

MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍHO UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ

**SO 26-79-01.02**

**(SO 16-15-04)**

**Úsek Č.Třebová os.n. - odb.Parník vč., os.koleje, ploty  
km 248,350 – 248,650**

**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 26-79-01.02**

(SO 16-15-04)

**Úsek Č.Třebová os.n. - odb.Parník vč., os.koleje, ploty  
km 248,350 – 248,650  
Inženýrskogeologický pasport.**

**PŘÍLOHY:**

1. SITUACE SOND
2. GEOTECHNICKÝ PROFIL
3. DOKUMENTACE PRŮZKUMNÝCH SOND
4. VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Ostrava, říjen 2022

Zpracovali: RNDr. Filip Podolský  
  
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:	Novostavba plotu délky 300 m umístěné vpravo od kolejiště, je situována západně od ulice „Na Drahách“. Podle návrhu se předpokládá hlubinné založení pomocí žb. pilot délky $\pm 4$ m.
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:	
Kopané sondy:	KS235 – hloubka 1,0 - 5,0 m p. t. (převzato z SO 26-25-01) KS236 – hloubka 3,9 m
Dynamické penetrace:	DPH229 – hloubka 4,0 m DPH231 – hloubka 9,0 m (převzato z SO 26-21-01) DPH235 – hloubka 1,0 – 5,9 m p. t. (převzato z SO 26-25-01) DPH236 – hloubka 4,8 m
Archivní sondy:	ST4/P035848 – hloubka 3,0 m HP135/P075405 – hloubka 9,0 m
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zeminy:	KS235 ... 1 x porušený vzorek (hl. 2,0 – 2,8 m, převzato) KS236 ... 1 x porušený vzorek (hl. 2,6 – 3,2 m) ... 1 x porušený vzorek (hl. 3,6 – 3,9 m)
Zkoušky na zeminách:	3 x základní klasifikační rozbor

## 3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

### Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry

Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě nově provedených kopaných sond KS235 a KS236 doplněných zkouškami dynamické penetrace DPH229, DPH231, DPH235, DPH236 a archivními geologickými profily sond ST4/P035848 a HP135/P075405. Geologická dokumentace sond je uvedena v příloze za textem zprávy.

**Kvartérní pokryv**

- kvartérní pokryv lokality je tvořen recentními navážkami, ověřená mocnost dosahuje 0,6 – 4,5 m,
- v rámci profilu se prolínají návažky štěkovité (**G3 Y**, **G4 Y**) a hlinito-jílovité s příměsí štěrku (**F1 Y**, **F6 Y**, **F5 Y**) v převážně tuhém konzistenčním stavu. Zejména v jižní části se jedná o konstrukce násypu. Ve značně odsunutém archivním vrtu v severní části stěny jsou dokumentovány betonové konstrukce (**Y**) v mocnosti 0,6 m,

**Předkvartérní podklad**

- byl spolehlivě dokumentován značně odsunutým archivním vrtem HP135/P075405 od hloubky 0,6 m p. t., do hloubky 1,3 m je tvořen jíly písčitými (**F4 CS**), dále do hloubky 6,4 m jílem s vysokou plasticitou (**F8 CH**) tuhé konzistence, a do konečné hloubky vrtu 9,0 m zvodnělým pískem (**S3 – S5**),
- výskyt neogenních uloženin se dále předpokládá na základě průběhů provedených zkoušek dynamické penetrace od hloubek 3,5 – 4,5 m p. t.

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

**Kvartér:**

Geotechnický typ Y1:	navážka – konstrukce násypu – hlína jílovitá ( <b>F2 Y</b> ) tuhé konzistence, s kameny jemnozrnného pískovce do 30 obj. %, zavlhlá
Geotechnický typ Y2	navážka hlína či jíl se střední plasticitou ( <b>F5 Y</b> , <b>F6 Y</b> ) převážně tuhé konzistence, v polohách s pískem,
Geotechnický typ Y4:	navážka – škvára, případně štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy ( <b>G4 Y</b> ), středně uhlé, s příměsí drceného kameniva velikosti do 5 cm
Geotechnický typ Y6:	navážka – beton, cihly ( <b>Y</b> )

**Neogén:**

Geotechnický typ N1:	jíl písčitý ( <b>F4 CS</b> ), nehomogenní
Geotechnický typ N3b:	jíl s vysokou plasticitou ( <b>F8 CH</b> ), tuhé konzistence, silně vápnitý, zelenomodrošedý
Geotechnický typ N4:	jemnozrnný až střednězrnný písek s příměsí slídy ( <b>S3 –F – S5 SC</b> ), hnědozelený

#### 4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Souvislá hladina podzemní vody nebyla aktuálně provedenými sondami zastižena. Vzdáleným archivním vrtem byla hladina podzemní vody naražena v prostředí neogenních písků v hloubce 6,4 m p. t., k ustálení došlo v hloubce 2,7 m p. t. Hladina podzemní vody je napjatá s výtlačnou úrovní 3,7 m. V zájmovém území lze dále očekávat sezónní zvodnění v prostředí průlinově propustných hrubozrnných navážek.

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.]	
ST4/P035848	-	-	-	-	15.07.1980
DPH229	-	-	-	-	23.02.2022
DPH231	-	-	-	-	23.02.2022
DPH/KS235	-	-	-	-	08.02.2022
DPH/KS236	-	-	-	-	08.02.2022
HP135/P075405	6,40	360,70	2,70	364,40	17.09.1991

Podle údajů z Hydroekologického informačního systému VÚV T.G.M (<https://heis.vuv.cz>) se zájmová lokalita nenachází v žádném záplavovém území.

#### 5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Inženýrskogeologické poměry dle ČSN P 73 1005:	<b>složité</b> (výskyt zemin s nepříznivými geomechanickými vlastnostmi)
Geotechnická kategorie dle ČSN EN 1997-1:	<b>2</b>
Agresivita pevného prostředí dle ČSN EN 206+A2:	nehodnoceno
Stupeň agresivity dle ČSN 03 8375:	nehodnoceno

## 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] <sup>1,2)</sup>	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	F2 Y	19,5	0,6	5	0,35	24	5	0	60	$5 \times 10^{-7}$	I	I
Y2	F5 Y, F6 Y	21,0	<b>0,9</b>	3	0,4	20	5	0	50	$1 \times 10^{-7}$	I	I
Y4	G4 Y	19,0	-	20	0,30	30	0	-	-	$1 \times 10^{-5}$	I	I
Y6	Y	-	-	-	--	-	-	-	-	-	II-III	II
N1	F4 CS	19,0	0,6	6	0,35	24	14	0	60	$5 \times 10^{-7}$	I	I
N3b	F8 CH	20,5	0,6	3,5	0,42	18	20	0	50	$1 \times 10^{-9}$	I	I
N4	S3 – S5	18,0	-	15	0,30	30	0	-	-	$1 \times 10^{-5}$	I	I

Poznámky k tabulce parametrů:

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

## 7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

### Informace o objektu:

- Novostavba plotu délky 300 m umístěné vpravo od kolejiště, je situována západně od ulice „Na Drahách“. Podle návrhu se předpokládá hlubinné založení pomocí žb. pilot délky  $\pm 4$  m.

### Základové poměry:

- základové poměry hodnotíme z důvodu výskytu navážek a zemin s nízkými přetvárnými charakteristikami v prostředí základové půdy jako složité,
- souvislá hladina podzemní vody byla zastižena pouze archivním vrtem s ustálením v hloubce 2,7 m p. t., v průmětu však do úrovně základové půdy nezasahuje.

### Konzultace pro založení nové stavby:

- ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 bude při návrhu konstrukcí nutné postupovat minimálně podle zásad 2 geotechnické kategorie.

### Hlubinné založení objektu:

- dle provedených prací se v úrovni základové půdy budou vyskytovat nesourodé hlinito – kamenité navážky a konstrukce násypu (**G3 Y, G4 Y, F5 Y, F6 Y G typů Y2 a Y4**),
- okrajově mohou být zastiženy také betonové konstrukce (**Y G typu Y6**), při bázi základové půdy do mocnosti 1 m také neogenní uloženiny ve formě jílu s vysokou plasticitou nebo jílu písčitých (**F8 CH, F4 CS G typů N1 a N3b**),
- základovou půdu tvoří recentní uloženiny s obtížně kvantifikovatelnými geotechnickými parametry,
- navržený hlubinný způsob založení pomocí maloprofilových pilot s ocelovou výztuží považujeme za proveditelný, únosnost základové půdy je proměnlivá. Rastr pilot, jejich průměr a délka budou stanoveny na základě statického výpočtu. Piloty budou patrně uvažovány jako plovoucí s přenosem zatížení od vrchní stavby třením na plášti. Vrtání pilot bude komplikovat hrubozrnná příměs v navážkách a konstrukcích (G typ Y4, Y6). Jejich hloubení tak doporučujeme pod ochrannou výpažnicí,
- za spolehlivou základovou půdu považujeme až rostlé geologické prostředí, jehož výskyt se předpokládá na základě průběhu penetračních zkoušek a archivního vrtu od hloubky cca 3,5 – 4,5 m p. t. ve formě jílu písčitých (**F4 CS G typu N1**) a jílu s vysokou plasticitou (**F8 CH, N3b**), které jsou dokumentovány do hloubky 6,4 – 8,0 m p. t. Uvedenou úroveň doporučujeme verifikovat v rámci stavby, např. při hloubení pilot.
- výskyt souvislé hladiny podzemní vody se při uvažované hloubce založení 4 m p. t. hloubce nepředpokládá, doporučujeme však počítat se sezónními průsaky vody z navážek.

### Alternativa plošného založení:

- s ohledem na mocnost nesourodých hlinitokamenitých navážek nelze alternativu plošného založení doporučit.

**Ostatní:**

- v rámci zemních prací se předpokládá převážně vrtání zemin Gtypů Y1, Y2, Y4, N1, N3b a N4 **I. třídy vrtatelnosti** dle ČSN 73 1005, ojediněle může být zastižena Gtyp Y6 třídy vrtatelnosti II-III.,
- zastižené zeminy patří podle ČSN P 73 1005 do **I. třídy těžitelnosti**, k jejich rozpojení postačí běžná stavební technika, v případě zastižení Gtypu Y6 třídy těžitelnosti II. bude vhodné použití těžké stavební techniky,
- svahy dočasných výkopů nad hladinou podzemní vody pro základy lze krátkodobě do hloubky 2 m uvažovat ve sklonu 1:1, pokud však nedojde k ohrožení stability výkopu např. pojezdem těžké staveništní techniky v blízkosti výkopů.
- při přebírkách základové půdy doporučujeme přítomnost geotechnika, který po ověření skutečného složení základové půdy, rozhodne o případných sanacích základové půdy.



**PŘÍLOHOVÁ ČÁST**

**Úsek Č.Třebová os.n. - odb.Parník vč., os.koleje, ploty**

**SO 26-79-01.02 (SO 16-15-04)**

**km 248,350 – 248,650**

Obsah:

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

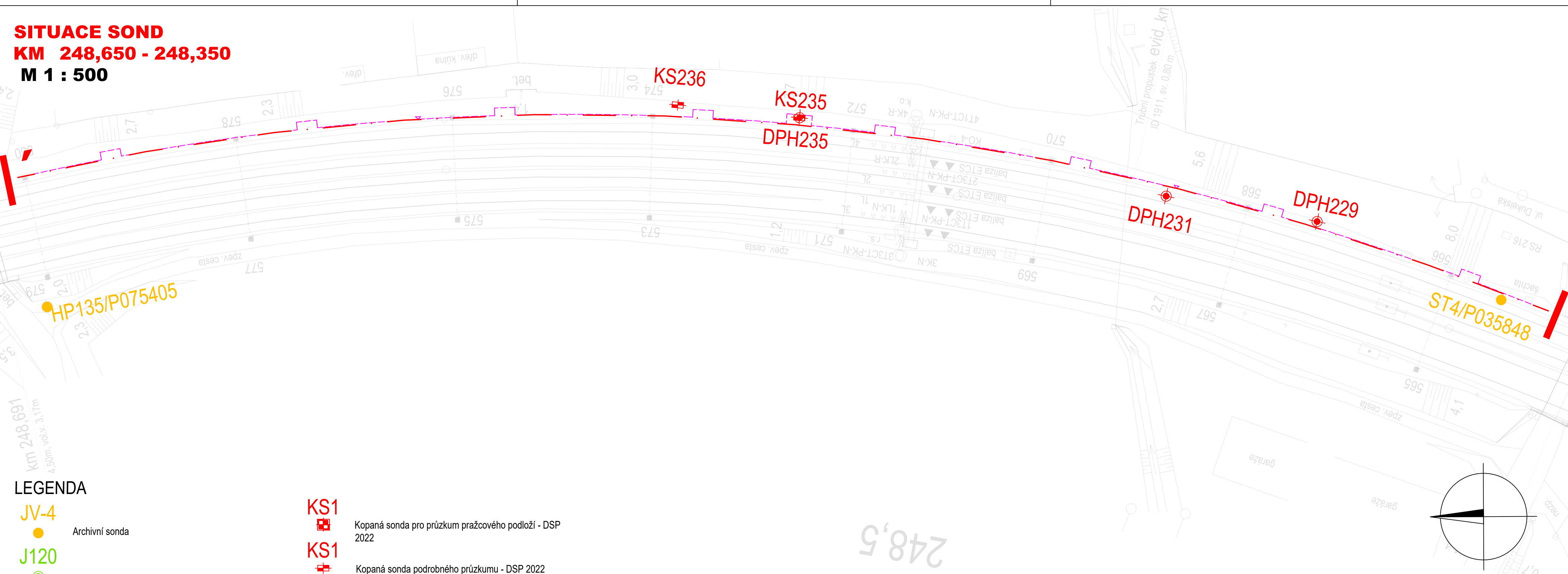
Příloha č. 2: Geotechnický profil I-I', měřítko 1:500/100

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:	10/2022	Zpracoval:	RNDr. Filip Podolský
Počet stran:	17	Schválil:	Ing. Michal Hartman

SITUACE SOND  
KM 248,650 - 248,350  
M 1 : 500



LEGENDA

- JV-4

Archivní sonda
- J120

Sonda předběžného průzkumu DÚR 2016
- J120

Sonda podrobného průzkumu - DSP 2022
- KS1

Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DÚR 2016
- KS1

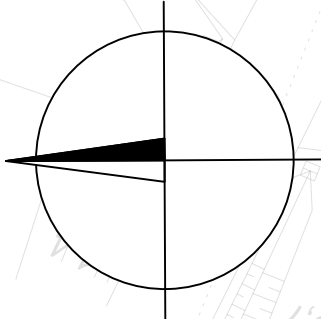
Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DGTP 2020
- KS1

Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DSP 2022
- KS1

Kopaná sonda podrobného průzkumu - DSP 2022
- DPH68

Dynamická penetrace podrobného průzkumu - DSP 2022
- . —

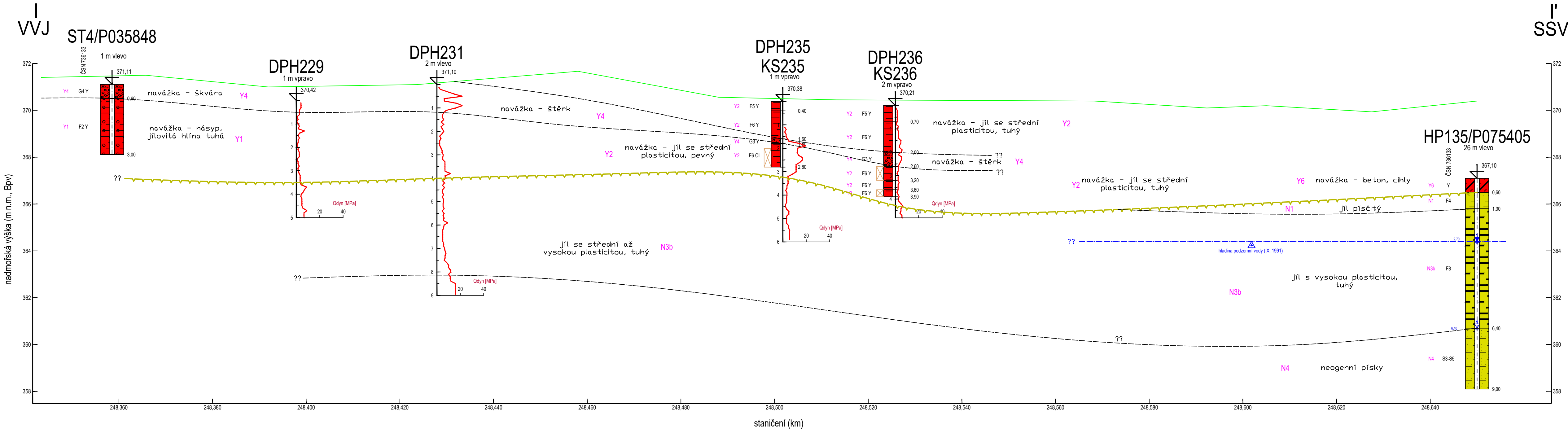
Podélný geologický profil



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 26-79-01.02 KM 248,650 - 247,350		Příloha č. <b>1</b>
Vypracoval:	Ing. Aleš Vojkovský	Datum 10/2022	
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřítko 1:500	
Číslo zakázky: 2021-280			

**PODÉLNÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL**  
**SO 26-79-01.02 KM 248,350 - 248,650**  
**M 1 : 500/100**

SO 26-79-01.02 KM 248,350 - 248,650 (průmět, výškově neumístěno)



**LEGENDA:**

Označení sond:

- J... jádrové vrtané, nově provedené  
KS... kopané sondy, nově provedené  
DPH... sondy těžké dynamické penetrace, nově provedené  
ST... sondy archivní

Barevný kód pro stratigrafii:

- Antropogenní uloženiny  
Neogenní sedimenty (miocén)

Šrafy pro zastižené zeminy a horniny:

- Beton  
Jíl písčitý  
Jíl štěrkovitý  
Jíl s nízkou plasticitou  
Jíl s vysokou plasticitou  
Písek jílovitý  
Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy  
Štěrk hlinitý

Symbody a typy odebraných vzorků:

- Porušený vzorek

Dynamická penetrační zkouška:

- Penetrační odpor Qdyn [MPa]

Hranice:

- Označení vrstev - geotechnický typ  
Rozhraní geotypů  
Rozhraní kvartérních a předkvartérních zemín

Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 611 36 Brno		
Zpracovatel:	GeoTec - GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Akce:	Modernizace železničního uzlu Česká Třebová		
Příloha:	PODÉLNÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL		
Objekt:	SO 26-79-01.02 KM 248,350 - 248,650		
Vypracoval:	RNDr. F. Podolský	Datum:	10/2022
Kontroloval:	Ing. M. Hartman	Měřtko:	Příloha č. 2
Číslo zakázky:	2021-280	výšky: 1 : 100 déky: 1 : 500	

## DYNAMICKÁ PENETRACE

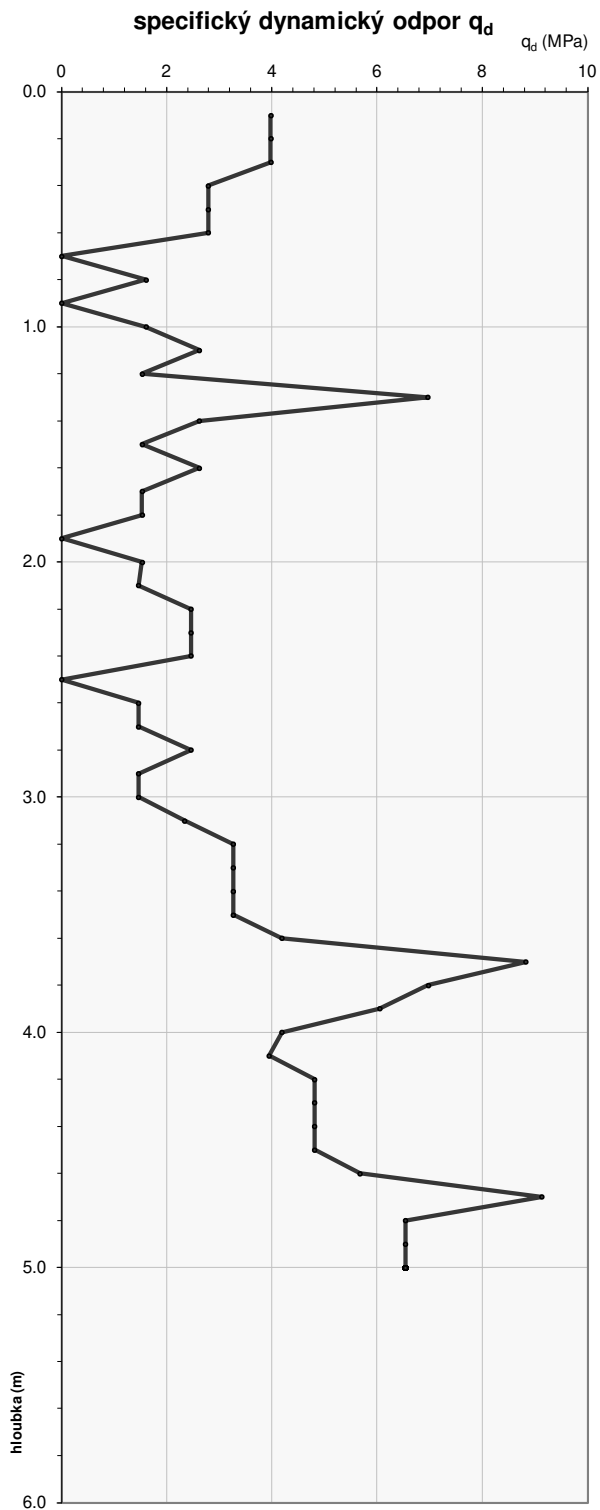
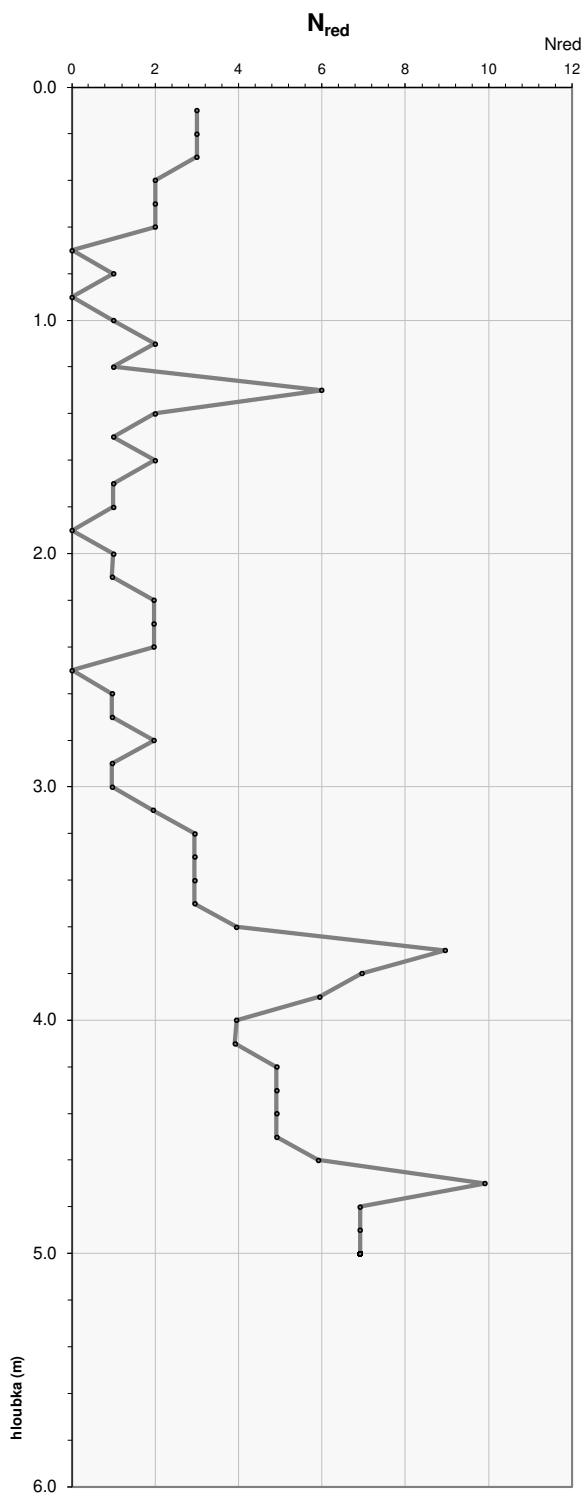
(počet redukováných úderů  $N_{red}$ ; specifický dynamický odpor  $q_d$ )

sonda : DPH229

OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1079682,83 Y=601846,57 Z=370,42

doplňující informace : Začatek penetrace -1,00 m pod urovní terénu v kopané sondě  
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=1079682,83 Y=601846,57 Z=370,42

sonda : DPH229

## TABULKA Č. 1.1

souřadnice :

X = 1 079 682.83  
Y = 601 846.57  
Z = 370.42

doplňující informace : Začatek penetrace -1,00 m pod úrovní terénu v kopané sondě

datum provedení penetrační sondy : 23.2.2022

provedl : Luboš Holub

vyhodnotil : Luboš Holub

hmotnost beranu (kg) 50.00

výška pádu beranu 0.50 m

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

hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)
0.1	3	3.0	4.0	3.2	3	2.9	3.3												
0.2	3	3.0	4.0	3.3	3	2.9	3.3												
0.3	3	3.0	4.0	3.4	3	2.9	3.3												
0.4	2	2.0	2.8	3.5	3	2.9	3.3												
0.5	2	2.0	2.8	3.6	4	3.9	4.2												
0.6	2	2.0	2.8	3.7	9	8.9	8.8												
0.7	0	0.0	0.4	3.8	7	6.9	7.0												
0.8	1	1.0	1.6	3.9	6	5.9	6.0												
0.9	0	0.0	0.4	4.0	4	3.9	4.2												
1.0	1	1.0	1.6	4.1	4	3.9	3.9												
1.1	2	2.0	2.6	4.2	5	4.9	4.8												
1.2	1	1.0	1.5	4.3	5	4.9	4.8												
1.3	6	6.0	7.0	4.4	5	4.9	4.8												
1.4	2	2.0	2.6	4.5	5	4.9	4.8												
1.5	1	1.0	1.5	4.6	6	5.9	5.7												
1.6	2	2.0	2.6	4.7	10	9.9	9.1												
1.7	1	1.0	1.5	4.8	7	6.9	6.5												
1.8	1	1.0	1.5	4.9	7	6.9	6.5												
1.9	0	0.0	0.5	5.0	7	6.9	6.5												
2.0	1	1.0	1.5																
2.1	1	1.0	1.5																
2.2	2	2.0	2.5																
2.3	2	2.0	2.5																
2.4	2	2.0	2.5																
2.5	0	0.0	0.5																
2.6	1	1.0	1.5																
2.7	1	1.0	1.5																
2.8	2	2.0	2.5																
2.9	1	1.0	1.5																
3.0	1	1.0	1.5																
3.1	2	1.9	2.3																

## DYNAMICKÁ PENETRACE

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

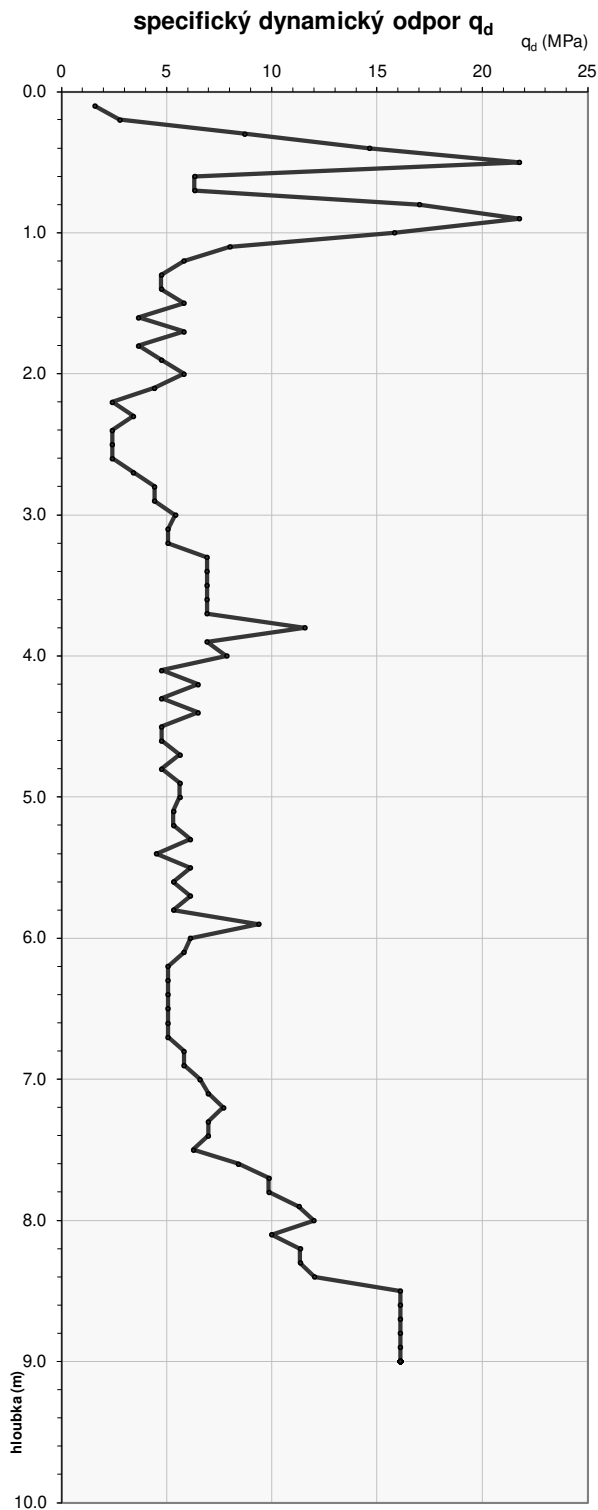
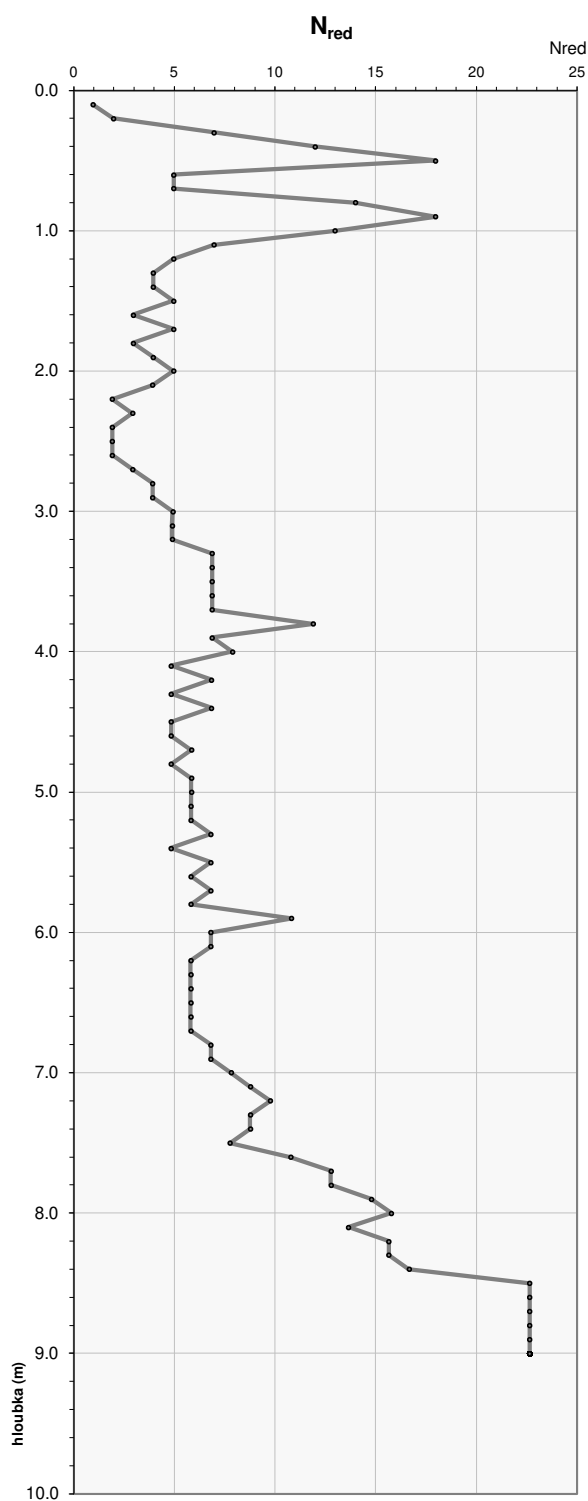
sonda : DPH231

OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1079653.14 Y=601841.41 Z=371.1

doplňující informace : Dynamická penetrace ukončena z důvodu vysokého koutícího momentu

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m



KOMENTÁŘ  
0

# DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1079653.14 Y=601841.41 Z=371.1

sonda : DPH231

## TABULKA Č. 1.1

souřadnice :

X = 1 079 653.14  
Y = 601 841.41  
Z = 371.10

doplňující informace : Dynamická penetrace ukončena z důvodu vysokoého koutícího momentu

datum provedení penetrační sondy : 23.2.2022

provedl : Luboš Holub

vyhodnotil : Luboš Holub

hmotnost beranu (kg) 50.00

výška pádu beranu 0.50 m

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

hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)
0.1	1	1.0	1.6	3.2	5	4.9	5.1	6.3	6	5.8	5.1								
0.2	2	2.0	2.8	3.3	7	6.9	6.9	6.4	6	5.8	5.1								
0.3	7	7.0	8.7	3.4	7	6.9	6.9	6.5	6	5.8	5.1								
0.4	12	12.0	14.6	3.5	7	6.9	6.9	6.6	6	5.8	5.1								
0.5	18	18.0	21.8	3.6	7	6.9	6.9	6.7	6	5.8	5.1								
0.6	5	5.0	6.3	3.7	7	6.9	6.9	6.8	7	6.8	5.8								
0.7	5	5.0	6.3	3.8	12	11.9	11.5	6.9	7	6.8	5.8								
0.8	14	14.0	17.0	3.9	7	6.9	6.9	7.0	8	7.8	6.6								
0.9	18	18.0	21.8	4.0	8	7.9	7.8	7.1	9	8.8	7.0								
1.0	13	13.0	15.8	4.1	5	4.8	4.8	7.2	10	9.8	7.7								
1.1	7	6.9	8.0	4.2	7	6.8	6.5	7.3	9	8.8	7.0								
1.2	5	4.9	5.8	4.3	5	4.8	4.8	7.4	9	8.8	7.0								
1.3	4	3.9	4.7	4.4	7	6.8	6.5	7.5	8	7.8	6.3								
1.4	4	3.9	4.7	4.5	5	4.8	4.8	7.6	11	10.8	8.4								
1.5	5	4.9	5.8	4.6	5	4.8	4.8	7.7	13	12.8	9.8								
1.6	3	2.9	3.7	4.7	6	5.8	5.6	7.8	13	12.8	9.8								
1.7	5	4.9	5.8	4.8	5	4.8	4.8	7.9	15	14.8	11.3								
1.8	3	2.9	3.7	4.9	6	5.8	5.6	8.0	16	15.8	12.0								
1.9	4	3.9	4.7	5.0	6	5.8	5.6	8.1	14	13.6	10.0								
2.0	5	4.9	5.8	5.1	6	5.8	5.3	8.2	16	15.6	11.3								
2.1	4	3.9	4.4	5.2	6	5.8	5.3	8.3	16	15.6	11.3								
2.2	2	1.9	2.4	5.3	7	6.8	6.1	8.4	17	16.6	12.0								
2.3	3	2.9	3.4	5.4	5	4.8	4.5	8.5	23	22.6	16.1								
2.4	2	1.9	2.4	5.5	7	6.8	6.1	8.6	23	22.6	16.1								
2.5	2	1.9	2.4	5.6	6	5.8	5.3	8.7	23	22.6	16.1								
2.6	2	1.9	2.4	5.7	7	6.8	6.1	8.8	23	22.6	16.1								
2.7	3	2.9	3.4	5.8	6	5.8	5.3	8.9	23	22.6	16.1								
2.8	4	3.9	4.4	5.9	11	10.8	9.4	9.0	23	22.6	16.1								
2.9	4	3.9	4.4	6.0	7	6.8	6.1												
3.0	5	4.9	5.4	6.1	7	6.8	5.8												
3.1	5	4.9	5.1	6.2	6	5.8	5.1												

## DYNAMICKÁ PENETRACE

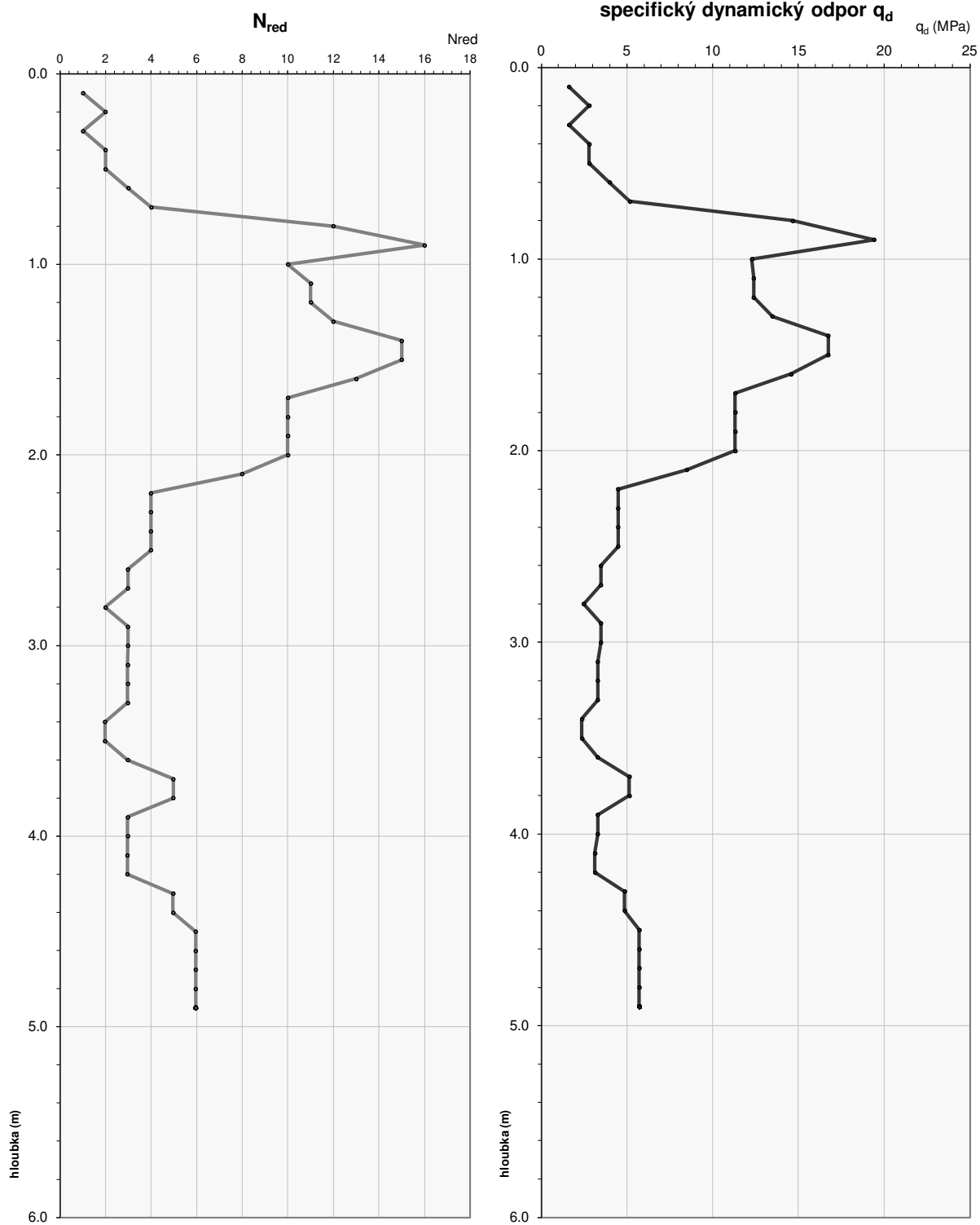
(počet redukovaných úderů  $N_{red}$ ; specifický dynamický odpor  $q_d$ )

sonda : DPH235

OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1079581.01 Y=601825.56 Z=370.38

doplňující informace : Začatek penetrace -1,00 m pod urovní terénu v kopané sondě  
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=1079581.01 Y=601825.56 Z=370.38

sonda : DPH235

## TABULKA Č. 1.1

souřadnice :

X = 1 079 581.01  
Y = 601 825.56  
Z = 370.38

doplňující informace : Začatek penetrace -1,00 m pod urovní terénu v kopané sondě

datum provedení penetrační sondy : 8.2.2022

provedl : Luboš Holub

vyhodnotil : Luboš Holub

hmotnost beranu (kg) 50.00

výška pádu beranu 0.50 m

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

hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)
0.1	1	1.0	1.6	3.2	3	3.0	3.3												
0.2	2	2.0	2.8	3.3	3	3.0	3.3												
0.3	1	1.0	1.6	3.4	2	2.0	2.4												
0.4	2	2.0	2.8	3.5	2	2.0	2.4												
0.5	2	2.0	2.8	3.6	3	3.0	3.3												
0.6	3	3.0	4.0	3.7	5	5.0	5.1												
0.7	4	4.0	5.2	3.8	5	5.0	5.1												
0.8	12	12.0	14.7	3.9	3	3.0	3.3												
0.9	16	16.0	19.4	4.0	3	3.0	3.3												
1.0	10	10.0	12.3	4.1	3	3.0	3.1												
1.1	11	11.0	12.4	4.2	3	3.0	3.1												
1.2	11	11.0	12.4	4.3	5	5.0	4.9												
1.3	12	12.0	13.5	4.4	5	5.0	4.9												
1.4	15	15.0	16.7	4.5	6	6.0	5.7												
1.5	15	15.0	16.7	4.6	6	6.0	5.7												
1.6	13	13.0	14.6	4.7	6	6.0	5.7												
1.7	10	10.0	11.3	4.8	6	6.0	5.7												
1.8	10	10.0	11.3	4.9	6	6.0	5.7												
1.9	10	10.0	11.3																
2.0	10	10.0	11.3																
2.1	8	8.0	8.5																
2.2	4	4.0	4.5																
2.3	4	4.0	4.5																
2.4	4	4.0	4.5																
2.5	4	4.0	4.5																
2.6	3	3.0	3.5																
2.7	3	3.0	3.5																
2.8	2	2.0	2.5																
2.9	3	3.0	3.5																
3.0	3	3.0	3.5																
3.1	3	3.0	3.3																

# DYNAMICKÁ PENETRACE

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

sonda : DPH236

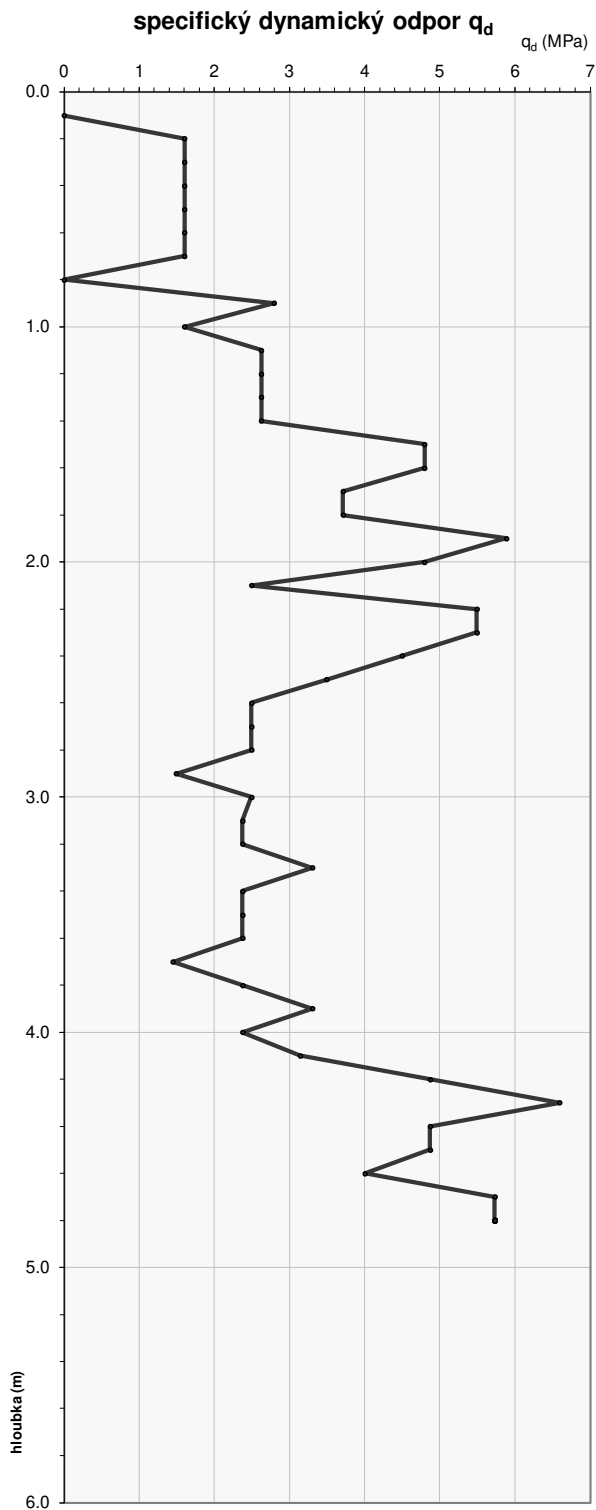
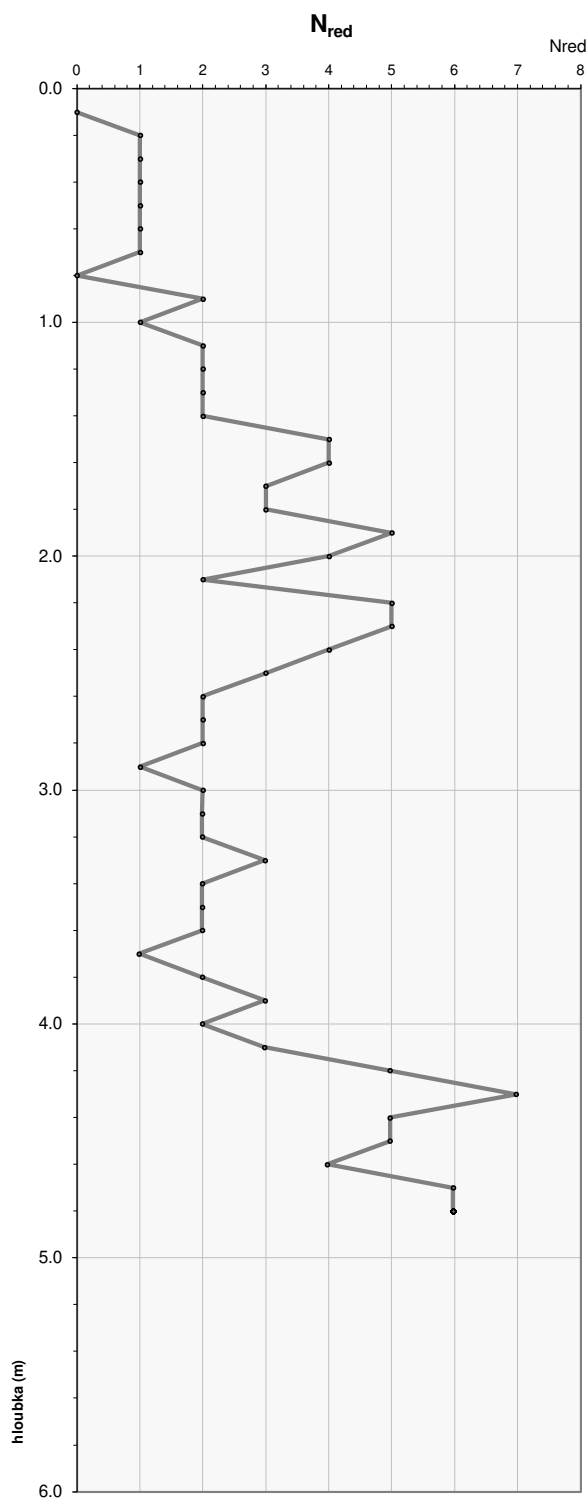
OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1079557.07 Y=601822.93 Z=370.21

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=1079557.07 Y=601822.93 Z=370.21

sonda : DPH236

## TABULKA Č. 1.1

doplňující informace :

datum provedení penetrační sondy : 8.2.2022

provedl : Luboš Holub

vyhodnotil : Luboš Holub

hmotnost beranu (kg) 50.00

výška pádu beranu 0.50 m

souřadnice :

X = 1 079 557.07

0 Y = 601 822.93

Z = 370.21

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	0	0.0	0.4	3.2	2	2.0	2.4												
0.2	1	1.0	1.6	3.3	3	3.0	3.3												
0.3	1	1.0	1.6	3.4	2	2.0	2.4												
0.4	1	1.0	1.6	3.5	2	2.0	2.4												
0.5	1	1.0	1.6	3.6	2	2.0	2.4												
0.6	1	1.0	1.6	3.7	1	1.0	1.4												
0.7	1	1.0	1.6	3.8	2	2.0	2.4												
0.8	0	0.0	0.4	3.9	3	3.0	3.3												
0.9	2	2.0	2.8	4.0	2	2.0	2.4												
1.0	1	1.0	1.6	4.1	3	3.0	3.1												
1.1	2	2.0	2.6	4.2	5	5.0	4.9												
1.2	2	2.0	2.6	4.3	7	7.0	6.6												
1.3	2	2.0	2.6	4.4	5	5.0	4.9												
1.4	2	2.0	2.6	4.5	5	5.0	4.9												
1.5	4	4.0	4.8	4.6	4	4.0	4.0												
1.6	4	4.0	4.8	4.7	6	6.0	5.7												
1.7	3	3.0	3.7	4.8	6	6.0	5.7												
1.8	3	3.0	3.7																
1.9	5	5.0	5.9																
2.0	4	4.0	4.8																
2.1	2	2.0	2.5																
2.2	5	5.0	5.5																
2.3	5	5.0	5.5																
2.4	4	4.0	4.5																
2.5	3	3.0	3.5																
2.6	2	2.0	2.5																
2.7	2	2.0	2.5																
2.8	2	2.0	2.5																
2.9	1	1.0	1.5																
3.0	2	2.0	2.5																
3.1	2	2.0	2.4																

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzal, průzkum pro DSP				Označení vrtu
Zakázka číslo	Vrtáno	Výška (m n. m.) Balt p.v.	Souřadnice S-JTSK	HP135/P075405
2021-280	16. 09. 1991 - 17. 09. 1991	Z = 367,10	Y = 601 861,78 X = 1079 432,63	
Objednatel		HPV naražená	HPV ustálená	Stránka
SUDOP BRNO, spol.s r.o.		6,40 m (360,70 m n. m.)	2,70 m (364,40 m n. m.)	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	366,50		0,60			Antropogenní navážka (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)				
				2,70						
	360,70		6,40							
				6,4		Jemnozrnny až střednězrnny písek hnědozelený s občasnými lupinky slidy (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)		
						Archivní vrt, posudek ČGS GF P075405
				</		

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>KS235</b>
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 08. 02. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 370,38	Souřadnice S-JTSK Y = 601 825,56 X = 1079 581,01	
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	369,98	(0,40) 0,40			Navážka: hlína se střední plasticitou, tuhá, černá, kameny z štěrkového lože 10%, kořeny, menší kameny 1 cm 5%, mírně písčité	F5 Y	Y2	I	I
		(1,20)			Navážka: jíl se střední plasticitou, béžový, rezavě šmouhovaný, tuhý, slabě písčité	F6 Y	Y2	I	I
	368,78 368,58	1,60 1,80			Navážka: štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, černý až šedý, středně ulehlý, výplň písek hlinitý, kameny do 1 cm 10 - 20%, částečně opracované kameny,	G3 Y	Y4	I	I
		(1,00)			Jíl se střední plasticitou, béžový, pevný až tvrdý, od 2.60 rezavě šmouhovaný, vápnitý	F6 CI	Y2	I	I
	367,58	2,80			Vrt byl ukončen v hloubce 2,80 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	
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 50		Souprava Vrtmistr		Dokumentoval(a) L. Holub			Zpracoval(a) L. Holub	

Všechny rozměry jsou v metrech.  
Měřítko 1 : 50

Souprava  
Vrtmistr

Dokumentoval(a)  
L. Holub

Zpracoval(a)  
L. Holub

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

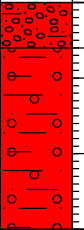
Projekt Česká Třebová, žel. uz. průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>KS236</b>
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 08. 02. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 370,21	Souřadnice S-JTSK Y = 601 822,93 X = 1079 557,07	
Objednatel SUDOP BRNO, spol.s r.o.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 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 3050	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtnostnost TP 76
ant	369,51	0,70			Navážka: hlína se střední plasticitou, tuhý, kořeny, černé, šterkové lože 10%, slabě písčité	F5 Y	Y2		I	I
		(1,30)			Navážka: jíl se střední plasticitou, béžový, rezavě šmouhovaný, tuhý, slabě písčité	F6 Y	Y2		I	I
	368,21	2,00			Navážka: štěr s příměsí jemnozrnné zeminy, černý, středně uhlý, kameny do 5 cm, výplň písek hlinitý,	G3 Y	Y4		I	I
	367,61	2,60		2,60	Navážka: jíl se střední plasticitou, béžový, rezavě šmouhovaný, tuhý, slabě písčité	F6 Y	Y2		I	I
	367,01	3,20		3,20	Navážka: jíl se střední plasticitou, šedý až nahnědlý, tuhý, černě šmouhovaný	F6 Y	Y2		I	I
	366,61	3,60		3,60	Navážka: jíl se střední plasticity, černý, tuhý, mírně písčité	F6 Y	Y2		I	I
	366,31	3,90		3,90	Vrt byl ukončen v hloubce 3,90 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	
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100		Souprava Vrtmistr		Dokumentoval(a) L. Holub		Zpracoval(a) L. Holub

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Česká Třebová, žel. uz. průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>ST4/P035848</b>
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 15. 07. 1980	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 371,11	Souřadnice S-JTSK Y = 601 862,20 X = 1079 719,00	
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 3050	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtnost TP 76
ant	370,51		0,60		Navážka, škvára s kameny šterkového lože, středně ulehlá	G4 Y	Y4		I	I
			(2,40)		Násyp - jílovitá hlína žlutohnědá, s kameny jemnozrnného pískovce (opuky) 30%, zavlhlá, tuhá	F2 Y	Y1		I	I
	368,11		3,00		Vrt byl ukončen v hloubce 3,00 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	
					Archivní vrt, posudek ČGS GF P035848

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

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

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/KS236  
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: 17.12.2021-30.05.2022  
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:  $2,7 \text{ Mg.m}^{-3}$  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: 30.05.2022  
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/KS236 FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Označení sondy: **KS236**  
 Hloubka sondy [m]: **2,6-3,2**  
 Číslo vzorku: **7714**  
 Objekt: **PHS**  
 Typ vzorku: **zemina**

#### VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	23,1
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_L$	[%]	39
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_P$	[%]	21
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_P$	[%]	18
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_C$	[-]	0,88
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]	3,60
	$H_{max}$	[m]	15,50

#### VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

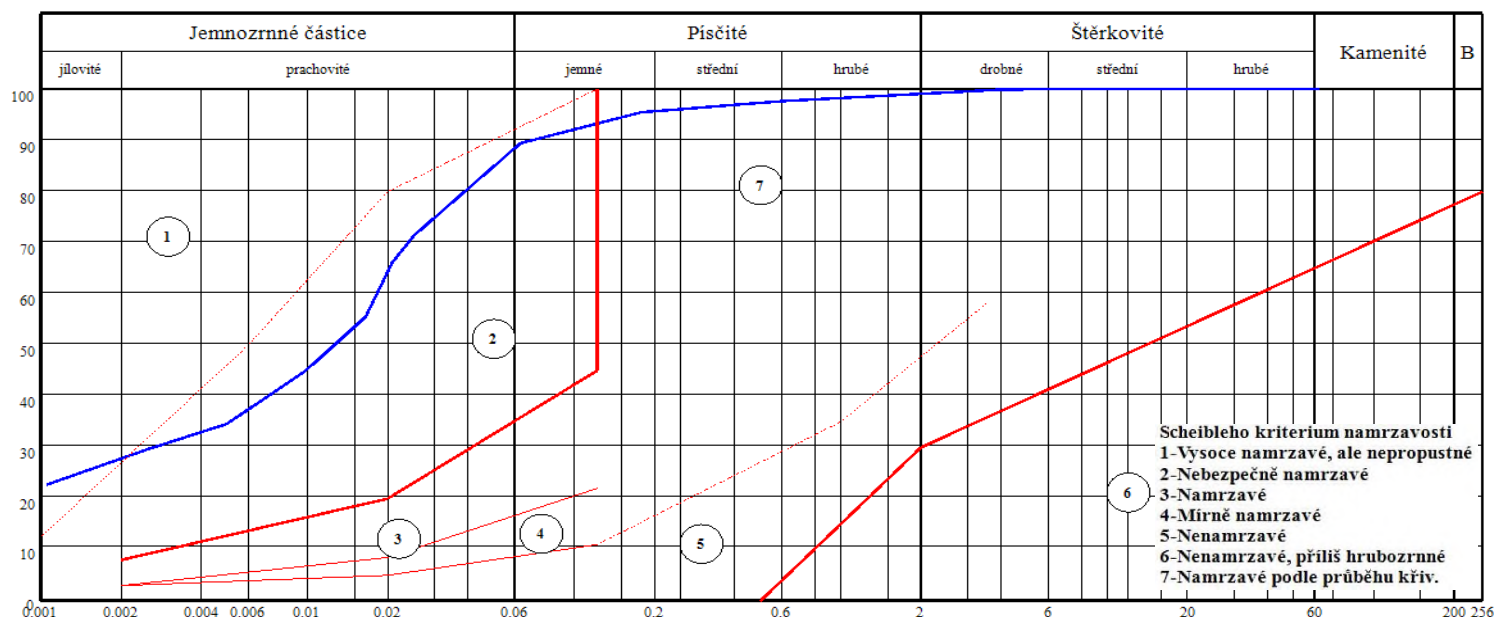
Klasifikace dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			<b>F6 CI</b>
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>			<b>siCI</b>
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			<b>PV</b>
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			<b>N</b>
Filtrační součinitel dle Jákýho <sup>2)</sup>	$k$	[m/s]	1,60E-08

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/KS236 FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Označení sondy: **KS236**  
 Hloubka sondy [m]: **3,6-3,9**  
 Číslo vzorku: **7715**  
 Objekt: **PHS**  
 Typ vzorku: **zemina**

#### VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	24,8
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_L$	[%]	41
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_P$	[%]	23
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_P$	[%]	18
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_C$	[-]	0,88
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]	4,14
	$H_{max}$	[m]	21,24

#### VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

Klasifikace dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			<b>F6 CI</b>
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>			<b>siCI</b>
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			<b>PV</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]	6,18E-09

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněně vhodný

N - nevhodný

