

MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍHO UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ

**SO 24-25-09**

(SO 14-19-84)

**Žst. Č. Třebová, os. nádr., návěstní lávka v km 248,172**

**INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM**



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

**OBSAH:**

**SO 24-25-09**

(SO 14-19-84)

**Žst. Č. Třebová, os. nádr., návěstní lávka v km 248,172**

**Inženýrskogeologický pasport**

**PŘÍLOHY:**

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

Ostrava, červenec 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:	Ocelová konstrukce břevna lávky je tvořena dvojicí bez svislicových příhradových nosníků s pochozí plechovou dolní mostovkou a s rámovým ztužením horních pasů. Spodní stavbu lávky tvoří dvojice dvoustupňových ŽB patek z betonu C25/30 a oceli B 500B. Rozměry dřívku patky jsou 2100 x 1200mm. Rozměry patky pod dříkem jsou 3000 x 3900mm.
Cíl průzkumu:	Ověření základových poměrů v místě nově projektovaného objektu, charakteristika geologických vrstev geotechnickými parametry, rámcová doporučení pro založení a zemní práce.

## 2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:	
Jádrový IG vrt:	J225 - hloubka 4,00 m
Kopané sondy a dynamické penetrační zkoušky:	KS226 - hloubka 1,50 m + DPH226 - hloubka 5,00 m
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zeminy:	J225 - hl. 2,20-2,40 m - 1x základní klasifikační rozbor + 1x agresivita zemního prostředí KS226 - hl. 1,00-1,50 m - 1x základní klasifikační rozbor

## 3. INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY

<p><b>Inženýrskogeologické poměry území</b></p> <p>Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě nově provedeného jádrového vrtu J225, kopané sondy KS226, ze dna kopané sondy byla provedena dynamická penetrační zkouška DPH226.</p> <p>Geologická dokumentace sond je uvedena v příloze za textem zprávy.</p>
<p><b>Kvartérní pokryv</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plánovaný objekt je situován na koruně násypu tělesa železničního spodku, tzn., že je kvartérní pokryv v místě objektu tvořen <b>antropogenními navážkami</b>, jejichž celková mocnost byla makroskopicky ověřena pouze vlevo trati sondou J225, a to do hloubky cca 3,00 m, vpravo byla kopaná sonda KS226 ukončena v hloubce cca 1,50 m ve vrstvě navážek, hlouběji bylo prostředí ověřeno pouze na základě dynamické penetrace DPH226, ze které vyplývá, že se báze navážek nachází pravděpodobně v hloubce 2,50-3,00 m pod ú.t.,</li> <li>ve směru rostoucího staničení jsou na levé straně kolejiště navážky tvořeny svrchu štěrkovitými (G4Y) a hlouběji tuhými jílovitými zeminami (F6Y), na pravé kolejiště straně byla ověřena heterogenní směs štěrkovitých a jílovitých zemin charakteru jílovitého štěrku (mezivýplň štěrkových zrn byla tuhé konzistence),</li> <li>pod výše uvedenými navážkami byl zastižen přirozený kvartérní pokryv, který je tvořený jíly se střední plasticitou (F6 CI) tuhé konzistence, jejich báze nebyla makroskopicky ověřena, dle odporu dynamické penetrační zkoušky DPH226 lze však předpokládat, že se bude nacházet někde okolo úrovně 4,50 m pod ú.t.,</li> </ul>

<b>Předkvartérní podklad</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>nebyl průzkumnými sondami pravděpodobně zastižena.</li> </ul>	
Zeminy a horniny zastižené průzkumem v prostoru plánovaného objektu rozdělujeme do následujících geotechnických typů (Gtypů). Zatřídění bylo provedeno dle klasifikace uvedené v ČSN 73 6133, resp. v ČSN P 73 1005.	
<b>Kvartér</b>	
Geotechnický typ <b>Y2</b>	Navážka - jíl se střední plasticitou (F6Y), tuhé konzistence.
Geotechnický typ <b>Y4</b>	Navážka - středně uhlý štěrk hlinitý (G4Y) s jílovitou mezivýplní tuhé konzistence.
Geotechnický typ <b>Q2b</b>	Jíl se střední plasticitou (F6 Cl), tuhé konzistence.

#### 4. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Průzkumnými sondami nebyla hladina podzemní vody zastižena. Podle databáze Hydrogeologického informačního serveru Výzkumného ústavu vodohospodářského TGM není objekt součástí žádného vyhlášeného záplavového území.

#### 5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Inženýrskogeologické poměry dle ČSN P 73 1005:	<b>složitě</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>základová půda se v rozsahu stavebního objektu může měnit,</li> <li>podzemní voda nebyla průzkumnými sondami zastižena.</li> </ul>	
Geotechnická kategorie dle ČSN EN 1997-1:	<b>2</b>
Agresivita zemního prostředí dle ČSN EN 206+A2:	<b>neagresivní</b>

#### 6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemín a hornin zastižených 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 <sub>c</sub>	Relativní ulehlost I <sub>D</sub>	Modul deformace E <sub>def</sub> [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	Efektivní úhel vnitřního tření $\phi_{ef}$ [°]	Efektivní soudržnost c <sub>ef</sub> [kPa]	Totální úhel vnitřního tření $\phi_u$ [°]	Totální soudržnost c <sub>u</sub> [kPa]	Koeficient hydraulické vodivosti K [m.s <sup>-1</sup> ]	Třída vrtatelnosti dle ČSN P 73 1005	Třídy těžitelnosti podle ČSN P 73 1005
Y2	F6Y	21,0	0,79	-	3	0,40	17	5	0	50	1×10 <sup>-7</sup>	I	I
Y4	G4Y	19,0	(0,60)	0,55	15	0,30	30	2	-	-	1×10 <sup>-4</sup>	I	I
Q2b	F6 Cl	21,0	0,70	-	4	0,40	23	12	0	50	1×10 <sup>-7</sup>	I	I

Poznámka:  
- u stupně konzistence I<sub>c</sub> je v závorce uvedena hodnota pro jemnozrnnou mezerní výplň štěrku.

## 7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

### Informace o objektu

- Spodní stavbu lávky tvoří dvojice dvoustupňových ŽB patek z betonu C25/30 a oceli B 500B. Rozměry dříku patky jsou 2100 x 1200mm. Rozměry patky pod dříkem jsou 3000 x 3900mm.

### Základové poměry

- základové poměry lze označit za **složitě**, z hlediska výskytu heterogenních navážek se základová půda může v rozsahu objektu měnit.

### Konzultace pro založení nové stavby:

- dle objednatele bude objekt založen plošně na betonových patkách,
- při návrhu založení objektu lze postupovat minimálně podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7,
- únosnost základové půdy bude potřeba ověřit statickým výpočtem na základě geotechnických parametrů uvedených v kapitole 6.

### Plošné založení objektu:

- Předpokládáme, že se v úrovni základové spáry budou převážně vyskytovat málo mocné vrstvy navážek (cca 0,30-0,45 m), vlevo charakteru tuhého jílu se střední plasticitou - Gtyp Y2 (F6Y) a vpravo heterogenní směsí štěrku a tuhého plastického jílu Gtyp Y4 (G4Y),
- pod výše uvedeným byl ověřen přirozený kvartérní pokryv, který je tvořen jílem se střední plasticitou, tuhé konzistence - Gtyp Q2b (F6 Cl), báze této vrstvy se dle odporu dynamické penetrační zkoušky DPH226 nachází v hloubce cca 4,00-4,50 m pod ú.t.,
- agresivita zemního prostředí Gtyp Q2b je dle ČSN EN 206+A2 neagresivní,
- v rámci zemních prací budou těženy převážně zeminy I. třídy těžitelnosti dle ČSN P 73 1005, respektive třídy 2.-3. dle ČSN 73 3050,
- v rámci výstavby lze provést svahovanou stavební jámu do hloubky 3,00 m se sklony svahů v poměru 1:1. Výše uvedené platí pro krátkodobé svahy v klimaticky příznivém období, které nebudou zatěžovány v blízkosti horní hrany výkopu a pro výkop, který není prostorově omezen. V opačném případě bude nutné stavební jámu zapažit např. záporovým pažením,
- zeminy základové půdy jsou rozbídné, základovou spáru bude potřeba chránit proti nepříznivým klimatickým vlivům či zaplavení vodou a proti mechanickému porušení při výkopových pracích (nakypření),
- pokud dojde ke znehodnocení základové spáry, bude nutné znehodnocené zeminy odtěžit, vytěžený prostor pak nahradit za hutněný polštář z hrubozrnných zemin (např. písek, štěrk, štěrkodrt, kamenitý materiál apod.) vhodné zrnitostní frakce (plynulá křivka zrnitosti), případně podkladním betonem
- hladina podzemní vody nebyla průzkumnými sondami zastižena a s přítoky podzemní vody do základové spáry se tak nepředpokládá,
- z hlediska výskytu heterogenních navážek v úrovni základové spáry, doporučujeme při její přebírce přítomnost geotechnika! který ověří skutečné složení základové půdy a případně rozhodne o vhodné sanaci základové spáry.

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****SO 24-25-09 Žst. Č. Třebová, os. nádr., návěstní lávka v km 248,172**  
**(SO 16-19-85)****Obsah:**

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

Název zakázky:	Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP		
Číslo zakázky:	2021-280	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Datum:	07/2022	Zpracoval:	Ing. Milan Větrovský
Počet stran:	11	Schválil:	Ing. Michal Hartman

**SITUACE SOND**  
**NÁVĚSTNÍ LÁVKA V KM 248,172**  
**M 1 : 500**

# LEGENDA

J120



Sonda podrobného průzkumu - DSP 2022

DPH68



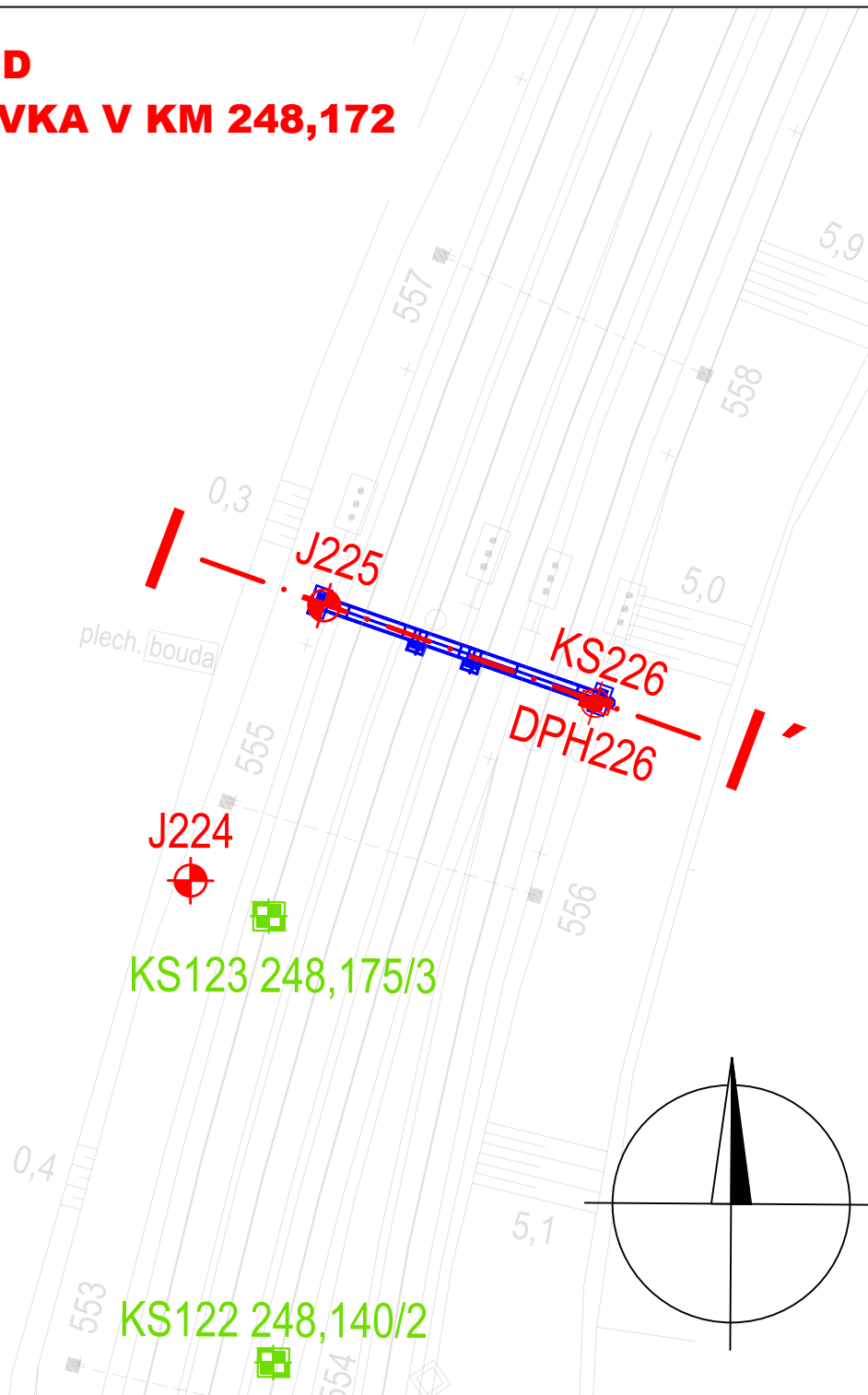
Dynamická penetrace podrobného průzkumu - DSP 2022

KS1



Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DÚR 2016

— · — Linie geologického profilu

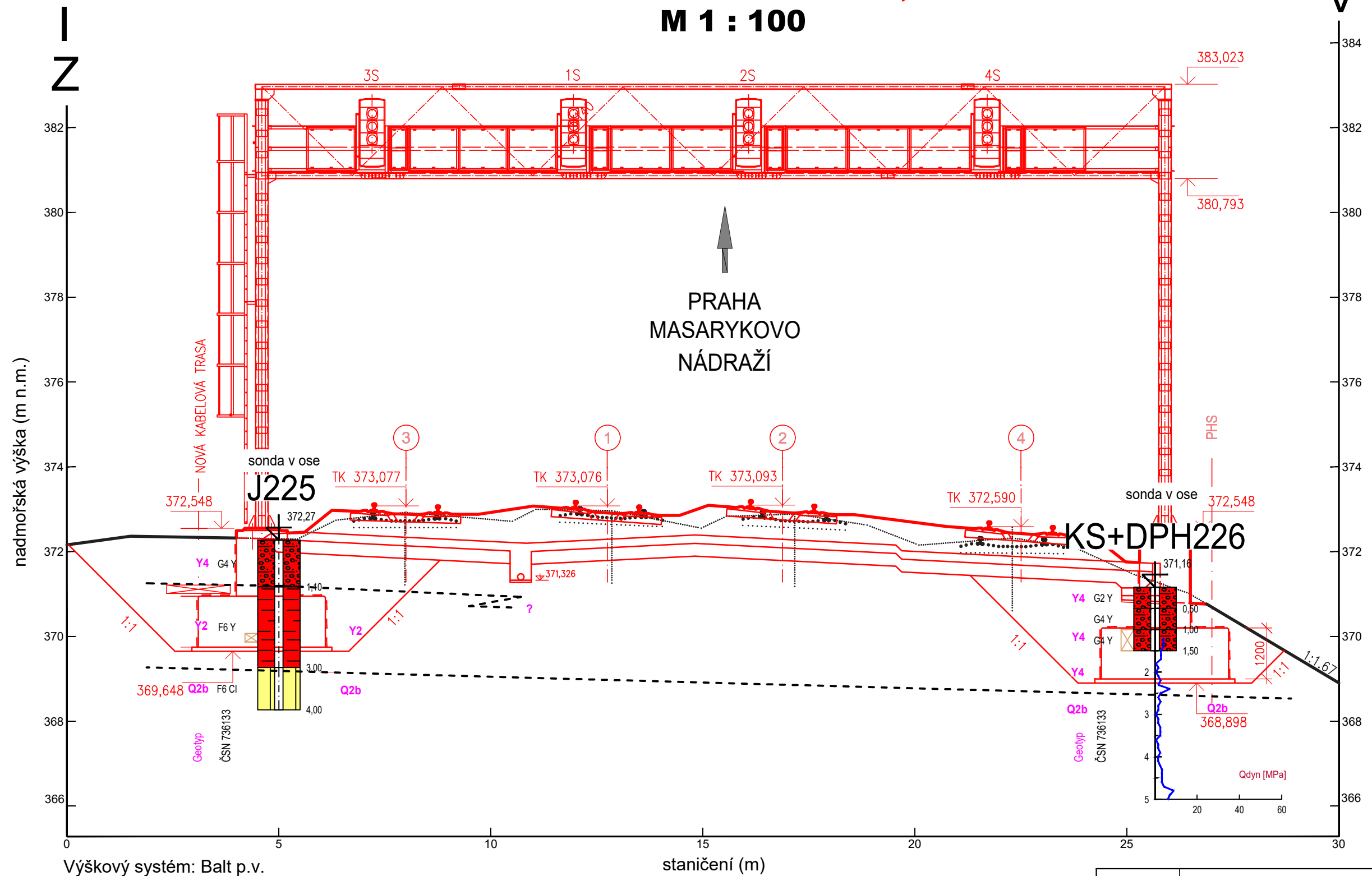


Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 61136 Brno		
Zpracovatel:	GeoTec - GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Akce:	Modernizace železničního uzlu Česká Třebová		
Příloha:	SITUACE SOND		
Část:	SO 24-25-09 Návěstní lávka v km 248,172		Příloha č.  1
Vypracoval:	Ing. Barbora Hladíková	Datum 07/2022	
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřítko	
Číslo zakázky:	2021-280	1:500	

# GEOTECHNICKÝ PROFIL

## NÁVĚSTNÍ LÁVKA V KM 248,172

### M 1 : 100



#### LEGENDA:

Označení sond:

KS... kopaná sonda

DPH... dynamická penetrační sonda

Barevný kód pro stratigrafii:

Antropogenní uložení

Kvartér

Šrafy pro zastižené zeminy a horniny:

Jíl se střední plasticitou

Štěrk špatně zrněný

Štěrk hlinitý

Symbols a typy odebraných vzorků:

Porušený vzorek

Dynamická penetrační zkouška:

Penetrační odpor  $Q_{dyn}$  [MPa]

Hranice:

Hranice geotechnických typů

Označení vrstev - geotechnický typ




Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 61136 Brno		
Zpracovatel:	GeoTec - GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Akce:	Modernizace železničního uzlu Česká Třebová		
Příloha:	GEOTECHNICKÝ PROFIL I - I'		
Objekt:	SO 24-25-09, návěstní lávka v km 248,172		Příloha č.  2
Vypracoval:	Ing. Hippolyte Zoglobossou	Datum 09/2022	
Kontroloval:	Ing. Aleš Vojkovský	Měřítko výšky 1: 100 délky 1: 100	
Číslo zakázky: 2021-280			



# GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU


Projekt: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>J225</b>
Zakázka číslo	Vrtáno	Výška (m n. m.) Balt p.v.	Souřadnice S-JTSK	
2021-280	17. 01. 2022	Z = 372,27	Y = 601 950,75 X = 1079 886,67	
Objednatel SUDOP BRNO, spol.s r.o.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálena Nezastižena	Stránka 1 z 1




Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN 736133	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtnost TP 76
ant	371,17	(1,10) 1,10			Navážka: štěrk hlinitý, písčitý, tmavě šedý až černý, s kameny do vel 5 cm, průměrně 2 cm (60%) výplň je tvořena písčito-prachovitou hlinou, příměs škváry, shora s kořeny rostlin	G4 Y	Y4	I	I
	369,27	(1,90) 3,00		2,33 2,46	Navážka: jíl středně plastický, s písčitými polohami, hnědé a okrově hnědé barvy, tuhý, shora s příměsí škváry, obsahuje částečně opracované klasty jílovce a prachovce, ojediněle křemen vel. průměrně 3 cm, místy až 5-6 cm (20-30%) písčitá příměs střednězrná	F6 Y	Y2	I	I
Q	368,27	(1,00) 4,00			Jíl se střední plasticitou, okrově hnědý, tuhé konzistence, lokálně se slabou písčitou příměsí, s úlomky jílovce vel. do 3 cm, obsahem do 15 %	F6 CI	Q2b	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)			
						<div><div> Naražená hladina podzemní vody</div><div> Ustálená hladina podzemní vody</div><div>Vzorky</div><div> Porušený vzorek</div></div>	

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzal, průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>KS226</b>
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 23. 02. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 371,16	Souřadnice S-JTSK Y = 601 931,25 X = 1079 893,51	
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	370,66	(0,50) 0,50			Navážka: štěrkové lože s humózní hlinou, hlína černá, s kořeny,	G2 Y	Y4	I	I
	370,16	(0,50) 1,00			Navážka: charakteru štěrku hlinitého, černá, tuhá/středně ulehlá, kameny pískovce štěrkového lože, vrstvy škváry a jílu	G4 Y	Y4	I	I
	369,66	(0,50) 1,50			Navážka: štěrk hlinitý, černý, navážka, úlomky opuky a pískovce, tuhý/středně ulehlý, vrstvy běžového jílu	G4 Y	Y4	I	I
Vrt byl ukončen v hloubce 1,50 m.									

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum      Hloubka		Technické pažení Hloubka    Prům. (mm)		Vrtný průměr Hloubka    Prům. (mm)		
				<div> Naražená hladina podzemní vody</div> <div> Ustálená hladina podzemní vody</div> <div>Vzorky</div> <div><div></div>Porušený vzorek</div>		
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítka 1 : 50		Souprava Vrtmistr		Dokumentoval(a) L. Holub		Zpracoval(a) L. Holub

## DYNAMICKÁ PENETRACE

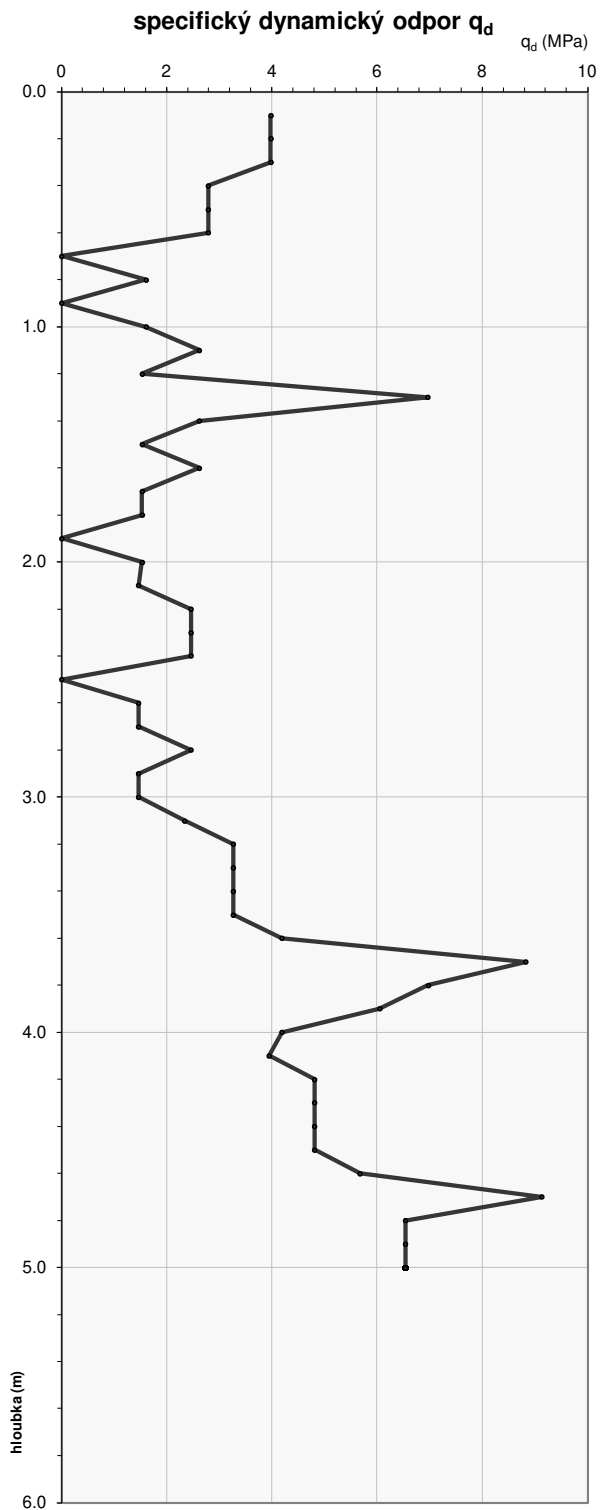
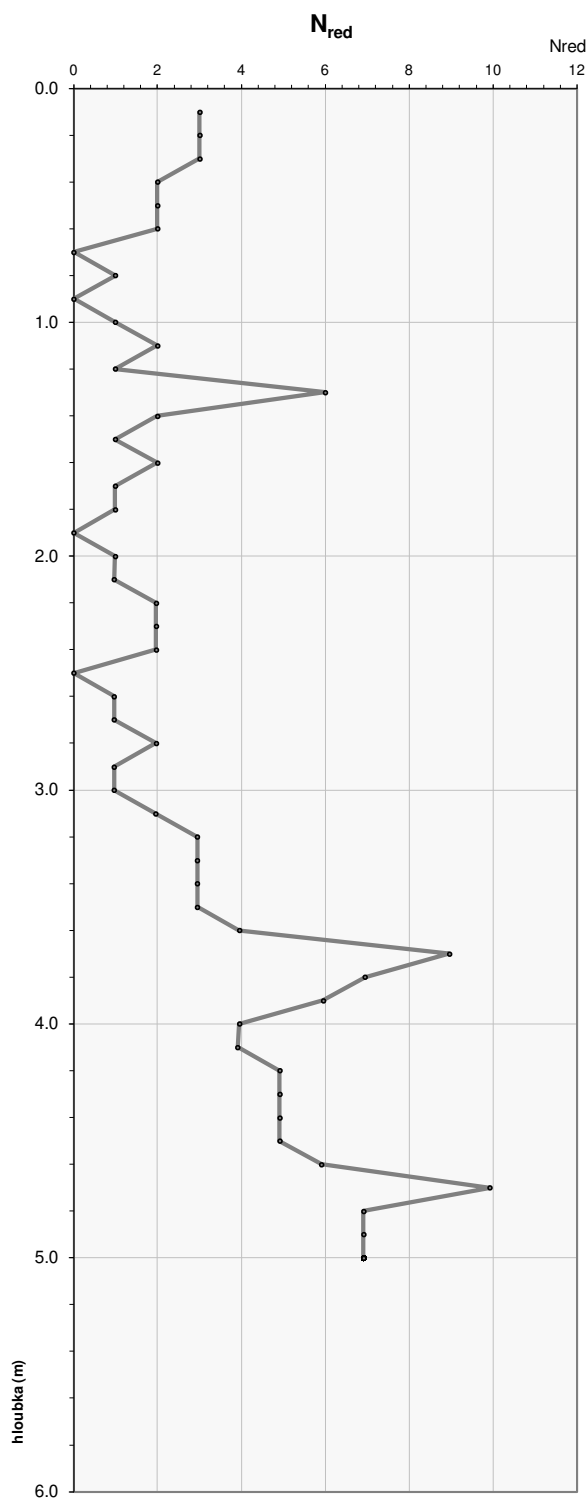
(počet redukovaných úderů  $N_{red}$ ; specifický dynamický odpor  $q_d$ )

sonda : DPH226

OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1079893.51 Y=601931.25 Z=371.16

doplňující informace : Začátek 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=1079893.51 Y=601931.25 Z=371.16

sonda : DPH226

## TABULKA Č. 1.1

souřadnice :

X = 1 079 893.51  
Y = 601 931.25  
Z = 371.16

doplňující informace : Začatek penetrace -1,00 m pod urovní 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																

Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/26/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: 17.01.2022  
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 10.02.2022  
Zkoušky provedl: J. Matoušková, P. Špinarová  
Datum zpracování zkoušek: 14.03. - 21.03.2022  
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:

29.04.2022

Protokol vystavil a schválil:

Ing. Martin Bouška  
vedoucí laboratoře



Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

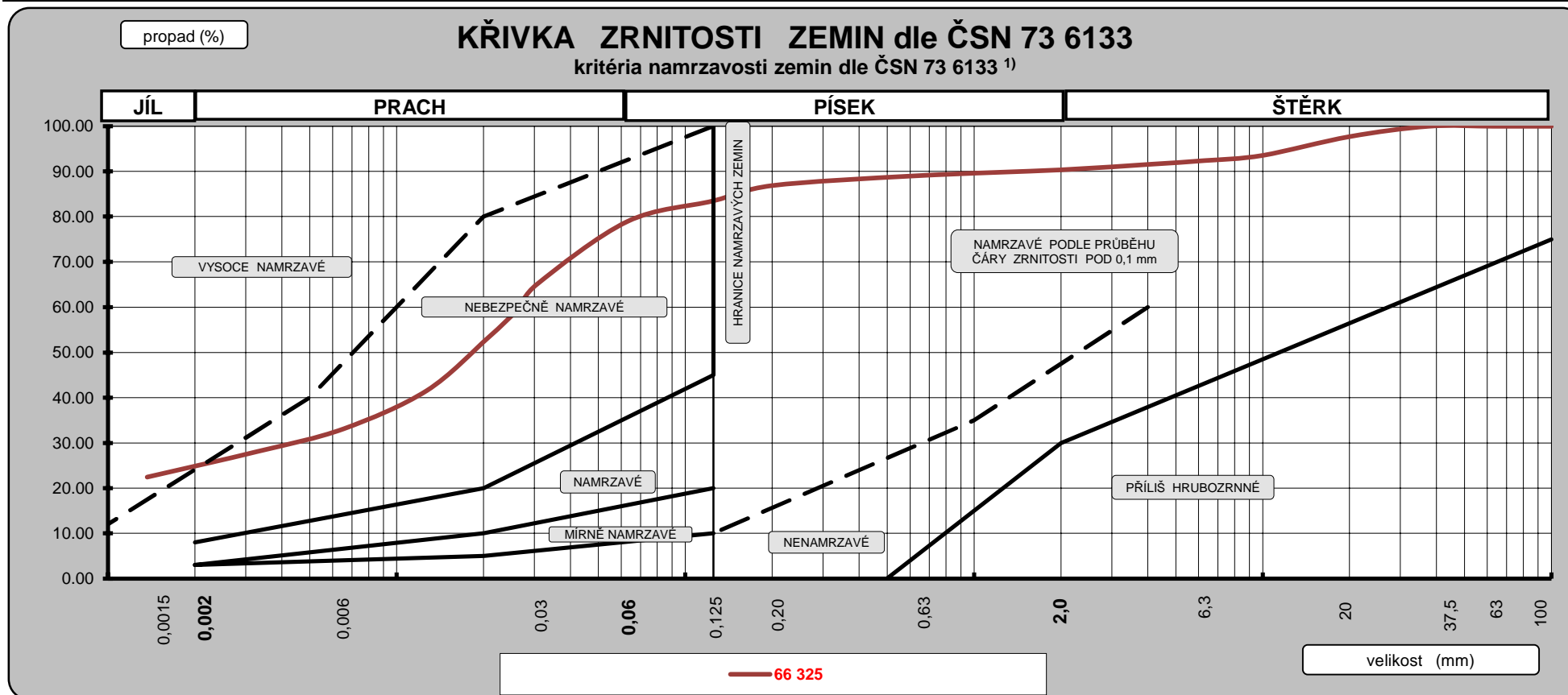
**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/26/CB/22/ZR  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Traťový úsek		Žst. Č. Třebová, os. nádr.	
Objekt			návěstní lávka
Laboratorní číslo vzorku			66325
Sonda			J225
Kolej / staničení			248,174
Hloubka (m)			2,2-2,4
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>			hlinitý jíl
ČSN EN ISO 14688-2			siCl
konzistence ČSN ISO 14688-2			pevná
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			Jíl se střední plasticitou
ČSN 73 6133			F6 CI
konzistence dle ČSN 73 6133			tuhá
plasticita dle ČSN 73 6133			střední
Zatřídění dle ČSN 75 2410 <sup>1)</sup>			F6/CI
Příměs v zemině, poznámka			kořínky
Barva zeminy			rezavá
Plasticita	mez tekutosti w <sub>L</sub> (%)		46
	mez plasticity w <sub>P</sub> (%)		19
	číslo plasticity I <sub>P</sub>		27
Přirozená vlhkost	tíhová w <sub>n</sub> (%)	22.2	
	objemová w <sub>o</sub> (%)	-	
Stupeň konzistence I <sub>c</sub> (-)			0.79
Zdánlivá hustota pevných částic ρ <sub>s</sub> (Mg/m <sup>3</sup> )			-
Objemová hmotnost	suché ρ <sub>d</sub> (Mg/m <sup>3</sup> )	-	
	přiroz.vlhké ρ <sub>n</sub> (Mg/m <sup>3</sup> )	-	
Pórovitost n (%)			-
Stupeň nasycení S <sub>r</sub> (%)			-
Pořadnice <sup>2)</sup> d <sub>20</sub> (mm)			0.0040
Koeficient filtrace dle d <sub>20</sub> <sup>2)</sup> k (m/s)			<3*10-8
Obsah organických látek žiháním (%)			-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			podmínečně vhodná
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			nevhodná

Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/26/CB/22/ZR  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN



Objekt :  
návěstní lávka

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			
66 325	J225	248,174	2,2-2,4	siCl	F6 Cl	F6/Cl	46	0.79	27

Traťový úsek :  
Žst. Č. Třebová, os. nádr.

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	:	GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10	
Název akce	# :	<b>eská T ebová, GTP a STP</b>	
Ozna ení vzorku	# :	<b>J225 2,2-2,4 m</b>	
Popis vzorku	:	pevný vzorek	.protokolu : 136/22
Datum odb ru	# :	neuvedeno	.zakázky : 75/22
Odebral	:	zadavatel	.vzorku : 57722
Datum dodání	:	3.3.2022	Strana : 1/2
Analýzy provedeny	:	3.3.2022 - 20.4.2022	

## VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Ukazatel	Jednotka	
pH-H <sub>2</sub> O		: 5,50
Chloridy	% hm. suš.	: <0,01
Síra celková	% hm. suš.	: 0,02
Sírany	mg/kg suš.	: <500
Kyselost	ml/kg suš.	: 157

## VÝROK O SHOD

(Provedl Ing. Jan Manda . Ve výroku o shod nejsou započteny nejistoty měření.)

Stupe agresivity podle SN EN 206+A2 - Beton - část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:  
**neagresivní**

Stupe agresivity podle SN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v p d nebo ve vod proti korozi:  
**velmi nízká I. (chloridy, celková síra), velmi vysoká IV. (pH)**

Informace dodané zadavatelem jsou označeny symbolem #.

Zkušební laborato neodpovídá za informace dodané zadavatelem, které mohou mít vliv na platnost výsledků zkoušek.

Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato reprodukován jinak než celý.



Pozn. k metodám

Ukazatel	Metoda	Norma	Nejistota	Statut zk.
pH-H <sub>2</sub> O	SOP P16	SN ISO 10390	5%	N
Síra celková	SOP P13	SN 72 0118	10%	A
Sírany	SOP P13	SN EN 196-2	-	A
Chloridy	SOP P15 B	SN 03 8361	-	N
Kyselost	SOP V08 C	SN EN 16502	10%	N

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Tato nejistota nezahrnuje případně z odberu vzorků a neuvádí se u výsledků pod mezí stanovitelnosti.

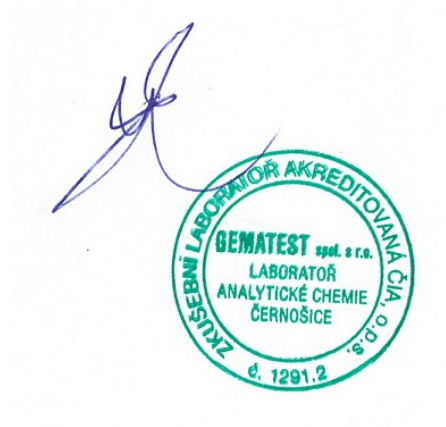
**Místo provedení zkoušek:** Dr. Janského 954, 252 28 Černošice

**Zkratky:**

A - zkouška v rozsahu akreditace

N - zkouška mimo rozsah akreditace

SA - subdodávka v rozsahu akreditace



Vydal v Černošicích 5.5.2022

Ing. Jan Manda  
zástupce vedoucího laboratoře