

## MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍHO UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ

### ŽST. TŘEBOVICE V Č. - AREÁL TO

<b>SO 13-72-01 (SO 03-15-01)</b>	<b>Provozní budova</b>
<b>SO 13-73-01 (SO 03-15-02)</b>	<b>Drobné sklady a garáže</b>
<b>SO 13-73-03 (SO 03-15-04)</b>	<b>Sklad PHM</b>
<b>SO 13-73-04 (SO 03-15-05)</b>	<b>Garáž MUV</b>

### 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:**

**ŽST. TŘEBOVICE V Č. - AREÁL TO**

**SO 13-72-01 (SO 03-15-01) Provozní budova**

**SO 13-73-01 (SO 03-15-02) Drobné sklady a garáže**

**SO 13-73-03 (SO 03-15-04) Sklad PHM**

**SO 13-73-04 (SO 03-15-05) Garáž MUV**

**Inženýrskogeologický pasport**

**PŘÍLOHY:**

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

Příloha č. 2: Geotechnický profil I-I' a II-II', měřítko 1:100/200

Příloha č. 3: Dokumentace průzkumných sond

Příloha č. 4: Výsledky laboratorních zkoušek

Ostrava, květen 2022

Zpracovali: Ing. Milan Větrovský

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><u>SO 13-72-01 Provozní budova:</u> Budova vyzdívaná z keramických tvárnic na betonových základech, nepodsklepená a dvoupodlažní, o půdorysných rozměrech 17,45x12,4 m.</p> <p><u>SO 13-73-01 Drobné sklady a garáže:</u> Pět prefabrikovaných betonových garáží navazující na přízemní dílnu. Budova bude mít půdorysné rozměry cca 21,5x3m.</p> <p><u>SO 13-73-03 Sklad PHM:</u> Přízemní nepodsklepená zděná budova s půdorysným rozměrem 5,1x12,8 m.</p> <p><u>SO 13-73-04 Garáž MUV:</u> Ocelová hala o půdorysných rozměrech 25,5x9,5 m.</p> <p>Dle DUR budou všechny plánované objekty založeny plošně, a to buď na základových pasech, nebo patkách.</p>
Cíl průzkumu:	Ověření základových poměrů v místě nově plánovaných objektů, rámcová doporučení pro založení a zemní práce.

## 2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:	
Jádrové vrty:	<p>J101 - hloubka 3,00 m</p> <p>J103 - hloubka 2,00 m</p>
Dynamické penetrace:	<p>DPH102a - hloubka 1,60 m</p> <p>DPH102b - hloubka 0,80 m</p> <p>DPH102c - hloubka 2,00 m</p> <p>DPH104 - hloubka 3,60 m</p> <p>DPH201/T9-01/MIMO - hloubka 4,30 m</p>
Kopané sondy:	KS201/T9-01/MIMO - 1,10 m
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zeminy:	J101 - hl. 1,50-2,00 m - 1x základní klasifikační rozbor
Horniny:	J101 - hl. 0,80-1,30 m - 1x pevnost v tlaku (PLT)

### 3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

#### Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry

Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě nově provedených inženýrskogeologických vrtů J101 a J103, dále byly použity výsledky z dynamických penetračních zkoušek DP102a, b, c, a DPH104, přihlédnuto bylo rovněž i k archivním vrtům, které byly provedeny v přílehlém okolí.

Geologická dokumentace sondy je uvedena v příloze za textem zprávy.

#### Kvartérní pokryv:

- kvartérní pokryv je v prostoru zájmových objektů tvořen pouze **antropogenními navážkami**, jejichž celková mocnost je cca **0,30-0,80 m**,
- navážky mají charakter hrubozrnných zemin s variabilní jemnozrnnou příměsí, jedná se převážně o makadam a kameny s hlinitopísčitou mezivýplní (**G3Y-G4Y**), ojediněle s obsahem kusů cihel.

#### Předkvartérní podklad:

- předkvartérní podloží je na lokalitě tvořeno křídovými sedimenty, resp. marinními pískovci, které jsou jemnozrnné, prachovité a v různém stupni zvětrání (**R6-R3**), převážně však silně zvětralé (**R5**),
- mají světle hnědou barvu a vrtáním byly porušeny převážně na písek s různě velkými a pevnými úlomky pískovce, vrtem J103 byla v intervalu 1,30-2,00 m zastížena poloha mírně zvětralých pískovců pevnostní třídy R3,
- povrch předkvartérního podloží byl vrtem ověřen v hloubce 0,40-0,80 m pod terénem, resp. na úrovni **419,5-419,7 m n.m.**,
- **horniny předkvartérního podkladu jsou silně tektonicky porušené a velmi nepravidelně zvětralé (R6-R3).**

Zeminy a horniny zastížené průzkumem v prostoru plánovaného objektu rozdělujeme do následujících geotechnických typů. Zatřídění bylo provedeno dle klasifikace uvedené v ČSN 73 6133.

#### Kvartér:

Geotechnický typ <b>Y4</b>	hrubozrnné antropogenní navážky charakteru šterkovitých zemin s variabilním obsahem jemnozrnné výplně ( <b>G3Y-G4Y</b> )
----------------------------	--

#### Křída (marinní):

Geotechnický typ <b>K2</b>	Pískovec - jemnozrnný, prachovitý, zcela zvětralý na zeminu charakteru šterku s příměsí jemnozrnné zeminy ( <b>R6/G3 G-F</b> ).
Geotechnický typ <b>K3</b>	Pískovec - převážně silně v polohách až zcela zvětralý na zeminu charakteru písku hlinitého, pevnostní třídy <b>R5 (R5-R6/S4 SM)</b> .
Geotechnický typ <b>K4</b>	Pískovec - mírně zvětralý až navětralý, pevnostní třídy <b>R4-R3</b>

#### 4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Průzkumnými vrty nebyla do hloubky 3,0 m p.t. zastižena hladina podzemní vody. Hladina podzemní vody se tak bude pravděpodobně nacházet hlouběji v puklinách a ve zvětralých polohách křídových pískovců. Podle databáze Hydroekologického informačního serveru Výzkumného ústavu vodohospodářského TGM není objekt součástí žádného vyhlášeného záplavového území, jak je patrné z obrázku níže.

#### Výřez z mapy vyhlášených záplavových území a pozice objektu



#### 5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Inženýrskogeologické poměry dle ČSN P 73 1005:	
<u>SO 13-72-01 Provozní budova:</u>	- <b>jednoduché,</b> - základové konstrukce nebudou v dosahu hladiny podzemní vody, - základová půda se může lokálně měnit, avšak bude dostatečně únosná.
<u>SO 13-73-01 Drobné sklady a garáže:</u>	
<u>SO 13-73-03 Sklad PHM:</u>	
<u>SO 13-73-04 Garáž MUV:</u>	
Geotechnická kategorie dle ČSN EN 1997-1:	
<u>SO 13-72-01 Provozní budova:</u>	<b>2.</b>
<u>SO 13-73-01 Drobné sklady a garáže:</u>	<b>1.</b>
<u>SO 13-73-03 Sklad PHM:</u>	<b>1.</b>
<u>SO 13-73-04 Garáž MUV:</u>	<b>1.</b>

## 6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin zaštižovaných průzkumem. Geotechnické typy reprezentují zeminy s přibližně stejnými geotechnickými parametry.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽ S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha $\gamma_n$ [kN.m <sup>-3</sup> ]	Stupeň konzistence $I_c$	Relativní ulehlost $I_D$	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 dle ČSN P 73 1005	Třídy těžitelnosti podle ČSN P 73 1005
Y4	G3Y+G4Y	19,0	-	0,50	20	0,30	30	0	-	-	$1 \times 10^{-3}$	I	I
K2	R6 (G3)	19,0	-	-	25	0,30	30	2	-	-	$1 \times 10^{-4}$	III	I
K3	R5/R5-R6 (S4 SM)	21,0	-	-	40	0,25	25	15	-	-	-	III	I
K4	R4-R3	22,0	-	-	150	0,25	30	2	-	-	-	IV	II

## 7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

### Informace o objektech

- SO 13-72-01 Provozní budova: Budova vyzdívaná z keramických tvárnic
- SO 13-73-01 Drobné sklady a garáže: Pět prefabrikovaných betonových garáží navazující na přízemní dílnu;
- SO 13-73-03 Sklad PHM: Přízemní nepodsklepená zděná budova
- SO 13-73-04 Garáž MUV: Ocelová hala;

Dle DUR jsou všechny plánované objekty založeny plošně, a to buď na betonových základových pasech, nebo patkách.

### Základové poměry

- základové poměry lze označit za jednoduché, základové konstrukce nebudou v dosahu hladiny podzemní vody a nebude tak znesnadňovat zakládání objektu, vzhledem k tektonickému porušení a nepravidelnému zvětrávání podložních pískovců lze předpokládat, že se základová půda bude v rámci lokality měnit, přesto bude tvořena dostatečně únosnými zeminami či horninami,

### Konzultace pro založení nové stavby:

- ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 bude při návrhu základových konstrukcí nutné postupovat minimálně podle zásad:
- 1. geotechnické kategorie - SO 13-73-01 Drobné sklady a garáže; SO 13-73-03 Sklad PHM a SO 13-73-04 Garáž MUV
- 2. geotechnické kategorie - SO 13-72-01 Provozní budova

### Plošné založení objektu:

- Předpokládáme, že se v úrovni základových spár budou vyskytovat horniny předkvartérního podkladu, převážně se bude jednat o silně až zcela zvětralé pískovce pevnostní třídy R5, popř. R5-R6 (S4 SM) - Gtyp K3, s výjimkou objektu SO 13-72-01 Provozní budova, kde mohou být v základové spáře rovněž zastíženy i polohy méně zvětralých pískovců pevnostní třídy R4-R3 - GTyp K4,
- v rámci zemních prací tak budou těženy převážně zeminy, resp. horniny Gtypu Y4, K2 a K3 - I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 1005, respektive třídy 2.-4. dle ČSN 73 3050, lokálně mohou být zastíženy horniny mírně zvětralých pískovců - GTyp K4, ty budou spadat do II. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 1005, respektive třídy 5. dle ČSN 73 3050,
- stěny stavebních jam pro základové bloky je možné v navážkách - Gtyp Y4 svahovat ve sklonu 1:1. Ve zcela a silně zvětralých horninách je možné krátkodobě odtěžit stěny do výšky 1,50 m ve svislém sklonu, ale pod podmínkou, že nebude docházet k zatěžování plochy u hrany stavební jámy těžkou technikou apod. Pokud by tomu tak nebylo, je nejstrmější přípustný sklon 2:1,
- hladina podzemní vody nebyla průzkumnými sondami zastížena, s přítoky podzemní vody do základové spáry se tak nepředpokládá,
- při přebírkách základových spár doporučujeme přítomnost geotechnika, který po ověření skutečného složení základové půdy, rozhodne o případných sanacích základové spáry.



**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****Žst. Třebovice v Č., TO****SO 13-72-01 (SO 03-15-01) Provozní budova****SO 13-73-01 (SO 03-15-02) Drobné sklady a garáže****SO 13-73-03 (SO 03-15-04) Sklad PHM****SO 13-73-04 (SO 03-15-05) Garáž MUV**

Obsah:

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

Příloha č. 2: Geotechnický profil I-I' a II-II', měřítko 1:100/200

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:	05/2022	Zpracoval:	Ing. Milan Větrovský
Počet stran:	20	Schválil:	Ing. Michal Hartman



SITUACE SOND  
TO-TŘEBOVICE V ČECHÁCH  
M 1 : 500

SO 13-73-01  
Žst. Třebovice v Č., TO  
- drobné sklady a  
garáže

SO 13-72-01  
Žst. Třebovice v Č., TO  
- provozní budova

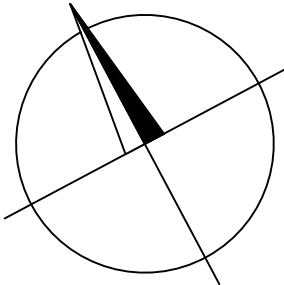
SO 13-73-03  
Žst. Třebovice v Č., TO  
- sklad PHM

SO 13-73-04  
Žst. Třebovice v Č., TO  
- garáž MUV

LEGENDA

- J120 Sonda podrobného průzkumu - DSP 2022
- JV-4 Archivní sonda
- DPH68 Dynamická penetrace podrobného průzkumu - DSP 2022
- KS1 Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DSP 2022
- Linie geologického profilu

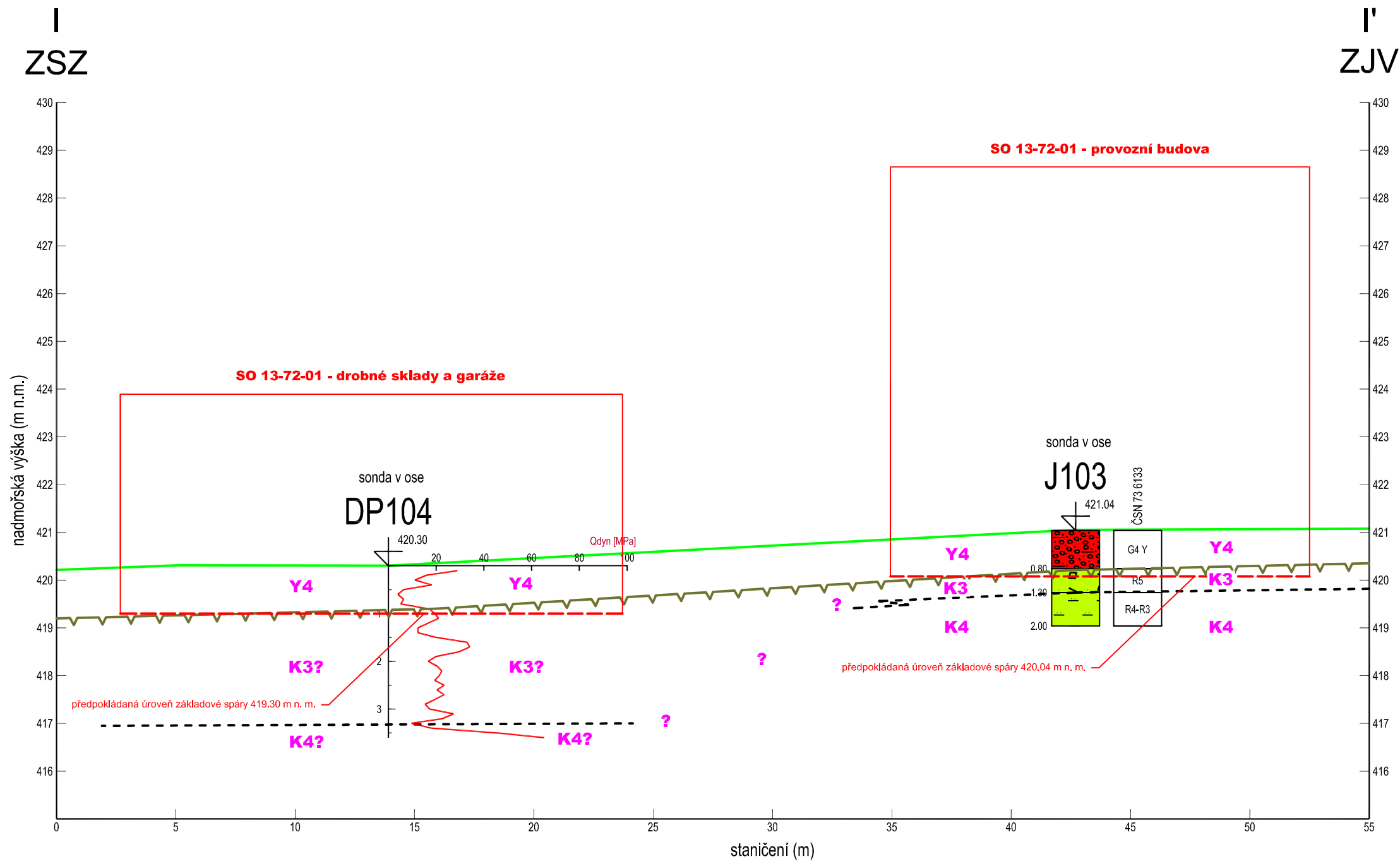
Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 61136 Brno		
Zpracovatel:	GeoTec - GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Akce:	Modernizace železničního uzlu Česká Třebová		
Příloha:	SITUACE SOND		
Část:	TO-Třebovice v Čechách		Příloha č.  1
Vypracoval:	Ing. Aleš Vojkovský	Datum	05/2022
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřítko	1:500
Číslo zakázky:	2021-280		



GEOTECHNICKÝ PROFIL I-I'

Žst. Třebovice v Č., TO - SO 13-72-01 a SO 13-73-01

M 1:100/200



LEGENDA:

Označení sond:

- J... jádrová vrtaná sonda
- DPH... sonda těžké dynamické penetrace

Barevný kód pro stratigrafii:

- Antropogenní uloženiny
- Křídové marinní sedimenty

Šrafy pro zastižené zeminy a horniny:

- Navážka
- Pískovec silně zvětralý
- Pískovec navětralý

Dynamická penetrační zkouška:

- Penetrační odpor Qdyn [MPa]

Hranice:

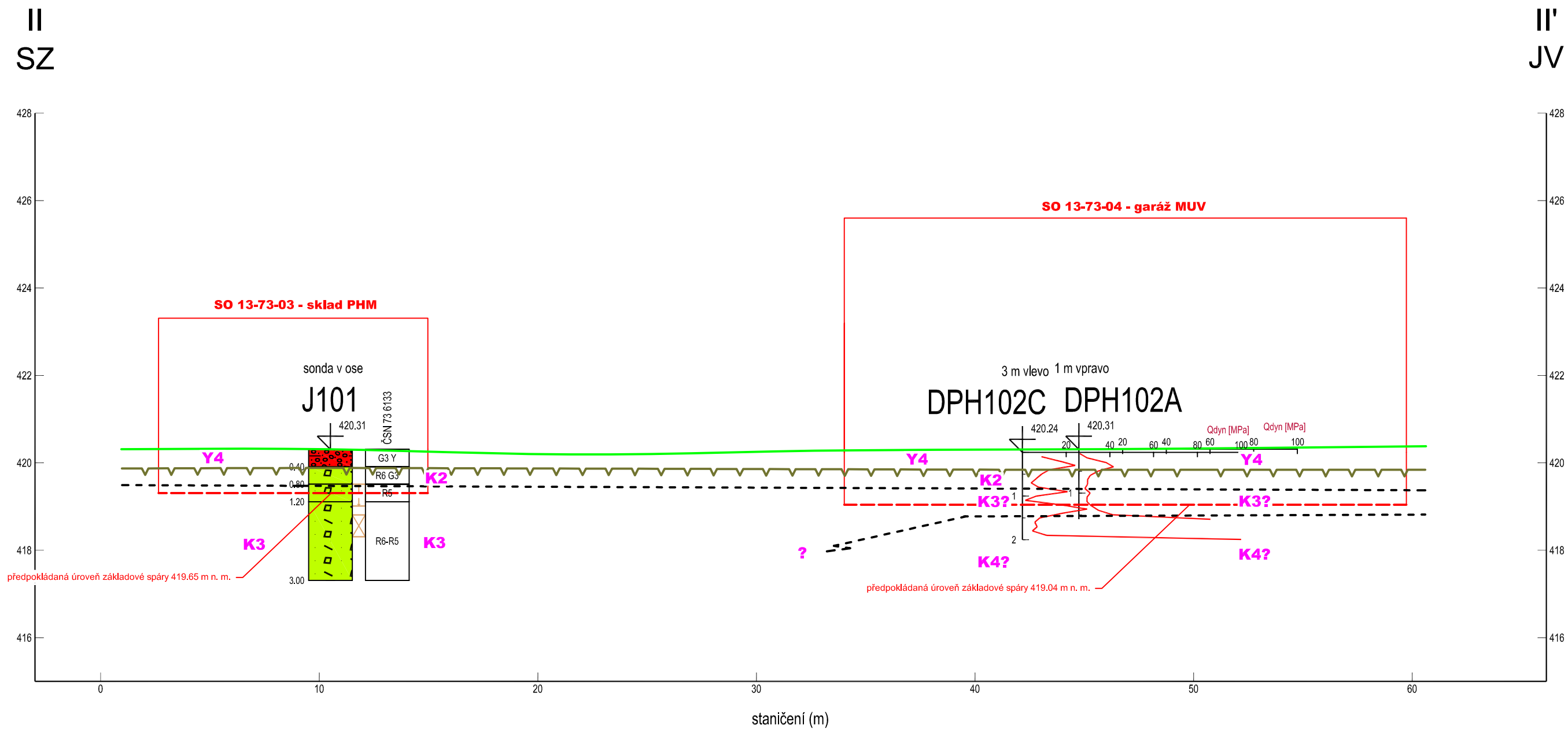
- Povrch terénu - orientačně, nezaměřeno
- Hranice geotechnických typů
- Hranice kvartérních zemin a křídových sedimentů
- Označení vrstev - geotechnický typ

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 I-I'		
Objekt:	SO 13-72-01 a SO 13-73-01		Příloha č. <b>2.1</b>
Vypracoval:	Ing. Milan Větrovský	Datum 08/2022	
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřítko výšky 1:100 délky 1:200	
Číslo zakázky: 2021-280			

GEOTECHNICKÝ PROFIL II-II'

Žst. Třebovice v Č., TO - SO 13-73-03 a SO 13-73-04

M 1:100/200



LEGENDA:

Označení sond:

- J... jádrová vrtná sonda
- DPH... sonda těžké dynamické penetrace

Barevný kód pro stratigrafii:

- Antropogenní uloženiny
- Křídové marinní sedimenty

Šrafy pro zastižené zeminy a horniny:

- Navážka
- Pískovec silně až zcela zvětralý

Dynamická penetrační zkouška:

- Penetrační odpor  $Q_{dyn}$  [MPa]

Hranice:

- Povrch terénu - orientačně, nezaměřeno
- Hranice geotechnických typů
- Hranice kvartérních zemin a křídových sedimentů
- 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 II-II'		
Objekt:	SO 13-73-03 a SO 13-73-04		Příloha č.  2.2
Vypracoval:	Ing. Milan Větrovský	Datum 08/2022	
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřítko výšky 1:100 délky 1:200	
Číslo zakázky: 2021-280			

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>J101</b>
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 12. 01. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 420,31	Souřadnice S-JTSK Y = 598 243,22 X = 1086 580,94	
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
anti	419,91	0,40			Navážka: makadam, promísený prachem a hlínou, černošedý	G3 Y	Y4	I	I
K	419,51	0,80			Pískovec prachový, jemnozrný, světle hnědý, zcela zvětralý, charakteru štěrku s příměsí jemnozrné zeminy, jílovito-písčité výplň (marinní - křída)	R6 G3	K2	I	III
	419,11	1,20			Pískovec prachový, jemnozrný, silně zvětralý, světle hnědý, vrtáním se rozpadá na úlomky vel 5-10 cm, deskovitě odlučné, nevápnitý (marinní - křída)	R5	K3	I	III
		(1,80)			Pískovec prachový, silně až zcela zvětralý, jemnozrný, světle hnědý, vrtáním se rozpadá na písek s drobnými úlomky pískovce, nevápnitý (marinní - křída)	R5-R6	K3	I	III
	417,31	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)		
				</		

# GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

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

## DYNAMICKÁ PENETRACE

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

sonda : DPH102a

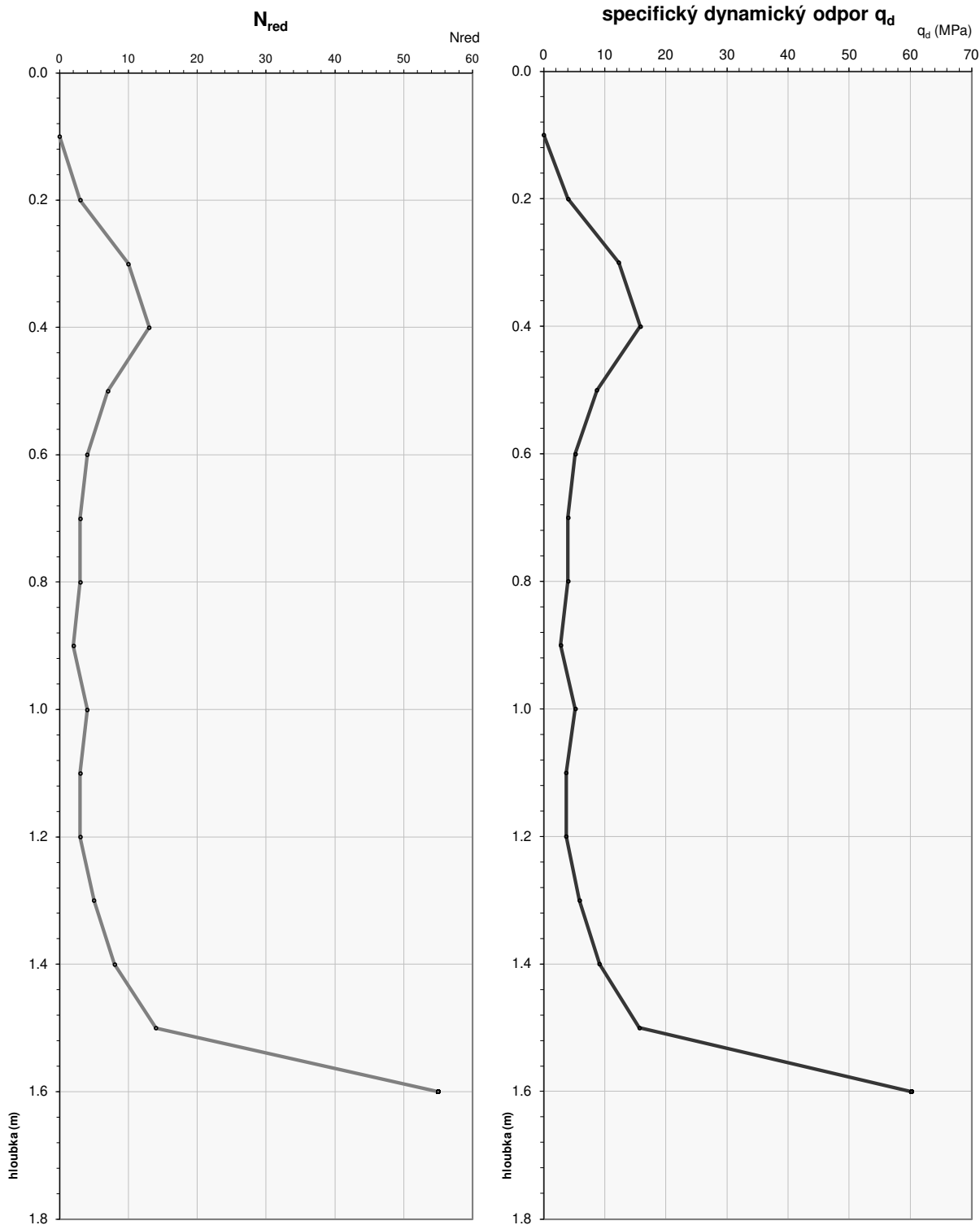
OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1086601,99 Y=598216,2 Z=420,3

doplňující informace :

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m

0



KOMENTÁŘ

-

akce : Česká Třebová, žel. uz. průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1086601,99 Y=598216,2 Z=420,3

**TABULKA Č. 1.1**

X =	1 086 601.99
Y =	598 216.20
Z =	420.30

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

datum provedení penetrační sondy : 8.12.2021

vyhodnotil :                      **Luboš Holub**

### hmotnost beranu (kg)

50.00
-------

výška pádu beranu 0.50 m

GeoTec-GS,a.s.



## DYNAMICKÁ PENETRACE

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

sonda : DPH102b

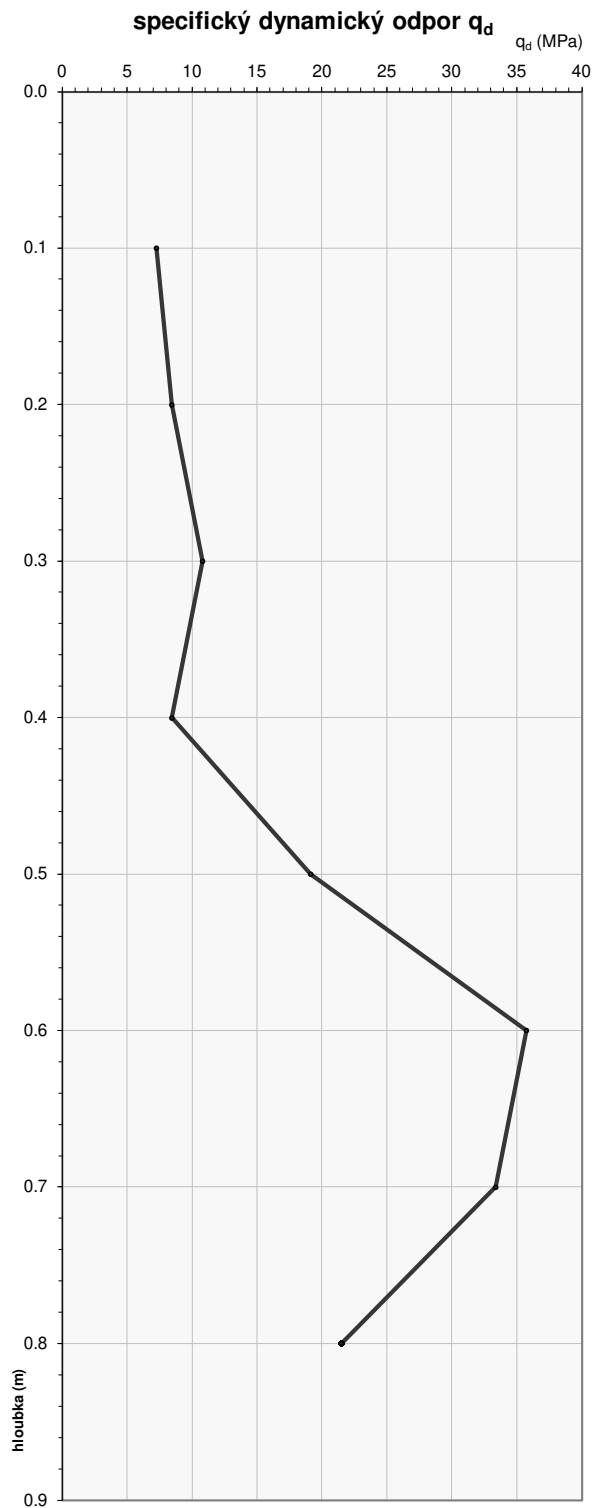
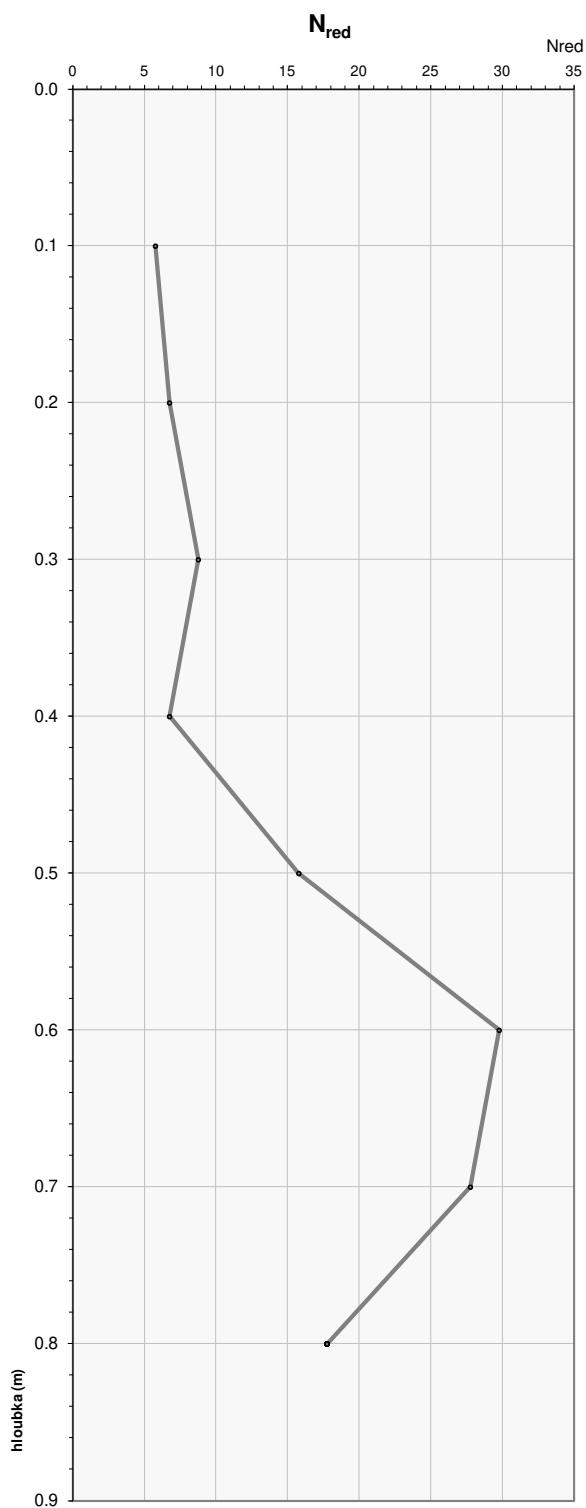
OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1086598,17 Y=598216,34 Z=420,25

doplňující informace :

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m

0



### KOMENTÁŘ

Dynamická penetrace ukončena z důvodu velkého kroutícího momentu

## DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uz. průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1086598,17 Y=598216,34 Z=420,25

sonda : DPH102b

**TABULKA Č. 1.1**

souřadnice :

X =	1 086 598.17
Y =	598 216.34
Z =	420.25

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

doplňující informace :

datum provedení penetrační sondy : 8.12.2021

provedl :                      Luboš Holub

vyhodnotil :                      Luboš Holub

### hmotnost beranu (kg)

50.00
-------

výška pádu beranu 0.50 m

[illegible]

# DYNAMICKÁ PENETRACE

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

sonda : DPH102c

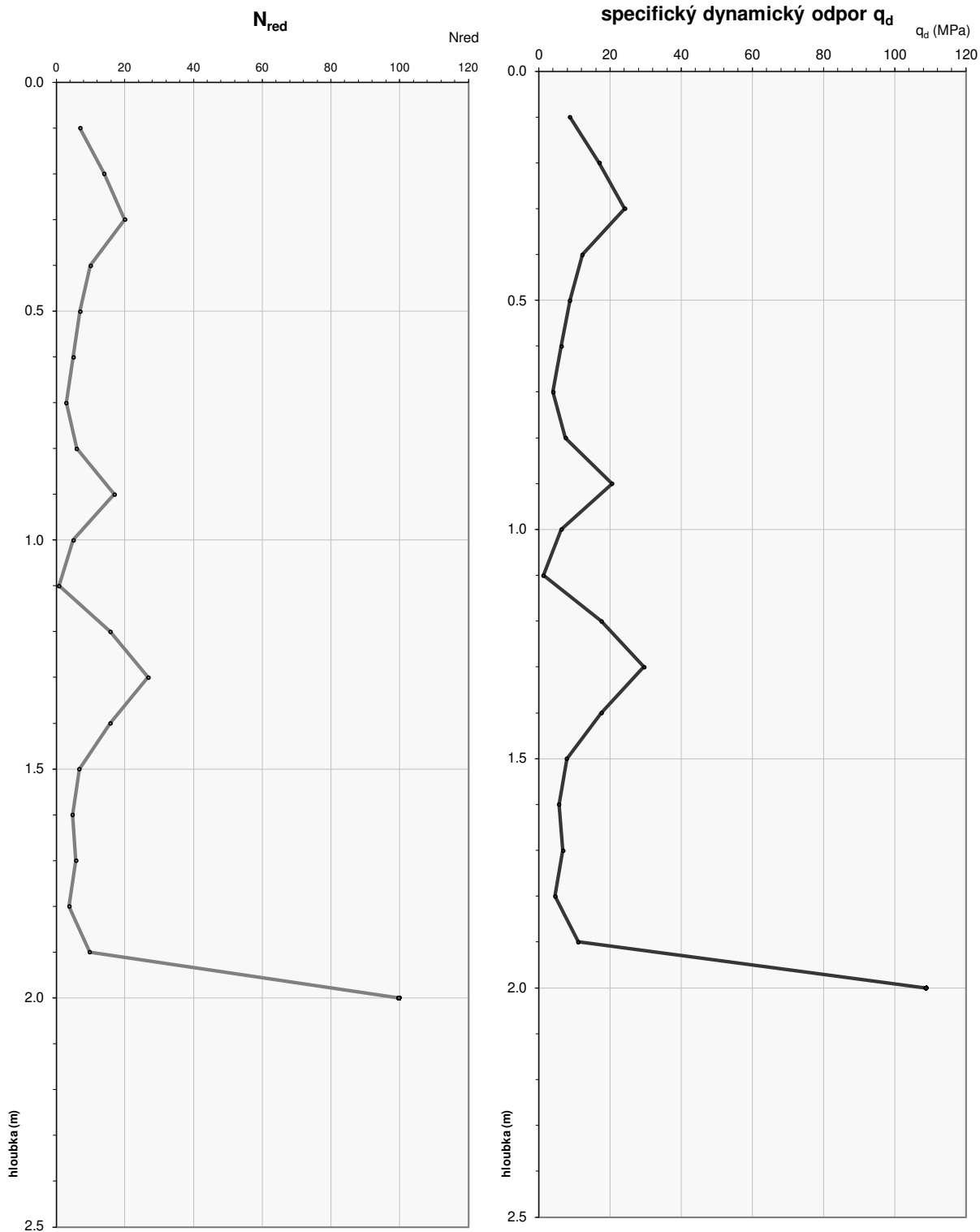
OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1086596.79 Y=598215.6 Z=420.23

doplňující informace :

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m

0



KOMENTÁŘ

Dynamická penetrace ukončena z důvodu velkého kroutícího momentu

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1086596.79 Y=598215.6 Z=420.23

**TABULKA Č. 1.1**

doplňující informace :  
 datum provedení penetrační sondy : 8.12.2021  
 provedl : Luboš Holub  
 vyhodnotil : Luboš Holub  
 hmotnost beranu (kg) 50,00 výška pádu

0	X =	1 086 596,79
	Y =	598 215,60
	Z =	420,23

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

[illegible]

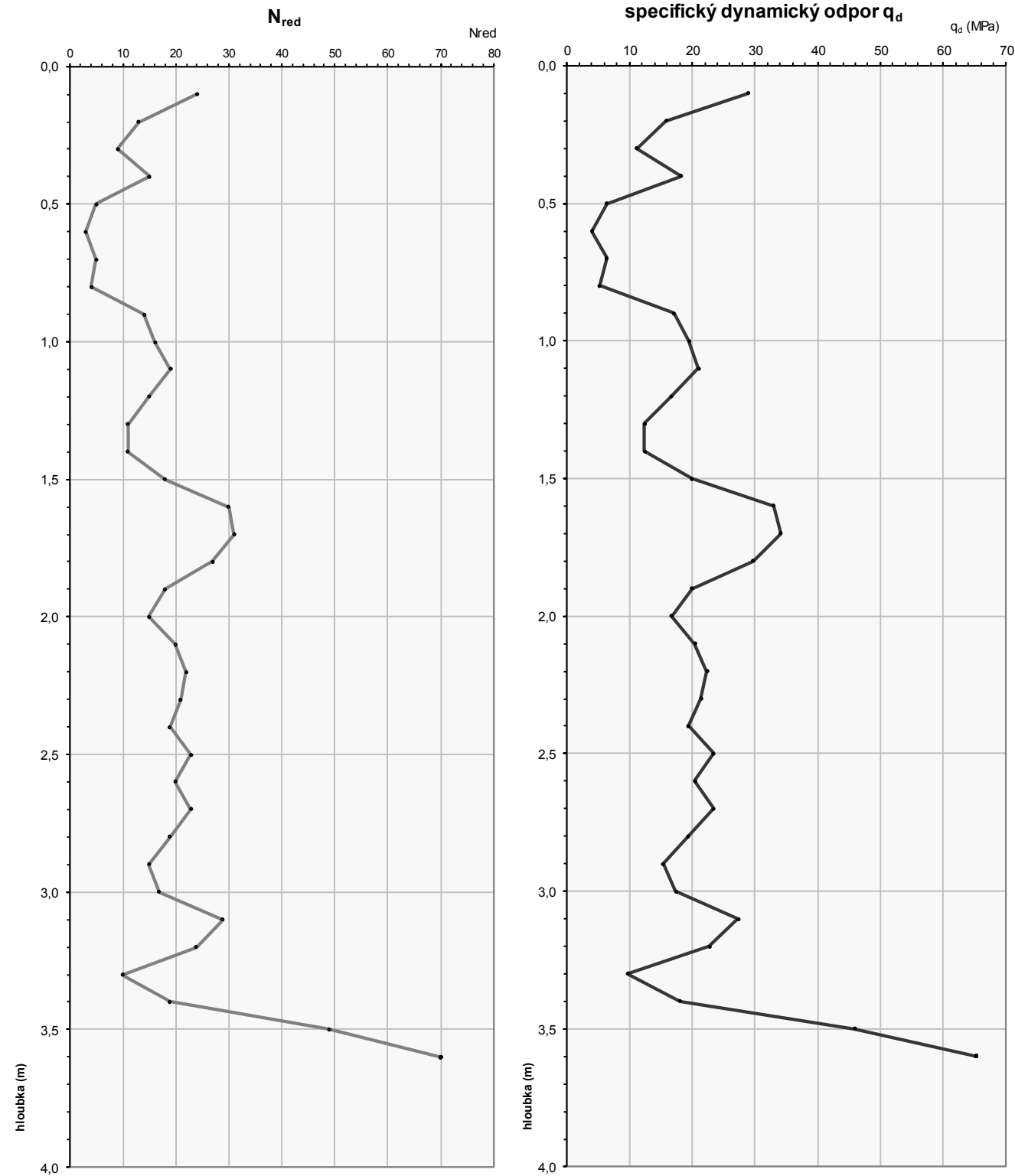
Dynamická penetrace ukončena z důvodu velkého kroutícího momentu

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

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1086568,47 Y=598228,2 Z=420,6

sonda : DPH104  
OBR. 1.1

doplňující informace : hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m 0



KOMENTÁŘ  
Sevržení 3,25 m nelze změřit hladinu podzemní vody

# DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1086568,47 Y=598228,2 Z=420,6

sonda : DPH104

## TABULKA Č. 1.1

doplňující informace :  
datum provedení penetrační sondy : 8.12.2021  
provedl : Luboš Holub  
vyhodnotil : Luboš Holub  
hmotnost beranu (kg) 50,00

výška pádu beranu 0,50 m

souřadnice :

X = 1 086 568,47  
Y = 598 228,20  
Z = 420,60  
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	24	24,0	28,9	3,1	29	28,9	27,3												
0,2	13	13,0	15,9	3,2	24	23,9	22,7												
0,3	9	9,0	11,1	3,3	10	9,9	9,7												
0,4	15	15,0	18,2	3,4	19	18,9	18,0												
0,5	5	5,0	6,4	3,5	49	48,9	45,8												
0,6	3	3,0	4,0	3,6	70	69,9	65,3												
0,7	5	5,0	6,4																
0,8	4	4,0	5,2																
0,9	14	14,0	17,0																
1,0	16	16,0	19,4																
1,1	19	18,9	21,0																
1,2	15	14,9	16,7																
1,3	11	10,9	12,3																
1,4	11	10,9	12,3																
1,5	18	17,9	19,9																
1,6	30	29,9	33,0																
1,7	31	30,9	34,0																
1,8	27	26,9	29,7																
1,9	18	17,9	19,9																
2,0	15	14,9	16,7																
2,1	20	19,9	20,4																
2,2	22	21,9	22,4																
2,3	21	20,9	21,4																
2,4	19	18,9	19,4																
2,5	23	22,9	23,4																
2,6	20	19,9	20,4																
2,7	23	22,9	23,4																
2,8	19	18,9	19,4																
2,9	15	14,9	15,4																
3,0	17	16,9	17,4																

### KOMENTÁŘ

Sevření 3,25 m nelze změřit hladinu podzemní vody

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY			
KS201/T9-01/MIMO			
Mezistaniční úsek (žst.):	žst. Třebovice v Čechách	Kolej č.:	MIMO
Lokalizace sondy:	X=1086564,97, Y=598253,80, Z=420,12	Staničení km:	6,110
Morfologie trati:	zářez cca 4 - 5m	Datum hloubení:	08. 12. 2021
Nulová úroveň:	úroveň terénu = úložná plocha pražce	Dokumentoval:	Láska M.
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽ S4
0,00 - 0,25	<b>Štěrk hlinitý</b> – středně uhlý, drážní štěrk, , tmavě hnědé až tmavě šedé barvy zpočátku s drnem, drcené kamenivo do vel. 5 cm, obsahu 60%, mezeru vyplň tvoří písčité hlína <b>Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy</b> – středně uhlý, okrově hnědý, ostrohranné úlomky a kameny pískovce do vel 6 – 7 cm, o obsahu cca 70 %, vyplněny zahliněným jemnozrnným pískem a prachem <b>Pískovec zcela až silně zvětralý</b> – jemnozrnný, okrově hnědý, charakteru uhlého hlinitého písku, s cca 20 - 30 % ostrohranných úlomků pískovce do velikosti Ø 3 cm, místy až 5 cm, které lze drtit v prstech, polohy zcela zvětralého pískovce se střídají s polohami silně zvětralými		G4 GMY
0,25 - 0,45			G3 G-FY
0,45 - 1,10			R6-R5 (S4 SM)
Odebrané vzorky:	P 0,75 – 0,90 m	Hladina podzemní vody:	-
Hloubka zatěžovací zkoušky:	-	Změřený modul přetvárnosti $E_0$ :	-
Opravný součinitel - z	0,9	Reduk. modul přetvárnosti $E_{0r}$ :	-
Dynamická penetrační zk. v intervalu:	0,00 – 4,30 m	Kvalita do hloubky:	roste



## DYNAMICKÁ PENETRACE

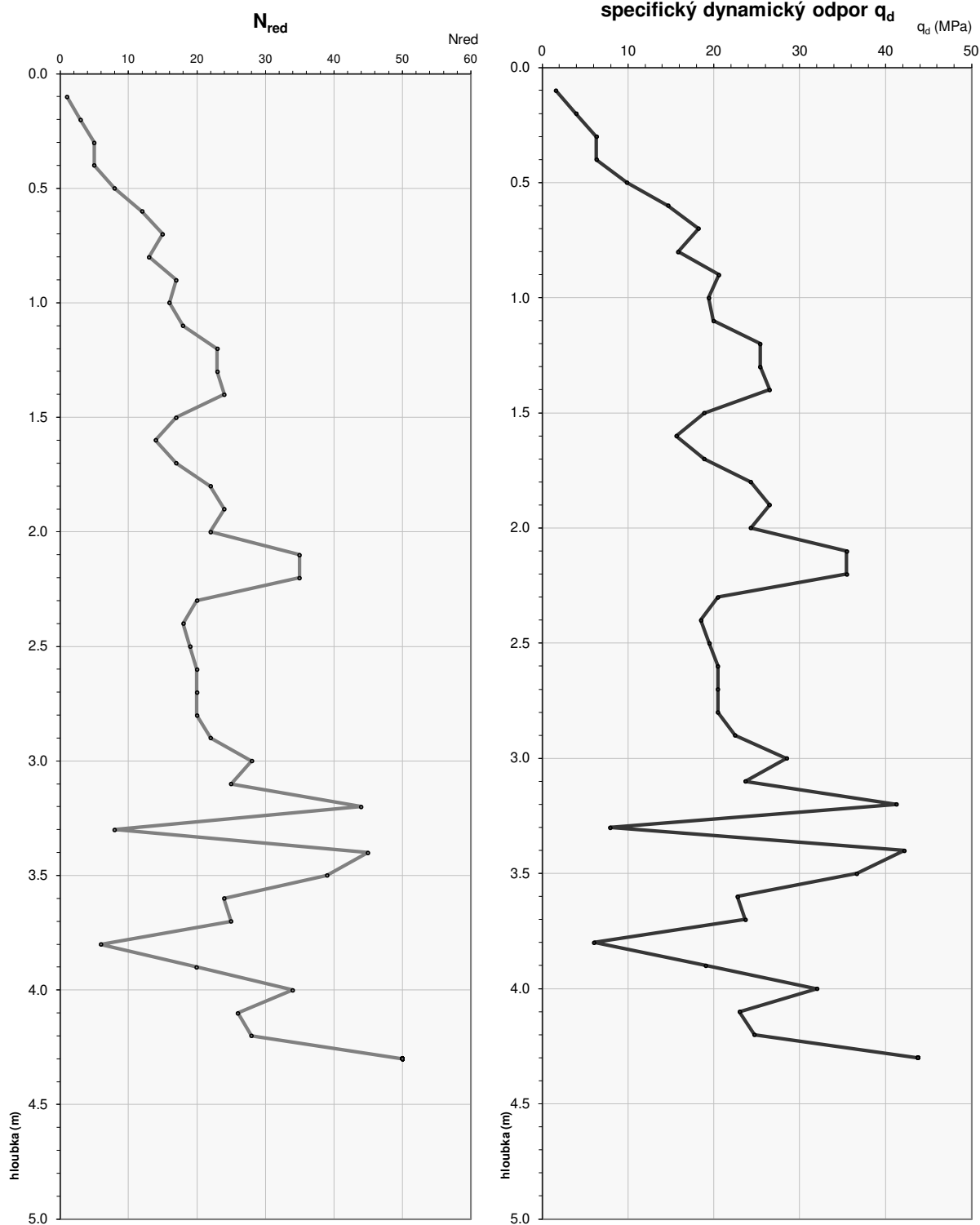
(počet redukovaných úderů  $N_{red}$ ; specifický dynamický odpor  $q_d$ )

sonda : DPH201/T9-01/MIMO

OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1086564,97 Y=598253,8 Z=420,12

doplňující informace : Žst. Třebovice v Č., Kolejiště TO, začátek penetrace úroveň terénu  
hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m



### KOMENTÁŘ

Sevření 4,10 m nelze změřit hladinu podzemní vody

# DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1086564,97 Y=598253,8 Z=420,12

sonda : DPH201/T9-01/MIMO

## TABULKA Č. 1.1

doplňující informace : Žst. Třebovice v Č., Kolejiště TO, začátek penetrace úroveň terénu  
datum provedení penetrační sondy : 8.12.2021  
provedl : Luboš Holub  
vyhodnotil : Luboš Holub  
hmotnost beranu (kg) 50.00 výška pádu beranu 0.50 m

souřadnice :

X = 1 086 564.97  
Y = 598 253.80  
Z = 420.12  
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	44	44.0	41.3												
0.2	3	3.0	4.0	3.3	8	8.0	7.9												
0.3	5	5.0	6.3	3.4	45	45.0	42.2												
0.4	5	5.0	6.3	3.5	39	39.0	36.6												
0.5	8	8.0	9.9	3.6	24	24.0	22.7												
0.6	12	12.0	14.6	3.7	25	25.0	23.7												
0.7	15	15.0	18.2	3.8	6	6.0	6.1												
0.8	13	13.0	15.8	3.9	20	20.0	19.0												
0.9	17	17.0	20.6	4.0	34	34.0	32.0												
1.0	16	16.0	19.4	4.1	26	26.0	23.0												
1.1	18	18.0	20.0	4.2	28	28.0	24.7												
1.2	23	23.0	25.4	4.3	50	50.0	43.7												
1.3	23	23.0	25.4																
1.4	24	24.0	26.5																
1.5	17	17.0	18.9																
1.6	14	14.0	15.6																
1.7	17	17.0	18.9																
1.8	22	22.0	24.3																
1.9	24	24.0	26.5																
2.0	22	22.0	24.3																
2.1	35	35.0	35.5																
2.2	35	35.0	35.5																
2.3	20	20.0	20.5																
2.4	18	18.0	18.5																
2.5	19	19.0	19.5																
2.6	20	20.0	20.5																
2.7	20	20.0	20.5																
2.8	20	20.0	20.5																
2.9	22	22.0	22.5																
3.0	28	28.0	28.5																
3.1	25	25.0	23.7																

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

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/J101  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

**Identifikace zkušebních postupů:** Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4  
Stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1  
Stanovení meze tekutosti a meze plasticity, indexu plasticity a stupně konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12  
Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic dle ČSN EN ISO 17892-3  
Stanovení objemové hmotnosti dle ČSN EN ISO 17892-2  
Stanovení kapilární vztlácnosti dle PP-05  
Stanovení čísla nestejnozrnnosti a čísla křivosti dle PP-06  
Stanovení pórovitosti a stupně nasycení výpočtem z naměřených hodnot dle PP-07

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

Odběr vzorků: Ing. Lubojacký O., Ing. Vojkovský A., Láška M., Ing. Panáková K., Holub L.  
Datum odběru vzorků: 06.12.2021-11.05.2022  
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 14.12.2021-15.05.2022  
Zkoušku provedl: Haráková D., Ledinová L., Bc. Němcová I., Bc. Oulehla V., RNDr. Dvořáková J.,  
Mgr. Daňková L.  
Datum zpracování zakázky: 17.12.2021-23.05.2022  
Celkový počet stran: 2

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být tento protokol reprodukován jinak, než celý. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu. Informace o odběru vzorku dodal zákazník.

**Související dokumenty a normy:**

ČSN EN ISO 14688-2: Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování, 2005\*

ČSN 73 6133: Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací + Z1

ČSN 72 1002: Klasifikace zemin pro dopravní stavby, 1993\*

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v prostorách laboratoře GeoTec-GS, a.s. Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek, sídlící na ulici Franzova 922/70 v Brně.

Při interpretaci a výroku o shodě nejsou uvažovány hodnoty nejistot.

**Poznámky:**

Křivky zrnitosti zemin jsou získány z hodnot stanovených na základě postupu dle ČSN EN ISO 17892-4. Zařizování zemin je provedeno na základě křivky zrnitosti zemin dle klasifikace dle ČSN 73 6133 "Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a dle ČSN EN ISO 14688-2 "Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování".<sup>1)</sup>

Vhodnost do násypu a pro podloží vozovky byla stanovena dle ČSN 73 6133.<sup>1)</sup>

Scheibleho kritérium namrzavosti je uvedeno dle ČSN 72 1002\*.<sup>1)</sup>

Filtrační součinitel byl stanoven výpočtem dle Jákyho.<sup>2)</sup>

V případě, že není laboratorně stanovena hodnota zdánlivé hustoty pevných částic, byla do výpočtu použita odhadnutá hodnota:  $2,7 \text{ Mg.m}^{-3}$  pro jemnozrnné zeminy a  $2,65 \text{ Mg.m}^{-3}$  pro hrubozrnné zeminy.

\* neplatná norma

<sup>1)</sup> charakter interpretace

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

Datum vystavení protokolu: 23.05.2022  
Protokol vystavil a schválil: Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.  
vedoucí laboratoře



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

Číslo zakázky: 2021-280

# **PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/J101** **FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Označení sondy: **J101**  
 Hloubka sondy [m]: **1,5-2,0**  
 Číslo vzorku: **7552**  
 Objekt: **TO - sklad PHM**  
 Typ vzorku: **zemina**

## **VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK**

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	15,4
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_L$	[%]	---
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_P$	[%]	---
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_P$	[%]	---
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_C$	[-]	---
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	$C_u$	[-]	104,35
Číslo křivosti	$C_c$	[-]	23,42
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	$H_s$	[m]	1,29
	$H_{max}$	[m]	3,88

## **VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ**

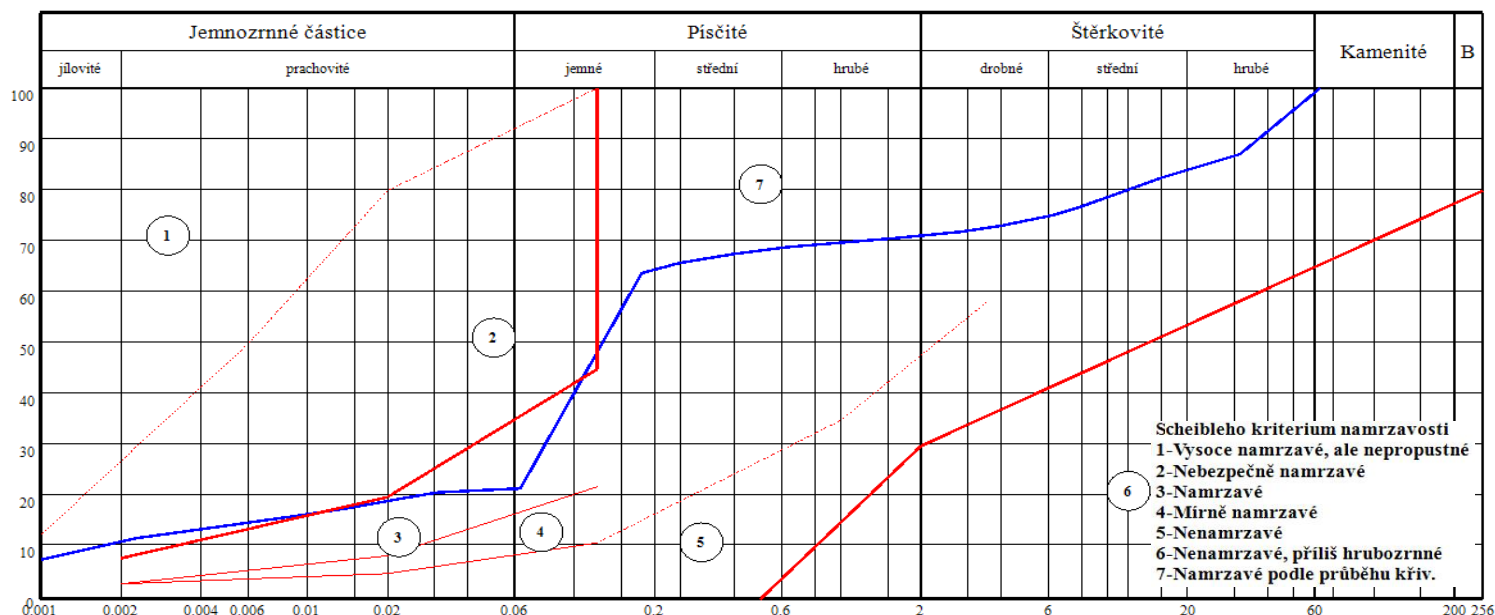
Klasifikace dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			<b>S4 SM</b>
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>			<b>grclSa</b>
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			PV
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			PV
Filtrační součinitel dle Jákýho <sup>2)</sup>	$k$	[m/s]	1,63E-06

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněčně vhodný

N - nevhodný



Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/PLT/J101**  
**PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT)**

**Identifikace zkušebních postupů:** Determination of the Point Load Strength Index of Rock and Application to Rock Strength Classifications, ASTM D5731-16, čl. 1-10  
Stanovení vlhkosti kameniva dle ČSN EN 1097-5  
Stanovení objemové hmotnosti dle PP-04

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

Odběr vzorků: Ing. Lubojacký O., Ing. Vojkovský A., Láška M.  
Datum odběru vzorků: 11.01.2022-13.01.2022  
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 21.02.2022  
Zkoušku provedl: Hlista F.  
Datum zpracování zakázky: 24.01.2022-15.08.2022  
Celkový počet stran: 2

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být tento protokol reprodukován jinak, než celý. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu. Informace o odběru vzorku dodal zákazník.

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.

**Související dokumenty a normy:**

ČSN P 73 1005: Inženýrskogeologický průzkum

**Poznámky:**

Nebylo možné zkoušet počet zkušebních vzorků daných normou ASTM 5731-16 vzhledem k množství dodaného materiálu, kde jsou možnosti odběru omezeny tím, že se jedná o vrtanou sondu, kde je množství vzorku omezeno průměrem vrtného jádra.

<sup>1)</sup> charakter interpretace

Datum vystavení protokolu: 15.08.2022  
Protokol vystavil a schválil: Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.  
vedoucí laboratoře



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

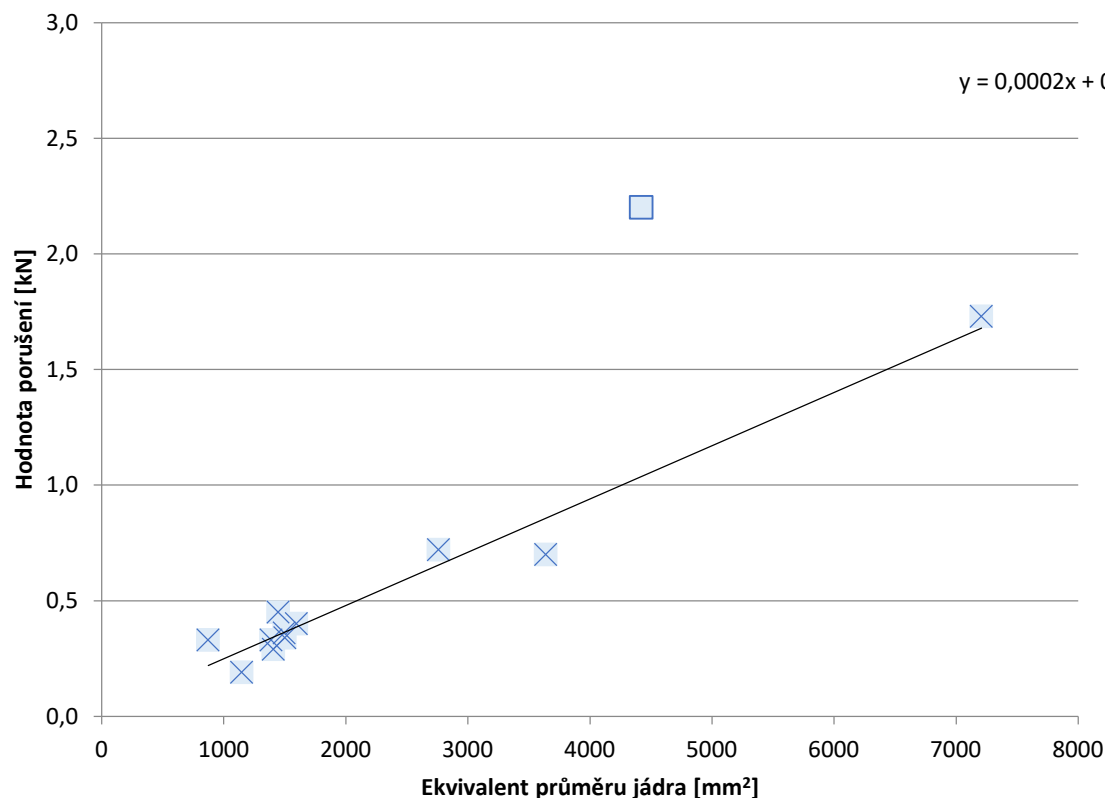
Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUSCE Č. 62/B/21/PLT/J101**  
**PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT)**

Označení sondy: **J101**  
Hloubka sondy [m]: **0,8-1,3**  
Číslo vzorku: **7534**  
Objekt: **Žst. Třebovice v Č., TO - sklad PHM**  
Typ vzorku: **hornina**

**VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK**

Vlhkost	$w$	13,0	[%]
Objemová hmotnost přirozená	$\rho_n$	2,06	[Mg/m <sup>3</sup> ]
Objemová hmotnost suchá	$\rho_d$	1,82	[Mg/m <sup>3</sup> ]
Index pevnosti $I_{s50}$	$I_{s50}$	0,24	[MPa]
Použitý korelační koeficient K	$K$	17	[-]
Pevnost v prostém tlaku stanovená při bodovém zatížení (PLT)	$\sigma_c$	4,0	[MPa]
Klasifikace dle ČSN P 73 1005 <sup>1)</sup>	-	R5	

Poznámky:  Zkušební vzorek vyloučen z výpočtu.

Objemová hmotnost je uvedena jako průměr z hodnot zjištěných na jednotlivých zkušebních vzorcích.