

MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍHO UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ

**SO 26-30-03**

(SO 15-19-93)

**Kabelová lávka u mostu v km 248,691**

**INŽENÝRSKGEOLOGICKÝ 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 26-30-03**

**(SO 15-19-93)**

**Kabelová lávka u mostu v km 248,020**

**Geotechnický pasport**

PŘÍLOHY:

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

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

Příloha č. 3: Geologická dokumentace sond

Příloha č. 4: Výsledky laboratorních zkoušek

*(základní klasifikační rozbor zemin, stlačitelnost v oedometru, agresivita  
pevného prostředí, agresivita podzemní vody)*

Ostrava, květen 2022

Zpracovali: Ing. Daniela Lampová

Ing. Aleš Vojkovský  
odpovědný řešitel zakázky

Za věcnou správnost: Ing. Michal Hartman  
vedoucí pracoviště Morava

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu:	<p>Jedná se o rekonstrukci mostního objektu v km 248,691 přes místní komunikaci. Stávající přemostění převádí 4 koleje přes silnici. Dvě koleje trati Česká Třebová - Praha Masarykovo nádraží, jednu kolej trati Česká Třebová sever - odbočka Parník a jednu kolej Česká Třebová - odbočka Parník. Nejvyšší dovolená rychlost 90 km/h. Mostní objekt má 1 otvor o šířkové světlosti 4,50 m a volné výšce 3,20 m, úhel křížení je 90°, délka mostu je 8,70 m, šířka mostu celkem je 17,50 m.</p> <p>S ohledem na prostorové uspořádání mostního objektu bylo při projednání návrhu rekonstrukce dohodnuto, že nová kabelová trasa povede mimo most vlevo na samostatné kabelové lávce. Nová kabelová lávka je navržena 800 mm od levé římsy mostu v km 248,691. Šířka lávky je 1850 mm, šířka pochozí části je min. 800 mm. NK je ocelová ze dvou válcovaných profilů, podlaha je uvažována z pororoštů. Opěry jsou uvažovány ze ŽB založené plošně za šikmými svahovými křídly, případně budou doplněny mikropiloty.</p>
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:	
Jádrové vrty:	J238 - hloubka 15,0 m (převzato z SO 26-20-06)
Dynamické penetrace:	KS/DP237 - hloubka 6,0 m KS/DP239 - hloubka 6,0 m
Archivní vrty:	HP135/P075405 - hloubka 9,0 m
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zeminy:	J238 ... 2 x porušený, 1x neporušený KS237 ... 1 x porušený KS239 ... 1 x porušený
Zkoušky na zeminách:	5 x základní klasifikační rozbor 1 x zkouška stlačitelnosti 1 x agresivita zemin
Voda:	J238 ... agresivita na betonové konstrukce
Poznámka: Laboratorní rozbory zemin a vody lze nalézt v příloze č.4 objektu SO 26-20-06	

### 3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

#### Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry

Sled geologický vrstev zastižených novými a archivními průzkumnými sondami, hladina podzemní vody a jejich vztah k navržené lávce v evidenčním km 248,691 je dobře patrný ze schematického geologického profilu v příloze 2.

#### Kvartérní pokryv

- kopanými sondami KS237 a KS239, realizovanými v tělese náspu, byly zastiženy navážky svrchu charakteru písčitých hlín a jílu (**F3, F4 Y**), tuhé, místy až měkké konzistence, místy s příměsí škváry a s obsahem úlomků opuk o velikosti do 4-5 cm, sondou KS237 byla ověřena také 0,6 m mocná poloha navážek charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (**G3 Y**), tvořeného převážně škvárou a drážním štěrkem o velikosti úlomků do 6 cm, sondou KS 239 byla ověřena 0,5 m mocná vrstva navážek charakteru hlinitého písku (**S4 Y**), s příměsí drceného kameniva s úlomky o vel. do 4 cm, báze navážek byla ověřena sondou KS239 v hloubce 0,9 m, sondou KS237 nebyla až do hloubky 1,6 m báze navážek ověřena
- vrt J238, realizovaný při patě náspu, ověřil do hloubky 0,6 m navážky charakteru makadamu, promíseného hlínou (**Y**) a do hloubky 0,8 m navážky charakteru štěrku jílovitého (**G5 Y**), mocnost navážek činila 0,8 m
- archivním vrtem HP135/P075405 byly ověřeny navážky charakteru betonu a cihel (**Y**) o mocnosti 0,6 m
- pod vrstvou antropogenních navážek byly sondou KS239 a vrtem J238 od hloubky cca 0,8 – 0,9 m ověřeny eolické a deluviální jemnozrnné zeminy charakteru jílu se střední plasticitou (**F6 Cl**), tuhé konzistence, místy s příměsí písku a s drobnými úlomky opuk a pískovce

#### Předkvartérní podklad

- předkvartérní podloží bylo ověřeno vrty J238 a HP135/P075405 od hloubky cca 0,6 - 1,0 m, tj. v úrovni cca 366,50 m n. m. a je tvořeno miocenními jíly až písčky
- vrt J238 zastihl od hloubky 1,0 m jíl s vysokou plasticitou (**F8 CH**), svrchu tuhý až měkký, níže převážně tuhý, s příměsí organického materiálu, s občasným výskytem drobných klastů pískovců a prachovců, níže se pak vyskytují převážně písčité jíly (**F4 CS**), tuhé, s vložkami jílu a jílovitého písku, s organickými polohami, od 9,0 m zvodnělé, k bázi střídání poloh písčitého jílu a jílovitého písku (**F4-S5**)
- archivním vrtem HP135/P075405 byly do hloubky 6,4 m ověřeny jíly s vysokou plasticitou, tuhé konzistence a do hloubky 9,0 m pak miocenní jílovitý písek až písek s příměsí jemnozrnné zeminy (**S3-S5**), jemnozrnný až střednězrnný
- báze neogenních sedimentů nebyla až do hloubky 15,0 m p. t. ověřena

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>	hlína štěrkovitá ( <b>F1 Y</b> ) tmavě hnědá, tuhá, s kořeny rostlin, jíl písčitý ( <b>F4 Y</b> ) šedohnědý, tuhý, místy až měkký, s příměsí škváry, s ostrohrannými úlomky opuky do velikosti 4-5 cm
Geotechnický typ <b>Y3</b>	písek hlinitý ( <b>S4 Y</b> ), tmavě hnědý až černý, středně zrnitý, s obsahem drceného kameniva o velikosti do 4 cm
Geotechnický typ <b>Y4</b>	škvára charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy ( <b>G3 Y</b> ), černá, středně ulehlá, s příměsí drážního štěrku, s klasty o vel. do 6 cm, štěrk jílovitý ( <b>G5 Y</b> ), šedočerný, výplň tuhá

Geotechnický typ <b>Y5</b>	makadam promísený hlínou ( <b>Y</b> ), černý
Geotechnický typ <b>Y6</b>	beton s cihlami ( <b>Y</b> )
Geotechnický typ <b>Q2b, Q5b</b>	jíl se střední plasticitou ( <b>F6 CI</b> ), eolický a deluviální, světle hnědý až hnědošedý, s písčitými polohami, tuhý, místy s drobnými úlomky opuk a pískovců, nebezpečně namrzavé
<b>Neogén</b>	
Geotechnický typ <b>N1</b>	jíly písčité, neogenní ( <b>F4 CS</b> ), šedé až šedomodré, tuhé, s tenkými vložkami jílu a jílovitého písku, s organickou příměsí, místy střídání s vrstvami písku jílovitého, nebezpečně namrzavé
Geotechnický typ <b>N3a, N3b</b>	jíly neogenní, šedomodré ( <b>F8 CH</b> ), vysoce plastické, měkké až tuhé konzistence, s organickou příměsí, slabě písčité, s drobnými klasty pískovce, vysoce namrzavé, na povětrnosti náchylné k objemovým změnám, s ověřenou kapilární vztlakovostí $H_s = 4,5$ m
Geotechnický typ <b>N4</b>	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy až písek jílovitý ( <b>S3-S5</b> ), hnědozelený, s občasnými lupínky slídy, zastižen archivní sondou HP135/P075405 od hloubky 6,4 m až po bázi vrtu

#### 4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody byla vrtem J238 a archivním vrtem HP135 naražena v hloubce 6,4 - 9,0 m v písčitých polohách miocenních sedimentů. Jedná se o zvodeň s napjatou hladinou podzemní vody, s průlinovým typem propustnosti. Podložní neogenní jíly třídy F8 CH tvoří na lokalitě izolátor omezující infiltraci povrchových vod do hlubších vrstev horninového prostředí, součinitel filtrace těchto zemin činí  $k = 1,8 \cdot 10^{-10} \text{ m.s}^{-1}$ , což charakterizuje prostředí nepatrně propustné.

V hloubce 0,3 m byla ve vrtu J238 naražená tzv. pseudozvodeň v horizontu propustných vrstev navážek. Hladina podzemní vody se ustálila až v úrovni terénu pod náspem.

Sondami dynamické penetrace nebyla hladina podzemní vody zjištěna. 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 ve vrtech v době průzkumu:

Sonda	1.NH		2.NH		UH		Datum
	[m] p. t.	[m n. m.]	[m] p. t.	[m n. m.]	[m] p. t.	[m n. m.]	
J238	0,3	367,20	9,0	358,50	0,00	367,50	27.01.2022
HP135	6,4	367,10	-	-	2,70	364,40	17.09.1991

#### Agresivita podzemní vody:

Posouzeny byly výsledky laboratorních rozborů podzemní vody z průzkumné sondy J238. Podzemní voda je podle ČSN EN 206+A2 neagresivní na beton.

**Výřez z mapy vyhlášených záplavových území a pozice mostu****5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY**

Inženýrskogeologické poměry dle ČSN P 73 1005:	<b>složité</b>
Geotechnická kategorie dle ČSN EN 1997-1:	<b>2</b>
Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206+A2):	<b>neagresivní</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. (pH, chloridy, celková síra)</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	Třída těžitelnosti podle ČSN P 73 1005
Y1	F3 Y, F4 Y	18,5	0,66	4,0	0,35	24	10	0	50	$5 \times 10^{-7}$	I	I
Y3	S4 Y	18,0	-	10,0	0,30	29	0	-	-	$5 \times 10^{-6}$	I	I
Y4	G3 Y, G5 Y	19,0	-	20,0	0,30	30	0	-	-	$1 \times 10^{-4}$	I	I
Q2b	F6 CI	21,0	<b>0,87</b>	5,0	0,40	23	12	0	50	$1 \times 10^{-7}$	I	I
N1	F4 CS	19,0	<b>1,06</b>	6,0	0,35	24	14	0	60	$5 \times 10^{-7}$	I	I
N3a	F8 CH	20,5	-	2,5	0,42	18	18	0	30	$1 \times 10^{-9}$	I	I
N3b	F8 CH	<b>20,3</b>	<b>0,95</b>	<b>2,6</b>	0,42	19	20	0	50	$1 \times 10^{-9}$	I	I
N4	S3-S5	18,0	-	15,0	0,30	30	0	-	-	$1 \times 10^{-5}$	I	I

Poznámky k tabulce parametrů:

- 1) Hodnoty parametrů pro geotyp Q2b a N3b platí pro zeminy tuhé konzistence, hodnoty pro geotyp N3a platí pro zeminy měkké konzistence
- 2) Tučně označené hodnoty byly stanoveny laboratorně.
- 3) Hodnoty parametrů  $\phi$ ,  $c$  reprezentují vrcholovou smykovou pevnost.

### Výsledky zkoušky stlačitelnosti v oedometru

Sonda	Hloubka	Geotyp	Klasifikace	Index konzistence	Obor napětí	Celkový oedometrický modul přetvárnosti	Součinitel konsolidace
	[m]	[-]	ČSN 73 6133	$I_c$ [MPa]	$\sigma$ [MPa]	$E_{oed}$ [MPa]	$c_v$ [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]
J238	6,0 - 6,3	N3b	F8 CH	0,95	0,05 - 0,40	6,9	-

Poznámky k tabulce:

- 1) Zkoušky byly provedeny na vzorcích plně nasycených vodou.
- 2) Stupeň nasycení zeminy ze sondy J238 byl  $S_r = 100,0$  %.



## 7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

### Informace o objektu

- Jedná se o novou kabelovou lávku, NK je navržena ocelová, opěry jsou uvažovány ze ŽB založené plošně, případně budou doplněny mikropiloty.

### Základové poměry

- Základové poměry lze z důvodu výskytu vrstvy nehomogenních navážek a stlačitelných zemin v jejich podloží označit za složité
- Hladina podzemní vody byla zastižena průzkumnými vrty realizovanými u paty náspu, v hloubce 0,3 - 6,4 m pod terénem, tj. na úrovni 367,20 - 360,70 m n.m.

### Konzultace v případě založení nové stavby:

- Pro výstavbu nové kabelové lávky, bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1

### Založení lávky

- Základové spáry jsou dle výkresu umístěny na úrovni 367,065 m n. m., tj. v prostředí bez úpravy nevhodné vrstvy stlačitelných zemin tř. F6 na levé opěře. Na pravé opěře byly zjištěny stlačitelné navážky tř. F4 Y u základové spáry. Doporučujeme proto zřízení roznášecího polštáře ze štěrkodrti nebo štěrkopísku na úrovni základové spáry. Mocnost polštáře určí statik na základě výpočtu. Podložní jílovité zeminy jsou nebezpečně namrzavé a náchylné k rozbředání, proto je třeba základovou spáru ochránit před mrazem a srážkovou vodou.
- Hlubinně lze založit most např. na vrtaných mikropilotách vetknutých do neogenních jílu tř. F8, jejichž povrch lze očekávat dle vrtů J238 a HP135 od úrovně cca 365,80 - 366,10 m n. m. Návrh konkrétního typu základových prvků a jejich technická charakteristika (počet, uspořádání, průměr a délka pilot) vyplyne ze statického výpočtu.
- Při hlubinném zakládání je nutno počítat s vlivem podzemní vody a vrty pro piloty bude nutné hloubit pod ochrannou výpažnic. Podzemní voda je neagresivní na železobetonové konstrukce.

### 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 26-30-03 Kabelová lávka u mostu v km 248,691****(SO 15-19-93)**

Obsah:

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

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

Příloha č. 3: Geologická dokumentace sond

Název zakázky:	Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP		
Číslo zakázky:	2021-280	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol s r. o.
Datum:	10/2022	Zpracoval:	Ing. Aleš Vojkovský
Počet stran:	11	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

# SITUACE SOND

## KABELOVÁ LÁVKA U MOSTU V KM 248,691

### M 1 : 500

248,7

Most evid. km 248,691  
ID 121, sv.kol. 4,50m, vol.v. 3,17m

HP135/P075405

DPH239

DPH240

DPH238

DPH237

J238

KS131 248,675/3

KS130 248,650/2

## LEGENDA

JV-4



Archivní sonda

KS1



Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DÚR 2016

KS1



Kopaná sonda podrobného průzkumu - DSP 2022

DPH68



Dynamická penetrace podrobného průzkumu - DSP 2022

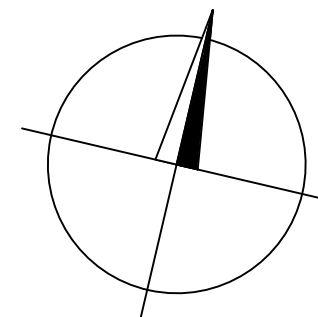
J120



Sonda podrobného průzkumu - DSP 2022

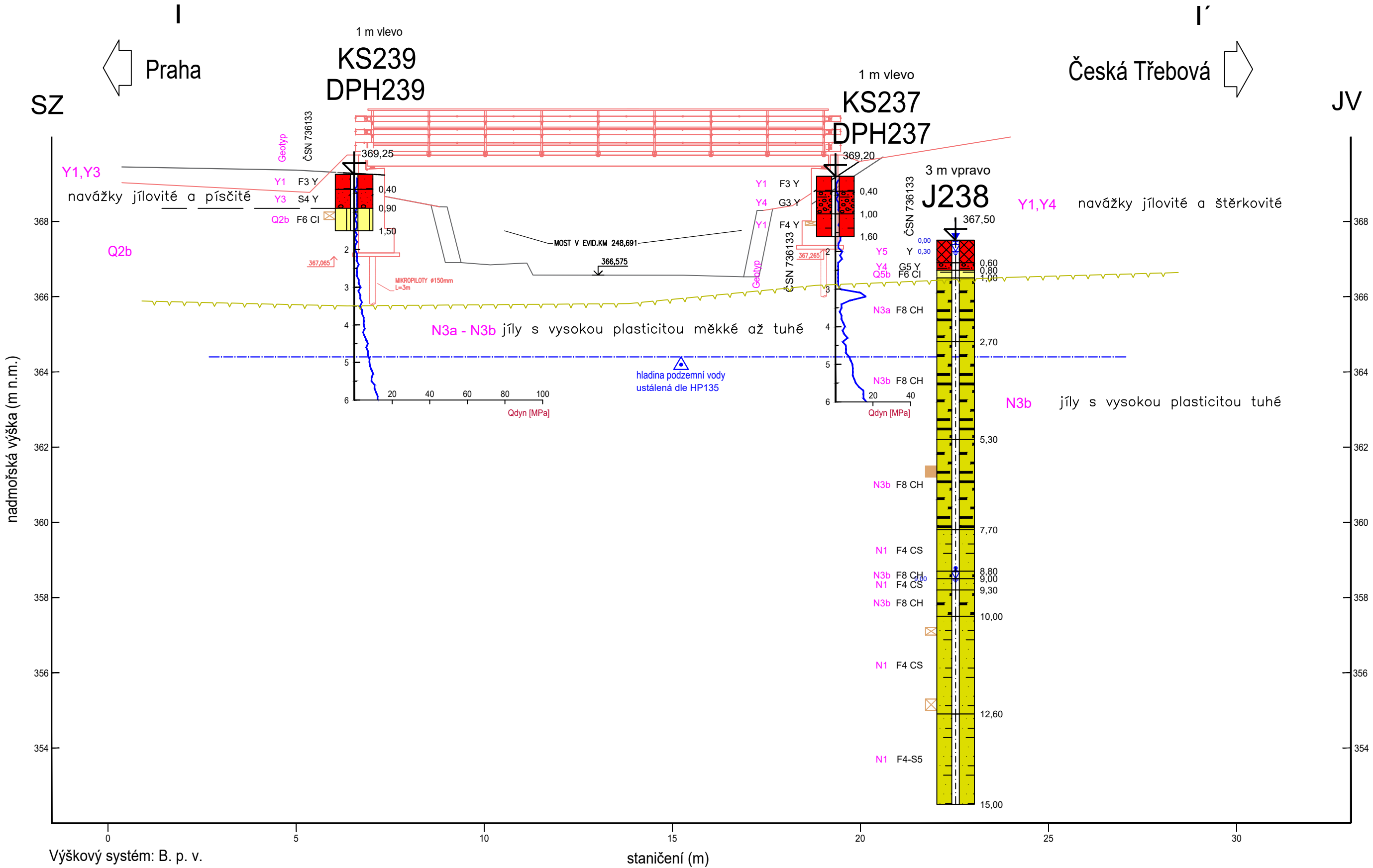


Podélný geologický profil



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 26-30-03 Kabelová lávka v km 248,691		Příloha č. <b>1</b>
Vypracoval:	Ing. Aleš Vojkovský	Datum	05/2022
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřítko	1:500
Číslo zakázky: 2021-280			

GEOTECHNICKÝ PROFIL  
KABELOVÁ LÁVKA U MOSTU V KM 248,691  
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 uložení
- Kvartérní sedimenty
- Neogenní sedimenty (miocén)
- Šrafy pro zastižené zeminy a horniny
- Navážka
- Jíl s nízkou plasticitou
- Jíl s vysokou plasticitou
- Jíl štěrkovitý
- Jíl písčitý
- Jílovec
- Symbody použité v geologických profilech
- Naražená hladina podzemní vody
- Ustálená hladina podzemní vody
- Symbody a typy odebraných vzorků
- Neporušený vzorek
- Vzorek vody
- Porušený vzorek
- Dynamická penetrační zkouška:
- Penetrační odpor Qdyn [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 26-30-03 Kabelová lávka v km 248,691		Příloha č.  2
Vypracoval:	Ing. Michal Hartman	Datum 05/2022	
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>J238</b>
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 27. 01. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 367.50	Souřadnice S-JTSK Y = 601 860.48 X = 1079 435.06	
Objednatel SUDOP BRNO, spol.s r.o.		HPV naražená 0.30 m (367.20 m n. m.)	HPV ustálená 0.00 m (367.50 m n. m.)	Stránka 1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařazení ČSN 736133	Geotyp	Těžitelost ČSN 73 6133	Vrtnost TP 76
ant	366.90	0.60	0.00		Navážka: makadam, smíchaný s hlínou, černý zvodnělý	Y	Y5	I	II
Q	366.70	0.80			Navážka: kameny promísené písčítým jílem, charakteru šterku jílovitého, šedočerný, výplň tuhá	G5 Y F6 Cl	Y4 Q5b	I I	I I
	366.50	1.00			Jíl středně plastický, slabě písčitý, hnědošedý, tuhé konzistence (OP 250 kPa) s drobnými úlomky opuk a pískovce (do 5%) (deluviální)	F8 CH	N3a	I	I
	364.80	2.70			Jíl vysoce plastický, šedý, s tmavě hnědými organickými laminami až cm polohami, shora tuhý (do 1.3 m OP 100 kPa) níže měkký (OP 20 kPa) velmi lepidlý, nasycený vodou (brakický - miocén)	F8 CH	N3b	I	I
	362.20	5.30			Jíl vysoce plastický, šedomodrý, s tmavšími hnědošedými polohami s vyšším podílem organického materiálu, shora tuhý (OP 100 kPa, od 3.0 m místy až 150 kPa, ojediněle světlé jílové polohy až 200 kPa) sporadický výskyt drobných angulárních a subangulárních klastů pískovců a prachovců, nevápnitý (brakický - miocén)	F8 CH	N3b	I	I
	359.80	7.70			Jíl vysoce plastický, světlé šedomodrý, s tmavými organickými smouhami, slabě písčitý, s drobnými angulárními zrnky (10-15%) tuhý (OP 120 kPa) nevápnitý (brakický - miocén)	F8 CH	N3b	I	I
	358.70	8.80			Jíl písčitý, tmavě šedý s cm polohami vysoce plastického světlé šedého jílu, tuhý (OP 140-180 kPa) v hl. 8.6-8.8 m vyšší podíl zuhelnatělých org. zbytků, nevápnitý (brakický - miocén)	F4 CS	N1	I	I
	358.50	9.00			Jíl vysoce plastický, světlé šedomodrý, s tmavými smouhami, slabě písčitý, s drobnými angulárními zrnky (10%) tuhý (OP 120 kPa) nevápnitý (brakický - miocén)	F8 CH F4 CS	N3b N1	I I	I I
	358.20	9.30			Jíl písčitý, tmavě šedomodrý, tuhý (OP 150 kPa) písek středně až hrubozrný, vyskytuje se i v mm laminách, písčité vložky nasycené vodou, nevápnitý (brakický - miocén)	F8 CH	N3b	I	I
	357.50	10.00			Jíl vysoce plastický, tmavě šedý, s organogenními tmavými polohami, s hojnými laminami písčitého jílu až jílovitého písku mocnosti 1-5 cm, laminy písku jsou zvodnělé, tuhý (OP 160 kPa) nevápnitý (brakický - miocén)	F4 CS	N1	I	I
	354.90	12.60			Jíl písčitý, šedý až šedomodrý, tuhý (OP 150-200 kPa) s tenkými vložkami jílu vysoce plastického, v hl. 10.8-11.0 m a 11.4-11.5 m vložky jílovitého písku, nasyceného vodu, tmavě organické polohy jsou bez písčité příměsi, nevápnitý (brakický - miocén)	F4-S5	N1	I	I
	352.50	15.00			Jíl písčitý z písek jílovitý, šedý, s tmavošedými org. polohami, střídání F4-S5, tuhý, písčité polohy (OP 250-300 kPa) jsou nasycené vodou, jílovité (OP 400 kPa) organické tmavé polohy (OP 150 kPa) nevápnitý (brakický - miocén)				
					Vrt byl ukončen v hloubce 15.00 m.				

Údaje o vrtání			Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum      Hloubka	Technické pažení Hloubka    Prům. (mm)	Vrtný průměr Hloubka    Prům. (mm)	 Naražená hladina podzemní vody  Ustálená hladina podzemní vody  Vzorky  Neporušený vzorek   Porušený vzorek		
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100		Souprava Vrtmistr	Hyndaga L. Prokop	Dokumentoval(a) O. Lubojacký	Zpracoval(a) O. Lubojacký

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

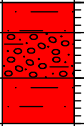

Projekt Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>HP135/P075405</b>	
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 16. 09. 1991 - 17. 09. 1991	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 367.10	Souřadnice S-JTSK Y = 601 861.78 X = 1079 432.63		
Objednatel SUDOP BRNO, spol.s r.o.		HPV naražená 6.40 m (360.70 m n. m.)	HPV ustálená 2.70 m (364.40 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	Zatřídění ČSN 736133	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtnost TP 76
ant	366.50		0.60			Antropogenní navázka (beton, cihly)	Y	Y6	II	II-III
	365.80		1.30			Písčité jíl, šedohnědý, nehomogenní	F4	N1	I	I
Neo						Jíl zelenomodrošedý, silně vápnitý, tuhý (neogén)				
			(5.10)				F8	N3b	I	I
	360.70		6.40			Jemnozrnný až střednězrnný písek hnědozelený s občasnými lupínky slídy (klastika neogénu)	S3-S5	N4	I	I
	358.10		9.00			Vrt byl ukončen v hloubce 9.00 m.				

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA	
Průběh vrtání Datum      Hloubka		Technické pažení Hloubka      Prům. (mm)		Vrtný průměr Hloubka      Prům. (mm)			
				<div>1</div> <div>▼</div> Naražená hladina podzemní vody <div>▼</div> Ustálená hladina podzemní vody  Vzorky		Archivní vrt, posudek ČGS GF P075405	
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100		Souprava Vrtmistr		WIRTH B1A p.Dokoupil		Dokumentoval(a)	Zpracoval(a) O. Lubojacký

# GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt				Označení vrtu <b>KS237</b>
Česká Třebová, žel. uz. el., průzkum pro DSP				
Zakázka číslo	Vrtáno	Výška (m n. m.) Balt p.v.	Souřadnice S-JTSK	
2021-280	24. 01. 2022	Z = 369.20	Y = 601 857.44 X = 1079 431.03	
Objednatel		HPV naražená	HPV ustálená	Stránka 1 z 1
SUDOP BRNO, spol.s r.o.		Nezastižena	Nezastižena	

Stratigrafie				GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN				Zařídění ČSN 736133	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtnost TP 76
ant	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo							
	368.80		0.40		Navážka: hlína písčitá, tmavě hnědá, s kořeny rostlin	F3 Y	Y1	I	I		
	368.20		1.00		Navážka: škvára, černá, středně ulehlá, charakteru šterku s příměsí jemnozrné zeminy, obsahuje příměs drážního šterku , klasty do 6 cm (20%)	G3 Y	Y4	I	I		
	367.60		1.60		Navážka: Jíl písčitý, šedohnědý, tuhý, místy až měkký, s vyšší příměsí škváry, s obsahem úlomků opuky do vel 4-5 cm (15-20%)	F4 Y	Y1	I	I		
					Vrt byl ukončen v hloubce 1.60 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  Porušený vzorek	Sonda provedena v náspu ve vzdálenosti 5.5 m od krajní koleje v km 248.688	
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100		Souprava Vrtmistr	Dokumentoval(a) M. Láska		Zpracoval(a) O. Lubojacký

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Česká Třebová, žel. uz. průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>KS239</b>
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 24. 01. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 369.25	Souřadnice S-JTSK Y = 601 860.02 X = 1079 418.49	
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	Zatřídění ČSN 736133	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtnost TP 76
ant	368.85		0.40			Navážka: hlína písčítá, tmavě hnědá, tuhá, s kořeny rostlin, shora drn	F3 Y	Y1	I	I
	368.35		0.90			Navážka: písek hlinitý, tmavě hnědý až černý, středně zrnitý, silně zahliněný, s drceným kamenivem velikosti do 4 cm, (30-40%)	S4 Y	Y3	I	I
Q	367.75		1.50			Jíl středně plastický, světle hnědý, tuhý, s písčitými polohami, místy silně písčitý (sprašová hlína) Vrt byl ukončen v hloubce 1.50 m.	F6 CI	Q2b	I	I

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum	Hloubka	Technické pažení Hloubka	Prům. (mm)	Vrtný průměr Hloubka	Prům. (mm)	
						Sonda provedena ve vzdálenosti 4.0 m od krajní koleje v km 248.702

↓ Naražená hladina podzemní vody

↓ Ustálená hladina podzemní vody

Vzorky

Porušený vzorek

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



# DYNAMICKÁ PENETRACE

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

sonda : DPH237

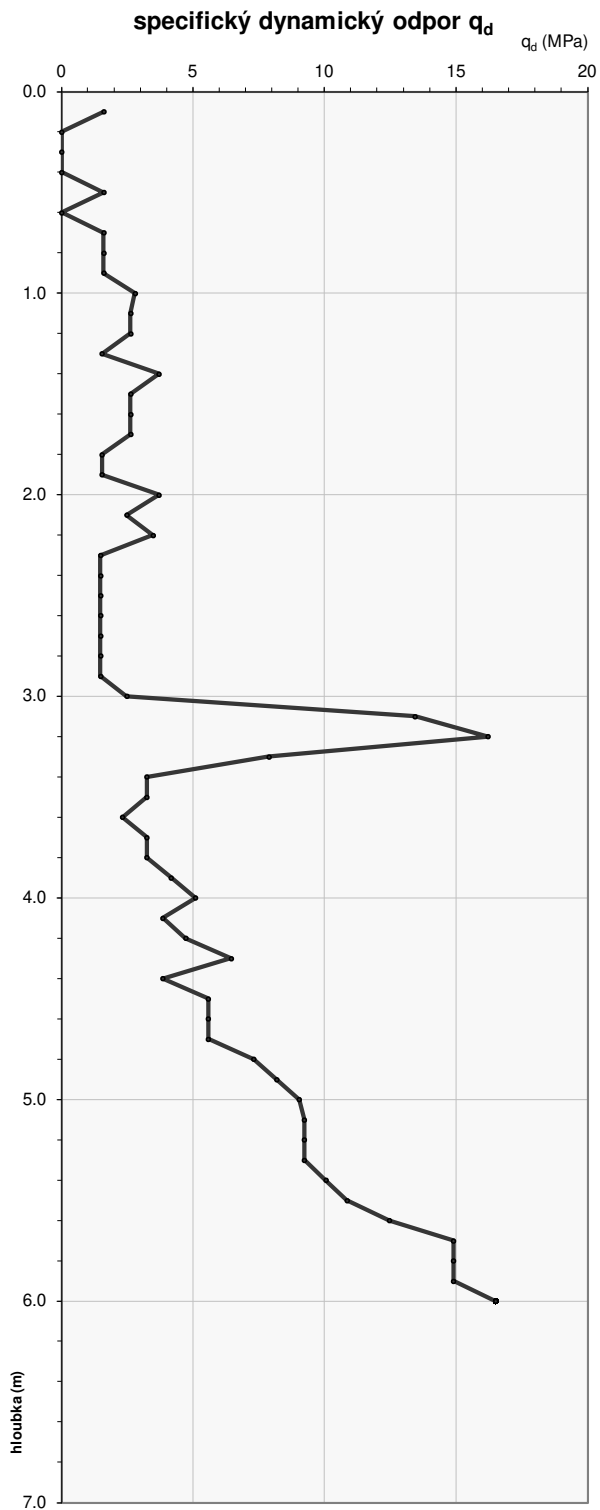
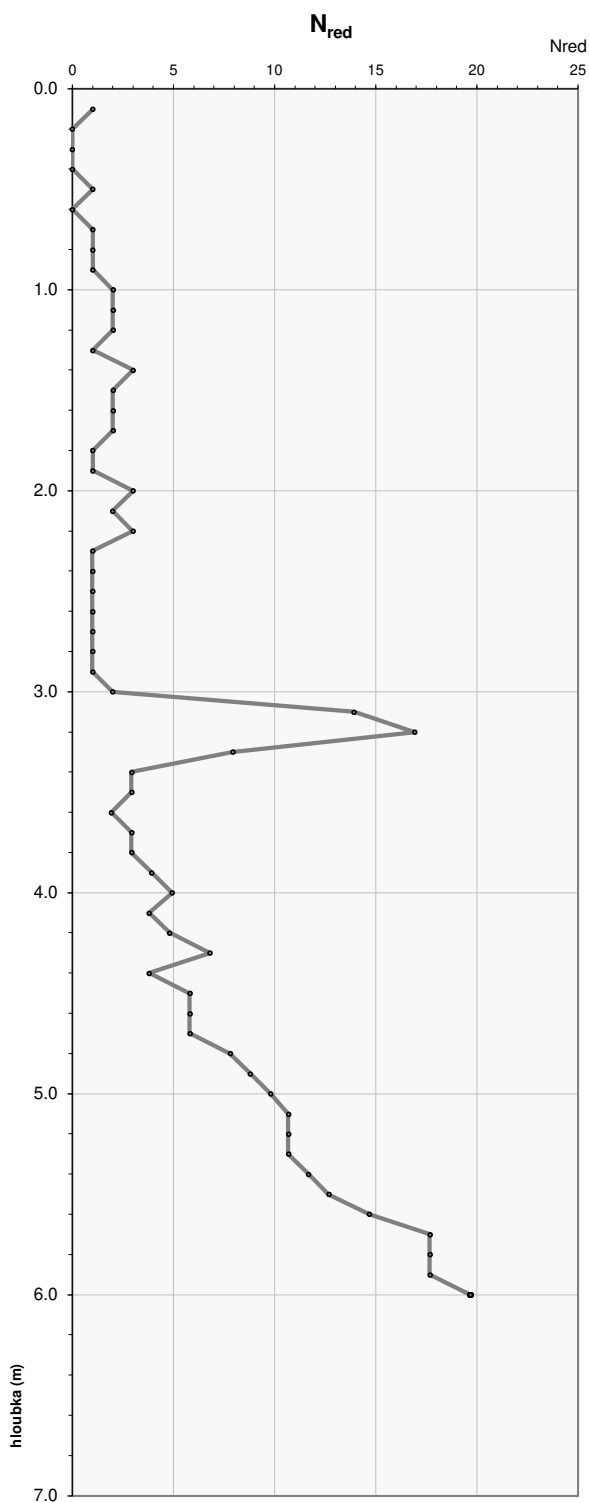
OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1079431,03 Y=601857,44 Z=369,2

doplňující informace :

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m

0



KOMENTÁŘ

0

# DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1079431,03 Y=601857,44 Z=369,2

sonda : DPH237

## TABULKA Č. 1.1

doplňující informace :

datum provedení penetrační sondy : 24.1.2022

provedl : Luboš Holub

vyhodnotil : Luboš Holub

hmotnost beranu (kg) 50.00

výška pádu beranu 0.50 m

souřadnice :

X = 1 079 431.03  
0 Y = 601 857.44  
Z = 369.20

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	3.2	17	16.9	16.2												
0.2	0	0.0	0.4	3.3	8	7.9	7.9												
0.3	0	0.0	0.4	3.4	3	2.9	3.2												
0.4	0	0.0	0.4	3.5	3	2.9	3.2												
0.5	1	1.0	1.6	3.6	2	1.9	2.3												
0.6	0	0.0	0.4	3.7	3	2.9	3.2												
0.7	1	1.0	1.6	3.8	3	2.9	3.2												
0.8	1	1.0	1.6	3.9	4	3.9	4.2												
0.9	1	1.0	1.6	4.0	5	4.9	5.1												
1.0	2	2.0	2.8	4.1	4	3.8	3.9												
1.1	2	2.0	2.6	4.2	5	4.8	4.7												
1.2	2	2.0	2.6	4.3	7	6.8	6.4												
1.3	1	1.0	1.5	4.4	4	3.8	3.9												
1.4	3	3.0	3.7	4.5	6	5.8	5.6												
1.5	2	2.0	2.6	4.6	6	5.8	5.6												
1.6	2	2.0	2.6	4.7	6	5.8	5.6												
1.7	2	2.0	2.6	4.8	8	7.8	7.3												
1.8	1	1.0	1.5	4.9	9	8.8	8.2												
1.9	1	1.0	1.5	5.0	10	9.8	9.0												
2.0	3	3.0	3.7	5.1	11	10.7	9.2												
2.1	2	2.0	2.5	5.2	11	10.7	9.2												
2.2	3	3.0	3.5	5.3	11	10.7	9.2												
2.3	1	1.0	1.5	5.4	12	11.7	10.0												
2.4	1	1.0	1.5	5.5	13	12.7	10.9												
2.5	1	1.0	1.5	5.6	15	14.7	12.5												
2.6	1	1.0	1.5	5.7	18	17.7	14.9												
2.7	1	1.0	1.5	5.8	18	17.7	14.9												
2.8	1	1.0	1.5	5.9	18	17.7	14.9												
2.9	1	1.0	1.5	6.0	20	19.7	16.5												
3.0	2	2.0	2.5																
3.1	14	13.9	13.4																

# DYNAMICKÁ PENETRACE

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

sonda : DPH239

OBR. 1.1

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

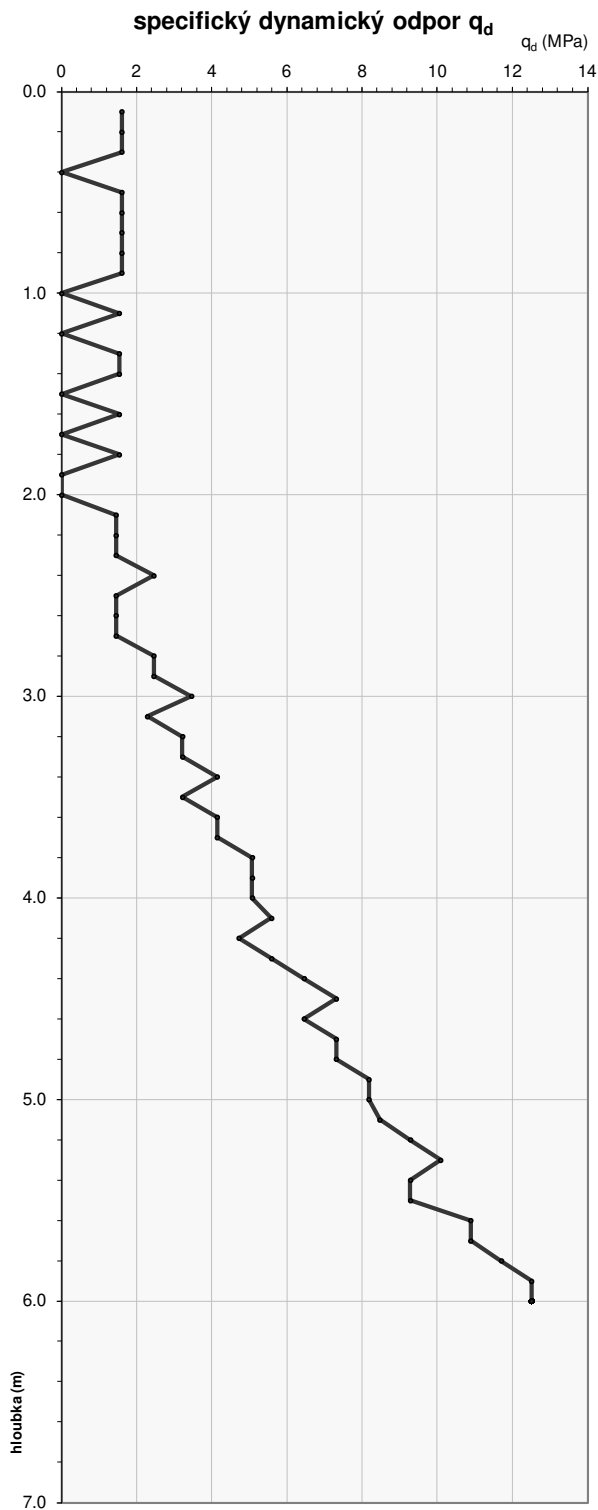
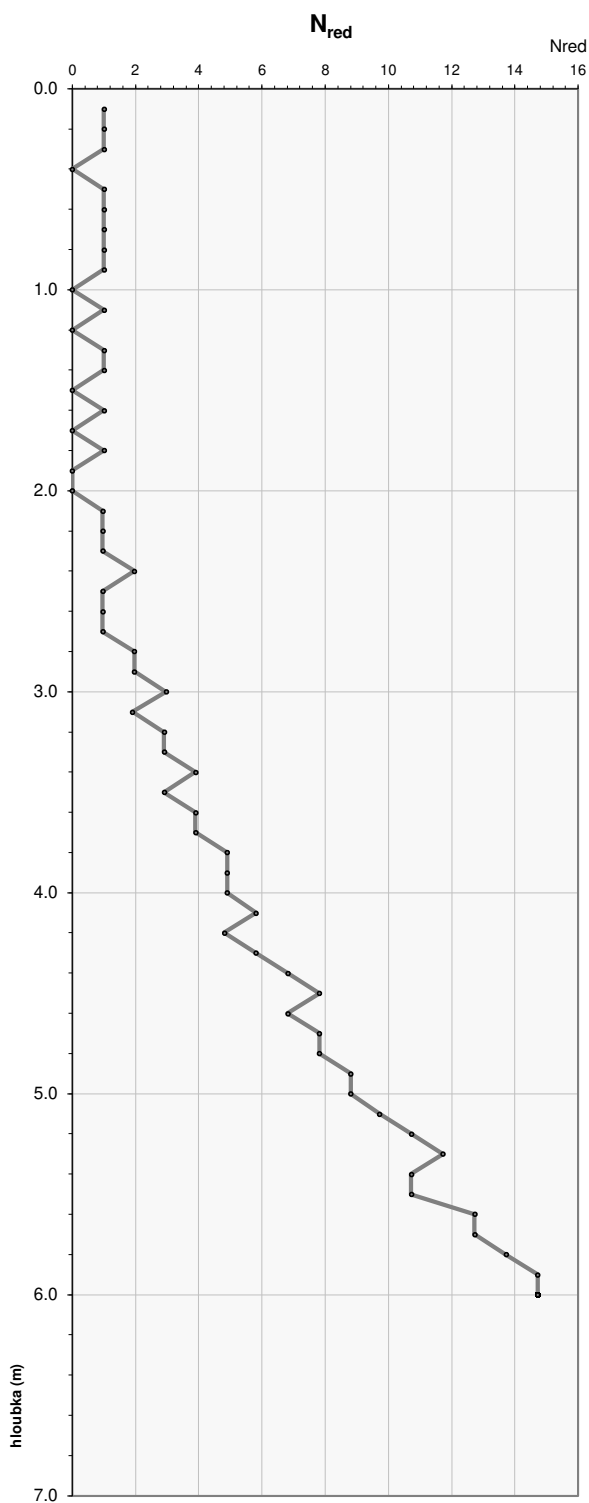
zak.č. : 2021 - 280

lokalizace : X=1079418,49 Y=601860,02 Z=369,25

doplňující informace :

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m

0



KOMENTÁŘ

0

# DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1079418,49 Y=601860,02 Z=369,25

sonda : DPH239

## TABULKA Č. 1.1

doplňující informace :

datum provedení penetrační sondy : 24.1.2022

provedl : Luboš Holub

vyhodnotil : Luboš Holub

hmotnost beranu (kg) 50.00

výška pádu beranu 0.50 m

souřadnice :

X = 1 079 418.49  
0 Y = 601 860.02  
Z = 369.25

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	3.2	3	2.9	3.2												
0.2	1	1.0	1.6	3.3	3	2.9	3.2												
0.3	1	1.0	1.6	3.4	4	3.9	4.1												
0.4	0	0.0	0.4	3.5	3	2.9	3.2												
0.5	1	1.0	1.6	3.6	4	3.9	4.1												
0.6	1	1.0	1.6	3.7	4	3.9	4.1												
0.7	1	1.0	1.6	3.8	5	4.9	5.1												
0.8	1	1.0	1.6	3.9	5	4.9	5.1												
0.9	1	1.0	1.6	4.0	5	4.9	5.1												
1.0	0	0.0	0.4	4.1	6	5.8	5.6												
1.1	1	1.0	1.5	4.2	5	4.8	4.7												
1.2	0	0.0	0.5	4.3	6	5.8	5.6												
1.3	1	1.0	1.5	4.4	7	6.8	6.5												
1.4	1	1.0	1.5	4.5	8	7.8	7.3												
1.5	0	0.0	0.5	4.6	7	6.8	6.5												
1.6	1	1.0	1.5	4.7	8	7.8	7.3												
1.7	0	0.0	0.5	4.8	8	7.8	7.3												
1.8	1	1.0	1.5	4.9	9	8.8	8.2												
1.9	0	0.0	0.5	5.0	9	8.8	8.2												
2.0	0	0.0	0.5	5.1	10	9.7	8.5												
2.1	1	1.0	1.5	5.2	11	10.7	9.3												
2.2	1	1.0	1.5	5.3	12	11.7	10.1												
2.3	1	1.0	1.5	5.4	11	10.7	9.3												
2.4	2	2.0	2.5	5.5	11	10.7	9.3												
2.5	1	1.0	1.5	5.6	13	12.7	10.9												
2.6	1	1.0	1.5	5.7	13	12.7	10.9												
2.7	1	1.0	1.5	5.8	14	13.7	11.7												
2.8	2	2.0	2.5	5.9	15	14.7	12.5												
2.9	2	2.0	2.5	6.0	15	14.7	12.5												
3.0	3	3.0	3.5																
3.1	2	1.9	2.3																