

#### 5.4.4 Vlastní měření

Na měření nejsou kladeny žádné mimořádné nároky. Měření se provádí při normálním chodu zařízení, tak, aby byly po celou dobu měření plněny počáteční podmínky testu (viz kap. 5.4.2).

Ze dvou možných měření testu  $\Delta Q$  se dle podmínek na konkrétní výrobně měří jen jedno (viz kap. 5.4.1):

Měření č. 1 TEST  $\Delta Q$  při aFRP

1 TEST  $\Delta Q$

Měření č. 2 TEST  $\Delta Q$  při FCP

Jedná se o dlouhodobější test ve vhodném ročním období, při normálním provozu energetického zařízení v jedné požadované SVR (FCP, aFRP) a při současné dodávce tepla. Žadatel o poskytování PpS musí po dohodě s certifikující organizací zvolit takový termín provedení testu, aby výsledky testu a dokumentovaný průběh odběrů tepla při testu měly dostatečnou vypovídací schopnost. Délka testu je 8 hodin nepřetržitého provozu.

Nesplnění testu  $\Delta Q$  má za následek automatické nesplnění SVR (FCP, aFRP) jako celku bez ohledu na výsledek certifikačních měření (FCP, aFRP).

**Poznámka:** Aby bylo možné provést test i u jednotek nově poskytujících PpS, bude u těchto jednotek nejprve provedeno měření PpS bez testu  $\Delta Q$ . Na základě požadavku Poskytovatele na ČEPS na umožnění realizace testu  $\Delta Q$  bude po předložení certifikátu (bez testu  $\Delta Q$ ) Poskytovatel zařazen na sjednanou dobu do dálkového řízení z dispečinku ČEPS, aby mohl být test  $\Delta Q$  proveden.

#### 5.4.5 Metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

Součástí vyhodnocení je tabulka souhrnných výsledků testu a grafické zobrazení průběhu důležitých veličin.

Při vyhodnocení musí být doloženy alespoň následující grafy:

Pro test  $\Delta Q$  (aFRP):  $P_{\text{pož}} = f(t)$ ,  $P_{\text{skut}} = f(t)$ ,  $P_{\text{dif}} = f(t)$ ,  $\text{DodTeplo} = f(t)$

Pro test  $\Delta Q$  (FCP):  $P_{\text{pož}} = f(t)$ ,  $P_{\text{skut}} = f(t)$ ,  $P_{\text{dif}} = f(t)$ ,  $\text{DodTeplo} = f(t)$ ,  $f_{\text{skut}} = f(t)$ ,  
 $P_{\text{dif}} = f(f_{\text{skut}})$

#### Požadavek $\Delta Q$ - A

*Během měření nesmějí parametry technologických veličin energetického zařízení (tlaky, teploty, namáhání atd.) přestoupit meze dovolené provozními předpisy pro bezpečný provoz zařízení. Nesmí dojít k působení omezovačů (např. korektor tlaku) nebo ochran, které by měly za následek přerušení zkoušky nebo provozu energetického zařízení.*

#### 5.4.5.1 Kritéria testu $\Delta Q$ při aFRP

- Z naměřených hodnot  $\{P_{\text{pož}_i}; P_{\text{skut}_i}\}_{i=1}^N$  se vypočítá sada hodnot  $\{P_{\text{dif}_i}\}_{i=1}^N$  dle následujícího vzorce:

$$P_{\text{dif}_i} = P_{\text{skut}_i} - P_{\text{pož}_i} \text{ pro všechna } i \in \langle 1; N \rangle, \text{ kde } N \text{ je počet naměřených hodnot,}$$

- Z hodnot vypočítaných odchylek  $P_{\text{dif}_i}$  se provede výpočet následujících statistických funkcí:

$$A = \text{avr} \left\{ \text{abs} \left( P_{\text{dif}_i} \right) \right\}_{i=1}^N \quad - \text{průměrná hodnota z absolutních hodnot } P_{\text{dif}_i}$$

- Vypočte se směrodatná odchylka  $\sigma$  z množiny hodnot  $\{P_{dif\ i}\}_{i=1}^N$ .

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (P_{dif\ i} - \bar{X})^2}{N-1}} \quad \text{kde hodnota} \quad \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N P_{dif\ i}}{N},$$

#### Požadavek $\Delta Q$ - B

Průměrná hodnota  $A$  nesmí být větší než 0,5 %  $P_n$

#### Požadavek $\Delta Q$ - C

Směrodatná odchylka  $\sigma$  nesmí být větší než 1 %  $P_n$

### 5.4.5.2 Kritéria testu $\Delta Q$ při FCP

V průběhu testu za normálního provozu energetického zařízení může být veličina  $P_{pož}$  konstantní nebo proměnná. Pokud to provozní podmínky dovolí, je doporučována konstantní hodnota. V dále uvedených kritériích se hodnotí okamžitá odchylka  $P_{skut}$  od žádané hodnoty  $P_{pož}$ , tj.  $P_{dif} = P_{skut} - P_{pož}$ .

#### 5.4.5.2.1 Výpočet korelačního koeficientu $r_{fP_{dif}}$ z odchylky činného výkonu ( $P_{dif}$ )

- Vypočte se korelační koeficient  $r_{fP_{dif}}$  mezi množinami naměřených dat  $\{\Delta f_{skut\ i}\}_{i=1}^N$  a  $\{P_{dif\ i}\}_{i=1}^N$

#### Požadavek $\Delta Q$ - D:

Korelační koeficient  $r_{fP_{dif}}$  musí být větší než 0.85.

#### 5.4.5.2.2 Kontrola dovolené tolerance odchylky činného výkonu ve FCP

Z každého provedeného měření se sestrojí graf (bodová závislost)  $P_{dif}=f(\Delta f_{skut})$ . V grafu se vyznačí vypočtená regresní přímka. Paralelně s touto přímkou se ve vzdálenosti

$$\pm \Delta P = \frac{P_n}{100} \quad [\text{MW, MW, -}]$$

vyznačí dvě další přímky.

### 5.4.5.3 Specifika testování $\Delta Q$ pro FB/OB

Test  $\Delta Q$  na FB/OB při SVR (FCP, aFRP), se provádí v případě, kdy alespoň jedno energetické zařízení vyhoví podmínce  $k_{odb} > 0,25$ .

**Poznámka:** U každého energetického zařízení ve FB/OB, která samostatně vyhoví podmínce  $k_{odb} > 0,25$  a může poskytovat (FCP), musí být proveden test  $\Delta Q$  při (FCP) (bez ohledu na další zkoušky  $\Delta Q$  FB při (aFRP)).

Testování  $\Delta Q$  se provádí pro jednu provozní variantu FB/OB. Tuto variantu určuje Certifikátor s tím, že se jedná o variantu s největší pravděpodobností vlivu odběru tepla na poskytování (PpS).

Metodika měření a vyhodnocení testu  $\Delta Q$  při SVR (FCP, aFRP) na FB/OB včetně požadavků a kritérií pro FB/OB je totožná s pravidly testu  $\Delta Q$  při SVR (FCP, aFRP) energetického zařízení popsanými v předchozích kapitolách. Energetické zařízení je v tomto případě nahrazeno FB/OB. Hodnoty a parametry FB/OB jsou dány součtem hodnot a parametrů jednotlivých energetických zařízení zařazených do FB/OB.

## 5.4.5.4 Zkratky – Měření vlivu odběru tepla na poskytování PpS

$A$	[MW]	Průměrná hodnota z absolutních hodnot $P_{difi}$
$DodTepl$		Veličina vypovídající o dodávce tepla z měřeného zařízení nebo přímo vypočítaná dodávka tepla. <b>Poznámka:</b> Z důvodu volitelnosti veličiny dle podmínek dané jednotky je uvedena bez jednotek.
$f_{skut}$	[Hz]	Hodnota skutečné frekvence vstupující do řídicího systému
$\Delta f_{skut}$	[Hz]	Odchylka skutečné frekvence od nominální frekvence
$G_{ODB}$	t/h	Hmotový tok páry v odběru
$G_{ODBmax}$	t/h	Maximální odběr páry pro dodávky tepla z odběrů TG během provozu,
$G_{VSTmax}$	t/h	Celkové maximální množství vstupní páry dodávané do TG,
$k_{ODB}$	-	Činitel odběru páry.
$N$	-	Počet naměřených vzorků
$P_{difi}$	[MW]	Hodnota rozdílu $P_{skuti} - P_{poži}$ pro $i$ -tý naměřený vzorek
$P_n$	[MW]	Jmenovitý činný výkon energetického zařízení
$P_{pož}$	[MW]	Požadovaný činný výkon energetického zařízení změřený za omezovačem rychlosti zatěžování
$P_{skut}$	[MW]	Skutečný činný výkon energetického zařízení měřený na svorkách (u fiktivního bloku, resp. obchodního bloku na výstupu z jednotky)
$r_{fPdif}$	[-]	Korelační koeficient mezi $\{\Delta f_{skut\ i}\}_{i=1}^N$ a $\{P_{dif\ i}\}_{i=1}^N$
$t$	[min]	čas
$\sigma$	[MW]	Vypočtená směrodatná odchylka z množiny hodnot $\{P_{dif\ i}\}_{i=1}^N$

## 6 Přílohy

Příloha č.1 - Certifikát a Zpráva o měření FCP

Příloha č.2 - Certifikát a Zpráva o měření aFRP

Příloha č.3 - Certifikát a Zpráva o měření mFRP

Příloha č.4 - Certifikát a Zpráva o měření RRP

Příloha č.5 - Certifikát a Zpráva o měření SRUQ

Příloha č.6 - Certifikát a Zpráva o měření OP

Příloha č.7 - Certifikát a Zpráva o měření BS

Příloha č.8 - Zpráva o měření  $\Delta Q$

Příloha č.9 – Obecná náplň Technické zprávy o výsledcích certifikačního měření

Příloha č.10 – Obsahová náplň „Studie provozních možností jednotky poskytovat (PpS)“

Příloha č.11 – Obsahová náplň „Studie možných konfigurací a variant fiktivního/obchodního bloku“

**Příloha č.1 - Certifikát a Zpráva o měření FCP**

# CERTIFIKÁT FCP

## ŽADATEL O POSKYTOVÁNÍ PpS:

Společnost:  Kontaktní osoba:   
 Sídlo:  Kontakt:

## CERTIFIKÁTOR:

Společnost:  Kontaktní osoba:   
 Sídlo:  Kontakt:

## CERTIFIKOVANÁ JEDNOTKA:

Jednotka:  Označení zařízení:  Typ:<sup>1)</sup>   
 Nominální výkon  $P_n$ :  MW Minimální výkon  $P_{min}$ :  MW

## CERTIFIKAČNÍ MĚŘENÍ:

Vyhovuje požadavkům na FCP stanoveným v Kodexu PS (např. možnost zapínání a vypínání FCP z místa obsluhy, nastavitelnost parametrů FCP, rozmezí nastavitelnosti, možnost zadávání zadané hodnoty kmitočtu, signalizace stavu FCP na dispečink PPS atd.):

ano/ne

Vyhovuje testům:

TEST FCP-NP: ano/ne  TEST FCP- $\Delta f$ : ano/ne  TEST  $\Delta Q$ -FCP: ano/ne

Jednotka splňuje podmínky pro poskytování FCP: ano/ne

Datum měření:

## CERTIFIKOVANÉ PARAMETRY:

Velikost regulační zálohy FCR  MW Statika S:  %  
 Přetížení v oblasti maxima: ano/ne  Dovolené přetížení výkonu dPmax:  MW  
 Podkročení v oblasti minima: ano/ne  Dovolené snížení výkonu dPmin:  MW

## ODPOVĚDNÉ OSOBY:

Za Certifikátora předal:  Datum a podpis:   
 Za Provozovatele převzal:  Datum a podpis:   
 Za ČEPS, a.s. převzal:  Datum a podpis:

<sup>1)</sup> označení dle Kodexu části II.

## Zpráva o měření FCP

Strana 1 / 2

## CERTIFIKOVANÁ JEDNOTKA:

Jednotka: Označení zařízení: 

## POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ ŽADATELE

1. Zapínání a vypínání FCP z místa obsluhy bloku: ano/ne
2. Signalizace chodu FCP na dispečink PPS: ano/ne
3. Nastavování statiky  $S$  [%] plynule nebo po krocích maximálně 1% v rozmezí  $S_n/2$ , kde  $S_n$  odpovídá statice pro certifikovanou hodnotu FCR až  $S$  odpovídající FCR 3 MW certifikovaného energetického zařízení: ano/ne
4. Nastavování hodnoty FCR [MW nebo %  $P_n$ ] v intervalu 3 až 10 [MW]: ano/ne
5. Nastavování žádané hodnoty kmitočtu  $f_{zad}$  [Hz] v rozmezí 49.95 – 50.05 Hz, plynule nebo po krocích maximálně 10 mHz: ano/ne
6. Nastavování pásma necitlivosti frekvence korektoru kmitočtu -  $Necf$  [mHz] plynule nebo po krocích maximálně 5 mHz v rozmezí 0 – 30 mHz: ano/ne

1

## TEST FCP-NP

Test při normálním provozu zařízení

## Měřené veličiny

	způsob snímání dat <sup>1)</sup>	přesnost	$T_p$
$\Delta f_{skut}$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
$P_{skut}$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
$P_{zad}$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Poznámky

---

---

---

---

---

---

---

---

## Změřené a vypočtené hodnoty

	$P_{zad}$ [MW]	$S_{skut}$ [%]	$r_{IPskut}$ [-]
Měření č.1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Měření č.2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Měření č.3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Splnění požadavků

		PR-A	PR-B	PR-C	PR-D
Měření č.1	ano/ne	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Měření č.2	ano/ne	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Měření č.3	ano/ne	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Přílohu tvoří grafy  $P_{skut} = f(\Delta f_{skut})$  s proloženou regresní přímkou pro všechna měření.<sup>1)</sup> snímání buď z SKŘ nebo pomocí externích přístrojů

2

**TEST FCP- $\Delta f$** Test dynamického chování zařízení  
při velkých změnách kmitočtu

Strana 2 / 2

**Měřené veličiny**

	způsob snímání <sup>1)</sup>	přesnost	$T_p$
$\Delta P_{KORR}$			
$P_{skut}$			
$P_{zad}$			

**Poznámky**

.....

.....

.....

**Simulace skokové změny**
 způsob<sup>2)</sup>  veličina<sup>3)</sup>  velikost<sup>4)</sup> 
**Nastavené a vypočtené hodnoty**

		$P_{zad}$ [MW]	$P_{dif}$ [MW]	$\sigma$ [MW]
Měření č.1	skok dolů			
	skok nahoru			
Měření č.2	skok nahoru			
	skok dolů			
Měření č.3	skok dolů			
	skok nahoru			

**Splnění požadavků**

		PR-E	PR-F	PR-G	PR-H	PR-I	PR-J	PR-K	PR-L	PR-M
Měření č.1	ano/ne									
Měření č.2	ano/ne									
Měření č.3	ano/ne									

Přílohu tvoří grafy  $P_{skut} = f(t)$  s vyznačením hodnot  $P_{zad}$ ,  $P_{skut}$ ,  $P_{zad} + FCR$  v časovém měřítku -30 až 90s a v časovém měřítku 90 až 600s pro všechna měření.

**Poznámka k měření**

.....

**Závěr Certifikátora**

Certifikační měření bylo provedeno podle metodiky popsané v Kodexu část II. Certifikované energetické zařízení splnilo/nespnilo<sup>5)</sup> všechny požadavky Kodexu části II. (aktuálně platné verze v době měření) na poskytování podpůrné služby FCP a je/není<sup>5)</sup> technicky způsobilé k poskytování této služby.

datum

zprávu zpracoval

podpis, razítko

.....

.....

.....

<sup>1)</sup> snímání buď z SKŘ nebo pomocí externích přístrojů

<sup>4)</sup> velikost skoku  $\Delta f_{skut}$  ( $\Delta f_{nskut}$ ), resp.  $\Delta f_{zad}$  ( $\Delta f_{nzad}$ ) včetně jednotky

<sup>2)</sup> využití systému SKŘ zařízení nebo pomocí externího signálu

<sup>5)</sup> nehodící se neuvádějte

<sup>3)</sup> simulací skoku  $f_{skut}$  ( $f_{nskut}$ ), resp.  $f_{zad}$  ( $f_{nzad}$ )



**Příloha č.2 - Certifikát a Zpráva o měření aFRP**

# CERTIFIKÁT aFRP

## ŽADATEL O POSKYTOVÁNÍ PpS:

Společnost:  Kontaktní osoba:   
 Sídlo:  Kontakt:

## CERTIFIKÁTOR:

Společnost:  Kontaktní osoba:   
 Sídlo:  Kontakt:

## CERTIFIKOVANÁ JEDNOTKA:

Jednotka:  Označení zařízení:  Typ:<sup>1)</sup>   
 Nominální výkon  $P_n$ :  MW Minimální výkon  $P_{min}$ :  MW

## CERTIFIKAČNÍ MĚŘENÍ:

Vyhovuje požadavkům na aFRP stanoveným v Kodexu PS (např. možnost zapínání a vypínání aFRP z místa obsluhy, nastavitelnost parametrů aFRP, rozmezí nastavitelnosti, signalizace stavu aFRP na dispečink PPS, automatický přenos hodnot do regulátoru f a P atd.):

ano/ne

Vyhovuje testům:

TEST aFRP- $\Delta P$ : ano/ne  TEST  $\Delta Q$  - aFRP: ano/ne

Výrobna splňuje podmínky pro poskytování aFRP: ano/ne

Datum měření:

## CERTIFIKOVANÉ PARAMETRY:

Označení zařízení:

	$P_{max}$ [MW]	$P_{min}$ [MW]	aFRR [MW]	$P_{max}$ [MW]	$P_{min}$ [MW]	Rychlost změny výkonu $C_{aFRR}$	[MW/min]
RaFRR <sub>p.horní</sub>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
RaFRR <sub>p.dolní</sub>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
RaFRR <sub>p.střední</sub>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Počet pásem aFRP	<input type="text"/>

## ODPOVĚDNÉ OSOBY:

Za Certifikátora předal:  Datum a podpis:

Za Provozovatele převzal:  Datum a podpis:

Za ČEPS, a.s. převzal:  Datum a podpis:

<sup>1)</sup> označení dle Kodexu část II.

## Zpráva o měření aFRP

Strana 1 / 2

CERTIFIKOVANÁ JEDNOTKA:

Jednotka:

Označení zařízení:

SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ:

- |   |        |                                  |
|---|--------|----------------------------------|
| 1. Zapínání a vypínání aFRP z místa obsluhy:  | ano/ne | <input type="text" value="ANO"/> |
| 2. Signalizace chodu aFRP na dispečink PPS:   | ano/ne | <input type="text" value="ANO"/> |
| 3. Nastavování rychlosti $c_{aFRR}$ [MW/min], minimální velikost rychlosti $c_{aFRRmin}=2$ MW/min:  | ano/ne | <input type="text" value="ANO"/> |
| 4. $C_{aFRR}$ nastavená v ŘS energetického zařízení pro provoz v aFRP musí být nejméně o 5% větší než $C_{aFRR}$ certifikovaná a nahlášená do ŘS ČEPS | ano/ne | <input type="text" value="ANO"/> |
| 5. Nastavování mezí jednotlivých aFRR <sub>i</sub> ; minimální velikost aFRR <sub>min</sub> = 10 MW:  | ano/ne | <input type="text" value="ANO"/> |
| 6. Automatický přenos všech vyjmenovaných hodnot z terminálu elektrárny do ŘS PPS:  | ano/ne | <input type="text" value="ANO"/> |

1

### TEST aFRP- ΔP

Test dynamického chování energetického zařízení při velkých změnách výkonu

Měřené veličiny

	způsob snímání dat	přesnost	$T_p$
$P_{pož}$			
$P_{skut}$			

Poznámky

.....

.....

.....

Parametry testovacího průběhu  $P_{test}$

	$P_{MINaFRRp}$ [MW]	$P_{MAXaFRRp}$ [MW]	$RaFRR_p$ [MW]	$C_{aFRR}$ [MW/min]	aFRR [MW]	$P_{MIN}$ [MW]	$P_{MAX}$ [MW]	$t_{celk}$ [min]
RaFRR <sub>p</sub> horní								
RaFRR <sub>p</sub> dolní								
RaFRR <sub>p</sub> střední								
test č. 1								
test č. 2								
test č. 3								
test č. 4								
test č. 5								
test č. 6								
test č. 7								
test č. 8								
test č. 9								

Strana 2 / 2

## Vypočtené hodnoty

	M [MW]	A [MW]	$\sigma$ [MW]	$C_{aFRRskut1}$ [MW/min]	$C_{aFRRskut2}$ [MW/min]	$C_{aFRRskut3}$ [MW/min]	$C_{aFRRskut4}$ [MW/min]
test č. 1							
test č. 2							
test č. 3							
test č. 4							
test č. 5							
test č. 6							
test č. 7							
test č. 8							
test č. 9							

## Splnění požadavků

		aFRP-A	aFRP-B	aFRP-C	aFRP-D	aFRP-E	aFRP-F	aFRP-G
test č. 1	ano/ne							
test č. 2	ano/ne							
test č. 3	ano/ne							
test č. 4	ano/ne							
test č. 5	ano/ne							
test č. 6	ano/ne							
test č. 7	ano/ne							
test č. 8	ano/ne							
test č. 9	ano/ne							

Přílohu tvoří grafy  $P_{pož} = f(t)$ ,  $P_{skut} = f(t)$ , popř.  $P_{test} = f(t)$ .

## Poznámka k měření

## Závěr Certifikátora

Certifikační měření bylo provedeno podle metodiky popsané v Kodexu část II. Energetické zařízení splnilo všechny požadavky Kodexu PS (aktuálně platné verze v době měření) na poskytování aFRP a je k jejímu poskytování technicky způsobilé.

datum

zprávu zpracoval

podpis, razítko

.....

### Příklad – Vyplňování některých položek certifikátu aFRP souvisejících s FB

- V případě certifikace FB se do kolonky „Číslo energetického zařízení“ v odstavci „Certifikovaná jednotka“ uvádí maximální možná skladba FB dané jednotky z pohledu ČEPS. V tomtéž odstavci je „Nominální výkon  $P_n$ “ součtem nominálních výkonů všech TG zahrnutých do maximální skladby FB. „Minimálním výkonem  $P_{min}$ “ je součet minimálních výkonů minimální možné skladby FB. Hodnoty výkonů jsou uváděny sumárně za všechny TG a v následné závorce jsou uvedeny výkony jednotlivých TG oddělené znaménkem „+“.
- Kolonka „Číslo energetického zařízení“ v odstavci „Certifikované parametry“ se týká jen FB. Obsahuje certifikovanou skladbu FB. V případě blokového uspořádání se kolonka nevyplňuje.
- Do kolonek „ $P_{max}$ “, „ $P_{min}$ “ a „RaFRR“ v odstavci „Certifikované parametry“ (první 3 sloupce) se v případě FB vyplňuje sumární hodnota příslušných výkonů pro certifikovanou skladbu FB.
- Pod kolonkou „Číslo energetického zařízení“ uváděné hodnoty  $P_{max}$  a  $P_{min}$  v odstavci „Certifikované parametry“ se rovněž týkají pouze FB. Hodnoty jsou zde uváděny ve formě výkonů jednotlivých TG oddělených znaménkem „+“. V případě blokového uspořádání se nevyplňují.
- Níže uváděný příklad vyplňování položek certifikátu se týká jednotky vystupující jako FB o maximální konfiguraci FB - TG1+TG2+TG3. Certifikovaná konfigurace FB byla TG1 a TG2, což je zároveň minimální možná skladba FB. Pro srovnání je uváděn i způsob vyplňování pro čistě blokové uspořádání.

Vyplňovaná položka	Příklady vyplnění Certifikátu aFRP	
	Blokové uspořádání	Fiktivní blok (FB)
<b>Certifikovaná jednotka</b> Číslo energetického zařízení	TG1	FB (TG1+TG2+TG3) <i>Maximální možná skladba FB z pohledu ČEPS (regulační i neregulační TG FB) (např. TG1, TG2 regulační a TG3 neregulační)</i>
<b>Certifikovaná jednotka</b> Nominální výkon $P_n$ [MW]	100	250 (100+100+50) <i>Nominální činný výkon všech TG v max. skladbě FB</i>
<b>Certifikovaná jednotka</b> Minimální výkon $P_{min}$ [MW]	20	40 (20+20+0) <i>Minimální činný výkon TG v minimální skladbě regulačních TG ve FB (v příkladu tedy není uvedena TG3)</i>
<b>Certifikované parametry</b> Číslo energetického zařízení	---	FB (TG1+TG2) <i>Skladba certifikovaných regulačních TG FB.</i>
<b>Certifikované parametry</b> Horní RaFRR ( $P_{max}/P_{min}/RaFRR$ )	100/60/40	200/120/80 <i>Horní RaFRR certifikovaných regulačních TG FB (celkový součet výkonů)</i>

<b>Certifikované parametry</b> Horní RaFRR (Pmax/Pmin) <b>pod položkou „Číslo energetického zařízení“</b>	---	100+100 / 60+60 <i>Horní RaFRR certifikovaných regulačních TG FB. (dílní výkony jednotlivých TG)</i>
<b>Certifikované parametry</b> Dolní RaFRR (Pmax/Pmin/RaFRR)	60/20/40	120/40/80 <i>Dolní RaFRR certifikovaných regulačních TG FB. (celkový součet výkonů)</i>
<b>Certifikované parametry</b> Dolní RaFRR (Pmax/Pmin) <b>pod položkou „Číslo energetického zařízení“</b>	---	60+60 / 20+20 <i>Dolní RaFRR certifikovaných regulačních TG FB. (dílní výkony jednotlivých TG)</i>
<b>Certifikované parametry</b> střední RaFRR (pod „Číslo energetického zařízení“)	---	---

**Příloha č.3 - Certifikát a Zpráva o měření mFRP**

# CERTIFIKÁT mFRP<sub>5</sub>

## ŽADATEL O POSKYTOVÁNÍ PpS:

Společnost:  Kontaktní osoba:   
 Sídlo:  Kontakt:

## CERTIFIKÁTOR:

Společnost:  Kontaktní osoba:   
 Sídlo:  Kontakt:

## CERTIFIKOVANÁ JEDNOTKA:

Jednotka:  Označení zařízení:  Typ:<sup>1)</sup>   
 Nominální výkon  $P_n$ :  MW Minimální výkon  $P_{min}$ :  MW

## CERTIFIKAČNÍ MĚŘENÍ:

Vyhovuje požadavkům na mFRP, dostupnou v čase  $t = 5$  minut, stanoveným v Kodexu PS:

Datum měření:  mFRP<sub>5,A</sub> ano/ne  mFRP<sub>5,B</sub> ano/ne

## CERTIFIKOVANÉ PARAMETRY:

$mFRR_{5A}$  na energetickém zařízení odpojeném od PS  MW  
 $mFRR_{5B}$  na energetickém zařízení přifázovaném k PS  MW  
 $RmFRR_{5Bp}$  na energetickém zařízení přifázovaném k PS  $P_{minmFRR5B}$    $P_{maxmFRR5B}$   MW

## ODPOVĚDNÉ OSOBY:

Za Certifikátora předal:  Datum a podpis:   
 Za Provozovatele převzal:  Datum a podpis:   
 Za ČEPS, a.s., převzal:  Datum a podpis:

<sup>1)</sup> označení dle Kodexu část II.



Zpráva o měření mFRP<sub>5</sub>

Strana 1/1

## CERTIFIKOVANÁ JEDNOTKA:

Jednotka:

Označení zařízení:

## VYPOČTENÉ HODNOTY

Test mFRP<sub>5,A</sub> na energetickém zařízení odpojeném od PS $t_{AKTmFRR5}$  (min)

A (MW)

 $t_{DEAKTmFRR5}$  (min)Test mFRP<sub>5,B</sub> na energetickém zařízení přifázaném k PS $t_{AKTmFRR5}$  (min)A<sub>1</sub> (MW) $t_{DEAKTmFRR5}$  (min)A<sub>2</sub> (MW)

Měření č.1

Měření č.2

Měření č.3

## SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ:

Test mFRP<sub>5,A</sub> na energetickém zařízení odpojeném od PSPožadavek (mFRP<sub>5,A</sub>)

A

B

C

D

E

F

Test mFRP<sub>5,B</sub> na energetickém zařízení přifázaném k PSPožadavek (mFRP<sub>5,B</sub>)

A

B

C

D

E

F

G

Měření č.1

Měření č.2

Měření č.3

Přílohu tvoří grafy  $P_{skut} = f(t)$ ,  $f_g$  nebo  $n_g = f(t)$ , které dokumentují jednotlivé fáze testů mFRR<sub>5</sub>.

## Poznámka k měření

Certifikační měření bylo provedeno podle metodiky popsané v Kodexu PS. Energetické zařízení splnilo/nesplnilo všechny požadavky Kodexu PS (aktuálně platné verze v době měření) na poskytování mFRP dostupné v čase 5 minut a je/není k jejímu poskytování technicky způsobilé.

datum

zprávu zpracoval

podpis, razítko

# CERTIFIKÁT mFRP<sub>15</sub>

## ŽADATEL O POSKYTOVÁNÍ PpS:

Společnost:  Kontaktní osoba:   
 Sídlo:  Kontakt:

## CERTIFIKÁTOR:

Společnost:  Kontaktní osoba:   
 Sídlo:  Kontakt:

## CERTIFIKOVANÁ JEDNOTKA:

Jednotka:  Označení zařízení:  Typ:<sup>1)</sup>   
 Nominální výkon  $P_n$ :  MW Minimální výkon  $P_{min}$ :  MW

## CERTIFIKAČNÍ MĚŘENÍ:

Vyhovuje požadavkům na mFRP, dostupnou v čase  $t = 15$  minut, stanoveným v Kodexu PS:

Datum měření:  mFRP<sub>15,A</sub> ano/ne  mFRP<sub>15,B</sub> ano/ne

## CERTIFIKOVANÉ PARAMETRY:

$mFRR_{15A}^+$  na energetickém zařízení odpojeném od PS  MW  
 $mFRR_{15A}^-$  na energetickém zařízení odpojeném od PS  MW  
 $mFRR_{15B}$  na energetickém zařízení přifázovaném k PS  MW  
 $RmFRR_{15Bp}$  na energetickém zařízení přifázovaném k PS  $P_{minmFRR15B}$    $P_{maxmFRR15B}$   MW

## ODPOVĚDNÉ OSOBY:

Za Certifikátora předal:  Datum a podpis:   
 Za Provozovatele převzal:  Datum a podpis:   
 Za ČEPS, a.s., převzal:  Datum a podpis:

<sup>1)</sup> označení dle Kodexu část II.

Zpráva o měření mFRP<sub>15</sub>

Strana 1/1

## CERTIFIKOVANÁ JEDNOTKA:

Jednotka:

Označení zařízení:

## VYPOČTENÉ HODNOTY

Test mFRP<sub>15\_A</sub> na energetickém zařízení odpojeném od PS

$t_{AKTmFRR15}$ (min)	A (MW)	$t_{DEAKTmFRR15}$ (min)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Test mFRP<sub>15\_B</sub> na energetickém zařízení přifázovaném k PS

	$t_{AKTmFRR15}$ (min)	A <sub>1</sub> (MW)	$t_{DEAKTmFRR15}$ (min)	A <sub>2</sub> (MW)
Měření č. 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Měření č. 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Měření č. 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ:

Test mFRP<sub>15\_A</sub> na energetickém zařízení odpojeném od PS

Požadavek (mFRP <sub>15_A</sub> )	A	B	C	D	E	F
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Test mFRP<sub>15\_B</sub> na energetickém zařízení přifázovaném k PS

Požadavek (mFRP <sub>15_B</sub> )	A	B	C	D	E	F	G
Měření č. 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Měření č. 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Měření č. 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Přílohu tvoří grafy  $P_{skut} = f(t)$ ,  $f_g$  nebo  $n_g = f(t)$ , které dokumentují jednotlivé fáze testů mFRR<sub>15</sub>.

## Poznámka k měření

Certifikační měření bylo provedeno podle metodiky popsané v Kodexu PS. Energetické zařízení splnilo/nespnilo všechny požadavky Kodexu PS (aktuálně platné verze v době měření) na poskytování mFRP dostupné v čase 15 minut a je/není k jejímu poskytování technicky způsobilé.

datum

zprávu zpracoval

podpis, razítko

**Příloha č.4 - Certifikát a Zpráva o měření RRP**

# CERTIFIKÁT RRP

## ŽADATEL O POSKYTOVÁNÍ PpS:

Společnost:  Kontaktní osoba:   
 Sídlo:  Kontakt:

## CERTIFIKÁTOR:

Společnost:  Kontaktní osoba:   
 Sídlo:  Kontakt:

## CERTIFIKOVANÁ JEDNOTKA:

Jednotka:  Označení zařízení:  Typ:<sup>1)</sup>   
 Nominální výkon  $P_n$ :  MW Minimální výkon  $P_{min}$ :  MW

## CERTIFIKAČNÍ MĚŘENÍ:

Vyhovuje požadavkům na RRP, dostupnou v čase  $t = 30$  minut, stanoveným v Kodexu PS:

Datum měření:  RRP<sub>A</sub> ano/ne  RRP<sub>B</sub> ano/ne

## CERTIFIKOVANÉ PARAMETRY:

$RR_{A+}$  na energetickém zařízení odpojeném od PS  MW  
 $RR_{A-}$  na energetickém zařízení odpojeném od PS  MW  
 $RR_B$  na energetickém zařízení přifázaném k PS  MW  
 $RRR_{Bp}$  na energetickém zařízení přifázaném k PS  $P_{minRRB}$    $P_{maxRRB}$   MW

## ODPOVĚDNÉ OSOBY:

Za Certifikátora předal:  Datum a podpis:   
 Za Provozovatele převzal:  Datum a podpis:   
 Za ČEPS, a.s., převzal:  Datum a podpis:

<sup>1)</sup> označení dle Kodexu část II.

## Zpráva o měření RRP

Strana 1/1

**CERTIFIKOVANÁ JEDNOTKA:**

Jednotka:

Označení zařízení:

**VYPOČTENÉ HODNOTY**
**Test RRP<sub>A</sub> na energetickém zařízení odpojeném od PS**
 $t_{AKTRR}$  (min)

A (MW)

 $t_{DEAKTRR}$  (min)


**Test RRP<sub>B</sub> na energetickém zařízení přifázaném k PS**
 $t_{AKTRR}$  (min)A<sub>1</sub> (MW) $t_{DEAKTRR}$  (min)A<sub>2</sub> (MW)

Měření č.1





Měření č.2





Měření č.3




**SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ:**
**Test RRP<sub>A</sub> na energetickém zařízení odpojeném od PS**
Požadavek (RRP<sub>A</sub>)

A

B

C

D

E

F






**Test RRP<sub>B</sub> na energetickém zařízení přifázaném k PS**
Požadavek (RRP<sub>B</sub>)

A

B

C

D

E

F

G

Měření č.1








Měření č.2








Měření č.3








Přílohu tvoří grafy  $P_{skut} = f(t)$ ,  $f_g$  nebo  $n_g = f(t)$ , které dokumentují jednotlivé fáze testů RRP.

**Poznámka k měření**

Certifikační měření bylo provedeno podle metodiky popsané v Kodexu PS.  
Energetické zařízení splnilo/nespnilo všechny požadavky Kodexu PS (aktuálně  
platné verze v době měření) na poskytování RRP dostupné v čase 30 minut a  
je/není k jejímu poskytování technicky způsobilé.

datum

zprávu zpracoval

podpis, razítko

**Příloha č.5 - Certifikát a Zpráva o měření SRUQ**

# CERTIFIKÁT SRUQ

## ŽADATEL O POSKYTOVÁNÍ PpS:

Společnost:  Kontaktní osoba:   
 Sídlo:  Kontakt:

## CERTIFIKÁTOR:

Společnost:  Kontaktní osoba:   
 Sídlo:  Kontakt:

## CERTIFIKOVANÁ VÝROBNA:

Výrobna:  Číslo bloku:  Typ:<sup>1)</sup>   
 Nominální výkon  $P_n$ :  MW Minimální výkon  $P_{min}$ :  MW

## CERTIFIKAČNÍ MĚŘENÍ:

Vyhovuje požadavkům na SRUQ stanoveným v Kodexu PS (např. zapínání a vypínání bloku do ASRU z místa obsluhy bloku, signalizace chodu sekundárního regulátoru Q bloku na dispečink PPS, schopnost generátoru dodávat jmenovitý činný výkon v daném rozmezí účinnků atd.): ano/ne

Vyhovuje testům:

TEST SRUQ-OFF: ano/ne  TEST SRUQ-ON: ano/ne  TEST SRUQ- $\Delta$ U-bl: ano/ne   
 TEST SRUQ- $\Delta$ U-ASRU:  TEST SRUQ-síť: ano/ne

Výrobna splňuje podmínky pro poskytování podpůrné služby SRUQ: ano/ne

Datum měření:

## CERTIFIKOVANÉ PARAMETRY:

Blok vyjmutý z ASRU:

<sup>1</sup>  $U_{phor} Q_{MAX}^{Pn}$   <sup>1</sup>  $U_{pdol} Q_{MIN}^{Pn}$    
<sup>1</sup>  $U_{phor} Q_{MAX}^{Pmin}$   <sup>1</sup>  $U_{pdol} Q_{MIN}^{Pmin}$

Blok zařazen do ASRU:

<sup>2</sup>  $U_{phor} Q_{MAX}^{Pn}$   <sup>2</sup>  $U_{pdol} Q_{MIN}^{Pn}$    
<sup>2</sup>  $U_{phor} Q_{MAX}^{Pmin}$   <sup>2</sup>  $U_{pdol} Q_{MIN}^{Pmin}$

## ODPOVĚDNÉ OSOBY:

Za Certifikátora předal:  Datum a podpis:

Za Provozovatele převzal:  Datum a podpis:

Za ČEPS, a.s. převzal:  Datum a podpis:

<sup>1)</sup> označení dle Kodexu část II.



## Zpráva o měření SRUQ

Strana 1 / 4

## CERTIFIKOVANÁ VÝROBNA:

Výrobna: Číslo bloku: 

## POŽADAVKY NA VÝROBNU ŽADATELE

- Zapínání a vypínání bloku do ASRU z místa obsluhy bloku: ano/ne
- Přenos (obousměrný) vybraných veličin, binárních signálů na rozvodnu pilotního uzlu a na dispečink PPS: ano/ne
- Schopnost generátoru dodávat jmenovitý činný výkon v rozmezí účinníků  $\cos \varphi = 0.85$  (dodávka jal.výkonu) a  $\cos \varphi = 0.95$  (chod generátoru v podbuzeném stavu) při dovoleném rozsahu napětí na svorkách generátoru  $\pm 5 \% U_n$ : ano/ne

1

## TEST SRQ-OFF

Test při vypnutém sekundárním regulátoru Q

## Měřené veličiny

	způsob snímání dat <sup>1)</sup>	přesnost	$T_p$
Q			
$U_p$			
$U_g$			
$U_{vs}$			
$Q_{vs}$			
$P_{vs}$			

## Poznámky

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Číslo odbočky tran. během zkoušky (u elektráren bez HRTu): 

## Zadané hodnoty

 $P_n$   MW  $P_{min}$   MW  $U_{Phor}$   kV  $U_{Pdol}$   kV

## Naměřené hodnoty

<sup>1</sup> $U_{phor} Q_{MAX}^{P_n}$	<input type="text"/> MVar	limit: <sup>2)</sup> <input type="text"/>
<sup>1</sup> $U_{phor} Q_{MIN}^{P_n}$	<input type="text"/> MVar	limit: <sup>2)</sup> <input type="text"/>
<sup>1</sup> $U_{phor} Q_{MAX}^{P_{min}}$	<input type="text"/> MVar	limit: <sup>2)</sup> <input type="text"/>
<sup>1</sup> $U_{phor} Q_{MIN}^{P_{min}}$	<input type="text"/> MVar	limit: <sup>2)</sup> <input type="text"/>
<sup>1</sup> $U_{pdol} Q_{MAX}^{P_n}$	<input type="text"/> MVar	limit: <sup>2)</sup> <input type="text"/>
<sup>1</sup> $U_{pdol} Q_{MIN}^{P_n}$	<input type="text"/> MVar	limit: <sup>2)</sup> <input type="text"/>
<sup>1</sup> $U_{pdol} Q_{MAX}^{P_{min}}$	<input type="text"/> MVar	limit: <sup>2)</sup> <input type="text"/>
<sup>1</sup> $U_{pdol} Q_{MIN}^{P_{min}}$	<input type="text"/> MVar	limit: <sup>2)</sup> <input type="text"/>

<sup>1)</sup> snímání buď ze SKŘ nebo pomocí externích přístrojů<sup>2)</sup> vyčerpání regulačních možností bloku nebo uvést příčinu omezení vlivem dosažení některé limitující podmínky

Vypočtené hodnoty

<sup>1</sup>  $U_{phor} Q_{MAXmez}^{Pn}$   MVar

<sup>1</sup>  $U_{phor} Q_{MINmez}^{Pn}$   MVar

Poznámka

.....  
 .....  
 .....

Splnění požadavku

**SRUQ-A**

ano/ne

**SRUQ-A1**

ano/ne

**2**

**TEST SRQ-ON**

Test při zapnutém sekundárním regulátoru Q

Měřené veličiny

	způsob snímání dat <sup>1)</sup>	přesnost	$T_p$
Q			
$U_p$			
$U_g$			
$U_{vs}$			
$Q_{vs}$			
$P_{vs}$			

Poznámky

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

Číslo odbočky tran. během zkoušky (u elektráren bez HRTu):

Zadané hodnoty

$P_n$   MW    $P_{min}$   MW    $U_{phor}$   kV    $U_{pdol}$   kV

Naměřené hodnoty

<sup>2</sup>  $U_{phor} Q_{MAX}^{Pn}$   MVar   limit:<sup>2)</sup>

<sup>2</sup>  $U_{phor} Q_{MIN}^{Pn}$   MVar   limit:<sup>2)</sup>

<sup>2</sup>  $U_{phor} Q_{MAX}^{Pmin}$   MVar   limit:<sup>2)</sup>

<sup>2</sup>  $U_{phor} Q_{MIN}^{Pmin}$   MVar   limit:<sup>2)</sup>

<sup>2</sup>  $U_{pdol} Q_{MAX}^{Pn}$   MVar   limit:<sup>2)</sup>

<sup>2</sup>  $U_{pdol} Q_{MIN}^{Pn}$   MVar   limit:<sup>2)</sup>

<sup>2</sup>  $U_{pdol} Q_{MAX}^{Pmin}$   MVar   limit:<sup>2)</sup>

<sup>2</sup>  $U_{pdol} Q_{MIN}^{Pmin}$   MVar   limit:<sup>2)</sup>

Splnění požadavků

ano/ne  **SRUQ-B**

ano/ne  **SRUQ-C**

ano/ne  **SRUQ-D**

**SRUQ-E**

**3 TEST SRQ- ΔU-bloku**

Test při změně zadaného napětí v pilotním uzlu

Strana 3/4

**Měřené veličiny**

	způsob snímání dat <sup>1)</sup>	přesnost	$T_p$
Q			
$U_p$			
$U_{pzd}$			
$U_g$			
$U_{vs}$			
$Q_{vs}$			
$P_{vs}$			

**Poznámky**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Číslo odbočky tran. během zkoušky (u elektráren bez HRTu):

**Zadané hodnoty**

Měření č. 1  $P_{min}$   MW  $U_{dot}$   kV  $U_{d1}$   kV  
 Měření č. 2  $P_n$   MW  $U_{hor}$   kV  $U_{h1}$   kV

Přílohu tvoří grafy  $U_p = f(t)$ ,  $Q = f(t)$

**Naměřené hodnoty**

Měření č. 1  $t_{reg+}$   s  $t_{reg-}$   s  
 Měření č. 2  $t_{reg-}$   s  $t_{reg+}$   s

**Splnění požadavků**

**SRUQ-F** **SRUQ-G** **SRUQ-H** **SRUQ-I**  
 ano/ne  ano/ne  ano/ne  ano/ne   
 ano/ne  ano/ne  ano/ne  ano/ne

**4 TEST SRQ- ΔU-ASRU**

Test při změně zadaného napětí v pilotním uzlu

**Měřené veličiny**

	způsob snímání dat <sup>1)</sup>	přesnost	$T_p$
Q			
$U_p$			
$U_{pzd}$			
$U_g$			
$U_{vs}$			
$Q_{vs}$			
$P_{vs}$			

**Poznámky**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Přílohu tvoří grafy  $U_p = f(t)$ ,  $Q = f(t)$

**Naměřené hodnoty**

Měř. č. 1  $t_{reg+}$   s  $t_{reg-}$   s  
 Měř. č. 2  $t_{reg-}$   s  $t_{reg+}$   s

**Splnění požadavků**

**SRUQ-J** **SRUQ-K** **SRUQ-L** **SRUQ-L1**  
 ano/ne  ano/ne  ano/ne  ano/ne   
 ano/ne  ano/ne  ano/ne  ano/ne

5

**TEST SRQ-sít'**

Test při změně ve vnější síti

Strana 4/ 4

**Měřené veličiny**

	způsob snímání dat <sup>1)</sup>	přesnost	$T_p$
Q			
$U_p$			
$U_g$			
$U_{vs}$			
$Q_{vs}$			
$P_{vs}$			

**Poznámky**

-----

-----

-----

-----

-----

**Zadané hodnoty**

Měření č. 1  $P_{min}$   MW  $U_{dol}$   kV  $U_{d1}$   kV  
 Měření č. 2  $P_n$   MW  $U_{hor}$   kV  $U_{h1}$   kV

Přílohu tvoří grafy  $U_p = f(t)$ ,  $Q = f(t)$

**Naměřené hodnoty**

Měř. č. 1  $t_{reg+}$    $t_{reg-}$   s  
 Měř. č. 2  $t_{reg-}$    $t_{reg+}$   s

**Splnění požadavků**

SRUQ-M	SRUQ-N	SRUQ-O	SRUQ-01
ano/ne <input type="text"/>	ano/ne <input type="text"/>	ano/ne <input type="text"/>	ano/ne <input type="text"/>
ano/ne <input type="text"/>	ano/ne <input type="text"/>	ano/ne <input type="text"/>	ano/ne <input type="text"/>

**Poznámka k měření**

-----

Certifikační měření bylo provedeno podle metodiky popsané v Kodexu část II. Certifikovaný blok splnil/nesplnil<sup>(3)</sup> všechny požadavky Kodexu části I. a II. (aktuálně platné verze v době měření) na poskytování podpůrné služby sekundární regulace U/Q a je/není<sup>(3)</sup> technicky způsobilý k poskytování této služby.

datum

zprávu zpracoval

podpis, razítko

<sup>(3)</sup> nevhodící se neuvádějte

# CERTIFIKÁT SRUQ - PVE

## ŽADATEL O POSKYTOVÁNÍ PpS:

Společnost: Kontaktní osoba: Sídlo: Kontakt: 

## CERTIFIKÁTOR:

Společnost: Kontaktní osoba: Sídlo: Kontakt: 

## CERTIFIKOVANÁ VÝROBNA:

Výrobna: Číslo bloku: Typ:<sup>1)</sup> Nominální výkon  $P_n$ :  MWMinimální výkon  $P_{min}$ :  MW

## CERTIFIKAČNÍ MĚŘENÍ:

Vyhovuje požadavkům na SRUQ stanoveným v Kodexu PS (např. zapínání a vypínání bloku do ASRU z místa obsluhy bloku, signalizace chodu sekundárního regulátoru Q bloku na dispečink PPS, schopnost generátoru dodávat jmenovitý činný výkon v daném rozmezí účinnků atd.):

ano/ne 

Vyhovuje testům:

TEST SRUQ-OFFano/ne TEST SRUQ-ON: ano/ne TEST SRUQ-ΔU-bl: ano/ne TEST SRUQ-ΔU-ASRU: TEST SRUQ-sit: ano/ne Výrobna splňuje podmínky pro poskytování podpůrné služby SRUQ: ano/ne Datum měření: 

## CERTIFIKOVANÉ PARAMETRY:

*Blok vyjmutý z ASRU:*

### TURBÍNOVÝ PROVOZ

<sup>1</sup>  $U_{phor} Q_{MAX}^{Pn}$  <sup>1</sup>  $U_{pdol} Q_{MIN}^{Pn}$  <sup>1</sup>  $U_{phor} Q_{MAX}^{Pmin}$  <sup>1</sup>  $U_{pdol} Q_{MIN}^{Pmin}$  

### ČERPÁNÍ

<sup>1</sup>  $U_{phor} Q_{MAX}^{Pn}$  <sup>1</sup>  $U_{pdol} Q_{MIN}^{Pn}$  <sup>1</sup>  $U_{phor} Q_{MAX}^{Pmin}$  <sup>1</sup>  $U_{pdol} Q_{MIN}^{Pmin}$  

### KOMPENZACE

<sup>1</sup>  $U_{phor} Q_{MAX}^{Pn}$  <sup>1</sup>  $U_{pdol} Q_{MIN}^{Pn}$  <sup>1</sup>  $U_{phor} Q_{MAX}^{Pmin}$  <sup>1</sup>  $U_{pdol} Q_{MIN}^{Pmin}$  

*Blok zařazen do ASRU:*

<sup>2</sup>  $U_{phor} Q_{MAX}^{Pn}$  <sup>2</sup>  $U_{pdol} Q_{MIN}^{Pn}$  <sup>2</sup>  $U_{phor} Q_{MAX}^{Pmin}$  <sup>2</sup>  $U_{pdol} Q_{MIN}^{Pmin}$  <sup>2</sup>  $U_{phor} Q_{MAX}^{Pn}$  <sup>2</sup>  $U_{pdol} Q_{MIN}^{Pn}$  <sup>2</sup>  $U_{phor} Q_{MAX}^{Pmin}$  <sup>2</sup>  $U_{pdol} Q_{MIN}^{Pmin}$  <sup>2</sup>  $U_{phor} Q_{MAX}^{Pn}$  <sup>2</sup>  $U_{pdol} Q_{MIN}^{Pn}$  <sup>2</sup>  $U_{phor} Q_{MAX}^{Pmin}$  <sup>2</sup>  $U_{pdol} Q_{MIN}^{Pmin}$  

## ODPOVĚDNÉ OSOBY:

Za Certifikátora předal: Datum a podpis: Za Provozovatele převzal: Datum a podpis: Za ČEPS, a.s. převzal: Datum a podpis: 

<sup>1)</sup> označení dle Kodexu část II.

**Příloha č.6 - Certifikát a Zpráva o měření OP**

# CERTIFIKÁT OP

**ŽADATEL O POSKYTOVÁNÍ PpS:**

Společnost:  Kontaktní osoba:   
Sídlo:  Kontakt:

**CERTIFIKÁTOR:**

Společnost:  Kontaktní osoba:   
Sídlo:  Kontakt:

**CERTIFIKOVANÁ VÝROBNA:**

Výrobna:  Číslo bloku:  Typ:<sup>1)</sup>   
Nominální výkon  $P_n$ :  MW Minimální výkon  $P_{min}$ :  MW

**CERTIFIKAČNÍ MĚŘENÍ:**

Vyhovuje požadavkům na OP stanoveným v Kodexu PS (např. zapnutí a vypnutí OP bloku, nastavitelnost kmitočtového relé, možnost ručního ovládní ventilů TG, ovládání zesílení regul. otáček, nastavitelnost otevření přepouštěcích stanic, schopnost regulovat napětí, dostupnost, velikost skokových změn výkonu bloku atd.) ano/ne

Vyhovuje testu:

TEST OP- $\Delta f$ : ano/ne  TEST OP-ostrov: ano/ne

Výrobna splňuje podmínky pro poskytování podpůrné služby OP: ano/ne

Datum měření:

**CERTIFIKOVANÉ PARAMETRY:**

$P_{minROP}$   MW  $P_{maxROP}$   MW

**ODPOVĚDNÉ OSOBY:**

Za Certifikátora předal:  Datum a podpis:

Za Provozovatele převzal:  Datum a podpis:

Za ČEPS, a.s. převzal:  Datum a podpis:

<sup>1)</sup> označení dle Kodexu část II.

## Zpráva o měření OP

Strana 1 / 2

**CERTIFIKOVANÁ VÝROBNA:**

Výrobna:

Číslo bloku:

**POŽADAVKY NA VÝROBNU ŽADATELE**

- |  |        |   |
|--|--------|---|
| 1. Nastavitelnost a funkčnost kmitočtového relé:   | ano/ne | <input style="width: 90%;" type="text"/>        |
| 2. Zapnutí a vypnutí OP z místa obsluhy.   | ano/ne | <input style="width: 90%;" type="text"/>        |
| 3. Existence lokálního schématu „OSTROV“ a možnost jeho vyvolávání:  | ano/ne | <input style="width: 90%;" type="text"/>        |
| 4. Nastavení k přepnutí bloku do režimu ROP (49.8 a 50.2 Hz podle frekvenčního plánu) a nastavení ostatních hladin f relé [Hz]:                | ano/ne | <input style="width: 90%;" type="text"/>        |
| 5. Možnost ručního ovládání otevření RV nebo RK TG v rozmezí 0-100% a (nebo) ručního ovládání hodnoty „zadaných otáček“ prop. regulace otáček: | ano/ne | <input style="width: 90%;" type="text"/>        |
| 6. Ovládání zesílení proporcionální regulace otáček TG KPR v rozmezí 10 až 25:   | ano/ne | <input style="width: 90%;" type="text"/>        |
| 7. Připravenost pro dálkové řízení bloku v OP  | ano/ne | <input style="width: 90%;" type="text"/>        |
| 8. Nastavitelnost základního otevření přepouštěcí stanice 0% až 50% nebo diference základního výkonu mezi TG a kotlem 0% až 30 %:              | ano/ne | <input style="width: 90%;" type="text"/>        |
| 9. Schopnost regulovat napětí na blízké rozvodně vn v určených mezích:   | ano/ne | <input style="width: 90%;" type="text"/>        |
| 10. Možnost volby TG VE pro automatické najetí, specifika VE při odstaveném tr.:   | ano/ne | <input style="width: 90%;" type="text"/>        |
| 11a Výkonový rozsah bloku [MW] v OP, minimální výkon $P_{minROP}$  |        | <input style="width: 90%;" type="text"/> MW     |
| 11b Výkonový rozsah bloku [MW] v OP, maximální výkon $P_{maxROP}$  |        | <input style="width: 90%;" type="text"/> MW     |
| 12a Dovolené skokové změny výkonu bloku [MW] v OP $P_{\Delta P-ROP+}$  |        | <input style="width: 90%;" type="text"/> MW     |
| 12b Dovolené skokové změny výkonu bloku [MW] v OP $P_{\Delta P-ROP-}$  |        | <input style="width: 90%;" type="text"/> MW     |
| 13. Dovolená rychlost změn při měření schopností OP $C_{MOP}$ .  |        | <input style="width: 90%;" type="text"/> MW/min |
| 14. Specifikace dostupnosti OP v čase  |        | <input style="width: 90%;" type="text"/>        |

1

**TEST OP-Δn**

Test dynamického chování bloku simulací otáček

**Měřené veličiny**

	způsob snímání dat <sup>1)</sup>	přesnost	T <sub>p</sub>
$n_{zod}, f_{zod}$			
$P_{skut}$			
$R_R, R_Z$			
$R_{PLD}, R_{PLS}$			
$R_{RK}, R_{OK}$			
$P_A$			
$R_{VTSP}, R_{NTPS}$			
$R_{VTSS}, R_{NTSS}$			

**Poznámky**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Přílohu tvoří grafy měřených veličin, které dokumentují a znázorňují jednotlivé měření tohoto testu OP.

**Splnění požadavků**

<b>OP-A</b>	<b>OP-B</b>	<b>OP-C</b>	<b>OP-D</b>
ano/ne <input style="width: 60px;" type="text"/>	ano/ne <input style="width: 60px;" type="text"/>	ano/ne <input style="width: 60px;" type="text"/>	ano/ne <input style="width: 60px;" type="text"/>
<b>OP-E</b>	<b>OP-F</b>	<b>OP-G</b>	<b>OP-H</b>
ano/ne <input style="width: 60px;" type="text"/>	ano/ne <input style="width: 60px;" type="text"/>	ano/ne <input style="width: 60px;" type="text"/>	ano/ne <input style="width: 60px;" type="text"/>
<b>OP-I</b>	<b>OP-J</b>		
ano/ne <input style="width: 60px;" type="text"/>	ano/ne <input style="width: 60px;" type="text"/>		



2

**TEST OP- ostrov**

Test chování bloku při vypinací zkoušce "ostrov"

**Měřené veličiny**

	způsob snímání dat <sup>1)</sup>	přesnost	$T_p$
$P_{skut}$			
$f_{skut}$			
$n_{skut}$			
$P_A$			
$R_T$			

**Poznámky**

-----

-----

-----

-----

-----

Přílohu tvoří grafy měřených veličin, které dokumentují a znázorňují jednotlivé měření tohoto testu OP.

**Splnění požadavků**

ano/ne <input type="text"/>	<b>OP-K</b>	ano/ne <input type="text"/>	<b>OP-L</b>	ano/ne <input type="text"/>	<b>OP-M</b>	ano/ne <input type="text"/>	<b>OP-N</b>
ano/ne <input type="text"/>	<b>OP-O</b>	ano/ne <input type="text"/>	<b>OP-P</b>	ano/ne <input type="text"/>	<b>OP-Q</b>	ano/ne <input type="text"/>	<b>OP-R</b>
ano/ne <input type="text"/>	<b>OP-S</b>	ano/ne <input type="text"/>	<b>OP-T</b>	ano/ne <input type="text"/>	<b>OP-U</b>		

**Poznámka k měření**

-----

Certifikační měření bylo provedeno podle metodiky popsané v Kodexu část II. Certifikovaný blok splnil/nesplnil <sup>(1)</sup> všechny požadavky Kodexu části I. a II. (aktuálně platné verze v době měření) na poskytování podpůrné služby OP a je/není <sup>(1)</sup> technicky způsobilý k poskytování této služby.

datum

zprávu zpracoval

podpis, razítko

-----

-----

-----

<sup>1)</sup> nehodící se neuvádějte

# CERTIFIKÁT OP-VE

**ŽADATEL O POSKYTOVÁNÍ PpS:**

Společnost:  Kontaktní osoba:   
Sídlo:  Kontakt:

**CERTIFIKÁTOR:**

Společnost:  Kontaktní osoba:   
Sídlo:  Kontakt:

**CERTIFIKOVANÁ VÝROBNA:**

Výrobna:  Číslo bloku:  Typ:<sup>1)</sup>   
Nominální výkon  $P_n$ :  MW Minimální výkon  $P_{min}$ :  MW

**CERTIFIKAČNÍ MĚŘENÍ:**

Vyhovuje požadavkům na OP-VE stanoveným v Kodexu PS (např. zapnutí a vypnutí OP bloku, nastavitelnost kmitočtového relé, možnost ručního ovládní RK TG, schopnost regulovat napětí, časová dostupnost, atd.)

ano/ne

Vyhovuje testu:

TEST 1 (OP)-VE ano/ne  TEST 2 (OP)-VE ano/ne

TEST 3 (OP)-VE ano/ne  TEST 4 (OP)-VE ano/ne

Výrobna splňuje podmínky pro poskytování podpůrné služby OP-VE: ano/ne

Datum měření:

**CERTIFIKOVANÉ PARAMETRY:**

$P_{minROP}$   MW  $P_{maxROP}$ <sup>2)</sup>  MW

**ODPOVĚDNÉ OSOBY:**

Za Certifikátora předal:  Datum a podpis:

Za Provozovatele převzal:  Datum a podpis:

Za ČEPS, a.s. převzal:  Datum a podpis:

<sup>1)</sup> označení dle Kodexu část II.

<sup>2)</sup> Hodnota závislá na velikosti spádu

## Zpráva o měření OP-VE

Strana 1 / 3

### CERTIFIKOVANÁ VÝROBNA:

Výrobna:

Číslo bloku:

### POŽADAVKY NA VÝROBNU ŽADATELE:

- |   |              |                         |
|---|--------------|-------------------------|
| 1. Nastavitelnost a funkčnost kmitočtového relé:  | ano/ne       | <input type="text"/>    |
| 2. Zapnutí a vypnutí OP z místa obsluhy.  | ano/ne       | <input type="text"/>    |
| 3. Existence lokálního schématu „OSTROV“ a možnost jeho vyvolávání:   | ano/ne       | <input type="text"/>    |
| 4. Nastavení k přepnutí bloku do režimu ROP (49.8 a 50.2 Hz podle frekvenčního plánu) a nastavení ostatních hladin f relé [Hz]:       | ano/ne       | <input type="text"/>    |
| 5. Možnost ručního ovládání otevření RK TG v rozmezí 0-100% a (nebo) ručního ovládání hodnoty „zadaných otáček“ prop. regulace otáček | ano/ne       | <input type="text"/>    |
| 6. Připravenost pro dálkové řízení bloku v OP   | ano/ne       | <input type="text"/>    |
| 7. Schopnost regulovat napětí na blízké rozvodně vvn v určených mezích:   | ano/ne       | <input type="text"/>    |
| 8. Možnost přechodu do režimu PI regulace otáček  | ano/ne       | <input type="text"/>    |
| 9. Schopnost udržení / najetí do režimu ROP na VS z beznapěťového stavu   | ano/ne       | <input type="text"/>    |
| 10. Možnost volby TG VE pro automatické najetí:   | ano/ne       | <input type="text"/>    |
| 11. Schopnost změny výkonu TG VE při ručním řízení RK rychlostí min. 0.5% Pn/s  | ano/ne       | <input type="text"/>    |
| 12. Výkonový rozsah bloku [MW] v OP, minimální výkon:   | $P_{minROP}$ | <input type="text"/> MW |
| 13. Výkonový rozsah bloku [MW] v OP, maximální výkon:   | $P_{maxROP}$ | <input type="text"/> MW |
| 14. Specifikace dostupnosti OP v čase   |              | <input type="text"/>    |

1

### TEST 1 (OP)-VE

Test simulací otáček

#### Měřené veličiny<sup>1)</sup>

	způsob snímání dat	přesnost	$T_p$
$P_{skut}$			
$f_{zad}$			
$f_{skut}$			
$n_{skut}$			
$R_{RKS}, R_{OKS}$			
$R_{RKp}, R_{OKp}$			
ROP			

#### Poznámky

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Přílohu tvoří grafy měřených veličin, které dokumentují a znázorňují jednotlivé měření tohoto testu OP.

#### Splnění požadavků

ano/ne  (OP)-VE-A      ano/ne  (OP)-VE-B      ano/ne  (OP)-VE-C      ano/ne  (OP)-VE-D

ano/ne  (OP)-VE-E      ano/ne  (OP)-VE-F

**2 TEST 2 (OP)-VE**  
 Test schopnosti přechodu TG  
 do provozu na VS

**Měřené veličiny<sup>1)</sup>**

	způsob snímání dat	přesnost	$T_p$
$P_{skut}$			
$f_{skut}$			
$n_{skut}$			
$R_{RK}, R_{OK}$			
$R_{RKp}, R_{OKp}$			
ROP			

**Poznámky**

.....

.....

.....

.....

.....

Přílohu tvoří grafy měřených veličin, které dokumentují a znázorňují jednotlivé měření tohoto testu OP.

**Splnění požadavků**

ano/ne  (OP)-VE-G      ano/ne  (OP)-VE-H      ano/ne  (OP)-VE-I      ano/ne  (OP)-VE-J

**3 TEST 3 (OP)-VE**  
 Test přechodu do PI regulace otáček  
 a fázování v blízké rozvodně

**Měřené veličiny<sup>1)</sup>**

	způsob snímání dat	přesnost	$T_p$
$P_{skut}$			
$n_{zad}$			
$f_{zad}$			
$n_{skut}; (f_{skut})$			
$R_{RK}, R_{OK}$			
$R_{RKp}, R_{OKp}$			
ROP			

**Poznámky**

.....

.....

.....

.....

.....

Přílohu tvoří grafy měřených veličin, které dokumentují a znázorňují jednotlivé měření tohoto testu OP.

**Splnění požadavků**

ano/ne  (OP)-VE-K      ano/ne  (OP)-VE-L      ano/ne  (OP)-VE-M      ano/ne  (OP)-VE-N

ano/ne  (OP)-VE-O

**4 TEST 4 (OP)-VE**  
 Test chování TG při změně zatížení  
 v ROP

**Měřené veličiny<sup>1)</sup>**

	způsob snímání dat	přesnost	$T_p$
$P_{skut}$			
$f_{skut}$			
$n_{skut}$			
$R_{RK}, R_{OK}$			
$R_{RKp}, R_{OKp}$			

**Poznámky**

.....

.....

.....

.....

.....

Přílohu tvoří grafy měřených veličin, které dokumentují a znázorňují jednotlivé měření tohoto testu OP.

**Splnění požadavků**

ano/ne  (OP)-VE-P

Strana 3 / 3

Poznámka k měření

--

Certifikační měření bylo provedeno podle metodiky popsané v Kodexu část II. Certifikovaný blok splnil/nesplnil<sup>1)</sup> všechny požadavky Kodexu části I. a II. (aktuálně platné verze v době měření) na poskytování podpůrné služby (OP)-VE a je/není<sup>1)</sup> technicky způsobilý k poskytování této služby.

datum

zprávu zpracoval

podpis, razítko

--

--

--

<sup>1)</sup> nehodící se neuvádějte

**Příloha č.7 - Certifikát a Zpráva o měření BS**

# CERTIFIKÁT BS

## ŽADATEL O POSKYTOVÁNÍ PpS:

Společnost:  Kontaktní osoba:   
 Sídlo:  Kontakt:

## CERTIFIKÁTOR:

Společnost:  Kontaktní osoba:   
 Sídlo:  Kontakt:

## CERTIFIKOVANÁ VÝROBNA:

Výrobna:  Číslo bloku:  Typ:<sup>1)</sup>   
 Nominální výkon  $P_n$ :  MW Minimální výkon  $P_{min}$ :  MW

## CERTIFIKAČNÍ MĚŘENÍ:

Vyhovuje požadavkům na BS stanoveným v Kodexu PS (např. zapnutí a vypnutí BS bloku a nezávislého zdroje z místa obsluhy bloku, volba posloupnosti bstartu bloku, schopnost regulovat napětí, dostupnost, doba provozu, velikost skokových změn zatížení a frekvence atd.) ano/ne

Vyhovuje testu:

TEST BS: ano/ne

Výrobna splňuje podmínky pro poskytování podpůrné služby BS: ano/ne

Datum měření:

## CERTIFIKOVANÉ PARAMETRY:

$T_{BS}$   min

## ODPOVĚDNÉ OSOBY:

Za Certifikátora předal:  Datum a podpis:

Za Provozovatele převzal:  Datum a podpis:

Za ČEPS, a.s. převzal:  Datum a podpis:

<sup>1)</sup> označení dle Kodexu část II.

## Zpráva o měření BS

Strana 1 / 2

## CERTIFIKOVANÁ VÝROBNA:

Výrobna: Číslo bloku: 

## POŽADAVKY NA VÝROBNU ŽADATELE

1. Zapnutí a vypnutí BS případného nezávislého zdroje z místa obsluhy elektrárny: ano/ne
2. Zapnutí a vypnutí BS bloku/ů z místa obsluhy elektrárny. ano/ne
3. Volba posloupnosti a počtu bloků pro BS (výběr jednoho nebo dvou TG), je-li realizována na více blocích: ano/ne
4. Schopnost regulovat napětí na blízké rozvodně vvn v určených mezích ano/ne
5. Specifikace dostupnosti BS v čase
6. Maximální výkon a doba provozu v při tomto výkonu v režimu ostrovního provozu:  hod
7. Hladina horní nádrže pro přečerpávací vodní elektrárny, při které je garantována doba provozu při maximálním výkonu.:  m
8. Nejdelší doba pro požadavek na BS, po jejímž uplynutí nelze BS realizovat  hod
9. Dovolená velikost skokových změn zatížení způsobená asynchronními motory při minimálním výkonu TG  MW
10. Zaručený pokles kmitočtu (maximální odch.) při změně ztížení podle bodu č. 9  Hz
11. Dovolená velikost skokových změn zatížení způsobená asynchronními motory při maximálním výkonu TG  MW
10. Zaručený pokles kmitočtu (maximální odch.) při změně ztížení podle bodu č. 11  Hz

## TEST BS

## Měřené veličiny

	způsob snímání dat <sup>1)</sup>	přesnost	$T_p$
$U_g$			
$f_g$			
$U_{vs}$			
$f_{vs}$			
StavVypTG			
zahájeníBS			
ROP			
$U_{gNZ}$			
$f_{gNZ}$			
$U_{vs-NZ}$			
$f_{vs-NZ}$			

## Poznámky

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Naměřené hodnoty

$T_{1-start}$   min       $T_{5-ROP-TG1}$   min      TBS  min  
 $T_{2-vs}$   min  
 $T_{3-nTG1}$   min  
 $T_{4-zapTG1}$   min

Přílohu tvoří grafy měřených veličin, které dokumentují a znázorňují jednotlivé fáze BS.



Strana 2 / 2

## Splnění požadavků

ano/ne  **BS-A**ano/ne  **BS-B**ano/ne  **BS-C**

## Poznámka k měření

**Certifikační měření bylo provedeno podle metodiky popsané v Kodexu část II. Certifikovaný blok splnil/nesplnil <sup>(1)</sup> všechny požadavky Kodexu částí I. a II. (aktuálně platné verze v době měření) na poskytování podpůrné služby BS a je/není <sup>(1)</sup> technicky způsobilý k poskytování této služby.**

datum

zprávu zpracoval

podpis, razítko

<sup>(1)</sup> Nehodící se neuvádějte

### **Příloha č.8 - Zpráva o měření $\Delta Q$**

Zpráva o měření  $\Delta Q$  je součástí Technické zprávy o výsledcích certifikačního měření, která je nedílnou součástí certifikátu aFRP, FCP. Zpráva je společná pro testy  $\Delta Q$  při FCP,  $\Delta Q$  při aFRP. Ve zprávě se vyplňují položky platné pro prováděný test, pro nerealizované testy zůstávají položky nevyplněny.

Zpráva o měření  $\Delta Q$ 

Strana 1 / 1

## CERTIFIKOVANÁ JEDNOTKA:

Jednotka: Označení zařízení: 

## Podmínka provedení testu

 $G_{VSTmax}$   $G_{ODBmax}$   $k_{ODB}$  

## Provedení testu

ano/ne  při FCP  při aFRP 

## Měřené veličiny

	způsob snímání dat <sup>1)</sup>	přesnost	$T_p$
$P_{pož}$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
$P_{skut}$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
$f_{skut}$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
$G_{ODB}$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Poznámky

.....

.....

.....

.....

## Změřené a vypočtené hodnoty

Měření při FCP   $\Gamma_{Pdif}$  [-]  Měření při aFRP   $A$  [MW]   $\sigma$  [MW]

## Splnění požadavků

ano/ne   $\Delta Q-A$    $\Delta Q-B$    $\Delta Q-C$    $\Delta Q-D$  

Přílohu tvoří grafy:

Pro test  $\Delta Q$  při aFRP:  $P_{pož} = f(t)$ ,  $P_{skut} = f(t)$ ,  $P_{dif} = f(t)$ ,  $DodTeplo = f(t)$ Pro test  $\Delta Q$  při FCP:  $P_{pož} = f(t)$ ,  $P_{skut} = f(t)$ ,  $P_{dif} = f(t)$ ,  $DodTeplo = f(t)$ ,  $f_{skut} = f(t)$ ,  $P_{dif} = f(f_{skut})$ 

## Poznámka k měření

## Závěr Certifikátora

Certifikační měření bylo provedeno podle metodiky popsané v Kodexu část II. Certifikované energetické zařízení splnilo/nesplnilo <sup>(2)</sup> všechny požadavky Kodexu části II. (aktuálně platné verze v době měření) na test  $\Delta Q$ .

datum zprávu zpracoval podpis, razítko <sup>1)</sup> snímání buď ze SKŘ nebo pomocí externích přístrojů<sup>2)</sup> nehodící se neuvádějte

**Příloha č.9 – Obecná náplň Technické zprávy o výsledcích certifikačního měření**

Technická zpráva o výsledcích certifikačního měření (dále jen Technická zpráva) tvoří spolu s protokoly (Certifikát a Zpráva o měření) dokumentaci odevzdávanou Provozovateli přenosové soustavy (ČEPS). Technická zpráva zahrnuje přípravu, průběh a vyhodnocení certifikačních měření. Je vypracovávána pro měřenou jednotku a je členěna po jednotlivých energetických zařízeních / fiktivních blocích (FB)/obchodních blocích (OB) a po měřených (PpS) na daném energetickém zařízení / FB / OB. Pro měřenou jednotku je zpracovávána v rámci každé „akce“, neboli pro každý obchodní případ na provedení certifikačního měření.

Obecná struktura Technické zprávy obsahuje v bodech 1 - 4 souhrnné údaje z měření a v dalších bodech je členěna po jednotlivých energetických zařízeních/FB/OB:

1. Úvod
2. Celkové shrnutí výsledků certifikace
3. Certifikáty a Zprávy o měření (PpS)
4. Příprava certifikačních měření
5. Energetické zařízení/FB/OB .... (např. TG1)
  - a. Skutečný průběh zkoušek (PpS) energetického zařízení/FB/OB
    - i. Harmonogram skutečného průběhu zkoušek,
    - ii. Zpráva o průběhu měření,
    - iii. Seznam zdrojových dat
  - b. Hodnocení certifikačních měření na energetickém zařízení/FB/OB
  - c. Protokoly (grafy) z měření (PpS) energetického zařízení /FB/OB
6. Energetické zařízení /FB/OB .... (např. TG2)
  - a. Skutečný průběh zkoušek (PpS) energetického zařízení /FB/OB
    - i. Harmonogram skutečného průběhu zkoušek,
    - ii. Zpráva o průběhu měření,
    - iii. Seznam zdrojových dat
  - b. Hodnocení certifikačních měření na energetickém zařízení /FB/OB)
  - c. Protokoly (grafy) z měření (PpS) energetického zařízení /FB/OB
7. Energetické zařízení /FB/OB ... (další energetická zařízení/FB/OB)
8. Seznam použitých zkratk.

Je-li na dané jednotce rovněž měřen vliv odběru tepla na poskytování (PpS) ( $\Delta Q$ ), jsou do příslušných částí Technické zprávy zahrnuty i Zpráva o měření  $\Delta Q$  a protokoly (grafy) z měření  $\Delta Q$ .

#### **Ad 1. Úvod**

Uvedení certifikované jednotky, měřených energetických zařízení/FB/OB, měřených (PpS) (resp.  $\Delta Q$ ) a termínu certifikačních měření.

#### **Ad 2. Celkové shrnutí výsledků certifikace**

Celkové shrnutí výsledků certifikačních měření pro každé energetické zařízení/FB/OB a každou (PpS) ve formě, zda energetické zařízení /FB/OB vyhověl/nehověl požadavkům pro poskytování (PpS)“.

#### **Ad 3. Certifikáty a Zprávy o měření (PpS)**

Jsou vypracovávány pro každou certifikovanou (PpS) na energetických zařízeních /FB/OB a jsou seřazeny v pořadí energetických zařízení /FB/OB a (PpS) ve zprávě uváděných.

**Ad 4. Příprava certifikačních měření**

V rámci přípravy certifikačních měření jsou s žadatelem o poskytování (PpS) dohodnuty podmínky, parametry a průběh certifikačních měření a jsou zjišťovány nezbytné související technické informace. Zápis z této přípravy obsahuje např.:

- dohodu o stavu technologického zařízení v průběhu zkoušek (*obecné definování stavu technologie - normální provozní stav, bezporuchový provozní režim, základní regulace energetického zařízení i omezující regulace v činnosti, ...*)
- základní parametry certifikačních měření (*výkonové rozsahy a pásma, testované výkonové hladiny, rychlosti změn, ...*)
- stávající základní bloková schémata regulací energetického zařízení (*např.: schéma architektury ŘS s vyznačeným terminálem dálkového řízení, schéma regulace výkonu s obvodem KORf, s vyznačeným přenosem signálu  $P_{zad}$  z terminálu do regulátoru výkonu, s obvodem omezování rychlosti změn výkonu (aFRP), s obvodem generace simulované signálu  $P_{poz}$  pro zkoušku (aFRP), ...*)
- způsob provedení jednotlivých testů (*např.: realizace skokové změny u (FCP), realizace změn  $P_{poz}$  u (aFRP), měření frekvence, způsob snímání naměřených dat – ŘS, externí měřicí ústředna, ...*).
- předpokládaný program zkoušek energetického zařízení/FB/OB,
- jednopólové elektrické schéma výroby s vyznačenými místy měření veličin zaznamenávaných v průběhu certifikačních měření, které jsou přenášeny do ŘS ČEPS.

Např. u (PpS) (SRUQ) a (OP) je dokument z přípravy měření definován jako program měření dané podpůrné služby (PMSRUQ a PMOP).

**Poznámka:** Má-li ČEPS v rámci předchozích certifikačních měření některé výše uvedená schémata již k dispozici a nedošlo-li u nich ke změně, není třeba pro další měření je znovu dokládat.

**Ad 5.a.i Harmonogram skutečného průběhu zkoušek**

Časový harmonogram skutečného průběhu zkoušek pro každé měření (PpS) vč. datumu měření, času začátku a konce měření.

**Ad 5.a.ii Zpráva o průběhu měření**

Komentář průběhu měření jednotlivých (PpS) se zaznamenáním podstatných stavů technologického zařízení a odchylek od běžného provozního stavu. Při normálním průběhu zkoušky se jedná jen konstatování o standardním průběhu zkoušky. Při opakované zkoušce se uvádí důvody negativního výsledku předchozí zkoušky a příčiny neúspěšnosti vč. provedených úprav před opakováním zkoušky vedoucích k jejich odstranění.

**Ad 5.a.iii Seznam zdrojových dat**

Seznam datových souborů z měření jednotlivých (PpS).

**Ad 5.b Hodnocení certifikačních měření**

Komentář dosažených výsledků z certifikačních měření jednotlivých (PpS).

**Ad 5.c Protokoly z měření (PpS)**

Tabulky a grafy z vyhodnocení (PpS) (*dle požadavků Kodexu PS a zvyklostí Certifikátora*).

**Příloha č.10 – Obsahová náplň „Studie provozních možností jednotky poskytovat (PpS)“**

Cílem „Studie provozních možností jednotky poskytovat (PpS)“ je poskytnout informace, jaké podpůrné služby a v jakém rozsahu může jednotka v různých časových obdobích (den, týden, měsíc, rok) nabízet. Protože se skladba a typy zařízení u jednotlivých jednotek značně liší, je nutné konkrétní obsahovou náplň studie přizpůsobit dané jednotce. Z tohoto důvodu je potřeba chápat uvedenou obsahovou náplň pouze jako vodítko pro vytváření studie (viz hlavní obsahové body).

### Studie obsahuje zejména:

#### 1. parametry jednotky:

- typ zařízení,
- počet samostatných zařízení (která nejsou technologicky svázány),
- technologické parametry technologických celků i dílčích jednotek (jmenovitý činný výkon  $P_n$  [MW],  $P_{max}$  [MW],  $P_{min}$  [MW] atd.),
- základní parametry vstupních a výstupních medií (tlaky, teploty, množství atd.),
- základní charakteristiky (odběrové diagramy turbin, najížděcí křivky atd.),
- základní dynamické parametry zařízení (dovolené rychlosti zatěžování s ohledem na všechny aspekty jako např. ekologické parametry a pro celý rozsah zařízení včetně speciálních požadavků, jako např. prodlevy při najíždění mlýnských okruhů), apod.

Jedná se především o zařízení:

- turbin (plynové, parní),
- dalších energetických zařízení (elektrokotlů, BSAE),
- kotlů (druh paliva, typ spalínového kotle, typ kotle, spalovací zařízení, vlastnosti přípravy paliva, atd.),
- redukčních (přepouštěcích) stanic,
- zařízení pro dodávku tepla,
- dalších důležitých zařízení, která ovlivňují velikost nabízených (PpS).

2. základní charakteristiky dodávek tepla (pára, voda, technologie, otop, požadavky na výstupní parametry (tlak, teplota), množství v čase atd.),
3. základní řazení technologického zařízení při dodávkách tepla v průběhu roku,
4. strukturu regulací při proměnných dodávkách tepla a elektřiny v průběhu roku,
5. statické charakteristiky výroby elektrické energie (vypočtené charakteristiky) alespoň po hodinách za celý poslední rok, a to především:
  - minimální vynucená výroba (součtový svorkový činný výkon) v průběhu roku (z hodinových nebo kratších intervalů průměrných hodnot dodávek tepla výpočet z odběrových diagramů turbin),
  - minimální vynucená dodávka do sítě (z hodnot výroby a celkové vlastní spotřeby, tj. vlastní spotřeby jednotky a přímých dodávek elektřiny pro přímé uživatele),
  - minimální vynucená dodávka do sítě s ohledem na minimální výkony výroby páry (minimální výkon kotlů a jejich řazení),
  - maximální možná dodávka elektřiny do sítě zjištěná z dodávek tepla a ze jmenovitých parametrů (jmenovitá hltnost, jmenovité výkony kotlů, řazení a počet turbin a kotlů atd.),
  - maximální možná dodávka elektřiny do sítě zjištěná z dodávek tepla a z maximálních parametrů jednotlivých zařízení, tj. turbin a kotlů atd.,
  - možnosti přetěžování zařízení,
  - další charakteristiky podle typu zařízení (např. zvláštní pozornost vyžadují vynucené výkony při dodávkách tepla v horké vodě pro otop v rozsáhlých



teplárenských soustavách, kde se předpokládá využití tepelné setrvačnosti zařízení),

- vypočtené hodnoty rezervního výkonu jednotky (dodávka na prahu jednotky), který je k dispozici pro podpůrné služby a jeho závislost na čase. Rezervy budou vypočteny pro základní strukturu řazení (viz bod 3.) případně pro jinou strukturu vynucenou např. odchylkami v dodávkách tepla, poruchami zařízení atd.,
- předpoklady dodávek jednotlivých podpůrných služeb v čase (FCR, aFRP),
- základní struktury regulací při dodávce jednotlivých (PpS),
- rozbor vlivu proměnlivých dodávek tepla (fluktuační dodávek tepla) na dynamické vlastnosti nabízených (PpS).

6. Závěr studie zaměřený na pravděpodobnostní aspekty velikosti nabízených (PpS) v čase (závislost na dodávkách tepla a jejich změnách) a navržené varianty, v kterých je možné poskytovat (PpS) včetně jejich velikostí.

U fiktivního bloku (FB)/obchodního bloku (OB) využívá tato studie výsledky a informace obsažené ve „Studii možných konfigurací a variant fiktivního bloku/obchodního bloku“.

**Příloha č.11 – Obsahová náplň „Studie možných konfigurací a variant  
fiktivního/obchodního bloku“**

Náplní „Studie možných konfigurací a variant fiktivního/obchodního bloku“ je **uvedení struktury a provozních variant fiktivního bloku (FB)/ obchodního bloku (OB)**.

Předmětem studie nejsou podrobné informace o technologických parametrech, možných poskytovaných (PpS) FB/OB a jejich rozsazích s ohledem na různá časová období. Tyto informace jsou předmětem „Studie provozních možností jednotky poskytovat (PpS)“, která v otázce FB/OB využívá informací ze „Studie možných konfigurací a variant fiktivního/obchodního bloku“.

**Studie obsahuje zejména:**

1. přehledové schéma hlavního zařízení (kotlů, turbin, elektrokotlů, BSAE, společné parovody atd.),
2. výčet samostatných a technologicky svázaných zařízení (v návaznosti na přehledové schéma v bodě 1.),
3. skladbu FB/OB; z pohledu jednotky a funkce celého FB/OB včetně jeho výkonových rozsahů a dynamických vlastností se jedná např. o kotle a další důležitá zařízení:
  - maximální skladba FB/OB obsahující maximální možnou konfiguraci technologického zařízení (TG, EK, BSAE, kotlů atd.) ve FB/OB,
  - dílčí provozované skladby FB/OB obsahující jen některé technologické zařízení (TG, EK, BSAE, kotle atd.) oproti maximální skladbě FB/OB,
4. regulační a neregulační energetická zařízení ve FB/OB z pohledu dálkového řízení ČEPS (v návaznosti na bod 3.):
  - regulační energetická zařízení FB/OB – energetická zařízení zařazená do FB/OB a dálkově řízená z dispečinku ČEPS, tzn. přispívající do regulačního rozsahu (PpS),
  - neregulační energetická zařízení FB/OB – energetická zařízení zařazená do FB/OB bez dálkového řízení z dispečinku ČEPS, tzn. nepřispívající do regulačních rozsahů (PpS), ale jsou provozována místně na nasmlouvaný bázevový bod,
5. provoz FB/OB včetně vazby provozu jednotlivých energetických zařízení a kotlů:
  - zařízení OB nejsou technologicky svázaná – jedná se o samostatné celky,
  - zařízení FB jsou technologicky svázaná např. společnou parní sběrnou,
  - kombinovaný provoz technologicky svázaného a nsvázaného zařízení,
6. provozní varianty FB/OB z pohledu poskytování (PpS) (v návaznosti na bod 3).