

## MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍHO UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ

**SO 24-25-01**

**(SO 14-19-77)**

**Návěstní lávka v km 245,651**

### 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 24-25-01**

(SO 14-19-77)

**Návěstní lávka v km 245,651**

**Inženýrskogeologický pasport**

**PŘÍLOHY:**

- Příloha č. 1: Situace objektu, měřítko 1:500
- Příloha č. 2: Geotechnický profil 1:100/100
- Příloha č. 3: Geologická dokumentace sond
- Příloha č. 4: Výsledky laboratorních zkoušek

Ostrava, červenec 2022

Zpracovali: Ing. Hippolyte Zoglobossou

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:	Konstrukce návěsní lávky je navržena jako ocelová svařovaná, osazená na monolitických železobetonových základech. Založení se uvažovalo plošné, na ŽB patkách, výkopy jsou uvažovány v pažené stavební jámě.
Cíl průzkumu:	Ověření základových poměrů v místě navrženého objektu, charakteristika geologických vrstev geotechnickými parametry, rámcová doporučení pro založení a zemní práce.

## 2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:	
Vrtné sondy:	J177 - hloubka 6,0 m (převzato z SO 24-72-07) J179 - hloubka 4,3 m
Kopané sondy:	KS178 - hloubka 1,4 m
Dynamické penetrace:	DP178 - hloubka 6,8 m
Archivní sondy:	-
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zeminy:	J177 ... 1 x porušený (převzato z SO 24-72-07) J179 ... 1 x porušený
Zkoušky na zeminách:	2 x základní klasifikační rozbor, 1x agresivita pevného prostředí
Voda:	J177 ... agresivita na betonové konstrukce (převzato z SO 24-72-07)
<i>Poznámka:</i> Laboratorní zkoušky sondy J177 jsou uvedeny v příloze pasportu SO 24-72-07	

## 3. INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY

### Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry

Sled geologický vrstev zastižených novými a archivními průzkumnými sondami a jejich vztah k navržené lávce v evidenčním km 1,974 je dobře patrný ze schematického geologického profilu v příloze 2.

#### Kvartérní pokryv

- Kvartérní pokryv v místě objektu je tvořen **antropogenními uloženinami**, jejichž mocnost se pohybuje v rozmezí 0,80 - 1,80 m.
- vlevo svrchu byly ověřeny navážky charakteru štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy (**G3 Y**), středně uhlé, s písčitou výplní, níže byly navážky charakteru písku hlinitého (**S4 Y**), uhlého, s úlomky a valouny o velikosti do 1 cm
- vpravo byly sondou J179 svrchu zastiženy navážky charakteru drceného kameniva štěrků s variabilním obsahem jemnozrnné frakce (**G4 Y**, **G5 Y**), s úlomky jílovce o velikosti do 6 cm.
- ověřena mocnost navážek vlevo je 0,80 m a vpravo je 1,80 m

<b>Předkvartérní podklad</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Předkvartérní podloží bylo ověřeno pod navážkami v hloubce 0,80 až 1,80 m, tj. v úrovni cca 383,48 - 384,67 m n. m. a je tvořeno miocenními jíly s vysokou až velmi vysokou plasticitou (<b>F8 CH, F8 CV</b>). Ověřené polohy mají měkkou (N3a), tuhou (N3b) až pevné konzistence (N3c).</li> </ul>	
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.	
<b>Antropogenní uložení:</b>	
Geotechnický typ <b>Y3</b>	navážky charakteru písku hlinitého ( <b>S4 Y</b> ), béžový, ulehlý, místy s kameny o velikosti do 1 cm
Geotechnický typ <b>Y4</b>	navážky charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy ( <b>G3 Y</b> ), štěrku hlinitého ( <b>G4 Y</b> ) až štěrku jílovitého ( <b>G5 Y</b> ) šedý, středně ulehlý až ulehlý, s klasty o vel. 3-6 cm
<b>Neogén</b>	
Geotechnický typ <b>N3b</b>	jíly neogenní, šedé až namodrale šedé barvy, s vysokou až velmi vysoce plastické ( <b>F8</b> ), měkké, tuhé až pevné konzistence, na povětrnosti náchylné k objemovým změnám

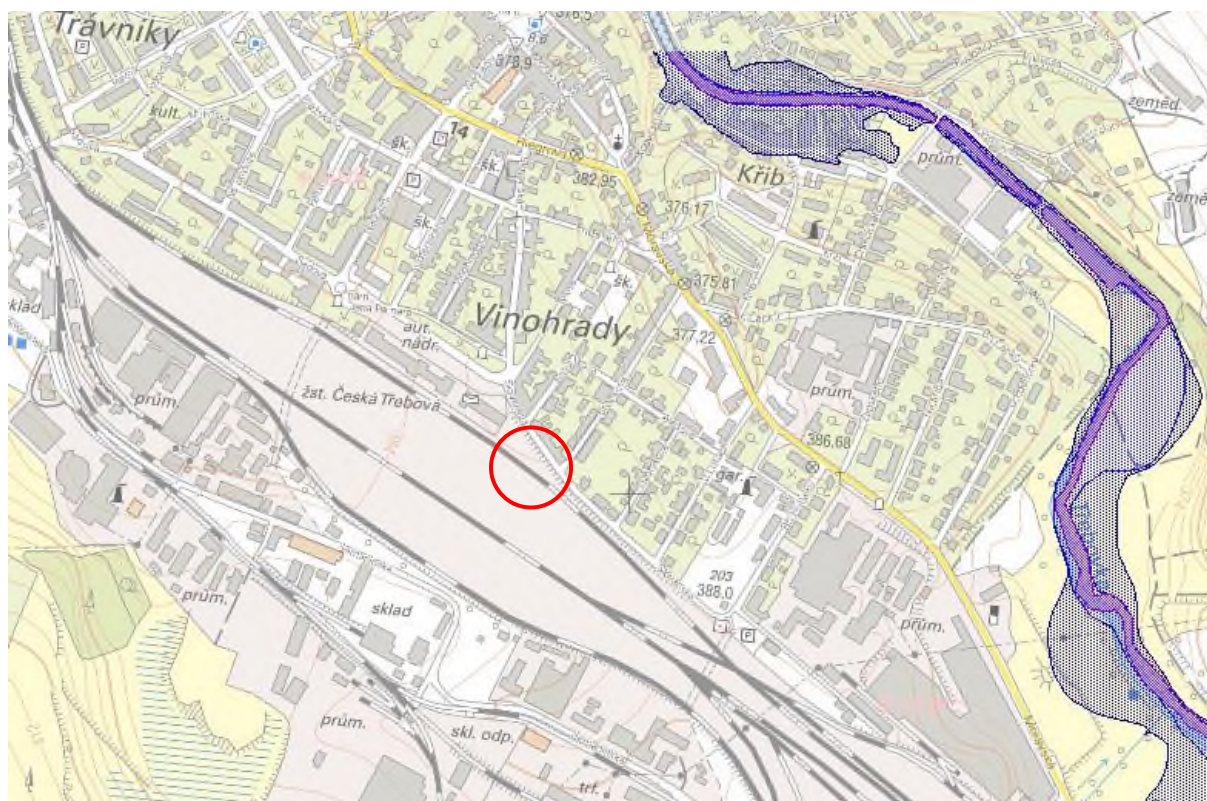
#### 4. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Vzhledem ke geologické situaci lokality se v propustných vrstvách navážek (vrstvy štěrkového lože) tvoří při zvýšených srážkách pseudozvodeň, která pak bude negativně ovlivňovat jílovité zeminy v jejich podloží. Zvodeň v navážkách byla vrtnými pracemi na lokalitě ověřena v hloubce 0,3 m pod povrchem. Podle databáze Hydroekologického informačního serveru Výzkumného ústavu vodohospodářského TGM není most součástí žádného vyhlášeného záplavového území, jak je patrné z obrázku níže.

#### Údaje o hladině podzemní vody v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J177	0,30	385,07	0,3	385,07	10.02.2022

## Výřez z mapy vyhlášených záplavových území a pozice lávky



## 5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

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):	<b>neagresivní</b>
Stupeň agresivity dle ČSN 03 8375	<b>velmi nízká I. (pH, chloridy), střední II. (celková síra)</b>
Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206+A2): (Převzato z SO 24-72-07, sonda J177)	<b>neagresivní</b>

## 6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin zastižených 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	Třídy těžitelnosti podle ČSN P 73 1005
Y3	S4 Y	18,0	-	10,0	0,30	27	2	-	-	$1 \times 10^{-6}$	I	I
Y4	G3-G4Y	19,0	-	30,0	0,30	30	0	-	-	$1 \times 10^{-4}$	I	I
N3a	F8	20,5	0,25-0,5	2,5	0,42	18	18	0	30	$1 \times 10^{-9}$	I	I
N3b	F8	<b>19,6</b>	<b>0,9</b>	3,5	0,42	19	20	0	50	$1 \times 10^{-9}$	I	I
N3c	F8	20,5	> 1,0	6,0	0,42	20	25	0	90	$1 \times 10^{-9}$	II	II

Poznámky k tabulce parametrů:

- 1) Hodnoty vyznačeny tučně byly stanoveny laboratorně.
- 2) Hodnoty parametrů  $\phi$ ,  $c$  reprezentují vrcholovou smykovou pevnost.



## 7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

### Informace o objektu

- Konstrukce návestní lávky je navržena jako ocelová svařovaná, osazená na monolitických železobetonových základech. Založení se uvažovalo plošné, na ŽB patkách. Osazení základových patek se provede na základovou spáru, sanovanou vrstvou vyrovnávacího betonu v tloušťce 100 mm. Plošné uložení patky vyžaduje minimální únosnost základové spáry 0,20 MPa.
- Výkopy jsou uvažovány v pažených stavebních jámách s rozepřeným záporovým nebo příložným pažením.

### Základové poměry

- Základové poměry lze z důvodu výskytu vrstvy nehomogenních navážek a neogenních jííl, které jsou při styku s vodou rozbřídavé a málo únosné označit za složité.
- Podzemní voda byla zastižena v hloubce 0,3 m v prostředí navážek, charakteru šterku a bude ovlivňovat základové konstrukce objektu. Voda je neagresivní na beton dle ČSN EN 206+A2.

### Konzultace v případě založení nové stavby:

- pro výstavbu nové návestní lávky, bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1
- lze uvažovat jak s plošným, tak s hlubinným způsobem založení objektu

### Plošné založení

- Pro plošné založení je základová spára objektu na úrovni stlačitelných zemin N3a tř. F8. Tyto zeminy jsou měkké konzistence, velmi silně stlačitelné, a tvoří pomalu konsolidující základovou půdou s výpočtovou únosností kolem 40 kPa (dle ČSN 73 1004), proto doporučujeme odstranění těchto zemin z podloží a jejich výměnu za roznášecí polštář ze šterkodrti nebo šterkopísku, který zaručí minimální požadovanou únosnost 200 kPa. Mocnost polštáře určí statik na základě výpočtu.
- V rámci stavby budou zeminy N3 odkryty, proto je nezbytné je chránit proti mechanickému znehodnocení staveništní technikou a zaplavení vodou.

### Alternativa hlubinného založení

- Hlubinně lze založit lávku např. na vrtaných plovoucích pilotách či mikropilotách vetknutých do pevných neogenních jííl tř. F8 (geotyp N3c). Povrch pevných jííl lze očekávat dle realizovaných sond od úrovně cca 381,58 - 380,17 m n. m. Návrh konkrétního typu základových prvků a jejich technická charakteristika (počet, uspořádání, průměr a délka pilot) vyplyne ze statického výpočtu.

### Ostatní

- zastižené přirozeně uložené zeminy patří podle ČSN P 73 1005 do I. třídy těžitelnosti a do I. třídy vrtatelnosti (konkrétně viz tabulka v kap. 6).

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****SO 24-25-01 Návěstní lávka v km 245,651****(SO 14-19-77)****Obsah:**

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

Příloha č. 2: Geotechnický profil 1:100/100

Příloha č. 3: Dokumentace průzkumných sond

Příloha č. 4: Výsledky laboratorních zkoušek

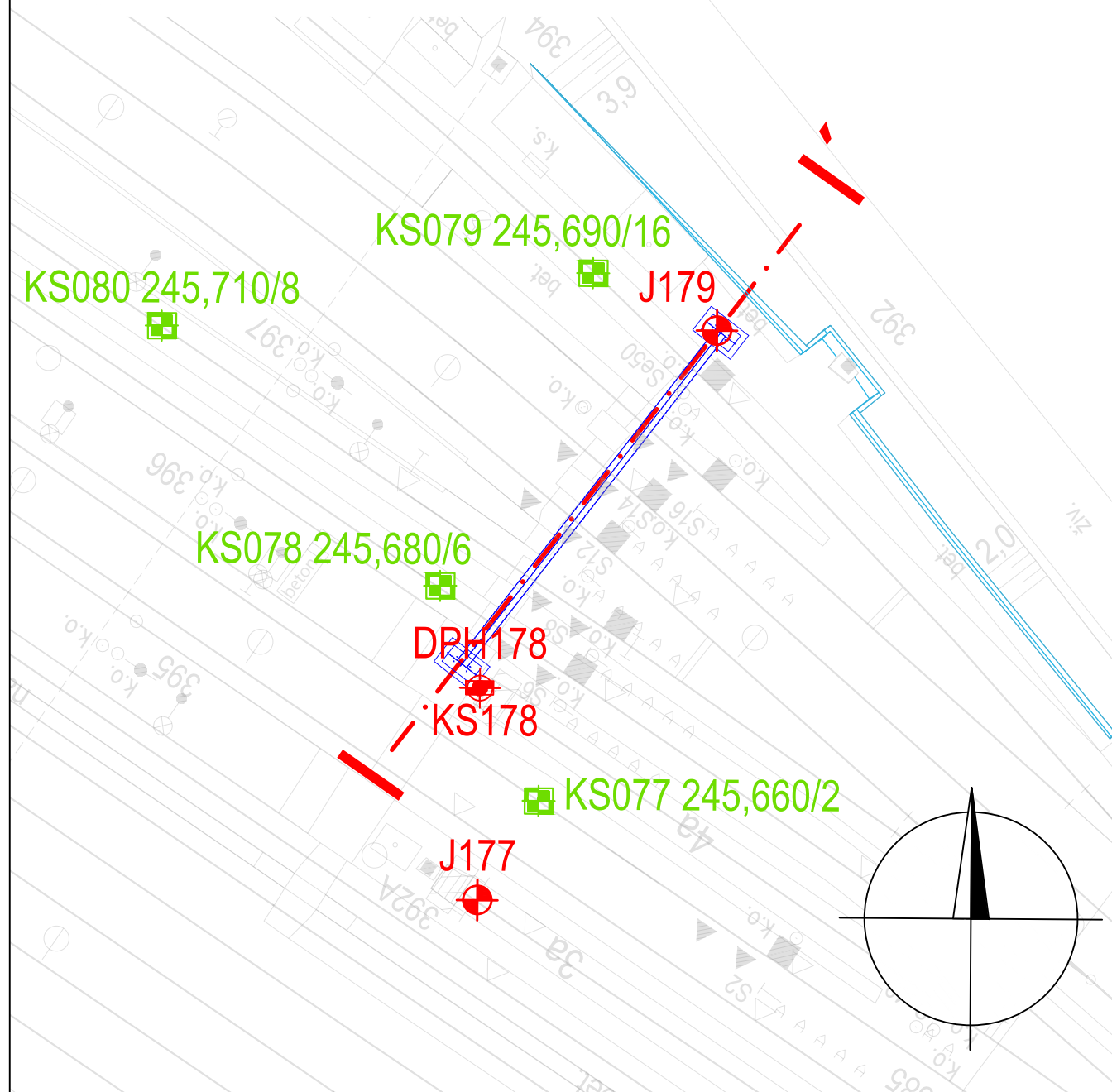
Název zakázky:	Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP		
Číslo zakázky:	2021-280	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Datum:	07/2022	Zpracoval:	Ing. Aleš Vojkovský
Počet stran:	9	Schválil:	Ing. Michal Hartman



## SITUACE SOND

08 NÁVĚSTNÍ LÁVKA V KM 245,651

M 1 : 500



## LEGENDA

J120



Sonda podrobného průzkumu - DSP 2022

KS1



Kopaná sonda podrobného průzkumu - DSP 2022

DPH68



Dynamická penetrace podrobného průzkumu - DSP 2022

KS1

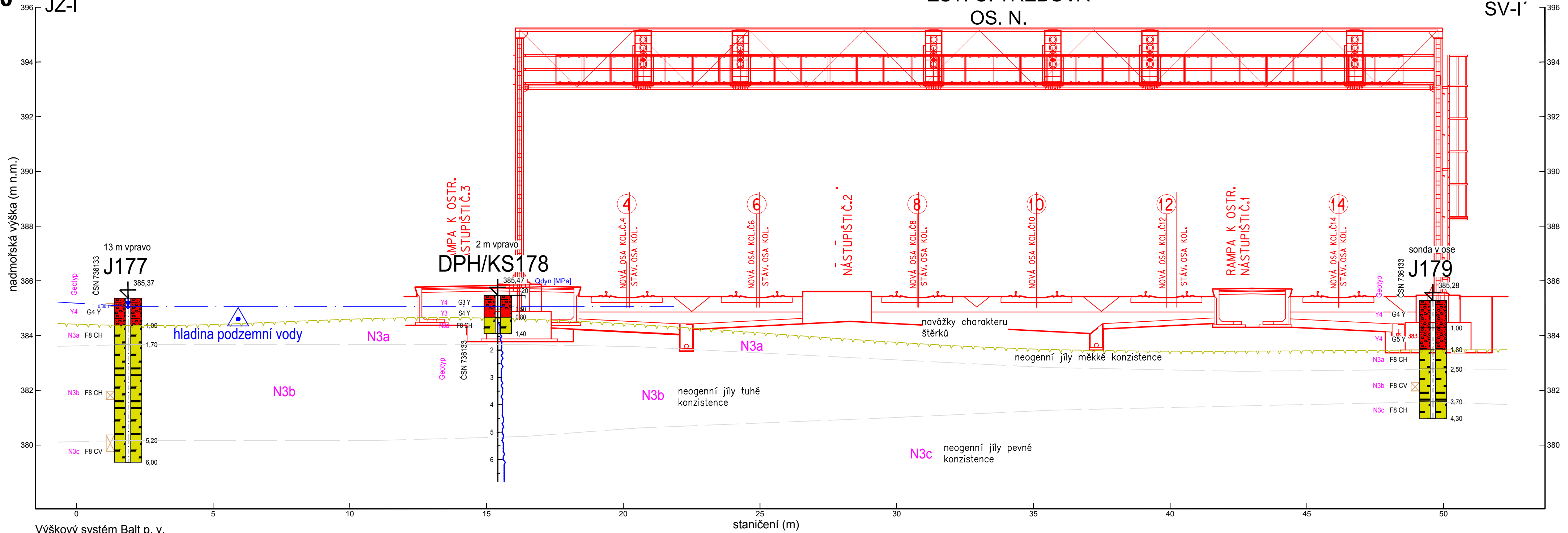


Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DÚR 2016

— . — 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 24-25-01 Návěstní lávka v km 245,651		Příloha č. <b>1</b>
Vypracoval:	Ing. Barbora Hladíková	Datum 07/2022	
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřítko	
Číslo zakázky: 2021-280		1:500	

GEOTECHNICKÝ PROFIL  
NÁVĚSTNÍ LÁVKA V KM 245,651  
M 1 : 100



LEGENDA:




- Označení sond:
- J... jádrové vrtané, nově provedené
  - KS... kopané sondy, nově provedené
  - DP... sondy dynamické penetrace, nově provedené
- Barevný kód pro stratigrafii
- Antropogenní uložení
  - Neogenní sedimenty (miocén)
- Šrafy pro zastižené zeminy a horniny
- Navážky štěrkovité
  - Jíl s vysokou až velmi vysokou plasticitou
- Symbole a typy odebraných vzorků
- Porušený vzorek
- Dynamická penetrační zkouška:
- Penetrační odpor  $Q_{dyn}$  [MPa]
- Hranice:
- Hranice geotechnických typů
  - 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 24-25-01, Návěstní lávka v km 245,651		Příloha č.  2
Vypracoval:	Ing. Barbora Hladíková	Datum 07/2022	
Kontroloval:	Ing. Aleš Vojkovský	Měřítka výšky 1: 100 délky 1: 100	
Číslo zakázky: 2021-280			

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>J179</b>
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 09. 02. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 385,28	Souřadnice S-JTSK Y = 601 112,26 X = 1081 961,42	
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	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtitelnost TP 76
ant	384,28		(1,00) 1,00			Navážka: štěrky hlinitý, uhlý, tmavě šedý, drcené kamenivo s kameny jílovce, zrna vel. do 6 cm, obsahem cca 60%, výplň tvoří hlinitý písek a drť, příměs dřeva a cihel	G4 Y	Y4	I	I
	383,48		(0,80) 1,80			Navážka: štěrkovitý jíl, tuhý, šedohnědý, s polohami opracovaného štěrku, zrna vel. 3 - 4 cm (40%), vápnitý - silně reaguje na HCl	G5 Y	Y4	I	I
Neo	382,78		2,50			Jíl s vysokou plasticitou, měkké konzistence, šedý až namodralý, vápnitý - reaguje na HCl, neogén	F8 CH	N3a	I	I
			(1,20)			Jíl s velmi vysokou plasticitou, tuhé konzistence, šedý až namodralý, vápnitý - reaguje na HCl, neogén	F8 CV	N3b	I	I
	381,58		3,70			Jíl s vysokou plasticitou, pevné konzistence, šedý až namodralý, vápnitý - reaguje na HCl, neogén	F8 CH	N3c	II	II
	380,98		4,30			Vrt byl ukončen v hloubce 4,30 m.				

Údaje o vrtání						Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum      Hloubka		Technické pažení Hloubka    Prům. (mm)		Vrtný průměr Hloubka    Prům. (mm)				
						<div><div> Naražená hladina podzemní vody</div><div> Ustálená hladina podzemní vody</div><div>Vzorky</div><div><div> Porušený vzorek</div></div></div>		
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100		Souprava Vrtmistr		UKB přenosná F. Lacko		Dokumentoval(a) M. Láska		Zpracoval(a) A.Vojkovský

Všechny rozměry jsou v metrech.  
Měřítko 1 : 100

Souprava  
Vrtmistr








UKB přenosná  
F. Lačko

Dokumentoval(a)  
M. Láska

Zpracoval(a)  
A. Vojkovský

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Česká Třebová, žel. uz. průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>J177</b>
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 10. 02. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 385,37	Souřadnice S-JTSK Y = 601 131,13 X = 1082 007,06	
Objednatel SUDOP BRNO, spol.s r.o.		HPV naražená 0,30 m (385,07 m n. m.)	HPV ustálená 0,30 m (385,07 m n. m.)	Stránka 1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN 736133	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 3050	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtnost TP 76
ant	384,37		(1,00) 1,00			Navážka: štěrkové lože zcela zanesené písčitohlinitou až jílovitou výplní, místy s příměsí škváry, od int. 0,30 m silný přítok srážkové vody	G4 Y	Y4		I	I
Neo	383,67		1,70			Jíl s vysokou plasticitou, měkké konzistence, šedý, nazelenalý, vápnitý - reaguje na HCl, neogén	F8 CH	N3a		I	I
	380,17		(3,50) 5,20			Jíl s vysokou plasticitou, tuhý, lokálně polohy s pevnou konzistencí, šedý, nazelenalý, vápnitý, v intervalu 5,7 - 5,8 štěrková proloha, ostrohranná zrna štěrku vel do 3 cm, neogén	F8 CH	N3b		I	I
	379,37		(0,80) 6,00			Jíl s velmi vysokou plasticitou, pevné konzistence, šedý, nazelenalý, vápnitý, neogén	F8 CV	N3c		II	II
						Vrt byl ukončen v hloubce 6,00 m.					

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

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>KS178</b>
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 09. 02. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 385,47	Souřadnice S-JTSK Y = 601 131,04 X = 1081 990,11	
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	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtatelnost TP 76
ant	384,97	(0,50)	0,50		Navážka: škvára, charakteru šterku s příměsí jemnozrné zeminy, černý, středně ulehlá, výplň písek hlinitý, vrstvy béžového hlinitého písku,	G3 Y	Y4	I	I
	384,67	0,80			Navážka: písek hlinitý, béžový, kameny do 5% 1 cm max, valouny, ulehlý,	S4 Y	Y3	I	I
Neo	384,07	(0,60)	1,40		Jíl s vysokou plasticitou, měkký, šedozelený, vápnitý, reaguje na HCl	F8 CH	N3a	I	I
Vrt byl ukončen v hloubce 1,40 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				Dokumentoval(a) L. Holub		Zpracoval(a) L. Holub

# DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1081990.11 Y=601131.04 Z=385.47

sonda : DPH178

## TABULKA Č. 1.1

souřadnice :

X =	1 081 990.11
Y =	601 131.04
Z =	385.47

doplňující informace : Začatek penetrace -0,90 m pod úroveň terénu v kopané sondě

datum provedení penetrační sondy : 9.2.2022

provedl : Luboš Holub

vyhodnotil : Luboš Holub

hmotnost beranu (kg) 50.00

výška pádu beranu 0.50 m

hladina podzemní vody pod terémem <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	0	0.0	0.4	3.2	3	3.0	3.3	6.3	5	4.9	4.4								
0.2	1	1.0	1.6	3.3	3	3.0	3.3	6.4	5	4.9	4.4								
0.3	1	1.0	1.6	3.4	3	3.0	3.3	6.5	6	5.9	5.2								
0.4	1	1.0	1.6	3.5	3	3.0	3.3	6.6	6	5.9	5.2								
0.5	1	1.0	1.6	3.6	4	4.0	4.2	6.7	7	6.9	5.9								
0.6	2	2.0	2.8	3.7	4	4.0	4.2	6.8	7	6.9	5.9								
0.7	1	1.0	1.6	3.8	3	3.0	3.3												
0.8	2	2.0	2.8	3.9	4	4.0	4.2												
0.9	2	2.0	2.8	4.0	3	3.0	3.3												
1.0	2	2.0	2.8	4.1	3	3.0	3.2												
1.1	2	2.0	2.6	4.2	4	4.0	4.0												
1.2	3	3.0	3.7	4.3	4	4.0	4.0												
1.3	2	2.0	2.6	4.4	3	3.0	3.2												
1.4	3	3.0	3.7	4.5	4	4.0	4.0												
1.5	2	2.0	2.6	4.6	4	4.0	4.0												
1.6	2	2.0	2.6	4.7	4	4.0	4.0												
1.7	3	3.0	3.7	4.8	4	4.0	4.0												
1.8	2	2.0	2.6	4.9	5	5.0	4.9												
1.9	2	2.0	2.6	5.0	4	4.0	4.0												
2.0	2	2.0	2.6	5.1	4	4.0	3.8												
2.1	2	2.0	2.5	5.2	6	6.0	5.4												
2.2	2	2.0	2.5	5.3	5	5.0	4.6												
2.3	3	3.0	3.5	5.4	5	5.0	4.6												
2.4	2	2.0	2.5	5.5	5	5.0	4.6												
2.5	3	3.0	3.5	5.6	5	5.0	4.6												
2.6	3	3.0	3.5	5.7	5	5.0	4.6												
2.7	3	3.0	3.5	5.8	5	5.0	4.6												
2.8	2	2.0	2.5	5.9	5	5.0	4.6												
2.9	3	3.0	3.5	6.0	5	5.0	4.6												
3.0	3	3.0	3.5	6.1	5	4.9	4.4												
3.1	3	3.0	3.3	6.2	5	4.9	4.4												

## DYNAMICKÁ PENETRACE

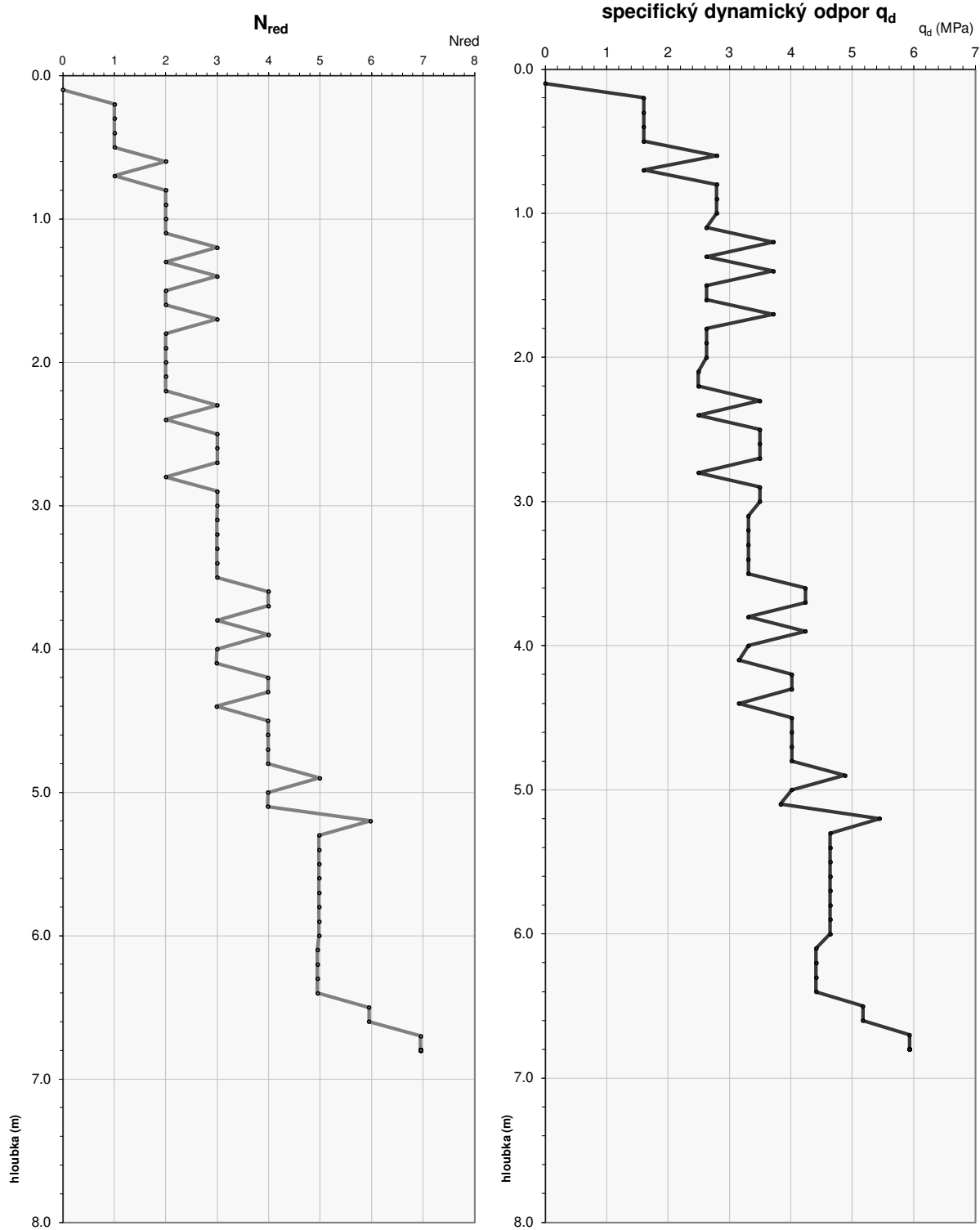
(počet redukováných úderů  $N_{red}$ ; specifický dynamický odpor  $q_d$ )

sonda : DPH178

OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1081990.11 Y=601131.04 Z=385.47

doplňující informace : Začátek penetrace -0,90 m pod urovní terénu v kopané sondě  
hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m



KOMENTÁŘ

0



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

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/J179  
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 vztlácnosti 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: 17.12.2021-23.05.2022  
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:  $2,7 \text{ Mg.m}^{-3}$  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: 23.05.2022  
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/J179** **FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Označení sondy: **J179**  
 Hloubka sondy [m]: **3,0-3,3**  
 Číslo vzorku: **7706**  
 Objekt: **Návěstní lávka v km 245,651**  
 Typ vzorku: **zemina**

## **VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK**

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	30,1
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_L$	[%]	72
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_P$	[%]	27
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_P$	[%]	45
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]	6,32
	$H_{max}$	[m]	58,81

## **VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ**

Klasifikace dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			<b>F8 CV</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]	9,46E-11

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněně vhodný

N - nevhodný

