

**" VÝSTAVBA HALY PRO MĚŘÍCÍ VOZY PEVNÝCH  
TRAKČNÍCH ZAŘÍZENÍ - BOHUMÍN "**

**ŽELEZNIČNÍ SPODEK**

**Část B.1**

**GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM PRAŽCOVÉHO  
PODLOŽÍ**

leden 2021

2020 - 369

Výtisk č.:

Objednatel: **MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.**  
Legionářská 8  
772 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

Úkol / název úkolu: **"Výstavba haly pro měřicí vozy pevných trakčních zařízení – Bohumín"**

Název zprávy: **B.1 - Geotechnický průzkum pražcového podloží**

Ostrava, leden 2021

Zpracovali: Ing. Kateřina Panáková  
řešitel zakázky

Ing. Ondřej Lubojacký  
odpovědný řešitel zakázky

Za věcnou správnost: Ing. Michal Hartman  
vedoucí pracoviště Morava

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**OBSAH:**

1. ÚVOD.....	3
2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ .....	3
3. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ .....	5
3.1 VODNÍ REŽIM ZEMIN A HORNIN ZEMNÍ PLÁNĚ .....	5
3.2 NAMRZAVOST ZEMIN A HORNIN ZEMNÍ PLÁNĚ .....	5
3.3 SOUHRN POZNATKŮ Z PRŮZKUMŮ PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ .....	6
4. TĚŽITELNOST A OBJEMOVÁ HMOTNOST ZEMIN .....	7
5. ZÁVĚR .....	8

**Seznam tabulek:**

Tabulka č. 1	Souhrnná geotechnická data pro nové koleje .....	9
--------------	--	---

**Přílohy:**

Příloha č. 1	Dokumentace kopaných sond
Příloha č. 2	Protokoly zatěžovacích zkoušek
Příloha č. 3	Výsledky dynamických penetrací
Příloha č. 4	Výsledky laboratorních zkoušek

## 1. ÚVOD

### Základní údaje o zakázce

Název stavby:	„Výstavba haly pro měřicí vozy pevných trakčních zařízení - Bohumín“
Investor:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Praha 1, Nové Město, Dlážďená 1003/7, PSČ 110 00
Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace stavby
Charakteristika stavby:	Dopravní liniová stavba – železniční trať
Odvětví:	Železniční doprava
Místo stavby:	Žst. Bohumín – obvod MEXIKO
Kraj:	Moravskoslezský
Okres:	Karviná
Katastrální území:	Nový Bohumín
Předmět plnění:	Geotechnický průzkum a návrh konstrukce pražcového podloží
Účel průzkumu:	Provedení geotechnického průzkumu (GTP), včetně návrhu konstrukce pražcového podloží pro projekt „Výstavba haly pro měřicí vozy pevných trakčních zařízení - Bohumín“

## 2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Rozsah průzkumných prací na železničním spodku byl stanoven podle požadavků objednatele. Práce byly realizovány v říjnu 2020.

Průzkum pražcového podloží byl zaměřen na ověření stávající skladby pražcového podloží, geotechnických vlastností zemin tvořících zemní pláň včetně ověření charakteru a složení konstrukčních vrstev a ověření úrovně hladiny podzemní vody. Metodika prováděných zkoušek je podrobně popsána v části A – Souhrnná zpráva.

Průzkumné práce byly provedeny v souladu s následujícími předpisy:

- předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4
- Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah (kapitoly 3, 6, 7 a 18)
- příslušnými ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- příslušnými ČSN, související s prováděnými průzkumnými pracemi

Obsah průzkumu:

- průzkum spočíval v provedení kopaných sond, statických zatěžovacích zkoušek, dynamických penetrací a odběru vzorků zemin ze zemní pláně v místě

stávajících a budoucích kolejí, kopané sondy a k nim příslušející dokumentace o provedených zkouškách jsou v textové části a přílohách označovány stávajícím staničením a číslem koleje

**Celkem bylo v rámci geotechnického průzkumu provedeno:**

- 8 ks ručně kopaných sond mezi hlavami pražců stávající koleje do úrovně stávající zemní pláně včetně jejich geologické dokumentace. Rozměrově byly kopané sondy prováděny tak, aby bylo možné realizovat příslušné zkoušky. Ze dna sondy byla provedena ruční sonda a odběr porušených a technologických vzorků zemin železničního spodku pro laboratorní rozbor.
- 2 ks ručně kopané sondy mimo vedení stávající koleje včetně její geologické dokumentace. Kopané sondy byly provedeny v místě vedení nové koleje č. 355, mimo osu stávající koleje. Ze dna sondy byla provedena ruční sonda a dynamická penetrační zkouška.
- 4 ks statických zatěžovacích zkoušek deskou o průměru 300 mm. Deska byla uložena na ručně dočištěném dně kopané sondy. Vzdálenost osy zatěžovací desky od osy příslušné koleje se pohybovala v rozmezí 0,90 až 1,00 m. Zkoušky byly provedeny ve dvou zatěžovacích cyklech podle metodiky uvedené v předpisu SŽDC S4.
- 9 ks dynamických penetračních zkoušek ze dna kopaných sond, střední penetrační soupravou, jejíž technické parametry jsou v souladu s normou ČSN EN ISO 22476-2 pro střední dynamickou penetraci (SDP). Parametry soupravy jsou - hmotnost beranu 30 kg, výška pádu beranu 0,50 m, vrcholový úhel hrotu 90°, příčný průřez hrotu 15 cm<sup>2</sup>. Specifický dynamický odpor byl určen na základě holandského vzorce.
- odběr 2 ks vzorků zemin železničního spodku, resp. vzorků ověřovaného geologického prostředí. U odebraných vzorků byl proveden základní klasifikační rozbor (vlhkost, zrnitost, konzistenční meze) a následně zatřídění podle příslušných norem. Odebrané vzorky zemin byly zpracovány v akreditované laboratoři.
- odběr 2 ks technologických vzorků pro zjištění technologických vlastností zeminy v železničním spodku a pro návrh jejich zlepšení hydraulickými pojivy.

Výškové údaje v dokumentaci kopaných sond, dynamických penetračních zkoušek, zatěžovacích zkoušek a u odběru vzorků zemin jsou vždy, pokud není uvedeno jinak (sondy provedené mimo vedení stávajících kolejí), vztaženy k úložné ploše pražce (UPP) nepřevýšeného kolejového pásu příslušné koleje. Staničení jednotlivých sond je stávající.

Všechny provedené průzkumné sondy a vrty byly polohově a výškově zaměřeny metodou GPS/GNSS v systému S-JTSK resp. Balt po vyrovnání.

### 3. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Výsledky všech průzkumných prací pražcového podloží v posuzovaných kolejích jsou doloženy v přílohové části této zprávy.

Tabulka č. 1 „Souhrnná geotechnická data“, která je uvedena za textem zprávy, obsahuje, kromě základních údajů pro jednotlivou sondu (staničení, číslo koleje, popř. polohu vůči přilehlé koleji), zatřídění zemin podle předpisu SŽDC S4 a ČSN 73 6133 na základě jejich makroskopického popisu a výsledků laboratorních zkoušek, jejich ulehlost, resp. konzistenci, dále obsahuje prognózu vývoje kvality podloží, zhodnocení vodního režimu a namrzavosti zastižených zemin.

V případě provedení zatěžovací zkoušky je uveden změřený modul přetvárnosti  $E_o$ , opravný součinitel „z“ a redukovaný modul přetvárnosti  $E_{or}$ . V případě, že zatěžovací zkouška provedena nebyla, je zde uveden redukovaný modul přetvárnosti  $E_{or}$  stanovený na základě odborného odhadu.

**Hodnocení v tabulkách je vztaženo k zeminám v úrovni zemní pláně, resp. provedených zatěžovacích zkoušek.**

#### 3.1 VODNÍ REŽIM ZEMIN A HORNIN ZEMNÍ PLÁNĚ

Vodní režim zemin a hornin zemní pláně je hodnocen dle následujících kritérií:

- **vodní režim příznivý**
  - písčité a štěrkovité zeminy (S1-S5, G1-G5, S1Y-S5Y, G1Y-G5Y)
  - jemnozrnné zeminy pevné konzistence (F1-F8, F1Y-F8Y)
  - kamenitá a balvanitá sypanina (CbY, BY)
- **vodní režim nepříznivý**
  - jemnozrnné zeminy tuhé konzistence (F1-F8, F1Y-F8Y)
- **vodní režim velmi nepříznivý**
  - jemnozrnné zeminy měkké konzistence (F1-F8, F1Y-F8Y)
  - všechny zemní materiály v případě, že kopanou sondou byla v jejím profilu zastižena hladina podzemní vody; nikoliv však voda povrchová, která v deštivém počasí vytékala z profilu kopaných sond při jejich provádění

Zhodnocení vodního režimu je uvedeno, mimo tabulku č. 1, také v účelových geotechnických profilech, jež jsou uvedeny ve zprávě návrhu konstrukce pražcového podloží v příloze č. 1.

#### 3.2 NAMRZAVOST ZEMIN A HORNIN ZEMNÍ PLÁNĚ

Namrzavost zemin a hornin zemní pláně je hodnocena pro jednotlivé zemní materiály dle Scheibleho kritéria namrzavosti, dle klasifikace zemin lze jednotlivé třídy zemin hodnotit následovně:

- **nenamrzavé**
  - písčité a štěrkovité zeminy (S1-S2, S1Y-S2Y, G1-G2, G1Y-G2Y)

- **mírně namrzavé až namrzavé**
  - písčité a štěrkovité zeminy (S3-S5, S3Y-S5Y, G3-G5, G3Y-G5Y)
- **nebezpečně namrzavé**
  - jemnozrnné zeminy (F1-F8, F1Y-F8Y)

Zhodnocení namrzavosti je uvedeno, mimo tabulku č. 1, také v účelových geotechnických profilech, jež jsou uvedeny ve zprávě návrhu konstrukce pražcového podloží v příloze č. 1.

### 3.3 SOUHRN POZNATKŮ Z PRŮZKUMŮ PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

#### Žst. Bobumín – obvod MEXIKO, kolej č. 355

Průzkum byl proveden jak ve stávající kusé koleji č. 355, tak v místě, kde bude kolej posunuta. Kolej je vedena v úrovni terénu.

- **štěrkové lože:**
  - mocnost štěrkového lože, v sondách provedených ve stávající koleji, dosahuje 0,30-0,45 m
  - kolejové lože je u jedné ze sond shora v mocnosti 0,10 m silně zanesené písčitou hlínou a prachem, níže a v druhé sondě je zcela zanesené škvárou, drtí a prachem
- **konstrukční vrstvy:**
  - kopanou sondou nebyly zastiženy
- **zemní pláň:**
  - v úrovni zemní pláně se nachází škvára charakteru zeminy třídy Y G2 GP + Cb, středně ulehlá až kyprá, v jedné ze sond byla zastižena poloha Y F2 CG v hloubce 0,5 m pod terénem, mocnosti 0,3 m
- **hladina podzemní vody:**
  - nebyla průzkumem zastižena
- **vodní režim a namrzavost zemní pláně:**
  - vodní režim lze na řešeném území považovat za příznivý, zeminy zemní pláně jsou převážně nenamrzavé

#### Žst. Bobumín – obvod MEXIKO, kolej č. 359

Průzkum byl proveden ve stávající kusé koleji č. 359, která je vedena v úrovni terénu, u této koleje dojde k částečnému odstranění a následnému napojení s vjezdem do navrhované haly.

- **štěrkové lože:**
  - mocnost štěrkového lože kolísá v rozmezí 0,30-0,40 m
  - v celém profilu je zcela zanesené písčitou hlínou, níže škvárou a drtí
- **konstrukční vrstvy:**
  - kopanou sondou nebyly zastiženy
- **zemní pláň:**
  - v úrovni zemní pláně se nachází škvára charakteru zeminy třídy Y G3 G-F + Cb, středně ulehlá až kyprá

- **hladina podzemní vody:**
  - nebyla průzkumem zastižena
- **vodní režim a namrzavost zemní pláň:**
  - vodní režim lze na řešeném území považovat za příznivý, zeminy zemní pláň jsou převážně mírně namrzavé až namrzavé

### **Žst. Bobumín – obvod MEXIKO, kolej č. 361**

Průzkum byl proveden ve stávající kusé koleji č. 361, která je vedena v úrovni terénu, u této koleje dojde k částečnému odstranění a následnému napojení s vjezdem do navrhované haly.

- **šterkové lože:**
  - mocnost šterkového lože byla ověřena třemi sondami a činí 0,4 m
  - kolejové lože je u jedné ze sond shora v mocnosti 0,2 m je silně zanesené písčitou hlínou a drtí, níže a v ostatních sondách je zcela zanesené písčitou hlínou, škvárou, stavební sutí a místy úlomky skla a plastů
- **konstrukční vrstvy:**
  - kopanou sondou nebyly zastiženy
- **zemní pláň:**
  - v úrovni zemní pláň se nachází škvára charakteru zeminy třídy Y G3 G-F + Cb, středně ulehlá až kyprá, v jedné ze sond byla zastižena poloha Y F6 Cl v hloubce 1,2 m
- **hladina podzemní vody:**
  - nebyla průzkumem zastižena
- **vodní režim a namrzavost zemní pláň:**
  - vodní režim lze na řešeném území považovat za příznivý, zeminy zemní pláň jsou převážně mírně namrzavé až namrzavé

## **4. TĚŽITELNOST A OBJEMOVÁ HMOTNOST ZEMIN**

Zeminy zastižené průzkumem v konstrukčních vrstvách a zemní pláni spadají do třídy těžitelnosti 1./I. dle ČSN 73 3050/73 6133.

V „přirozeném“ uložení a při zjištěné vlhkosti můžeme uvažovat s objemovou hmotností materiálů zemní pláň cca  $1240 \text{ kg/m}^3$ . Při ukládání na skládku budou materiály těžbou nakypřeny, čímž dojde ke snížení objemové hmotnosti. Koeficient nakypření lze uvažovat ve výši cca 1,15. Objemová hmotnost při ukládání bude činit cca  $1080 \text{ kg/m}^3$  materiálů zemní pláň.



## 5. ZÁVĚR

Předkládaná souhrnná zpráva podává přehled o rozsahu a metodice provedených průzkumných prací a shrnuje výsledky průzkumu traťového úseku. Výsledky průzkumu budou sloužit jako podklad pro návrh konstrukce pražcového podloží.

▪ **závěrem lze obecně konstatovat:**

- v zemní pláni stávajících manipulačních odstavných kolejí v řešeném úseku obvodu MEXIKO se vyskytují škváry s příměsí kamenů (charakteru G2 GP a G3 G-F) středně ulehle, místy téměř kypré, s ojedinělými polohami jílu štěrkovitého až jílu se střední plasticitou (Y F2 CG – Y F6 CI) mocnosti 0,30-0,60 m, tuhé konzistence.
- výše uvedené zeminy jsou převážně **nenamrzavé až mírně namrzavé**
- vodní režim je, s ohledem na charakter a konzistenci zemin, **příznivý**
- souvislá hladina podzemní vody nebyla průzkumem zastižena, ale dle průzkumu pro halu a archivních vrtů ji lze očekávat v hloubce cca 1,7 m pod úrovní terénu.

Tabulka č. 2 Souhrnná geotechnická data pro nové koleje

Staničení [km]	Nová staniční kolej	Stávající staniční kolej	Sonda	Zatřídění zeminy v zemní pláni **)	Ulehlost (konzistence)	Kvalita do podloží	Vodní režim	Namrzavost	Modul přetvárnosti $E_o$ [MPa]	Opravný součinitel z	Redukovaný modul přetvárnosti $E_{or}$ [MPa]	Poznámka
275,647	355	mimo	KS7	Y G2 GP+Cb	stř. ulehlá	klesá	příznivý	nenamrzavá	-	-	19,56 <sup>1)</sup>	---
275,686		355	KS3	Y G3 G-F	kyprá - stř. ulehlá	klesá	příznivý	mír. na. - namrzavá	-	-	15,62 <sup>1)</sup>	---
275,733		mimo	KS8	Y G2 GP+Cb	kyprá - stř. ulehlá	klesá	příznivý	nenamrzavá	-	-	15,75 <sup>1)</sup>	---
275,805		355	KS1	Y G2 GP+Cb	kyprá - stř. ulehlá	klesá	příznivý	nenamrzavá	26,95	1,0	26,95	hloubka SZZ - 0,90m
275,651	359	359	KS4	Y G3 G-F	stř. ulehlá	klesá	příznivý	mír. na. - namrzavá	-	-	13,05 <sup>1)</sup>	---
275,734		359	KS2	Y G3 G-F	kyprá - stř. ulehlá	klesá	příznivý	mír. na. - namrzavá	8,84	1,0	8,84	hloubka SZZ - 1,00m
275,687	361	361	KS9a	Y G3 G-F+Cb	stř. ulehlá	klesá	příznivý	mír. na. - namrzavá	-	-	-	v hl. 0,80 m kabelové vedení
275,689		361	KS9b	Y G3 G-F+Cb	stř. ulehlá	klesá	příznivý	mír. na. - namrzavá	23,44	1,0	23,44	hloubka SZZ - 0,95m
275,753		361	KS6	Y G3 G-F+Cb	kyprá - stř. ulehlá	klesá	příznivý	mír. na. - namrzavá	-	-	22,75 <sup>1)</sup>	---
275,833		361	KS5	Y G3 G-F/ Y F6 CI	stř. ulehlý/tuhý	klesá	příznivý	mír. na. - namrzavá	25,71	0,6	15,42	hloubka SZZ - 1,20m

Poznámky a vysvětlivky:

SZZ - statická zatěžovací zkouška

1) - odborný odhad (dle výsledků dynamické penetrační zkoušky, makroskopické dokumentace nebo výsledků laboratorních zkoušek)

## **PŘÍLOHOVÁ ČÁST**

Obsah:

Příloha č. 1: Dokumentace kopaných sond a vrtů

Příloha č. 2: Protokoly statických zatěžovacích zkoušek

Příloha č. 3: Protokoly dynamických penetračních zkoušek

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:	12	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY			
Mezistaniční úsek (žst.):	Žst. Bohumín	Kolej č.:	MIMO (KS7)
Lokalizace sondy:	mezi kolejemi č. 355 a č. 353	Staničení km:	275,647
Morfologie trati:	úroveň terénu	Datum hloubení:	30.10.2020
Nulová úroveň:	úroveň terénu	Dokumentoval:	M.Steiner
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
0,00 - 0,30	<b>Štěrk hlinitý</b> – středně ulehlý, shora s travním porostem, tmavě hnědý, s poloostrohrannými až ostrohrannými kameny o velikosti do 10 cm o obsahu cca 60 - 70 %		Y G4 GM
0,30 - 1,50	<b>Škvára</b> – kyprá až středně ulehlá, černé barvy, charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, ojediněle s ostrohrannými kamey do velikosti 8 cm o obsahu cca 20 - 30 %, ojediněle úlomky cihel		Y G2 GP + Cb
Odebrané vzorky:	T 0,90 – 1,40 m	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:	-	Změřený modul přetvárnosti E <sub>0</sub> :	-
Opravný součinitel – z	-	Reduk. modul přetvárnosti E <sub>0r</sub> :	-
Dynamická penetrační zk. v intervalu:	1,10 – 5,10 m	Kvalita do hloubky:	klesá

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	<b>Kolejový rošt: S 49 / SB 5</b>		
0,10 - 0,30	<b>Štěrkové lože</b> – silně znečištěné písčitou hlínou a prachem		
0,30 - 0,50	<b>Škvára</b> – kyprá až středně ulehlá, černé barvy, charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, úlomky do velikosti 3 cm		Y G3 G-F
0,50 - 0,80	<b>Jíl štěrkovitý</b> – tuhý, tmavě hnědý, místy s příměsí písku, s úlomky a kameny hornin, s kusy cihel a příměsí stavební suti		Y F2 CG
0,80 - 1,00	<b>Škvára</b> – kyprá, černé barvy, charakteru štěrku 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 <sub>0</sub> :	-
Opravný součinitel – z	-	Reduk. modul přetvárnosti E <sub>0r</sub> :	-
Dynamická penetrační zk. v intervalu:	0,80 – 4,60 m	Kvalita do hloubky:	klesá

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY			
Mezistaniční úsek (žst.):	Žst. Bohumín	Kolej č.:	MIMO (KS8)
Lokalizace sondy:	mezi kolejemi č. 355 a č. 353	Staničení km:	275,733
Morfologie trati:	úroveň terénu	Datum hloubení:	30.10.2020
Nulová úroveň:	úroveň terénu	Dokumentoval:	M.Steiner
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
0,00 - 0,40	<b>Štěrk hlinitý</b> – středně uhlý, shora s travním porostem, tmavě hnědý, s poloostrohrannými až ostrohrannými kameny o velikosti 3,0 – 8,0 cm o obsahu cca 60 - 70 %, středně uhlý		Y G4 GM
0,40 - 1,40	<b>Škvára</b> – kyprá až středně uhlá, černé barvy, charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, ojediněle s ostrohrannými kamey do velikosti 5 cm o obsahu cca 20 - 30 %, ojediněle úlomky cihel		Y G2 GP + Cb
Odebrané vzorky:	T 0,90 – 1,40 m	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:	0,00 – 4,30 m	Kvalita do hloubky:	klesá

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY				
Mezistaniční úsek (žst.):		Žst. Bohumín	Kolej č.:	355 (KS1)
Lokalizace sondy:		vlevo	Staničení km:	275,805
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 - 0,20 0,20 - 0,45 0,45 - <u>1,30</u>		<b>Kolejový rošt: S 49 / SB 5</b> <b>Štěrkové lože</b> – silně znečištěné písčitou hlínou a prachem <b>Štěrkové lože</b> – zcela zanesené škvárou, drtí a prachem <b>Škvára</b> – kyprá až středně ulehlá, černé barvy, charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, úlomky do velikosti 3 cm		Y G2 GP + Cb
Odebrané vzorky:		T 0,90-1,40 m	Hladina podzemní vody:	
Hloubka zatěžovací zkoušky:		0,90 m	Změřený modul přetvárnosti E <sub>0</sub> :	26,95 MPa
Opravný součinitel – z		1,0	Reduk. modul přetvárnosti E <sub>0r</sub> :	26,95 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:		1,00 - 4,80 m	Kvalita do hloubky:	klesá

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY			
Mezistaniční úsek (žst.):	Žst. Bohumín	Kolej č.:	359 (KS4)
Lokalizace sondy:	vpravo	Staničení km:	275,651
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 - 0,30	<b>Kolejový rošt: T / SB 5</b> <b>Štěrkové lože</b> – zcela zanesené písčitou hlínou s kořínky (humózní vrstvou), níže hlínou, škvárou a drtí <b>Škvára</b> – středně ulehlá, černé barvy, charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, úlomky a kameny do velikosti 5 cm o obsahu cca 10 – 20 %, ojediněle úlomky cihel, od 1,40 m slabé nasycení podpovrchovou vodou (zastiženo ruční sondovací soupravou)		Y G3 G-F
0,30 - 1,60			
Odebrané vzorky:	-	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:	-	Změřený modul přetvárnosti E <sub>0</sub> :	-
Opravný součinitel – z	-	Reduk. modul přetvárnosti E <sub>0r</sub> :	-
Dynamická penetrační zk. v intervalu:	1,00 – 4,80 m	Kvalita do hloubky:	klesá

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY				
Mezistaniční úsek (žst.):		Žst. Bohumín	Kolej č.:	359 (KS2)
Lokalizace sondy:		vpravo	Staničení km:	275,734
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		<b>Kolejový rošt: T / SB 5</b> <b>Štěrkové lože</b> – zcela zanesené písčitou hlínou s kořínky (humózní vrstvou), níže hlínou, škvárou a drtí <b>Škvára</b> – kyprá až středně ulehlá, černé barvy, charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, ostrohranné úlomky do velikosti 4 cm o obsahu cca 10 – 20 %, ojediněle úlomky cihel, od 1,40 m slabé nasycení podpovrchovou vodou (zastiženo ruční sondovací soupravou)		Y G3 G-F
0,40 - 1,60				
Odebrané vzorky:		-	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:		1,00 m	Změřený modul přetvárnosti E <sub>0</sub> :	8,84 MPa
Opravný součinitel – z		1,0	Reduk. modul přetvárnosti E <sub>0r</sub> :	8,84 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:		0,90 – 3,90 m	Kvalita do hloubky:	klesá

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY				
Mezistaniční úsek (žst.):		Žst. Bohumín	Kolej č.:	361 (KS9a)
Lokalizace sondy:		vpravo	Staničení km:	275,687
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		<b>Kolejový rošt: T / SB 5</b> <b>Štěrkové lože</b> – zcela zanesené písčitou hlínou, škvárou, stavební sutí, místy úlomky skla a plastů		Y G3 G-F + Cb
0,40 - 0,80		<b>Škvára</b> – 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 %,  <b>Poznámka:</b> - sonda ukončena z důvodu zastižení kabelového vedení → nebylo možné provést statickou zatěžovací zkoušku → sonda posunuta o 2 m vpravo ve směru rostoucího staničení		
Odebrané vzorky:		P 1,20 – 1,40 m	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:		-	Změřený modul přetvárnosti E <sub>0</sub> :	-
Opravný součinitel – z		-	Reduk. modul přetvárnosti E <sub>0r</sub> :	-
Dynamická penetrační zk. v intervalu:		-	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		<b>Kolejový rošt: T / SB 5</b> <b>Štěrkové lože</b> – zcela zanesené písčitou hlínou, škvárou, stavební sutí, místy úlomky skla a plastů <b>Škvára</b> – 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 - <u>1,40</u>				
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 <sub>0</sub> :	23,44 MPa
Opravný součinitel – z		1,0	Reduk. modul přetvárnosti E <sub>0r</sub> :	23,44 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:		1,10 – 3,60 m	Kvalita do hloubky:	klesá

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY			
Mezistaniční úsek (žst.):	Žst. Bohumín	Kolej č.:	361 (KS6)
Lokalizace sondy:	vpravo	Staničení km:	275,753
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	<b>Kolejový rošt: T / SB 5</b> <b>Štěrkové lože</b> – zcela zanesené písčitou hlínou s kořínky (humózní vrstvou), níže hlínou, škvárou a drtí <b>Škvára</b> – kyprá až středně ulehlá, černé barvy, charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, ojediněle kameny do velikosti 10 cm o obsahu cca 10 %, ojediněle úlomky cihel (až 20 cm), od 1,30 m slabé nasycení podpovrchovou vodou (zastiženo ruční sondovací soupravou)		Y G3 G-F + Cb
0,40 - 1,40			
Odebrané vzorky:	-	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:	-	Změřený modul přetvárnosti E <sub>0</sub> :	-
Opravný součinitel – z	-	Reduk. modul přetvárnosti E <sub>0r</sub> :	-
Dynamická penetrační zk. v intervalu:	0.90 – 3.40 m	Kvalita do hloubky:	klesá

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY				
Mezistaniční úsek (žst.):		Žst. Bohumín	Kolej č.:	361 (KS5)
Lokalizace sondy:		vpravo	Staničení km:	275,833
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 - 0,20		Kolejový rošt: T / SB 5 Štěrkové lože – silně znečištěné písčitou hlínou a prachem		Y G3 G-F
0,20 - 0,30		Štěrkové lože – zcela zanesené škvárou, drtí a prachem		
0,30 - 1,20		Škvára – středně ulehlá, černé barvy, charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, úlomky a kameny do velikosti 5 cm o obsahu cca 10 – 20 %, ojediněle úlomky cihel		
1,20 - 1,40		Jíl se střední plasticitou – se střední plasticitou, pevný, okrově hnědý, místy s příměsí písku, s opracovanými valouny velikosti maximálně 5 cm o obsahu cca 10 %		Y F6 CI
Odebrané vzorky:		P 1,20 – 1,40 m	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:		1,20 m	Změřený modul přetvárnosti E <sub>0</sub> :	25,71 MPa
Opravný součinitel – z		0,6	Reduk. modul přetvárnosti E <sub>0r</sub> :	15,42 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:		1,20 – 3,70 m	Kvalita do hloubky:	klesá



Název zakázky: Bohumín, hala, GTP a STP

Číslo zakázky: 2020 - 369

## PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 50/P/20/ZZ-B

## STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU PRO STAVBY ŽELEZNIČNÍ DRÁHY

Číslo zkoušky: 772

**Zkušební metoda:** ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, příloha B  
(Předpis SŽDC S4 - Železniční spodek, příloha 5 - neakreditovaný postup)

**Identifikační údaje:**

Objednatel: MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.  
Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc

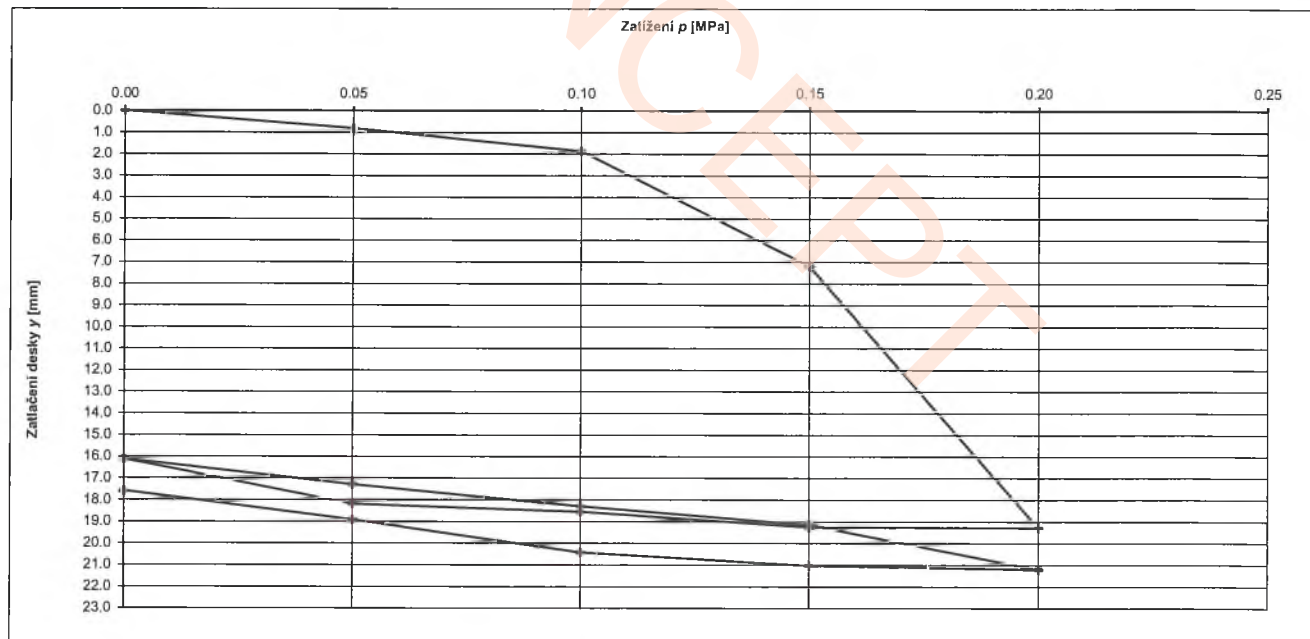
**Stavba:** MODERNIZACE HALY PRO MĚŘICÍ VOZY PEVNÝCH TRAKČNÍCH ZAŘÍZENÍ - BOHUMÍN

**Charakteristika zkoušky:**

<b>Stavební objekt:</b>	Železniční spodek	<b>Staničení [ km ]:</b>	475,734
<b>Mezistanční úsek (žst.):</b>	Žst. Bohumín	<b>Kolej č.:</b>	359.
<b>Poloha a vzdálenost desky</b> vzhledem k ose koleje ve směru staničení [ m ]	vpravo, 0,95 m	<b>Hloubka uložení zatěžovací desky</b> pod úložnou plochou pražce [ m ]:	-1.00
<b>Zkoušená vrstva:</b>	zemní pláň	<b>Zkoušená zemina:</b>	šterk s příměsí jemnozrnné zeminy (škvára)
<b>Provedena dne:</b>	29.10.2020	<b>Čas zahájení ZZ:</b>	8:00
		<b>Čas ukončení ZZ:</b>	8:40
<b>Průměr zkušební desky [ mm ]:</b>	300	<b>Zkušební zařízení:</b>	PZ B - 011
		<b>Rozměr dna sondy [ m ]:</b>	0,40 x 0,40 m
<b>Klimatické podmínky:</b>	zataženo, 10 °C	<b>Zkoušku provedl:</b>	Luboš Holub

**Výsledek zkoušky:**

Měřené hodnoty	První zatěžovací cyklus					Odlehčení				Druhý zatěžovací cyklus				Odlehčení						
Zatížení $p$ [MPa]	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.15	0.10	0.05	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.15	0.10	0.05	0.00			
Zatlačení desky $y$ [mm]	0.00	0.81	1.86	7.20	19.29	19.26	18.55	18.20	16.12	17.28	18.30	19.15	21.21	21.03	20.43	18.92	17.59			
Vypočtené veličiny	Modul přetvárnosti $E_1$					2.33				MPa				Poměr modulů $E_2 / E_1$				3.790		-
	Modul přetvárnosti $E_2$					8.84				MPa										



Poznámka:

**Prohlášení :**

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky.

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

Veškerá porovnání naměřených hodnot s hodnotami požadovanými je mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018.

V Praze dne: 29.10.2020



Ing. Stanislav Mikunda  
vedoucí polních zkoušek

Název zakázky: Bohumín, hala, GTP a STP

Číslo zakázky: 2020 - 369

## PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 50/P/20/ZZ-B

## STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU PRO STAVBY ŽELEZNIČNÍ DRÁHY

Číslo zkoušky: 773

**Zkušební metoda:** ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, příloha B  
(Předpis SŽDC S4 - Železniční spodek, příloha 5 - neakreditovaný postup)

**Identifikační údaje:**

Objednatel: MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.  
Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc

**Stavba:**

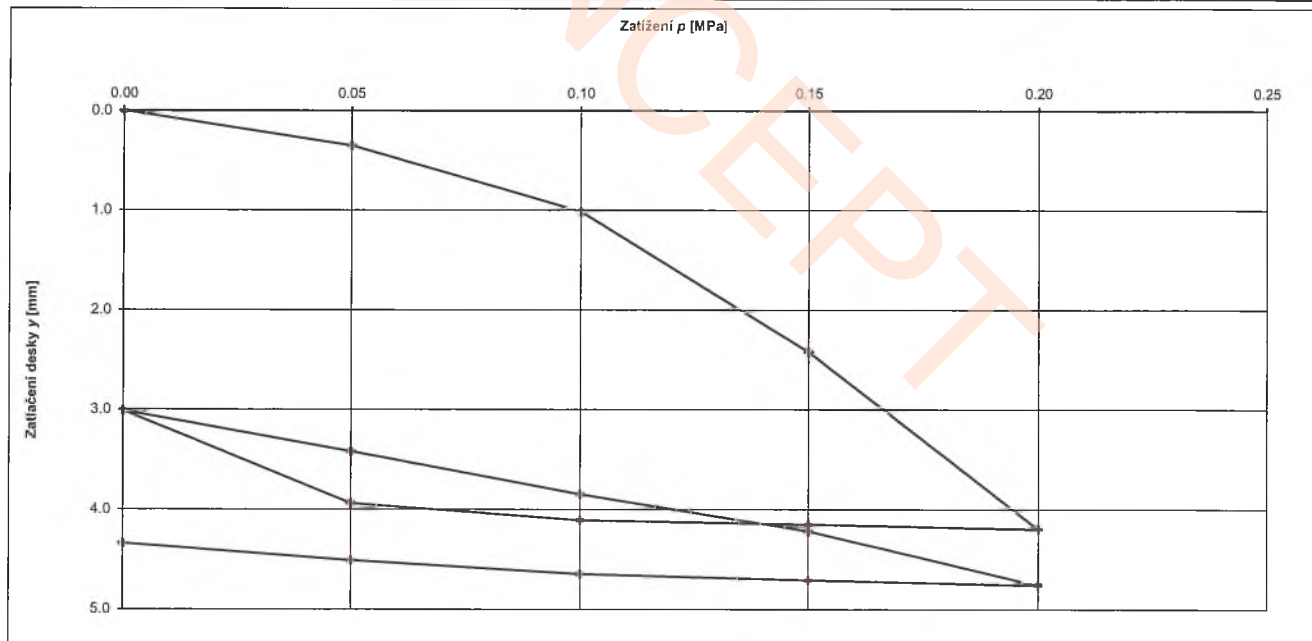
MODERNIZACE HALY PRO MĚŘICÍ VOZY PEVNÝCH TRAKČNÍCH ZAŘÍZENÍ - BOHUMÍN

**Charakteristika zkoušky:**

Stavební objekt:	Železniční spodek	Staničení [ km ]:	475,833
Mezistaniční úsek (žst.):	Žst. Bohumín	Kolej č.:	361.
Položka a vzdálenost desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení [ m ]	vpravo, 0,90 m	Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce [ m ]:	-1,20
Zkoušená vrstva:	zemní pláň	Zkoušená zemina:	Jíl se střední plasticitou, tuhý
Provedena dne:	29.10.2020	Čas zahájení ZZ:	8:50
		Čas ukončení ZZ:	9:30
Průměr zkušební desky [ mm ]:	300	Zkušební zařízení:	PZ B - 011
		Rozměr dna sondy [ m ]:	0,40 x 0,35 m
Klimatické podmínky:	zataženo, 10 °C	Zkoušku provedl:	Luboš Holub

**Výsledek zkoušky:**

Měřené hodnoty	První zatěžovací cyklus					Odlehčení				Druhý zatěžovací cyklus				Odlehčení								
Zatížení $p$ [MPa]	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.15	0.10	0.05	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.15	0.10	0.05	0.00					
Zatlačení desky $y$ [mm]	0.00	0.35	1.01	2.42	4.20	4.15	4.11	3.94	3.01	3.42	3.85	4.22	4.76	4.71	4.65	4.51	4.34					
Vypočtené veličiny	Modul přetvárnosti $E_1$					10.71				MPa				Poměr modulů $E_2 / E_1$				2.400				-
	Modul přetvárnosti $E_2$					25.71				MPa												



Poznámka:

**Prohlášení :**

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky.

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

Veškerá porovnání naměřených hodnot s hodnotami požadovanými je mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018.

V Praze dne:

29.10.2020



Ing. Stanislav Mikunda  
vedoucí polních zkoušek

Název zakázky: Bohumín, hala, GTP a STP

Číslo zakázky: 2020 - 369

## PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 50/P/20/ZZ-B

## STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU PRO STAVBY ŽELEZNIČNÍ DRÁHY

Číslo zkoušky: 774

**Zkušební metoda:** ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, příloha B  
(Předpis SŽDC S4 - Železniční spodek, příloha 5 - neakreditovaný postup)

**Identifikační údaje:**

Objednatel: MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.  
Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc

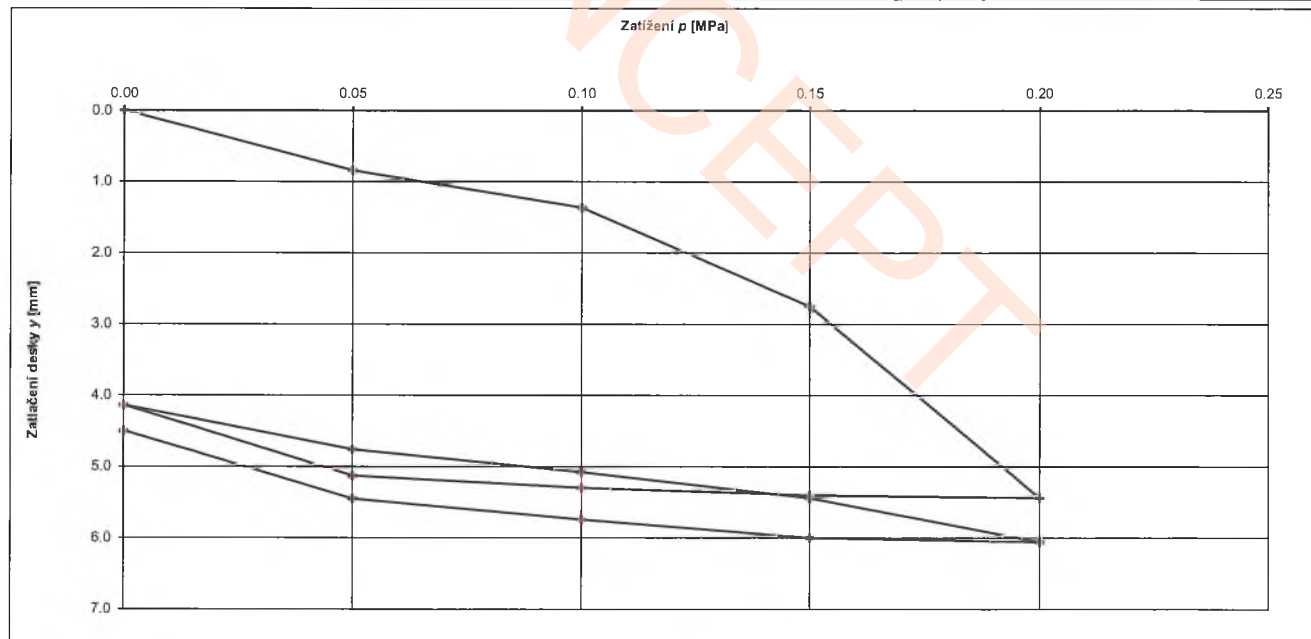
**Stavba:** MODERNIZACE HALY PRO MĚŘÍCÍ VOZY PEVNÝCH TRAKČNÍCH ZAŘÍZENÍ - BOHUMÍN

**Charakteristika zkoušky:**

<b>Stavební objekt:</b> Železniční spodek	<b>Staničení [ km ]:</b> 475,688
<b>Mezistaniční úsek (žst.):</b> Žst. Bohumín	<b>Kolej č.:</b> 361.
<b>Poloha a vzdálenost desky</b> vzhledem k ose koleje ve směru staničení [ m ] vpravo, 0.90 m	<b>Hloubka uložení zatěžovací desky</b> pod úložnou plochou pražce [ m ]: -0.95
<b>Zkoušená vrstva:</b> zemní pláň	<b>Zkoušená zemina:</b> štěrk s příměsí jenmožné zeminy (škvára)
<b>Provedena dne:</b> 29.10.2020	<b>Čas zahájení ZZ:</b> 9:40 <b>Čas ukončení ZZ:</b> 10:10
<b>Průměr zkušební desky [ mm ]:</b> 300 <b>Zkušební zařízení:</b> PZ B - 011	<b>Rozměr dna sondy [ m ]:</b> 0,35 x 0,35 m
<b>Klimatické podmínky:</b> zataženo, 10 °C	<b>Zkoušku provedl:</b> Luboš Holub

**Výsledek zkoušky:**

Měřené hodnoty	První zatěžovací cyklus					Odlehčení				Druhý zatěžovací cyklus				Odlehčení								
Zatížení $p$ [MPa]	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.15	0.10	0.05	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.15	0.10	0.05	0.00					
Zatlačení desky $y$ [mm]	0.00	0.84	1.36	2.75	5.44	5.40	5.30	5.13	4.14	4.76	5.08	5.44	6.06	6.00	5.74	5.45	4.50					
Vypočtené veličiny	Modul přetvárnosti $E_1$					8.27				MPa				Poměr modulů $E_2 / E_1$				2.833				-
	Modul přetvárnosti $E_2$					23.44				MPa												



Poznámka:

**Prohlášení:**

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky.

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

Veškerá porovnání naměřených hodnot s hodnotami požadovanými je mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018.



V Praze dne: 29.10.2020

Ing. Stanislav Mikunda  
vedoucí polních zkoušek

Název zakázky: Bohumín, hala, GTP a STP

Číslo zakázky: 2020 - 369

## PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 50/P/20/ZZ-B

## STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU PRO STAVBY ŽELEZNIČNÍ DRÁHY

Číslo zkoušky: 775

**Zkušební metoda:** ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, příloha B  
(Předpis SŽDC S4 - Železniční spodek, příloha 5 - neakreditovaný postup)

**Identifikační údaje:**

Objednatel: MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.  
Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc

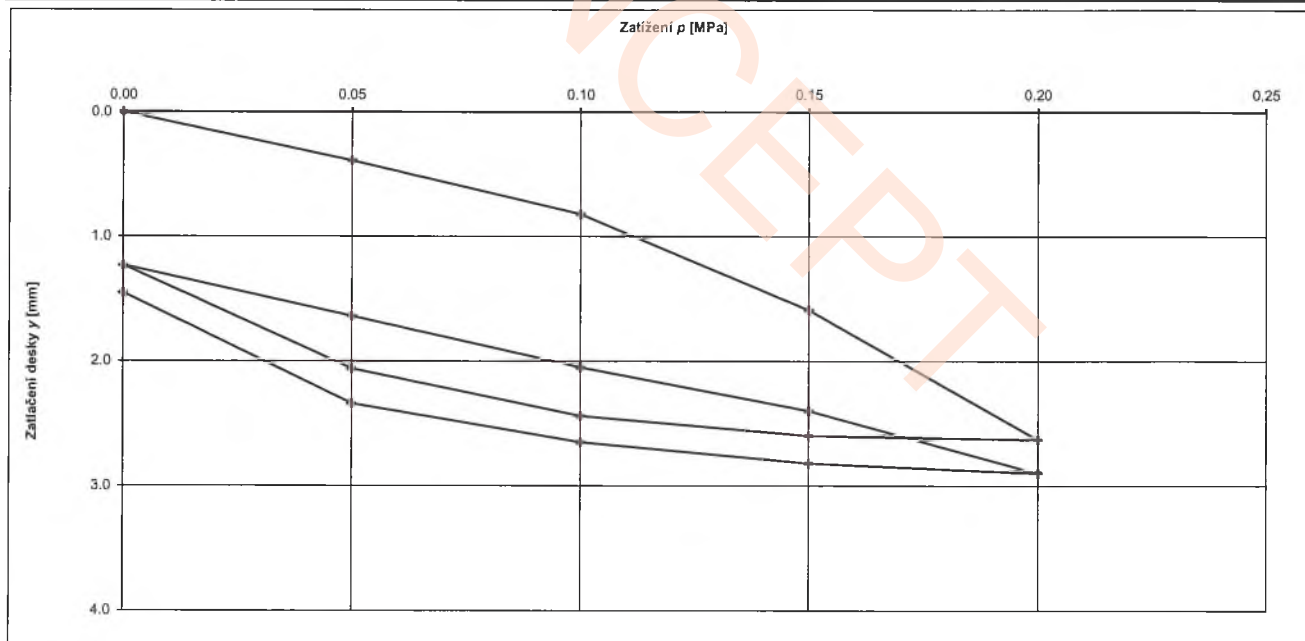
**Stavba:** MODERNIZACE HALY PRO MĚŘICÍ VOZY PEVNÝCH TRAKČNÍCH ZAŘÍZENÍ - BOHUMÍN

**Charakteristika zkoušky:**

Stavební objekt:	Železniční spodek	Staničení [ km ]:	475,805
Mezistanční úsek (žst.):	Žst. Bohumín	Kolej č.:	355.
Poloha a vzdálenost desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení [ m ]	vlevo, 1,00 m	Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce [ m ]:	-0,90
Zkoušená vrstva:	zemní pláš	Zkoušená zemina:	šterk s příměsí jenmožné zeminy (škvára)
Provedena dne:	29.10.2020	Čas zahájení ZZ:	12:40
		Čas ukončení ZZ:	13:10
Průměr zkušební desky [ mm ]:	300	Zkušební zařízení:	PZ B - 011
		Rozměr dna sondy [ m ]:	0,35 x 0,40 m
Klimatické podmínky:	zataženo, 10 °C	Zkoušku provedl:	Luboš Holub

**Výsledek zkoušky:**

Měřené hodnoty	První zatěžovací cyklus					Odlehčení				Druhý zatěžovací cyklus				Odlehčení						
Zatížení $p$ [MPa]	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.15	0.10	0.05	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.15	0.10	0.05	0.00			
Zatlačení desky $y$ [mm]	0.00	0.39	0.82	1.59	2.63	2.60	2.44	2.06	1.23	1.64	2.05	2.40	2.90	2.82	2.65	2.34	1.45			
Vypočtené veličiny	Modul přetvárnosti $E_1$					17.11				MPa				Poměr modulů $E_2 / E_1$				1.575		-
	Modul přetvárnosti $E_2$					26.95				MPa										



Poznámka:

**Prohlášení:**

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky.


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

Veškerá porovnání naměřených hodnot s hodnotami požadovanými je mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018.



V Praze dne: 29.10.2020

Ing. Stanislav Mikunda  
vedoucí polních zkoušek

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA										KS1					
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= 464 517.50											
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70								X= 1 094 948.17											
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				Z= 200.54		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	5	5.0	5.0	2.7	2.7											počátek zkoušky : ze dna KS1 - 1,00 m pod úložnou plochou pražce	
0.3	0.4	3	3	4.0	3.0	2.2	1.6												
0.5	0.6	3	3	2.9	1.9	1.6	1.0												
0.7	0.8	2	2	2.9	1.9	1.6	1.0												
0.9	1.0	2	2	1.9	1.9	0.9	1.0												
1.1	1.2	2	2	1.9	1.9	0.9	1.0												
1.3	1.4	1	1	0.9	0.9	0.4	0.9												
1.5	1.6	1	1	0.8	0.9	0.4	0.4												
1.7	1.8	1	1	0.8	0.0	0.4	0.0												
1.9	2.0	0	0	0.0	0.8	0.4	0.4												
2.1	2.2	5	5	4.7	4.6	2.1	2.1												
2.3	2.4	5	5	4.6	4.5	2.1	2.0												
2.5	2.6	5	5	4.4	6.3	2.0	2.8												
2.7	2.8	7	7	6.2	6.2	2.8	2.8												
2.9	3.0	13	10	12.1	9.0	5.4	4.0												
3.1	3.2	16	15	15.0	14.0	6.1	5.7												
3.3	3.4	16	22	15.0	21.0	6.1	8.6												
3.5	3.6	21	15	20.0	14.0	8.2	5.7												
3.7	3.8	15	11	14.0	10.0	5.7	4.1												

NÁZEV AKCE: Bohumín, hala, GTP

MĚŘÍTKO: 1:100

ZAK. ČÍSLO: 2020-369

DOKUMENTOVAL: Luboš Holub

VEYHODNOTIL: Luboš Holub

ZPRACOVAL: Ing. Kateřina Panáková

PŘÍLOHA Č.: 0

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz



GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA										KS2			
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]: 3.00				Datum zkoušky: 29.10.2020				Počet red.úderů []: - - - - -					
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena				Y= 464 574.49									
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70								X= 1 094 992.66									
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 plášť. 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	1	1	1.0	1.0	0.5	0.5									počátek zkoušky : ze dna KS2 - 0,90 m pod úložnou plochou pražce	
0.3	0.4	2	1	2.0	1.0	1.1	0.5										
0.5	0.6	2	1	2.0	1.0	1.1	0.5										
0.7	0.8	3	3	3.0	3.0	1.6	1.6										
0.9	1.0	0	0	0.0	2.0	0.0	1.1										
1.1	1.2	5	2	4.8	2.0	2.4	1.1										
1.3	1.4	4	5	3.4	4.6	1.7	2.3										
1.5	1.6	6	4	5.0	3.2	2.5	1.6										
1.7	1.8	6	5	4.6	3.8	1.9	1.9										
1.9	2.0	9	8	7.2	6.4	3.1	3.1										
2.1	2.2	10	10	6.9	8.0	3.5	3.5										
2.3	2.4	12	12	9.8	7.8	4.4	4.4										
2.5	2.6	12	12	9.6	9.7	4.3	4.3										
2.7	2.8	15	12	12.4	9.5	4.2	4.2										
2.9	3.0	20	20	17.4	17.4	5.5	5.5										
		40	40	37.3	37.2	16.6	16.6										
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, 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: hmotnosť s vodičí tyčí [kg]: 18.00**

Ullrich and von der Ohe [1996] estimate

Y= 464 645.47

Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70

Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastizena

**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 plášt. tření  $\mu$ : 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				<b>DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA</b>				<b>KS5</b>									
Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-301 Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00 Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00 Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70 Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00 Součinitel pláště, tření []: 0.040				<b>Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2</b> Hloubka sondy [m]: 2.50 Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25 Krok penetrování [m]: 0.10				Měřil: Luboš Holub Datum zkoušky: 29.10.2020 Y= 464 486.42 X= 1 094 949.05 Z= 200.50 Souř.systémy: JTSK / Balt				Počet měř.úderů []: ..... Počet red.úderů []: ..... Dynam.odpor Qd[MPa]: .....					
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace										Geologická charakteristika	
		měř. red.															
0.1	0.2	6	2	6.0	2.0	3.3	1.1										počátek zkoušky : ze dna KS5 - 1,20 m pod úložnou plochou pražce
0.3	0.4	5	5	6.0	5.0	3.3	2.7										
0.5	0.6	5	1	1.9	0.9	1.0	0.5										
0.7	0.8	3	1	1.9	0.9	1.0	0.5										
0.9	0.8	3	2	2.9	1.9	1.6	1.0										
1.1	1.0	1	4	0.9	3.9	0.4	2.1										
1.3	1.2	1	1	0.9	0.9	0.4	0.4										
1.5	1.4	3	2	2.8	1.9	1.4	0.9										
1.7	1.6	4	4	3.8	3.8	1.9	1.9										
1.9	1.8	5	5	4.8	4.8	2.4	2.4										
2.1	2.0	6	7	5.6	6.8	2.5	3.3										
2.3	2.2	9	9	8.2	8.4	3.7	3.7										
2.5	2.4	18	10	17.8	9.0	7.9	4.0										
Název akce: <b>Bohumín, hala, GTP</b>						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										KS6			
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= 464 553.63									
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70								X= 1 094 991.52									
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				Z= 200.85				Dynam.odpor Qd[MPa]: ———					
Součinitel plášt. 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	2	2.0	1.1		1.0									počátek zkoušky : ze dna KS6 - 0.90 m pod úložnou plochou pražce	
0.3	0.4	1	2	1.0	0.5												
0.5	0.6	2	2	2.0	1.1												
0.7	0.8	3	3	3.0	1.6												
0.9	1.0	0	2	0.0	0.0												
1.1	1.2	1	1	1.0	0.5												
1.3	1.4	5	4	5.0	2.5												
1.5	1.6	3	3	3.0	1.5												
1.7	1.8	6	6	6.0	2.9												
1.9	2.0	7	7	7.0	3.4												
2.1	2.2	7	10	6.7	3.0	2.0											
2.3	2.4	8	10	7.3	3.3												
2.5		10	10	8.8	3.9												
Název akce: Bohumín, hala, GTP								Měřítka: 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								X= 1 095 024.39									
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				Z= 200.83				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	
						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	1.0	1.0	1.6										
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	15	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				<b>DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA</b>				<b>KS8</b>									
Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-301 Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00 Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00 Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70 Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00 Součinitel pláště, tření []: 0.040				<b>Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2</b> Hloubka sondy [m]: 4.30 Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25 Krok penetrování [m]: 0.10				Měřil: Luboš Holub Datum zkoušky: 29.10.2020 Y= 464 582.24 X= 1 094 981.05 Z= 200.65 Souř.systémy: JTSK / Balt				Počet měř.úderů []: ..... Počet red.úderů []: ..... Dynam.odpor Qd[MPa]: .....					
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]		Hl. [m]		<b>Graf penetrace</b> 10 20 30 40 50 60 70 80								Geologická charakteristika	
0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 3.0 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 3.9 4.0 4.1 4.2 4.3 4.4		4 4 7 8 3 4 2 2 2 2 1 1 1 2 3 3 3 3 5 5 2 2 1 3 7 7 4 4 5 5 5 5 7 7 8 8 11 11 27 27 54 54		4.0 4.0 7.0 8.0 7.0 8.0 3.0 4.0 2.0 2.0 2.0 2.0 1.0 2.0 1.0 2.0 1.0 1.0 3.0 3.0 4.9 4.0 5.8 2.6 0.7 1.7 6.6 2.6 3.5 4.5 4.3 4.2 4.2 6.1 6.0 4.9 6.7 6.8 25.6 9.6 52.4 48.5		2.2 2.2 3.8 4.4 3.8 4.4 1.6 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.0 1.0 1.0 1.0 0.5 0.5 1.5 1.5 2.0 2.0 11.5 0.8 0.8 1.2 2.9 2.0 1.6 1.5 1.8 1.7 1.7 2.5 2.5 2.0 2.8 2.8 2.7 2.7 3.9 3.9 9.7 9.7 18.3 18.3											
Název akce: <b>Bohumín, hala, GTP</b>										Měřítko: 1:100		Zak. číslo: 2020-369					
Dokumentoval: Luboš Holub		Vyhodnotil: Luboš Holub		Zpracoval: Ing. Kateřina Panáková		Příloha č.: <b>0</b>											

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	1.4													
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".<sup>1)</sup>

Vhodnost do násypu a pro podloží vozovky byla stanovena dle ČSN 73 6133.<sup>1)</sup>

Scheibleho kritérium namrzavosti je uvedeno dle ČSN 72 1002\*.<sup>1)</sup>

Filtrační součinitel byl stanoven výpočtem dle Jákyho.<sup>2)</sup>

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

<sup>1)</sup> charakter interpretace

<sup>2)</sup> 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: **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

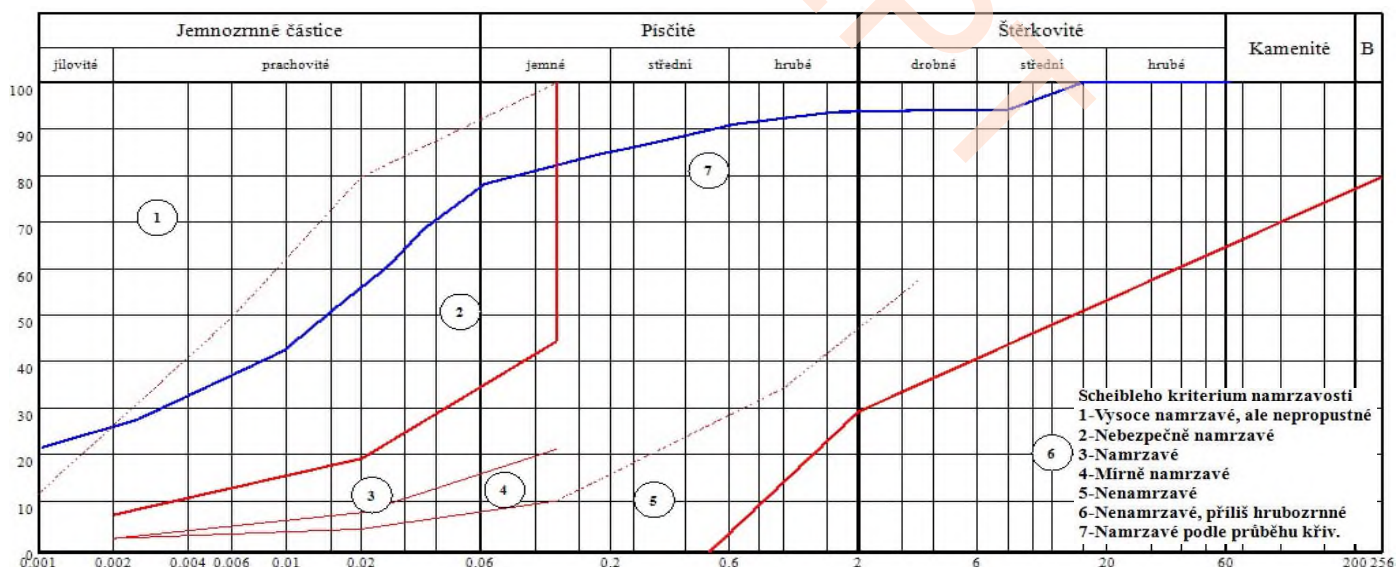
Klasifikace dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			<b>F6 CI</b>
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>			<b>siCI</b>
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			<b>PV</b>
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			<b>N</b>
Filtrační součinitel dle Jákyho <sup>2)</sup>	$k$	[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

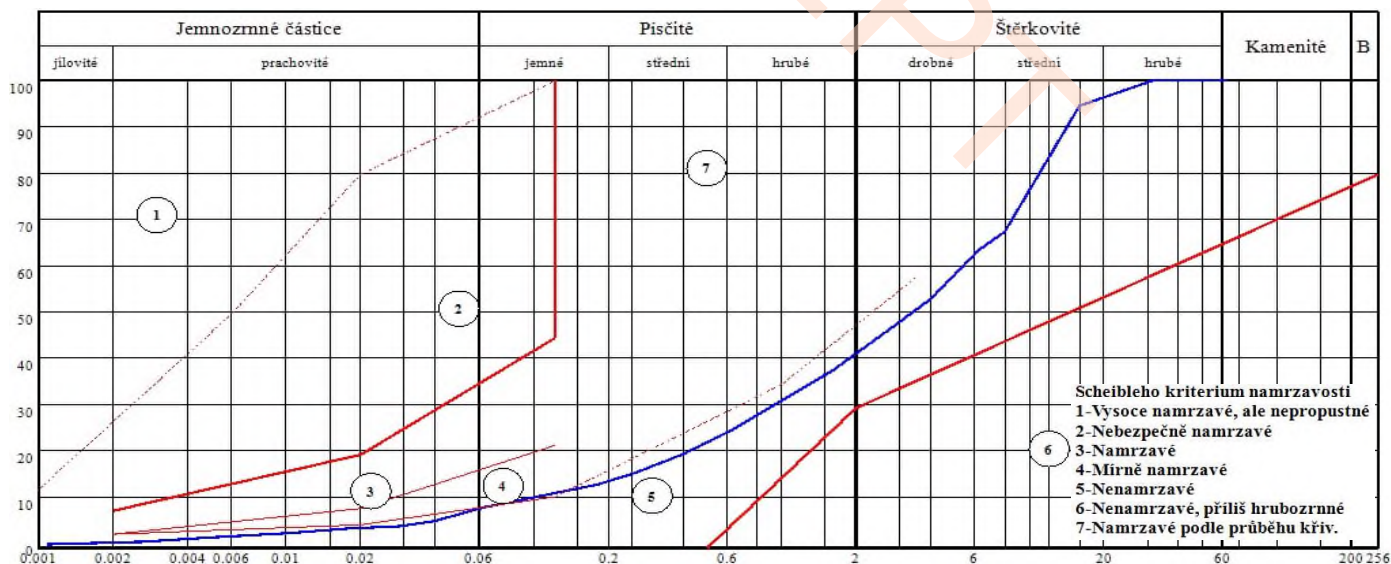
Klasifikace dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			<b>G3 G-F</b>
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>			<b>saGr</b>
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			V
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			V
Filtrační součinitel dle Jákyho <sup>2)</sup>	$k$	[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 <sup>1)</sup>			<b>G2 GP-Cb</b>
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>			<b>Gr</b>
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			<b>PV</b>
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			<b>PV</b>
Filtrační součinitel dle Jákyho <sup>2)</sup>	$k$	[m/s]	3,47E-02

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmínečně vhodný

N - nevhodný

