

**MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍHO UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ**

**SO 24-20-01**

**(SO 14-19-28)**

**Most v km 245,321 Korado**

**INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM**



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 24-20-01**

(SO 14-19-28)

**Most v km 245,321 Korado**

**Inženýrskogeologický průzkum**

PŘÍLOHY:

- Příloha č. 1: Situace sond 1:500
- Příloha č. 2: Geotechnický profil
- Příloha č. 3: Dokumentace průzkumných sond
- Příloha č. 4: Výsledky laboratorních zkoušek

Ostrava, duben 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:	Navrhuje se a výstavba nové lávky pro pěší. Konstrukce nadchodu bude ocelová, zastřešená, s prosklenými stěnami. NK ocelová, uložena na betonových pilířích založených na pilotách.
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:	J162 - hloubka 20,0 m J165 - hloubka 20,0 m
Dynamické penetrace:	DP163 - hloubka 14,0 m KS/DP164 - hloubka 5,8 m
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zeminy:	J162 ... 1 x neporušený, 2 x porušený J165 ... 2 x neporušený, 1 x porušený
Zkoušky na zeminách:	6 x základní klasifikační rozbor 2 x zkouška stlačitelnosti 1 x zkouška smykové pevnosti

## 3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

### Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry

Sled geologický vrstev zastížených novými průzkumnými sondami a jejich vztah k mostu v evidenčním km 245,321 je dobře patrný ze schematického geologického profilu v příloze 2.

### Kvartérní pokryv

- kvartérní pokryv je v prostoru zájmového objektu tvořen zejména **deluviálními sedimenty**, přičemž nejmladším vrstevním členem jsou **antropogenní navážky**; celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu je 1,0 - 1,9 m,
- lokalita je svrchu tvořena vrstvou antropogenních navážek o mocnosti 0,3 - 1,9 m; navážky jsou velmi nehomogenní, sondou KS/DP164, realizovanou v kolejišti, byly do hloubky 0,4 m zastíženy zeminy štěrkového lože, silně zanesené hlínou a pískem; vrtem J162 byla pod 0,3 m mocnou vrstvou betonu (**Y**) zastížena 0,3 m mocná vrstva škváry charakteru písku hlinitého s drobným štěrkem (**S4 Y**), níže se nacházely navážky charakteru jílu se střední plasticitou s ojedinělými kameny (**F6 Y**) a pod nimi navážky charakteru štěrkopísku (**G3 Y**) se zrny do 1 cm, středně uhlého, sled antropogenních navážek uzavírala až do hloubky 1,9 m, 0,3 m mocná vrstva betonu (**Y**); Vrtem J165 byla ověřena 0,3 m mocná vrstva navážek charakteru hlíny písčité (**F3 Y**), promísené pískem a makadamem, tuhé konzistence
- pod vrstvou navážek byly vrtem J165 ověřeny deluviální jíly písčité (**F4 CS**), tuhé konzistence, s klasty pískovce o velikosti 2-3 cm, ojediněle až 5 cm o objemu 40 %, o mocnosti vrstvy 0,2 m, níže do hloubky 1,0 m se vyskytovaly jíly se střední plasticitou (**F6 CI**), tuhé, s klasty pískovce o velikosti do 2 cm, ojediněle až 5 cm; sondou KS/DP164 byly pod navážkami ověřeny až do hloubky cca 1,3 m, deluviální písky hlinité (**S4 SM**), středně zrnité, středně uhlé, mokré, s klasty o velikosti do 2 cm

**Předkvartérní podklad**

- předkvartérní podloží je na lokalitě tvořeno **neogenními jíly** s vysokou až velmi vysokou plasticitou (**F8 CH, F8 CV**) modrošedé až zelenošedé barvy, svrchu převážně tuhé, níže pevné až tvrdé konzistence, vápnité, s laminami jemnozrnného šedého písku, ve vrtu J162 se v jílech vyskytovaly klasty prachovců (opuk) a pískovců o velikosti do 2-3 cm, od hloubky cca 15,0 m byly ve vrtu J165 ověřeny jíly charakteru slabě zpevněného jílovce (**R6 F8**), ve vrtu J162 se v hloubce 18,4 m nacházel 0,5 m mocná vrstva neogenních písčitých jílu (**F4 CS**) pevné až tvrdé konzistence, s laminami jemného písku, povrch neogenních jílu se nachází v hloubce 1,0 – 2,0 m, tj. na kótě cca 384,88 - 387,00 m n.m., báze neogenních zemin nebyla průzkumnými pracemi ověřena; ve vrstvě neogenních jílu se místy vyskytují vložky miocenních pískovců (**R6 S4**), jemnozrnných, slabě zpevněných, charakteru poloskalních hornin; vrtem J162 byla při bázi vrtu, v hloubce 18,9 - 19,8 m ověřena vrstva křídových jílových prachovců až prachových jílovců (**R5-R6**), slabě zpevněných, charakteru poloskalní horniny, s klasty opuk o velikosti 5-8 cm, charakteru jílovitých štěrků

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>Y1</b>	antropogenní navážky charakteru písčitých hlín ( <b>F3 Y</b> ), tuhé konzistence, promísené pískem a makadamem o velikosti 3-5 cm,
Geotechnický typ <b>Y2</b>	navážky charakteru jílu se střední plasticitou ( <b>F6 Y</b> ), tuhé konzistence, s ojedinělými kameny cca do 8 cm
Geotechnický typ <b>Y3</b>	škvára charakteru písku hlinitého ( <b>S4 Y</b> ), s drobným štěrkem o velikosti do 1 cm, středně ulehlá,
Geotechnický typ <b>Y4</b>	navážky charakteru štěrkopísku ( <b>G3 Y</b> ), drobně až středně zrněný, s oválnými zrny o vel. do 1 cm, středně ulehlý, sondou KS/DP164 bylo ověřeno štěrkové lože silně zanesené hlínou a pískem ( <b>G2 Y</b> ) o mocnost 0,4 m
Geotechnický typ <b>Y6</b>	vrtem J162 byl v hloubce 0,0 - 0,3 m a 1,6 - 1,9 m zastižen kus betonu ( <b>Y</b> )
Geotechnický typ <b>Q4b</b>	deluviální písčité jíly ( <b>F4 CS</b> ), tuhé konzistence, s polozaoblenými klasty pískovce o vel. do 2-3 cm, ojediněle až 5 cm, nebezpečně namrzavé, ověřeno vrtem J165 o mocnosti 0,2 m
Geotechnický typ <b>Q5b</b>	deluviální jíly se střední plasticitou ( <b>F6 CI</b> ), tuhé, s polozaoblenými klasty pískovce o velikosti do 2 cm, ojediněle až 5 cm, vysoce až nebezpečně namrzavé, ověřeno vrtem J165 o mocnosti 0,5 m
Geotechnický typ <b>Q7</b>	deluviální písky hlinité ( <b>S4 SM</b> ) zastižené sondou KS/DP164 od hloubky 0,4 m, mocnost činila cca 0,9 m, středně zrnitý, středně ulehlý, mokrá, klasty o vel. do 2 cm

**Neogén**

Geotechnický typ <b>N3b</b>	jíly neogenní, vysoce plastické, tuhé až pevné konzistence ( <b>F8 CH</b> ), s obsahem klastů prachovců a pískovců o velikosti do 1-2 cm, ojediněle až 6 cm, slabě vápnité, vysoce namrzavé, na povětrnosti náchylné k objemovým změnám,
-----------------------------	--

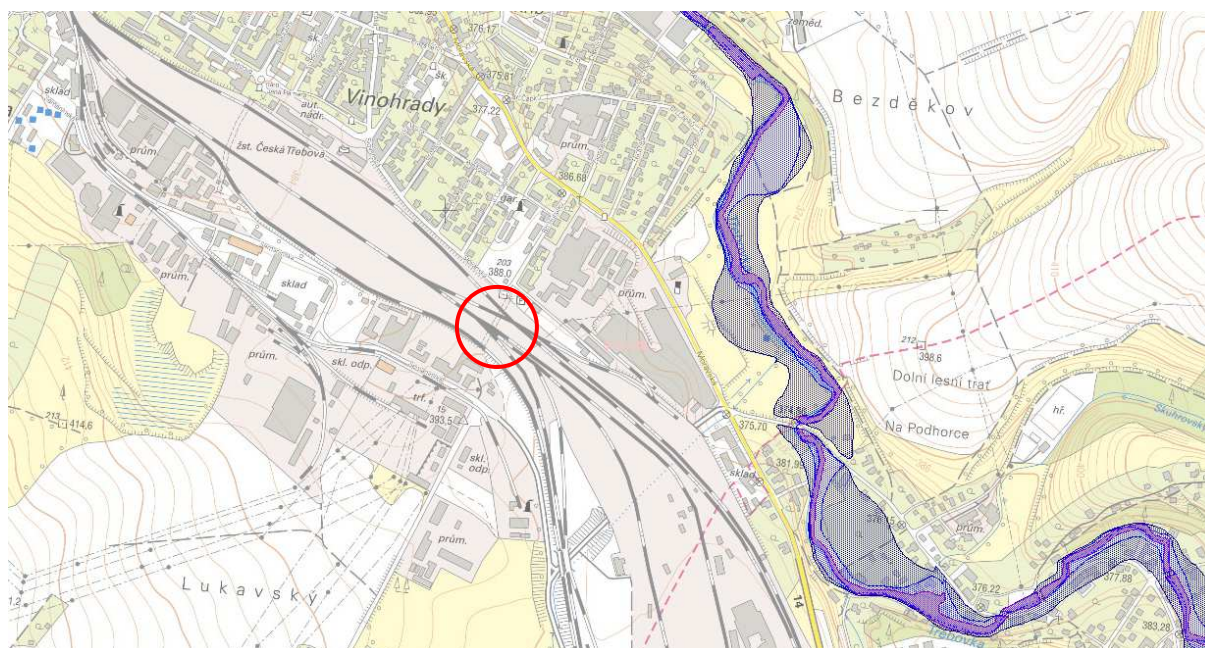
Geotechnický typ <b>N3c</b>	jíly neogenní, vysoce až velmi vysoce plastické, pevné až tvrdé konzistence ( <b>F8 CH, F8 CV</b> ), s laminami jemnozrnného písku, místy drobné klasty prachovce, vápnité, vysoce namrzavé, na povětrnosti náchylné k objemovým změnám, s ověřenou kapilární vztlakovostí v rozmezí $H_s = 5,2 - 5,8$ m, povrch byl v místě mostu ověřen v hloubce 1,0 - 3,7 m, na kótě cca 385,20 - 386,21 m n. m.
Geotechnický typ <b>N1</b>	jíly písčité, neogenní, ( <b>F4 CS</b> ), pevné až tvrdé konzistence, s laminami jemného písku,
Geotechnický typ <b>N4</b>	pískovec prachový, neogenní ( <b>R6 S4</b> ), jemnozrnný, slabě zpevněný, charakteru poloskalní horniny, vápnitý, tvoří vložky malých mocností ve vysoce plastických jílech
<b>Křída</b>	
Geotechnický typ <b>K1</b>	prachovec jílový až jílovec prachový ( <b>R5-R6</b> ) zcela až silně zvětralý, slabě zpevněný, charakteru poloskalní horniny, zastižěn vrtem J162 v intervalu 18,9 - 19,8 m, o mocnosti 0,9 m

#### 4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody nebyla zastižena, můžeme ji sezoně předpokládat v písčitých, propustnějších polohách neogenních jíků. Vzhledem ke geologické stavbě prostředí, se může v propustných vrstvách navážek vyvinout pseudozvodeň, která však nebyla průzkumnými pracemi zastižena. Neogenní jíly třídy F8 tvoří podložní izolátor s ověřeným součinitelem filtrace  $k = 9,6 \cdot 10^{-11} - 3,0 \cdot 10^{-8} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ , což charakterizuje prostředí nepatrně propustné.

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>spíše složité</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>neagresivní</b>
Stupeň agresivity (podle ČSN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi):	<b>velmi nízká I. (chloridy, celková síra), velmi nízká I. až střední II. (pH)</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	Zařazení podle ČSN 73 6133	Objemová tíha $\gamma$ [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
Q4b	F4 CS	18,5	-	6	0,35	23	14	0	50	$5 \times 10^{-7}$	I	I
Q5b	F6 CI	21,0	-	5	0,40	20	12	0	50	$1 \times 10^{-7}$	I	I
Q7	S4 SM	18,0	-	8	0,30	29	2	-	-	$1 \times 10^{-6}$	I	I
N3b	F8 CH	20,5	-		0,42	25	20	0	50	$1 \times 10^{-9}$	I	I
N3c	F8 CH, F8 CV	20,8	<b>1,15</b>	<b>4,5-6,7</b>	0,42	28	24	0	90	$1 \times 10^{-9}$	II	II
K1	R5-R6 (G5 GC)	19,5	<b>1,55</b>	60	0,30	30	10	-	-	$5 \times 10^{-8}$	III	I

Poznámky k tabulce parametrů:

2) Tučně označené hodnoty byly stanoveny laboratorně.

3) Hodnoty parametrů  $\phi$ ,  $c$  reprezentují vrcholovou smykovou pevnost.

4) Hodnoty  $E_{def}$  u geotypu N3c byly odvozeny z výsledků zkoušek stlačitelnosti v oedometru a platí pro obor napětí 200-600 kPa.

### Výsledky zkoušky stlačitelnosti v oedometru

Sonda	Hloubka	Geotyp	Klasifikace	Index konzistence	Obor napětí	Celkový edometrický modul přetvárnosti	Součinitel konsolidace
	[m]	[-]	ČSN 73 6133	$I_c$ [MPa]	$\sigma$ [MPa]	$E_{oed}$ [MPa]	$c_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]
J162	5,4 - 5,7	N3c	F8 CH	1,23	0,10 - 0,50	11,4	-
J165	11,3-11,5	N3c	F8 CH	1,29	0,20 - 0,60	17,0	-

Poznámky k tabulce:

1) Zkoušky byly provedeny na vzorcích plně nasycených vodou.

2) Stupeň nasycení zeminy ze sondy J162 byl  $S_r = 100 \%$ , ze sondy J165 byl  $S_r = 81,3 \%$

## 7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

### Informace o objektu

- Navrhuje se zrušení objektu a výstavba nové lávky pro pěší. NK ocelová, uložena na betonových pilířích založených na pilotách.

### Základové poměry

- základové poměry lze označit za složité, a to z důvodu výskytu neogenních, vysoce plastických jíílů, které jsou objemově nestálé a při styku s vodou rozbídné,
- ve vrtech J162 a J165 nebyla hladina podzemní vody do hloubky 20,0 m ověřena.

### Konzultace pro založení nové stavby:

- při návrhu založení bude vhodné postupovat minimálně dle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7,
- pro výstavbu lávky je uvažováno s hlubinným způsobem založení objektu.

### Hlubinné založení objektu

- hlubinně lze založit most např. na vrtaných pilotách vetknutých do vrstvy pevných neogenních jíílů tř. F8 (geotyp N3c), jejichž povrch byl vrtnými pracemi ověřen v hloubce 1,0 - 3,7 m, tj. na kótě 385,20 - 386,21 m n. m.,
- vrty pro hlubinné základy (piloty) budou prováděny v objemově nestálých zeminách, proto je nutné počítat s nutností pažení stěn vrtů, které se mohou částečně svírat.

### Plošné založení objektu

- jako alternativa k hlubinnému založení, lze objekt pravděpodobně založit i plošně, a to v prostředí neogenních jíílů (F8 CH) tuhé až pevné konzistence, jejichž povrch byl zastižen na kótě 385,20 - 386,21 m n. m.,
- pro zajištění výkopu svahováním v navrhujeme sklony svahů v navážkách a zeminách kvartérního podkladu v poměru 1:1, v zeminách předkvartérního podkladu v poměru 1:0,5, uvedené platí pro krátkodobé svahy v klimaticky příznivém období, které nebudou zatěžovány v blízkosti horní hrany výkopu, v opačném případě bude nutné stavební jámu zapažit např. záporovým pažením,
- zakládání objektu by neměly znesnadňovat přítoky podzemní vody,
- zeminy základové půdy jsou objemově nestálé a při styku s vodou rozbídné, proto bude potřeba tyto zeminy chránit proti nepříznivým klimatickým vlivům či zaplavení vodou, rovněž tak proti mechanickému porušení při výkopových pracích (nakypření), z výše uvedených důvodů doporučujeme okamžitě po vyhloubení základovou spáru ochránit podkladní vrstvou z prostého betonu o tloušťce min 0,20 m,
- pokud dojde ke znehodnocení základové spáry, bude nutné znehodnocené zeminy odtěžit, vytěžený prostor pak nahradit za hutněný polštář z hrubozrnných zemin (např. písek, štěrk, štěrkodrt, kamenitý materiál apod.) vhodné zrnitostní frakce (plynulá křivka zrnitosti), případě podkladním betonem,

### Ostatní

- Zastižené kvartérní a předkvartérní zeminy patří do I. třídy těžitelnosti a I-III. třídy vrtatelnosti podle ČSN P 73 1005,
- v rámci výstavby bude nutná přítomnost geotechnika, který provede před betonáží základů, buď přebírku základové spáry, nebo dokumentaci vrtů pro piloty a jejich následnou přebírku. V rámci přebírek ověří, zda zeminy v základové spáře odpovídají závěrům tohoto průzkumu a vyloučí skutečnosti nezjištěné průzkumem,
- rozměry základu, popř. počet hlubinných základových prvků, jejich délka a další technické parametry, vyplynou z návrhu založení konstrukce na základě výsledků předkládaného průzkumu.

## PŘÍLOHOVÁ ČÁST

**SO 24-20-01 Most v km 245,321 Korado****(SO 14-19-28)**

## PŘÍLOHY:

Příloha č. 1: Situace sond 1:500

Příloha č. 2: Geotechnický profil

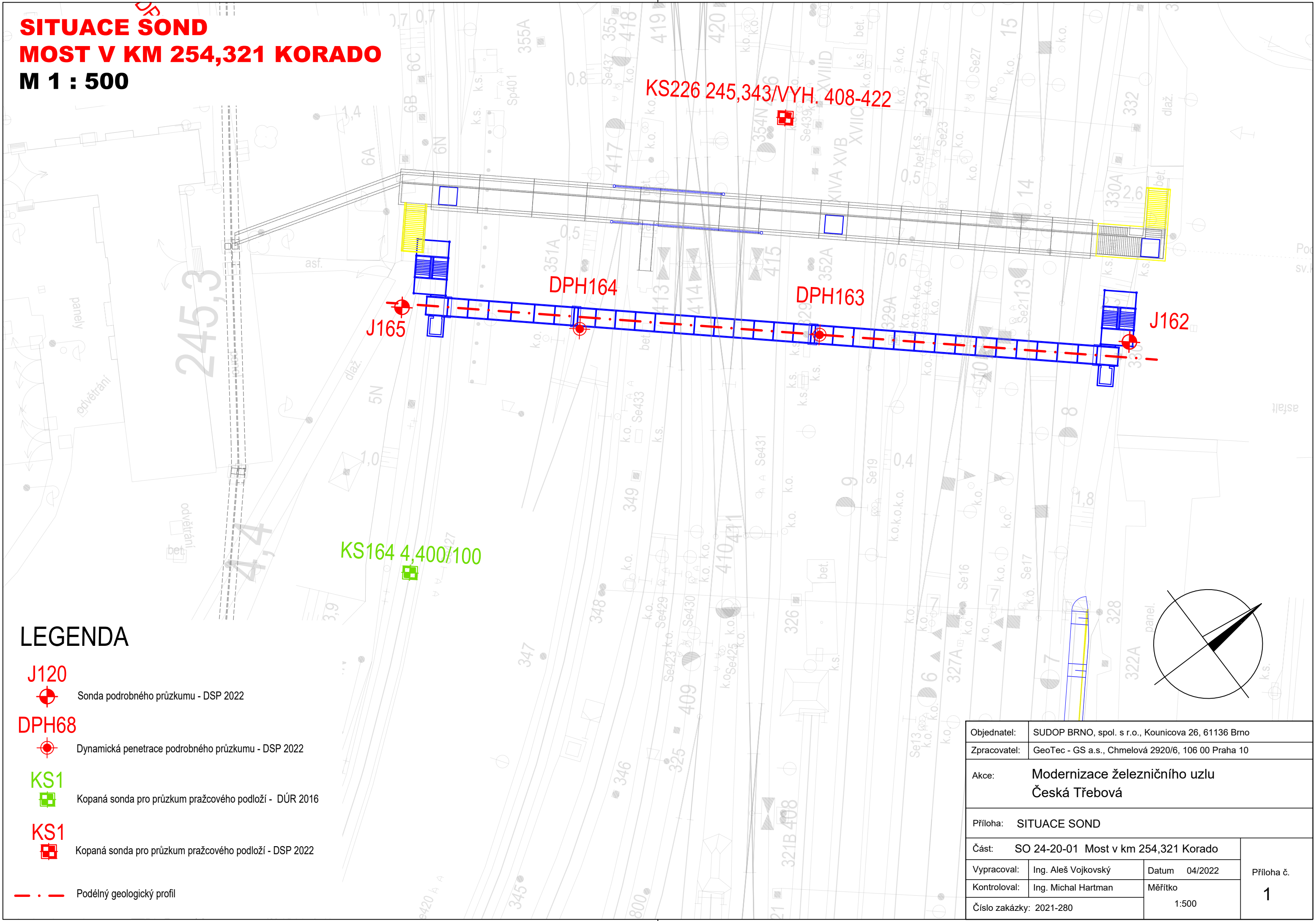
Příloha č. 3: Dokumentace průzkumných sond

Příloha č. 4: Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP		
Číslo zakázky:	2021-280	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol s r. o.
Datum:	04/2022	Zpracoval:	Ing. Aleš Vojkovský
Počet stran:	34	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



SITUACE SOND  
MOST V KM 254,321 KORADO  
M 1 : 500

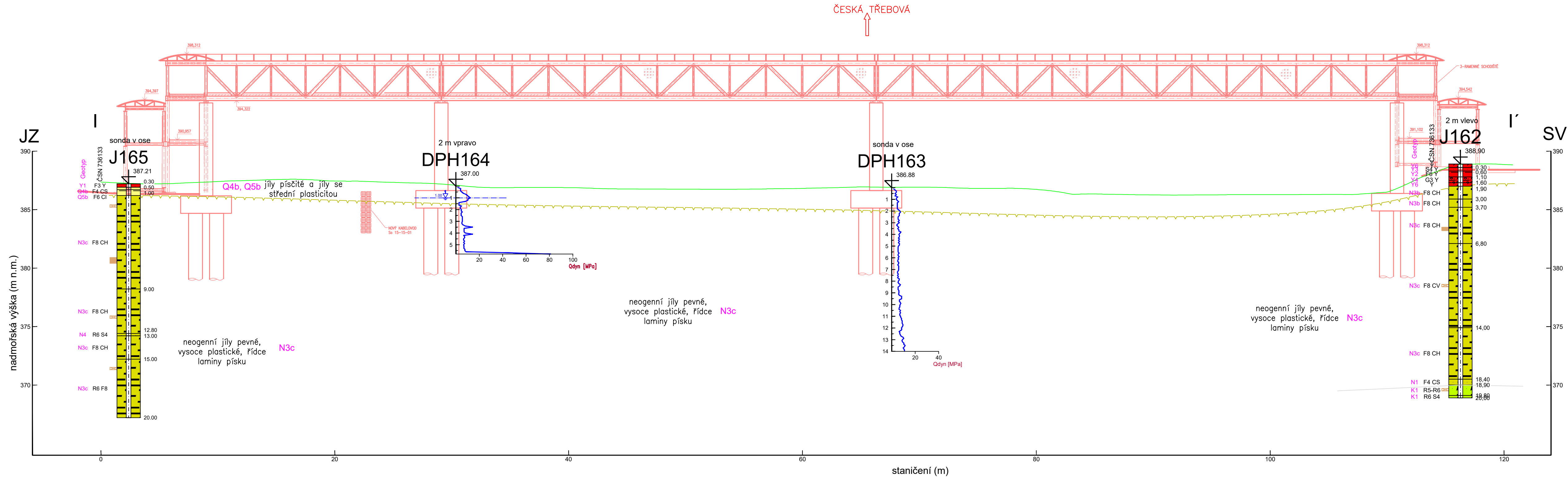


LEGENDA

- 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 - DSP 2022
- 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 24-20-01 Most v km 254,321 Korado		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 254,321 M 1 : 100



LEGENDA:

Označení sond:

J... jádrové vrtané, nově provedené

KS... kopané sondy, nově provedené


DPH... sondy těžké dynamické penetrace  
nově provedené

Barevný kód pro stratigrafii


 Antropogenní  
uloženiny

Kvarterní sedimenty

Neogenní sedimenty (miocén)

 Křídové marin  
sedimenty


## Šrafy pro zastižené zeminy a horniny

 Navážky písčité

 Navážky šterko

 Jíl písčitý

☐ Jíl s vysokou až extrémně


 vysokou plasticitou  
 Křídové sedimenty

Page 10 of 10



Kridove sedimenty tr. R4-R3

### Symbole a typy odebraných vzorků

 Neporušený vzorek

 Porušený vzorek

## Dynamická penetrační zkouška

— Penetrační odpor  $Q_{dyn}$  [MPa]

Hranice:

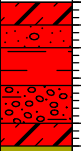

— — — — Hranice geotechnických typů



Y2 Označení vrstev - geotechnický typ

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:	GEOTECHNICKÝ PROFIL		
Objekt:	SO 24-20-01 Most v km 254,321 Korado		Příloha č.  <b>2</b>
Vypracoval:	Ing. Michal Hartman	Datum 05/2022	
Kontroloval:	Ing. Aleš Vojkovský	Měřítka výšky 1: 200 déłky 1: 200	
Číslo zakázky:	2021-280		

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Česká Třebová, žel. uz. průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>J162</b>	
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 24. 01. 2022 - 25. 01. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 388,90	Souřadnice S-JTSK Y = 600 850,38 X = 1082 197,28		
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	Zatřídění ČSN 736133	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtatelnost TP 76
ant	388,60		0,30			Beton + asfalt	Y	Y6	II	II-III
	388,30		0,60			Navážka: škvára, černohnědá, charakteru písku hlinitého, s drobným šterkem do vel. zrn 1 cm, sypká, středně ulehlá	S4 Y	Y3	I	I
	387,80		1,10			Navážka: jíl středně plastický, hnědý, s ojedinělými kameny do vel. 8 cm, tuhý	F6 Y	Y2	I	I
	387,30		1,60			Navážka: šterkopísek, rezavohnědý, těžený, drobné až střednězrnny šterk s oválnými zrny do 1 cm, středně ulehlý, suchý	G3 Y	Y4	I	I
	387,00		1,90				Y	Y6	II	II-III
Neo			(1,10)			Beton	F8 CH	N3b	I	I
	385,90		3,00			Jíl vysoce plastický, okrově hnědý nazelenalý, tuhé konzistence, obsahuje semioválné až subangulární klasty prachovců (opuk) velikosti do 2 cm a pískovce až 6 cm, do hloubky 3.0 m svisle prochází Fe drát plochého průřezu, slabě vápnitý (marinní - miocén)	F8 CH	N3b	I	I
	385,20		3,70			Jíl vysoce plastický, zelenohnědý až zelenošedý, konzistence tuhé až pevné (OP 300 kPa) obsahuje semioválné až subangulární klasty pískovce a prachovce vel. do vel. 1 cm, ojediněle 3 cm, slabě až středně vápnitý (marinní - miocén)				
			(3,10)			Jíl vysoce plastický, zelenošedý, sporadické rezavé nevýrazné smouhy, pevné konzistence (OP 300-400 kPa) místy výskyt drobných semioválných klastů prachovců a pískovců, středně vápnitý (marinní - miocén)	F8 CH	N3c	II	II
	382,10		6,80							
			(7,20)			Jíl vysoce plastický, zelenošedý, v hl. 6.8-6.9 a 10.2-10.7 a 13.0-14.0 m šedý až modrošedý, místy nevýrazně rezavé smouhovaný a šedě laminovaný, pevný, téměř až tvrdý (OP > 400) obsahuje tenké prachovité vložky, místy drobné semioválné klasty prachovce (opuk) - silně vápnité, jíl je středně vápnitý (marinní - miocén)	F8 CV	N3c	II	II
	374,90		14,00							
						Jíl vysoce plastický, světle hnědý, s modrošedými polohami, pevný až tvrdý, s ččkami a laminami světle šedého jemného písku, silně vápnitý (marinní - miocén)				

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum	Hloubka	Technické pažení Hloubka	Vrtný průměr 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 Cerný	Dokumentoval(a) O. Lubojacký		Zpracoval(a) O. Lubojacký

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Česká Třebová, žel. uz. průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>J162</b>	
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 24. 01. 2022 - 25. 01. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 388,90	Souřadnice S-JTSK Y = 600 850,38 X = 1082 197,28		
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	Zatřídění ČSN 736133	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtitelnost TP 76
Neo	370,50		18,40			Jíl vysoce plastický, světle hnědý, s modrošedými polohami, pevný až tvrdý, s čočkami a laminami světle šedého jemného písku, silně vápnitý (marinní - miocén) (pokračování z předchozí strany)	F8 CH	N3c	II	II
	370,00		18,90			Jíl písčité, světle hnědý, pevný až tvrdý (OP > 450 kPa) s laminami jemného písku okrově hnědé barvy s rezavými smouhami, silně vápnitý (marinní - miocén)	F4 CS	N1	I	I
K	369,10		(0,90)		19,20	Prachovec jílový až jílovec prachový, s písčitou příměsí, slabě zpevněný charakteru poloskalní horniny, okrově až šedobílé barvy, s klasty opuk velikosti 5-8 cm, silně vápnitý (marinní - křída?)	R5-R6	K1	I	III
	368,90		20,00		19,40	Pískovec, prachový, jemnozrný, světle šedý, slabě diageneticky zpevněný charakteru poloskalní horniny, vápnitý, marinní Vrt byl ukončen v hloubce 20,00 m.	R6 S4	K1	I	III

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum	Hloubka	Technické pažení Hloubka	Prům. (mm)	Vrtný průměr Hloubka	Prům. (mm)	
				<p>↓ Naražená hladina podzemní vody</p> <p>↓ Ustálená hladina podzemní vody</p> <p>Vzorky</p> <p>■ Neporušený vzorek</p> <p>☒ Porušený vzorek</p>		
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100		Souprava Vrtmistr	WD90 Cerný	Dokumentoval(a) O. Lubojacký	Zpracoval(a) O. Lubojacký	

# GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uz. el. průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>J165</b>
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 20. 01. 2022 - 21. 01. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 387,21	Souřadnice S-JTSK Y = 600 923,51 X = 1082 284,66	
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	Zařízení ČSN 736133	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtelnost TP 76
Q ant	386,91	0,30			Navážka: hlína písčitá, tmavě hnědá, tuhá (OP 50-100 kPa), promísená s pískem a makadamem vel. 3-5 cm	F3 Y	Y1	I	I
	386,71	0,50			Jíl písčitý, okrově hnědý, tuhý OP 100 kPa) s polozaoblenými klasty pískovce velikosti do 2-3 cm, ojediněle až 5 cm, (40%) (deluviální)	F4 CS	Q4b	I	I
	386,21	1,00			Jíl středně plastický, světle šedý, okrově smouhovaný, tuhý (OP 100 kPa) s polozaoblenými klasty pískovce do velikosti 2 cm, ojediněle až 5 cm (deluviální)	F6 CI	Q5b	I	I
Neo		(8,00)		1,80 2,80	Jíl vysoce plastický, modrošedý až zelenošedý, pevné konzistence (OP 1.0-2.0m 300-350; 2.0-4.0m 350-400; 4.0-9.0m >400 kPa) obsahuje laminy jemnozrného šedého písku, shora odvápněný, dále silně vápnitý (marinní - miocén)	F8 CH	N3c	II	II
	378,21	9,00		6,30 6,80	Jíl vysoce plastický, zelenošedý, pevný až tvrdý, zřetelně deskovitě vrstevnatý, s čůčkami a laminami šedého jemnozrného písku, vápnitý (marinní - miocén)	F8 CH	N3c	II	II
	374,41 374,21	12,80 13,00		11,30 11,50	Pískovec, jemnozrný, prachový, světle hnědý, místy modrošedý, slabě zpevněný, charakteru poloskalní horniny (marinní - miocén)	R6 S4	N4	I	I
		(2,00)			Jíl vysoce plastický, zelenošedý, pevný až tvrdý, s hojnými čůčkami světlého prachového písku (marinní - miocén)	F8 CH	N3c	II	II
	372,21	15,00		15,70 16,00	Jíl dtto výše, charakteru slabě zpevněného jílovce (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  Porušený vzorek   Neporušený vzorek		



# GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uz. el. průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>J165</b>
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 20. 01. 2022 - 21. 01. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 387,21	Souřadnice S-JTSK Y = 600 923,51 X = 1082 284,66	
Objednatel SUDOP BRNO, spol.s r.o.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 2 z 2

[illegible]

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  Porušený vzorek   Neporušený vzorek		


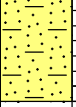

Všechny rozměry jsou v metrech. <b>Měřítko 1 : 100</b>	Souprava Vrtmistr	<b>WD90</b> <b>Černý</b>	Dokumentoval(a) <b>A. Vojkovský</b>	Zpracoval(a) <b>O. Lubojacký</b>
---	----------------------	-----------------------------	--	-------------------------------------

GPCE POPIS VRTU MAXI 1 PCE GINT 2021-280.GPJ GINT STD CZECH.GDT 22.7.22





## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>KS164</b>
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 10. 02. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 387,00	Souřadnice S-JTSK Y = 600 904,01 X = 1082 264,54	
Objednatel SUDOP BRNO, spol.s r.o.		HPV naražená 1,00 m (386,00 m n. m.)	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	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtatelnost TP 76
ant	386,60		(0,40) 0,40		Navážka: štěrkové lože silně zanesené, hlínou, pískem	G2 Y	Y4	I	I
Q	385,90		(0,70) 1,10		Písek hlinitý, béžový, středně zrnitý, mokrý, středně uhlý, kameny do 2 cm 5%, valouny	S4 SM	Q7	I	I
					Vrt byl ukončen v hloubce 1,10 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

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 50	Souprava Vrtmistr	Dokumentoval(a) L. Holub	Zpracoval(a) L. Holub
---	----------------------	-----------------------------	--------------------------

# DYNAMICKÁ PENETRACE

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

sonda : DPH163

OBR. 1.1

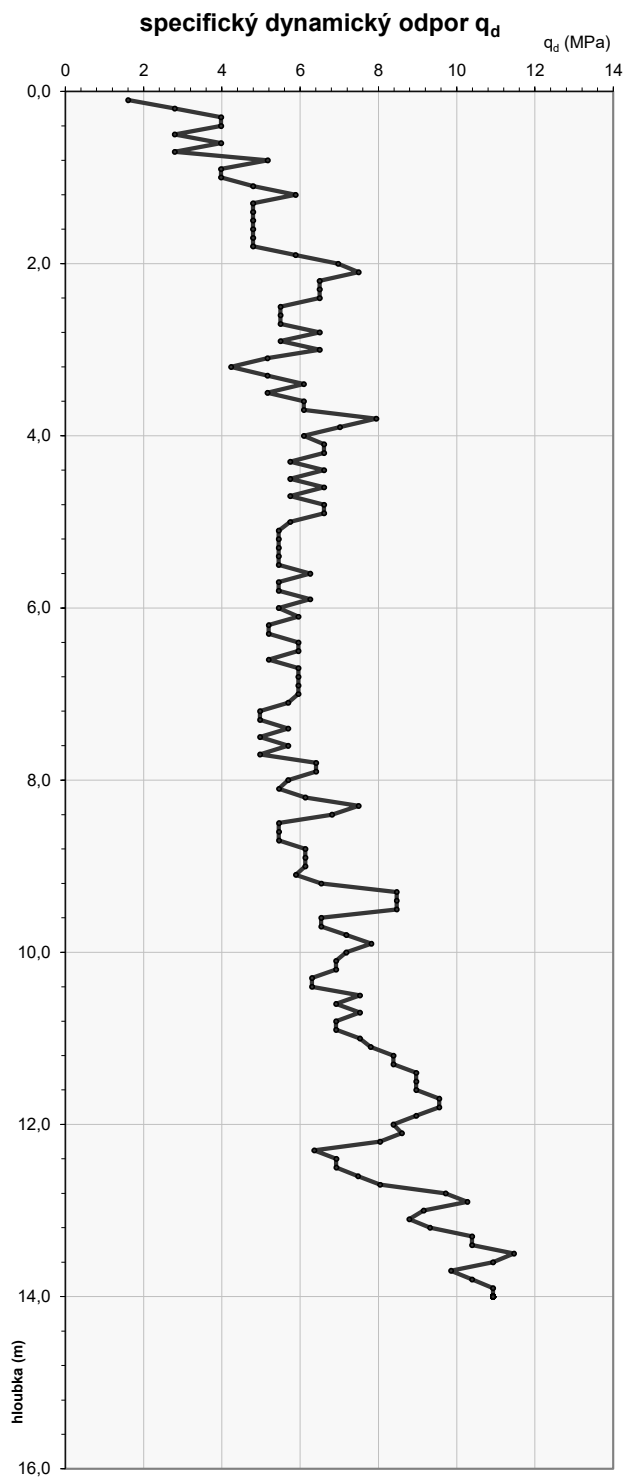
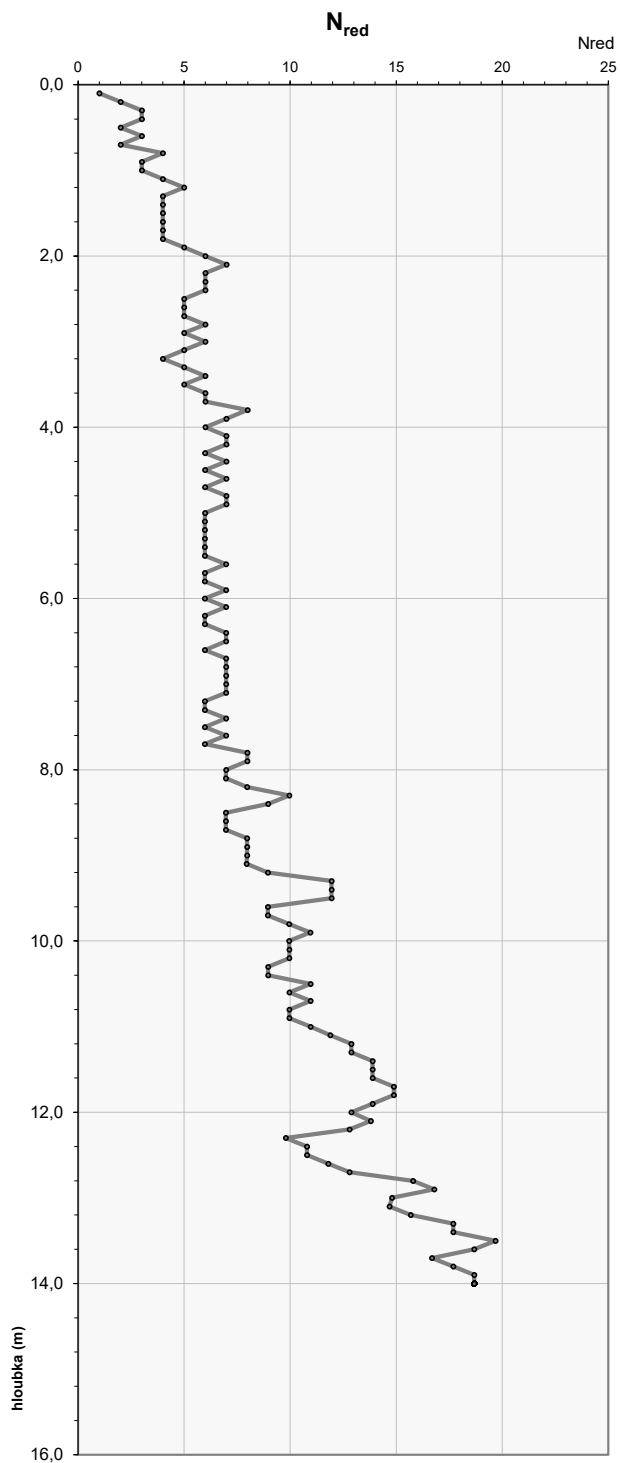
akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

zak.č. : 2021 - 280

lokalizace : X=1082235,22 Y=600880,9 Z=386,88

doplňující informace : Začátek 1,0 m pod úrovní terénu

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=1082235,22 Y=600880,9 Z=385,88

sonda : DPH163

## TABULKA Č. 1.1

doplňující informace : Začátek 1,0 m pod úrovní terénu  
datum provedení penetrační sondy : 24.1.2022  
provedl : V. Ivasyutyn  
vyhodnotil : Luboš Holub  
hmotnost beranu (kg) 50,00

výška pádu beranu 0,50 m

souřadnice :

X = 1 082 235,22  
Y = 600 880,90  
Z = 385,88

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	1	1,0	1,6	3,1	5	5,0	5,2	6,1	7	7,0	6,0	9,1	8	7,9	5,9	12,1	14	13,8	8,6
0,2	2	2,0	2,8	3,2	4	4,0	4,2	6,2	6	6,0	5,2	9,2	9	8,9	6,5	12,2	13	12,8	8,0
0,3	3	3,0	4,0	3,3	5	5,0	5,2	6,3	6	6,0	5,2	9,3	12	11,9	8,5	12,3	10	9,8	6,4
0,4	3	3,0	4,0	3,4	6	6,0	6,1	6,4	7	7,0	6,0	9,4	12	11,9	8,5	12,4	11	10,8	6,9
0,5	2	2,0	2,8	3,5	5	5,0	5,2	6,5	7	7,0	6,0	9,5	12	11,9	8,5	12,5	11	10,8	6,9
0,6	3	3,0	4,0	3,6	6	6,0	6,1	6,6	6	6,0	5,2	9,6	9	8,9	6,5	12,6	12	11,8	7,5
0,7	2	2,0	2,8	3,7	6	6,0	6,1	6,7	7	7,0	6,0	9,7	9	8,9	6,5	12,7	13	12,8	8,0
0,8	4	4,0	5,2	3,8	8	8,0	7,9	6,8	7	7,0	6,0	9,8	10	9,9	7,2	12,8	16	15,8	9,7
0,9	3	3,0	4,0	3,9	7	7,0	7,0	6,9	7	7,0	6,0	9,9	11	10,9	7,8	12,9	17	16,8	10,3
1,0	3	3,0	4,0	4,0	6	6,0	6,1	7,0	7	7,0	6,0	10,0	10	9,9	7,2	13,0	15	14,8	9,2
1,1	4	4,0	4,8	4,1	7	7,0	6,6	7,1	7	7,0	5,7	10,1	10	10,0	6,9	13,1	15	14,7	8,8
1,2	5	5,0	5,9	4,2	7	7,0	6,6	7,2	6	6,0	5,0	10,2	10	10,0	6,9	13,2	16	15,7	9,3
1,3	4	4,0	4,8	4,3	6	6,0	5,7	7,3	6	6,0	5,0	10,3	9	9,0	6,3	13,3	18	17,7	10,4
1,4	4	4,0	4,8	4,4	7	7,0	6,6	7,4	7	7,0	5,7	10,4	9	9,0	6,3	13,4	18	17,7	10,4
1,5	4	4,0	4,8	4,5	6	6,0	5,7	7,5	6	6,0	5,0	10,5	11	11,0	7,5	13,5	20	19,7	11,5
1,6	4	4,0	4,8	4,6	7	7,0	6,6	7,6	7	7,0	5,7	10,6	10	10,0	6,9	13,6	19	18,7	10,9
1,7	4	4,0	4,8	4,7	6	6,0	5,7	7,7	6	6,0	5,0	10,7	11	11,0	7,5	13,7	17	16,7	9,9
1,8	4	4,0	4,8	4,8	7	7,0	6,6	7,8	8	8,0	6,4	10,8	10	10,0	6,9	13,8	18	17,7	10,4
1,9	5	5,0	5,9	4,9	7	7,0	6,6	7,9	8	8,0	6,4	10,9	10	10,0	6,9	13,9	19	18,7	10,9
2,0	6	6,0	7,0	5,0	6	6,0	5,7	8,0	7	7,0	5,7	11,0	11	11,0	7,5	14,0	19	18,7	10,9
2,1	7	7,0	7,5	5,1	6	6,0	5,4	8,1	7	7,0	5,5	11,1	12	11,9	7,8				
2,2	6	6,0	6,5	5,2	6	6,0	5,4	8,2	8	8,0	6,1	11,2	13	12,9	8,4				
2,3	6	6,0	6,5	5,3	6	6,0	5,4	8,3	10	10,0	7,5	11,3	13	12,9	8,4				
2,4	6	6,0	6,5	5,4	6	6,0	5,4	8,4	9	9,0	6,8	11,4	14	13,9	9,0				
2,5	5	5,0	5,5	5,5	6	6,0	5,4	8,5	7	7,0	5,5	11,5	14	13,9	9,0				
2,6	5	5,0	5,5	5,6	7	7,0	6,3	8,6	7	7,0	5,5	11,6	14	13,9	9,0				
2,7	5	5,0	5,5	5,7	6	6,0	5,4	8,7	7	7,0	5,5	11,7	15	14,9	9,5				
2,8	6	6,0	6,5	5,8	6	6,0	5,4	8,8	8	8,0	6,1	11,8	15	14,9	9,5				
2,9	5	5,0	5,5	5,9	7	7,0	6,3	8,9	8	8,0	6,1	11,9	14	13,9	9,0				
3,0	6	6,0	6,5	6,0	6	6,0	5,4	9,0	8	8,0	6,1	12,0	13	12,9	8,4				

# DYNAMICKÁ PENETRACE

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

sonda : DPH164

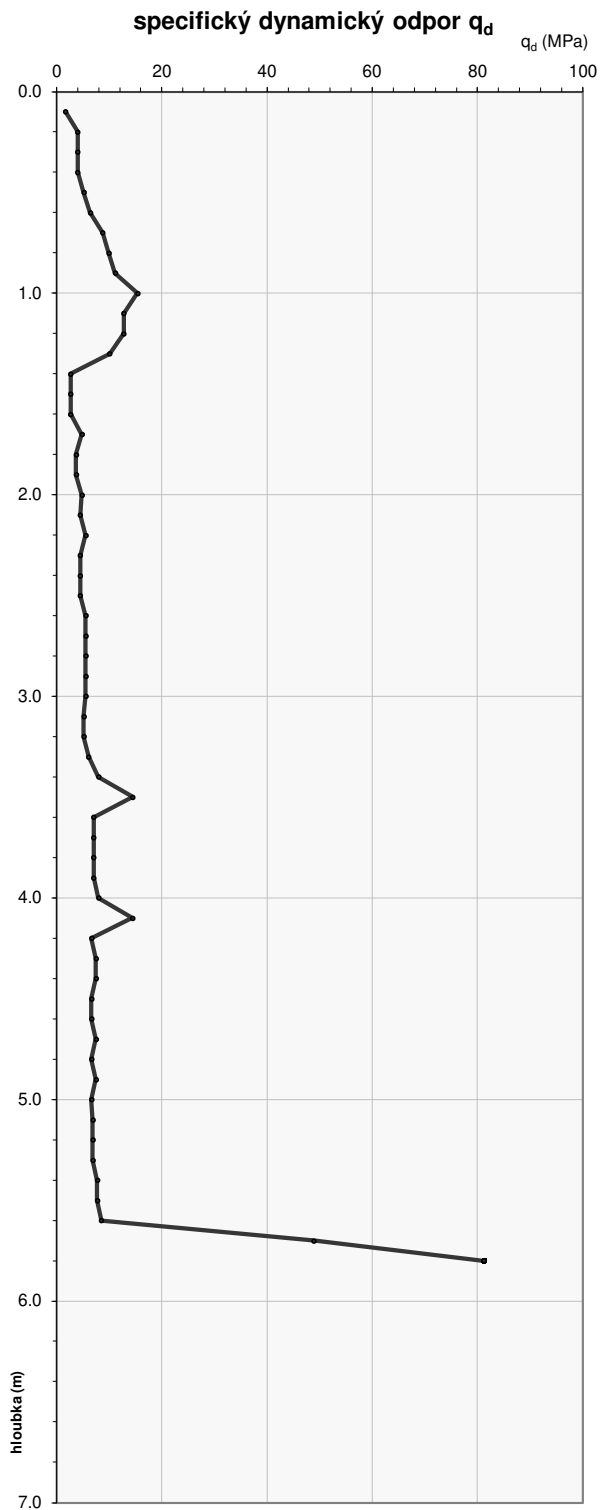
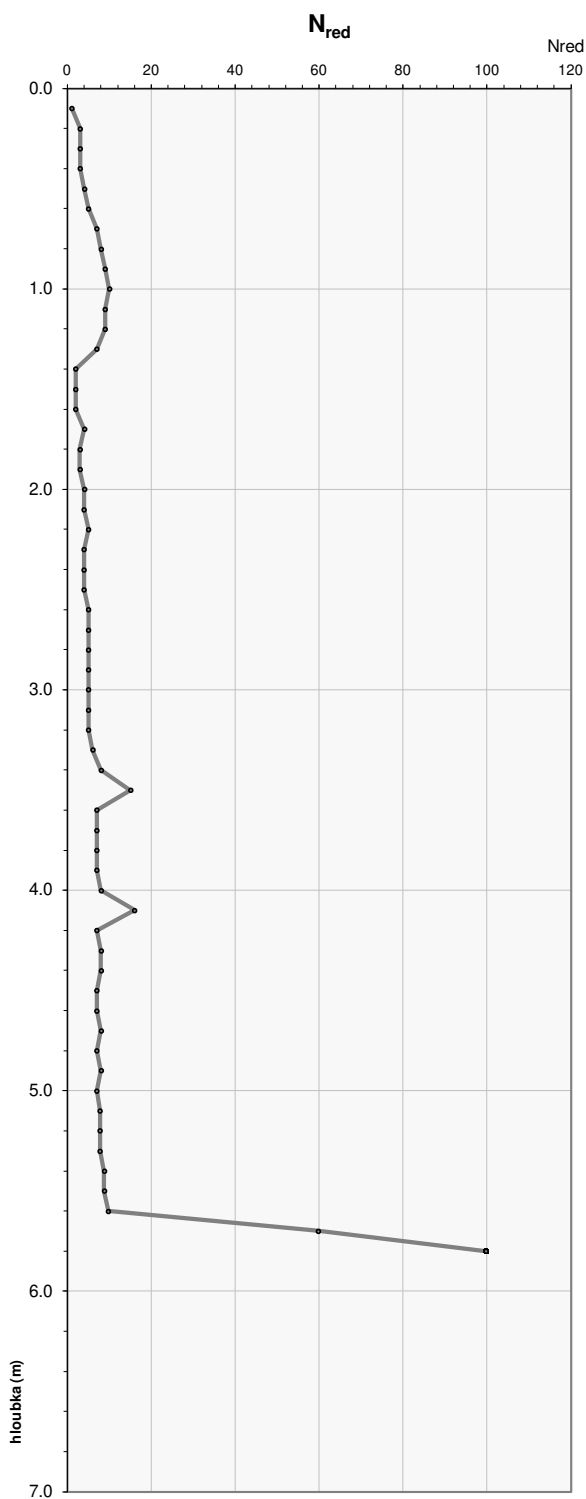
OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1082264.54 Y=600904.01 Z=387

doplňující informace :

hladina podzemní vody pod terénem 1.00 m

0



KOMENTÁŘ  
0

# DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1082264,54 Y=600904,01 Z=387

sonda : DPH164

## TABULKA Č. 1.1

doplňující informace :  
datum provedení penetrační sondy : 10.2.2022  
provedl : Luboš Holub  
vyhodnotil : Luboš Holub  
hmotnost beranu (kg) 50,00

výška pádu beranu 0,50 m

souřadnice :

X = 1 082 264,54  
Y = 600 904,01  
Z = 387,00  
hladina podzemní vody pod terénem 1,00 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	1	1,0	1,6	3,1	5	5,0	5,2												
0,2	3	3,0	4,0	3,2	5	5,0	5,2												
0,3	3	3,0	4,0	3,3	6	6,0	6,1												
0,4	3	3,0	4,0	3,4	8	8,0	7,9												
0,5	4	4,0	5,2	3,5	15	15,0	14,4												
0,6	5	5,0	6,4	3,6	7	7,0	7,0												
0,7	7	7,0	8,7	3,7	7	7,0	7,0												
0,8	8	8,0	9,9	3,8	7	7,0	7,0												
0,9	9	9,0	11,1	3,9	7	7,0	7,0												
1,0	10	10,0	15,4	4,0	8	8,0	7,9												
1,1	9	9,0	12,8	4,1	16	16,0	14,4												
1,2	9	9,0	12,8	4,2	7	7,0	6,6												
1,3	7	7,0	10,1	4,3	8	8,0	7,5												
1,4	2	2,0	2,6	4,4	8	8,0	7,5												
1,5	2	2,0	2,6	4,5	7	7,0	6,6												
1,6	2	2,0	2,6	4,6	7	7,0	6,6												
1,7	4	4,0	4,8	4,7	8	8,0	7,5												
1,8	3	3,0	3,7	4,8	7	7,0	6,6												
1,9	3	3,0	3,7	4,9	8	8,0	7,5												
2,0	4	4,0	4,8	5,0	7	7,0	6,6												
2,1	4	4,0	4,5	5,1	8	7,7	6,9												
2,2	5	5,0	5,5	5,2	8	7,7	6,9												
2,3	4	4,0	4,5	5,3	8	7,7	6,9												
2,4	4	4,0	4,5	5,4	9	8,7	7,7												
2,5	4	4,0	4,5	5,5	9	8,7	7,7												
2,6	5	5,0	5,5	5,6	10	9,7	8,5												
2,7	5	5,0	5,5	5,7	60	59,7	48,9												
2,8	5	5,0	5,5	5,8	100	99,7	81,3												
2,9	5	5,0	5,5																
3,0	5	5,0	5,5																

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

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/J162  
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:** 17.12.2021-24.05.2022  
**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

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 Mg.m<sup>-3</sup> pro jemnozrnné zeminy a 2,65 Mg.m<sup>-3</sup> pro hrubozrnné zeminy.

\* neplatná norma

<sup>1)</sup> charakter interpretace

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

**Datum vystavení protokolu:** 24.05.2022  
**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/J162** **FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Označení sondy: **J162**  
 Hloubka sondy [m]: **5,4-5,7**  
 Číslo vzorku: **7583**  
 Objekt: **Most v km 245,321**  
 Typ vzorku: **zemina**

## **VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK**

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	21,4
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_L$	[%]	61
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_P$	[%]	29
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_P$	[%]	32
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_C$	[-]	1,23
Zdánlivá hustota zeminy dle ČSN EN ISO 17892-3	$\rho_s$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	2,75
Objemová hmot. vlhké zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	$\rho$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	2,11
Objemová hmot. suché zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	$\rho_d$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	1,74
Pórovitost	$n$	[%]	36,9
Stupeň nasycení	$S_r$	[%]	100
Číslo nestejnozrnnosti	$C_u$	[-]	---
Číslo křivosti	$C_c$	[-]	---
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	$H_s$	[m]	5,72
	$H_{max}$	[m]	46,15

## **VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ**

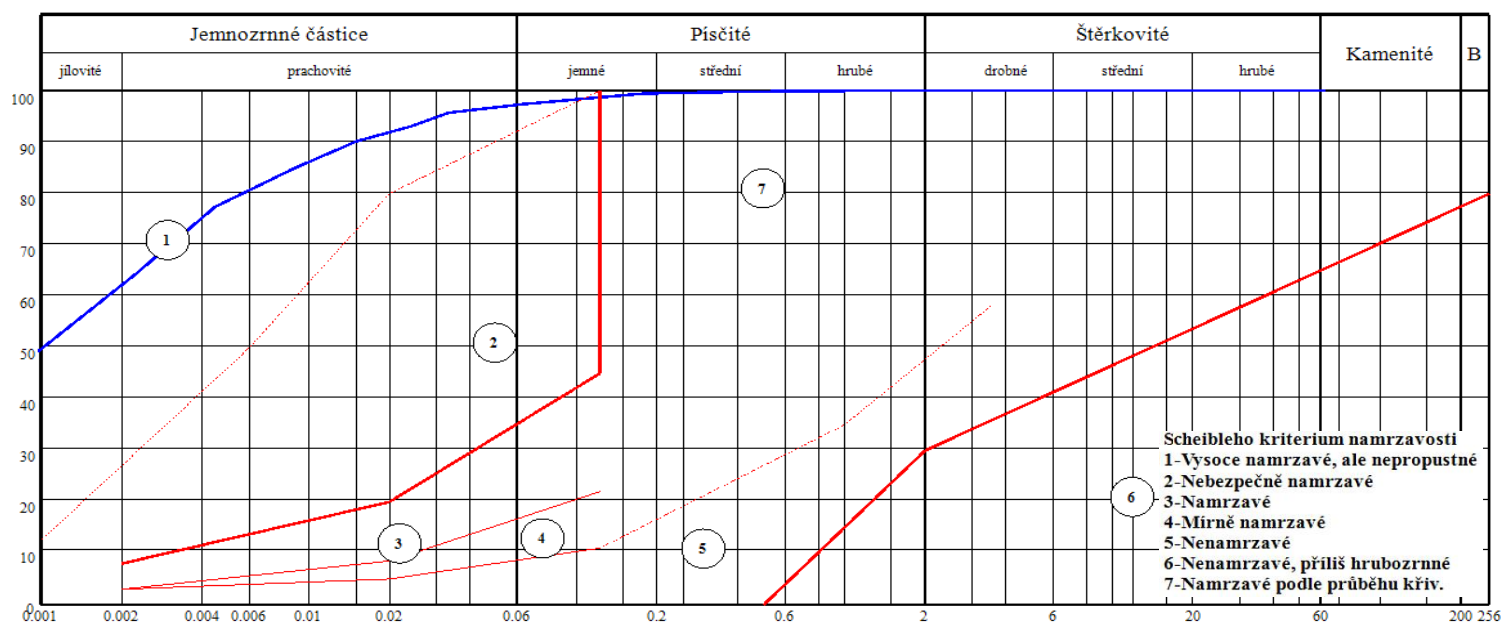
Klasifikace dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			<b>F8 CH</b>
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>			<b>CI</b>
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			<b>N</b>
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			<b>N</b>
Filtrační součinitel dle Jákýho <sup>2)</sup>	$k$	[m/s]	1,05E-10

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněně vhodný

N - nevhodný



Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/12/CB/22/ZR  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

**Identifikace zkušebních postupů:** Stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1  
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4  
Stanovení meze tekutosti a meze plasticity, indexu plasticity a stupně konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12

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

Počet vzorků: 2  
Datum odběru vzorků: 24.01. - 25.01.2022  
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 10.02.2022  
Zkoušky provedl: J. Matoušková, P. Špinarová  
Datum zpracování zkoušek: 23.03. - 30.03.2022  
Celkový počet stran: 5

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 75 2410: Malé vodní nádrže

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v prostorách laboratoře GeoTec-GS, a.s. Laboratoř mechaniky zemin, polních zkoušek a monitoringu, sídlící na ulici Pekárenská 257/81 v Českých Budějovicích.

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 73 6133.<sup>1)</sup>

Filtrační součinitel byl stanoven odhadem na základě křivky zrnitosti podle pořadnice  $d_{20}$  dle Mallet-Pacquant.<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

<sup>3)</sup> výsledky dodané subdodavatelem

Datum vystavení protokolu:

28.04.2022

Protokol vystavil a schválil:

Ing. Martin Bouška  
vedoucí laboratoře

Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

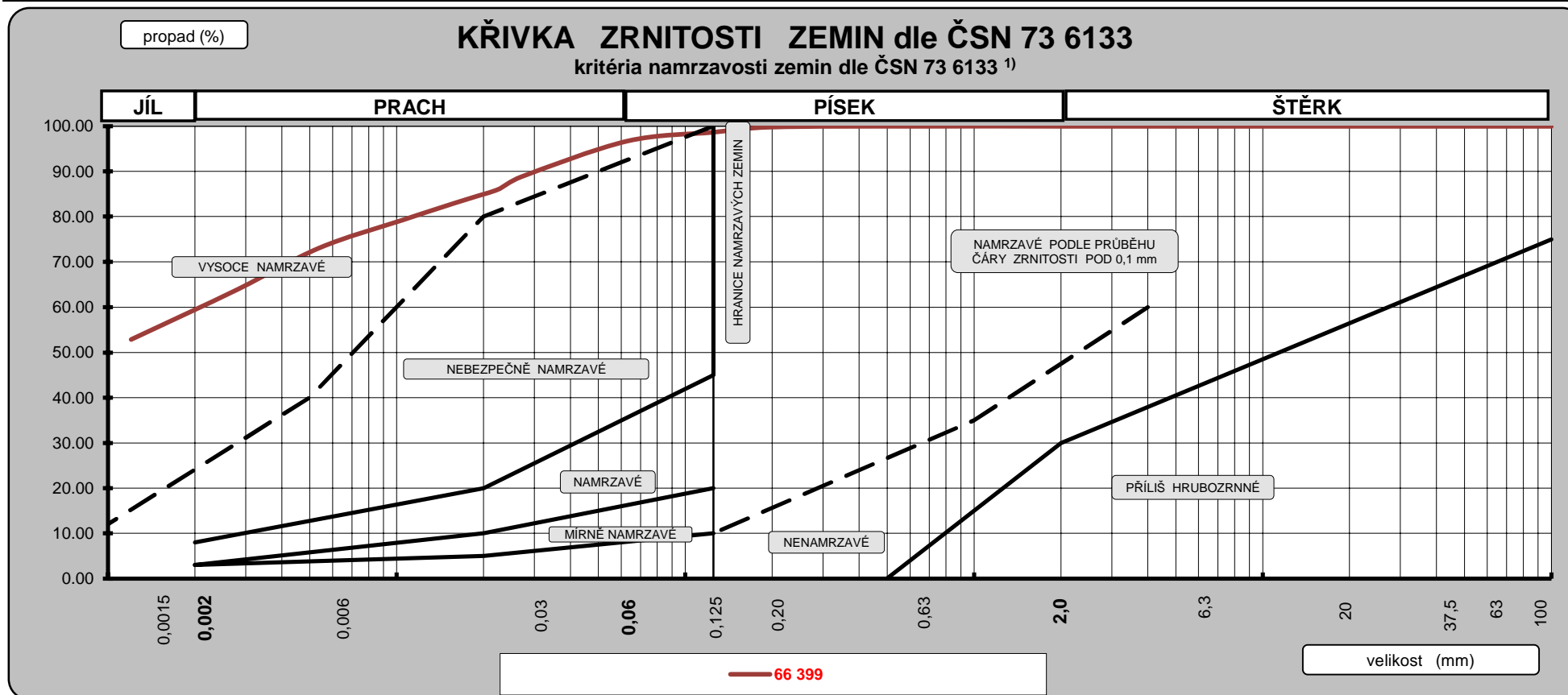
**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/12/CB/22/ZR  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Traťový úsek		Česká Třebová, os. nádr.	
Objekt		most	
Laboratorní číslo vzorku		66399	
Sonda		J162	
Kolej / staničení		254,321	
Hloubka (m)		10,3-10,5	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>		jíl	
ČSN EN ISO 14688-2		CI	
konzistence ČSN ISO 14688-2		pevná	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>		Jíl s velmi vysokou plasticitou	
ČSN 73 6133		F8 CV	
konzistence dle ČSN 73 6133		tuhá	
plasticita dle ČSN 73 6133		velmi vysoká	
Zatřídění dle ČSN 75 2410 <sup>1)</sup>		F8/CV	
Příměs v zemině, poznámka		hojně slídnatý	
Barva zeminy		šedomodrá	
Plasticita	mez tekutosti w <sub>L</sub> (%)	75	
	mez plasticity w <sub>P</sub> (%)	20	
	číslo plasticity I <sub>P</sub>	55	
Přirozená vlhkost	tíhová w <sub>n</sub> (%)	22.3	
	objemová w <sub>o</sub> (%)	-	
Stupeň konzistence I <sub>c</sub> (-)		0.96	
Zdánlivá hustota pevných částic ρ <sub>s</sub> (Mg/m <sup>3</sup> )		-	
Objemová	suché ρ <sub>d</sub> (Mg/m <sup>3</sup> )	-	
hmotnost	přiroz.vlhké ρ <sub>n</sub> (Mg/m <sup>3</sup> )	-	
Pórovitost n (%)		-	
Stupeň nasycení S <sub>r</sub> (%)		-	
Pořadnice <sup>2)</sup> d <sub>20</sub> (mm)		0.0010	
Koeficient filtrace dle d <sub>20</sub> <sup>2)</sup> k (m/s)		<3*10-8	
Obsah organických látek žiháním (%)		-	
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>		nevhodná	
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>		nevhodná	

Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/12/CB/22/ZR  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN



Objekt :  
most

Číslo vzorku :	Sonda :	Kolej / staničení :	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN <sup>1)</sup>			w <sub>L</sub> (%)	I <sub>c</sub> (-)	I <sub>p</sub> (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
66 399	J162	254,321	10,3-10,5	CI	F8 CV	F8/CV	75	0.96	55

Traťový úsek :  
Česká Třebová, os. nádr.

Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

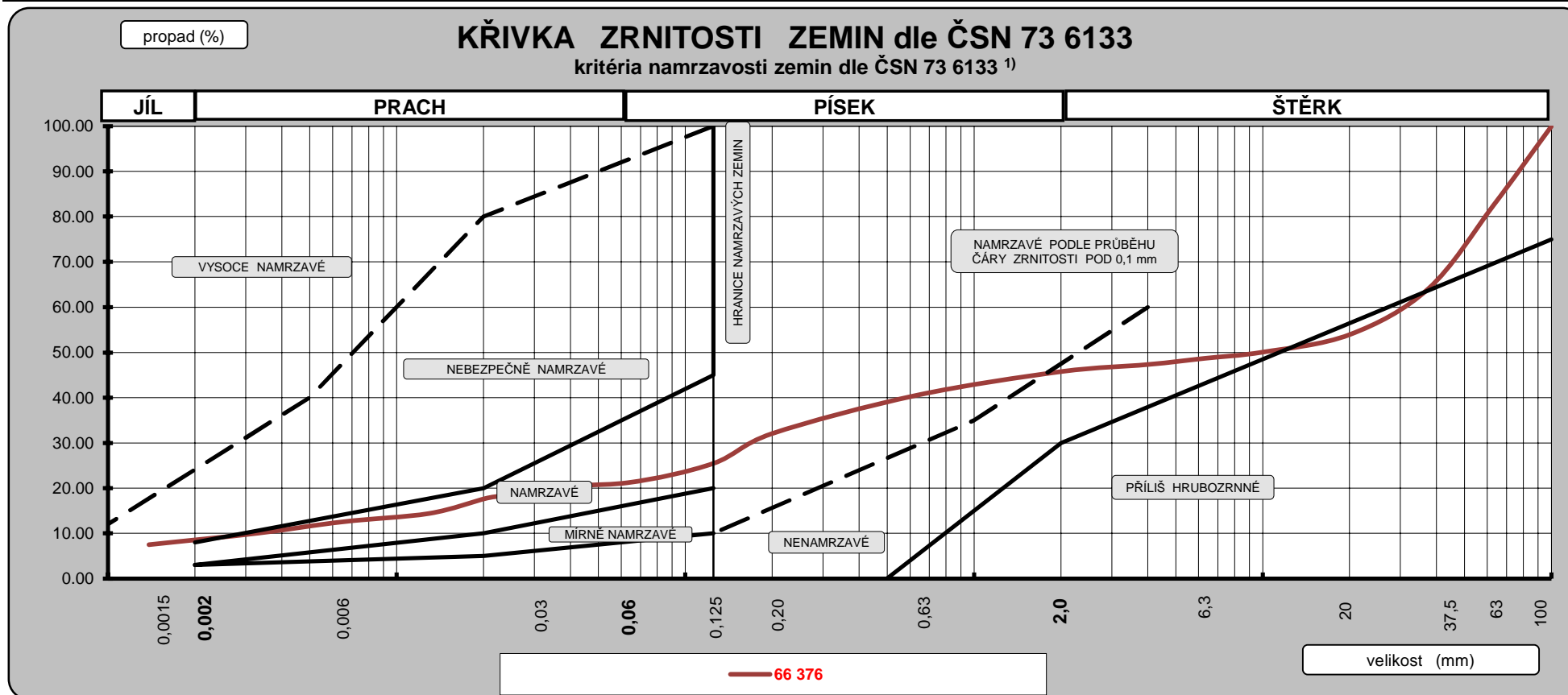
**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/12/CB/22/ZR  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Traťový úsek		Česká Třebová, os. nádr.	
Objekt			most
Laboratorní číslo vzorku			66376
Sonda			J162
Kolej / staničení			254,321
Hloubka (m)			19,2-19,4
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>			písčito-štěrkovito-jílovitá zemina
ČSN EN ISO 14688-2			sagrcIS
konzistence ČSN ISO 14688-2			velmi pevná
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			Štěrka jílovitý
ČSN 73 6133			G5 GC
konzistence dle ČSN 73 6133			pevná
plasticita dle ČSN 73 6133			nízká
Zatřídění dle ČSN 75 2410 <sup>1)</sup>			G5/GC
Příměs v zemině, poznámka			středně slídnatý
Barva zeminy			sv.hnědá
Plasticita	mez tekutosti w <sub>L</sub>	(%)	30
	mez plasticity w <sub>P</sub>	(%)	14
	číslo plasticity I <sub>P</sub>		16
Přirozená vlhkost	tíhová w <sub>n</sub>	(%)	5.0
	objemová w <sub>o</sub>	(%)	-
Stupeň konzistence I <sub>c</sub>			(-) 1.55
Zdánlivá hustota pevných částic ρ <sub>s</sub>			(Mg/m <sup>3</sup> ) -
Objemová hmotnost	suché ρ <sub>d</sub>	(Mg/m <sup>3</sup> )	-
	přiroz.vlhké ρ <sub>n</sub>	(Mg/m <sup>3</sup> )	-
Pórovitost n			(%) -
Stupeň nasycení S <sub>r</sub>			(%) -
Pořadnice <sup>2)</sup> d <sub>20</sub>			(mm) 0.0250
Koeficient filtrace dle d <sub>20</sub> <sup>2)</sup> k			(m/s) 9*10-7
Obsah organických látek žiháním			(%) -
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			podmínečně vhodná
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			podmínečně vhodná

Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/12/CB/22/ZR  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN



Objekt :  
**most**

Číslo vzorku :	Sonda :	Kolej / staničení :	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN <sup>1)</sup>			w <sub>L</sub> (%)	I <sub>c</sub> (-)	I <sub>p</sub> (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
<b>66 376</b>	<b>J162</b>	<b>254,321</b>	<b>19,2-19,4</b>	<b>sagrcIS</b>	<b>G5 GC</b>	<b>G5/GC</b>	<b>30</b>	<b>1.55</b>	<b>16</b>

Traťový úsek :  
**Česká Třebová, os. nádr.**



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

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/E/J162  
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: 17.12.2021-17.08.2022  
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:

17.08.2022

Protokol vystavil a schválil:

Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.  
vedoucí laboratoře



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

Číslo zakázky: 2021-280

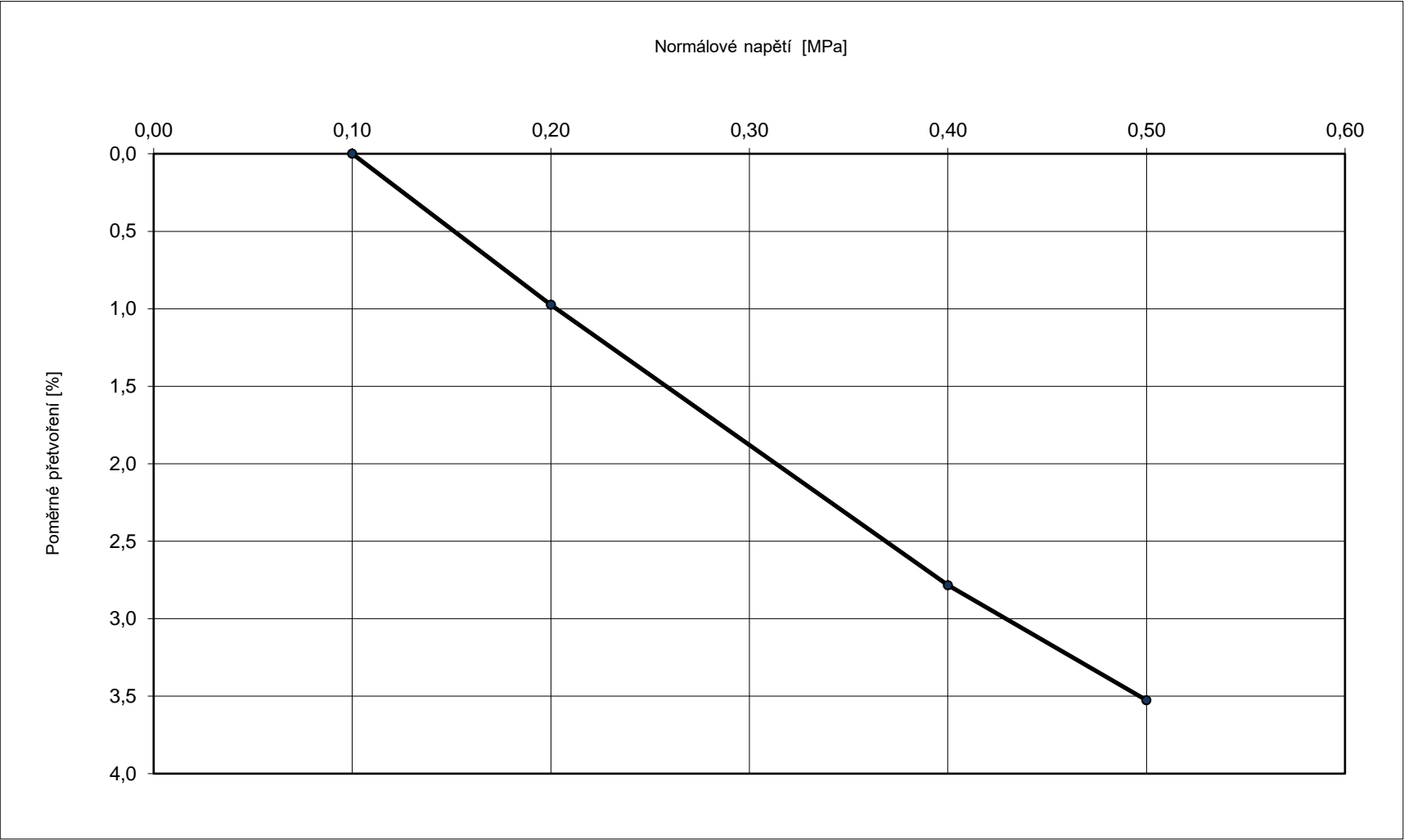
PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/E/J162  
ZKOUŠKA STLAČITELNOSTI ZEMIN

Označení sondy: J162 Typ vzorku: neporušený  
Hloubka sondy [m]: 5,4-5,7 Klasifikace dle ČSN 73 6133<sup>1)</sup>: F8 CH  
Číslo vzorku: 7583 Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2<sup>1)</sup>: CI  
Objekt: Most v km 245,321

ROZMĚRY VZORKU		
Výška prstence	19,96	[mm]
Průměr prstence	63,31	[mm]
PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE		
Konsolidace	s vodou	
Teplota v průběhu zkoušky [ ± 3 °C]	21	[°C]
Geostatické napětí	0,11	[MPa]

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK			
Vlhkost	w	21,4	[%]
Objemová hmotnost přirozená	ρ	2,09	[Mg/m <sup>3</sup> ]
Objemová hmotnost suchá	ρ <sub>d</sub>	1,72	[Mg/m <sup>3</sup> ]
Zdánlivá hustota zeminy	ρ <sub>s</sub>	2,75	[Mg/m <sup>3</sup> ]
Pórovitost	n	37,5	[%]
Stupeň nasycení	S <sub>r</sub>	98,3	[%]

PŘETVÁRNÉ CHARAKTERISTIKY												
	1. cyklus zatěžování						1. cyklus odlehčení					
Obor napětí	100-200	200-400	400-500									[kPa]
Edometrický modul	10,3	11,1	13,5									[MPa]
Celkový obor napětí	100-500											
Celkový edometrický modul	11,4											
Poměrná deformace	0,98	2,78	3,53									[%]
Součinitel konsolidace												[m <sup>2</sup> /s]
Bobtnací tlak	37											
	2. cyklus zatěžování						2. cyklus odlehčení					
Obor napětí												[kPa]
Edometrický modul												[MPa]
Celkový obor napětí												
Celkový edometrický modul												
Poměrná deformace												[%]



Poznámky: Vzorek bobtnal.

Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/13/CB/22/ZR  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

**Identifikace zkušebních postupů:** Stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1  
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4  
Stanovení meze tekutosti a meze plasticity, indexu plasticity a stupně konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12

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

Počet vzorků: 1  
Datum odběru vzorků: 20.01.2022  
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 10.02.2022  
Zkoušky provedl: J. Matoušková, P. Špinarová  
Datum zpracování zkoušek: 28.02. - 04.03.2022  
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 75 2410: Malé vodní nádrže

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v prostorách laboratoře GeoTec-GS, a.s. Laboratoř mechaniky zemin, polních zkoušek a monitoringu, sídlící na ulici Pekárenská 257/81 v Českých Budějovicích.

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 73 6133.<sup>1)</sup>

Filtrační součinitel byl stanoven odhadem na základě křivky zrnitosti podle pořadnice  $d_{20}$  dle Mallet-Pacquant<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

<sup>3)</sup> výsledky dodané subdodavatelem

Datum vystavení protokolu:

28.04.2022

Protokol vystavil a schválil:

Ing. Martin Bouška  
vedoucí laboratoře



Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

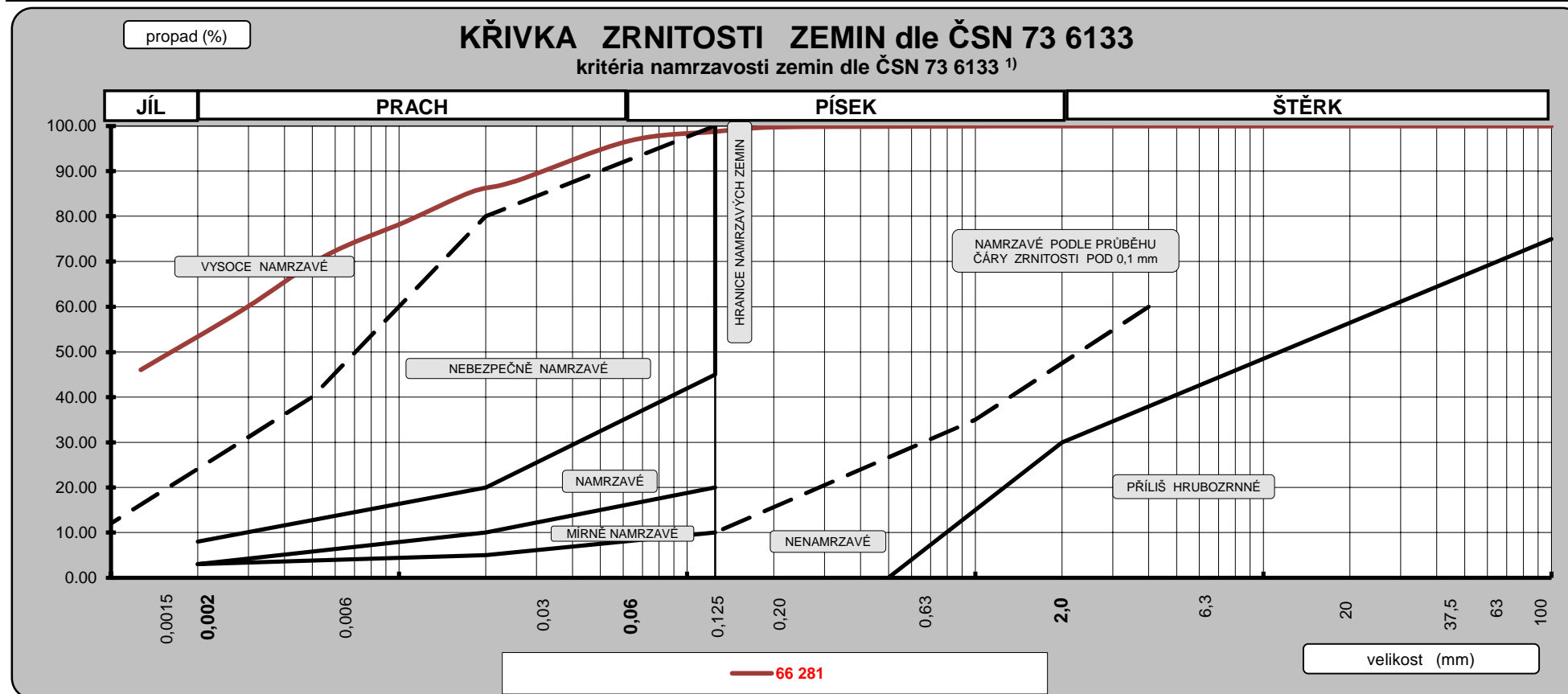
**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/13/CB/22/ZR  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Traťový úsek		<b>Č. Třebová, os. nádr.</b>
Objekt		<b>most</b>
Laboratorní číslo vzorku		<b>66281</b>
Sonda		<b>J165</b>
Kolej / staničení		<b>254,321</b>
Hloubka (m)		<b>1,8-2,0</b>
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>		<b>jíl</b>
ČSN EN ISO 14688-2		<b>CI</b>
konzistence ČSN ISO 14688-2		<b>velmi pevná</b>
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>		<b>Jíl s velmi vysokou plasticitou</b>
ČSN 73 6133		<b>F8 CV</b>
konzistence dle ČSN 73 6133		<b>pevná</b>
plasticita dle ČSN 73 6133		<b>velmi vysoká</b>
Zatřídění dle ČSN 75 2410 <sup>1)</sup>		<b>F8/CV</b>
Příměs v zemině, poznámka		<b>mírně slídnatý</b>
Barva zeminy		<b>šedá</b>
Plasticita	mez tekutosti $w_L$ (%)	<b>73</b>
	mez plasticity $w_P$ (%)	<b>23</b>
	číslo plasticity $I_P$	<b>50</b>
Přirozená vlhkost	tíhová $w_n$ (%)	<b>21.2</b>
	objemová $w_o$ (%)	<b>-</b>
Stupeň konzistence $I_c$ (-)		<b>1.04</b>
Zdánlivá hustota pevných částic $\rho_s$ (Mg/m <sup>3</sup> )		<b>-</b>
Objemová hmotnost	suché $\rho_d$ (Mg/m <sup>3</sup> )	<b>-</b>
	přiroz. vlhké $\rho_n$ (Mg/m <sup>3</sup> )	<b>-</b>
Pórovitost $n$ (%)		<b>-</b>
Stupeň nasycení $S_r$ (%)		<b>-</b>
Pořadnice <sup>2)</sup> $d_{20}$ (mm)		<b>0.0020</b>
Koeficient filtrace dle $d_{20}$ <sup>2)</sup> $k$ (m/s)		<b>&lt;3*10<sup>-8</sup></b>
Obsah organických látek žiháním (%)		<b>-</b>
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>		<b>nevhodná</b>
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>		<b>nevhodná</b>

Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/13/CB/22/ZR  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN



Objekt :  
**most**

Číslo vzorku :	Sonda :	Kolej / staničení :	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN <sup>1)</sup>			w <sub>L</sub> (%)	I <sub>c</sub> (-)	I <sub>p</sub> (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
<b>66 281</b>	<b>J165</b>	<b>254,321</b>	<b>1,8-2,0</b>	<b>CI</b>	<b>F8 CV</b>	<b>F8/CV</b>	<b>73</b>	<b>1.04</b>	<b>50</b>

Traťový úsek :  
**Č. Třebová, os. nádr.**

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

Číslo zakázky: 2021-280

# **PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/J165** **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., 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:** Haráková D., Ledinová L., Bc. Němcová I., Bc. Oulehla V., RNDr. Dvořáková J.,  
Mgr. Daňková L.  
**Datum zpracování zakázky:** 17.12.2021-24.05.2022  
**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 Mg.m<sup>-3</sup> pro jemnozrnné zeminy a 2,65 Mg.m<sup>-3</sup> pro hrubozrnné zeminy.

\* neplatná norma

<sup>1)</sup> charakter interpretace

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

**Datum vystavení protokolu:** 24.05.2022  
**Protokol vystavil a schválil:** Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.  
vedoucí laboratoře

*Frýbová*





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

Číslo zakázky: 2021-280

# **PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/J165** **FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Označení sondy: **J165**  
 Hloubka sondy [m]: **6,30-6,55**  
 Číslo vzorku: **7586**  
 Objekt: **Most v km 245,321**  
 Typ vzorku: **zemina**

## **VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK**

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	14,9
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_L$	[%]	50
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_P$	[%]	21
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_P$	[%]	29
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_C$	[-]	1,22
Zdánlivá hustota zeminy dle ČSN EN ISO 17892-3	$\rho_s$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	2,75
Objemová hmot. vlhké zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	$\rho$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	2,21
Objemová hmot. suché zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	$\rho_d$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	1,92
Pórovitost	$n$	[%]	30,1
Stupeň nasycení	$S_r$	[%]	95,2
Číslo nestejnozrnnosti	$C_u$	[-]	---
Číslo křivosti	$C_c$	[-]	---
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	$H_s$	[m]	5,15
	$H_{max}$	[m]	35,85

## **VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ**

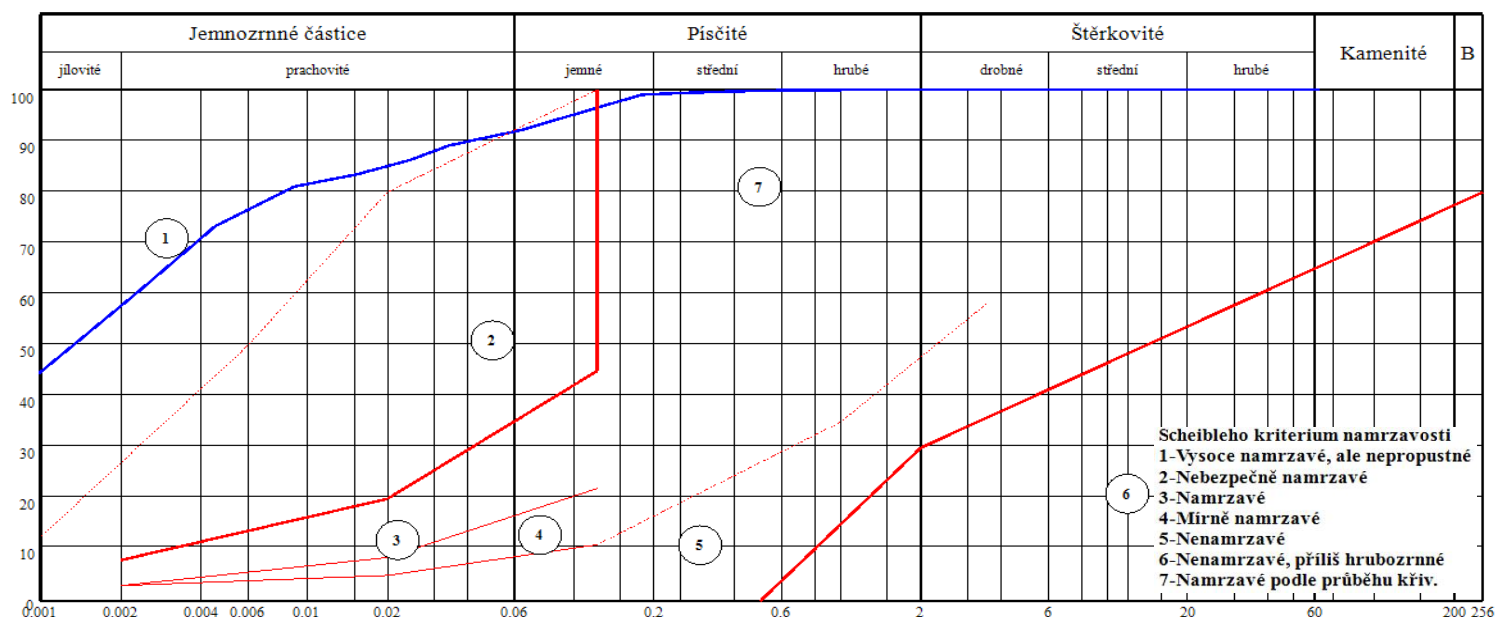
Klasifikace dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			<b>F8 CH</b>
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>			<b>CI</b>
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			<b>N</b>
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			<b>N</b>
Filtrační součinitel dle Jákyho <sup>2)</sup>	$k$	[m/s]	1,77E-10

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/J165 FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Označení sondy: **J165**  
 Hloubka sondy [m]: **11,3-11,5**  
 Číslo vzorku: **7587**  
 Objekt: **Most v km 245,321**  
 Typ vzorku: **zemina**

#### VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	17,0
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_L$	[%]	63
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_P$	[%]	28
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_P$	[%]	36
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_C$	[-]	1,29
Zdánlivá hustota zeminy dle ČSN EN ISO 17892-3	$\rho_s$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	2,72
Objemová hmot. vlhké zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	$\rho$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	2,03
Objemová hmot. suché zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	$\rho_d$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	1,73
Pórovitost	$n$	[%]	36,3
Stupeň nasycení	$S_r$	[%]	81,3
Číslo nestejzornosti	$C_u$	[-]	---
Číslo křivosti	$C_c$	[-]	---
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	$H_s$	[m]	5,79
	$H_{max}$	[m]	47,51

#### VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

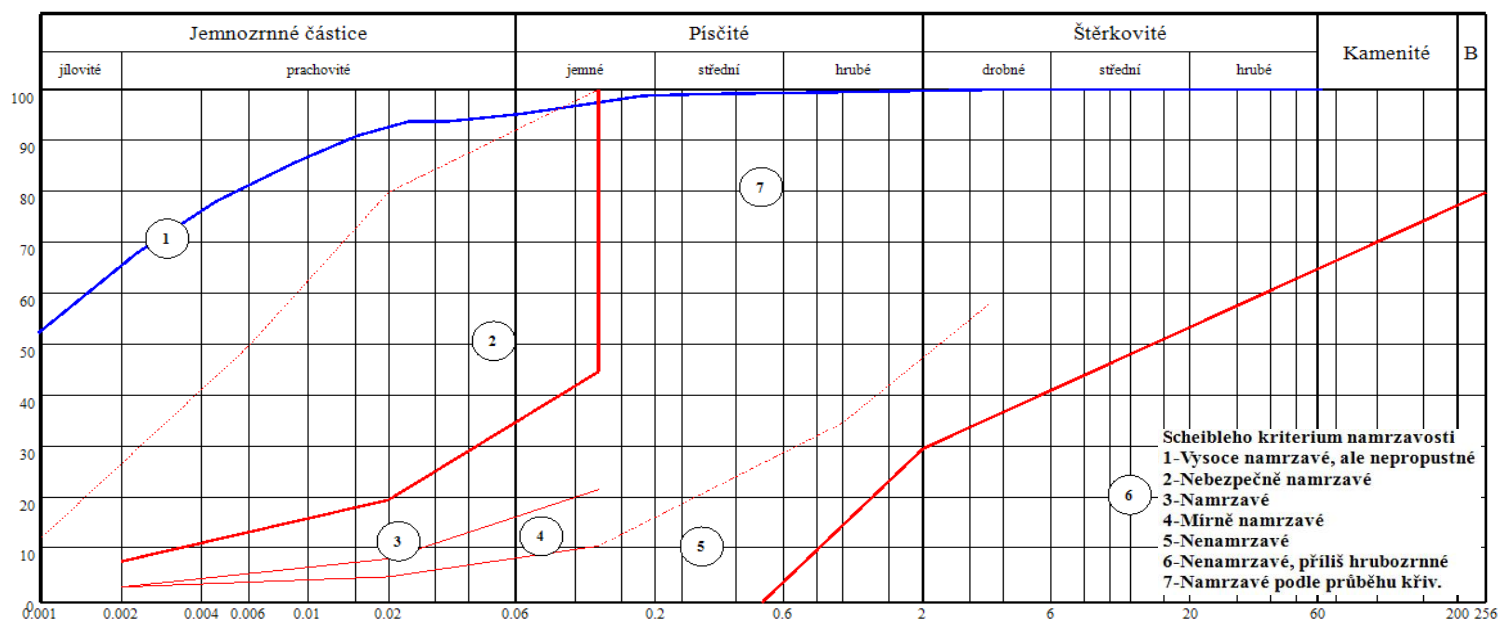
Klasifikace dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			<b>F8 CH</b>
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>			<b>CI</b>
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			<b>N</b>
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			<b>N</b>
Filtrační součinitel dle Jákýho <sup>2)</sup>	$k$	[m/s]	9,63E-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/E/J165  
ZKOUŠKA STLAČITELNOSTI ZEMIN**

**Identifikace zkušebních postupů:** Zkouška stlačitelnosti v edometru postupným přitěžováním dle ČSN EN ISO 17892-  
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., 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: Bc. Oulehla V., Bc. Němcová I.  
Datum zpracování zakázky: 17.12.2021-17.08.2022  
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: 17.08.2022  
Protokol vystavil a schválil: Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.  
vedoucí laboratoře



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

Číslo zakázky:

2021-280

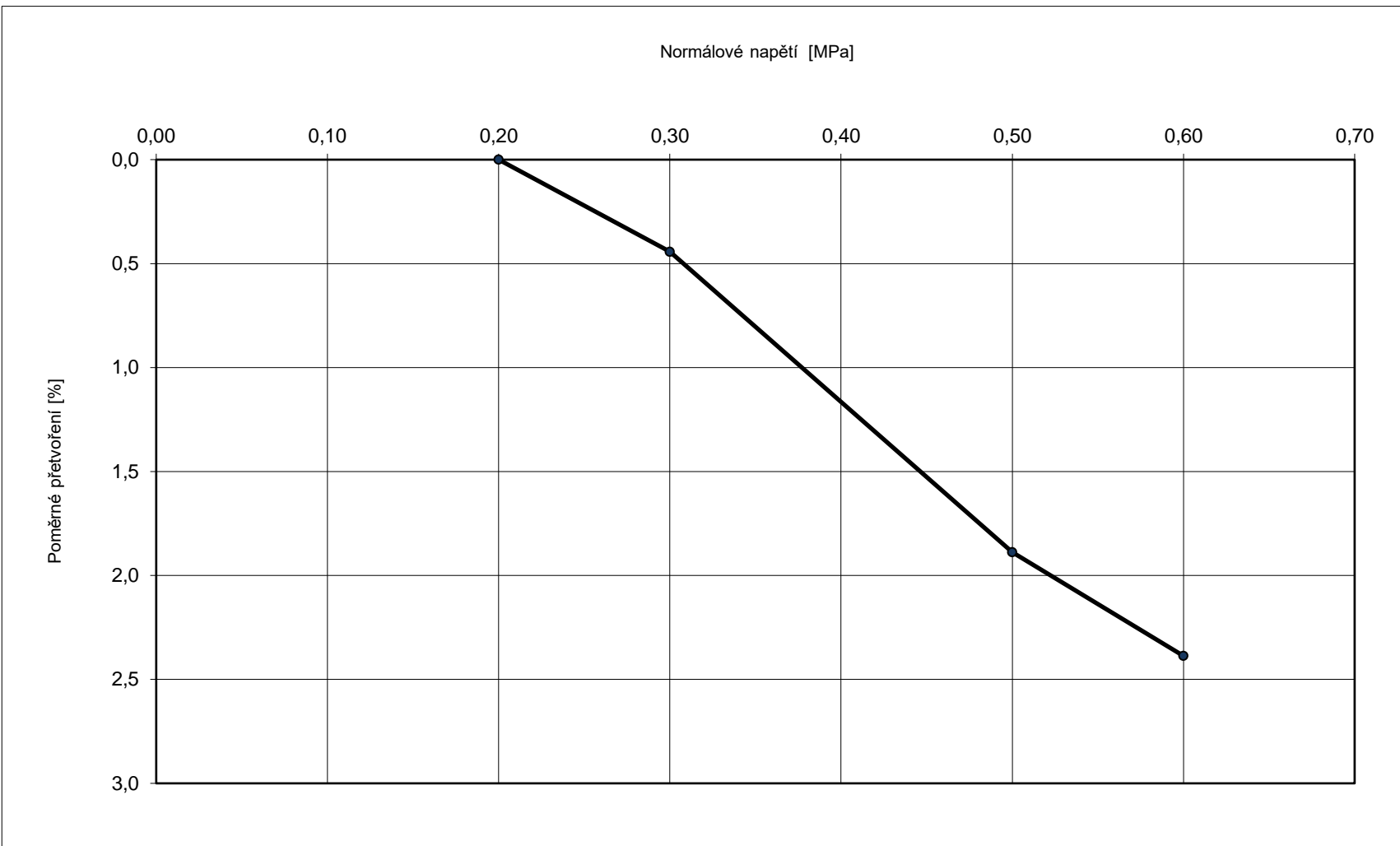
PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/E/J165  
ZKOUŠKA STLAČITELNOSTI ZEMIN

Označení sondy: J165 Typ vzorku: neporušený  
Hloubka sondy [m]: 11,3-11,5 Klasifikace dle ČSN 73 6133<sup>1)</sup>: F8 CH  
Číslo vzorku: 7587 Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2<sup>1)</sup>: CI  
Objekt: Most v km 245,321

ROZMĚRY VZORKU		
Výška prstence	20,15	[mm]
Průměr prstence	63,33	[mm]
PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE		
Konsolidace	s vodou	
Teplota v průběhu zkoušky [ ± 3 °C]	21	[°C]
Geostatické napětí	0,23	[MPa]

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK			
Vlhkost	w	17,0	[%]
Objemová hmotnost přirozená	$\rho$	2,10	[Mg/m <sup>3</sup> ]
Objemová hmotnost suchá	$\rho_d$	1,79	[Mg/m <sup>3</sup> ]
Zdánlivá hustota zeminy	$\rho_s$	2,72	[Mg/m <sup>3</sup> ]
Pórovitost	n	34,2	[%]
Stupeň nasycení	$S_r$	89,0	[%]

PŘETVÁRNÉ CHARAKTERISTIKY												
	1. cyklus zatěžování						1. cyklus odlehčení					
Obor napětí	200-300	300-500	500-600									[kPa]
Edometrický modul	22,6	13,8	20,1									[MPa]
Celkový obor napětí	200-600											
Celkový edometrický modul	17,0											
Poměrná deformace	0,44	1,89	2,39									[%]
Součinitel konsolidace												[m <sup>2</sup> /s]
Bobtnací tlak	103											
	2. cyklus zatěžování						2. cyklus odlehčení					
Obor napětí												[kPa]
Edometrický modul												[MPa]
Celkový obor napětí												
Celkový edometrický modul												
Poměrná deformace												[%]



Poznámky: Vzorek bobtnal.

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

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/SM/J165  
KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA**

**Identifikace zkušebních postupů:** Krabicová smyková zkouška dle ČSN EN ISO 17892-10  
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., 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:** Bc. Oulehla V., Bc. Němcová I.  
**Datum zpracování zakázky:** 17.12.2021-19.08.2022  
**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:**

V případě, že není laboratorně stanovena hodnota zdánlivé hustoty pevných částic, byla do výpočtu použita odhadnutá hodnota: 2,7 Mg.m<sup>-3</sup> pro jemnozrnné zeminy a 2,65 Mg.m<sup>-3</sup> pro hrubozrnné zeminy.

\* neplatná norma

<sup>1)</sup> charakter interpretace

Datum vystavení protokolu:  
Protokol vystavil a schválil:

19.08.2022  
Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.  
vedoucí laboratoře



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

Číslo zakázky: 2021-280

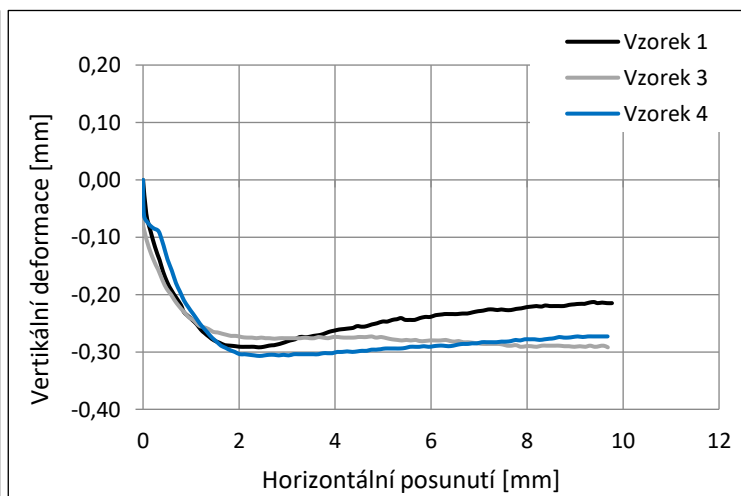
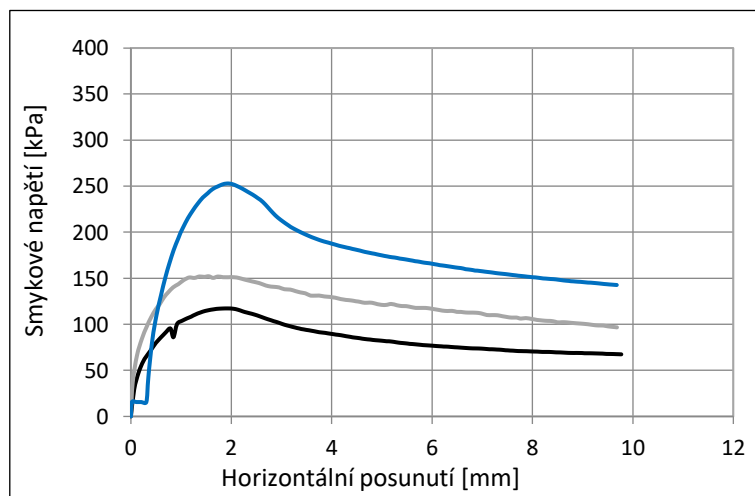
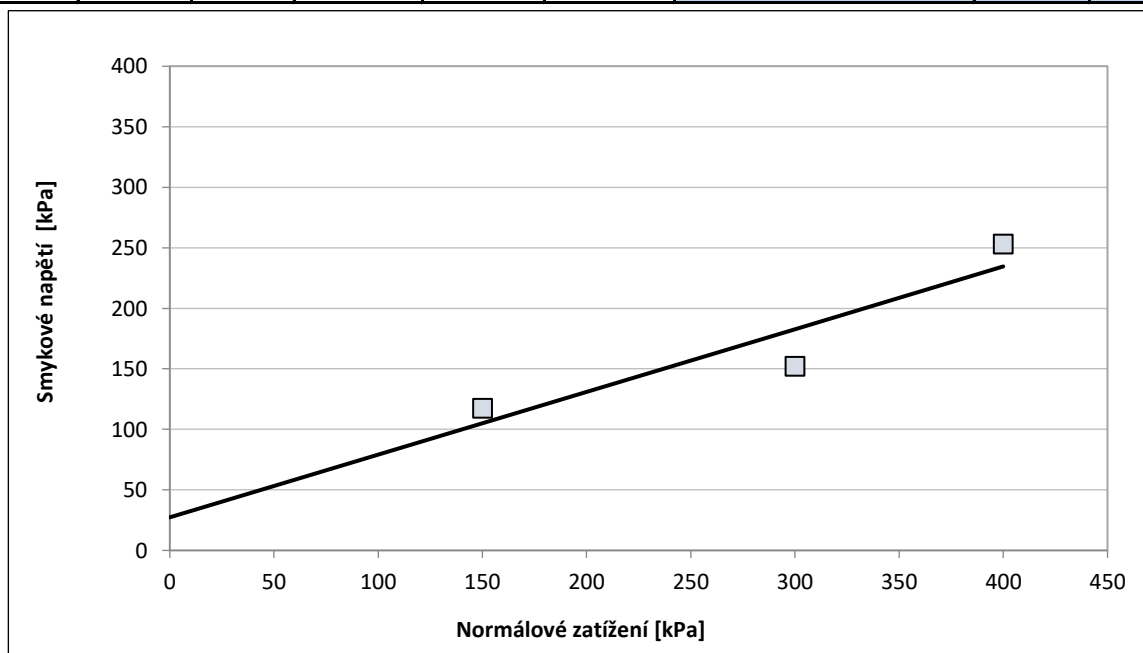
### PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/SM/J165 KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA

Označení sondy: **J165**  
 Hloubka sondy [m]: **6,3-6,55**  
 Číslo vzorku: **7586**  
 Objekt: **Most v km 245,321**

Typ vzorku: neporušený  
 Klasifikace dle ČSN 73 6133<sup>1)</sup>: F8 CH  
 Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2<sup>1)</sup>: CI

PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE			VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK			
Rozměry zkušební vzorku (průměr x výška)	Ø63,5x20	[mm]	Vlhkost	w	18,6	[%]
Rychlost posunu	0,005	[mm/min]	Objemová hmotnost přirozená	$\rho$	2,03	[Mg/m <sup>3</sup> ]
Zkušební vzorek	zalitý	-	Objemová hmotnost suchá	$\rho_d$	1,71	[Mg/m <sup>3</sup> ]
			Zdánlivá hustota pevných částic (změřeno)	$\rho_s$	2,75	[Mg/m <sup>3</sup> ]
			Pórovitost	n	37,7	[%]
			Stupeň nasycení	$S_r$	84,5	[%]

PODMÍNKY NA VRCHOLU SMYKOVÉHO NAPĚTÍ						PARAMETRY VRCHOLOVÉ PEVNOSTI			
		Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Soudržnost (koheze)	c'	[kPa]	27
Normálové zatížení	[kPa]	150	---	300	400	Úhel vnitřního tření	$\phi'$	[°]	27,5
Smykové napětí	[kPa]	117	---	152	253				
Horizontální posun	[mm]	1,93	---	1,55	1,91				



Poznámka: Stav dodaného materiálu neodpovídal neporušenému vzorku. Materiál obsahoval úlomky schránek.

## 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>J162 5,4-5,7 m</b>	
Popis vzorku	:	pevný vzorek	.protokolu : 144/22
Datum odb ru	# :	neuvedeno	.zakázky : 75/22
Odebral	:	zadavatel	.vzorku : 57730
Datum dodání	:	3.3.2022	Strana : 1/2
Analýzy provedeny	:	3.3.2022 - 3.4.2022	

## VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Ukazatel	Jednotka	
pH-H <sub>2</sub> O		: 8,70
Chloridy	% hm. suš.	: <0,01
Síra celková	% hm. suš.	: 0,04
Sírany	mg/kg suš.	: 659
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 půdě nebo ve vodě proti korozi:  
**velmi nízká I. (chloridy, celková síra), střední II. (pH)**

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	10%	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 případně z odberu vzorků a neuvádí se u výsledků pod mezí stanovitelnosti.

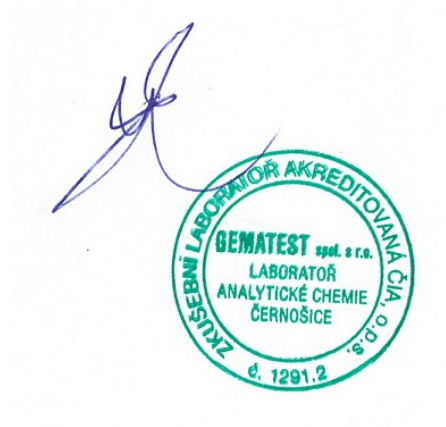
**Místo provedení zkoušek:** Dr. Janského 954, 252 28 Černošice

**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



## 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>J165 6,3-6,55 m</b>	
Popis vzorku	:	pevný vzorek	.protokolu : 147/22
Datum odb ru	# :	neuvedeno	.zakázky : 75/22
Odebral	:	zadavatel	.vzorku : 57733
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		: 8,00
Chloridy	% hm. suš.	: <0,01
Síra celková	% hm. suš.	: 0,02
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, 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 případně 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