



HYDRO & KOV
Rybářská 801
379 01 Třeboň

České Budějovice, 30.5.2019
Vyřizuje: [redacted]
Zpráva číslo: CB-028-2019

Oprava hráze rybníka Velký Pařezitý - Řásná

Laboratorní zpráva – posouzení zemin určených do přísypu homogenní hráze

Dne 17.5.2019 byl na základě výzvy zhotovitele výše uvedené stavby proveden odběr jednoho technologického vzorku zeminy, uložené na mezideponii v Telči – Myslibořská ulice.

Vzorek zeminy byl odebrán za účelem provedení základních klasifikačních rozborů (vlhkost, zrnitost a zhutnitelnost – Proctor standard), potřebných k posouzení vhodnosti sypaniny do přísypu homogenní hráze.

Zkoušky byly provedeny v akreditované zkušební laboratoři TPA ČR, s.r.o., pracoviště č. 1 České Budějovice.

Rozsah a metodika zkoušek

vlhkost	ČSN CEN ISO 17892 - 1
zrnitost	ČSN CEN ISO 17892 – 4
stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO 17892 - 12
Proctor standard	ČSN EN 13286 - 2

Vyhodnocení provedených laboratorních zkoušek

Zkoušená zemina byla klasifikována podle ČSN 75 2410 „Malé vodní nádrže“, tab.5 – Vhodnost zemin pro různé zóny hutnění hrází.

Vzorek zeminy (protokol č. CB/2019/01448), byl dle ČSN 75 2410 klasifikován jako zemina třídy **S4 SM – písek hlinitý**. Dle téže normy lze zeminu zkoušeného vzorku hodnotit jako zeminu **vhodnou pro použití do homogenní hráze**. Současně je zemina **vhodná pro použití do těsnicí části hráze a málo vhodná do stabilizační části hráze**.

Přirozená vlhkost zeminy je 16,4 %.

Filtrační součinitel (k) se dle ČSN 75 2410 tab. 4 orientačně pohybuje v rozmezí $1 \cdot 10^{-5}$ až $1 \cdot 10^{-10}$ m/s.

Smyková pevnost je dle téže normy $c_{ef} = 5$ kPa a $\varphi_{ef} 34^\circ$.



Tabulka č. 1: Výsledky zkoušky zhutnitelnosti Proctor standard

číslo protokolu	Zatřídění dle ČSN 75 2410	přirozená vlhkost w_n (%)	optimální vlhkost w_{opt} (%)	maximální objemová hmotnost ρ_{dmax} (kg/m ³)
CB/2019/01449	S4 SM	16,4	14,0	1810

S ohledem na výsledky provedených zkoušek a s přihlédnutím k makroskopické dokumentaci sypaniny (jedná se o skalní /poloskalní/ horninu zvětralou na charakter zeminy, smísenou se zeminami kvartérního pokryvu) lze konstatovat, že posuzované zeminy jsou vhodné pro použití do přísypu homogenní hráze.

Při zachování přirozené vlhkosti W_n blíží se ± 3 % od vlhkosti optimální W_{opt} , budou zeminy dobře zpracovatelné a zhutnitelné na obvykle požadované hodnoty.

Ze zemin je nutné separovat případné antropogenní příměsi, popř. kameny větší než $\frac{1}{2}$ mocnosti prováděné násypové vrstvy. Současně je nutné mezideponii zbavit zaplevelení.

Přílohy:

- Protokoly laboratorních zkoušek
CB/2019/01448
CB/2019/01449

V Českých Budějovicích, dne 30.5.2019

Zpracoval:

Autorizovaný geotechnik


TPA ČR, s.r.o.
Vrbenská 1821/31
370 06 České Budějovice



Vzorek č.: **CB/2019/01448**

Odběr vzorku dne: **17.05.19**

Popis zeminy : **hlinitá zemina**
Místo odběru: **zemník Telč**
Stavba: **Oprava hráze rybníka Velký Pařezitý - Rásná**
Objekt: **zemník Telč**
Vzorek odebral:
Konstrukční celek: **Přísyp homogenní hráze**
Listy protokolu PROTOKOL Č.: CB/2019/01448
: graf zrnitosti

Odběr vzorku mimo akreditaci

1. Vlastnosti zkoušené zeminy

1.1 Stanovení zrnitosti zemín

Zkušební postup : **ČSN CEN ISO 17892-4 STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN**

Zkušební metoda : **Zkouška proséváním (čl. 5.2) a hustoměrný rozbor (čl. 5.3)**

Složení zeminy : **Štěrkovitá složka (zrna > 2 mm)**

Písčitá složka (zrna 0,063 až 2 mm)

Jemné částice (zrna < 0,063 mm)

Jílovité částice (zrna < 0,002 mm)

	U
g =	17,0% ± 0,5%
s =	66,2% ± 2%
f =	16,9% ± 0,5%
c =	7,9% ± 0,2%

1.2 Stanovení meze tekutosti a meze plasticity zemín

ČSN CEN ISO 17892-12 STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ

Mez tekutosti kuželovou metodou (kap. 5.3, kužel 60°)

39,7% ± 1,6%

Mez plasticity (kap. 5.5)

25,7% ± 1%

Číslo plasticity

14,0

1.3 Laboratorní stanovení vlhkosti zemín

Zkušební postup : **ČSN EN ISO 17892-1**

Přirozená vlhkost zeminy (vzorek A)

w = 16,4% ± 0,8%

U=± Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což poskytuje hladinu spolehlivosti přibližně 95%. Nejistoty odběru vzorku nejsou zahrnuty

2. Zatřídění zkoušené zeminy

Název zeminy	písek hlinitý
Symbol dle ČSN 75 2410	S4 SM

3. Zařazení zkoušené zeminy podle vhodnosti (ČSN 75 2410)

Homogenní hráz	Vhodné
Těsnící část	Vhodné

Údaje o zkoušce :

Objednatel zkoušky : **HYDRO & KOV s.r.o., Rybářská 801, CZ 379 01 Třeboň**

Č. kontraktu: **CB/2019/01141**

Vzorek dodán dne : **17.05.19** Zpracoval: **zkušební technik**

Zkoušky ukončeny: **22.05.19**

Protokol uzavřen: **22.05.19** Schválil: **zkušební techr** Rozdělovník: 2x objednatel
1x TPA CR, s.r.o.



Výsledky zkoušek se týkají jen předmětu zkoušky a protokol nenahrazuje jiné dokumenty. Tento protokol nesmí být bez souhlasu laboratoře kopírován jinak než celý. Společnost je zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Českých Budějovicích, spisová značka C 17759, IČ 25122835, DIČ CZ25122835, www.tpaqi.com.

TPA ČR, s.r.o., ZL TPA ČR, Vrbenská 1821/31, 370 06 České Budějovice

pracoviště č. 1 České Budějovice

Vrbenská 1821/31

tel. +420 387 004 551

370 06 České Budějovice

fax +420 387 412 046



datum: 20.05.2019

Protokol o zkoušce

Proctorova zkouška dle ČSN EN 13286-2

č. protokolu: CB/2019/01449

č. kontraktu: CB/2019/01141

OBJEDNATEL:

**HYDRO & KOV s.r.o.
Rybářská 801
CZ 379 01 Třeboň**

STAVBA:

Oprava hráze rybníka Velký Pařezitý - Řásná

VÝROBNA:

-

OBECNÝ POPIS:

Materiál určený pro přísyp homogenní hráze ; typ materiálu byl určený zkouškou CB/2019/01448 ; zatříděný jako S4 SM - písek hlinitý.

ÚDAJE O VZORKU:

zkoušený materiál: **hlinitá zemina**

datum odběru: **17.05.2019 13:00**

vzorek odebral:

datum převzetí: **17.05.2019**

množství vzorku cca [kg]: **30**

druh materiálu: **S4 SM - písek hlinitý**

objekt:

místo odběru: **zemník Telč**

staničení: **zemník Telč**

počasí:

zkoušeno od - do:

20.05.2019 - 20.05.2019

rozdělovník:

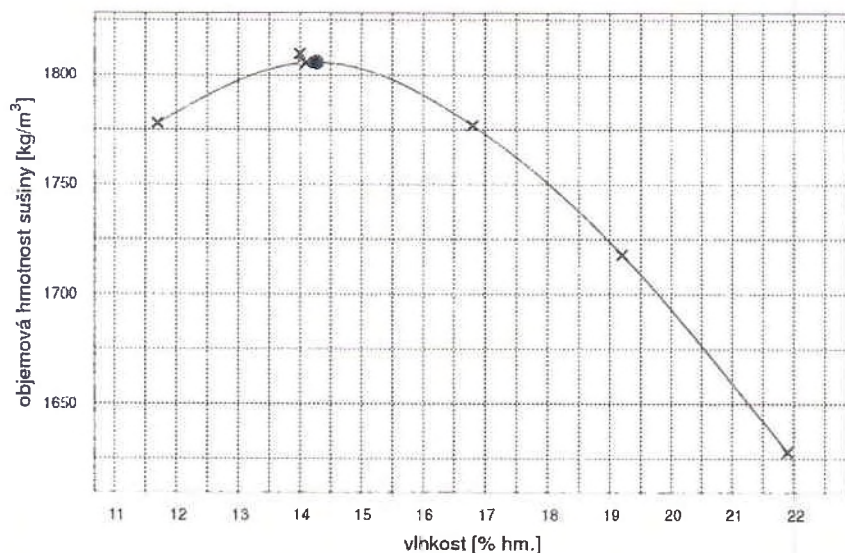
2 objednatel
1x TPA ČR, s.r.o.

strana 1/3

VÝSLEDKY ZKOUŠKY:**standardní Proctorova zkouška**

Proctor - válcová forma	100,0 mm průměr	120,0 mm výška
Proctor - pých:	2,5 kg	305 mm výška pádu
počet vrstev:	3	25 úderů na vrstvu
velikost největšího zrna	16,0 mm	

vlastnost	symbol	výsledek	jednotka
objemová hmotnost Proctor standard	ρ_{Pr}	1810	kg/m ³
optimální vlhkost	w_{opt}	14,0	% hm.
vlhkost odebraného vzorku	w_T	16,4	% hm.



zkouška č.	w [% hm.]	ρ_d [kg/m ³]
1	11,7	1778
2	14,1	1806
3	16,8	1777
4	19,2	1718
5	21,9	1628

HODNOCENÍ / KOMENTÁŘ:**POZNÁMKY:**

Odběr vzorku byl proveden pracovníkem laboratoře mimo rámec akreditace.

zkoušel:

zkušební technik

schválil:

zkušební technik

datum: 20.05.2019

strana 2/3

Nejistoty výsledků zkoušek

vlastnost	zk. norma / metoda	výsledek	jednotka	rozšířená nejistota $\pm U$ (výpočet)
objemová hmotnost Proctor standard	ČSN EN 13286-2	1810	kg/m ³	\pm 36
optimální vlhkost	ČSN EN 13286-2	14,0	% hm.	\pm 0,8
vlhkost odebraného vzorku	ČSN EN ISO 17892-1	16,4	% hm.	\pm 1,0

Uvedené rozšířené nejistoty měření $\pm U$ jsou součinem standardních nejistot měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což poskytuje hladinu spolehlivosti přibližně 95%. - konec protokolu -