod terénem, strop vrstvy štěrku byl rovněž ověřen všemi novými dynamickými penetracemi.

Předkvartérní podklad:

- předkvartérní podklad byl ověřen archivními vrty 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.

Kvartér:

Geotechnický typ Y: Navážky: škváry, místy s kameny (**Y Cb**) a stavební suti, charakteru zemin tř. (**Y G3 G-F a Y G2 GP**), s vysokým

obsahem organické hmoty, zčásti zvodněné	
Geotechnický typ Q1:	Fluviální jíly (F6 CI) a hlíny (F5 ML, F5 MI) s nízkou až střední plasticitou převážně tuhé konzistence
Geotechnický typ Q2:	Fluviální jílovité písky (S5 SC), středně ulehlé, zvodněné
Geotechnický typ Q3:	Fluviální písčité štěrky (G3 G-F), ulehlé, zvodněné
<u>Neogén:</u>	
Geotechnický typ N:	prachovité jíly tř. (F8 CH) pevné konzistence

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina vody ve zvodněných navážkách dosahovala v době průzkumu 1,7 m pod terénem (199 m n. m.). Hladina vody ve škváře je volná, dotována výhradně z atmosférických srážek a během roku lze očekávat její kolísání.

Hladina podzemní vody byla archivním vrtem zastižena ve fluvialních jílech, píscích a štěrcích v hloubce cca 3,8 m. Hladinu podzemní vody lze uvažovat v úrovni cca 197,5 m n.m.

Vodní režim v podloží vozovky

Vzhledem k hloubce promrzání a kapilární vztlánavosti škvár hodnotíme vodní režim jako nepříznivý až velmi nepříznivý (pendulární/kapilární).

5. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZEMIN PRO POUŽITÍ V ZEMNÍM TĚLESE

Konkrétní výškové řešení obslužné komunikace a zpevněných ploch nebylo v době zpracování průzkumu k dispozici. Předpokládáme však, že niveleta pojížděných ploch bude v blízkosti stávajícího terénu. Pro geotechnická doporučení dále uvažujeme, že požadovaná únosnost na zemní pláni vyjádřená modulem přetvárnosti bude $E_{\text{def},2} = \min. 45 \text{ MPa}$.

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

Geotechnický typ	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Objemová tíha γ_n [kN.m^{-3} *)	Vhodnost do aktivní zóny bez úpravy dle ČSN 73 6133	Kapilární vztlakovost H_s (m)	Namrzavost	Deformační modul E_{def} [MPa]	Objemová tíha γ_n [kN.m^{-3} *)	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [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	PV/V	0,8	NE	10	12,0	30	0	I.	2./I.
Q1	F6 CI	20,0	NE	3,5	VN	3	20,0	22	12	I.	3./I.
Q2	S5 SC	18,5	PV	-	VN	13	18,5	26	5	I.	2./I.
Q3	G3 G-F	19,0	V	-	NE	40	19,0	36	0	II.	3./I.
N1	F8 CH	20,5	NE	-	-	7	20,5	14	20	I.	3./I.

Pozn:
Namrzavost :
 NE - nenamrzavá; MN - mírně namrzavá; NA - namrzavá, NN - nebezpečně namrzavá;
 VN - vysoce namrzavá
Vhodnost do aktivní zóny (bez úpravy) :
 V - vhodné; PV - podmíněčně vhodné; NE - nevhodné, NP - nepoužitelné

V rámci průzkumu byl ze zemin v aktivní zóně odebrán pro tento účel směsný technologický vzorek v dostatečném objemu (cca 60-70 kg). **Technologický vzorek KS1+KS7+KS8+KS9** je směsný vzorek ze zemní pláň, kterými byl zastižen identický materiál v podobě škváry – (Y G2 GP-Cb). Kopané sondy KS1, KS7 a KS8 byly primárně provedeny pro průzkum pražcového podloží, ale vzhledem k tomu, že materiál byl stejný jako v sondě KS9, byly vzorky sloučeny.

Zkušební směs byla vytvořena smícháním škváry s hydraulickým nebo směsným hydraulickým pojivem (Georoad a Geosol C50), jež bylo dávkováno v množství 2% a 3% maximální suché objemové hmotnosti upravované zeminy. Takto připravená směs byla nahutněna na 100 % dle Proctor standart, bylo tak modelováno případné použití zemin v aktivní zóně vozovky, kde má být podle ČSN 73 6133, tabulek 10a a 10b nejmenší míra zhutnění $D = 100\% \text{ PS}$.

Pojivo Georoad (dříve Doroport TB 25) je vyráběno semletím portlandského slinku, elektrárenského popílku (dle ČSN EN 197), popřípadě odprašků z rotační cementářské pece, vysokopecní strusky či sádrovce.

Pojivo Geosol C je tvořené směsí hydraulických komponent: vzdušného vápna (CL 90 Q), portlandského cementu (CEM II/B-M (S-V) 32,5R) a elektrárenským popínkem a jedná se tedy o zlepšenou zeminu vápenno-cementovou (ZZVC). Číslo v názvu vyjadřuje obsah (% hmotnosti) vzdušného vápna ve směsi. Geosol C50 tedy obsahuje min. 50 % vzdušného vápna.

Škváry obecně vykazují nízké pH (3,5-4,5) a vysokou kyselost (nad 950 ml/kg). Proto se ještě před přidáním hydraulických pojiv zapracovává do materiálu nehašené vápno CaO.

Škvára ze sondy KS9 je zjevně promytá srážkovou vodou a laboratorně bylo stanoveno pH 7,7 a kyselost 17 ml/kg a nutnost 1. stupně úpravy vápnem zde nebude opodstatněná.

Výsledky technologických zkoušek IBI a CBR vzorku KS1+KS7+KS8+KS9 (0,9-1,4 m)

Zařídění dle SŽDC S4	Úprava	Max. obj. hmotnost $\rho_{d,max}$ [kg.m ⁻³]	Optimální vlhkost W_{opt} [%]	Převlhčení $W_n - W_{opt}$ [%]	IBI (%)		CBR při w_n (%)		CBR _{sat} (%)	
					2,5 mm	5,0 mm	2,5 mm	5,0 mm	2,5 mm	5,0 mm
G2 GP – Cb	nezlepšená	1240	29	-13,4	16	20	16	20	15	19
	2 % Georoad*	1 310	28	- 12,4	17	20	30	40	60	55
	3 % Georoad*	1 230	28	- 12,4	22	26	50	45	75	75
	2 % Georoad	1 260	30	- 14,4	16	21	18	22	40	45
	3 % Georoad	1 180	32	- 16,4	23	29	20	25	45	45
	2 % GSC50*	1 310	27	-11,4	12	12	20	25	45	45

Pozn.:*) – před přidáním hydraulického pojiva zapracováno 1% CaO

Z výsledků lze odvodit, že zhutněné zeminy v úrovni zemní pláně bez úpravy hraničně vyhoví parametrem CBR_{sat} pro stavbu aktivní zóny vozovky pro typ podloží PIII dle předpisu TP170. Normou ČSN 73 6133 je požadováno CBR_{sat} ≥ 15%. Prokázání minimálních hodnot CBR však nemusí zaručit dosažení požadovaného modulu přetvárnosti $E_{def,2} \geq 45$ MPa. Prostým zhutněním navážek odhadujeme dosažení parametru $E_{def,2} = 20 - 30$ MPa.

Výsledky průkazných zkoušek CBR_{sat} na zkušebních směsích zeminy ve všech případech vyhovují dle ČSN 73 6133, tabulky 8 kritériu CBR ≥ 15 % pro podloží PIII dle TP170. Při úvaze o ponechání navážky (prevažně škvára) v aktivní zóně vozovky doporučujeme pro dosažení parametru $E_{def,2}$ v úrovni zemní pláně úpravu hydraulickým pojivem v množství min. 2%.

6. TECHNICKÝ ZÁVĚR

Informace o objektu:

- novostavba zpevněné plochy a komunikace, konkrétní charakteristika objektu nebyla v době zpracování k dispozici

Zemní plán a aktivní zóna:

- zemní plán a aktivní zóna komunikace a pojižděných zpevněných ploch bude tvořena navážkami, které jsou převážně tvořeny středně ulehlou škvárou a dle ČSN 73 6133 patří do tř. G2 (GP)
- pro dosažení požadované únosnosti v úrovni zemní pláň ($E_{\text{def},2} = \text{min. } 45 \text{ MPa}$) se doporučuje úprava navážky hydraulickým pojivem v množství 2% nebo jejich výměna za nenamrzavý a dobře zhutnitelný materiál jako je např. šterkodrt' frakce 0/63 mm
- úpravě navážek zemní frézou můžou bránit mělce uložené inženýrské sítě

Třídy těžitelnosti (ČSN 73 6133):

navážky patří do I. třídy těžitelnosti a pro rozpojování a těžbu bude možné používat běžné stavební mechanismy.

Vodní režim:

- hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 1,7 m p.t. (sonda J1).
- vodní režim je vzhledem k malé kapilární vzlínivosti navážek **nepříznivý (pendulární)** příp. velmi nepříznivý při větším obsahu jemných částic v zemině

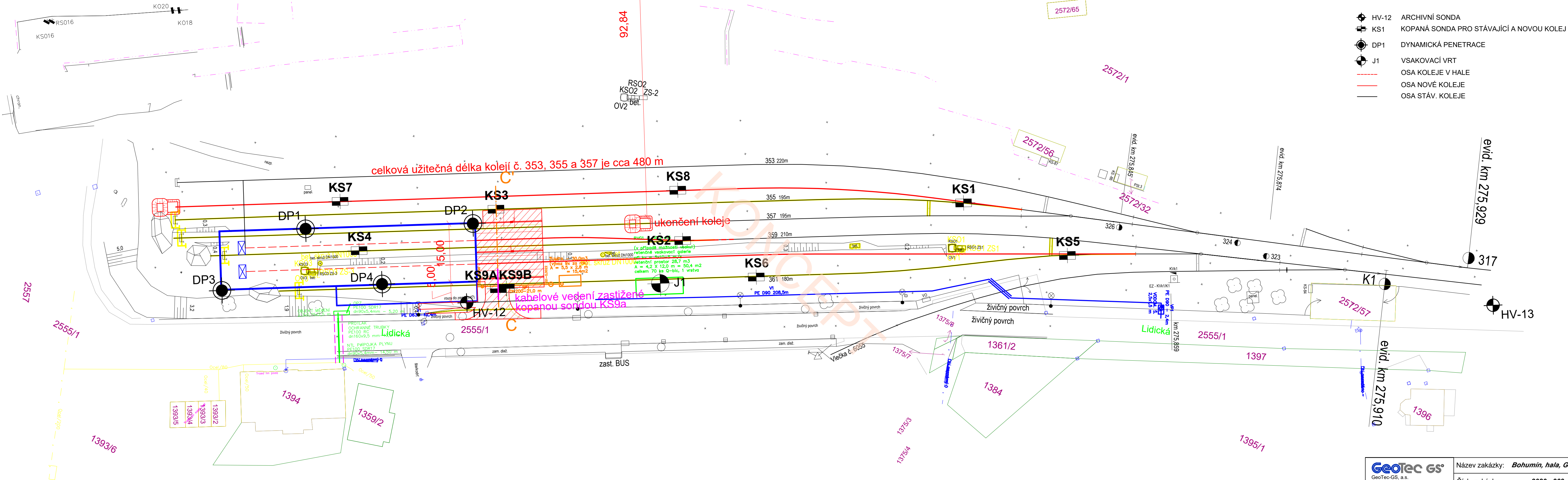
Ostatní:

- při provádění zemních prací upozorňujeme na zastižené kabelové vedení, které nebylo v současném situačním výkresu zakresleno. Kabel byl zastižen v hloubce 0,8 m pod terénem a vede kolmo k osám kolejí (viz. příloha č.1)


PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Obsah:**

- Příloha č. 1 Situace sond
Příloha č. 2 Geotechnický profil C-C'
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:	38	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

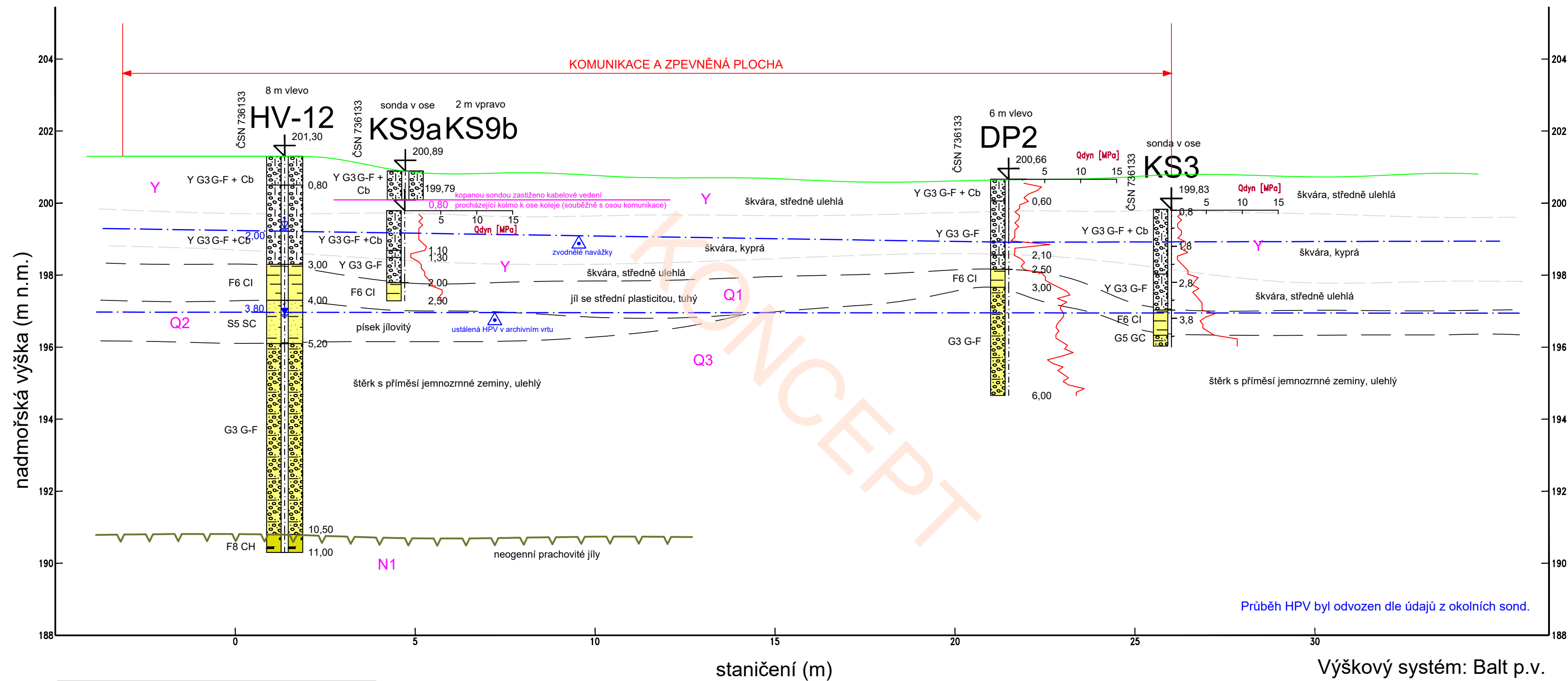


- HV-12 ARCHIVNÍ SONDA
- KS1 KOPANÁ SONDA PRO STÁVAJÍCÍ A NOVOU KOLEJ
- DP1 DYNAMICKÁ PENETRACE
- J1 VSAKOVACÍ VRT
- OSA KOLEJE V HALE
- OSA NOVÉ KOLEJE
- OSA STÁV. KOLEJE

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

C ← JV

SZ → C'



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	Vypracoval: Ing. K. Panáková Datum: 01/2021
	Číslo zakázky: 2020 - 369	
"Výstavba haly pro měřicí vozy pevných trakčních zařízení - Bohumín"		Měřítka: 1:100 / 1:100
Hala pro měřicí vozy		Příloha č.: 2
Geotechnický profil C - C'		

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	Nadmožská výška (m)	Vrtiný profil Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN 736133	Geotyp	Težitelnost ČSN 73 6133	Vrtitelnost 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)		

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	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtnostnost 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, fluviální, šedozelený až šedý, nasycený vodou polymiktní, středně uhlý	S5	Q2	I	I
					Štěrť písčité, hrubý, fluviální 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	I
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 štěrk, přemístěný přírodní štěrk	Y			
Ant	197,60		3,20	1 2,0		Antropogenní navážka, černohnědý hlinitý drobný až střední štěrk, ve spodní části nasycený vodou	Y			
Q	196,50		4,30	1 3,80		Prachovitá hlína, světlehnědá, s šedými skvrnami, homogenní, tuhá	F5 ML			
	195,80		5,00			Prachovitá hlína, slabě písčítá, světlešedá, s hnědými skvrnami, homogenní, tuhá, písčítá frakce je jemnozrnná	F5 ML			
						Hlinitopísčítý štěrk, hrubý, fluvialní, šedý, nasycený vodou, ulehlý, polymiktní, valouny o velikosti do 7 cm, zaoblené, ploché až ploše protáhlé, klastický materiál, šedo zelený jemnozrnný pískovec, křemen	G3 G-F			
	189,30		11,50							
Neq	188,80		12,00			Prachovitý jíl, světlešedý, až hnědošedý, homogenní, pevný, vápnitý, málo slídnatý	F8 CH			
						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	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) Ing. K. Panáková
--	----------------------	------------	---------------------------------	----------------------------------

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 vodicí tyčí [kg]: 18.00

Y= 464 624.01

Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70

Hlad.podz.Vody [m]: nebyla zastizena

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 pláště. 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

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 vodicí tyčí [kg]: 18.00

Y= 464 621.14

Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70

Hlad.podz.Vody [m]: nebyla zastizena

X= 1 095 006.37

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

Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25

Z= 200.64 Dynam.odpor Qd[MPa]: _____

Součinitel pláště. tření μ : 0.040

Krok penetrování [m]: 0.10

Souř.systemy: JTSK / Balt

Hloubka [m]	Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace	Geologická charakteristika
	měř.	red.				
0.1	2	1	2.0	1.1	0.5	
0.3	2	1	2.0	1.1	0.5	
0.5	1	1	1.0	1.1	0.5	
0.6	2	2	2.0	1.1	0.5	
0.7	2	2	2.0	1.1	0.5	
0.8	3	3	3.0	1.6	1.0	
0.9	3	3	3.0	1.6	1.0	
1.1	4	4	4.0	1.9	1.3	
1.2	4	4	4.0	1.9	1.3	
1.3	1	1	0.8	0.4	0.3	
1.4	2	1	1.7	0.7	0.8	
1.5	3	3	3.6	2.6	1.8	
1.6	4	4	4.6	3.5	2.6	
1.7	4	4	4.6	3.5	2.6	
1.8	7	7	6.5	3.4	3.2	
1.9	6	6	5.2	2.3	2.1	
2.1	6	6	4.8	2.1	2.5	
2.2	6	6	6.4	2.9	3.2	
2.3	6	6	7.0	3.1	3.0	
2.4	7	7	4.8	2.1	2.5	
2.5	9	9	6.4	3.2	3.0	
2.6	9	9	7.2	3.1	3.0	
2.7	13	13	10.6	4.7	3.0	
2.8	9	9	6.4	2.6	3.3	
3.0	10	10	7.4	3.0	3.0	
3.1	10	10	7.4	3.0	3.0	
3.2	12	12	11.4	3.8	3.8	
3.3	14	14	19.4	4.7	4.7	
3.5	22	22	19.4	7.9	7.9	
3.6	22	22	19.4	7.9	7.9	
3.7	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				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														

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY				
Mezistaniční úsek (žst.):		Žst. Bohumín	Kolej č.:	355 (KS3)
Lokalizace sondy:		vlevo	Staničení km:	275,686
Morfologie trati:		úroveň terénu	Datum hloubení:	29.10.2020
Nulová úroveň:		úložná plocha pražce	Dokumentoval:	K.Panáková
Hloubka [m] od - do		Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
0,00 - 0,10		Kolejový rošt: S 49 / SB 5		Y G3 G-F
0,10 - 0,30		Štěrkové lože – silně znečištěné písčitou hlínou a prachem		
0,30 - 0,50		Štěrkové lože – zcela zanesené škvárou, drtí a prachem		
0,50 - 0,80		Škvára – kyprá až středně ulehlá, černé barvy, charakteru šterku s příměsí jemnozrnné zeminy, úlomky do velikosti 3 cm		
0,80 - 1,00		Jíl šterkovitý – tuhý, tmavě hnědý, místy s příměsí písku, s úlomky a kameny hornin, s kusy cihel a příměsí stavební suti		
0,80 - 1,00		Škvára – kyprá, černé barvy, charakteru šterku s příměsí jemnozrnné zeminy, úlomky do velikosti 3 cm		Y G3 G-F
Odebrané vzorky:		-	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:		-	Změřený modul přetvárnosti E ₀ :	-
Opravný součinitel – z		-	Reduk. modul přetvárnosti E _{0r} :	-
Dynamická penetrační zk. v intervalu:		0,80 – 4,60 m	Kvalita do hloubky:	klesá

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY				
Mezistaniční úsek (žst.):		Žst. Bohumín	Kolej č.:	361 (KS9b)
Lokalizace sondy:		vpravo	Staničení km:	275,689
Morfologie trati:		úroveň terénu	Datum hloubení:	29.10.2020
Nulová úroveň:		úložná plocha pražce	Dokumentoval:	K.Panáková
Hloubka [m] od - do		Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
0,00 - 0,40		Kolejový rošt: T / SB 5 Štěrkové lože – zcela zanesené písčitou hlínou, škvárou, stavební suti, místy úlomky skla a plastů Škvára – středně ulehlá, černé barvy, charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, s vysokým podílem odpadu v podobě skla, plastů, textilií, zvířecích kostí, ojediněle kameny do velikosti 10 cm o obsahu cca 10 - 20 %, od 1,30 m slabé nasycení podpovrchovou vodou (zastiženo ruční sondovací soupravou)		Y G3 G-F + Cb
0,40 - 1,40				
Odebrané vzorky:		P 0,90 – 1,10 m T 0,90 – 1,40 m	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:		0,95	Změřený modul přetvárnosti E ₀ :	23,44 MPa
Opravný součinitel – z		1,0	Reduk. modul přetvárnosti E _{0r} :	23,44 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:		1,10 – 3,60 m	Kvalita do hloubky:	klesá

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: **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

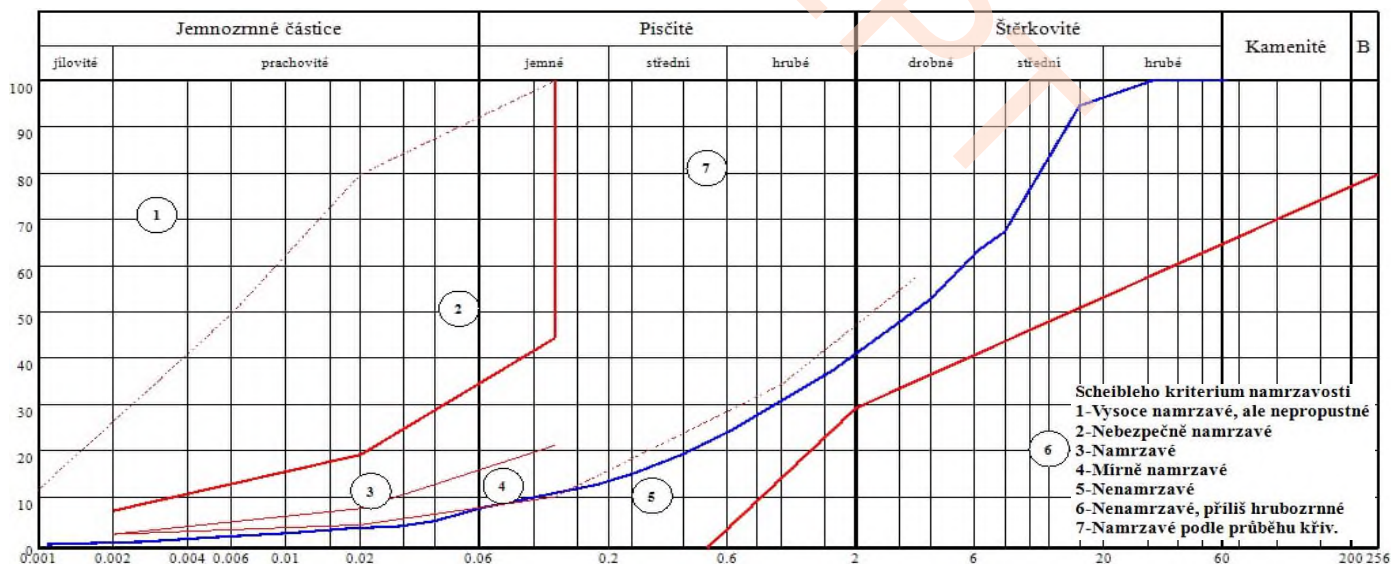
Klasifikace dle ČSN 73 6133 ¹⁾			G3 G-F
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 ¹⁾			saGr
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			V
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			V
Filtrační součinitel dle Jákyho ²⁾	k	[m/s]	1,09E-03

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

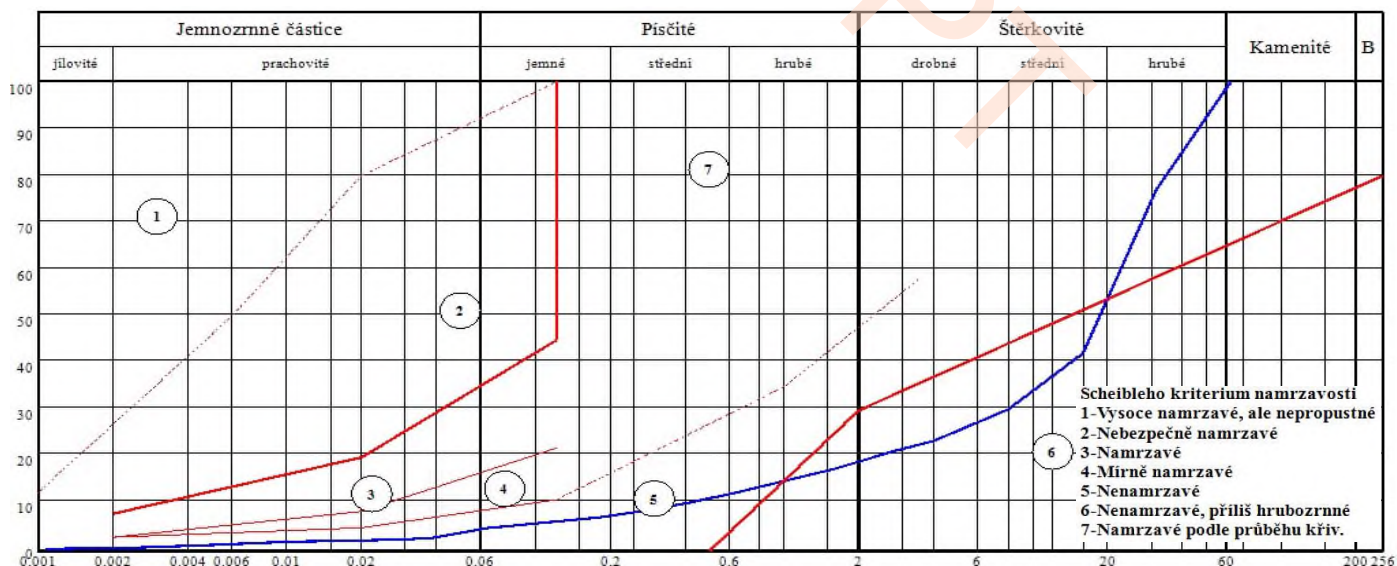
Klasifikace dle ČSN 73 6133 ¹⁾			G2 GP-Cb
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 ¹⁾			Gr
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			PV
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			PV
Filtrační součinitel dle Jákyho ²⁾	k	[m/s]	3,47E-02

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmínečně vhodný

N - nevhodný



Název zakázky: Bohumín, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/PS
PROCTOROVA ZKOUŠKA STANDARDNÍ**

Identifikace zkušebních postupů: Stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška dle ČSN EN ISO 13286-2, národní příloha NB
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: Nagy T., Mgr. Zacheus L.
Datum zpracování zakázky: 04.11.-17.12.2020
Celkový počet stran: 7

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.

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.

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

Poznámky:

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

* neplatná norma

¹⁾ charakter interpretace

Datum vystavení protokolu: 17.12.2020
Protokol vystavil a schválil: Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.
vedoucí laboratoře



Název zakázky: Bohumín, hala - GTP a STP

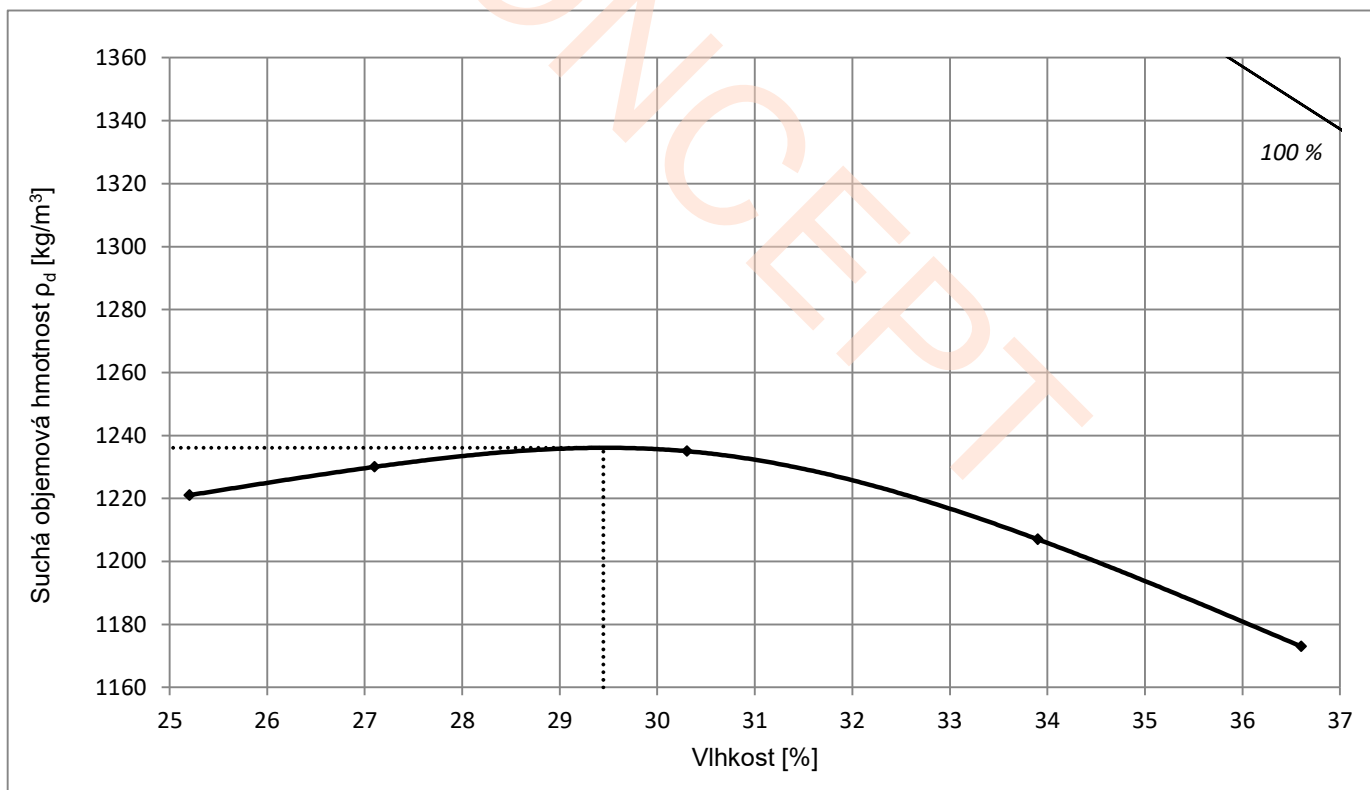
Číslo zakázky: 2020-369

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/PS
PROCTOROVA ZKOUŠKA STANDARDNÍ**

Označení sondy: **KS1+KS7+KS8+KS9**
Hloubka sondy [m]: **0,9-1,4**
Číslo vzorku: **3095**
Typ vzorku: **technologický vzorek**
Identifikace zkušební metody dle ČSN EN 13286-2, NB: **1**
Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: **G2 GP-Cb**
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: **Gr**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Zdánlivá hustota zeminy	ρ_s	2650	[kg/m ³]	odhadnutá
Objemová hmotnost suché zeminy	$\rho_{d\ max}$	1240	[kg/m ³]	
Optimální vlhkost	w_{opt}	29	[%]	



Poznámky: odstraněna zrna větší než 5 mm (59 % frakce)

Název zakázky: Bohumín, hala - GTP a STP

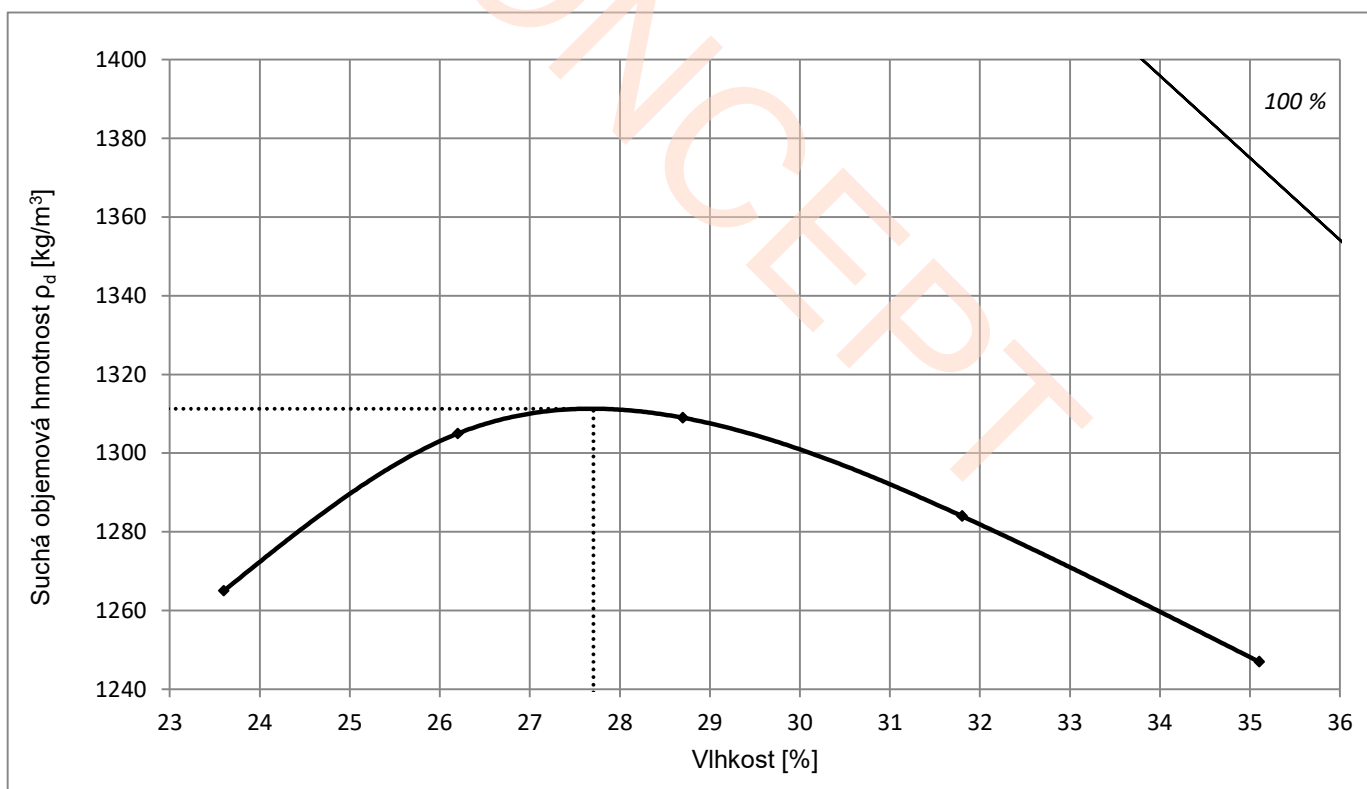
Číslo zakázky: 2020-369

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/PS
PROCTOROVA ZKOUŠKA STANDARDNÍ**

Označení sondy: KS1+KS7+KS8+KS9
Hloubka sondy [m]: 0,9-1,4
Číslo vzorku: 3095
Typ vzorku: technologický vzorek
Identifikace zkušební metody dle ČSN EN 13286-2, NB: 1
Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: -
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: -

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Zdánlivá hustota zeminy	ρ_s	2650	[kg/m ³]	odhadnutá
Objemová hmotnost suché zeminy	$\rho_{d\ max}$	1310	[kg/m ³]	
Optimální vlhkost	w_{opt}	28	[%]	



Poznámky: odstraněna zrna větší než 5 mm (60 % frakce)
přidáno 1 % CaO pro zvýšení pH, zrání 24 h.
upraveno 2 % Georoadu, zrání prodlouženo na 7 dní.

Název zakázky: Bohumín, hala - GTP a STP

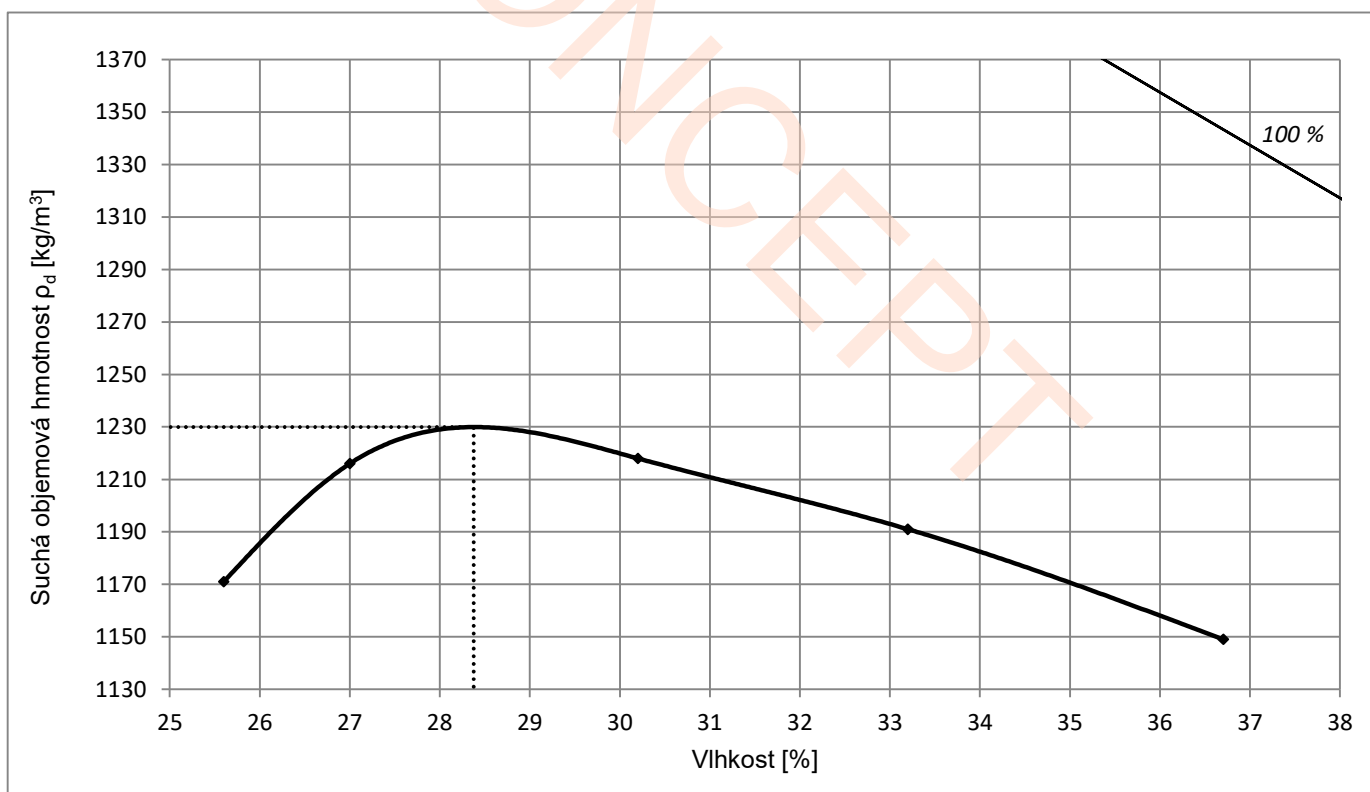
Číslo zakázky: 2020-369

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/PS
PROCTOROVA ZKOUŠKA STANDARDNÍ**

Označení sondy: **KS1+KS7+KS8+KS9**
Hloubka sondy [m]: **0,9-1,4**
Číslo vzorku: **3095**
Typ vzorku: **technologický vzorek**
Identifikace zkušební metody dle ČSN EN 13286-2, NB: **1**
Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: **-**
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: **-**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Zdánlivá hustota zeminy	ρ_s	2650	[kg/m ³]	odhadnutá
Objemová hmotnost suché zeminy	$\rho_{d max}$	1230	[kg/m ³]	
Optimální vlhkost	w_{opt}	28	[%]	



Poznámky: odstraněna zrna větší než 5 mm (60 % frakce)
přidáno 1 % CaO pro zvýšení pH, zrání 24 h.
upraveno 3 % Georoadu, zrání prodlouženo na 7 dní.

Název zakázky: Bohumín, hala - GTP a STP

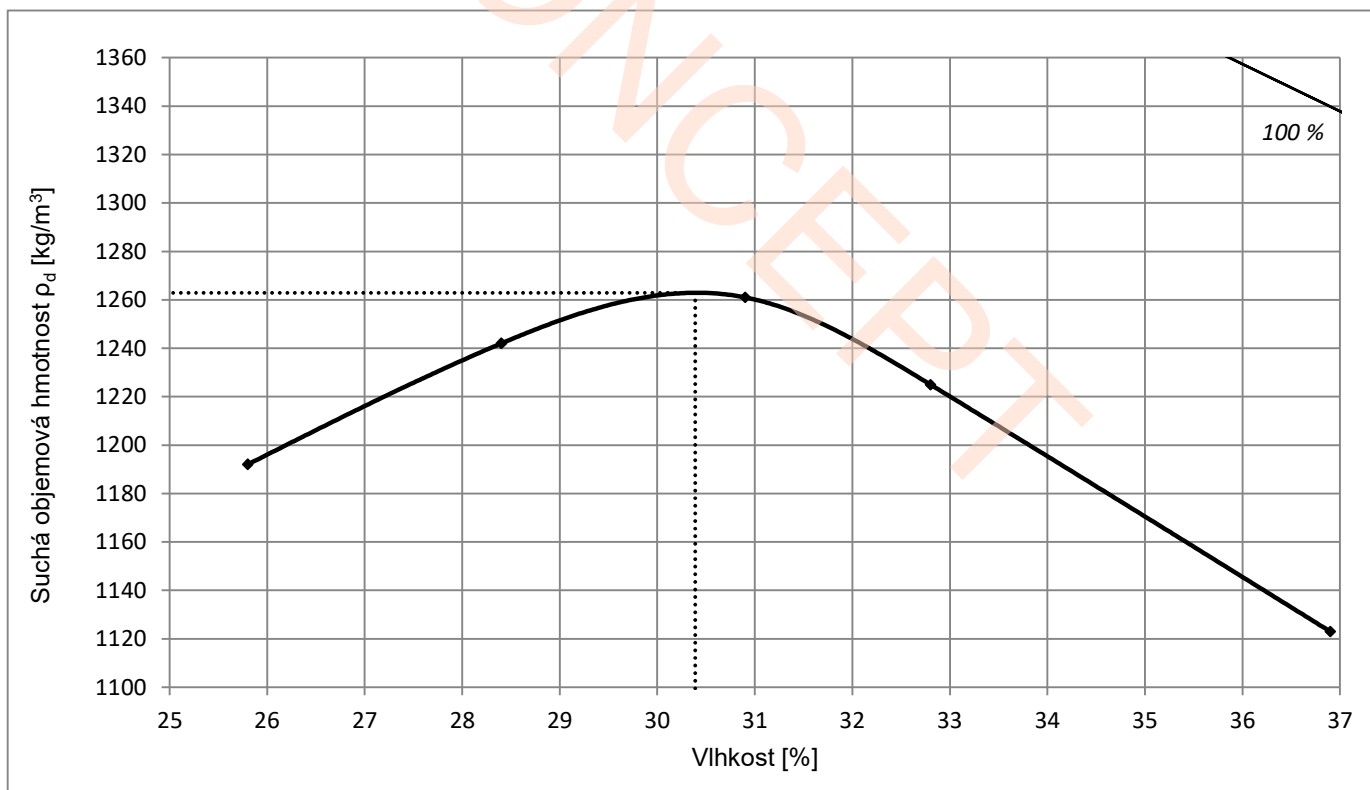
Číslo zakázky: 2020-369

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/PS
PROCTOROVA ZKOUŠKA STANDARDNÍ**

Označení sondy: KS1+KS7+KS8+KS9
Hloubka sondy [m]: 0,9-1,4
Číslo vzorku: 3095
Typ vzorku: technologický vzorek
Identifikace zkušební metody dle ČSN EN 13286-2, NB: 1
Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: -
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: -

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Zdánlivá hustota zeminy	ρ_s	2650	[kg/m ³]	odhadnutá
Objemová hmotnost suché zeminy	$\rho_{d max}$	1260	[kg/m ³]	
Optimální vlhkost	w_{opt}	30	[%]	



Poznámky: odstraněna zrna větší než 5 mm (61 % frakce)
upraveno 2 % Georoadu, zrání prodlouženo na 7 dní.

Název zakázky: Bohumín, hala - GTP a STP

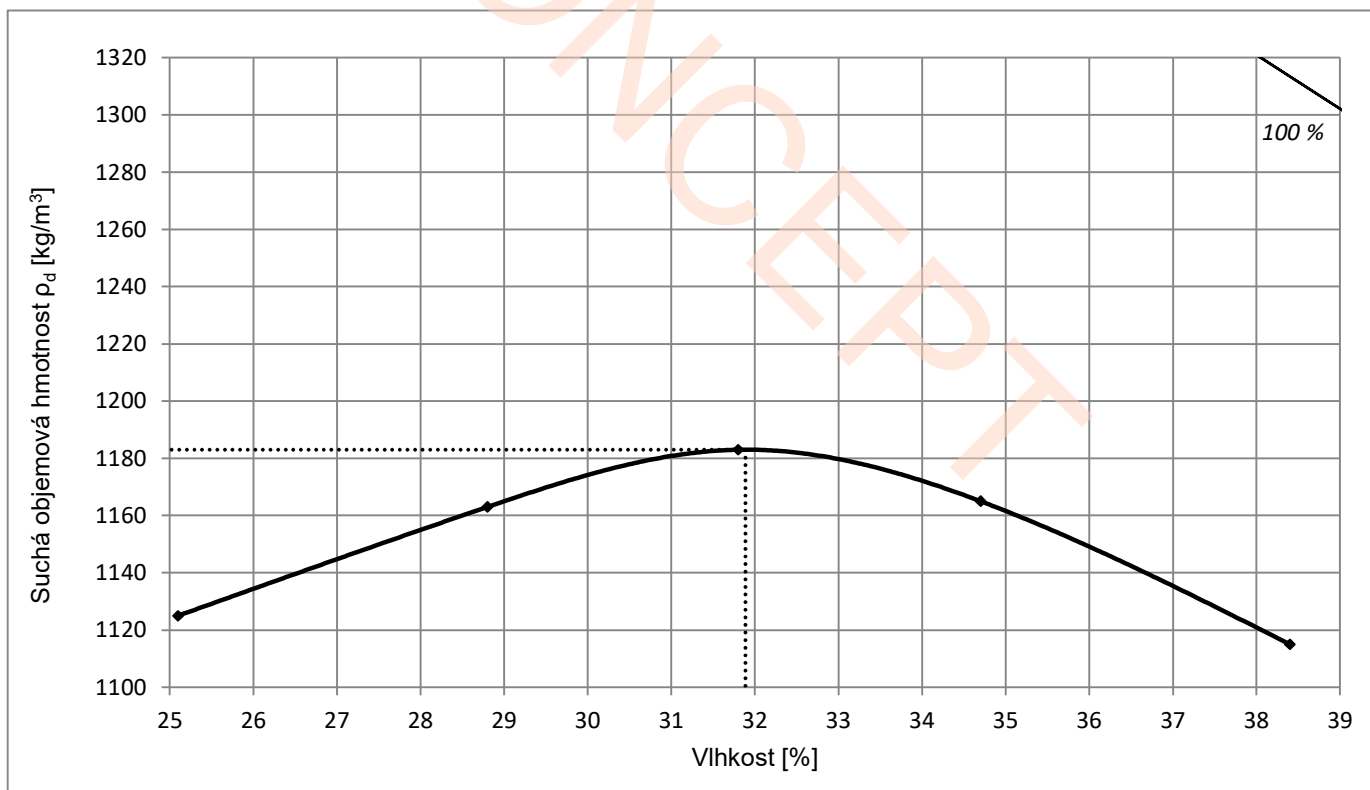
Číslo zakázky: 2020-369

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/PS
PROCTOROVA ZKOUŠKA STANDARDNÍ**

Označení sondy: KS1+KS7+KS8+KS9
Hloubka sondy [m]: 0,9-1,4
Číslo vzorku: 3095
Typ vzorku: technologický vzorek
Identifikace zkušební metody dle ČSN EN 13286-2, NB: 1
Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: -
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: -

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Zdánlivá hustota zeminy	ρ_s	2650	[kg/m ³]	odhadnutá
Objemová hmotnost suché zeminy	$\rho_{d\ max}$	1180	[kg/m ³]	
Optimální vlhkost	w_{opt}	32	[%]	



Poznámky: odstraněna zrna větší než 5 mm (55 % frakce)
upraveno 3 % Georoadu, zrání prodlouženo na 7 dní.

Název zakázky: Bohumín, hala - GTP a STP

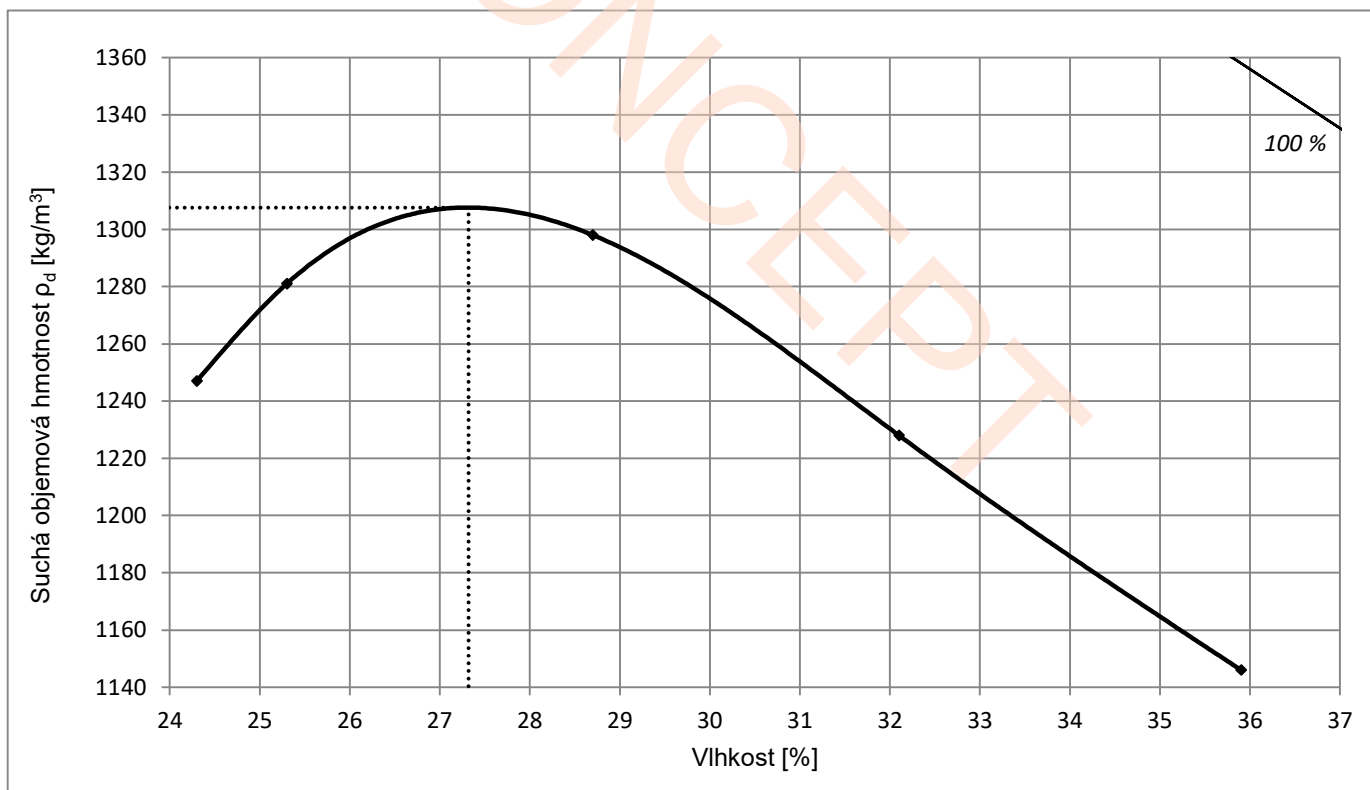
Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/PS PROCTOROVA ZKOUŠKA STANDARDNÍ

Označení sondy: **KS1+KS7+KS8+KS9**
 Hloubka sondy [m]: **0,9-1,4**
 Číslo vzorku: **3095**
 Typ vzorku: **technologický vzorek**
 Identifikace zkušební metody dle ČSN EN 13286-2, NB: **1**
 Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: **-**
 Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: **-**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Zdánlivá hustota zeminy	ρ_s	2650	[kg/m ³]	odhadnutá
Objemová hmotnost suché zeminy	$\rho_{d\ max}$	1310	[kg/m ³]	
Optimální vlhkost	w_{opt}	27	[%]	



Poznámky: odstraněna zrna větší než 5 mm (60 % frakce)
 přidáno 1 % CaO pro zvýšení pH, zrání 24 h.
 upraveno 2 % Geosolu C50, zrání prodlouženo na 7 dní.

Název zakázky: Bohuním, hala - GTP a STP Číslo zakázky: 2020-369

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/CBR
KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR) a OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI)**

Identifikace zkušebních postupů: Stanovení kalifornského poměru únosnosti (CBR), okamžitého indexu únosnosti (IBI) a lineárního bobtnání dle ČSN EN 13286-47
Stanovení vlhkosti kameniva dle ČSN EN 1097-5

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: Nagy T., Mgr. Zacheus L.
Datum zpracování zakázky: 05.11.-17.12.2020
Celkový počet stran: 19

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

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:

* neplatná norma

¹⁾ charakter interpretace

Datum vystavení protokolu: 17.12.2020
Protokol vystavil a schválil: Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.
vedoucí laboratoře



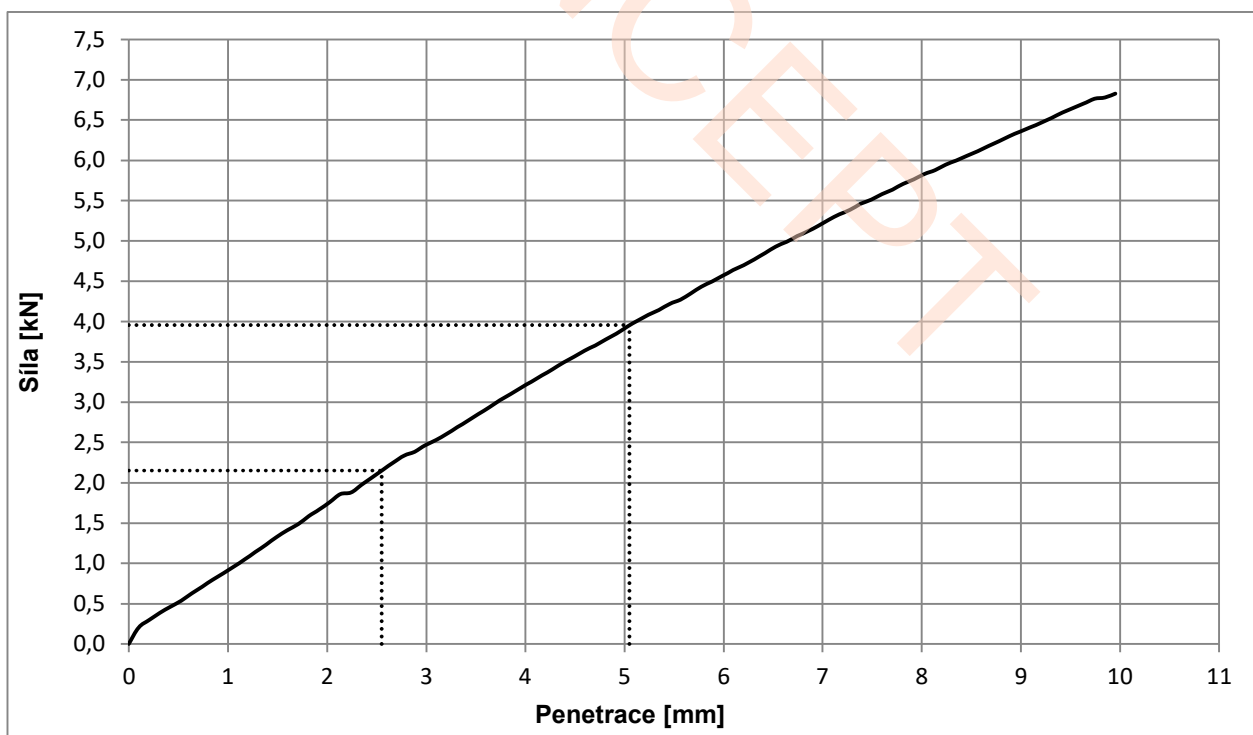
Název zakázky: Bohuním, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/CBR KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR) a OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI)

Označení sondy: KS1+KS7+KS8+KS9
 Hloubka sondy [m]: 0,9-1,4
 Číslo vzorku: 3095
 Typ vzorku: technologický vzorek
 Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: G2 GP-Cb
 Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: Gr

PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE			
Hutnící energie	Proctor Standard		
Přetížení povrchu	-	[kg]	
VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK			
Vlhkost před zkouškou	w	29,1	[%]
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou	ρ	1,66	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá před zkouškou	ρ_d	1,29	[Mg/m ³]
Vlhkost po zkoušce	w	29,4	[%]
Penetrace	2,5 mm	5,0 mm	[mm]
Síla	2,2	4,0	[kN]
IBI	16	20	[%]



Poznámky: -

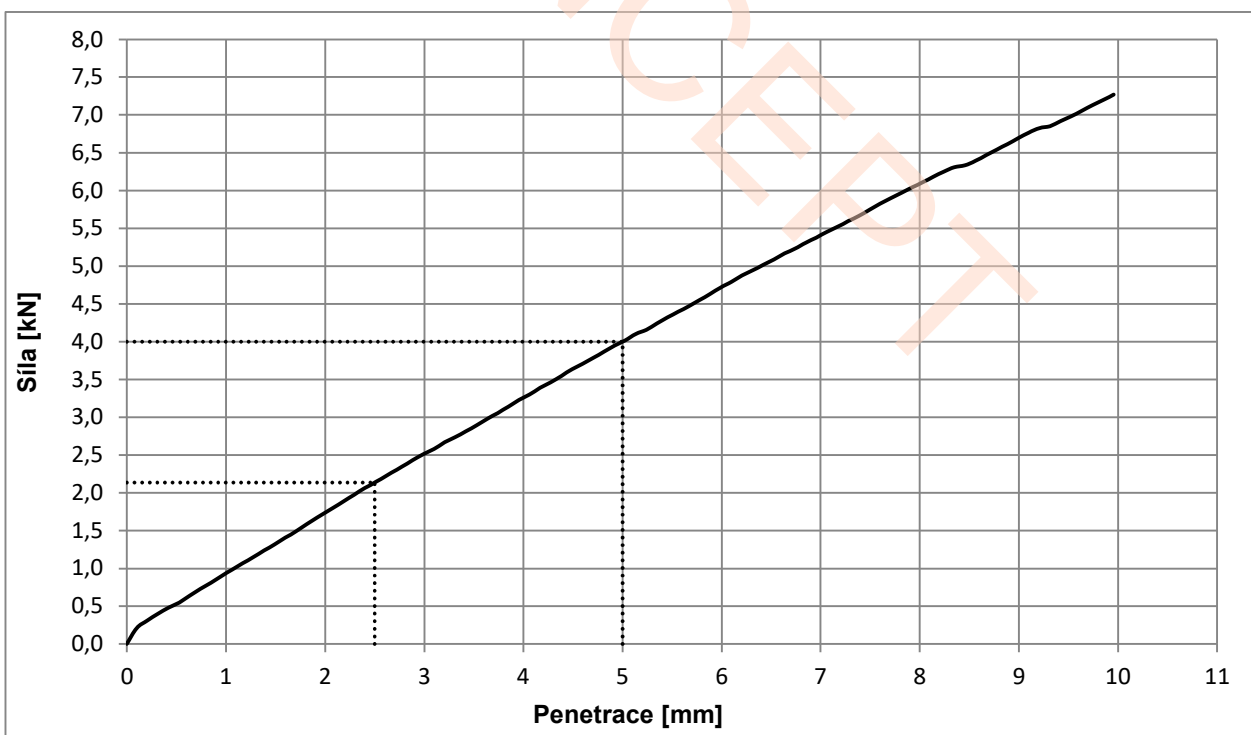
Název zakázky: Bohuním, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/CBR
KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR) a OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI)

Označení sondy: KS1+KS7+KS8+KS9
 Hloubka sondy [m]: 0,9-1,4
 Číslo vzorku: 3095
 Typ vzorku: technologický vzorek
 Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: G2 GP-Cb
 Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: Gr

PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE			
Hutnící energie	Proctor Standard		
Přetížení povrchu	2	[kg]	
VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK			
Vlhkost před zkouškou	w	29,2	[%]
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou	ρ	1,67	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá před zkouškou	ρ_d	1,30	[Mg/m ³]
Vlhkost po zkoušce	w	29,5	[%]
Penetrace	2,5 mm	5,0 mm	[mm]
Síla	2,1	4,0	[kN]
CBR	16	20	[%]



Poznámky: -

Název zakázky: Bohuním, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/CBR **KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR) a OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI)**

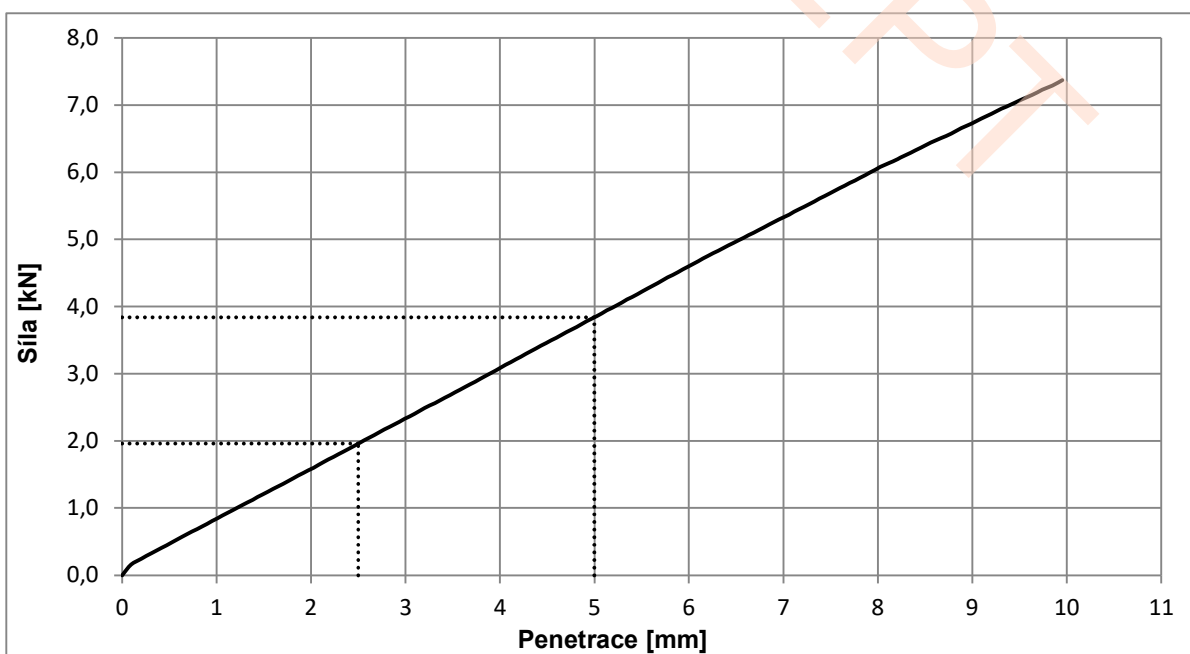
Označení sondy: **KS1+KS7+KS8+KS9**
Hloubka sondy [m]: **0,9-1,4**
Číslo vzorku: **3095**
Typ vzorku: **technologický vzorek**
Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: **G2 GP-Cb**
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: **Gr**

PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE

Hutnicí energie	Proctor Standard	
Přetížení povrchu	2	[kg]
Okolní teplota	21 ± 2	[°C]
Doba sycení	96	[hod]
Bobtnání	-	[%]

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost před zkouškou	w	29,5	[%]
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou	ρ	1,68	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá před zkouškou	ρ_d	1,30	[Mg/m ³]
Vlhkost po zkoušce	w	30,2	[%]
Objemová hmotnost vlhká po sycení	ρ	1,70	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá po sycení	ρ_d	1,30	[Mg/m ³]
Penetrace	2,5 mm	5,0 mm	[mm]
Síla	2,0	3,8	[kN]
CBR po saturaci	15	19	[%]



Poznámky: -

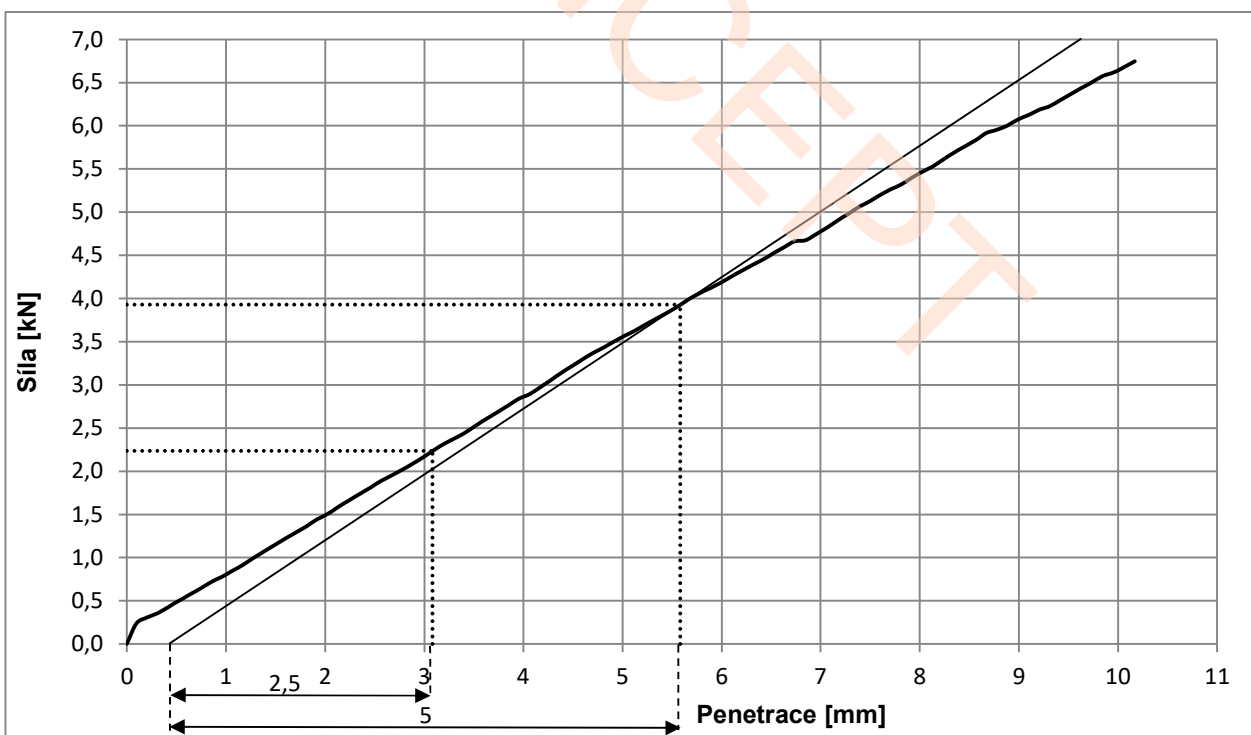
Název zakázky: Bohuním, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/CBR KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR) a OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI)

Označení sondy: KS1+KS7+KS8+KS9
 Hloubka sondy [m]: 0,9-1,4
 Číslo vzorku: 3095
 Typ vzorku: technologický vzorek
 Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: -
 Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: -

PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE			
Hutnicí energie	Proctor Standard		
Přetížení povrchu	-	[kg]	
VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK			
Vlhkost před zkouškou	w	27,7	[%]
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou	ρ	1,73	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá před zkouškou	ρ_d	1,36	[Mg/m ³]
Vlhkost po zkoušce	w	27,7	[%]
Penetrace	2,5 mm	5,0 mm	[mm]
Síla	2,2	3,9	[kN]
IBI	17	20	[%]



Poznámky: přidáno 1 % CaO pro zvýšení pH, zrání 24h.
 upraveno 2 % Georoadu.

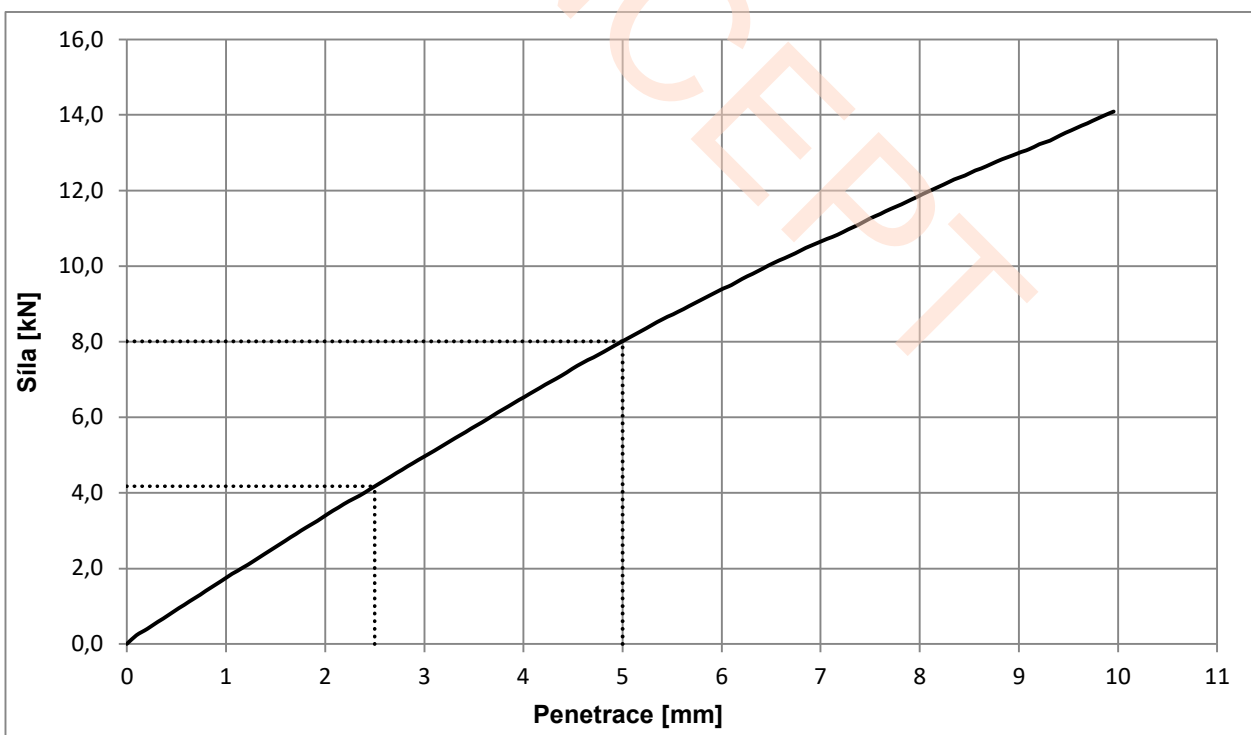
Název zakázky: Bohuním, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/CBR KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR) a OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI)

Označení sondy: KS1+KS7+KS8+KS9
 Hloubka sondy [m]: 0,9-1,4
 Číslo vzorku: 3095
 Typ vzorku: technologický vzorek
 Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: -
 Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: -

PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE			
Hutnící energie	Proctor Standard		
Přetížení povrchu	2	[kg]	
VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK			
Vlhkost před zkouškou	w	27,5	[%]
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou	ρ	1,73	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá před zkouškou	ρ_d	1,36	[Mg/m ³]
Vlhkost po zkoušce	w	27,6	[%]
Penetrace	2,5 mm	5,0 mm	[mm]
Síla	4,2	8,0	[kN]
CBR	30	40	[%]



Poznámky: přidáno 1 % CaO pro zvýšení pH, zrání 24h.
 upraveno 2 % Georoadu, zrání prodlouženo na 7 dní.

Název zakázky: Bohuním, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/CBR
KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR) a OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI)

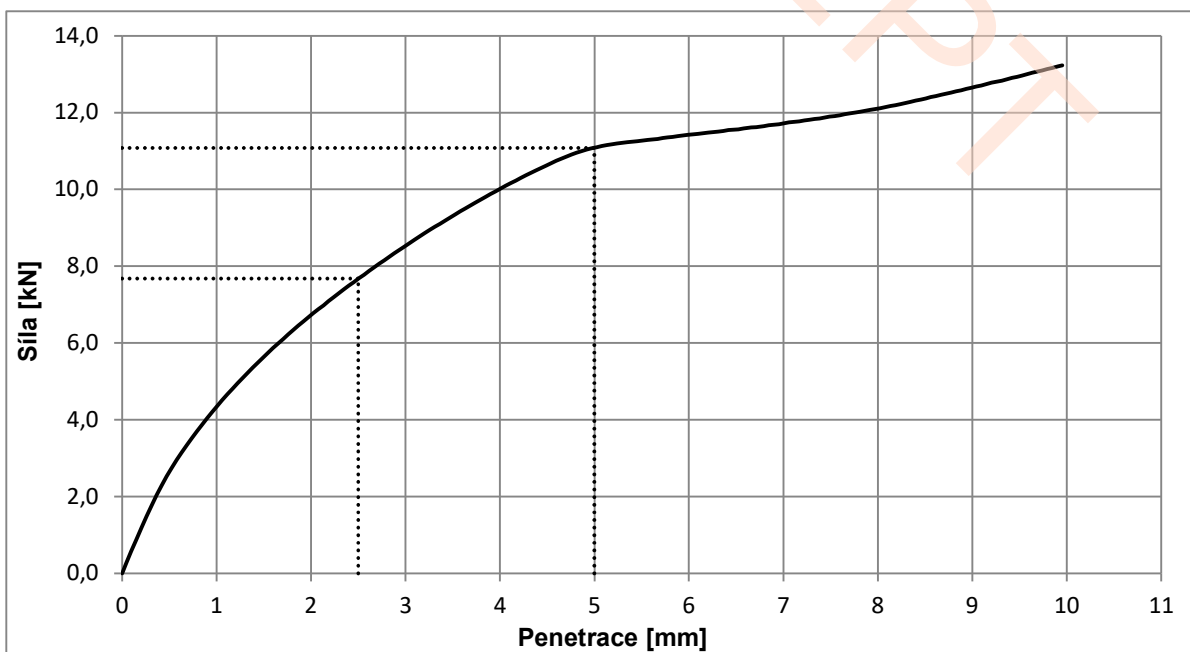
Označení sondy: KS1+KS7+KS8+KS9
Hloubka sondy [m]: 0,9-1,4
Číslo vzorku: 3095
Typ vzorku: technologický vzorek
Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: -
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: -

PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE

Hutnicí energie	Proctor Standard	
Přetížení povrchu	2	[kg]
Okolní teplota	21 ± 2	[°C]
Doba sycení	96	[hod]
Bobtnání	-	[%]

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost před zkouškou	w	28,1	[%]
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou	ρ	1,75	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá před zkouškou	ρ_d	1,36	[Mg/m ³]
Vlhkost po zkoušce	w	28,2	[%]
Objemová hmotnost vlhká po sycení	ρ	1,76	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá po sycení	ρ_d	1,37	[Mg/m ³]
Penetrace	2,5 mm	5,0 mm	[mm]
Síla	7,7	11,1	[kN]
CBR po saturaci	60	55	[%]



Poznámky: přidáno 1 % CaO pro zvýšení pH, zrání 24h.
upraveno 2 % Georoadu, zrání prodlouženo na 7 dní.

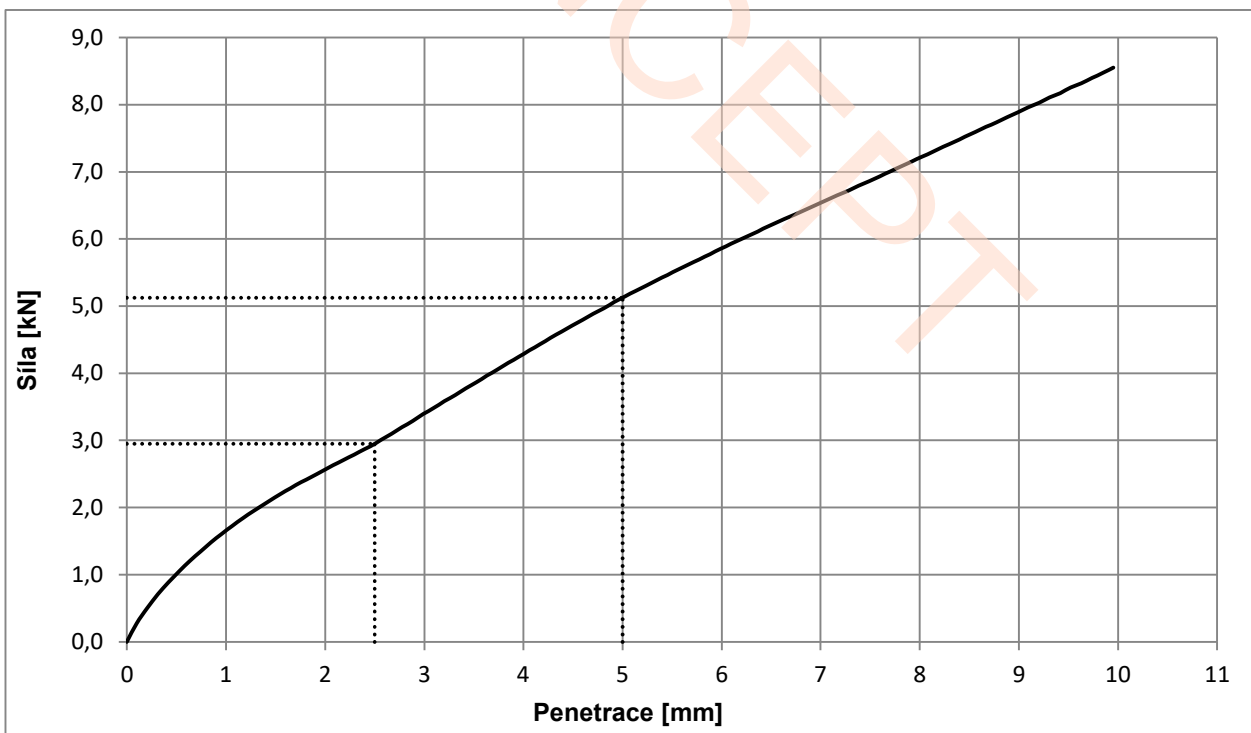
Název zakázky: Bohuním, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/CBR
KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR) a OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI)

Označení sondy: KS1+KS7+KS8+KS9
Hloubka sondy [m]: 0,9-1,4
Číslo vzorku: 3095
Typ vzorku: technologický vzorek
Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: -
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: -

PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE			
Hutnící energie	Proctor Standard		
Přetížení povrchu	-	[kg]	
VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK			
Vlhkost před zkouškou	w	28,1	[%]
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou	ρ	1,56	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá před zkouškou	ρ_d	1,22	[Mg/m ³]
Vlhkost po zkoušce	w	28,3	[%]
Penetrace	2,5 mm	5,0 mm	[mm]
Síla	3,0	5,1	[kN]
IBI	22	26	[%]



Poznámky: přidáno 1 % CaO pro zvýšení pH, zrání 24h.
upraveno 3 % Georoadu.

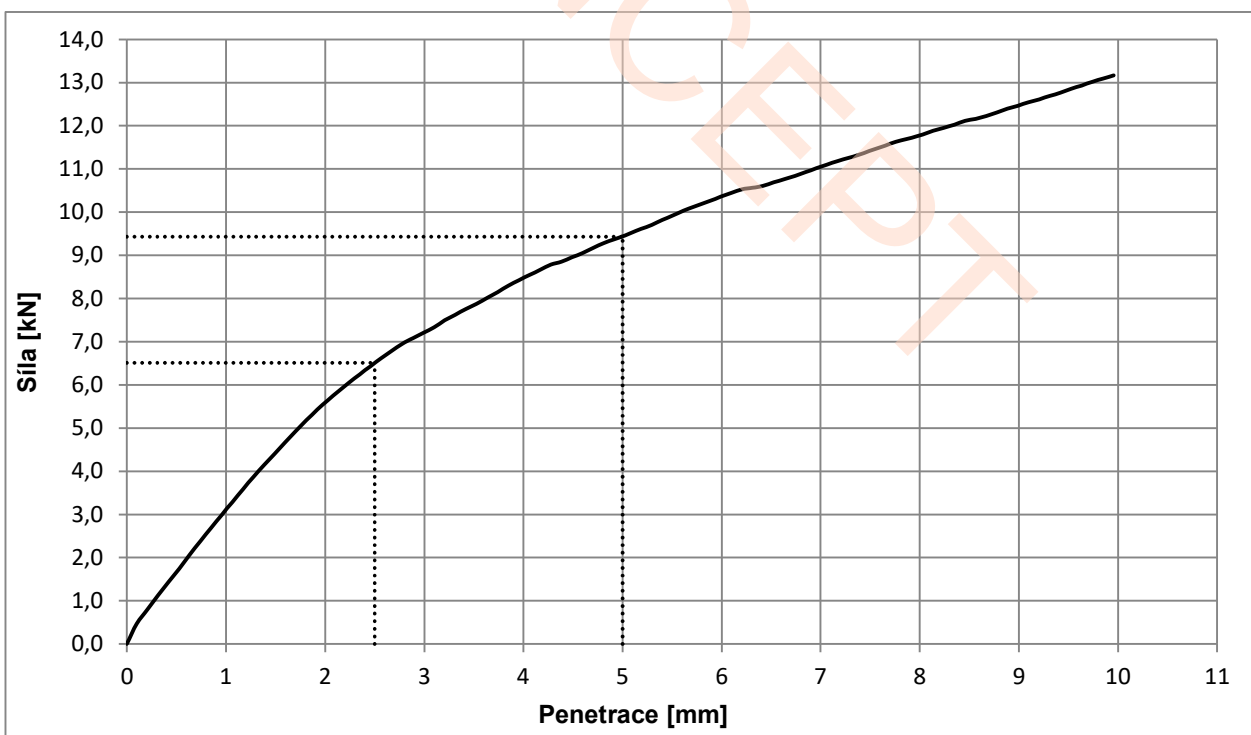
Název zakázky: Bohuním, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/CBR
KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR) a OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI)

Označení sondy: KS1+KS7+KS8+KS9
Hloubka sondy [m]: 0,9-1,4
Číslo vzorku: 3095
Typ vzorku: technologický vzorek
Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: -
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: -

PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE			
Hutnící energie	Proctor Standard		
Přetížení povrchu	2	[kg]	
VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK			
Vlhkost před zkouškou	w	28,3	[%]
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou	ρ	1,55	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá před zkouškou	ρ_d	1,21	[Mg/m ³]
Vlhkost po zkoušce	w	28,0	[%]
Penetrace	2,5 mm	5,0 mm	[mm]
Síla	6,5	9,4	[kN]
CBR	50	45	[%]



Poznámky: přidáno 1 % CaO pro zvýšení pH, zrání 24h.
upraveno 3 % Georoadu, zrání prodlouženo na 7 dní.

Název zakázky: Bohuním, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/CBR KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR) a OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI)

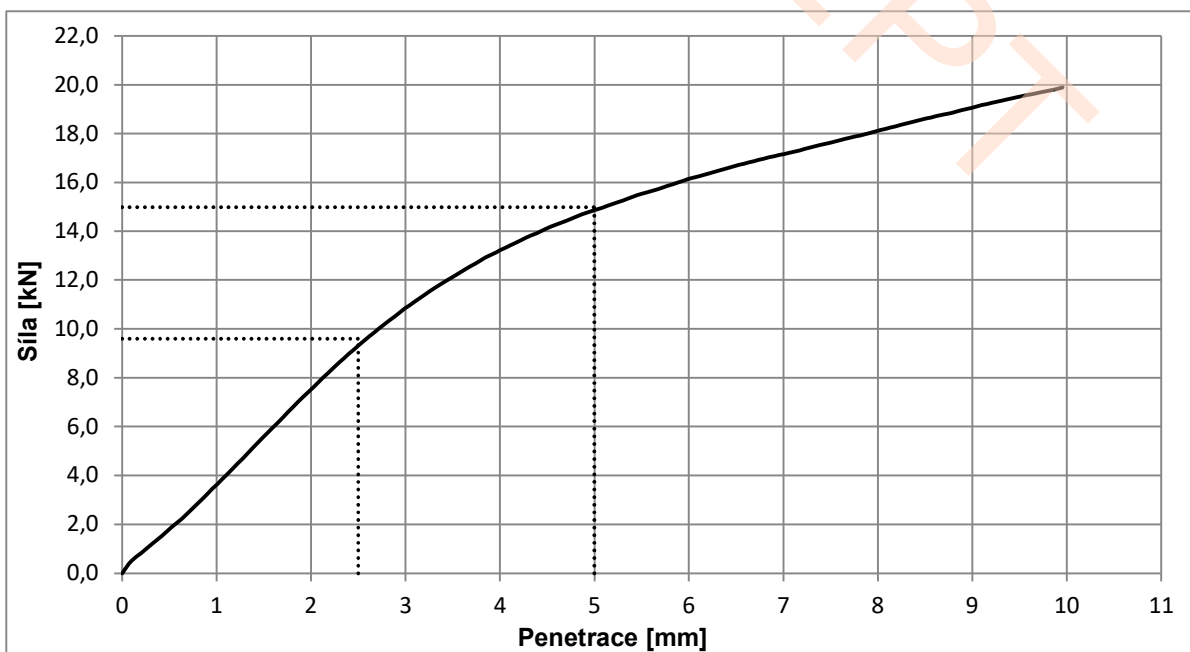
Označení sondy: KS1+KS7+KS8+KS9
 Hloubka sondy [m]: 0,9-1,4
 Číslo vzorku: 3095
 Typ vzorku: technologický vzorek
 Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: -
 Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: -

PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE

Hutnicí energie	Proctor Standard	
Přetížení povrchu	2	[kg]
Okolní teplota	21 ± 2	[°C]
Doba sycení	96	[hod]
Bobtnání	-	[%]

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost před zkouškou	w	28,2	[%]
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou	ρ	1,55	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá před zkouškou	ρ_d	1,21	[Mg/m ³]
Vlhkost po zkoušce	w	28,8	[%]
Objemová hmotnost vlhká po sycení	ρ	1,56	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá po sycení	ρ_d	1,21	[Mg/m ³]
Penetrace	2,5 mm	5,0 mm	[mm]
Síla	9,6	15,0	[kN]
CBR po saturaci	75	75	[%]



Poznámky: přidáno 1 % CaO pro zvýšení pH, zrání 24h.
 upraveno 3 % Georoadu, zrání prodlouženo na 7 dní.

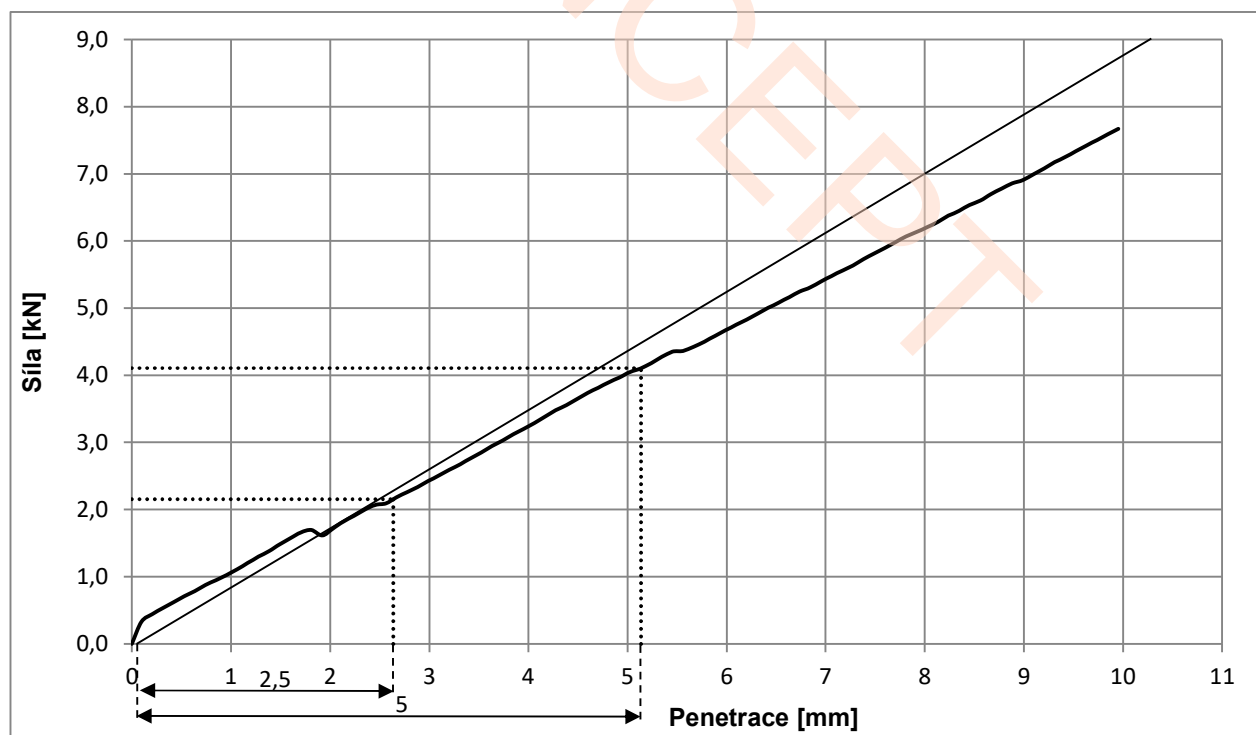
Název zakázky: Bohuním, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/CBR KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR) a OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI)

Označení sondy: KS1+KS7+KS8+KS9
 Hloubka sondy [m]: 0,9-1,4
 Číslo vzorku: 3095
 Typ vzorku: technologický vzorek
 Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: -
 Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: -

PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE			
Hutnící energie	Proctor Standard		
Přetížení povrchu	-	[kg]	
VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK			
Vlhkost před zkouškou	w	30,4	[%]
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou	ρ	1,67	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá před zkouškou	ρ_d	1,28	[Mg/m ³]
Vlhkost po zkoušce	w	29,6	[%]
Penetrace	2,5 mm	5,0 mm	[mm]
Síla	2,2	4,1	[kN]
IBI	16	21	[%]



Poznámky: upraveno 2 % Georoadu.

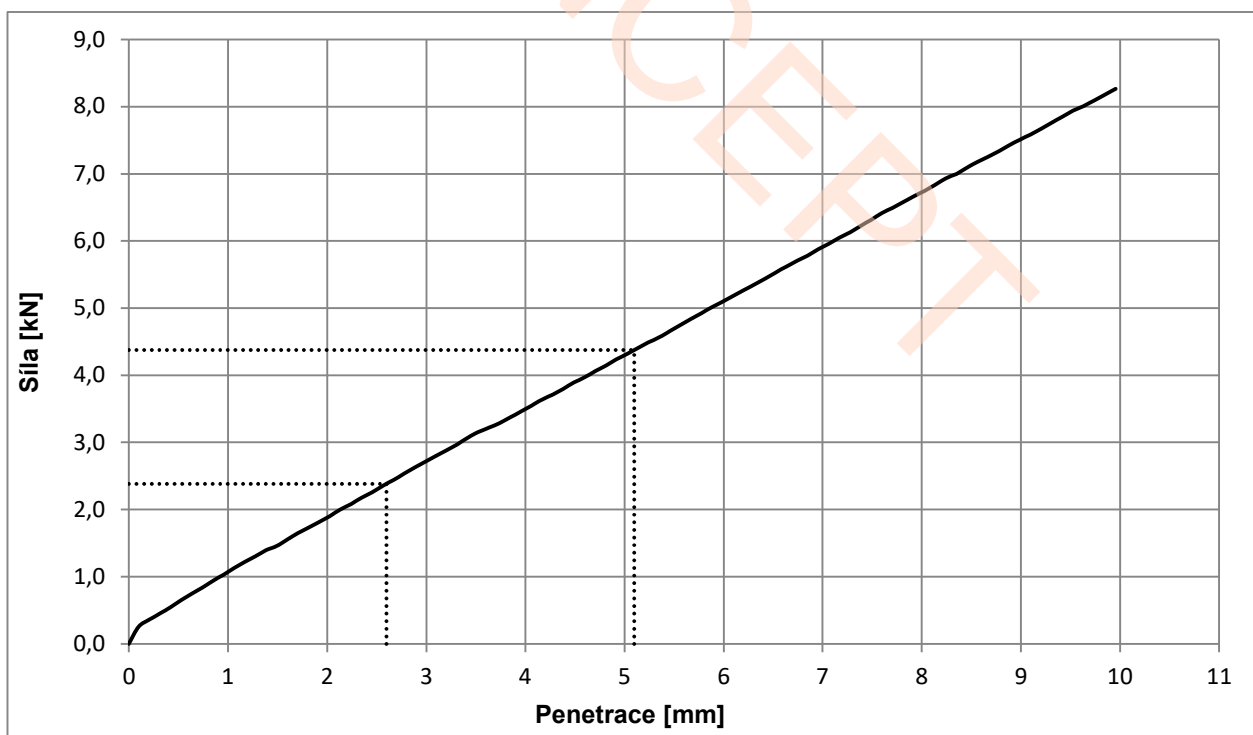
Název zakázky: Bohuním, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/CBR KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR) a OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI)

Označení sondy: KS1+KS7+KS8+KS9
 Hloubka sondy [m]: 0,9-1,4
 Číslo vzorku: 3095
 Typ vzorku: technologický vzorek
 Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: -
 Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: -

PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE			
Hutnící energie	Proctor Standard		
Přetížení povrchu	2	[kg]	
VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK			
Vlhkost před zkouškou	w	29,6	[%]
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou	ρ	1,66	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá před zkouškou	ρ_d	1,28	[Mg/m ³]
Vlhkost po zkoušce	w	29,6	[%]
Penetrace	2,5 mm	5,0 mm	[mm]
Síla	2,4	4,4	[kN]
CBR	18	22	[%]



Poznámky: upraveno 2 % Georoadu, zrání prodlouženo na 7 dní.

Název zakázky: Bohuním, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/CBR **KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR) a OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI)**

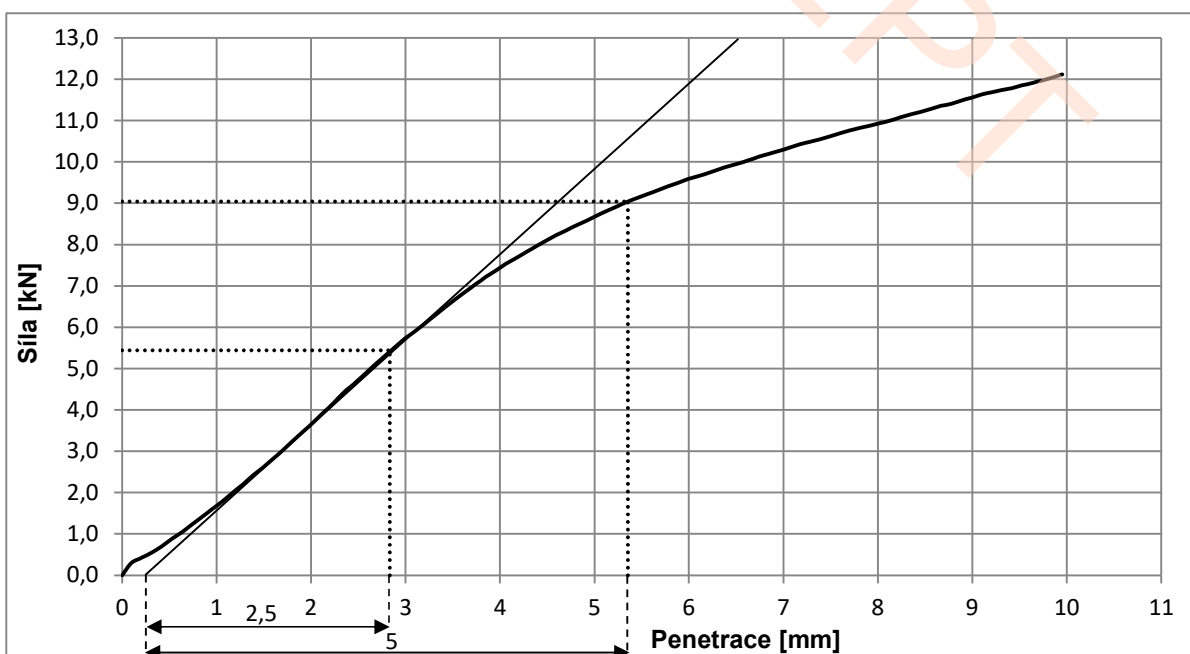
Označení sondy: **KS1+KS7+KS8+KS9**
Hloubka sondy [m]: **0,9-1,4**
Číslo vzorku: **3095**
Typ vzorku: **technologický vzorek**
Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: **-**
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: **-**

PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE

Hutnicí energie	Proctor Standard	
Přítížení povrchu	2	[kg]
Okolní teplota	21 ± 2	[°C]
Doba sycení	96	[hod]
Bobtnání	-	[%]

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost před zkouškou	w	29,6	[%]
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou	ρ	1,68	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá před zkouškou	ρ_d	1,29	[Mg/m ³]
Vlhkost po zkoušce	w	36,9	[%]
Objemová hmotnost vlhká po sycení	ρ	1,78	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá po sycení	ρ_d	1,30	[Mg/m ³]
Penetrace	2,5 mm	5,0 mm	[mm]
Síla	5,4	9,0	[kN]
CBR po saturaci	40	45	[%]



Poznámky: upraveno 2 % Georoadu, zrání prodlouženo na 7 dní.

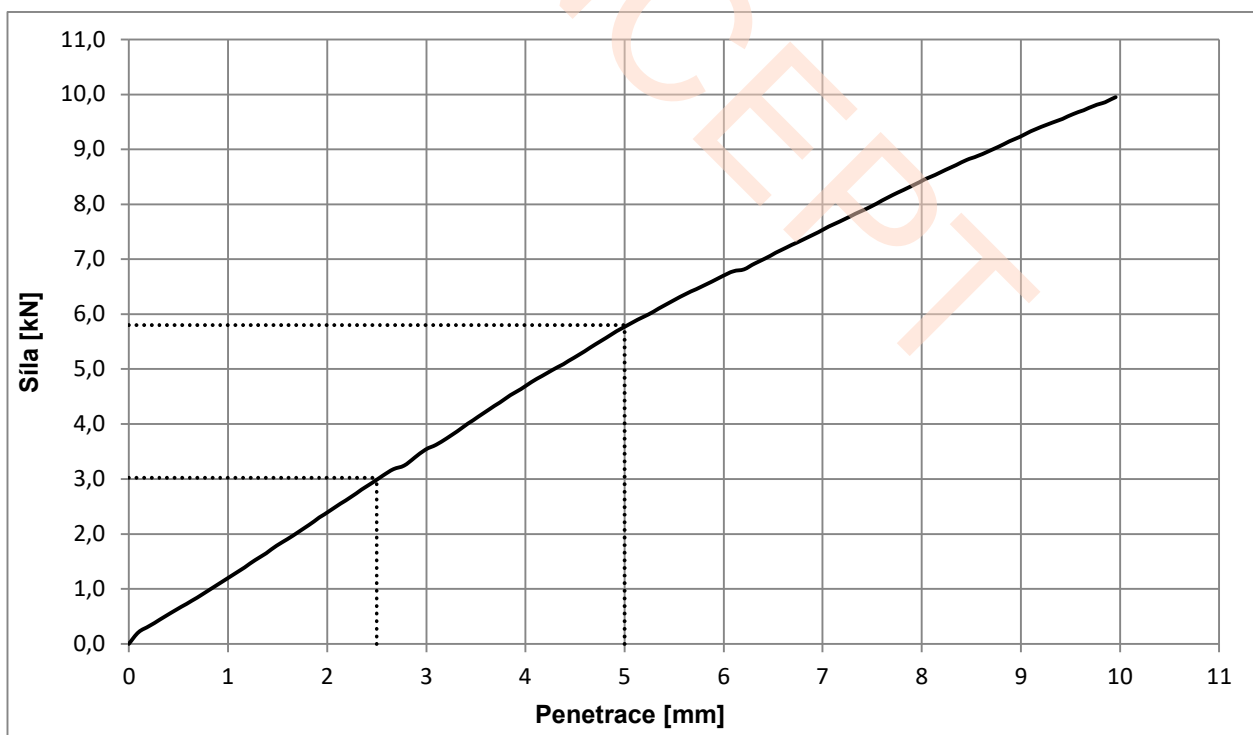
Název zakázky: Bohuním, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/CBR KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR) a OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI)

Označení sondy: KS1+KS7+KS8+KS9
 Hloubka sondy [m]: 0,9-1,4
 Číslo vzorku: 3095
 Typ vzorku: technologický vzorek
 Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: -
 Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: -

PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE			
Hutnící energie	Proctor Standard		
Přetížení povrchu	-	[kg]	
VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK			
Vlhkost před zkouškou	w	31,8	[%]
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou	ρ	1,63	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá před zkouškou	ρ_d	1,23	[Mg/m ³]
Vlhkost po zkoušce	w	31,6	[%]
Penetrace	2,5 mm	5,0 mm	[mm]
Síla	3,0	5,8	[kN]
IBI	23	29	[%]



Poznámky: upraveno 3 % Georoadu.

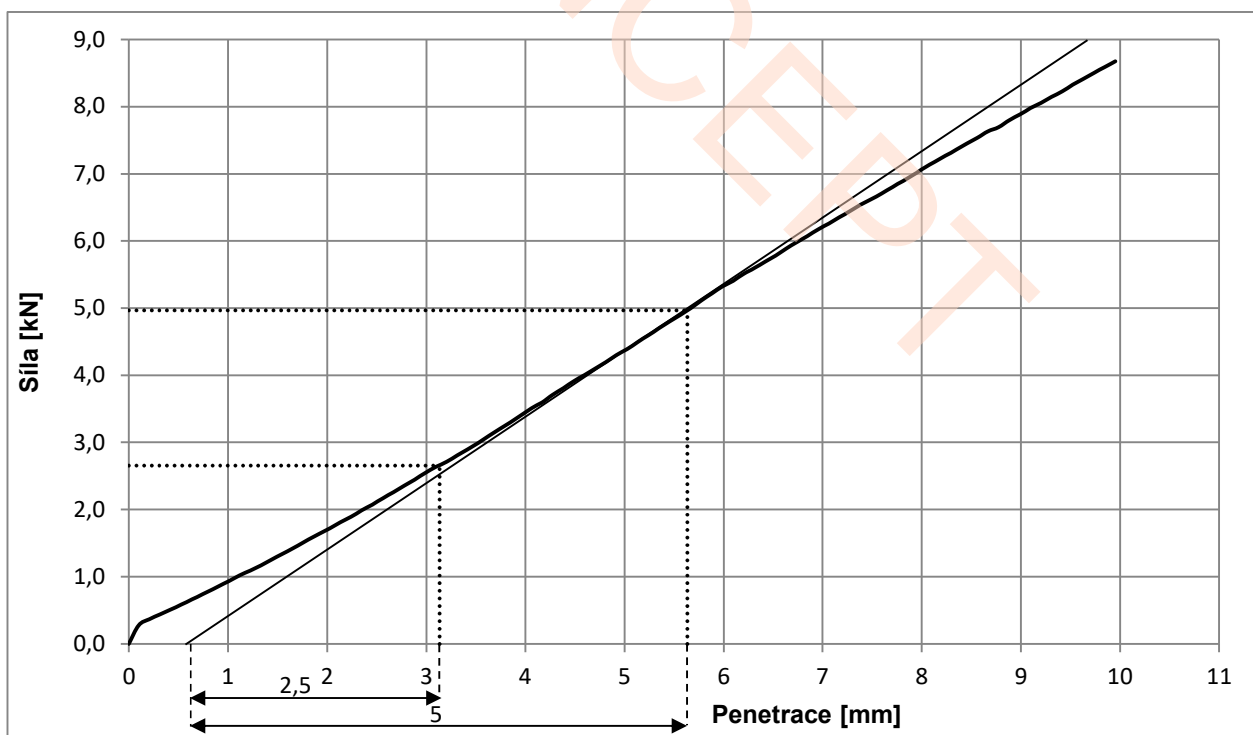
Název zakázky: Bohuním, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/CBR KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR) a OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI)

Označení sondy: KS1+KS7+KS8+KS9
 Hloubka sondy [m]: 0,9-1,4
 Číslo vzorku: 3095
 Typ vzorku: technologický vzorek
 Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: -
 Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: -

PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE			
Hutnící energie	Proctor Standard		
Přetížení povrchu	2	[kg]	
VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK			
Vlhkost před zkouškou	w	31,8	[%]
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou	ρ	1,64	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá před zkouškou	ρ_d	1,24	[Mg/m ³]
Vlhkost po zkoušce	w	31,6	[%]
Penetrace	2,5 mm	5,0 mm	[mm]
Síla	2,7	5,0	[kN]
CBR	20	25	[%]



Poznámky: upraveno 3 % Georoadu, zrání prodlouženo na 7 dní.

Název zakázky: Bohuním, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/CBR KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR) a OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI)

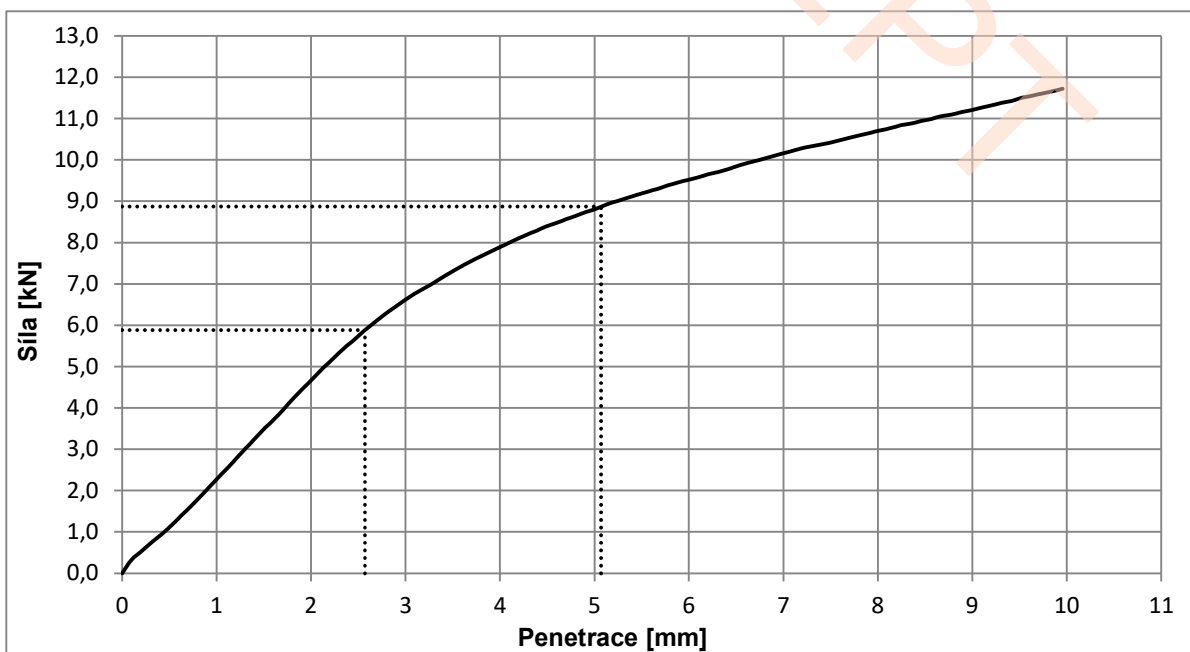
Označení sondy: KS1+KS7+KS8+KS9
 Hloubka sondy [m]: 0,9-1,4
 Číslo vzorku: 3095
 Typ vzorku: technologický vzorek
 Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: -
 Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: -

PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE

Hutnicí energie	Proctor Standard	
Přetížení povrchu	2	[kg]
Okolní teplota	21 ± 2	[°C]
Doba sycení	96	[hod]
Bobtnání	-	[%]

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost před zkouškou	w	31,7	[%]
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou	ρ	1,65	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá před zkouškou	ρ_d	1,25	[Mg/m ³]
Vlhkost po zkoušce	w	32,6	[%]
Objemová hmotnost vlhká po sycení	ρ	1,67	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá po sycení	ρ_d	1,26	[Mg/m ³]
Penetrace	2,5 mm	5,0 mm	[mm]
Síla	5,9	8,9	[kN]
CBR po saturaci	45	45	[%]



Poznámky: upraveno 3 % Georoadu, zrání prodlouženo na 7 dní.

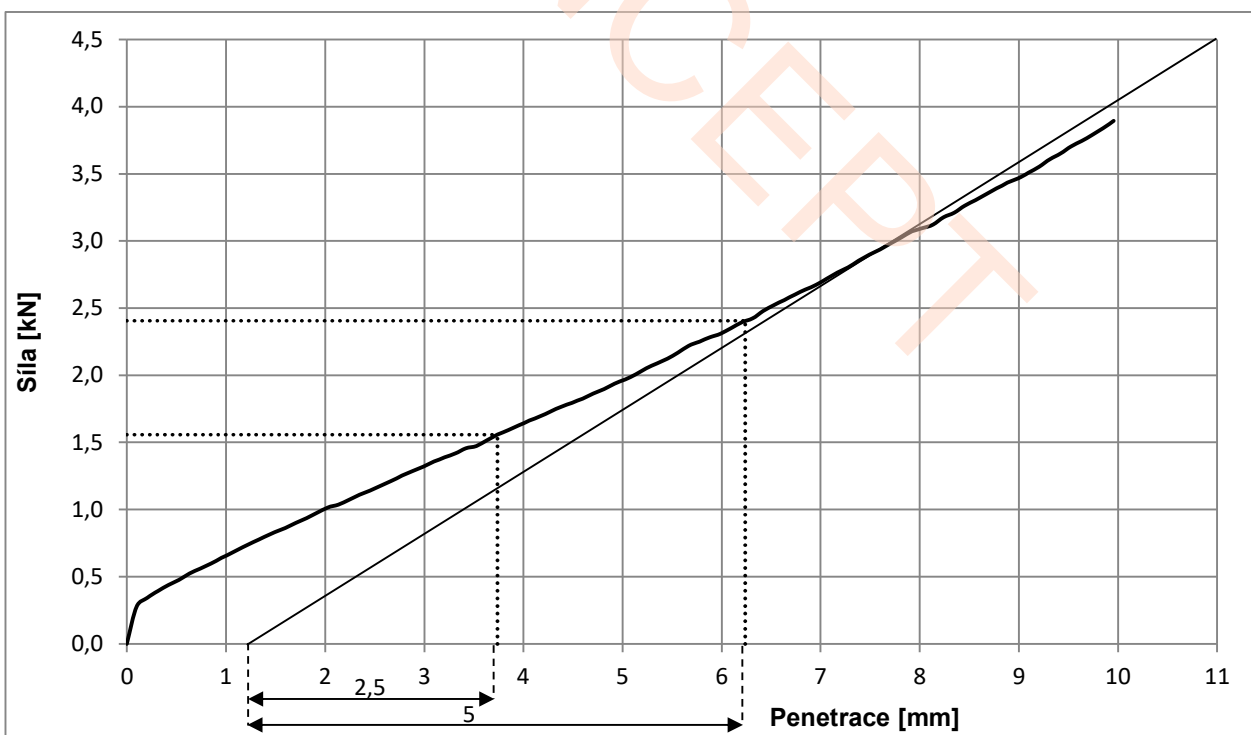
Název zakázky: Bohuním, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/CBR KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR) a OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI)

Označení sondy: KS1+KS7+KS8+KS9
 Hloubka sondy [m]: 0,9-1,4
 Číslo vzorku: 3095
 Typ vzorku: technologický vzorek
 Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: -
 Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: -

PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE			
Hutnící energie	Proctor Standard		
Přetížení povrchu	-	[kg]	
VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK			
Vlhkost před zkouškou	w	26,5	[%]
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou	ρ	1,72	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá před zkouškou	ρ_d	1,36	[Mg/m ³]
Vlhkost po zkoušce	w	26,8	[%]
Penetrace	2,5 mm	5,0 mm	[mm]
Síla	1,6	2,4	[kN]
IBI	12	12	[%]



Poznámky: přidáno 1 % CaO pro zvýšení pH, zrání 24h.
 upraveno 2 % Geosolu C50.

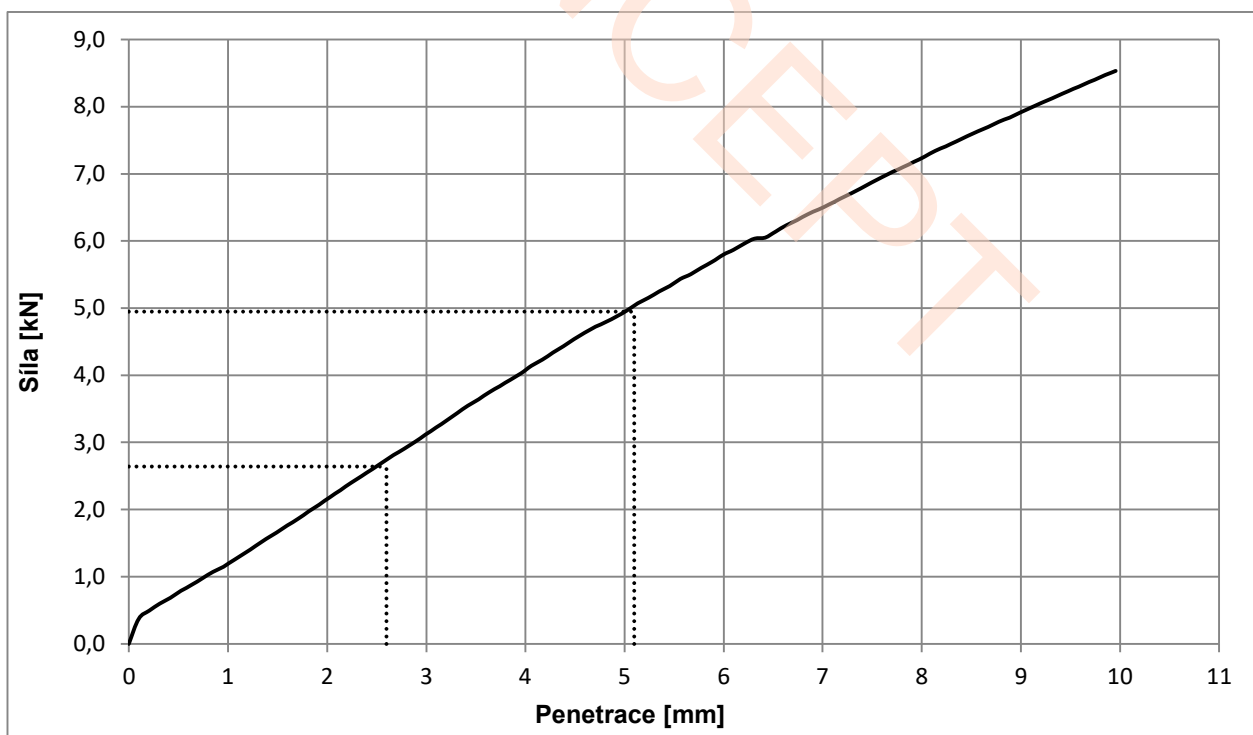
Název zakázky: Bohuním, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/CBR KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR) a OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI)

Označení sondy: KS1+KS7+KS8+KS9
 Hloubka sondy [m]: 0,9-1,4
 Číslo vzorku: 3095
 Typ vzorku: technologický vzorek
 Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: -
 Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: -

PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE			
Hutnící energie	Proctor Standard		
Přetížení povrchu	2	[kg]	
VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK			
Vlhkost před zkouškou	w	26,7	[%]
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou	ρ	1,74	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá před zkouškou	ρ_d	1,37	[Mg/m ³]
Vlhkost po zkoušce	w	26,9	[%]
Penetrace	2,5 mm	5,0 mm	[mm]
Síla	2,6	4,9	[kN]
CBR	20	25	[%]



Poznámky: přidáno 1 % CaO pro zvýšení pH, zrání 24h.
 upraveno 2 % Geosolu C50, zrání prodlouženo na 7 dní.

Název zakázky: Bohuním, hala - GTP a STP

Číslo zakázky: 2020-369

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 86/B/20/CBR KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR) a OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI)

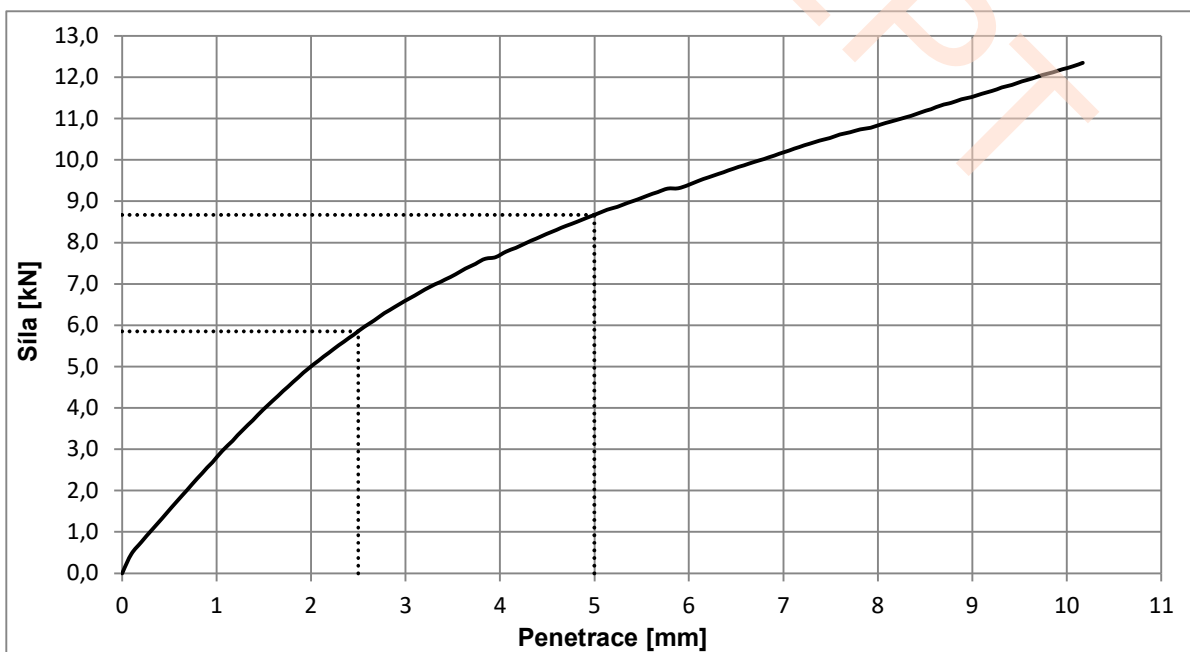
Označení sondy: KS1+KS7+KS8+KS9
 Hloubka sondy [m]: 0,9-1,4
 Číslo vzorku: 3095
 Typ vzorku: technologický vzorek
 Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: -
 Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: -

PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE

Hutnicí energie	Proctor Standard	
Přetížení povrchu	2	[kg]
Okolní teplota	21 ± 2	[°C]
Doba sycení	96	[hod]
Bobtnání	-	[%]

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost před zkouškou	w	26,6	[%]
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou	ρ	1,75	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá před zkouškou	ρ_d	1,38	[Mg/m ³]
Vlhkost po zkoušce	w	27,5	[%]
Objemová hmotnost vlhká po sycení	ρ	1,76	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá po sycení	ρ_d	1,38	[Mg/m ³]
Penetrace	2,5 mm	5,0 mm	[mm]
Síla	5,9	8,7	[kN]
CBR po saturaci	45	45	[%]



Poznámky: přidáno 1 % CaO pro zvýšení pH, zrání 24h.
 upraveno 2 % Geosolu C50, zrání prodlouženo na 7 dní.