

# MVE Smiřice Modernizace a rekonstrukce

## **PS 01 STROJNĚ-TECHNOLOGICKÁ ČÁST**

### Obsah:

- 3.1 Technická zpráva
- 3.2 Dispoziční uspořádání MVE (převzato z MŘ, výkres G.2.8)
- 3.3 List výrobce turbíny Mavel: TM3 CS.pdf
- 3.4 Savka turbíny MT-3 MVE Smiřice.pdf (výkres původní dokumentace)
- 3.5 Turbínový rám MVE Smiřice.pdf (výkres původní dokumentace)

Datum: Červenec 2017  
Vypracoval Ing. Petr Rýznar

Elzaco s.r.o.  
B Němcové 727/10  
787 01 Šumperk

## **3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **OBSAH**

A)	VŠEOBECNĚ, VĚCNÝ ROZSAH .....	2
B)	POPIS, NÁVRHOVÉ PARAMETRY, FUNKCE .....	3
B.1	Demontáž strojně-technologické části stávající MVE.....	3
B.2	Zařízení strojně-technologické části pro modernizaci, rekonstrukci MVE .....	4
B.2.1	Kompletní soustrojí turbíny s asynchronním generátorem.....	4
B.2.2	Stavidlový rám .....	5
B.2.3	Savka .....	
B.3	Dispoziční umístění MVE.....	5
C)	DOPORUČENÝ POSTUP MONTÁŽE .....	6
D)	DALŠÍ POZNÁMKY, DOPORUČENÍ, PŘIPOMÍNKY, ... ..	6

### **A) VŠEOBECNĚ, VĚCNÝ ROZSAH**

Strojně-technologická část zahrnuje, plní požadavky IZ, tj.

- efektivní využití soustrojí vzhledem ke stávajícím hydrologickým podmínkám a provozu vodního díla.
- modernizace MVE (jako celku) a splnění podmínek ERU pro přiznání podpory a vyšší výkupní ceny elektřiny z prodeje elektrické energie vyrobené z rekonstruované MVE,
- zvýšení spolehlivosti provozu MVE,
- splnění podmínek platné legislativy (tj. zejména energetický zákon a zákon o obnovitelných zdrojích v platném znění, včetně prováděcích vyhlášek)

Strojně-technologické část věcně v zásadě zahrnuje:

- kompletní demontáž strojně-technologické části stávající MVE
- dodávku nového strojně-technologického zařízení MVE (bez savky)
- opravu savky (nové žárové zinkování)
- montáž nového strojně-technologického zařízení MVE
- protikoroziní ochranu

## **B) POPIS, NÁVRHOVÉ PARAMETRY, FUNKCE**

### **B.1 Demontáž strojně-technologické části stávající MVE**

Demontáž strojně-technologické části stávající MVE (a následná montáž nového strojně-technologického zařízení MVE) bude prováděna při zahrazeném prostoru před obslužnou lávkou.

Zahrazení provede zhotovitel.

Po zahrazení uvede zhotovitel do původního stavu obě části manipulačních stavidel.

Postup prací na místě:

- Zahrazení před obslužnou lávkou
- Zajištění MZP do mlýnského náhonu
- Demontáž turbíny včetně turbínového rámu
- Demontáž savky
- Oprava stavidel

Demontováno bude

- kompletní stávající soustrojí MT3, asynchronní generátor, včetně spojky a zavzdušňovacího ventilu,
- kompletní savka.

Pro transport demontovaných částí strojně-technologického zařízení stávající MVE z místa instalace MVE (a následná montáž nového strojně-technologického zařízení MVE) bude (se souhlasem provozovatele) využito stávající přístupové cesty a nábřeží u MVE.

## B.2 Zařízení strojně-technologické části pro modernizaci, rekonstrukci MVE

Koncepce MVE je zřejmá z přiloženého výkresu: G.2.8. Dispoziční uspořádání MVE.dwg

Zařízení zahrnuje:

- Nové kompletní soustrojí turbíny MT3 s asynchronním generátorem a zavzdušňovacím ventilem dle přiloženého katalogového listu výrobce Mavel: TM3 CS.pdf
- komplet repasované savky dle původní dokumentace: Savka turbíny MT-3 MVE Smiřice.pdf

Komplet repasovaného turbínového rámu dle původní dokumentace: MVE Smiřice turbínový rám.pdf

### B.2.1 Kompletní soustrojí turbíny s asynchronním generátorem

Objednatelem zadaný návrhový provozní bod je:

- průtok (hltnost)  $Q = 250 \text{ l/s}$
- Hrubý spád  $H = 3.65 - 3.85 \text{ m}$  (dle manipulace se stavidlem)

Navrhuje prostou výměnu stávajícího stroje MT3 za nový stejných parametrů od fy. Mavel. Koncepce uložení turbíny na rámu i spojení turbíny s generátorem „na přímo“ přes pružnou spojku zůstane stejná.

### NAVRHOVANÉ, POŽADOVANÉ PARAMETRY SOUSTROJÍ

#### Turbína

- |   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| - návrhové (zadané) parametry                               | - průtok (hltnost) | $Q = 250 \text{ l/s}$                   |
|   | - spád hrubý       | $H = 3.65 - 3.85 \text{ m}$             |
| - provozní synchronní otáčky                                |                    | $n_s = \text{do } 750 \text{ ot./min.}$ |
| - účinnost ( $\eta$ ) turbíny v návrhovém bodě              |                    | min. $\eta_T = 75\%$                    |
| - výkon na hřídeli turbíny v návrhovém bodě                 |                    | $N_T = 6.2 \text{ kW}$                  |
| - materiály turbíny musí vyhovovat protékajícímu médiu, tj. |                    | říční voda                              |

#### Asynchronní generátor

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| - trojfázový asynchronní, ložiska s domazáváním |                                    |
| - vybavený snímačem otáček                      |                                    |
| - jmenovitý výkon                               | $N_{jm} = 5.5 \text{ kW}$          |
| - provozní synchronní otáčky                    | $n_s = \text{stejně jako turbína}$ |
| - účinnost                                      | IE2 (85%) a vyšší                  |

### Soustrojí

- výkon v návrhovém bodě soustrojí

$$N_{T+AG} = 5.3 \text{ kW}$$

#### **B.2.2 Stavidlový rám**

Rám je svařovaná ocelová konstrukce, mat. třídy 11.

Stávající rám je dle nálezového stavu použitelný za následujícího předpokladu:

- Po demontáži rám opískovat
- Následně rám žárově zinkovat

#### **B.2.3 Savka**

Savka je svařena s pl. tl. 3mm, opatřena na vstupu přírubou pro montáž k přírubě turbíny.

Na plášti savky jsou výztužná žebra. Vše mat. tř. 11.

Stávající savka je dle nálezového stavu použitelná za následujícího předpokladu:

- Po demontáži savku opískovat
- Následně komplet savky žárově zinkovat

#### 2.2.4. Spojovací materiál

Všechny spojovací materiál nerez, A2, případně A4.

Závity mazat grafitovou vazelínou (proti zadření spoje)

### **B.3 Dispoziční umístění MVE**

IZ předpokládá, že komplet modernizované a rekonstruované strojně-technologické části MVE bude umístěn na stejném místě, na kterém je umístěna současná strojně-technologická část MVE, tj. v místě napojení mlýnského náhonu na Labe. Provozně a funkčně jsou obě řešení rovnocenná.

## **C) DOPORUČENÝ POSTUP MONTÁŽE**

Po provedení oprav zhotovitelem (oprava stavidel a břehu) se doporučuje:

Postup prací na místě:

- transport opravené savky za prostor stavidla.
- instalace turbínového rámu
- instalace nové turbíny a montáž opravené savky
- odstranění hrazení (zhotovitel)
- zprovoznění MVE

## **D) DALŠÍ POZNÁMKY, DOPORUČENÍ, PŘIPOMÍNKY, ...**

- Doporučení pro spoje: mazat grafitovou vazelínou proti zadření nerezového spoje.
- Materiálové provedení přírubových spojů trubních rozvodů bude provedeno tak, aby se minimalizovalo nebezpečí vzniku galvanického článku (koroze) a vyloučilo znečištění vody (bez azbestová těsnění).

Ing. Petr Rýznar

E-mail : [ryznar.p@elzaco.cz](mailto:ryznar.p@elzaco.cz)

Tel.: 737 832 974