

## MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍHO UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ

**SO 24-72-07**

(SO 14-15-07)

**Žst. Č.Třebová, Osobní nádraží, olomoucké zhlaví,  
Budova rozvodny 3kV pro EPZ**

### INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM



2021-280

Ostrava, květen 2022

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

**OBSAH:**  
**SO 24-72-07**  
(SO 14-15-07)

**Žst. Č.Třebová, Osobní nádraží, olomoucké zhlaví,  
Budova rozvodny 3kV pro EPZ**

**Inženýrskogeologický pasport**

**PŘÍLOHY:**

1. SITUACE SOND
2. DOKUMENTACE PRŮZKUMNÝCH SOND
3. VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Ostrava, květen 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:	Jedná se o přízemní prefabrikovaný objekt s plochou střechou, půdorys činí 6,9 x 3,3 m. V jediné místnosti bude umístěna technologie silnoproudu. Dle DÚR se předpokládá plošné založení na pasech z prostého betonu.
Cíl průzkumu:	Ověření základových poměrů v místě stávajícího objektu, charakteristika geologických vrstev geotechnickými parametry, rámcová doporučení pro založení a zemní práce.
Použité podklady (předchozí etapa DÚR):	Kašpárek S., Rosecký R. (2018): „Modernizace železničního uzlu Česká Třebová“, Pozemní stavební objekty, technická zpráva. SUDOP BRNO spol. s r.o.

## 2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:	
Jádrové vrty:	J177 - hloubka 6,0 m
Dynamická penetrace:	DPH178 - hloubka 6,8 m (převzato z SO 24-25-01)
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zeminy:	J177 ... 1 x porušený vzorek (hl. 5,0 – 5,6 m)
Zkoušky na zeminách:	1 x základní klasifikační rozbor 1 x agresivita zemin
Voda:	J177 - hl. 0,2 m – agresivita na betonové a ocelové konstrukce

## 3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<b>Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry</b> Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě nově provedeného inženýrskogeologického vrtu J177, sondy dynamické penetrace DP178 a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového území. Geologické dokumentace sond jsou uvedeny v příloze za textem zprávy.	
<b>Kvartérní pokryv</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>nejmladším a jediným zastiženým kvartérním členem jsou na lokalitě antropogenní navážky o mocnosti 1,0 m,</li> <li>jedná se o konstrukční vrstvu kolejiště charakteru kameniva s písčitohlinitou až jílovitou výplní s příměsí škváry (<b>G4 Y</b>).</li> </ul>	
<b>Předkvartérní podklad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>je tvořen od hloubky 1,0 m p. t. (384,07 m n. m.) miocenními jíly s vysokou, s hloubkou (pod 5,2 m) až velmi vysokou plasticitou (<b>F8 CH, F8 CV</b>), do 1,7 m p. t. měkké, níže tuhé od 5,2 m až pevné konzistence, nazelenalé barvy, v intervalu 5,7-5,8 m dokumentována vložka angulárního kameniva velikosti do 3 cm.</li> </ul>	

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 Y4:	navážky - štěrk hlinitý <b>(G4 Y)</b>
----------------------	---------------------------------------

**Neogén**

Geotechnický typ N3a:	jíl s vysokou plasticitou <b>(F8 CH)</b> , měkké konzistence
-----------------------	--

Geotechnický typ N3b:	jíl s vysokou plasticitou <b>(F8 CH)</b> , tuhé konzistence
-----------------------	---

Geotechnický typ N3c:	jíl s velmi vysokou plasticitou <b>(F8 CV)</b> , pevné konzistence
-----------------------	--

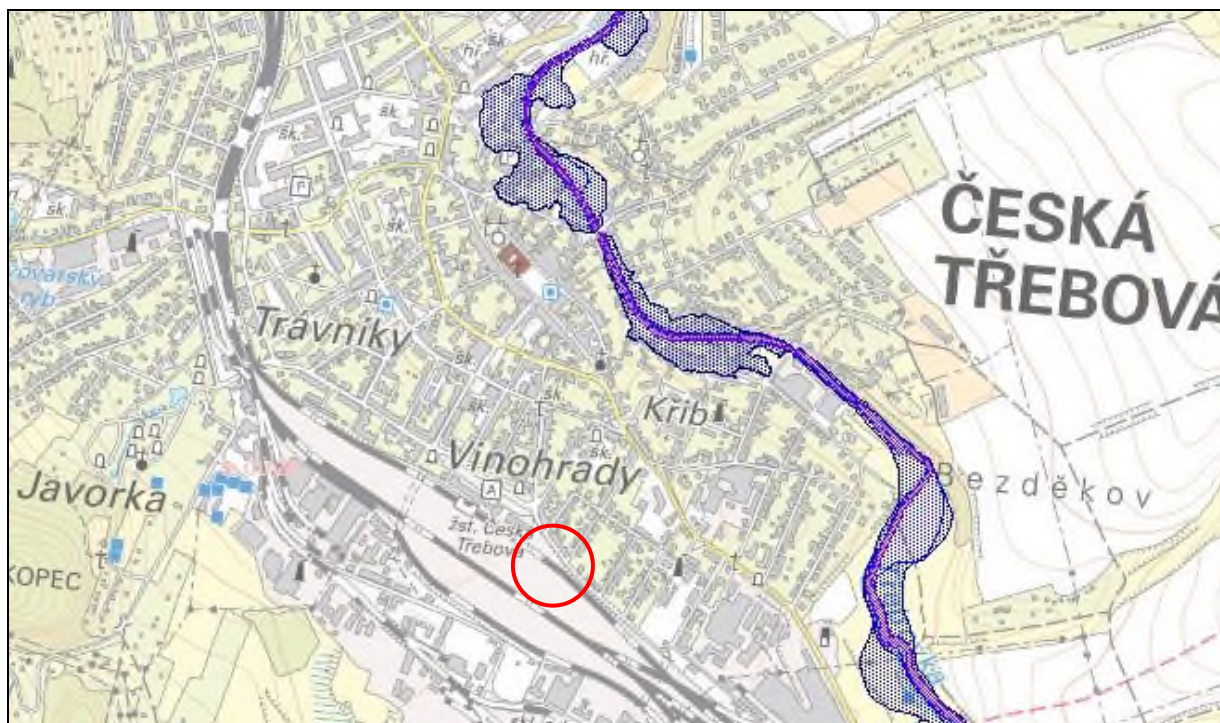
#### 4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody byla vrtem J177 zastižena v hloubce 0,3 m p. t. Dle autora dokumentace se jedná výhradně o průsak srážkové vody z konstrukce kolejíště, podložní vrstvy nebyly zvodnělé. V penetrační sondě nebyla hladina vody zjištěna, při delším pozorování lze její ustálení předpokládat. Podle databáze Hydroekologického informačního serveru Výzkumného ústavu vodohospodářského TGM není objekt součástí žádného vyhlášeného záplavového území, jak je patrné z obrázku níže.

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.]	
J177	0,3	385,07	0,3	385,07	10.2. 2022

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



#### 5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Inženýrskogeologické poměry dle ČSN P 73 1005:	<b>složitě</b>
Geotechnická kategorie dle ČSN EN 1997-1:	<b>2</b>
Agresivita kapalného prostředí dle ČSN EN 206+A2:	<b>neagresivní</b>
Stupeň agresivity dle ČSN 03 8375:	<b>velmi nízká I. (pH, chloridy), střední II. (celková síra)</b>

## 6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin zastižených průzkumem. Geotechnické typy reprezentují zeminy s přibližně stejnou geotechnickou kvalitou.

Geotechnický typ	Zatřídění podle ČSN 73 6133	Objemová tíha $\gamma_n$ [kN.m <sup>-3</sup> ]	Index konzistence $I_c$ [-]	Modul deformace $E_{def}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$ [-]	Efektivní úhel vnitřního tření $\phi_{ef}$ [°]	Efektivní soudržnost $c_{ef}$ [kPa]	Totální úhel vnitřního tření $\phi_u$ [°]	Totální soudržnost $c_u$ [kPa]	Koeficient hydraulické vodivosti $K$ [m.s <sup>-1</sup> ]	Třída vrtatelnosti pro piloty dle ČSN P 73 1005	Třída těžitelnosti podle ČSN P 73 1005
Y4	G4 Y	19,0	-	20	0,30	30	0	-	-	$1 \times 10^{-4}$	I	I
N3a	F8 CH	20,5	0,25	2,5	0,42	18	18	0	30	$1 \times 10^{-9}$	I	I
N3b	F8 CH	20,5	0,50	3,5	0,42	18	20	0	50	$1 \times 10^{-9}$	I	I
N3c	F8 CV	20,5	0,94	6,0	0,42	20	20	0	90	$1 \times 10^{-9}$	II	II

Poznámky k tabulce parametrů:

- 1) Hodnoty indexu konzistence geotypu N3c byly stanoveny laboratorně.
- 2) Hodnoty parametrů  $\phi$ ,  $c$  reprezentují vrcholovou smykovou pevnost.



## 7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

### Informace o objektu:

- Jedná se o přízemní prefabrikovaný objekt s plochou střechou, půdorys činí 6,9 x 3,3 m. V jediné místnosti bude umístěna technologie silnoproudu. Dle DÚR se předpokládá plošné založení na pasech z prostého betonu.

### Základové poměry:

- základové poměry hodnotíme z důvodu výskytu objemově nestálých a slabě únosných zemin v úrovni předpokládané základové spáry jako složité,
- v rámci provedeného vrtu J177 a blízké DPH178 se základové půdy jeví uložené vodorovně, základová půda se předpokládá stejnorodá,
- výskyt hladiny podzemní vody je přisuzován průsakům srážkové vody z konstrukce kolejiště, k jejímu ustálení došlo v hloubce 0,3 m p. t.

### 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.

### Plošné založení objektu:

- zeminy jsou až do hloubky 1,7 m p. t. k zakládání nevhodné, úroveň základové spáry proto doporučujeme volit až pod tuto úroveň. Bude tak dodržena minimální úroveň založení v prostředí zemin F8, tzn. 1,6 m.
- dle provedených prací se budou v úrovni základové spáry vyskytovat jíl s vysokou plasticitou (**F8 CH**) v tuhém konzistenčním stavu **Gtypu N3b**. Výskyt geotypu je dokumentován v úrovni 1,7 – 5,2 m p. t., hlouběji dokumentované zeminy jsou únosnější,
- jedná se o podmíněčně vhodnou základovou půdu pro plošné založení, která je značně náchylná k poškození povětrnostními vlivy či mechanickým namáháním. Po odtěžení zemin na úroveň z. s. bude nutné jejich překrytí podkladovými vrstvami betonu,
- pro správné provedení základu bude nutné během stavby zamezit přítoku srážkových vod z kolejiště do stavební jámy a následně i k základovým konstrukcím po dobu životnosti stavby, stavební jámu doporučujeme koncipovat jako těsněnou,
- souvislá hladina podzemní byla ve vrtu ustálena v hloubce 0,3 m p. t.

### Hlubinné založení objektu:

- stavbu lze alternativně založit hlubinně pomocí vrtaných pilot do prostředí neogenních uloženin tuhé a pevné konzistence (F8 CH, F8 CV) **Gtypů N3b** a N3c, jejichž výskyt je v prostoru stavby dokumentován od hloubky cca 1,7 m p. t. až do konečné hloubky vrtu (6 m),
- stabilitu vrtů doporučujeme s ohledem na výskyt hladiny podzemní vody zajistit ochrannou výpažnicí. 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. Konečný návrh bude zvolen odpovědným projektantem dle statického posouzení objektu.

**Ostatní:**

- v rámci zemních prací se předpokládá převážně těžba zemin Gtypů Y4, N3a a N3b I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 1005, respektive třídy 2. - 4. dle ČSN 73 3050. Pro rozpojení zemin bude dostatečné použití běžné 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 základových spár doporučujeme přítomnost geotechnika, který po ověření skutečného složení základové půdy, rozhodne o případných sanacích základové spáry.
- s ohledem na provedení průzkumného vrtu uvnitř půdorysu objektu lze předpokládat degradaci základové půdy srážkovou vodou do hloubek větších než 1,7 m.



**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****Žst. Č.Třebová, Osobní nádraží, olomoucké zhlaví****SO 24-72-07 (SO 14-15-07) Budova rozvodny 3kV pro EPZ**

Obsah:

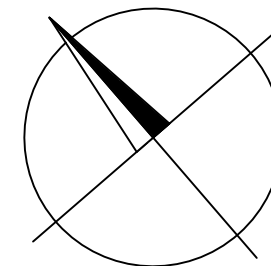
Příloha č. 1: Situace sond, měřítko 1:500

Příloha č. 2: Dokumentace průzkumných sond

Příloha č. 3: 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. Aleš Vojkovský
Počet stran:	14	Schválil:	Ing. Michal Hartman

# SITUACE SOND SO 24-72-07 BUDOVA ROZVODNY 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

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 24-72-07, budova rozvodny 3kV pro EPZ		Příloha č.  1
Vypracoval:	Ing. Aleš Vojkovský	Datum 05/2022	
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřítko  1:500	
Číslo zakázky:	2021-280		

KS076 245,625/7

KS077 245,660/2

KS078 245,680/6

KS079 245,690/16








DPH178





J179

J177

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Česká Třebová, žel. uz. průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>J177</b>
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 10. 02. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 385,37	Souřadnice S-JTSK Y = 601 131,13 X = 1082 007,06	
Objednatel SUDOP BRNO, spol.s r.o.		HPV naražená 0,30 m (385,07 m n. m.)	HPV ustálená 0,30 m (385,07 m n. m.)	Stránka 1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN 736133	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 3050	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtnost TP 76
ant	384,37		(1,00) 1,00			Navážka: štěrkové lože zcela zanesené písčitohlinitou až jílovitou výplní, místy s příměsí škváry, od int. 0,30 m silný přítok srážkové vody	G4 Y	Y4		I	I
Neo	383,67		1,70			Jíl s vysokou plasticitou, měkké konzistence, šedý, nazelenalý, vápnitý - reaguje na HCl, neogén	F8 CH	N3a		I	I
	380,17		(3,50) 5,20			Jíl s vysokou plasticitou, tuhý, lokálně polohy s pevnou konzistencí, šedý, nazelenalý, vápnitý, v intervalu 5,7 - 5,8 štěrková proloha, ostrohranná zrna štěrku vel do 3 cm, neogén	F8 CH	N3b		I	I
	379,37		(0,80) 6,00			Jíl s velmi vysokou plasticitou, pevné konzistence, šedý, nazelenalý, vápnitý, neogén	F8 CV	N3c		II	II
						Vrt byl ukončen v hloubce 6,00 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  Vzorek vody  Porušený vzorek		
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítka 1 : 100		Souprava Vrtmistr	UKB přenosná F. Lačko	Dokumentoval(a) M. Láska	Zpracoval(a) A.Vojkovský	

## DYNAMICKÁ PENETRACE

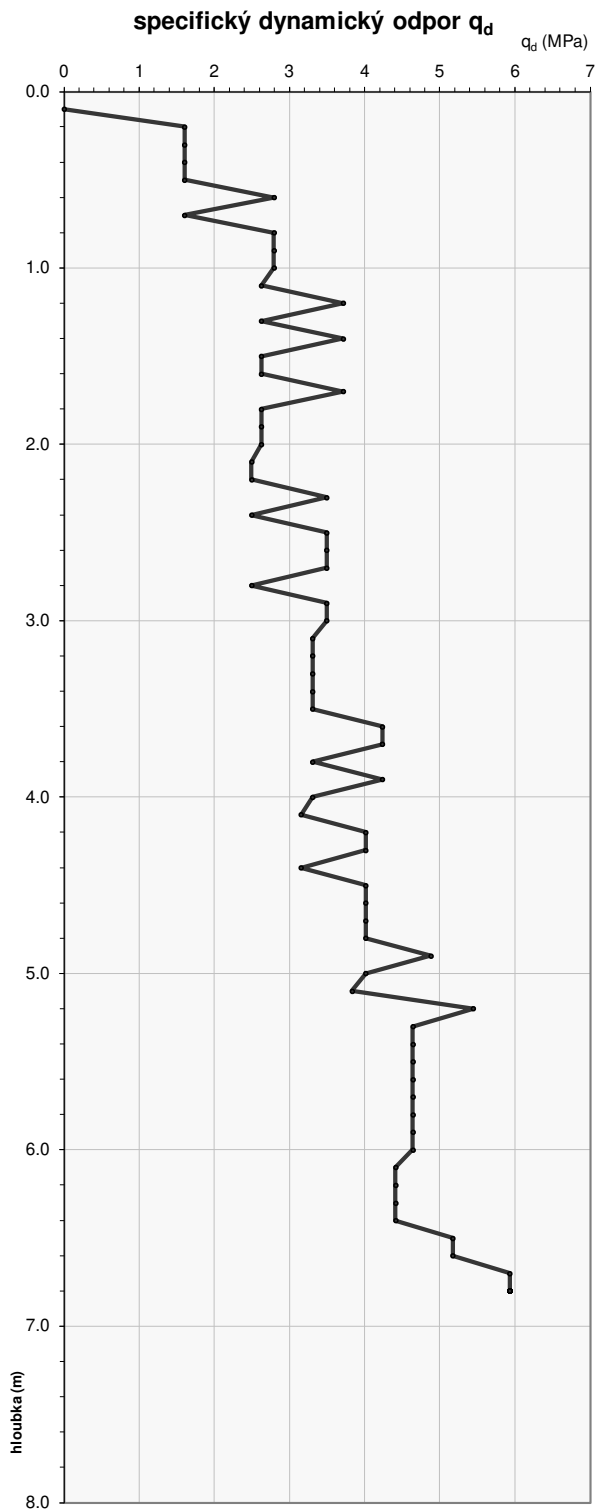
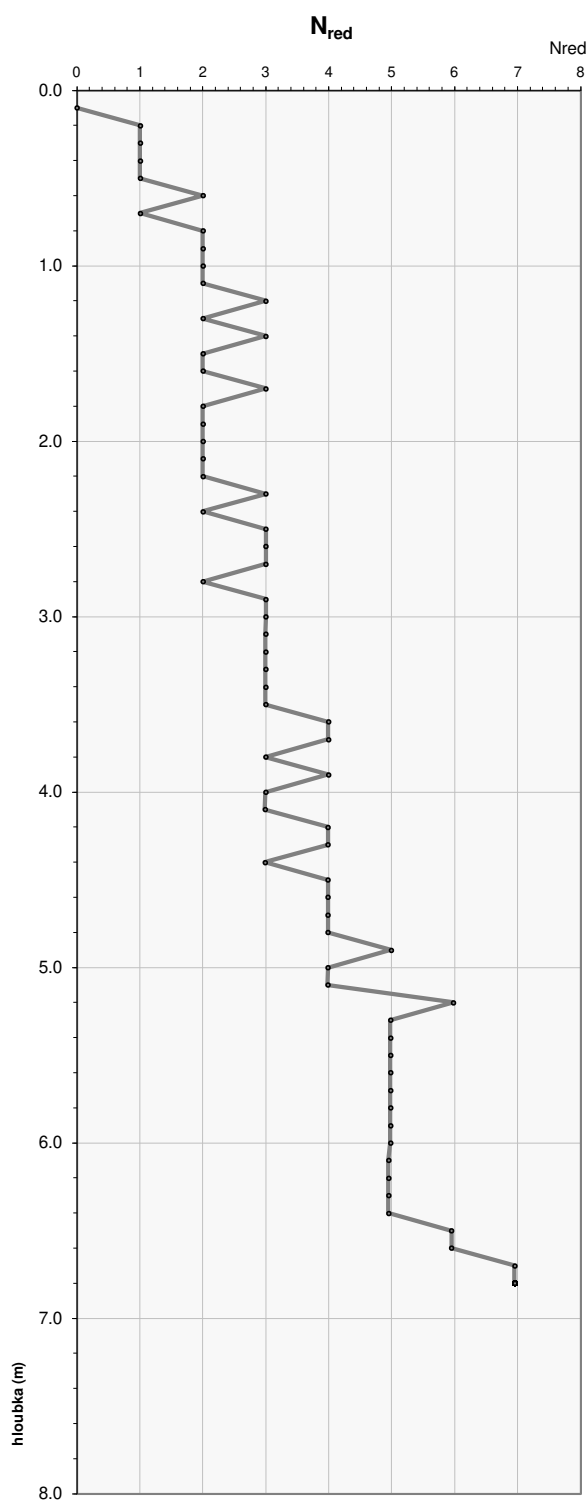
(počet redukovaných úderů  $N_{red}$ ; specifický dynamický odpor  $q_d$ )

sonda : DPH178

OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1081990.11 Y=601131.04 Z=385.47

doplňující informace : Začátek penetrace -0,90 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=1081990.11 Y=601131.04 Z=385.47

sonda : DPH178

## TABULKA Č. 1.1

souřadnice :

X = 1 081 990.11  
Y = 601 131.04  
Z = 385.47

doplňující informace : Začatek penetrace -0,90 m pod úroveň terénu v kopané sondě

datum provedení penetrační sondy : 9.2.2022

provedl : Luboš Holub

vyhodnotil : Luboš Holub

hmotnost beranu (kg) 50.00

výška pádu beranu 0.50 m

hladina podzemní vody pod terémem <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	3	3.0	3.3	6.3	5	4.9	4.4								
0.2	1	1.0	1.6	3.3	3	3.0	3.3	6.4	5	4.9	4.4								
0.3	1	1.0	1.6	3.4	3	3.0	3.3	6.5	6	5.9	5.2								
0.4	1	1.0	1.6	3.5	3	3.0	3.3	6.6	6	5.9	5.2								
0.5	1	1.0	1.6	3.6	4	4.0	4.2	6.7	7	6.9	5.9								
0.6	2	2.0	2.8	3.7	4	4.0	4.2	6.8	7	6.9	5.9								
0.7	1	1.0	1.6	3.8	3	3.0	3.3												
0.8	2	2.0	2.8	3.9	4	4.0	4.2												
0.9	2	2.0	2.8	4.0	3	3.0	3.3												
1.0	2	2.0	2.8	4.1	3	3.0	3.2												
1.1	2	2.0	2.6	4.2	4	4.0	4.0												
1.2	3	3.0	3.7	4.3	4	4.0	4.0												
1.3	2	2.0	2.6	4.4	3	3.0	3.2												
1.4	3	3.0	3.7	4.5	4	4.0	4.0												
1.5	2	2.0	2.6	4.6	4	4.0	4.0												
1.6	2	2.0	2.6	4.7	4	4.0	4.0												
1.7	3	3.0	3.7	4.8	4	4.0	4.0												
1.8	2	2.0	2.6	4.9	5	5.0	4.9												
1.9	2	2.0	2.6	5.0	4	4.0	4.0												
2.0	2	2.0	2.6	5.1	4	4.0	3.8												
2.1	2	2.0	2.5	5.2	6	6.0	5.4												
2.2	2	2.0	2.5	5.3	5	5.0	4.6												
2.3	3	3.0	3.5	5.4	5	5.0	4.6												
2.4	2	2.0	2.5	5.5	5	5.0	4.6												
2.5	3	3.0	3.5	5.6	5	5.0	4.6												
2.6	3	3.0	3.5	5.7	5	5.0	4.6												
2.7	3	3.0	3.5	5.8	5	5.0	4.6												
2.8	2	2.0	2.5	5.9	5	5.0	4.6												
2.9	3	3.0	3.5	6.0	5	5.0	4.6												
3.0	3	3.0	3.5	6.1	5	4.9	4.4												
3.1	3	3.0	3.3	6.2	5	4.9	4.4												

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

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/J177  
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 nestejnzrnnosti 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/J177 FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Označení sondy: **J177**  
 Hloubka sondy [m]: **5,0-5,6**  
 Číslo vzorku: **7705**  
 Objekt: **Budova rozvodny 3kV pro EPZ**  
 Typ vzorku: **zemina**

#### VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	31,1
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_L$	[%]	73
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_P$	[%]	28
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_P$	[%]	44
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_C$	[-]	0,94
Zdánlivá hustota zeminy dle ČSN EN ISO 17892-3	$\rho_s$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	2,74
Objemová hmot. vlhké zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	$\rho$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	1,96
Objemová hmot. suché zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	$\rho_d$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	1,50
Pórovitost	$n$	[%]	45,4
Stupeň nasycení	$S_r$	[%]	100
Číslo nestejnozrnnosti	$C_u$	[-]	---
Číslo křivosti	$C_c$	[-]	---
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	$H_s$	[m]	6,14
	$H_{max}$	[m]	54,85

#### VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

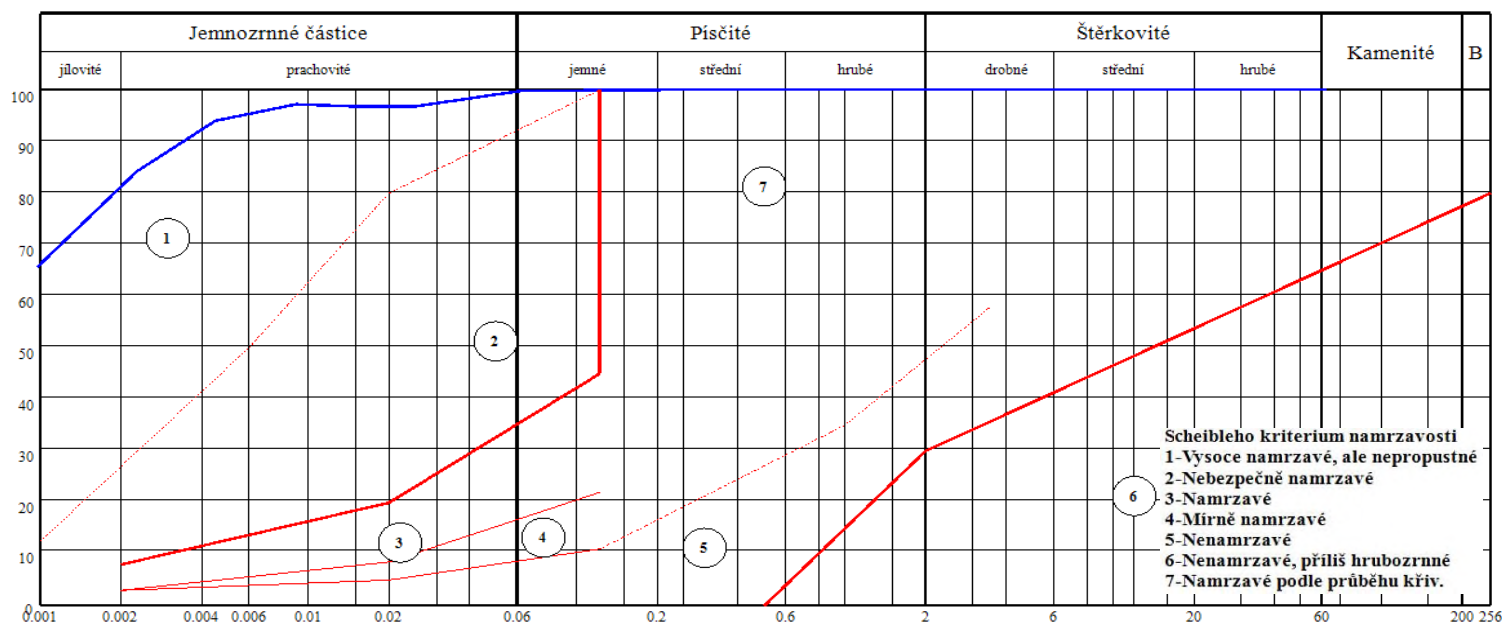
Klasifikace dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			<b>F8 CV</b>
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>			<b>CI</b>
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			<b>N</b>
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			<b>N</b>
Filtrační součinitel dle Jákýho <sup>2)</sup>	$k$	[m/s]	9,58E-11

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněně vhodný

N - nevhodný





## 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>J177 3,4-3,7 m</b>	
Popis vzorku	:	pevný vzorek	.protokolu : 154/22
Datum odb ru	# :	neuvedeno	.zakázky : 75/22
Odebral	:	zadavatel	.vzorku : 57740
Datum dodání	:	3.3.2022	Strana : 1/2
Analýzy provedeny	:	3.3.2022 - 14.4.2022	

## VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Ukazatel	Jednotka	
pH-H <sub>2</sub> O		: 7,60
Chloridy	% hm. suš.	: <0,01
Síra celková	% hm. suš.	: 0,15
Sírany	mg/kg suš.	: 576
Kyselost	ml/kg suš.	: <40

## 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 půdě nebo ve vodě proti korozi:  
**velmi nízká I. (pH, chloridy), střední II. (celková síra)**

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	10%	A
Chloridy	SOP P15 B	SN 03 8361	-	N
Kyselost	SOP V08 C	SN EN 16502	-	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



## Protokol o zkoušce

Identifikace vzorku	: PR2212056002	Zakázka	: PR2212056
		Datum vystavení	: 21.2.2022
Zákazník	: GeoTec - GS, a.s.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Aleš Vojkovský	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Janáčkova 1194/12 702 00 Moravská Ostrava Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: vojkovsky@geotec-gs.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ----	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: Česká Třebová, žel.uzel, průzkum pro DSP 2021-280	Stránka	: 1 z 6
Číslo objednávky	: OB20/074/RS	Datum přijetí vzorků	: 14.2.2022
Místo odběru	: Česká Třebová	Číslo nabídky	: PR2019GEOTE-CZ0004 (CZ-120-19-0889)
Vzorkoval	: Aleš Vojkovský	Datum zkoušky	: 15.2.2022 - 21.2.2022
		Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

### Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Vzorek(y) PR2212056/002, metoda W-NH4-SPC byl(y) před analýzou filtrován(y) filtrem o porozitě 0,45 µm.

Vzorek(y) PR2212056/001,002,003,004, metoda W-TDS-GR, W-ALK-PCT, W-ACID-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-CO2A-TIT2 byl(y) před analýzou dekantován(y).

### Jméno oprávněné osoby

Jméno oprávněné osoby  
Zdeněk Jiráček

Pozice  
Environmental Business Unit  
Manager

Zkušební laboratoř č. 1163  
akreditovaná ČIA dle  
ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



Společnost je certifikována dle ČSN EN ISO 14001 (Systémy environmentálního managementu) a ČSN ISO 45001 (Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)



## Výsledky zkoušek

### ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Název vzorku

J177

ČSN EN 206 - podzemní voda -  
neagresivní chemické prostředí

Identifikace vzorku

PR2212056-002

Datum odběru/čas odběru

10.2.2022

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	29.6	± 10.0%	---	---	---	---
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.69	± 1.0%	6.5	---	-	Vyhovuje
<b>Souhrnné parametry</b>									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	1.32	---	---	---	---	---
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 4.5	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	---	---	---	---	---
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	---	---	---	---	---
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	2.29	± 12.0%	---	---	---	---
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 8.3	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	---	---	---	---	---
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	3.32	± 15.0%	---	---	---	---
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO <sub>2</sub> A-TIT2	0	mg/l	6.48	---	---	15	mg/l	Vyhovuje
CO <sub>2</sub> agresivní	W-CO <sub>2</sub> F-CC2	0.0	mg/l	1.14	± 12.0%	---	15	mg/l	Vyhovuje
CO <sub>2</sub> celkový	W-CO <sub>2</sub> F-CC2	0.0	mg/l	105	± 12.0%	---	---	---	---
CO <sub>2</sub> volný	W-CO <sub>2</sub> F-CC2	0.0	mg/l	4.62	± 12.0%	---	---	---	---
hydrogenuličitany (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	W-CO <sub>2</sub> F-CC2	0.0	mg/l	140	± 12.0%	---	---	---	---
uhličitany (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	W-CO <sub>2</sub> F-CC2	0.0	mg/l	0.0	---	---	---	---	---
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH <sub>4</sub> -SPC	0.050	mg/l	<0.050	---	---	15	mg/l	Vyhovuje
suma síranů a chloridů	W-SO <sub>4</sub> CL-CC	0.470	mg/l	24.3	---	---	---	---	---
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO <sub>4</sub> -IC	5.00	mg/l	21.0	± 15.0%	---	200	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	216	± 10.1%	---	---	---	---
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	45.6	± 10.0%	---	---	---	---
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	4.56	± 10.0%	---	300	mg/l	Vyhovuje

### ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Název vzorku

J177

ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 -  
XA1 - slabě agresivní chemické  
prostředí

Identifikace vzorku

PR2212056-002

Datum odběru/čas odběru

10.2.2022

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	29.6	± 10.0%	---	---	---	---
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.69	± 1.0%	5.5	---	-	Vyhovuje
<b>Souhrnné parametry</b>									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	1.32	---	---	---	---	---
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 4.5	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	---	---	---	---	---
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	---	---	---	---	---

Datum vystavení : 21.2.2022  
 Stránka : 3 z 6  
 Název vzorku : PR2212056002  
 Zákazník : GeoTec - GS, a.s.



kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	2.29	± 12.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 8.3	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----	----	----	----	----
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	3.32	± 15.0%	----	----	----	----
Agresivní CO2 - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	6.48	----	----	40	mg/l	Vyhovuje
CO2 agresivní	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	1.14	± 12.0%	----	40	mg/l	Vyhovuje
CO2 celkový	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	105	± 12.0%	----	----	----	----
CO2 volný	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	4.62	± 12.0%	----	----	----	----
hydrogenuličitany (HCO3-)	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	140	± 12.0%	----	----	----	----
uhličitany (CO3 2-)	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	0.0	----	----	----	----	----
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	<0.050	----	----	30	mg/l	Vyhovuje
suma síranů a chloridů	W-SO4CL-CC	0.470	mg/l	24.3	----	----	----	----	----
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	21.0	± 15.0%	----	600	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	216	± 10.1%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	45.6	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	4.56	± 10.0%	----	1000	mg/l	Vyhovuje

#### ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Název vzorku

J177

ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí

Identifikace vzorku

PR2212056-002

Datum odběru/čas odběru

10.2.2022

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	29.6	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.69	± 1.0%	4.5	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	1.32	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 4.5	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----	----	----	----	----
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	2.29	± 12.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 8.3	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----	----	----	----	----
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	3.32	± 15.0%	----	----	----	----
Agresivní CO2 - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	6.48	----	----	100	mg/l	Vyhovuje
CO2 agresivní	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	1.14	± 12.0%	----	100	mg/l	Vyhovuje
CO2 celkový	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	105	± 12.0%	----	----	----	----
CO2 volný	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	4.62	± 12.0%	----	----	----	----
hydrogenuličitany (HCO3-)	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	140	± 12.0%	----	----	----	----
uhličitany (CO3 2-)	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	0.0	----	----	----	----	----
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	<0.050	----	----	60	mg/l	Vyhovuje
suma síranů a chloridů	W-SO4CL-CC	0.470	mg/l	24.3	----	----	----	----	----
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	21.0	± 15.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	216	± 10.1%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	45.6	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	4.56	± 10.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje

#### ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí

Datum vystavení : 21.2.2022  
 Stránka : 4 z 6  
 Název vzorku : PR2212056002  
 Zákazník : GeoTec - GS, a.s.



Matrice: PODZEMNÍ VODA				Název vzorku		J177		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí	
				Identifikace vzorku		PR2212056-002			
				Datum odběru/čas odběru		10.2.2022			
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	29.6	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.69	± 1.0%	4	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	1.32	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 4.5	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----	----	----	----	----
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	2.29	± 12.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 8.3	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----	----	----	----	----
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	3.32	± 15.0%	----	----	----	----
Agresivní CO2 - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	6.48	----	----	----	----	----
CO2 agresivní	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	1.14	± 12.0%	----	----	----	----
CO2 celkový	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	105	± 12.0%	----	----	----	----
CO2 volný	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	4.62	± 12.0%	----	----	----	----
hydrogenuličitany (HCO3-)	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	140	± 12.0%	----	----	----	----
uhlíčitany (CO3 2-)	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	0.0	----	----	----	----	----
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	<0.050	----	----	100	mg/l	Vyhovuje
suma síranů a chloridů	W-SO4CL-CC	0.470	mg/l	24.3	----	----	----	----	----
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	21.0	± 15.0%	----	6000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	216	± 10.1%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	45.6	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	4.56	± 10.0%	----	----	----	----

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorků a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. \* Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování. Nejistoty měření se pro účely posuzování shody nezohledňují.



## Poznámky k limitům

Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA1 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA1: $\leq 6.5$ a $\geq 5.5$
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	Stupeň XA1: $\geq 15$ mg/L a $\leq 30$ mg/L
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	Stupeň XA1: $\geq 15$ mg/L a $\leq 40$ mg/L
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	Stupeň XA1: $\geq 200$ mg/L a $\leq 600$ mg/L
Mg	Stupeň XA1: $\geq 300$ mg/L a $\leq 1000$ mg/L
Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA2 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA2: $< 5.5$ a $\geq 4.5$
Mg	Stupeň XA2: $> 1000$ mg/L a $\leq 3000$ mg/L
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	Stupeň XA2: $> 30$ mg/L a $\leq 60$ mg/L
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	Stupeň XA2: $> 40$ mg/L a $\leq 100$ mg/L
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	Stupeň XA2: $> 600$ mg/L a $\leq 3000$ mg/L
Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA3 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA3: $< 4.5$ a $\geq 4.0$ (CO <sub>2</sub> agresivní: Stupeň XA3: $> 100$ mg/L do nasycení) (Mg: Stupeň XA3: $> 3000$ mg/L do nasycení)
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	Stupeň XA3: $> 3000$ mg/L a $\leq 6000$ mg/L
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	Stupeň XA3: $> 60$ mg/L a $\leq 100$ mg/L

**Konec výsledkové části protokolu o zkoušce**





## Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
<i>Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00</i>	
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (acidity)potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN EN ISO 9963-2, ČSN 75 7373, SM2320) Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkality) potenciometrickou titrací a výpočet karbonátové tvrdosti a CO2 forem48) znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinové chromatografie a výpočetdusitanového a dusičnanového dusíku a síranové síry znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace.
W-CO2A-TIT2	CZ_SOP_D06_02_119 (ČSN 83 0530 - 14:2000) Stanovení agresivního oxidu uhličitého podle Heyera výpočtem z alkality.
W-CO2F-CC2	CZ_SOP_D06_02_072 (CSN EN ISO 9963-1, CSN 75 7373) Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkality) potenciometrickou titrací a výpočetkarbonátové tvrdosti a CO2 forem48)znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B) SStanovení elektrické konduktivity konduktometrem a výpočet salinity.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-OES (výpočet tvrdosti ze sumy rozpuštěného vápníku a rozpuštěného hořčíku).
W-METMSFL6	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2,US EPA 6020A, ČSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou filtrován mikrofiltrem porozity 0.45 µm a následně fixován přidavkem kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, SM 4500-NO2-, SM 4500-NO3-) Stanovení sumy amoniaku a amonných iontů, dusitanového a sumy dusitanového adusičnanového dusíku diskretní spektrofotometrií a výpočet dusitanů, dusičnanů, amoniakálního, anorganického, organického, celkového dusíku, volného amoniaku a disociovaných amonných iontů znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, SM 4500-H+ B) Stanovení pH potenciometricky
*W-SO4CL-CC	Výpočet sumy síranů vyjádřených jako SO4(2-) a chloridů vyjádřených jako Cl(-).
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinové chromatografie a výpočetdusitanového a dusičnanového dusíku a síranové síry znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 15216, SM 2540 C) Stanovení rozpuštěných látek (RL) a rozpuštěných látek žíhaných (RAS) s použitím filtrů ze skleněných vláken gravimetricky a výpočet ztráty žíháním rozpuštěných látek (RL550) z naměřených hodnot (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 um- Environmental Express).

Symbol “\*” u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.