

## MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍHO UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ

**SO 12-25-03**

**(SO 01-19-72)**

**Návěstní lávka v km 244,500**

**INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM**



2021-280

Ostrava, červenec 2022

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

**OBSAH:**

**SO 12-25-03**

(SO 01-19-72)

**Návěstní lávka v km 244,500**

**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. 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:	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:	
Jádrové vrty:	J148 - hloubka 4,0 m
Kopané sondy a dynamické penetrační zkoušky:	KS149 - hloubka 1,40 m + DPH149 - hloubka 4,8 m
Archivní sondy:	KS034 - hloubka 0,80m + DP034 - hloubka 2,5 m
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zeminy:	J148 ... 1x porušený
Zkoušky na zeminách:	1 x základní klasifikační rozbor

## 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 244,500 je dobře patrný ze schematického geologického profilu v příloze 2.

### Kvartérní pokryv

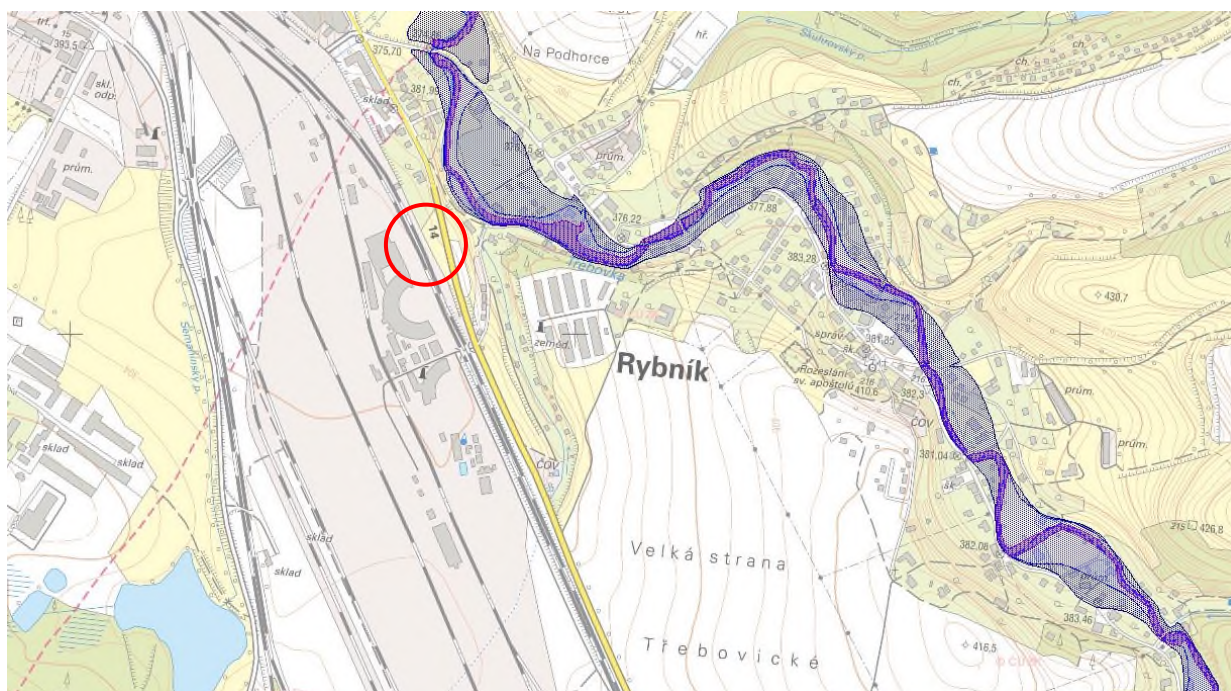
- svrchu byly sondou KS149 ověřeny antropogenní navážky charakteru hlinitých štěrků (**G4 Y**) tvořených drceným kamenivem do velikosti 7 cm, mezerní hmota je tvořena písčitou hlínou, níže pak do hloubky 1,4 m (báze sondy) byly zastiženy navážky charakteru střídajících se poloh středně plastického jílu a hlinitého písku (**F6-S4**), s příměsí škváry a štěrku o velikosti do 5 cm
- vrtem J148 byly svrchu ověřeny navážky charakteru hlinitého písku (**S4 Y**), tvořeného hlínou promísenou škvárou, o mocnosti 0,4 m a do hloubky 0,7 m pak navážky charakteru jílu písčitého (**F4 Y**) s drobnými úlomky o velikosti 1-2 cm, tuhé konzistence
- mocnost navážek ve vrtu J148 činila 0,7 m, sondou KS149 nebyla báze navážek až do hloubky 1,4 m ověřena
- pod navážkami byla vrtem J148 ověřena 1,0 m mocná vrstva deluviálních jílu se střední plasticitou (**F6 CI**), tuhé konzistence, s ojedinělými klasty opuk a pískovce o vel. do 2 cm, do hloubky 2,8 m se pak nacházely deluviální jíly písčité (**F4 CS**), tuhé, s hojnými subangulárními klasty opuky a pískovce vel. do 2 cm

<b>Předkvartérní podklad</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• předkvartérní podloží bylo ověřeno vrtem J148 od hloubky cca 2,8 m, tj. v úrovni cca 387,00 m n. m. a sondou dynamické penetrace DPH149 od hloubky cca 3,7 m, tj. od úrovně cca 386,15 m n. m.</li> <li>• podloží je na lokalitě tvořeno miocenními jíly s až extrémně vysokou plasticitou (<b>F8 CE</b>), tuhé až pevné konzistence, od hloubky 3,9 m slabě jemnozrně písčité, nevápnité</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>Kvartér</b>	
Geotechnický typ <b>Y1</b>	jíl písčitý ( <b>F4 Y</b> ), žlutohnědý, tuhý, s drobnými úlomky o velikosti 1-2 cm
Geotechnický typ <b>Y2</b>	střídání poloh jílu středně plastického a písku hlinitého ( <b>F6-S4</b> ), jíl okrově hnědý, tuhý, písek tmavě šedý, středně zrněný, silně zahliněný s příměsí škváry a štěrku o velikosti do 5 cm
Geotechnický typ <b>Y3</b>	škvára promísená pískem charakteru písku hlinitého ( <b>S4 Y</b> ), černá
Geotechnický typ <b>Y4</b>	štěrk hlinitý až štěrk s příměsí jemnozrné zeminy ( <b>G3, G4 Y</b> ), tmavě šedý, tvořený drceným kamenivem do velikosti 7 cm, mezerní výplň tvoří písčitá hlína
Geotechnický typ <b>Q4b</b>	jíl písčitý ( <b>F4 CS</b> ), deluviální, světle hnědý, tuhý, s hojnými klasty opuk a pískovce o vel. do 2 cm, nebezpečně namrzavé
Geotechnický typ <b>Q5b</b>	jíl se střední plasticitou ( <b>F6 CI</b> ), žlutohnědý, deluviální, tuhý, s ojedinělými klasty opuk a pískovců velikosti do 2 cm, nebezpečně namrzavé
<b>Neogén</b>	
Geotechnický typ <b>N3b</b>	jíly neogenní, zelenošedé s okrovými smouhami, extrémně vysoce plastické ( <b>F8 CE</b> ), tuhé konzistence, nevápnité, vysoce namrzavé, na povětrnosti náchylné k objemovým změnám

#### 4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody byla zastižena pouze sondou dynamické penetrace DPH149 v hloubce 1,6 m p. t. v horizontu pravděpodobně polohy jílovitých navážek. Vrtnými pracemi nebyla až do hloubky cca 4,0 m pod terénem hladina podzemní vody zastižena. Vzhledem ke geologické situaci lokality se může vlivem srážek v propustných vrstvách navážek(kolejové štěrkové lože) tvořit pseudozvodeň, která pak negativně ovlivňuje jílovité zeminy v jejich podloží. 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 lávky



#### 5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Inženýrskogeologické poměry dle ČSN P 73 1005:	<b>složitě</b>
Geotechnická kategorie dle ČSN EN 1997-1:	<b>2</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
Y2	F6-S4 Y	21,0	0,5-1,0	5,0	0,40	20	10	0	50	$1 \times 10^{-7}$	I	I
Y4	G3-G4 Y	19,0	-	20,0	0,30	30	0	-	-	$1 \times 10^{-4}$	I	I
Q4b	F4 CS	18,5	0,5-1,0	6,0	0,35	23	14	0	50	$5 \times 10^{-7}$	I	I
Q5b	F6 CI	21,0	0,5-1,0	5,0	0,40	20	12	0	50	$1 \times 10^{-7}$	I	I
N3b	F8 CE	20,5	<b>0,93</b>	3,5	0,42	19	20	0	50	$1 \times 10^{-9}$	I	I

Poznámky k tabulce parametrů:

- 1) Hodnoty parametrů pro geotyp Q4b, Q5b a N3b platí pro zeminy tuhé konzistence
- 2) Hodnoty vyznačeny tučně byly stanoveny laboratorně.
- 3) Hodnoty parametrů  $\phi$ ,  $c$  reprezentují vrcholovou smykovou pevnost.

## 7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

### Informace o objektu

- Konstrukce návěsní lávky je navržena jako ocelová svařovaná, osazená na monolitických železobetonových základech. Založení je uvažováno jako plošné, na ŽB patkách.

### Základové poměry

- Základové poměry lze z důvodu výskytu vrstvy nehomogenních navážek a stlačitelných zemin označit za složité.
- Hladina podzemní vody byla ověřena pouze sondou dynamické penetrace v hloubce cca 1,60 m, tj. v úrovni 388,25 m n. m. a může negativně ovlivňovat zemní práce a založení objektu. Ve vrtu J148 nebyla hladina podzemní vody až do hloubky 4,0 m p. t. zjištěna.

### Konzultace v případě založení nové stavby:

- Pro výstavbu nové návěsní lávky, bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1
- Založení objektu je projektováno jako plošné na ŽB patkách, alternativně lze uvažovat s hlubinným způsobem založení objektu

### Plošné založení

- Pro plošné založení je základová spára umístěna ve vrstvě silně stlačitelných zemin geotypu Q4b, tř. F4. Doporučujeme jejich náhradu za roznášecí polštář ze štěrkodrti nebo štěrkopísku. Při špatných povětrnostních podmínkách lze počítat s přítoky podzemní vody do stavebních výkopů. Hladina podzemní vody byla ověřena sondou dynamické penetrace 1,60 m pod terénem. Dále je třeba základovou spáru ochránit před mrazem a srážkovou vodou.

### Alternativa - hlubinné založení

- Hlubinně lze založit lávku např. na plovoucích pilotách či mikropilotách vetknutých do neogenních jílu tř. F8 (geotyp N3b), jejichž povrch lze očekávat od úrovně cca 386,15 - 387,00 m n. m. Návrh konkrétního typu základových prvků a jejich technická charakteristika (počet, uspořádání, průměr a délka pilot) vyplyne ze statického výpočtu. Vrty pro piloty bude nutné hloubit pod ochrannou výpažnic z důvodu výskytu hladiny podzemní vody na úrovni 1,60 m pod povrchem.

### 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 12-25-03 Návěstní lávka v km 244,500****(SO 01-19-72)****OBSAH:**

- 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

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:	11	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



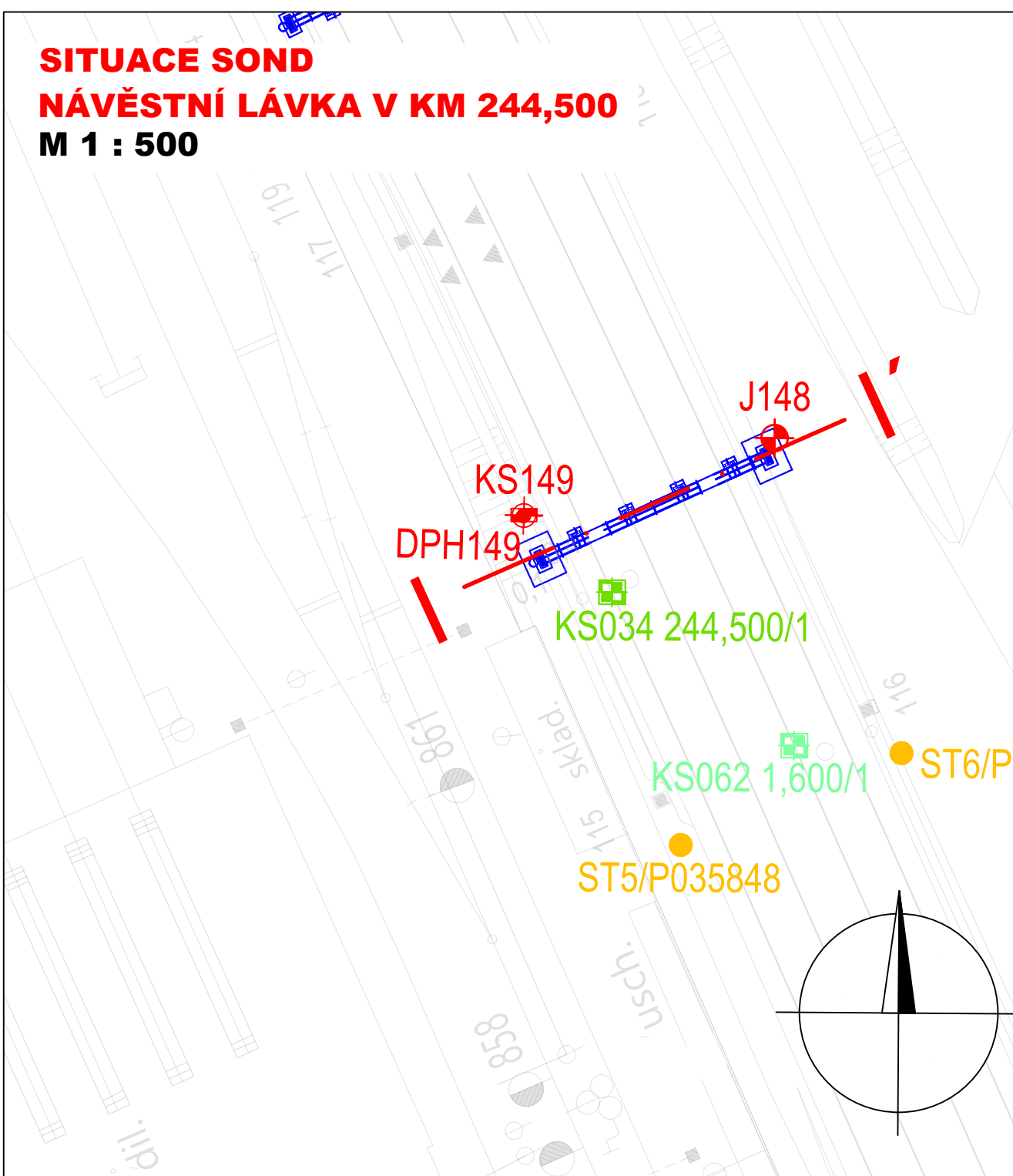
# SITUACE SOND

## NÁVĚSTNÍ LÁVKA V KM 244,500

### M 1 : 500

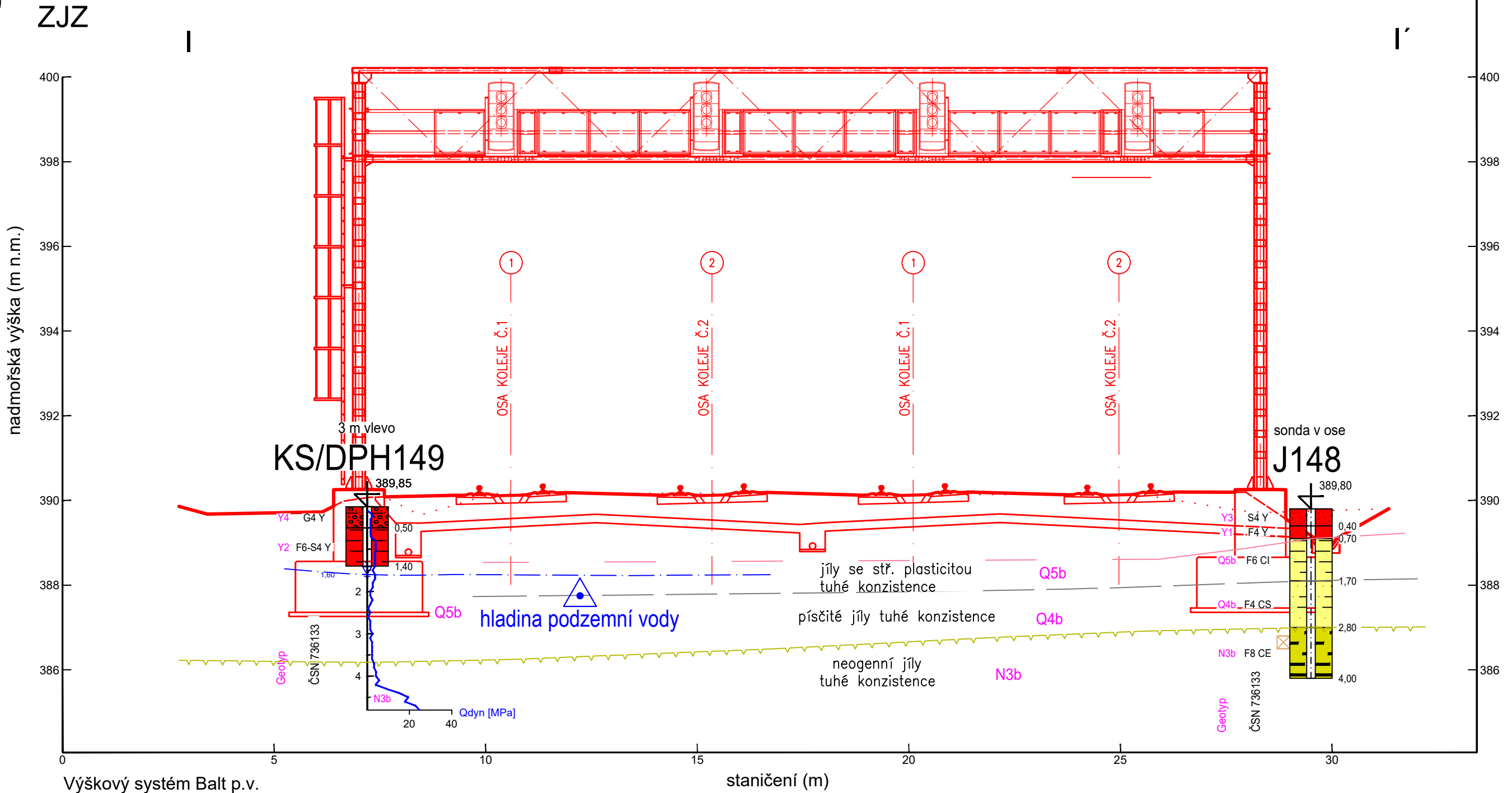
## LEGENDA

- JV-4  
● Archivní sonda
- J120  
⊕ Sonda podrobného průzkumu - DSP 2022
- DPH68  
⊕ Dynamická penetrace podrobného průzkumu - DSP 2022
- KS1  
⊞ Kopaná sonda podrobného průzkumu - DSP 2022
- KS1  
⊞ Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DÚR 2016
- KS1  
⊞ Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DGTP 2020
- • — Podélný geologický profil



Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 61136 Brno		
Zpracovatel:	GeoTec - GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Akce:	Modernizace železničního uzlu Česká Třebová		
Příloha:	SITUACE SOND		
Část:	SO 12-25-03 Návěstní lávka v km 244,500		Příloha č.  1
Vypracoval:	Ing. Barbora Hladíková	Datum 07/2022	
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřítko	
Číslo zakázky:	2021-280		
	1:500		

GEOTECHNICKÝ PROFIL  
NÁVĚSTNÍ LÁVKA V KM 244,500  
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
  - Kvartérní sedimenty
  - Neogenní sedimenty (miocén)

Šrafy pro zastižené zeminy a horniny

- Navážky štěrkovité
- Navážky písčité
- Jíl písčitý
- Jíl se střední plasticitou
- Jíl s vysokou plasticitou

Symbole použité v geologických profilech

- Naražená hladina podzemní vody
- Ustálená hladina podzemní vody







Symbole a typy odebraných vzorků

- 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 12-25-03, Návěstní lávka v km 244,500		Příloha č.  2
Vypracoval:	Ing. Barbora Hladíková	Datum 07/2022	
Kontroloval:	Ing. Aleš Vojkovský	Měřítka výšky 1: 100 déłky 1: 100	
Číslo zakázky:	2021-280		

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Česká Třebová, žel. uz. průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>J148</b>
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 21. 01. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 389,80	Souřadnice S-JTSK Y = 600 314,16 X = 1082 790,84	
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	Vrtnostnost TP 76
ant	389,40 389,10		0,40 0,70		Navážka: černá hlína promísená se škvárou, shora drn	S4 Y	Y3	I	I
Q			(1,00) 1,70		Navážka: jíl písčitý, s drobným šterkem vel. 1-2 cm, tuhý, žlutohnědý, šedě smouhovaný	F4 Y	Y1	I	I
	388,10		1,70 2,80		Jíl středně plastický, žlutohnědý, tuhý (OP 200 kPa) s ojedinělými klasty opuk a pískovce vel. do 2 cm, obsahuje šedé vložky a rezavé laminy, od 1.6 m šedý (deluviální)	F6 CI	Q5b	I	I
	387,00		(1,10) 2,80 4,00		Jíl písčitý, světle hnědý, tuhý (OP 150 kPa) s hojnými subangulárními klasty opuky a pískovce vel. do 2 cm (deluviální)	F4 CS	Q4b	I	I
Neo	385,80		(1,20) 4,00		Jíl s extrémně vysokou plasticitou, zelenošedý, okrově smouhovaný, tuhé konzistence (OP 200 kPa) nevápnitý (marinní - miocén)	F8 CE	N3b	I	I
Vrt byl ukončen v hloubce 4,00 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>KS149</b>
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 27. 01. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 389,85	Souřadnice S-JTSK Y = 600 335,63 X = 1082 797,58	
Objednatel SUDOP BRNO, spol.s r.o.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN 736133	Geotyp	Težitelnost ČSN 73 6133	Vrtatelnost TP 76
ant	389,35	(0,50) 0,50			Navážka: štěrk hlinitý, tmavě šedý, tvořen drceným kamenivem do velikosti 7 cm (60%) mezerní výplň tvoří písčité hlína	G4 Y	Y4	I	I
		(0,90)			Navážka: střídání poloh jílu středně plastického a písku hlinitého, jíl okrově hnědý, tuhý, písek tmavě šedý až černý, středně zrněný, silně zahliněný s příměsí škváry, obsahuje 20-30% ostrohranného štěrku do vel. 5 cm	F6-S4 Y	Y2	I	I
	388,45	1,40			Vrt byl ukončen v hloubce 1,40 m.				

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

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 50	Souprava Vrtmistr	Dokumentoval(a) M. Láska	Zpracoval(a) O. Lubojacký
---	----------------------	-----------------------------	------------------------------

# DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1082797,58 Y=600335,63 Z=389,85

sonda : DPH149

## TABULKA Č. 1.1

doplňující informace :  
datum provedení penetrační sondy : 27.1.2022  
provedl : Luboš Holub  
vyhodnotil : Luboš Holub  
hmotnost beranu (kg) 50,00

výška pádu beranu 0,50 m

souřadnice :

X = 1 082 797,58  
0 Y = 600 335,63  
Z = 389,85  
hladina podzemní vody pod terénem 1,60 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	3,1	1	1,0	1,4												
0,2	2	2,0	2,8	3,2	2	2,0	2,3												
0,3	1	1,0	1,6	3,3	2	2,0	2,3												
0,4	1	1,0	1,6	3,4	2	2,0	2,3												
0,5	1	1,0	1,6	3,5	2	2,0	2,3												
0,6	1	1,0	1,6	3,6	2	2,0	2,3												
0,7	1	1,0	1,6	3,7	3	3,0	3,3												
0,8	3	3,0	4,0	3,8	3	3,0	3,3												
0,9	3	3,0	4,0	3,9	4	4,0	4,2												
1,0	3	3,0	4,0	4,0	4	4,0	4,2												
1,1	3	3,0	3,7	4,1	6	5,9	5,7												
1,2	3	3,0	3,7	4,2	4	3,9	3,9												
1,3	3	3,0	3,7	4,3	10	9,9	9,1												
1,4	3	3,0	3,7	4,4	17	16,9	15,2												
1,5	2	2,0	2,6	4,5	22	21,9	19,5												
1,6	3	3,0	3,7	4,6	20	19,9	17,8												
1,7	3	3,0	3,7	4,7	26	25,9	22,9												
1,8	2	2,0	2,6	4,8	28	27,9	24,7												
1,9	2	2,0	2,6																
2,0	1	1,0	1,5																
2,1	1	1,0	1,5																
2,2	2	2,0	2,5																
2,3	1	1,0	1,5																
2,4	0	0,0	0,5																
2,5	1	1,0	1,5																
2,6	0	0,0	0,5																
2,7	1	1,0	1,5																
2,8	1	1,0	1,5																
2,9	1	1,0	1,5																
3,0	2	2,0	2,5																

# DYNAMICKÁ PENETRACE

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

sonda : DPH149

OBR. 1.1

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

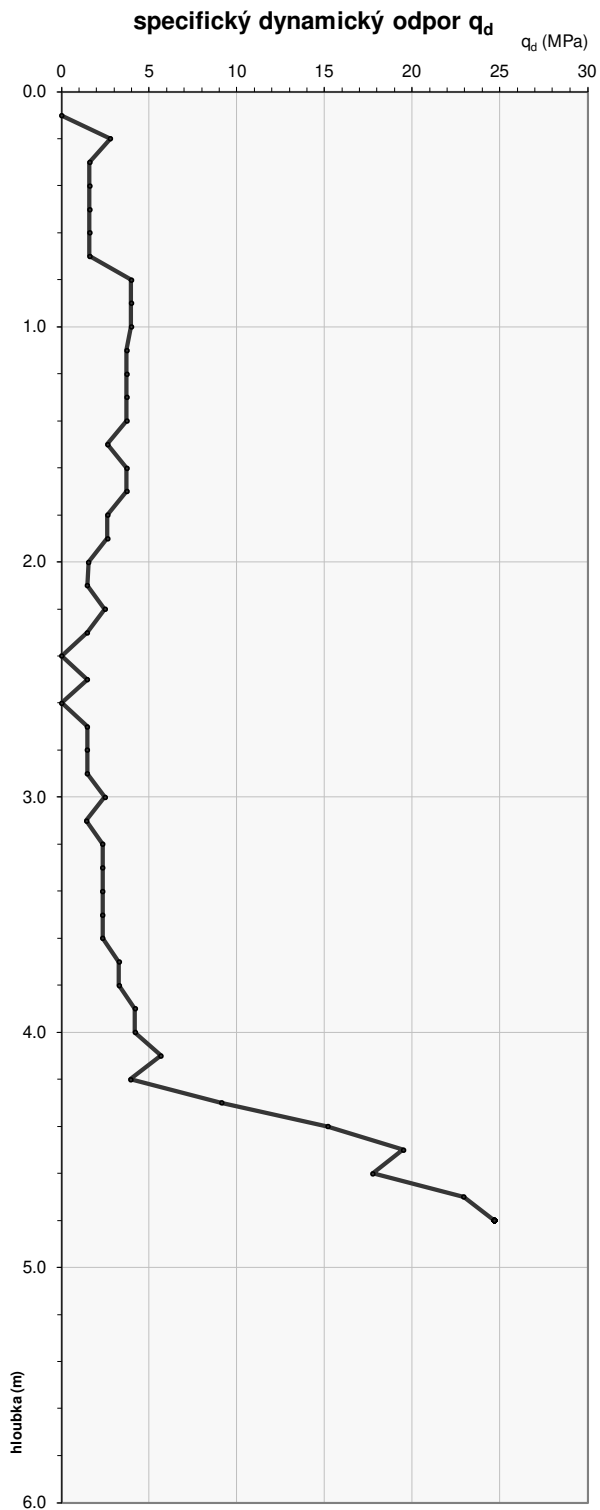
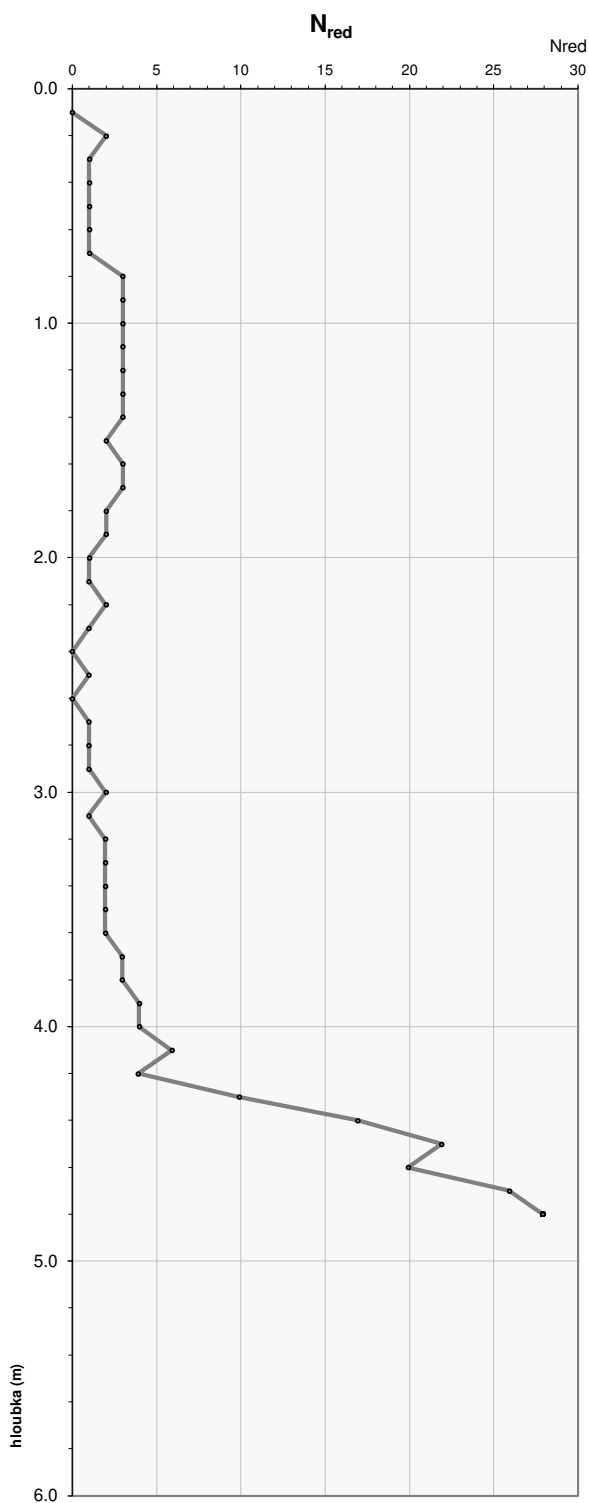
zak.č. : 2021 - 280

lokalizace : X=1082797.58 Y=600335.63 Z=389.85

doplňující informace :

hladina podzemní vody pod terénem 1.60 m

0



KOMENTÁŘ

0

# Dokumentace kopané sondy : KS 034

Číslo zakázky : 16-170.201.207

Název zakázky : Modernizace železničního uzlu Česká Třebová

Traťový úsek : Zádulka (vč.) - Česká Třebová os. n.

Staré staničení sondy : 244.500 km

Číslo staré koleje : 1

Nové staničení sondy : 244.500 km

Číslo nové koleje : 1

Umístění sondy : střed

Vzdálenost od osy : 0.0

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval :

Bc. Petr Husák

Datum provedení sondy : 3.1.2017, 13:00

Morfologie trati : násep

Zatřídění na zemní pláni : G3/G-F

Zatěžovací zkouška od TK : 0.96 m

Počátek dynam. penetrace : 0.96 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 390.370 m n. m.

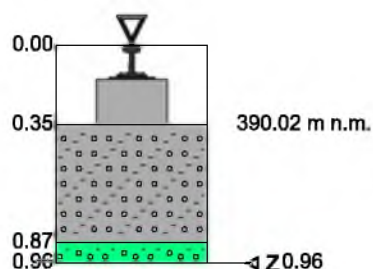
Nadm. výška ložné plochy pražce :

390.02 m n.m.

Klimatické podmínky :

zataženo

## KS 034



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti  $E_o = 39.8$  MPa (změřený)

Opravný koeficient  $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv.  $E_{or} = 39.8$  MPa

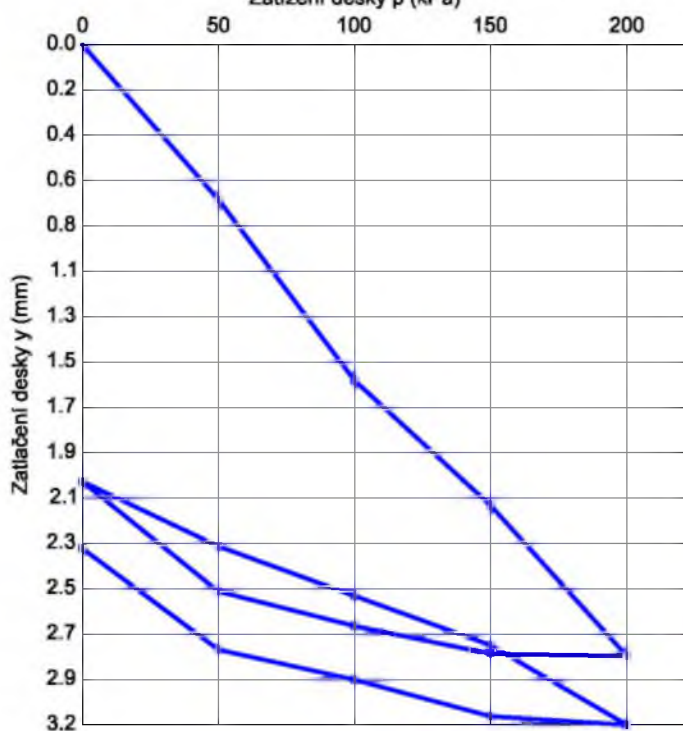
Hloubka (m) Dokumentace : (0.00 = temeno nepřevýšené kolejnice)

0.00 - 0.35 - Pražec betonový

0.35 - 0.87 - Štěrkové lože znečištěné

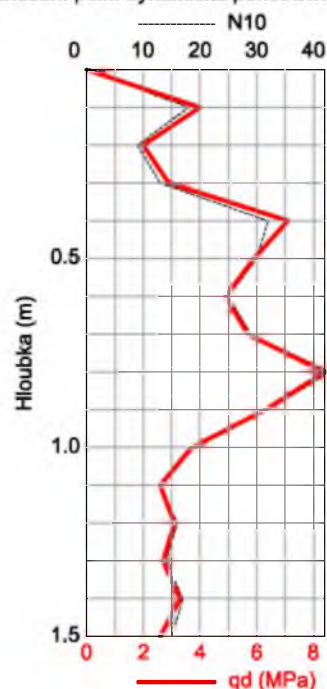
0.87 - 0.96 - Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, ulehlý, hnědý, s opracovanými úlomky o velikosti do 4 cm, ojediněle do 6 cm, netvoří kostru, mezerní hmotu tvoří hlinitý písek

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



$E_o = 39.8$  MPa

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :





## Data k polním zkouškám kopané sondy : KS 034

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 0.96 m

Hloubka penetrace : 1.50 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

ČSN EN 1997-2 (731000) Eurokód 7 - část 2

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	18	4.0
0.2	9	2.0
0.3	13	2.9
0.4	32	7.1
0.5	30	5.9
0.6	25	4.9
0.7	29	5.7
0.8	43	8.4
0.9	32	6.3
1.0	19	3.7
1.1	13	2.6
1.2	16	3.1
1.3	14	2.7
1.4	17	3.3
1.5	15	2.6

hl.(m)	moment(N.m)
1.0	0
2.0	0

Statická zatěžovací zkouška :

Typ zařízení : ECM - STATIC v. č. 116

Velikost zatěž. desky : 300 mm

Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B

Hloubka zkoušky pod TK : 0.96 m

Datum / čas : 3.1.2017, 13:00

Počasí : zataženo

Eo = 39.8 MPa

p(kPa)	y1(mm)	p(kPa)	y2(mm)
0	0.00	0	2.03
50	0.72	50	2.33
100	1.56	100	2.56
150	2.14	150	2.79
200	2.84	200	3.16
150	2.83	150	3.12
100	2.70	100	2.95
50	2.54	50	2.81
0	2.03	0	2.34

Název zakázky:

Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky:

2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/9/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: 21.01.2022  
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 10.02.2022  
Zkoušky provedl: J. Matoušková, P. Špinarová  
Datum zpracování zkoušek: 18.03. - 23.03.2022  
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

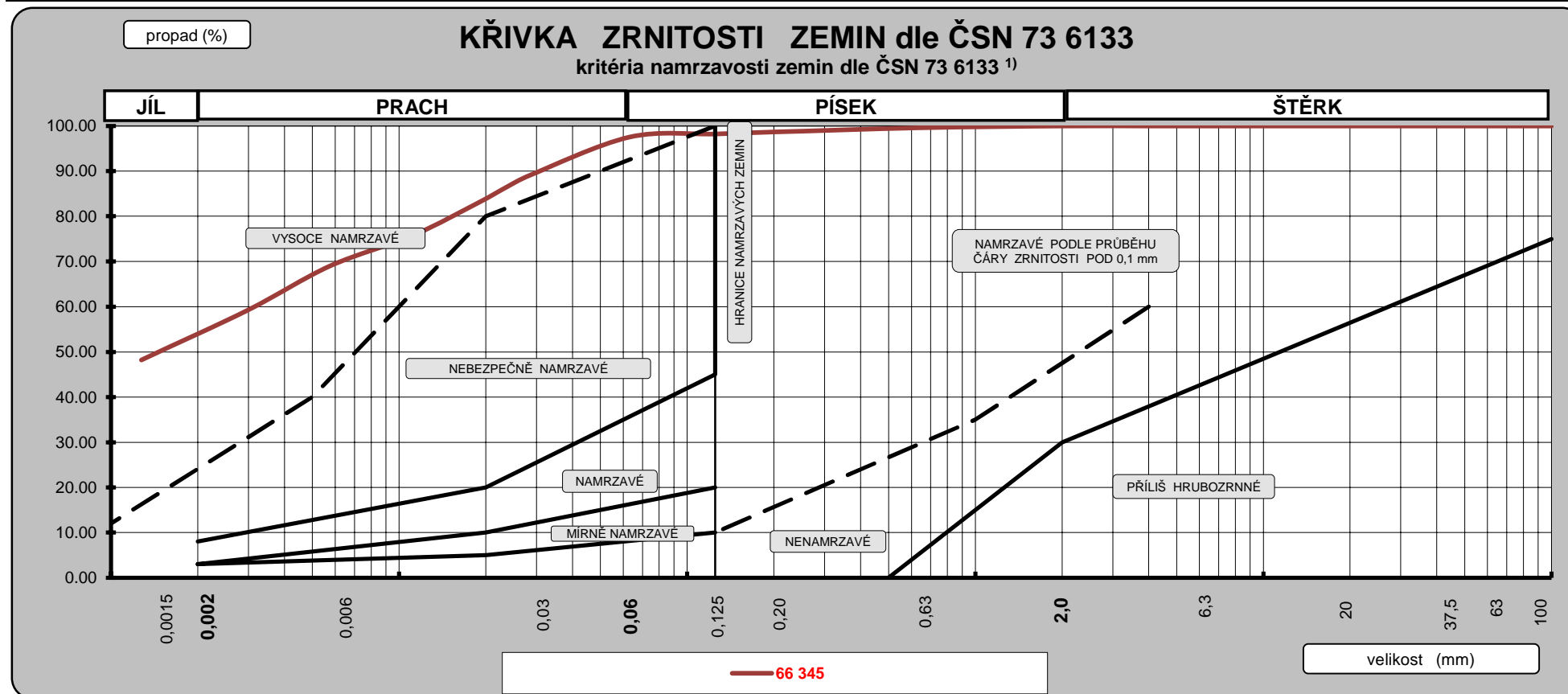
**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/9/CB/22/ZR  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Traťový úsek		<b>žst. Česká Třebová</b>
Objekt		<b>PHS</b>
Laboratorní číslo vzorku		<b>66345</b>
Sonda		<b>J148</b>
Kolej / staničení		<b>2 / km 135.200</b>
Hloubka (m)		<b>3,0-3,3</b>
Popis a zařídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>		<b>jíl</b>
		<b>CI</b>
		<b>pevná</b>
Popis a zařídění zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>		<b>Jíl s extrémně vysokou plasticitou</b>
		<b>F8 CE</b>
		<b>tuhá</b>
		<b>extrémně vysoká</b>
Zařídění dle ČSN 75 2410 <sup>1)</sup>		<b>F8/CE</b>
Příměs v zemině, poznámka		<b>mírně slídnatý</b>
Barva zeminy		<b>žlutošedá</b>
Plasticita	mez tekutosti $w_L$ (%)	<b>99</b>
	mez plasticity $w_P$ (%)	<b>30</b>
	číslo plasticity $I_P$	<b>69</b>
Přirozená vlhkost	tíhová $w_n$ (%)	<b>34.9</b>
	objemová $w_o$ (%)	<b>-</b>
Stupeň konzistence $I_c$ (-)		<b>0.93</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>nelze ani upravit</b>
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>		<b>nelze ani upravit</b>

Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/9/CB/22/ZR  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN



Objekt :
<b>PHS</b>

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>66 345</b>	<b>J148</b>	<b>2 / km 135.200</b>	<b>3,0-3,3</b>	<b>CI</b>	<b>F8 CE</b>	<b>F8/CE</b>	<b>99</b>	<b>0.93</b>	<b>69</b>

Traťový úsek :
<b>žst. Česká Třebová</b>