

## MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍHO UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ

**SO 24-20-07**  
(SO 14-19-35)  
**Most v km 246,445**

### INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM



2021-280

Ostrava, květen 2022

Objednatel: SUDOP BRNO, spol. s.r.o.  
Kounicova 26, 611 36 Brno  
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.  
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10  
Název zakázky zhotovitele: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
Zakázkové číslo zhotovitele: 2021-280

**OBSAH:**

**SO 24-20-07**

(SO 14-19-35)

**Most v km 246,445**

**Geotechnický pasport**

**PŘÍLOHY:**

Příloha č. 1: Situace objektu, měřítko 1 : 500

Příloha č. 2: Geotechnický profil, měřítko 1 : 100

Příloha č. 3: Geologická dokumentace sond

Příloha č. 4: Výsledky laboratorních zkoušek

*(základní klasifikační rozbor zemín, stlačitelnost v oedometru, smyková  
pevnost, agresivita pevného prostředí)*

Ostrava, květen 2022

Zpracovali: Ing. Daniela Lampová

Ing. Aleš Vojkovský  
odpovědný řešitel zakázky

Za věcnou správnost: Ing. Michal Hartman  
vedoucí pracoviště Morava

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

Základní údaje o objektu:	Most o 1 otvoru převádí 7 kolejí přes místní komunikaci (ulice Kozlovská) v žst. Česká Třebová. Část mostu je z r. 1935, druhá část je z r. 1925. Celková délka mostu je 31 m, celková šířka mostu je 41,60 m. NK je tvořena ocelobetonovou deskou. Opěry jsou pod klenbou kamenné, pod deskami betonové s kamenným obkladem. Navrhuje se rekonstrukce objektu, odstranění stávající NK a vybourání části opěr, prodloužení mostu a osazení nové NK.
Cíl průzkumu:	Ověření základových poměrů v místě stávajícího objektu, charakteristika geologických vrstev geotechnickými parametry, rámcová doporučení pro založení a zemní práce.

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:	
Jádrové vrty:	J192 - hloubka 15,0 m J194 - hloubka 19,0 m ( <i>převzato z SO 25-72-01</i> )
Dynamické penetrace:	DPH193 - hloubka 8,8 m
Archivní dynamické penetrace:	KS/DP098 z roku 2020 - hloubka 3,7 m
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zeminy:	J192 ... 1 x neporušený, 1 x porušený J194 ... 1 x neporušený, 1 x porušený
Zkoušky na zeminách:	4 x základní klasifikační rozbor 2 x zkouška stlačitelnosti 1 x zkouška smykové pevnosti 2 x agresivita zemin
<i>Poznámka:</i> Laboratorní zkoušky sondy J194 jsou uvedeny v příloze pasportu SO 25-72-01	

### 3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

#### Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry

Sled geologický vrstev zastižených novými a archivními průzkumnými sondami, hladina podzemní vody a jejich vztah k mostu v evidenčním km 246,445 je dobře patrný ze schematického geologického profilu v příloze 2.

#### Kvartérní pokryv

- kvartérní pokryv je v prostoru zájmového objektu tvořen zejména **deluviálními sedimenty**, které jsou překryty nebo místy i nahrazeny vrstvou **antropogenních navážek**; celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu je 1,3 - 4,5 m
- lokalita je svrchu tvořena vrstvou antropogenních navážek o mocnosti 1,3 - 4,0 m; vrtem J192 byly svrchu až do hloubky 0,3 m ověřeny konstrukční vrstvy (**Y**) tvořené žulovými kostkami, níže pak pískem, kusy betonu a úlomky hornin o velikosti do 5 cm, v hloubce 0,3-1,3 m se pak vyskytovaly navážky charakteru jílu se střední plasticitou (**F6 Y**), tuhé až měkké konzistence, s úlomky cihel a klasty opuky o velikosti 2-3 cm
- vrtem J194 byly pod 0,3 m mocnou vrstvou asfaltu a betonu (**Y**) zastiženy navážky charakteru písku hlinitého (**S4 Y**) až písku špatně zrnitého (**S2 Y**), neulehlé, s polozaoblenými klasty o velikosti 2-3 cm, od hloubky 1,7 m byla zastižena 0,3 m mocná vrstva navážek charakteru jílu písčitého (**F4 Y**), tuhé konzistence s valouny štěrku o velikosti do 2 cm, v poloze 2,0-3,0 m byly zastiženy úlomky cihel promísené pískem (**Y**), neulehlé, velikost úlomků mezi 2-3 cm, ojediněle až 5 cm, do hloubky 3,5 m jsou navážky tvořené škvárou charakter štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (**G3 Y**), s klasty o velikosti 0,5-1 cm; do hloubky 4,0 m byl zastižen jíl promísený úlomky cihel (**Y**) o velikosti do 2 cm, pod vrstvou navážek byl vrtem zastižen deluviální jíl se střední plasticitou (**F6 Cl**), tuhé konzistence, s úlomky opuky, o mocnosti 0,5 m
- archivní kopanou sondou KS098, realizovanou v tělese náspu, byly do hloubky 0,5 m zastiženy zeminy štěrkového lože slabě až silně znečištěného, zanesené hlinitým pískem, horninovou drtí a škvárou, od hloubky 0,5 m se nacházela 0,4 m mocná vrstva škváry charakteru hlinitého písku (**S4 Y**), s kameny štěrkového lože, od hloubky 0,9 m se pak nacházely deluviální jíly písčité (**F4 CS**), středně plastické, tuhé konzistence, s drobnými, zcela zvětralými úlomky hornin

#### Předkvartérní podklad

- předkvartérní podloží je na lokalitě tvořeno **neogenními jíly** s vysokou plasticitou (**F8 CH**) šedé barvy, ojediněle s černými laminami, tuhé až pevné konzistence, vápnité, místy úlomky pískovce o velikosti do 3 cm, povrch jílu byl ověřen v hloubce 1,3 - 4,5 m pod terénem, na kótě cca 376,36 - 379,57 m n. m.

Zeminy a horniny zastižené průzkumem v prostoru objektu rozdělujeme do následujících geotechnických typů. Zatřídění jednotlivých zemin a hornin je uvedeno podle klasifikačního systému uvedeného v ČSN 73 6133.

#### Kvartér

Geotechnický typ <b>Y2</b>	navážky charakteru jílu se střední plasticitou ( <b>F6 Y</b> ), tuhé až měkké konzistence, hnědé až šedočerné barvy, s klasty opuk o velikosti 2-3 cm, fragmenty cihel, nebezpečně namrzavé
Geotechnický typ <b>Y3</b>	navážky charakteru písku hlinitého ( <b>S4 Y</b> ) a písku špatně zrnitého ( <b>S2 Y</b> ), okrově hnědé až černé barvy, kypré, se semioválnými klasty o velikosti 2-3 cm, ojediněle až 5 cm, místy tvořené škvárou
Geotechnický typ <b>Y4</b>	Navážky - škvára charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy ( <b>G3 Y</b> ), jsou neulehlé, černé barvy, s úlomky o velikosti 0,5-1 cm

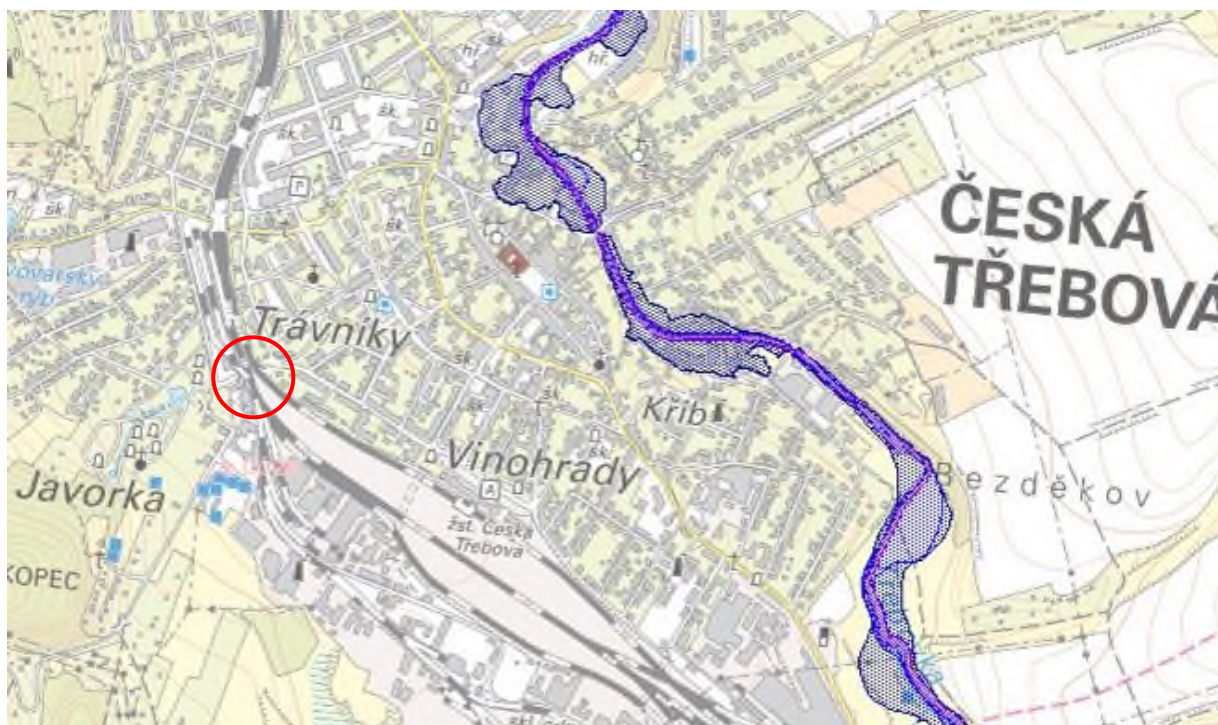
Geotechnický typ <b>Y5</b>	úlomky cihel promísené pískem nebo jílem ( <b>Y</b> ), narůžovělé, kypré, úlomky cihel o velikosti 2-3 cm, ojediněle až 5 cm
Geotechnický typ <b>Y6</b>	konstrukční vrstvy, žulové kostky, asfalt, beton ( <b>Y</b> )
Geotechnický typ <b>Q5b</b>	deluviální jíly se střední plasticitou ( <b>F6 CI</b> ), tuhé, světle hnědé s šedými laminami, s obsahem šedobílých úlomků opuk, vysoce až nebezpečně namrzavé, celkově tvoří málo únosnou a silně stlačitelnou základovou půdu
<b>Neogén</b>	
Geotechnický typ <b>N3b</b>	jíly neogenní, vysoce plastické ( <b>F8 CH</b> ), tuhé až pevné konzistence, šedé, ojediněle černě smouhované, prachovité, vápnité, místy úlomky pískovce o vel. do 3 cm, na povětrnosti náchylné k objemovým změnám, vysoce namrzavé, s ověřenou hodnotou kapilární vzlínivosti $H_s = 6,1$ m

#### 4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Průzkumnými sondami nebyla až do hloubky 19,0 m p. t. ověřena hladina podzemní vody. Hladinu podzemní vody lze předpokládat v písčítých, propustnějších laminách neogenních zemin. Vzhledem ke geologické stavbě prostředí, se může v propustných vrstvách navážek vyvinout pseudozvodeň, která však nebyla průzkumnými pracemi zastižena.

Podle databáze Hydroekologického informačního serveru Výzkumného ústavu vodohospodářského TGM není most součástí žádného vyhlášeného záplavového území, jak je patrné z obrázku níže.

#### Výřez z mapy vyhlášených záplavových území a pozice mostu



## 5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Inženýrskogeologické poměry dle ČSN P 73 1005:	<b>složitě</b>
Geotechnická kategorie dle ČSN EN 1997-1:	<b>2</b>
Agresivita pevného prostředí (podle ČSN EN 206+A2 - Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda):	<b>J192 - neagresivní J194 - agresivní X A2 (sírany)</b>
Stupeň agresivity (podle ČSN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi):	<b>velmi nízká I. (pH, chloridy), velmi nízká I. až střední II. (celková síra)</b>

## 6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin zaštiťovaných průzkumem. Geotechnické typy reprezentují zeminy s přibližně stejnou geotechnickou kvalitou.

Geotechnický typ	Zatřídění podle ČSN 73 6133	Objemová tíha $\gamma_n$ [kN.m <sup>-3</sup> ]	Index konzistence $I_c$ [-]	Modul deformace $E_{def}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$ [-]	Efektivní úhel vnitřního tření $\phi_{ef}$ [°]	Efektivní soudržnost $c_{ef}$ [kPa]	Totální úhel vnitřního tření $\phi_u$ [°]	Totální soudržnost $c_u$ [kPa]	Koeficient hydraulické vodivosti $K$ [m.s <sup>-1</sup> ]	Třída vrtatelnosti pro piloty dle ČSN P 73 1005	Třída těžitelnosti podle ČSN P 73 1005
Y2	F6 Y	21,0	-	3	0,40	20	10	0	50	1.10 <sup>-7</sup>	I	I
Y3	S2-S4 Y	18,0	-	10	0,30	28	0	-	-	1.10 <sup>-5</sup>	I	I
Y4	G3 Y	19,0	-	25	0,30	30	0	-	-	1.10 <sup>-4</sup>	I	I
Y5	Y	-	-	20	-	-	-	-	-	-	II	I
Y6	Y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II-III	II
Q5b	F6 Cl	21,0	-	5	0,40	20	12	0	50	1.10 <sup>-7</sup>	I	I
N3b	F8 CH	<b>19,2</b>	<b>0,93</b>	<b>4</b>	0,42	18	20	0	50	1.10 <sup>-9</sup>	I	I

Poznámky k tabulce parametrů:

- 1) Hodnoty parametrů pro geotypy Q5b a N3b platí pro zeminy tuhé konzistence.
- 2) Tučně označené hodnoty byly stanoveny laboratorně.
- 3) Hodnoty parametrů  $\phi$ ,  $c$  reprezentují vrcholovou smykovou pevnost.
- 4) Hodnoty  $E_{def}$  u geotypu N3b byly odvozeny z výsledků zkoušek stlačitelnosti v oedometru

### Výsledky zkoušky stlačitelnosti v oedometru

Sonda	Hloubka	Geotyp	Klasifikace	Index konzistence	Obor napětí	Celkový oedometrický modul přetvárnosti	Součinitel konsolidace
	[m]	[-]	ČSN 73 6133	$I_c$	$\sigma$	$E_{oed}$	$c_v$
				[MPa]	[MPa]	[MPa]	[m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]
J192	8,0 - 8,25	N3b	F8 CH	0,93	0,15-0,45	13,0	-
J194	4,6 - 4,85	N3b	F8 CH	0,95	0,05-0,30	5,8	-

- 1) Zkoušky byly provedeny na vzorcích plně nasycených vodou.
- 2) Stupeň nasycení zeminy z vrtu J192 byl  $S_r = 99,2$  % a z vrtu J194 byl  $S_r = 100,0$  %.



## 7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

### Informace o objektu

- Jedná se o most o 1 otvoru, který převádí 7 kolejí přes místní komunikaci (ulice Kozlovská) v žst. Česká Třebová. Část mostu je z r. 1935, druhá část je z r. 1925. NK je tvořena ocelobetonovou deskou. Opěry jsou pod klenbou kamenné, pod deskami betonové s kamenným obkladem.

### Základové poměry

- Základové poměry lze z důvodu výskytu až 2,3 m mocné vrstvy nehomogenních navážek a stlačitelných, při styku s vodou rozbředavých zemin v jejich podloží označit za složitě. Základová půda v podloží stávajícího mostu je konsolidovaná na současné zatížení, pokud nedojde při sanaci objektu vlivem stavebních úprav k významnému přetížení v základové spáře, nemělo by dojít k dalšímu sedání objektu,
- hladinu podzemní vody nebyla průzkumem až do hloubky 19,0 m ověřena, základy objektu pravděpodobně nejsou v kontaktu s podzemní vodou.

### Konzultace v případě založení nové stavby:

- V případě výstavby nového mostu, resp. jeho přestavby, bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1. Založení nového objektu doporučujeme hlubinným způsobem.

### Hlubinné založení

- hlubinně lze založit most např. na vrtaných pilotách vetknutých do neogenních jílu tř. F8 (geotyp N3b), jejichž povrch lze dle průzkumných prací očekávat v hloubce 1,3 - 4,5 m pod terénem, tj. na kótě 376,36 - 379,57 m n. m.
- vrty pro piloty bude nutné hloubit pod ochrannou výpažnic, mimo jiné z důvodu přítomnosti nesoudržných navážek

### Plošné založení

- pro výstavbu budoucího objektu bude vhodné realizovat stavební jámu se svislými stěnami, opatřenou ochranným pažením (např. záporové pažení)
- zeminy základové půdy bude potřeba chránit proti nepříznivým klimatickým vlivům či zaplavení vodou a proti mechanickému porušení při výkopových pracích (nakypření),
- pokud dojde ke znehodnocení základové spáry, bude nutné znehodnocené zeminy odtěžit a vytěžený prostor nahradit za hutněný polštář z hrubozrnných zemin (např. písek, štěrk, štěrkokodrť, kamenitý materiál apod.) vhodné zrnitostní frakce (plynulá křivka zrnitosti), případně podkladním betonem min. tl. 20 cm.

### Ostatní

- Zemní práce většího rozsahu nejsou plánovány, případné výkopové práce budou probíhat v zeminách, které řadíme podle normy ČSN P 73 1005, přílohy B do I. třídy těžitelnosti. Podle téže normy, přílohy C patří zastižené zeminy do I. a pouze omezeně do II. třídy vrtatelnosti (štěrkovité navážky).
- Počet hlubinných základových prvků, jejich délka a další technické parametry vyplynou z návrhu založení konstrukce a statického výpočtu na základě předkládaného průzkumu.
- V rámci výstavby bude vhodná přítomnost geotechnika, který provede dokumentaci vrtů pro piloty a přebírku základové spáry. V rámci této přebírky a dokumentace ověří, zda zeminy ve vrtech pro piloty, resp. v základové spáře, odpovídají závěrům tohoto průzkumu a vyloučí skutečnosti nezjištěné průzkumem.

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****SO 24-20-07 Most v km 246,445****(SO 14-19-35)****Obsah:**

Příloha č. 1: Situace objektu, měřítko 1:500

Příloha č. 2: Geotechnický profil, měřítko 1:100

Příloha č. 3: Geologická dokumentace sond

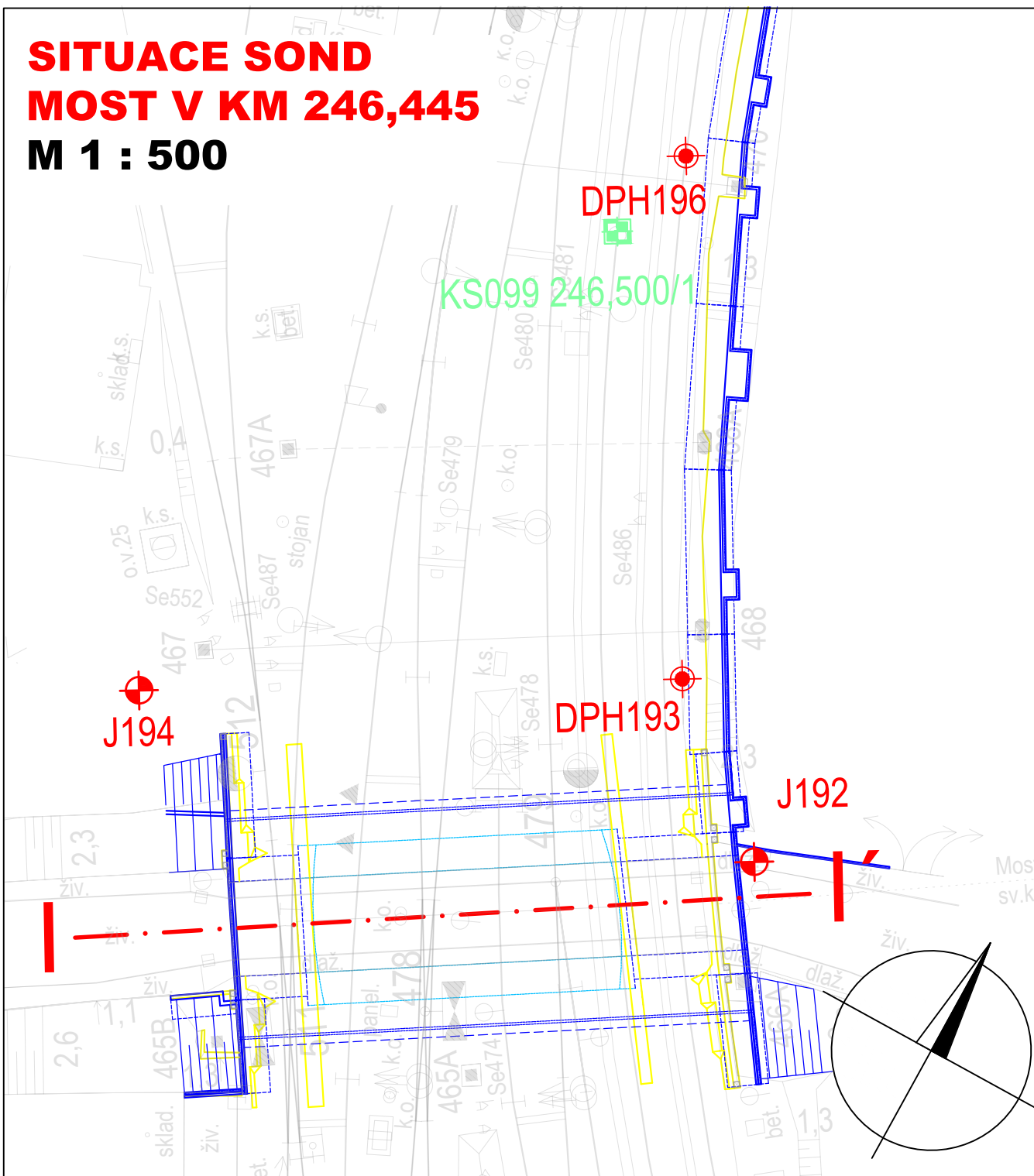
Příloha č. 4: Výsledky laboratorních zkoušek

*(základní klasifikační rozbor zemin, stlačitelnost v oedometru, smyková  
pevnost, agresivita pevného prostředí)*

Název zakázky:	Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP		
Číslo zakázky:	2021-280	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol s r. o.
Datum:	09/2022	Zpracoval:	Ing. Aleš Vojkovský
Počet stran:	14	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



# SITUACE SOND MOST V KM 246,445 M 1 : 500



## LEGENDA

**J120**



Sonda podrobného průzkumu - DSP 2022

**DPH68**



Dynamická penetrace podrobného průzkumu - DSP 2022

**KS1**



Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DÚR 2016

**KS1**

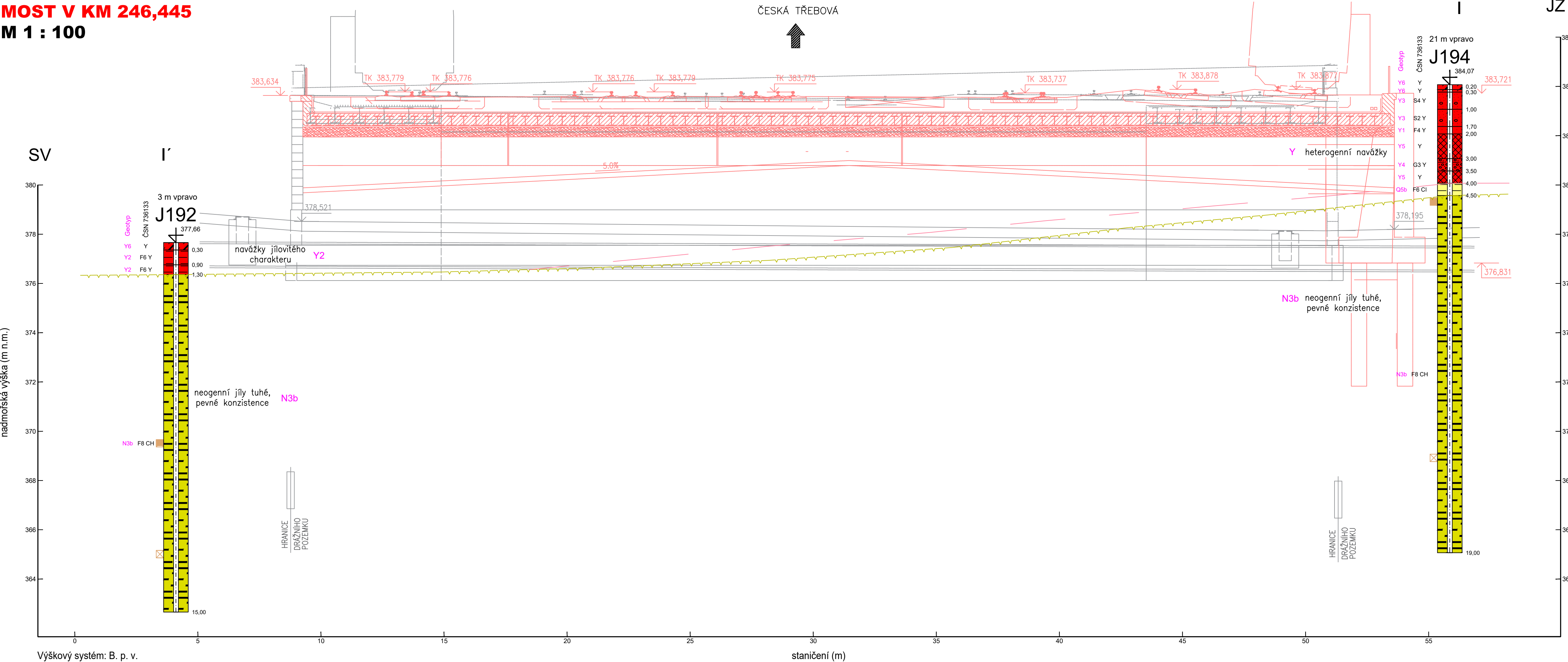


Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DGTP 2020

— . — Podélný geologický profil

Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 61136 Brno		
Zpracovatel:	GeoTec - GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Akce:	Modernizace železničního uzlu Česká Třebová		
Příloha:	SITUACE SOND		
Část:	SO 24-20-07 Most v km 246,445		Příloha č.  1
Vypracoval:	Ing. Aleš Vojkovský	Datum 04/2022	
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřítko  1:500	
Číslo zakázky: 2021-280			

GEOTECHNICKÝ PROFIL  
MOST V KM 246,445  
M 1 : 100



LEGENDA:

Označení sond:

J... jádrové vrtané, nově provedené

Barevný kód pro stratigrafii

- Antropogenní uložení
- Kvartérní sedimenty
- Neogenní sedimenty (miocén)

Šrafy pro zastižené zeminy a horniny

- Navážka
- Navážka - beton
- Navážky písčité
- Navážky štěrkovité
- Jíl štěrkovitý
- Jíl písčitý
- Jíl se střední plasticitou
- Jíl s vysokou plasticitou

Symbole a typy odebraných vzorků

- Neporušený vzorek
- Porušený vzorek

Hranice:

- Hranice geotechnických typů
- Y2 Označení vrstev - geotechnický typ

Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 61136 Brno			Příloha č.  2
Zpracovatel:	GeoTec - GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10			
Akce:	Modernizace železničního uzlu Česká Třebová			
Příloha:	GEOTECHNICKÝ PROFIL			
Objekt:	SO 24-20-07 Most v km 246,445			
Vypracoval:	Ing. Michal Hartman	Datum	05/2022	
Kontroloval:	Ing. Aleš Vojkovský	Měřítka	výšky 1: 100 déłky 1: 100	
Číslo zakázky:	2021-280			

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzal, průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>J192</b>
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 21. 02. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 377,66	Souřadnice S-JTSK Y = 601 751,76 X = 1081 541,97	
Objednatel SUDOP BRNO, spol.s r.o.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	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	Vrtatelnost TP 76
ant	377,36	0,30			Navážka: žulové kostky, konstrukční vrstvy tvořené špatně změněným pískem, okrové barvy, klasty hornin vel. 2 - 3 cm, kusy betonu vel. až 5 cm	Y	Y6	II	II-III
	376,76	0,90			Navážka: jíl se střední plasticitou, tuhé konzistence, Op = 100 kPa, tmavě hnědý, klasty opuky vel 2 - 3 cm (15%)	F6 Y	Y2	I	I
	376,36	1,30			Navážka: jíl se střední plasticitou měkké konzistence, Op = 50 kPa, vlhký, shora šedo - černé barvy, dále okrový, fragmenty cihel, klasty opuky vel. 2 - 3 cm	F6 Y	Y2	I	I
Neo			(13,70)	8,00 8,58	Jíl s vysokou plasticitou tuhé až pevné konzistence Op = 150 - 200 kPa (1,3 - 5,0 m), 200 - 250 kPa (5,0 - 7,7 m), 250 - 300 kPa (7,7 - 15,0 m), šedý, ojediněle černé smouhování, prachovitý, vápnitý, hlouběji silně vápnitý, neogén				
				12,00 12,80					
	362,66	15,00			Vrt byl ukončen v hloubce 15,00 m.	F8 CH	N3b	I	I

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA	
Průběh vrtání Datum      Hloubka		Technické pažení Hloubka    Prům. (mm)		Vrtný průměr Hloubka    Prům. (mm)			
				<div>▼ Naražená hladina podzemní vody</div> <div>▼ Ustálená hladina podzemní vody</div> <div>Vzorky</div> <div><div>■</div> Neporušený vzorek</div> <div><div>⊠</div> Porušený vzorek</div>			
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100		Souprava Vrtmistr		WD90 J. Černý		Dokumentoval(a) A. Vojkovský	Zpracoval(a) A. Vojkovský

# GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>J194</b>
Zakázka číslo	Vrtáno	Výška (m n. m.) Balt p.v.	Souřadnice S-JTSK	
2021-280	26. 01. 2022	Z = 384,07	Y = 601 804,85   X = 1081 554,43	
Objednatel SUDOP BRNO, spol.s r.o.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 1 z 2


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	Vrtnost TP 76
ant	383,87		0,20			Asfalt, shora zarostlý travou	Y	Y6	II	II-III
	383,77		0,30		Beton (pravděpodobně panel)	Y	Y6	II	II-III	
	383,07		1,00		Navážka: charakteru hlinitého písku, černá, kyprá, obsahuje občasné vložky hnědého písčitého jílu, obsahuje klasty semioválné do vel. 2 cm, ojediněle 5 cm	S4 Y	Y3	I	I	
	382,37		1,70		Navážka: charakteru písku špatně zrněného, okrově hnědá, kyprá, obsahuje semioválné klasty velikosti 2-3 cm	S2 Y	Y3	I	I	
	382,07		2,00			F4 Y	Y1	I	I	
			(1,00)		Navážka: jíl písčité, černý s hnědými polohami, tuhý (OP 150-200 kPa) obsahuje zaoblená zrna hornin do vel. 2 cm	Y	Y5	I	II	
	381,07		3,00		Navážka: kusy cihel, promísené pískem, kyprá, úlomky cihel velikosti 2-3 cm, ojediněle 5 cm	G3 Y	Y4	I	I	
	380,57		3,50		Navážka: škvara charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, černá, kyprá, klasty velikosti 0.5-1.0 cm	Y	Y5	I	II	
	380,07		4,00		Navážka: jíl promísený s úlomky cihel, červená až narůžovělá, kyprá, kusy cihel velikosti do 2 cm	F6 CI	Q5b	I	I	
	Q		379,57	4,50						
Neo						Jíl středně plastický, světle hnědý s šedými laminami, tuhý (OP 150-200 kPa) obsahuje šedobílé úlomky opuky, slabě vápnitý (deluviální)	F8 CH	N3b	I	I
					Jíl vysoce plastický, šedý s černými laminami, tuhý až pevný (OP 200-250 kPa) obsahuje zrnka limonitu a kusy pískovce do velikosti 3 cm, vápnitý (marinní - miocén)					



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

Všechny rozměry jsou v metrech. <b>Měřítko 1 : 100</b>	Souprava Vrtmistr	<b>WD90</b> <b>Černý</b>	Dokumentoval(a) <b>A. Vojkovský</b>	Zpracoval(a) <b>O. Lubojacký</b>
---	----------------------	-----------------------------	--	-------------------------------------

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>J194</b>
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 26. 01. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 384,07	Souřadnice S-JTSK Y = 601 804,85 X = 1081 554,43	
Objednatel SUDOP BRNO, spol.s r.o.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 2 z 2

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	Vrtatelnost TP 76
Neo	365,07		19,00		Jíl vysoce plastický, šedý s černými laminami, tuhý až pevný (OP 200-250 kPa) obsahuje zrnka limonitu a kusy pískovce do velikosti 3 cm, vápnitý (marinní - miocén) <i>(pokračování z předchozí strany)</i>				
					Vrt byl ukončen v hloubce 19,00 m.				

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

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100	Souprava Vrtmistr	WD90 Černý	Dokumentoval(a) A. Vojkovský	Zpracoval(a) O. Lubojacký
--	----------------------	---------------	---------------------------------	------------------------------

## DYNAMICKÁ PENETRACE

(počet redukovaných úderů  $N_{red}$ ; specifický dynamický odpor  $q_d$ )

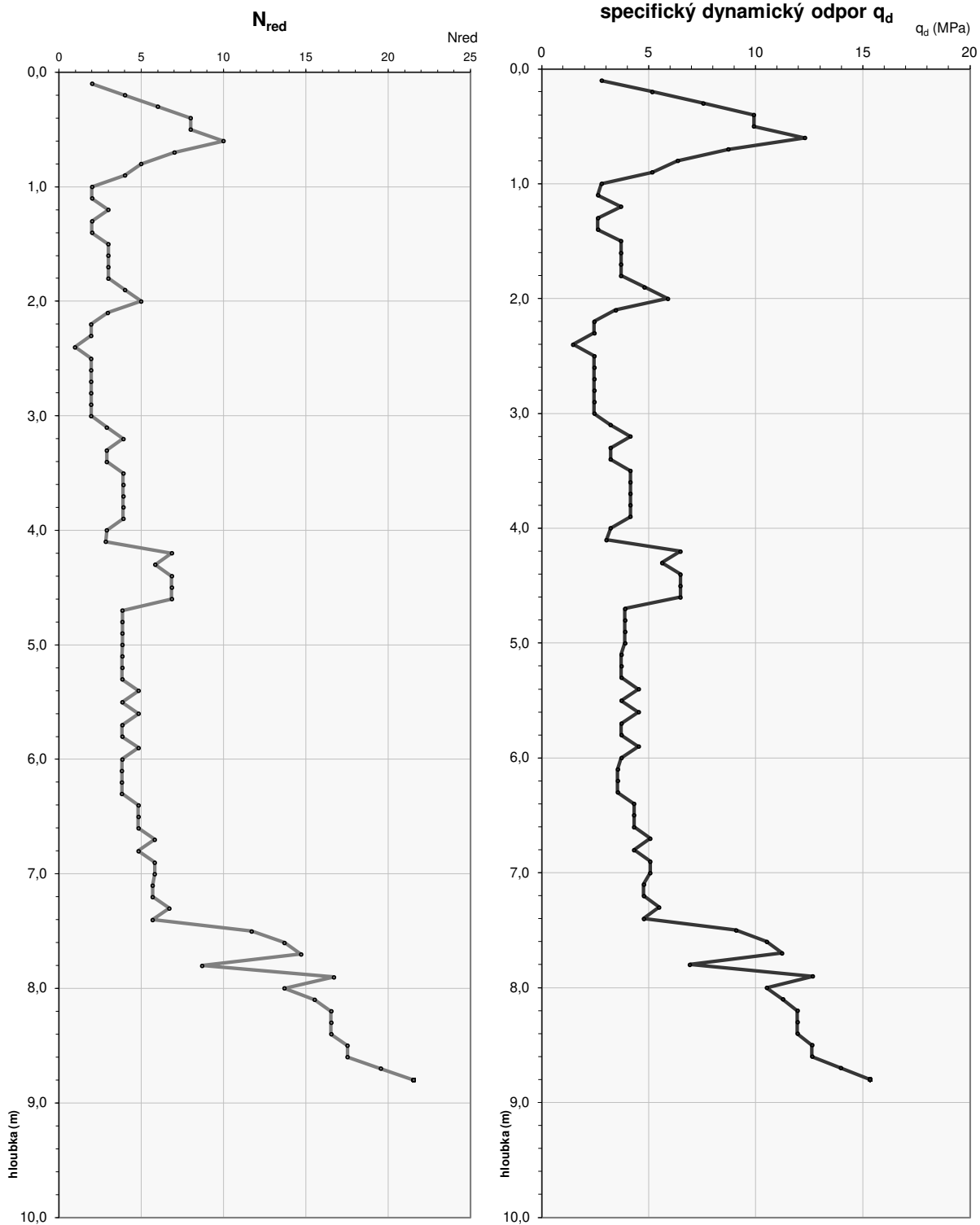
sonda : DPH193

OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1081531,83 Y=601766,27 Z=383,45

doplňující informace : Dynamická penetrace ukončena z důvodu vysokého kroutícího momentu

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m



KOMENTÁŘ

0

# DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1081531,83 Y=601766,27 Z=383,45

sonda : DPH193

## TABULKA Č. 1.1

souřadnice :

X = 1 081 531,83  
Y = 601 766,27  
Z = 383,45

doplňující informace : Dynamická penetrace ukončena z důvodu vysokého kroutícího momentu

datum provedení penetrační sondy : 5.5.2021

provedl : Luboš Holub

vyhodnotil : Luboš Holub

hmotnost beranu (kg) 50,00

výška pádu beranu 0,50 m

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m  
kužel (hrot) na ztraceno

hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)
0,1	2	2,0	2,8	3,2	4	3,9	4,1	6,3	4	3,8	3,6								
0,2	4	4,0	5,2	3,3	3	2,9	3,2	6,4	5	4,8	4,3								
0,3	6	6,0	7,5	3,4	3	2,9	3,2	6,5	5	4,8	4,3								
0,4	8	8,0	9,9	3,5	4	3,9	4,1	6,6	5	4,8	4,3								
0,5	8	8,0	9,9	3,6	4	3,9	4,1	6,7	6	5,8	5,1								
0,6	10	10,0	12,3	3,7	4	3,9	4,1	6,8	5	4,8	4,3								
0,7	7	7,0	8,7	3,8	4	3,9	4,1	6,9	6	5,8	5,1								
0,8	5	5,0	6,4	3,9	4	3,9	4,1	7,0	6	5,8	5,1								
0,9	4	4,0	5,2	4,0	3	2,9	3,2	7,1	6	5,7	4,8								
1,0	2	2,0	2,8	4,1	3	2,8	3,0	7,2	6	5,7	4,8								
1,1	2	2,0	2,6	4,2	7	6,8	6,5	7,3	7	6,7	5,5								
1,2	3	3,0	3,7	4,3	6	5,8	5,6	7,4	6	5,7	4,8								
1,3	2	2,0	2,6	4,4	7	6,8	6,5	7,5	12	11,7	9,1								
1,4	2	2,0	2,6	4,5	7	6,8	6,5	7,6	14	13,7	10,5								
1,5	3	3,0	3,7	4,6	7	6,8	6,5	7,7	15	14,7	11,2								
1,6	3	3,0	3,7	4,7	4	3,8	3,9	7,8	9	8,7	6,9								
1,7	3	3,0	3,7	4,8	4	3,8	3,9	7,9	17	16,7	12,7								
1,8	3	3,0	3,7	4,9	4	3,8	3,9	8,0	14	13,7	10,5								
1,9	4	4,0	4,8	5,0	4	3,8	3,9	8,1	16	15,5	11,3								
2,0	5	5,0	5,9	5,1	4	3,8	3,7	8,2	17	16,5	11,9								
2,1	3	3,0	3,5	5,2	4	3,8	3,7	8,3	17	16,5	11,9								
2,2	2	2,0	2,5	5,3	4	3,8	3,7	8,4	17	16,5	11,9								
2,3	2	2,0	2,5	5,4	5	4,8	4,5	8,5	18	17,5	12,6								
2,4	1	1,0	1,5	5,5	4	3,8	3,7	8,6	18	17,5	12,6								
2,5	2	2,0	2,5	5,6	5	4,8	4,5	8,7	20	19,5	14,0								
2,6	2	2,0	2,5	5,7	4	3,8	3,7	8,8	22	21,5	15,3								
2,7	2	2,0	2,5	5,8	4	3,8	3,7												
2,8	2	2,0	2,5	5,9	5	4,8	4,5												
2,9	2	2,0	2,5	6,0	4	3,8	3,7												
3,0	2	2,0	2,5	6,1	4	3,8	3,6												
3,1	3	2,9	3,2	6,2	4	3,8	3,6												



Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/J192  
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 zdánlivé hustoty pevných částic dle ČSN EN ISO 17892-3  
Stanovení objemové hmotnosti dle ČSN EN ISO 17892-2  
Stanovení kapilární vztlakovosti dle PP-05  
Stanovení čísla nestejnozrnnosti a čísla křivosti dle PP-06  
Stanovení pórovitosti a stupně nasycení výpočtem z naměřených hodnot dle PP-07

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

Odběr vzorků: Ing. Lubojacký O., Ing. Vojkovský A., Láska M., Ing. Panáková K., Holub L.  
Datum odběru vzorků: 06.12.2021-11.05.2022  
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 14.12.2021-15.05.2022  
Zkoušku provedl: Haráková D., Ledinová L., Bc. Němcová I., Bc. Oulehla V., RNDr. Dvořáková J.,  
Mgr. Daňková L.  
Datum zpracování zakázky: 17.12.2021-16.08.2022  
Celkový počet stran: 3

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:  $2,7 \text{ Mg.m}^{-3}$  pro jemnozrnné zeminy a  $2,65 \text{ Mg.m}^{-3}$  pro hrubozrnné zeminy.

\* neplatná norma

<sup>1)</sup> charakter interpretace

<sup>2)</sup> mimo rozsah akreditace

Datum vystavení protokolu: 16.08.2022  
Protokol vystavil a schválil: Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.  
vedoucí laboratoře



Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

Číslo zakázky: 2021-280

### PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/J192 FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Označení sondy: **J192**  
 Hloubka sondy [m]: **8,00-8,25**  
 Číslo vzorku: **7874**  
 Objekt: **SO 14-19-35**  
 Typ vzorku: **zemina**

#### VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	29,8
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_L$	[%]	64
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_P$	[%]	27
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_P$	[%]	37
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_C$	[-]	0,93
Zdánlivá hustota zeminy dle ČSN EN ISO 17892-3	$\rho_s$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	2,73
Objemová hmot. vlhké zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	$\rho$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	1,95
Objemová hmot. suché zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	$\rho_d$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	1,50
Pórovitost	$n$	[%]	45,1
Stupeň nasycení	$S_r$	[%]	99,2
Číslo nestejnozrnnosti	$C_u$	[-]	---
Číslo křivosti	$C_c$	[-]	---
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	$H_s$	[m]	5,75
	$H_{max}$	[m]	46,73

#### VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

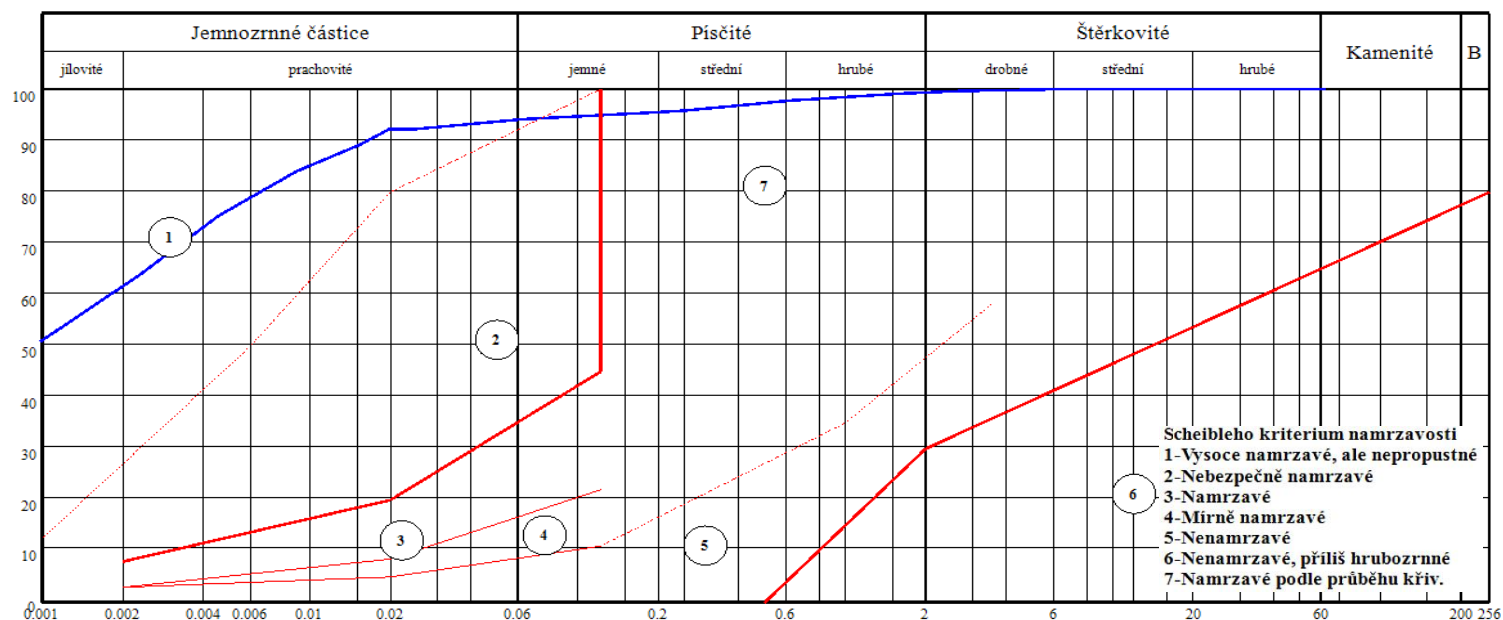
Klasifikace dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			F8 CH
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>			CI
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			N
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			N
Filtrační součinitel dle Jákýho <sup>2)</sup>	$k$	[m/s]	9,65E-11

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněně vhodný

N - nevhodný



Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

Číslo zakázky: 2021-280

### PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/J192 FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Označení sondy: **J192**  
 Hloubka sondy [m]: **12,5-12,8**  
 Číslo vzorku: **7875**  
 Objekt: **SO 14-19-35**  
 Typ vzorku: **zemina**

#### VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	27,4
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_L$	[%]	63
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_P$	[%]	25
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_P$	[%]	38
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_C$	[-]	0,93
Zdánlivá hustota zeminy dle ČSN EN ISO 17892-3	$\rho_s$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	---
Objemová hmot. vlhké zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	$\rho$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	---
Objemová hmot. suché zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	$\rho_d$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	---
Pórovitost	$n$	[%]	---
Stupeň nasycení	$S_r$	[%]	---
Číslo nestejnozrnnosti	$C_u$	[-]	---
Číslo křivosti	$C_c$	[-]	---
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	$H_s$	[m]	6,37
	$H_{max}$	[m]	60,01

#### VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

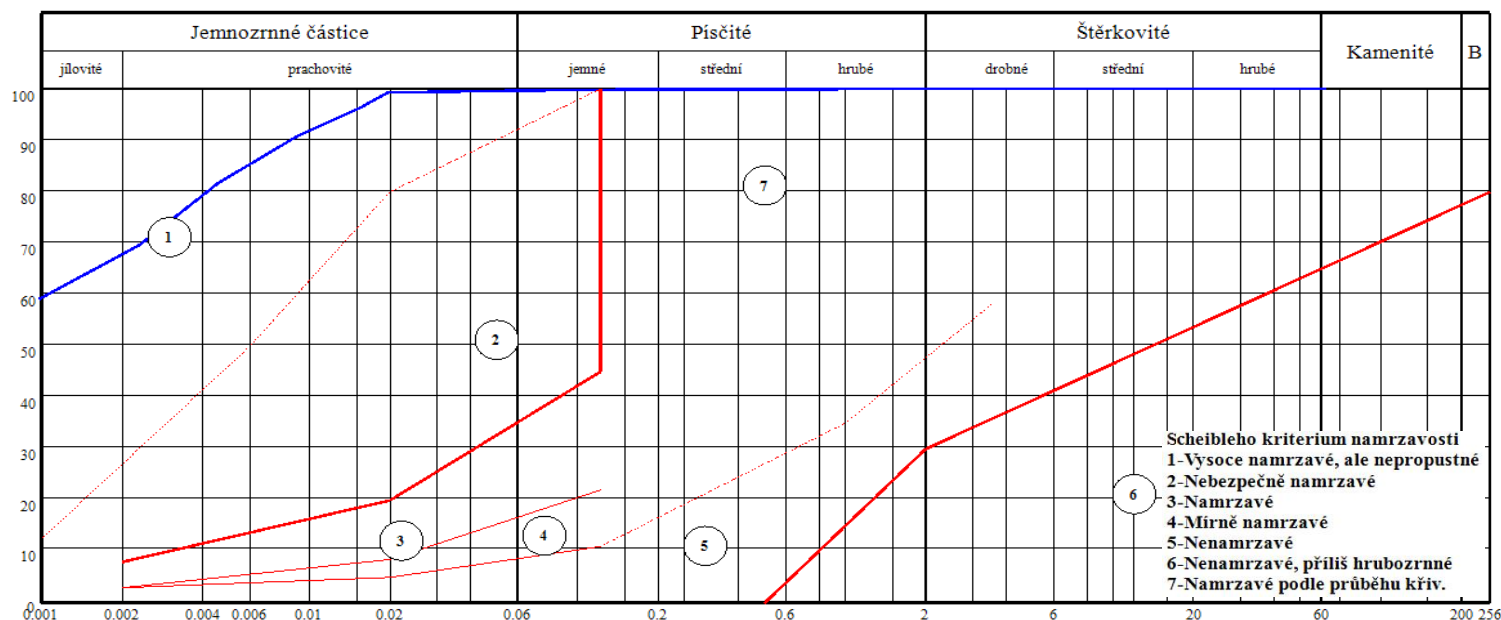
Klasifikace dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			F8 CH
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>			CI
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			N
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			N
Filtrační součinitel dle Jákýho <sup>2)</sup>	$k$	[m/s]	9,62E-11

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněčně vhodný

N - nevhodný



Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/E/J192  
ZKOUŠKA STLAČITELNOSTI ZEMIN**

**Identifikace zkušebních postupů:** Zkouška stlačitelnosti v edometru postupným přitěžováním dle ČSN EN ISO 17892-5  
Stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1  
Stanovení objemové hmotnosti dle ČSN EN ISO 17892-2  
Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic dle ČSN EN ISO 17892-3  
Stanovení pórovitosti a stupně nasycení výpočtem z naměřených hodnot dle PP-07

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

Odběr vzorků: Ing. Lubojacký O., Ing. Vojkovský A., Láška M., Ing. Panáková K., Holub L.  
Datum odběru vzorků: 06.12.2021-11.05.2022  
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 14.12.2021-15.05.2022  
Zkoušku provedl: Bc. Oulehla V., Bc. Němcová I.  
Datum zpracování zakázky: 17.12.2021-18.08.2022  
Celkový počet stran: 2

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

<sup>1)</sup> charakter interpretace

Datum vystavení protokolu:

18.08.2022

Protokol vystavil a schválil:

Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.  
vedoucí laboratoře

Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

Číslo zakázky:

2021-280

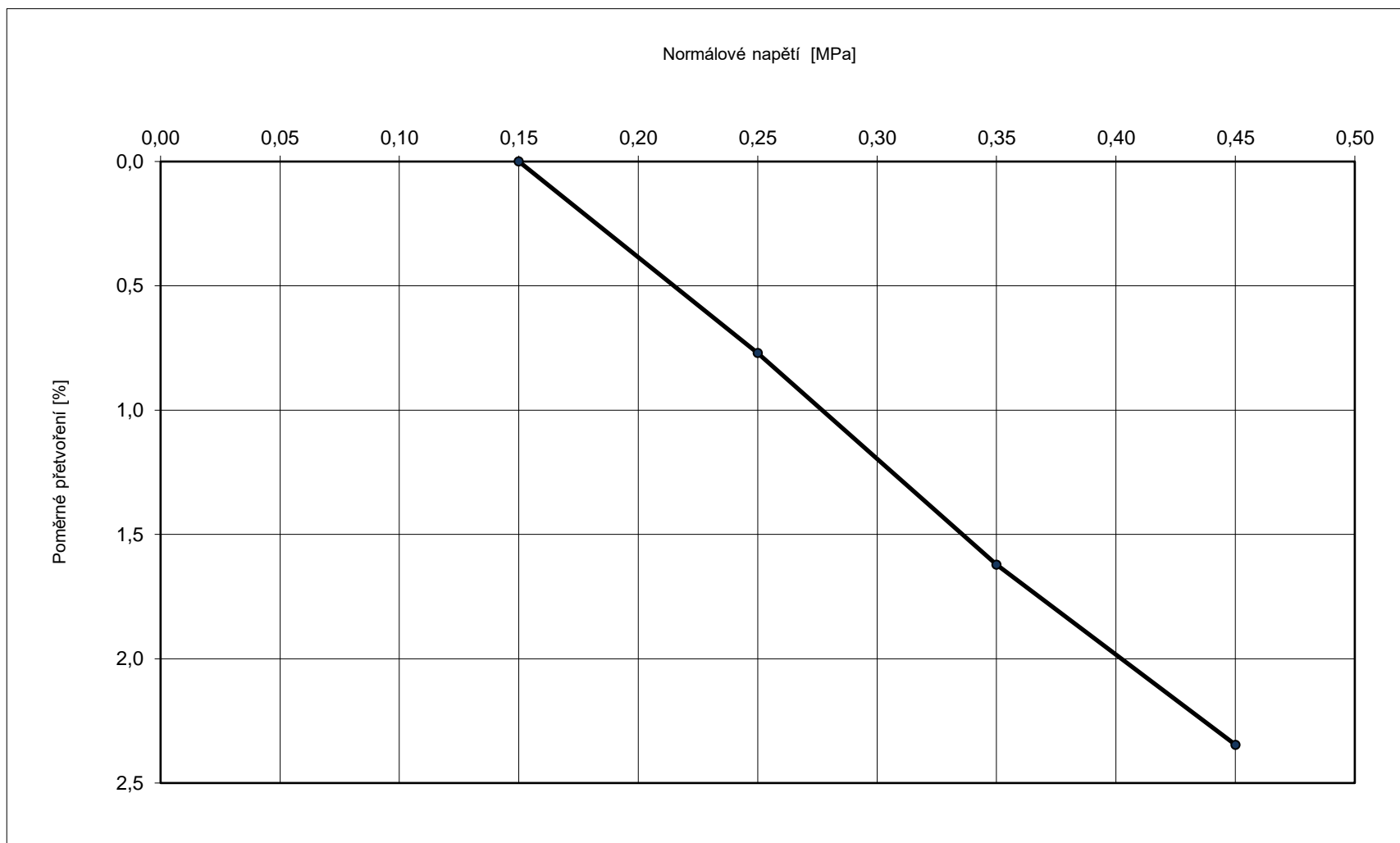
**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/E/J192**  
**ZKOUŠKA STLAČITELNOSTI ZEMIN**

Označení sondy: **J192** Typ vzorku: neporušený  
Hloubka sondy [m]: **8,00-8,25** Klasifikace dle ČSN 73 6133<sup>1)</sup>: **F8 CH**  
Číslo vzorku: **7874** Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2<sup>1)</sup>: **CI**  
Objekt: **SO 14-19-35**

ROZMĚRY VZORKU		
Výška prstence	20,15	[mm]
Průměr prstence	63,33	[mm]
PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE		
Konsolidace	s vodou	
Teplota v průběhu zkoušky [ ± 3 °C]	22	[°C]
Geostatické napětí	0,16	[MPa]

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK			
Vlhkost	w	29,8	[%]
Objemová hmotnost přirozená	$\rho$	2,01	[Mg/m <sup>3</sup> ]
Objemová hmotnost suchá	$\rho_d$	1,55	[Mg/m <sup>3</sup> ]
Zdánlivá hustota zeminy	$\rho_s$	2,73	[Mg/m <sup>3</sup> ]
Pórovitost	n	43,2	[%]
Stupeň nasycení	$S_r$	100,0	[%]

PŘETVÁRNÉ CHARAKTERISTIKY												
	1. cyklus zatěžování						1. cyklus odlehčení					
Obor napětí	150-250	250-350	350-450									[kPa]
Edometrický modul	13,0	11,8	13,8									[MPa]
Celkový obor napětí	150-450											
Celkový edometrický modul	13,0											
Poměrná deformace	0,77	1,62	2,35									[%]
Součinitel konsolidace												[m <sup>2</sup> /s]
Bobtnací tlak	0											
	2. cyklus zatěžování						2. cyklus odlehčení					
Obor napětí												[kPa]
Edometrický modul												[MPa]
Celkový obor napětí												
Celkový edometrický modul												
Poměrná deformace												[%]



Poznámky:

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	:	GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10	
Název akce	# :	<b>eská T ebová, GTP a STP</b>	
Ozna ení vzorku	# :	<b>J192 12,5-12,8 m</b>	
Popis vzorku	:	pevný vzorek	.protokolu : 155/22
Datum odb ru	# :	neuvedeno	.zakázky : 75/22
Odebral	:	zadavatel	.vzorku : 57741
Datum dodání	:	3.3.2022	Strana : 1/2
Analýzy provedeny	:	3.3.2022 - 14.4.2022	

## VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Ukazatel	Jednotka	
pH-H <sub>2</sub> O		: 7,55
Chloridy	% hm. suš.	: <0,01
Síra celková	% hm. suš.	: 0,19
Sírany	mg/kg suš.	: <500
Kyselost	ml/kg suš.	: <40

## VÝROK O SHOD

(Provedl Ing. Jan Manda . Ve výroku o shod nejsou započteny nejistoty měření.)

Stupe agresivity podle SN EN 206+A2 - Beton - část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:  
**neagresivní**

Stupe agresivity podle SN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v p d nebo ve vod proti korozi:  
**velmi nízká I. (pH, chloridy), střední II. (celková síra)**

Informace dodané zadavatelem jsou označeny symbolem #.

Zkušební laborato neodpovídá za informace dodané zadavatelem, které mohou mít vliv na platnost výsledků zkoušek.

Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.

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

Pozn. k metodám

Ukazatel	Metoda	Norma	Nejistota	Statut zk.
pH-H <sub>2</sub> O	SOP P16	SN ISO 10390	5%	N
Síra celková	SOP P13	SN 72 0118	10%	A
Sírany	SOP P13	SN EN 196-2	-	A
Chloridy	SOP P15 B	SN 03 8361	-	N
Kyselost	SOP V08 C	SN EN 16502	-	N

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Tato nejistota nezahrnuje příspěvek z odberu vzorků a neuvádí se u výsledků pod mezí stanovitelnosti.

**Místo provedení zkoušek:** Dr. Janského 954, 252 28 Černošice

**Zkratky:**

A - zkouška v rozsahu akreditace

N - zkouška mimo rozsah akreditace

SA - subdodávka v rozsahu akreditace



Vydal v Černošicích 5.5.2022

Ing. Jan Manda  
zástupce vedoucího laboratoře