	Registrační číslo:	Úroveň zpracování: Revize 19 duben 2019	Číslo výtisku:
---	--------------------	---	----------------

Pravidla provozování přenosové soustavy

KODEX PŘENOSOVÉ SOUSTAVY

Část II.

Podpůrné služby (PpS)

Základní podmínky pro užívání přenosové soustavy

Obsah

OBSAH	2
1 TERMINOLOGIE A POUŽITÉ ZKRATKY	4
2 PODPŮRNÉ SLUŽBY (PPS)	7
2.1 OBECNÉ POŽADAVKY	7
2.2 SUBJEKTY POSKYTUJÍCÍ PPS	7
2.2.1 Povinnosti Poskytovatelů	7
2.2.2 Podmínky pro nové zájemce o poskytování PpS	8
2.2.3 Podmínky pro vytvoření, změnu a provoz fiktivních a obchodních bloků	8
2.2.4 Druhy jednotek z hlediska způsobu poskytování PpS	9
2.2.5 Technické podmínky	9
2.3 PRAVIDLA, POŽADAVKY A LHŮTY PRO OBSTARÁVÁNÍ PPS	10
2.3.1 Obecná pravidla nákupu PpS	10
2.3.2 Výběrové řízení na PpS	11
2.3.3 Denní trh	13
2.3.4 Charakteristiky vyhodnocení nabídek VŘ a DT	13
2.3.5 Přímá smlouva s Poskytovatelem	14
2.3.6 Smlouvy na operativní dodávky elektřiny ze zahraničí a do zahraničí	14
3 SLUŽBY VÝKONOVÉ ROVNOVÁHY (SVR)	15
3.1 OBECNÉ POŽADAVKY	15
3.1.1 Technické podmínky	15
3.1.2 Vyhodnocení provozu	16
3.1.3 Platba za regulační zálohu	16
3.1.4 Platba za regulační energii	16
3.1.5 Příprava provozu	17
3.1.6 Pravidla pro převod regulačních záloh (technická náhrada)	19
3.1.7 Pravidla pro případ nedodržení podmínek poskytování	20
3.1.8 Pravidla stanovení objemu SVR	21
3.2 PROCES AUTOMATICKÉ REGULACE FREKVENCE FCP	28
3.2.1 Definice služby	28
3.2.2 Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby	28
3.2.3 Pravidla vyhodnocení zálohy a určení objemu regulační energie	29
3.2.4 Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu	30
3.3 AUTOMATICKY OVLÁDANÝ PROCES OBNOVENÍ FREKVENCE A VÝKONOVÉ ROVNOVÁHY AFRP	43
3.3.1 Definice služby	43
3.3.2 Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby	43
3.3.3 Pravidla vyhodnocení zálohy a určení objemu regulační energie	44
3.3.4 Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu	47
3.4 RUČNĚ OVLÁDANÝ PROCES OBNOVENÍ FREKVENCE A VÝKONOVÉ ROVNOVÁHY MFRP _T	59
3.4.1 Definice služby	59
3.4.2 Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby	59
3.4.3 Pravidla vyhodnocení zálohy a určení objemu regulační energie	60
3.4.4 Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu	63
3.5 PROCES NÁHRADY ZÁLOH RRP	75
3.5.1 Definice služby	75
3.5.2 Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby	75
3.5.3 Pravidla vyhodnocení zálohy a určení objemu regulační energie	76
3.5.4 Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu	78
4 OSTATNÍ PODPŮRNÉ SLUŽBY	90
4.1 SNÍŽENÍ VÝKONU (SV30)	90
4.1.1 Definice služby	90
4.1.2 Údaje pro zajištění přípravy provozu	90
4.1.3 Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby	90
4.1.4 Pravidla vyhodnocení a určení objemu regulační energie	90
4.1.5 Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu	90

4.2	SEKUNDÁRNÍ REGULACE U/Q (SRUQ).....	91
4.2.1	Definice služby.....	91
4.2.2	Údaje pro zajištění přípravy provozu	91
4.2.3	Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby.....	91
4.2.4	Pravidla vyhodnocení	91
4.2.5	Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu.....	92
4.3	SCHOPNOST OSTROVNÍHO PROVOZU (OP)	115
4.3.1	Definice služby.....	115
4.3.2	Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby.....	116
4.3.3	Pravidla vyhodnocení	117
4.3.4	Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu.....	117
4.4	SCHOPNOST STARTU ZE TMY (BS)	142
4.4.1	Definice služby.....	142
4.4.2	Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby.....	144
4.4.3	Pravidla vyhodnocení	144
4.4.4	Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu.....	144
4.5	EREGZ	152
4.5.1	Definice služby.....	152
5	SPOLEČNÉ ČÁSTI PROCESU CERTIFIKACE PPS.....	153
5.1	PODMÍNKY UDĚLOVÁNÍ AUTORIZACÍ PRO CERTIFIKACI PPS.....	154
5.1.1	Žádost o udělení autorizace	155
5.1.2	Kvalifikační způsobilost žadatele.....	155
5.1.3	Odborná způsobilost žadatele	155
5.1.4	Rozhodnutí o udělení autorizace.....	157
5.1.5	Zánik autorizace.....	157
5.2	OBECNÉ POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ TESTŮ PPS	157
5.3	POŽADAVKY ČEPS NA CERTIFIKÁTORA PŘI PROVÁDĚNÍ TESTŮ PPS	158
5.4	MĚŘENÍ VLIVU ODBĚRU TEPLA NA POSKYTOVÁNÍ PPS (ΔQ)	158
5.4.1	Obecné zásady provádění testů ΔQ	159
5.4.2	Počáteční podmínky	159
5.4.3	Měřené veličiny a přesnost.....	160
5.4.4	Vlastní měření.....	161
5.4.5	Metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků	161
6	PŘÍLOHY	164

Harmonogram zavedení podmínek pro zajišťování výkonové rovnováhy: tyto podmínky budou provozovatelem přenosové soustavy zavedeny od 1. 4. 2019, s cílem poskytnout v této lhůtě, tj. od schválení podmínek ERÚ do 31. 3. 2019, účastníkům trhu s elektřinou přiměřenou dobu pro jejich přizpůsobení.

1 Terminologie a použité zkratky

Použité termíny

Certifikační měření	Kontrolní měření předcházející vystavení Certifikátu PpS, jehož účelem je prokázat schopnost energetického zařízení poskytovat danou PpS.
Certifikát	Dokument zpracovaný podle specifikace dle Kodexu PS potvrzující a ověřující kvalitu a parametry poskytované PpS.
Certifikátor	Představuje příslušnou organizaci, která má od ČEPS udělenou autorizaci pro provádění certifikačního měření PpS.
Denní trh (DT)	Krátkodobý obchod zajišťující nákup PpS organizovaný v souladu s Dohodou SVR a Pravidel Obchodního Portálu.
Dohoda SVR	Dohoda o přistoupení k všeobecným obchodním podmínkám nákupu a poskytování SVR uzavřená mezi ČEPS, a.s. a Poskytovatelem.
Energetické zařízení	Zařízení pro výrobu elektřiny, odběrné elektrické zařízení, nebo zařízení pro skladování energie.
Fiktivní blok (FB)	Soubor několika energetických zařízení jednoho Poskytovatele, sdružených pro účely poskytování záloh do jednoho celku, vyvedených do jedné rozvodny stejné napěťové úrovně (nejméně 22 kV), u kterých existuje technologická vazba. FB je i Vltavská kaskáda, kde existuje hydrologická vazba mezi jednotlivými elektrárnami kaskády, které nemusí být vyvedeny do jedné rozvodny.
Jednotka	Jedno nebo více energetických zařízení poskytující zálohy a splňující podmínky pro daný typ zálohy.
Obchodní blok (OB)	Soubor nejvýše čtyř energetických zařízení sdružených pro účely poskytování zálohy do jednoho celku, u kterých neexistuje technologická vazba. Obchodní blok může být vytvořen pouze zařízeními jednoho Poskytovatele vyvedenými do jedné uzlové oblasti, přičemž součet jejich jmenovitých výkonů, resp. příkonů, nesmí přesáhnout 250 MW; Obchodní blok může být složen z více fiktivních bloků.
Obchodní portál	Informační systém, jehož prostřednictvím je zajišťována výměna technických a obchodních dat mezi Poskytovatelem a ČEPS a jehož prostřednictvím je organizován trh s PpS.
Obchodní interval	Souhrn základních obchodních intervalů SVR, představující časový rozsah daného objemu SVR, který je předmětem výzvy ČEPS k podání nabídek na SVR v rámci výběrového řízení nebo poptávky na nákup SVR v rámci DT, nebo na jehož poskytování se dohodnou Poskytovatel s ČEPS.
Poskytovatel	Subjekt se smluvním závazkem s ČEPS poskytovat PpS na zařízení splňujícím stanovené podmínky Kodexu PS.

Pravidla	Pravidla provozu obchodního portálu, soubor textových instrukcí, postupů a formátů dat pro výměnu obchodně technických údajů v souladu s Dohodou, zveřejňovaný na internetové adrese www.ceps.cz . Součástí Pravidel jsou i podmínky zajištění provozu obchodního portálu.
Regulační energie (RE)	Elektrická energie, která byla dodána Poskytovatelem na energetických zařízeních poskytujících SVR v příčinné souvislosti s poskytováním SVR a v rozsahu pokynů dispečera ČEPS.
Technologická vazba	Vzájemné propojení jednotlivých zařízení, kdy změna parametrů na jednom zařízení vyvolá změnu parametrů na druhém zařízení. Technologickou vazbou se rozumí např.: společný parovod, společný reaktor, soustrojí paroplynové elektrárny, společná nádrž vodní a přečerpávací elektrárny, kombinace turbogenerátorů a elektrokotle se společným vyvedením tepla, soustava motorgenerátorů se společným hospodářstvím, kombinace turbogenerátorů a bateriového systému, který pro svůj provoz využívá energii vyrobenou na turbogenerátorech, soustava odběrných zařízení ve společné technologii, hydrologická vazba mezi vodními zdroji na jedné kaskádě.
Terminál jednotky	Technické zařízení, které zprostředkovává výměnu informací mezi dispečinkem ČEPS a jednotkou.
Uzlová oblast	Oblast v elektrizační soustavě, která je podle základního zapojení sítí dané soustavy připojena k jednomu předávacímu místu PS.
Záloha	Obecné označení pro regulační zálohy SVR zahrnující FCR, FRR, nebo RR.
Základní obchodní interval	Nedělitelný časový interval uvedený v poptávce na nákup SVR v rámci DT, nebo ve smlouvě na poskytování SVR mezi Poskytovatelem a ČEPS, nebo ve výzvě ČEPS k podání nabídek na SVR v rámci daného výběrového řízení. Ve výzvě k podání nabídek na SVR může ČEPS pro dané výběrové řízení stanovit více základních obchodních intervalů SVR najednou.

Použité zkratky

ACE	Regulační odchylka oblasti
BSAE	Bateriový systém akumulace elektrické energie
BS	Start ze tmy
DT	Denní trh
EK	Elektrokotel
EregZ	Regulační energie ze zahraničí (negarantovaná)
FB	Fiktivní blok
FCP	Proces automatické regulace frekvence
FCR	Zálohy pro automatickou regulaci frekvence

FRR	Zálohy pro regulaci výkonové rovnováhy
aFRP	Automaticky ovládaný proces obnovy frekvence a výkonové rovnováhy
aFRR	Zálohy pro regulaci výkonové rovnováhy s automatickou aktivací
mFRP _t	Ručně ovládaný proces obnovy frekvence a výkonové rovnováhy (t = 5, 15 minut)
mFRR _t	Zálohy pro regulaci výkonové rovnováhy s manuální aktivací (t = 5, 15 minut)
HV	Havarijní výpomoc
IN	Dodávka energie do/ze zahraničí v rámci spolupráce na úrovni provozovatelů přenosových soustav v rámci procesu vzájemné výměny systémových odchylek
OB	Obchodní blok
OEZ	Odběrné elektrické zařízení
OP	Ostrovni provoz
OTE	OTE, a.s. - operátor trhu
P _{DG}	Diagramový bod
PpS	Podpůrné služby
PP	Příprava provozu
PPS	Provozovatel přenosové soustavy
RE	Regulační energie
RRP	Proces náhrady záloh
RR	Zálohy pro náhradu
ŘS ČEPS	Řídicí systém dispečinku provozovatele přenosové soustavy ČEPS, a.s.
SVR	Služby výkonové rovnováhy
SV ₃₀	Snížení výkonu
SRUQ	Sekundární regulace U/Q
VŘ	Výběrové řízení

2 Podpůrné služby (PpS)

2.1 Obecné požadavky

K zajištění „systémových služeb“ (SyS) používá ČEPS „podpůrné služby“ (PpS) poskytované jednotlivými účastníky trhu s elektřinou.

Všechny podpůrné služby musí splňovat tyto obecné požadavky:

- měřitelnost – se stanovenými kvantitativními parametry a způsobem měření,
- garantovaná dostupnost služby s možností vyžádat si inspekci,
- certifikovatelnost – stanovený způsob prokazování schopnosti poskytnout služby, pomocí periodických testů,
- možnost průběžné kontroly poskytování.

Podpůrné služby se dělí na:

- služby výkonové rovnováhy (SVR): FCP, aFRP, mFRP_t a RRP,
- ostatní podpůrné služby – SV₃₀, SRUQ, OP, BS.

Kromě výše uvedených PpS využívá ČEPS pro udržování výkonové rovnováhy v reálném čase také:

- regulační energii obstaranou na domácím trhu v ČR,
- regulační energii ze zahraničí formou operativní dodávky elektřiny ze zahraničí a do zahraničí na úrovni PS, která může mít charakter havarijní výpomoci (HV), dodávky negarantované regulační energie (EregZ) nebo dodávky energie ze zahraničí v rámci IN.

2.2 Subjekty poskytující PpS

Poskytovatel může být jakýkoliv účastník trhu s elektřinou, který disponuje vyhovujícím energetickým zařízením splňujícím všechny podmínky stanovené v Kodexu PS.

2.2.1 Povinnosti Poskytovatelů

Poskytovatel musí v závislosti na typu poskytované podpůrné služby mít k rozhodnému termínu stanovenému ČEPS:

- platnou a účinnou Dohodu o podmínkách nákupu a poskytování služeb výkonové rovnováhy (dále jen Dohoda SVR), a/nebo
- platnou a účinnou smlouvu o poskytování ostatních PpS (pro PpS mimo SVR),
- platný certifikát pro poskytování PpS,
- souhlas držitele licence na distribuci s poskytováním PpS v případě, že se jedná o zdroj vyvedený do DS,
- zavedeno užívání elektronického podpisu a certifikátů, připojení do ŘS ČEPS a „Protokol o úspěšném provedení zkoušek bod-bod a funkčních testů“.

Zahájení poskytování PpS je možné od 5. pracovního dne po předložení všech dokumentů.

Poskytovatel je povinen bez zbytečného odkladu oznamovat prokazatelným způsobem ČEPS (dpp@ceps.cz) jakékoliv nenadálé změny v provozuschopnosti certifikovaného zařízení, které mají přímý vliv na plnění poskytovaných PpS.

Poskytovatel je oprávněn užívat obchodní portál v souladu s Pravidly po dobu platnosti nebo účinnosti Dohody SVR. Poskytovatel je povinen se seznámit s uživatelskými ujednáními pro přístup k obchodnímu portálu, obsaženými v Pravidlech, a zavazuje se je dodržovat.

2.2.2 Podmínky pro nové zájemce o poskytování PpS

Zájemce o poskytování PpS předá ČEPS žádost, ve které informuje ČEPS o svém záměru stát se Poskytovatelem. Na základě této žádosti stanoví ČEPS termín jednání spolu se seznamem technických údajů zařízení žadatele potřebných k jednání, včetně požadavků na zpracování „Studie provozních možností jednotky poskytovat PpS“ a případně „Studie možných konfigurací a variant fiktivního/obchodního bloku“. ČEPS musí navrhnout datum jednání do 30 dnů od obdržení žádosti. Na jednání předloží žadatel požadované údaje. ČEPS informuje žadatele o základních požadavcích na Poskytovatele, včetně používané technologie elektronické komunikace. Zápisem z tohoto jednání se stanoví závazný časový harmonogram dalších kroků v tomto pořadí:

Protokol o provedení zkoušky „bod-bod“ a funkčních testů

Předání certifikátu pro nabízenou PpS

Podepsání Dohody SVR a/nebo smlouvy o poskytování ostatních PpS (PpS mimo SVR)

Přístup do obchodního portálu

Po úspěšném splnění těchto kroků se zájemce stává Poskytovatelem.

2.2.3 Podmínky pro vytvoření, změnu a provoz fiktivních a obchodních bloků

Z hlediska splnění podmínek poskytování SVR, nebo zjednodušení dálkového řízení jednotek Poskytovatelů z dispečinku ČEPS, je možné z jednotlivých energetických zařízení jednotky Poskytovatele vytvořit tzv. fiktivní blok (FB) nebo obchodní blok (OB).

Pro vytvoření, resp. změnu FB/OB je třeba podat na ČEPS písemnou žádost podloženou „Studii možných konfigurací a variant fiktivního/obchodního bloku“, vypracovanou certifikační autoritou, předloženou společně s žádostí nejméně 3 měsíce před požadovaným termínem uskutečnění změny. Vytvoření této žádosti je plně podmíněno souhlasem ČEPS a platným Certifikátem na příslušný způsob poskytování včetně provedení testů funkčnosti Terminálu jednotky.

Přípustné varianty poskytování PpS fiktivním, resp. obchodním blokem jsou:

- FB/OB řízený přímo dispečinkem ČEPS, poskytující některou ze SVR samostatně, nebo jejich kombinaci,
- FB řízený jiným subjektem s možností poskytování FCR pro ČEPS na energetických zařízeních k tomu vyhovujících, ze kterých je FB sestaven.

Podmínky pro provoz fiktivních, resp. obchodních bloků:

- z FB/OB se musí do řídicího systému ČEPS přenášet veličiny dané Kodexem PS pro poskytované SVR; regulační meze celého FB/OB pro aFRP, mFRP_t a RRP, včetně diagramové hodnoty výkonu P_{DG} , musí zůstat v průběhu obchodního intervalu konstantní,
- z FB řízeného jiným subjektem se musí do řídicího systému ČEPS přenášet jeho skutečná a žádaná hodnota výkonu,
- za jednotlivá energetická zařízení zahrnutá do FB/OB, nabízející SVR pro ČEPS, musí být do řídicího systému ČEPS přenášen signál s informací o zapojení daného zařízení do realizace nabízené zálohy pro ČEPS,
- poskytování SVR se hodnotí vždy za celý FB/OB, který musí být pro danou SVR jako celek certifikován.

2.2.4 Druhy jednotek z hlediska způsobu poskytování PpS

Pro potřeby Kodexu PS části II. (uvedení typu certifikované jednotky do Certifikátu PpS a specifikací odlišností certifikací některých druhů jednotek), se jednotky, resp. skupiny jednotek poskytující PpS rozdělují do těchto kategorií:

PE	parní elektrárny
JE	jaderné elektrárny
PPE	paroplynové elektrárny
PSE	plynové a spalovací elektrárny (spalovací TG, motorgenerátor)
VE	vodní elektrárny
PVE	přečerpávací vodní elektrárny
VTE	větrné elektrárny
FVE	fotovoltaické elektrárny
OEZ	odběrná elektrická zařízení

Indexem se dále jednotky rozlišují na:

- bl jednotky s čistě blokovým uspořádáním (jeden blok – jeden turbogenerátor)
- ot jednotky s odběrem tepla pro teplárenství

Pokud zařízení jednoho Poskytovatele v souladu s podmínkami vytváření fiktivních a obchodních bloků, uvedených v kapitole 2.2.3, a na základě schválené „Studie možných konfigurací a variant fiktivního/obchodního bloku“, tvoří fiktivní nebo obchodní blok, je taková jednotka, resp. skupina jednotek poskytujících PpS, označena jako fiktivní blok (FB) nebo obchodní blok (OB). Na Certifikátu PpS musí být v položce Typ certifikované jednotky kromě druhu jednotky vždy uveden i výčet typů energetických zařízení dané jednotky, kterými je příslušná konfigurace FB/OB tvořena, např.:

PEblot	blok parní elektrárny s odběry tepla
FB (PEot)	fiktivní blok tvořený kombinací zařízení parní elektrárny s odběry tepla
OB (PEbl + PSE)	obchodní blok tvořený kombinací bloků parní elektrárny bez odběrů tepla a plynového generátoru
FB (PEot + PSE + BSAE)	fiktivní blok tvořený kombinací zařízení parní elektrárny s odběry tepla, motorgenerátorů a bateriového systému akumulace elektrické energie
FB (PEot + EK)	fiktivní blok tvořený kombinací zařízení parní elektrárny s odběry tepla a elektrokotle
FB (VE)	fiktivní blok tvořený kombinací zařízení vodních elektráren

2.2.5 Technické podmínky

Poskytovatelé, jejichž zařízení jsou vyvedena do distribuční soustavy, jsou povinni zajistit souhlas provozovatele příslušné distribuční soustavy s poskytováním PpS v rozsahu sjednaném s provozovatelem přenosové soustavy. Plánovaná omezení distribuce elektřiny, včetně plánovaných odstávek vedení, kterými jsou energetická zařízení připojena do distribuční soustavy, musí být Poskytovatelem zohledněna při přípravě provozu.

Poskytovatel je povinen provozovat všechna svá energetická zařízení na takové výkonové hladině, aby byl schopen zajistit všechny obchodně sjednané PpS. V případě poskytování PpS fiktivními nebo obchodními bloky musí být do výpočtu mezí celkového výkonu pro poskytované PpS trvale započítávány hodnoty výkonu ze všech energetických zařízení tvořící fiktivní nebo obchodní blok.

PpS pro ČEPS lze poskytovat pouze na energetických zařízeních s platným Certifikátem pro odpovídající kategorii PpS.

2.2.5.1 Datová komunikace

Poskytovatel je v průběhu poskytování PpS povinen předávat data v požadované kvalitě a ve sjednaném rozsahu na dispečink ČEPS. Seznam předávaných signálů je specifikován pro každou PpS v kapitolách jednotlivých služeb dále.

Datová komunikace musí být realizována na hlavní a záložní dispečink ČEPS, a to po zcela nezávislých přenosových trasách včetně dvou nezávislých komunikačních portů. Zařízení pro přenos dat (Terminál jednotky) musí umožnit použití telegramu podle normy ČSN EN 60870-5-101 (IEC 870-5-101) s přenosovou rychlostí minimálně 2400 Bd.

V případě poruchy datové cesty je na dobu nezbytně nutnou k odstranění této poruchy povinnost Poskytovatele splněna, dopraví-li Poskytovatel data alespoň na jeden z ŘS ČEPS (hlavní nebo záložní). Za správnost předávaných dat odpovídá Poskytovatel.

Pokud dojde k výpadku datové komunikace potřebné pro službu mFRP_t, může Poskytovatel telefonicky oznámit dispečerovi ČEPS, že aktivaci příslušné zálohy bude realizovat na základě telefonických pokynů dispečera ČEPS. Pokud tak Poskytovatel neučiní, považuje se to za neplnění dané zálohy. V případě, že k výpadku dojde před 8:30, je tato možnost omezena pouze na den vzniku výpadku, jestliže k němu dojde po 8:30, je možné dotčenou zálohu takto poskytovat i ve dni následujícím po výpadku. Při výpadku, který trvá déle, než vyplývá z předcházející věty, je Poskytovatel povinen oznámit neplnění dané služby prostřednictvím obchodního portálu. Pokud dojde k výpadku datové komunikace na straně Poskytovatele po okamžiku vyslání signálu k aktivaci mFRR z ŘS ČEPS, bude aktivace vyhodnocena jako neúspěšná.

Způsob zpracování dat musí odpovídat pravidlům řídicího systému dispečinku ČEPS. Interval přenosu dat je 1 sekunda. Zpoždění ve zpracování dat v řídicím systému Poskytovatele nesmí překročit 2 sekundy. Místem pro předání dat k vyhodnocení poskytování PpS je vstup do databáze ŘS ČEPS.

Z důvodů zajištění co nejvyšší spolehlivosti bezchybného poskytování PpS není z pohledu ČEPS žádoucí přenos dat od více Poskytovatelů po jedné komunikační trase. Výjimka může být učiněna pouze v případech, které vyhovují oběma následujícím podmínkám:

- 1) více Poskytovatelů má společný terminál z důvodu, že se jejich zařízení nacházejí ve stejné lokalitě; pro přenos dat mezi těmito Poskytovateli není zapotřebí žádné další komunikační trasy, která by mohla být považována za další potenciální zdroj nespolehlivosti,
- 2) pouze jeden z takovýchto více Poskytovatelů může poskytovat i jiné kategorie PpS než mFRP_t a SV₃₀, a to z důvodu, že tyto služby je možno v případě výpadku komunikace aktivovat jiným způsobem - např. telefonickým povelům.

Řídicí systém jednotky poskytující PpS musí v okamžiku poskytování aktivovat monitorovací zařízení archivující průběh vybraných veličin jednotky (např. P, f, U, Q) se vzorkováním min. 1 s nebo s kratším intervalem. Tento záznam se uloží do archivu, kde bude k dispozici na vyžádání ČEPS. Uvedený mechanismus bude sloužit k analýze poruch v ES.

2.3 Pravidla, požadavky a lhůty pro obstarávání PpS

2.3.1 Obecná pravidla nákupu PpS

ČEPS nakupuje PpS především na základě Zákona č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), v platném znění a souvisejících prováděcích právních předpisů k tomuto zákonu.

Při výběru Poskytovatelů postupuje ČEPS podle následujících zásad:

- **otevřenost ke každému zájemci o poskytování PpS**, který prokázal splnění požadavků stanovených Kodexem PS a ČEPS,
- **nediskriminační přístup k zájemcům o poskytování PpS** a jejich cenovým nabídkám, podle závazných pravidel výběrového řízení (dále jen „VŘ“) a DT,
- **verifikovatelnost postupů** – existuje prokazatelnost všech důležitých dat,
- **zajištění bezpečnosti přenášených dat.**

ČEPS sleduje při nákupu PpS cíle v následujícím pořadí:

- zajištění kvality a spolehlivosti provozu na úrovni PS v reálném čase,
- minimalizace nákladů na zajišťování PpS,
- optimalizace nákladů účastníků trhu spojených s vyrovnáním odchylek.

Způsoby zajišťování PpS:

- **nákup prostřednictvím VŘ**: FCP, aFRP, mFRP_t, RRP a SV₃₀
- **nákup na DT**: FCP, aFRP, mFRP_t, RRP a SV₃₀
- **přímá smlouva s Poskytovatelem**:
 - nákup FCP, aFRP, mFRP_t, RRP, SV₃₀ (mimo VŘ a DT),
 - SRUQ, BS, OP
- **smlouvy na operativní dodávky elektřiny ze zahraničí a do zahraničí**: HV, EregZ, IN

Nákup regulačních záloh realizuje ČEPS prioritně pomocí VŘ a DT, až následně se za podmínek dle kap. 2.3.5 přistupuje k jejich nákupu prostřednictvím přímé smlouvy s Poskytovatelem.

Údaje o trhu se SVR jsou podle nařízení Komise (EU) 2013/543 zveřejňovány na internetové adrese transparency.entsoe.eu.

Kromě těchto údajů zveřejňuje ČEPS na internetové adrese www.ceps.cz:

- statistiku nakoupených SVR nejméně za uplynulé 3 roky; neplatí, pokud jsou v dané kategorii SVR zastoupeni v rámci příslušného VŘ méně než tři Poskytovatelé,
- seznam Poskytovatelů kvalifikovaných pro každou SVR,
- rámcovou potřebu jednotlivých SVR na rok dopředu.

ČEPS ve svých analýzách indikuje možné deficity v zajištění PpS, případně rizika vyplývající z omezeného soutěžního prostředí, která mohou způsobit nepřiměřené ceny. Ve snaze předejít takovým situacím ČEPS může vyhlásit maximální akceptovatelné ceny pro jednotlivé PpS či jednotlivé časové intervaly s tím, že o tom ČEPS následně informuje Energetický regulační úřad.

2.3.2 Výběrové řízení na PpS

2.3.2.1 Vyhlášení výběrového řízení

O VŘ na nákup jednotlivých PpS informuje ČEPS na www.ceps.cz. VŘ jsou vyhlášována buď písemně, nebo elektronicky prostřednictvím Obchodního portálu.

Předmětem výzvy k podání nabídek PpS je zveřejnění indikativního poptávaného množství příslušné kategorie PpS pro daný obchodní interval PpS, stanovení podmínek pro podávání nabídek do VŘ a definování základního obchodního intervalu PpS, na který je možné podat

nabídku. Společně s touto výzvou ČEPS zveřejňuje termíny pro zahájení a ukončení podávání nabídek a termín zveřejnění výsledků VŘ.

Indikativní poptávaný objem nákupu regulačních záloh ve VŘ vychází z potřeb ČEPS pro spolehlivý provoz ES ČR. V dokumentaci VŘ nebo v parametrech elektronického VŘ stanoví ČEPS rozhodný termín, ke kterému musí být splněny povinnosti Poskytovatele podle kap. 2.2.1.

2.3.2.2 Způsob podání nabídky

Nabídka je podávána buď elektronicky prostřednictvím obchodního portálu dle závazných Pravidel (zveřejněných na www.ceps.cz) nebo písemně v zapečetěné obálce ve třech vyhotoveních (dle Dokumentace VŘ a podmínek VŘ; v případě, že má zájemce o poskytování PpS uzavřeno Dohodu SVR i dle Dohody SVR). Připouští-li podmínky konkrétního VŘ podání více nabídek pro jednu kategorii služeb, jsou tyto nabídky nabízejícím označeny pořadovými čísly.

Každé vyhotovení nabídky obsahuje všechny nutné náležitosti dle Dokumentace VŘ. Při převzetí v sídle ČEPS je zkontrolováno neporušené zapečetění všech obálek a jejich počet. Přijaté nabídky jsou uchovány a zabezpečeny proti otevření do doby stanovené pro otevření nabídek dle Dokumentace VŘ.

Nabídky doručené po uzávěrce nebo nabídky, které nejsou prokazatelně předány v souladu s Dokumentací VŘ či Pravidly, nejsou do VŘ přijaty.

Podáním nabídky se nabízející zavazuje, že v případě, že jeho nabídka bude přijata zcela nebo zčásti, uzavřít smlouvu v rozsahu odpovídající vybrané a ČEPS potvrzené nabídce za podmínek a pravidel stanovených Dohodou SVR, je-li již uzavřena. V případě, že je nabídka doručována v listinné podobě, se Poskytovatel zavazuje výše uvedenou smlouvu podepsanou oprávněným zástupcem Poskytovatele doručit do doby uvedené v Dokumentaci VŘ do sídla ČEPS. Pokud tak neučiní nebo pokud by Poskytovatel byl ochoten podepsat smlouvu, ale s výhradami k jejím podmínkám, má ČEPS právo na náhradu škody. Výše škody se stanoví poté, co bude zajištěna náhradní dodávka, a to ve výši vícenásobků na kompenzaci neposkytnuté služby.

ČEPS má v souladu s definicí nabízeného produktu (např. dělitelný/nedělitelný) na trhu s PpS právo přijmout buď celý nabízený výkon, nebo jakoukoliv jeho část z nabízených základních obchodních intervalů separátně z jednotlivých předložených nabídek nebo nepřijmout žádnou z předložených nabídek. Poskytovatel musí v rámci své nabídky potvrdit, že předložené nabídky na jednotlivé základní obchodní intervaly PpS v rámci příslušného obchodního intervalu PpS jsou samostatné, a že akceptace ze strany ČEPS jen části nabízených základních obchodních intervalů PpS neznamena protinávhr ČEPS, ale uzavření smlouvy v akceptovaném rozsahu.

2.3.2.3 Požadavky na členění nabídky

Nabídka musí být strukturována dle základních obchodních intervalů uvedených v Dokumentaci VŘ nebo dle základních obchodních intervalů uvedených v detailu VŘ v obchodním portálu.

- Pro službu FCP je nabízena FCR v MW a cena za výkon Kč/MW.h.
- Pro službu aFRP je nabízena aFRR+ a aFRR- v MW a cena za výkon Kč/MW.h.
- Pro službu mFRP_t je nabízena mFRR_t+ a mFRR_t- v MW a cena za výkon v Kč/MW.h.
- Pro službu RRP je nabízena RR+ a RR- v MW a cena za výkon Kč/MW.h.
- Pro službu SV₃₀ je nabízen výkon SV₃₀ v MW a cena za výkon v Kč/MW.h.

2.3.2.4 Výsledky výběrového řízení

Po vyhodnocení VŘ obdrží účastníci zprávu obsahující výsledky VŘ.

Doručením písemné akceptace nabídky Poskytovateli v případě písemného sjednání smlouvy, nebo okamžikem doručení akceptace nabídky do příslušného uživatelského účtu Poskytovatele prostřednictvím Obchodního portálu je uzavřena smlouva na poskytování PpS mezi Poskytovatelem a ČEPS, ve které je definováno pro každou jednotlivou PpS její sjednaná velikost, doba poskytování a cena v rozsahu akceptované nabídky nebo její části ze strany ČEPS.

2.3.3 Denní trh

Denní trh (dále DT) je organizován výlučně prostřednictvím obchodního portálu. Elektronické předkládání nabídek, sdělení výsledků vyhodnocení nabídek na poskytování PpS, časy uzávěrek jakož i další podmínky DT jsou popsány v Dohodě SVR a Pravidlech.

Nesplnění těchto podmínek opravňuje ČEPS nabídku předkládanou prostřednictvím obchodního portálu nepřijmout. ČEPS též nepřijme nabídky předložené po uzávěrce stanovené pro jejich předkládání. Nepřijetí nabídky oznámí ČEPS prostřednictvím obchodního portálu příslušnému Poskytovateli.

2.3.3.1 Poptávka na nákup PpS v rámci DT

ČEPS zveřejňuje v obchodním portálu předběžnou poptávku, kterou může upřesňovat až do stanoveného času pro finalizaci poptávky.

2.3.3.2 Nabídka na poskytnutí PpS na DT

Poskyvatelé předkládají své nabídky na jednotlivé kategorie PpS tak, že vyplní elektronický formulář obchodního portálu a odešlou jej nejpozději do času uzávěrky pro příjem nabídek dle Pravidel. Stanovil-li ČEPS cenový limit, nesmí nabízená cena za výkon tento limit přesáhnout. Není-li cenový limit stanoven, nesmí nabízená cena přesáhnout počet platných míst ve formuláři zadání nabídky.

2.3.3.3 Akceptace nabídek PpS

Po uzávěrce DT jsou všem nabízejícím Poskyvatelům jednotlivě zpřístupněny v obchodním portálu výsledky vyhodnocení nabídek na DT, potvrzující pro každou hodinu akceptovaný objem poskytované služby a marginální cenu. Zpřístupněním těchto výsledků akceptovaných hodnot nabídky je sjednán obchodní případ nákupu PpS mezi ČEPS a Poskytovatelem v rozsahu a s cenami stanovenými ve výsledcích.

ČEPS má v souladu s definicí nabízeného produktu na trhu s PpS právo přijmout buď celý nabízený výkon, nebo jakoukoliv jeho část z nabízených základních obchodních intervalů separátně z jednotlivých předložených nabídek nebo nepřijmout žádnou z předložených nabídek. V případech technických poruch obchodního portálu nebo selhání komunikačních tras oznámí ČEPS nepřijetí nabídek e-mailem kontaktním osobám nabízejících Poskyvatelů.

2.3.4 Charakteristiky vyhodnocení nabídek VŘ a DT

Nabídky se seřadí podle ceny za příslušnou nabízenou SVR ve vzestupném pořadí pro každý základní obchodní interval. Akceptují se nabídky s nejnižší nabídkovou cenou příslušné SVR s ohledem na minimalizaci nákladů na zajištění PpS a zajištění bezpečnosti a spolehlivosti provozu soustavy.

2.3.5 Přímá smlouva s Poskytovatelem

2.3.5.1 Nákup (FCP, aFRP, mFRP_t, RRP, SV₃₀) mimo VŘ a DT

Nepodaří-li se služby (FCP, aFRP, mFRP_t, RRP, SV₃₀) obstarat ani opakováním VŘ / DT a v případě potřeby operativního (v rámci dne) nákupu těchto služeb, může ČEPS nakoupit tyto služby na základě přímých jednání s Poskytovatelem. Sjednaná cena musí být stanovena s ohledem na běžné ceny na trhu a podmínky a období poskytování dané služby.

2.3.5.2 Sekundární regulace U/Q (SRUQ)

Smlouva na poskytování SRUQ je uzavřena mezi ČEPS a Poskytovatelem, který poskytuje PpS SRUQ na blocích připojených do automatické sekundární regulace napětí a jalových výkonů a splňujících v době poskytování této služby technické podmínky a požadavky dle Kodexu PS. Cena dohodnutá ve smlouvě na poskytování této služby je stanovena pro každý blok dodavatele jako platba za každou hodinu poskytování služby a za 1 MVar smlouveného certifikovaného regulačního rozsahu (zapojený do regulace U/Q ASRU) podle vyhodnocení.

2.3.5.3 Schopnost startu ze tmy (BS)

Smlouva na poskytování BS je uzavřena mezi ČEPS a Poskytovatelem. Cena dohodnutá ve smlouvě na poskytování této PpS je stanovena pro každý blok jako pevná roční nebo měsíční platba za poskytování služby.

2.3.5.4 Schopnost ostrovního provozu (OP)

Smlouva na poskytování OP je uzavřena mezi ČEPS a Poskytovatelem. Cena dohodnutá ve smlouvě na poskytování této PpS je stanovena pro každý blok jako pevná platba za každou hodinu poskytování služby.

2.3.6 Smlouvy na operativní dodávky elektřiny ze zahraničí a do zahraničí

2.3.6.1 Havarijní výpomoc

Jedná se o výpomoc ze synchronně propojených soustav. V případě využití této služby ČEPS se elektřina dodaná do ES ČR nebo odebraná z ES ČR ze zahraničí považuje za regulační energii dodanou ČEPS. Pro účely zúčtování tuto regulační energii poskytuje ČEPS (včetně informace o její ceně).

2.3.6.2 Operativní dodávky elektřiny ze zahraničí a do zahraničí (EregZ)

Jedná se regulační energii obstaranou v zahraničí v případě, že sjednaný výkon PpS po DT není dostatečný pro udržování bilance soustavy. Smlouvy na negarantovanou dodávku elektřiny ze zahraniční soustavy uzavírá ČEPS s fyzickou či právnickou osobou.

2.3.6.3 Operativní dodávky elektřiny ze zahraničí a do zahraničí v rámci spolupráce na úrovni PPS (IN)

Jedná se o vzájemnou výměnu elektřiny mezi spolupracujícími PPS využité jako regulační energie pro udržování výkonové rovnováhy v rámci aFRP. K dodávce regulační energie (kladné nebo záporné) dochází operativně na základě vyhodnocení stavu potřeb soustav automatickým propojeným řídicím systémem. V případě využití této služby ČEPS se elektřina dodaná do ES ČR nebo odebraná z ES ČR ze zahraničí považuje za regulační energii dodanou ČEPS. Pro účely systému zúčtování odchylek tuto regulační energii poskytuje ČEPS za stejných cenových podmínek jako regulační energii z aFRP.

3 Služby výkonové rovnováhy (SVR)

3.1 Obecné požadavky

3.1.1 Technické podmínky

Rezervovaná záloha pro příslušnou kategorii SVR musí být poskytována nezávisle na velikosti ostatních rezervovaných záloh pro SVR.

Celkový souhrn jednotlivých záloh pro SVR rezervovaný v dané obchodní hodině na energetických zařízeních Poskytovatele musí odpovídat souhrnu jednotlivých záloh pro SVR podle všech smluv uzavřených Poskytovatelem. Poskytovatel je povinen řádně, tj. ve stanovené kvalitě a v rozsahu dle smlouvy, udržovat všechny sjednané FCR, aFRR, mFRR_t a RR.

Jakékoliv nesplnění kterékoliv z podmínek na kvalitu poskytované SVR je považováno za neposkytnutí dané SVR.

Poskytovatel je povinen na energetických zařízeních poskytujících SVR držet v rámci obchodní hodiny konstantní P_{DG} na hodnotě z poslední přijaté přípravy provozu, vyjma změn popsanych v kap. 3.1.5.3. Tato povinnost neplatí pro energetická zařízení poskytující pouze FCP.

Dispečer ČEPS má právo rozhodnout nezařadit energetické zařízení Poskytovatele do dálkového řízení v případě dvou výpadků tohoto zařízení z dálkového řízení v jedné obchodní hodině. Současně na základě telefonického pokynu dispečera ČEPS přestane Poskytovatel dotyčné energetické zařízení do dálkového řízení nabízet. Před opětovným zařazením do dálkového řízení, nejdříve však od začátku následující obchodní hodiny, musí Poskytovatel oznámit telefonicky dispečerovi ČEPS odstranění závady.

Tato pravidla ohledně zařazení do dálkového řízení se nevztahují na případy, kdy jsou výpadky energetického zařízení z dálkového řízení způsobeny překážkou na straně ČEPS.

Jestliže dispečer ČEPS nezařadí do dálkového řízení nabízené energetické zařízení Poskytovatele rozepsané pro danou obchodní hodinu v přijaté přípravě provozu, aniž jej k tomu opravňovaly důvody uvedené výše, má se pro účely platby za to, že sjednaná záloha byla po dobu nezařazení do dálkového řízení Poskytovatelem poskytována.

ČEPS výslovně neodpovídá za přenos dat elektronickou cestou mezi Poskytovatelem a serverem ČEPS, na kterém je provozován obchodní portál. Pokud z důvodu poruchy přenosu dat mezi zařízením Poskytovatele a serverem ČEPS nedošlo k předání údajů pro přípravu provozu, nebo k předložení nabídky a k její registraci, nezakládá taková situace žádnou povinnost k náhradě škody Poskytovateli ani jakékoliv jiné plnění ČEPS vůči Poskytovateli.

Pokud má dispečerské řízení v souladu s dispečerským řádem dopad do poskytování SVR, jsou tato technická omezení zohledněna při vyhodnocení regulační energie. Rezervace SVR je vyhodnocena v rozsahu poslední platné přípravy provozu.

V případě neplnění některé ze sjednaných SVR z jakéhokoliv důvodu je Poskytovatel povinen tuto skutečnost, v souladu s Pravidly, oznámit prostřednictvím obchodního portálu nejpozději do 8:30 hodin dne předcházejícího dni, kterého se oznámení o neplnění týká. Pokud tato situace nastane po tomto termínu, oznámí Poskytovatel telefonicky dispečerovi ČEPS neplnění příslušné SVR a předpoklad, odkdy bude Poskytovatel tuto SVR znovu

schopen poskytovat, včetně možnosti náhrady odpadlé SVR. To neplatí v případě, kdy bylo poskytování SVR zastaveno na pokyn dispečera ČEPS.

Jednotka nesmí poskytovat stejný typ zálohy (v rozlišení FCR, FRR, RR) pro ČEPS a jiný subjekt ve stejném časovém období zároveň.

3.1.2 Vyhodnocení provozu

Podkladem pro vyhodnocení poskytování zálohy SVR je denní hodnocení prováděné ČEPS. Technické vyhodnocení spočívá v porovnání dat reálného provozu s daty z poslední platné přípravy provozu.

ČEPS průběžně zveřejňuje Poskytovateli výsledky denního vyhodnocení poskytovaných záloh SVR v obchodním portálu, včetně vyhodnocení úspěšnosti aktivace aFRR, mFRR_t, resp. RR nejpozději do 2 pracovních dnů od poskytnutí dané zálohy. Pokud se Poskytovatel domnívá, že tyto údaje jsou nesprávné, uplatní své reklamace přímo prostřednictvím obchodního portálu do 3 pracovních dnů od času zveřejnění výsledků denního vyhodnocení poskytovaných záloh SVR v obchodním portálu jinak se má za to, že Poskytovatel s denním vyhodnocením souhlasí. ČEPS o těchto reklamacích rozhodne nejpozději do 5 pracovních dnů po zveřejnění údajů v obchodním portálu. Případné zamítnutí reklamace Poskytovateli ČEPS zdůvodní. Přesný způsob procesu reklamace je popsán v Pravidlech.

ČEPS rovněž zveřejňuje Poskytovateli souhrnné měsíční vyhodnocení SVR v obchodním portálu vždy po skončení kalendářního měsíce, nejpozději však 5. pracovní den měsíce následujícího. V případě nesouhlasu Poskytovatele se zveřejněnými měsíčními výsledky má Poskytovatel právo reklamovat takto zveřejněné údaje a provést spolu s ČEPS kontrolu podkladů pro vyhodnocení. Pokud poskytovatel po zveřejnění výsledků měsíčního vyhodnocení PpS písemně (email) nereklamuje tyto výsledky, nejpozději třetí pracovní den po tomto zveřejnění, jsou tyto zveřejněné výsledky měsíčního vyhodnocení PpS považovány za oboustranně schválené a Poskytovatel má právo vystavit ČEPS fakturu na cenu poskytnutých SVR. V případě, že Poskytovatel reklamaci výsledků podá, a ani po provedené kontrole nedojde ke shodě a nedojde k odstranění rozporu do 8. pracovního dne po ukončení měsíce, budou považovány za fakturační údaje hodnoty uvedené v obchodním portálu.

3.1.3 Platba za regulační zálohu

Sjednaná cena za poskytování záloh SVR, na kterou byla uzavřena smlouva, je chápána jako cena uvedená pro všechny obchodní hodiny daného obchodního intervalu SVR v potvrzení o akceptaci nabídky. Takto sjednaná cena v Kč je hrazena pouze za každý MW a hodinu skutečně rezervované regulační zálohy SVR na základě odsouhlasených pravidel pro vyhodnocení a určení objemu regulační energie definovaných samostatně pro jednotlivé druhy záloh níže, až do výše celkové sjednané rezervy pro danou obchodní hodinu podle všech jednotlivých smluv.

3.1.4 Platba za regulační energii

Při poskytování SVR dochází v důsledku řízení energetických zařízení Poskytovatele k dodávce energie, která může být odlišná od dodávky odpovídající diagramovému bodu a vycházející ze sjednaných hodnot dodávek elektřiny. Tento rozdíl, pokud byl vyvolán požadavky dispečinku ČEPS (a v jejich rozsahu) a je v příčinné souvislosti s poskytováním SVR, je označen jako RE. RE může být kladná, je-li skutečná dodávka zařízení Poskytovatele vyšší než plánovaná nebo skutečný odběr zařízení Poskytovatele nižší než plánovaný (odpovídající diagramovému bodu) nebo může být RE záporná, je-li dodávka nižší než plánovaná nebo odběr vyšší než plánovaný.

Změna v dodávce energie vyvolaná změnou P_{DG} podle kap. 3.1.5.3, není považována za RE.

V případě poskytování SVR, kdy může vzniknout RE, je Poskytovatel povinen uzavřít smlouvu s OTE o zúčtování RE.

Cena RE je pro každé energetické zařízení stanovena v režimu nabídkových cen. Smluvní cena v režimu nabídkových cen za dodanou RE je rovna požadované ceně regulační energie příslušné zálohy předané v poslední platné přípravě provozu. Nabídková cena RE dodané energetickým zařízením aktivací služby aFRP a nabídková cena RE mFRP_t a RRP v obchodní hodině následující po obchodní hodině, ve které byl vydán pokyn k deaktivaci mFRP_t nebo RRP, je rovna ceně stanovené cenovým rozhodnutím ERÚ pro zařízení, které měly v dané obchodní hodině aktivovánu pouze aFRP.

Ceny za dodanou RE jsou stanoveny zvlášť pro kladnou a zvlášť pro zápornou regulační energii. Poskytovalo-li energetické zařízení SVR, vyhodnotí ČEPS následující den velikost dodané RE způsobem popsáným níže. Údaje o hodnotách RE spolu s její přiřazenou cenou pro jednotlivá energetická zařízení Poskytovatele a údaje o celkové velikosti RE za Poskytovatele předává ČEPS ke zpracování OTE na základě smlouvy o předávání dat mezi ČEPS a OTE v souladu s obchodními podmínkami OTE.

Údaje o RE předávané OTE současně zveřejňuje ČEPS Poskytovatelům v obchodním portálu. Pokud se Poskytovatel domnívá, že tyto údaje předávané OTE jsou nesprávné, uplatní své reklamace přímo prostřednictvím obchodního portálu do 3 pracovních dnů po aktivace příslušné rezervy a ČEPS o těchto reklamacích rozhodne nejpozději do 6 pracovních dnů po zveřejnění údajů v obchodním portálu. Případné zamítnutí reklamace Poskytovateli ČEPS zdůvodní. Pro vyřízení reklamace si ČEPS může vyžádat od Poskytovatele podkladová data potřebná pro porovnání výsledků. Poskytovatel tato data poskytne v přiměřené lhůtě, pokud je bude mít k dispozici. Přesný způsob procesu reklamace je popsán v Pravidlech.

Na základě získaných údajů provádí OTE zúčtování dodávky RE.

ČEPS není zodpovědná za úhradu dodávky/nedodávky/spotřeby energie dodané/spotřebované nad/pod rámec hodnoty platné v přípravě provozu v důsledku využití výkonu energetických zařízení pro zálohy SVR a jejich regulace ve sjednaném pásmu.

3.1.5 Příprava provozu

V rámci dispečerského řízení zpracovává ČEPS týdenní, denní a vnitrodenní přípravu provozu. Poskytovatel je povinen údaje pro přípravu provozu předat v termínech a postupem stanoveným Pravidly a aktualizovat bez zbytečného odkladu jím podané údaje podle skutečnosti postupem podle kap. 3.1.5.2.

Při kumulaci nepracovních dnů může ČEPS v rámci měsíční přípravy provozu výjimečně určit 14 denní období, na které se zpracovává týdenní příprava provozu. V takovém případě Poskytovatel předává údaje na celé stanovené období do obchodního portálu v termínech, které jsou mu oznámeny v měsíční přípravě provozu (nejpozději 30 dní předem).

Poskytovatel je povinen, v souladu s kap. 3.1.5.1, předat všechny požadované údaje pro přípravu provozu do 9:00 dne předcházejícímu dni dodávky a v případě úspěšných nabídek na DT provést aktualizaci změněných údajů do 15:00 dne předcházejícímu dni dodávky. Nepředání těchto údajů je chápáno jako podstatné porušení smluvních povinností Poskytovatele a může mít za následek uplatnění smluvní pokuty.

V případě, že se ČEPS rozhodne obstarat náhradní plnění SVR, oznámí výši poptávky na nákup náhradního plnění odpadlé SVR dotčenému Poskytovateli prostřednictvím obchodního portálu. Není-li v době podání oznámení o neplnění možno na DT obstarat

identickou službu, má ČEPS právo obstarat si náhradní plnění formou SVR s ekvivalentním účinkem a se stejnou nebo s kratší dobou dosažitelnosti.

Poskytovatel je povinen dodržet údaje pro plnění SVR uvedené v poslední platné přípravě provozu přijaté ČEPS, pro všechna energetická zařízení poskytující SVR. V případě, že Poskytovatel nedodržuje vědomě poslední přijaté údaje v přípravě provozu, postupuje se podle pravidel pro případ nedodržení podmínek viz kap. 3.1.7.

Pokud je nabídková cena RE za některou z rezervovaných záloh zadaná Poskytovatelem při přípravě provozu vyšší než limitní cena, na kterou byla uzavřena smlouva při VŘ nebo na DT, je ČEPS oprávněna příslušnou zálohu vyhodnotit, jako by v dané obchodní hodině nebyla poskytnuta vůbec.

Po ohlášení předpokládaného ukončení stavu nouze, vyhlášeného dle vyhlášky č. 80/2010 Sb., o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu, v platném znění, má Poskytovatel povinnost poskytnout ČEPS maximální součinnost spočívající zejména, nikoliv však výlučně, v povinnosti řídit se pokyny dispečinku ČEPS při zadávání přípravy provozu, které mohou stanovit jiné požadavky na způsob zadávání, než platí pro běžný stav. Zejména se jedná o skutečnost, že v rámci návratu ze stavu nouze se příprava provozu vždy zadává alespoň na 24 hodin následujících po předpokládaném ukončení stavu nouze a o jejím schválení/odmítnutí a potřebě aktualizace rozhoduje dispečink ČEPS.

3.1.5.1 Předávání údajů v rámci přípravy provozu

Rozpis sjednaných výkonů SVR, volných výkonů, nabídkových cen RE a konkrétních technických podmínek jejich realizace po jednotlivých obchodních hodinách pro každý obchodní den daného týdne musí Poskytovatel provést předáním údajů pro přípravu provozu. Údaje pro týdenní, denní a vnitrodenní přípravu provozu předává Poskytovatel prostřednictvím obchodního portálu.

Soubor údajů pro energetická zařízení Poskytovatele předávaný v rámci přípravy provozu musí splňovat všechny podmínky uvedené v Pravidlech. Zadá-li Poskytovatel v údajích pro přípravu provozu jakoukoliv hodnotu či hodnoty, které neodpovídají těmto podmínkám, nebo údajům předaným Poskytovatelem v Certifikátu, je ČEPS oprávněna tyto údaje pro přípravu provozu odmítnout.

Provedení kontroly údajů předaných Poskytovatelem a upozornění na případný rozpor není povinností ČEPS. Neprovedení kontroly údajů předaných Poskytovatelem na ČEPS, nebo neupozornění na případný rozpor ze strany ČEPS se nepovažuje za porušení jakéhokoliv ujednání, nebo jednotlivých smluv mezi Poskytovatelem a ČEPS. Poskytovatel není zbaven povinnosti k náhradě škody za dopady a důsledky případného neplnění jeho závazků v důsledku zadání chybného údaje.

Všechny způsoby předávání požadovaných údajů pro přípravu provozu jsou uvedeny v Pravidlech.

3.1.5.2 Aktualizace údajů ve vnitrodenní přípravě provozu

V případě, že by navrhovaná změna ovlivnila negativně bezpečnost nebo spolehlivost přenosu a provozu ES, má ČEPS právo aktualizované údaje prostřednictvím obchodního portálu odmítnout. ČEPS sdělí Poskytovateli informaci o důvodech odmítnutí.

Službu FCP odpadlou z důvodu poruchy je vzhledem k technickému charakteru této zálohy možno nahrazovat uvnitř probíhající obchodní hodiny, přičemž prostřednictvím obchodního

portálu je náhrada spravována až od následující obchodní hodiny. O náhradě služby informuje Poskytovatel telefonicky dispečera ČEPS.

3.1.5.3 Změna P_{DG} a mimořádná změna P_{DG}

Hodnota P_{DG} , na které je energetické zařízení poskytující SVR provozováno, musí odpovídat údajům dle poslední platné přípravy provozu. Ke změně hodnoty P_{DG} může docházet pouze:

- na hranici mezi dvěma obchodními hodinami realizací standardní změny P_{DG} na hranici dvou obchodních intervalů (hodin), nebo
- mimořádně uvnitř obchodní hodiny, a to pouze v limitovaných případech naléhavých provozních důvodů, zejména při řešení výpadků, poruchového snížení výkonu jednotky nebo změny výkonu jednotky na pokyn dispečera ČEPS nebo PDS.

Každá změna P_{DG} musí být realizována:

- v případě alokované aFRP s rychlostí změny výkonu rovnou certifikovanou C_{aFRR} nebo vyšší
- v ostatních případech – maximální možnou rychlostí.

Pro standardní změny P_{DG} realizované na hranici obchodních hodin platí:

- celková doba trvání všech změn P_{DG} realizovaných na hranici obchodních hodin při současném telemetrování binární hodnoty (s_{trend}) zapnuto, signalizující realizaci standardní změny P_{DG} na hranici dvou obchodních hodin do ŘS ČEPS, nesmí během jedné obchodní hodiny přesáhnout 10 minut,
-

Pro mimořádné změny P_{DG} realizované uvnitř obchodních hodin platí následující pravidla:

- mimořádná změna P_{DG} není nároková a je podmíněna souhlasem dispečera ČEPS, pokud je větší než 10 MW; skladbu a velikost zamýšlené náhrady musí Poskytovatel při překročení výše uvedeného limitu oznámit a v případě potřeby upravit v souladu s požadavkem dispečera ČEPS,
- mimořádná změna P_{DG} může být realizována na jednom nebo více energetických zařízeních maximálně jednou uvnitř probíhající obchodní hodiny; mimořádnou změnu P_{DG} může Poskytovatel uskutečnit na svých energetických zařízeních maximálně ve 4 obchodních hodinách během jednoho obchodního dne. Tato změna může být zahájena až po dokončení předchozí změny a ustálení stavu,
- mimořádná změna P_{DG} na dané jednotce již nemůže být realizována v průběhu aktivace mFRP_t nebo RRP na této jednotce,
- každá provedená mimořádná změna P_{DG} bude zaznamenána do ŘS ČEPS telemetrováním analogové hodnoty (P_{DGkor}) Terminálem jednotky,
- pokračování operativní změny do následující obchodní hodiny je realizováno jako další změna odsouhlasená dispečerem ČEPS.

3.1.6 Pravidla pro převod regulačních záloh (technická náhrada)

Poskytovatel má možnost podat prostřednictvím obchodního portálu žádost o převod plnění na jiného Poskytovatele (dále též „náhradní Poskytovatel“) formou technické náhrady. Náhradnímu Poskytovateli převod tohoto plnění na dalšího náhradního Poskytovatele umožněn není.

Technickou náhradou se rozumí rezervace a případná aktivace smluvené hodnoty regulační zálohy dané kategorie SVR, kterou plní jeden Poskytovatel za jiného Poskytovatele, který má s ČEPS smluvně sjednaný výkon. Jedná se vždy o převod plnění pouze v rámci dané kategorie SVR.

Technická náhrada vždy podléhá souhlasu ČEPS a není pro Poskytovatele nároková. Technickou náhradou nejsou nijak dotčeny smluvně sjednané závazky ani jednoho z Poskytovatelů.

Náhradním Poskytovatelem může být pouze ten Poskytovatel, který má s ČEPS uzavřenou smlouvu na poskytování SVR a Certifikát dané kategorie SVR, kterou má formou technické náhrady plnit.

Žádost o povolení technické náhrady musí být podána Poskytovatelem (převodcem) a odsouhlasena náhradním Poskytovatelem (příjemcem) v obchodním portálu v souladu s Pravidly. Žádost (včetně potvrzení žádosti náhradním Poskytovatelem) je možné podávat nejpozději jednu hodinu před začátkem dne dodání.

ČEPS posoudí dopady žádosti o technickou náhradu a sdělí Poskytovatelům své rozhodnutí v obchodním portálu v souladu s Pravidly.

Schválenou technickou náhradou jsou oba Poskyvatelé povinni zahrnout do poslední platné přípravy provozu. Za nesplnění této povinnosti je ČEPS oprávněna Poskytovateli účtovat smluvní pokutu.

Pokud Poskytovatel, který plní za jiného Poskytovatele technickou náhradou pro danou kategorii SVR, částečně nebo zcela neposkytuje sjednanou rezervu, má se za to, že taková technická náhrada není plněna až poslední v řadě. Přesný způsob vyhodnocení uvedeného v tomto odstavci se řídí Pravidly.

3.1.7 Pravidla pro případ nedodržení podmínek poskytování

V případě, že z důvodu poruchy na straně Poskytovatele přestane Poskytovatel poskytovat regulační zálohu, bude mu přerušena platba za rezervaci výkonu pro příslušné obchodní hodiny. Opětovné poskytování regulační zálohy Poskytovatel oznámí dispečerovi ČEPS telefonicky.

V případě, kdy dojde k výpadku energetického zařízení nebo komunikace mezi Poskytovatelem a regulátorem ČEPS, prokazatelně v důsledku výpadku zařízení ČEPS nebo z jiných příčin na straně ČEPS, má se pro účely platby za to, že sjednaná PpS byla po dobu výpadku Poskytovatelem poskytována.

V případě, kdy z prokazatelných důvodů na straně ČEPS není do dálkového řízení zálohy SVR zařazeno energetické zařízení rozepsané pro danou obchodní hodinu v přijaté přípravě provozu, má se pro účely platby za to, že sjednaná záloha byla po dobu nezařazení do dálkového řízení Poskytovatelem poskytována.

V případě aktivace $mFRR_t$ nebo RR se celková měsíční platba sjednaná v jednotlivých obchodních případech za rezervaci sníží za každou neúspěšnou aktivaci, resp. za každou částečně neúspěšnou aktivaci $mFRR_t$ nebo RR (viz kap. 3.4.3, resp. 3.5.3), v daném měsíci o 10 % částky, resp. o 5 % částky, která odpovídá platbě v daném měsíci za rezervaci výkonu, příslušné služby. Pro účely tohoto odstavce se za neúspěšnou aktivaci nepovažuje další neúspěšná aktivace v rámci jednoho obchodního dne.

Za každou neúspěšnou aktivaci $aFRR$ (viz kap. 3.3.3) v daném měsíci se celková měsíční sjednaná platba za rezervaci výkonu $aFRR$ sníží o 0,4 % této částky. Pro účely tohoto odstavce se za neúspěšnou aktivaci nepovažuje další neúspěšná aktivace $aFRR$ v rámci jednoho obchodního dne.

V případě, že dojde v rámci obchodního dne v některých obchodních hodinách k současné aktivaci $aFRR$, $mFRR_t$ nebo RR a nebudou dodrženy kvalitativní parametry aktivovaných

záloh, tedy aktivace budou současně vyhodnoceny jako neúspěšné nebo částečně neúspěšné, dojde ke snížení celkové měsíční platby z důvodu neúspěšné aktivace. Snížení celkové měsíční platby Poskytovatele z důvodu neúspěšné aktivace bude provedeno pouze pro jeden typ neúspěšně aktivované zálohy. Typ zálohy, pro který bude snížení celkové měsíční platby aplikováno, bude určen na základě nejvyššího finančního dopadu snížení celkové měsíční platby pro Poskytovatele. Zároveň platí, že penalizována je neúspěšná aktivace pouze jedné služby Poskytovatele za obchodní den.

V případech opakovaných neposkytnutí zálohy SVR, tj. v případech, kdy je ve více než 10 % obchodních hodin, ve kterých byla přílušná záloha v kalendářním měsíci rezervována, záloha vyhodnocena jako neposkytnutá, vyzve ČEPS Poskytovatele, aby zjednal nápravu v nejkratší možné době a do doby zjednaní nápravy danou zálohu na dotyčném energetickém zařízení neposkytoval. Pokud ke zjednaní nápravy nedojde, anebo energetické zařízení vykazuje nadále opakované neplnění rezervované zálohy, oznámí ČEPS Poskytovateli, že předmětné energetické zařízení není navzdory platným certifikátům PpS nadále považováno za technicky způsobilé poskytovat danou zálohu. V takovém případě je ČEPS oprávněna nadále odmítat nabídky dané zálohy od tohoto zařízení do obchodního portálu. Současně je ČEPS oprávněna požadovat po daném Poskytovateli případné vícenáklady spojené se zajištěním chybějícího objemu SVR. Další poskytování dané zálohy na dotyčném energetickém zařízení je možné až po prokázání technické způsobilosti na základě nově provedené úspěšné certifikace podle Kodexu PS.

Pokud v dané obchodní hodině došlo k provozu energetického zařízení v režimu ostrovního provozu v důsledku mimořádných provozních podmínek, definovaných energetickým zákonem a vyhláškou č. 80/2010 Sb., o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu, v platném znění, jsou všechny zálohy poskytované na dotčených zařízeních vyhodnoceny jako disponibilní, s výjimkou případů, kdy předmětná energetická zařízení byla provozována v přímém rozporu s pokyny dispečera ČEPS nebo v rozporu s Kodexem PS.

V případě porušení smluvní povinnosti Poskytovatele (jako je např. nedodržení rezervované zálohy, nepředání údajů pro přípravu provozu, nedodržení údajů z poslední platné přípravy provozu, atd.) je ČEPS oprávněna účtovat Poskytovateli smluvní pokutu za každý rozdílný MW a hodinu oproti výkonu sjednanému podle všech smluv na daný druh SVR a obchodní hodinu.

Současně ČEPS není oprávněna účtovat Poskytovateli smluvní pokuty kumulativně ve vztahu k jednomu případu neposkytnutí SVR v dohodnutém rozsahu a kvalitě.

V případě, kdy došlo k nepohotovosti energetického zařízení Poskytovatele poskytujícího SVR, nebo dlouhodobému výpadku přenosu dálkového měření na dispečink ČEPS z důvodů neležících na straně ČEPS, je ČEPS oprávněna požadovat po daném Poskytovateli případné vícenáklady spojené se zajištěním chybějícího objemu SVR. Poskytovatel se zavazuje takto vyúčtované vícenáklady uhradit.

3.1.8 Pravidla stanovení objemu SVR

Následující část se zabývá principy pro určení sumárních objemů regulačních záloh SVR potřebných k udržení spolehlivého provozu ES ČR. Při určování sumárních objemů regulačních záloh bude provozovatel přenosové soustavy respektovat standardy ENTSO-E a pravidla daná Nařízením Komise 2017/1485 (dále „SOGL“).

Stanovení velikosti SVR je založeno na následujících předpokladech:

- respektování pravidel a požadavků SOGL,
- respektování pravidel a doporučení ENTSO-E,

- zohlednění regulačního rámce,
- vyhodnocení odchylky $OD(t)$ mezi dodávaným výkonem a zatížením a stochastickém přístupu,
- očekávaný vývoj decentralních a obnovitelných zdrojů.

Výsledkem výpočtu objemu služeb výkonové rovnováhy jsou hodnoty výkonů pro jednotlivé kategorie podpůrných služeb.

Odchylka $OD(t)$, a tím i ostatní zálohy, závisí zejména na níže uvedených faktorech:

- výpadky zdrojů, výpadky zatížení nebo přepnutí ostrovů napájených ze zahraničí,
- náhlé změny zatížení,
- přesnost predikce zatížení prováděné subjekty zúčtování (SZ),
- poruchy v ES ČR,
- část přirozené fluktuace zatížení, kterou subjekty zúčtování nejsou schopny regulovat
- způsob provozování zdrojů výrobcem (PVE apod.)
- podmínky při obchodování s elektřinou a stav tržního prostředí (cena odchylky placená OTE).

3.1.8.1 Charakteristika odchylky $OD(t)$ mezi dodávaným výkonem a zatížením

Odchylka $OD(t)$ mezi dodávaným výkonem a zatížením představuje hodnotu výkonu potřebnou k regulaci ES ČR. Je vyloučen vliv automatiky centrálního sekundárního regulátoru a ostatní regulace, odečteno saldo a jeho odchylka ACE.

Podle charakteru můžeme rozdělít odchylku na tři složky:

- složka náhodná je způsobena náhodnými změnami zatížení nebo výroby (přirozená fluktuace zatížení, teplotní vlivy, poruchovost zdrojů atd.),
- složka sezónní je způsobena sezónními vlivy a pravidelně se opakuje (např. posuny přechodů den/noc, nestálost počasí, přechody času SEČ/SELČ na jaře a na podzim snižují pravděpodobnost dobrého odhadu průběhu zatížení SZ a tím zvyšují hodnotu odchylky),
- složka denní (nebo také tržní) je způsobena chováním účastníků trhu a je vyrovnána ze SVR.

V každé z výše popsaných oblastí existuje poměrně značná neurčitost, ovlivňující celkový výsledek, a proto je prováděno statistické vyhodnocování využití SVR a odchylky mezi zatížením a výrobou. Sledování statistik využití SVR, odchylky, výpadků energetických zařízení a jejich trvání apod. se následně přímo promítá do metodiky určování potřebných objemů SVR.

Podle velikosti můžeme odchylku rozdělít na dvě hodnoty:

- základní hodnota odchylky je způsobena přirozenou fluktuací zatížení, výpadky běžných energetických zařízení do cca 200 MW apod.; základní hodnota odchylky se dá obvykle eliminovat v rámci FRP,
- extrémní hodnota odchylky je způsobena kumulovanými výpadky jednotek (například výpadek uzlu ES, kde je vyvedeno několik energetických zařízení), výpadkem největšího energetického zařízení v soustavě či vytvořením jiné extrémní hodnoty odchylky (např. záporné odchylky na začátku a na konci roku) apod.; Extrémní hodnotu odchylky již často nelze eliminovat v rámci běžných regulačních záloh.

Podle trendu změn můžeme odchylku rozložit na pomalou a rychlou složku:

- pomalá složka $ODE(t)$ je tvořena hodinovými průměry odchylky $OD(t)$,

- rychlá složka $ODP(t)$ je tvořena odchylkami minutových hodnot $OD(t)$ od hodinových průměrů, tj. od pomalé složky $ODE(t)$.

Vstupními údaji pro stanovení sumární velikosti SVR jsou:

- statistika odchylky mezi zatížením a dodávaným výkonem, s vyloučením vlivu regulace, po odečtení salda předávaných výkonů a odchylky salda předávaných výkonů ACE,
- statistiky ODE(t) a ODP(t), pomalé a rychlé složky OD(t),
- odhad velikosti zatížení pro příslušný rok,
- technické údaje o energetických zařízeních,
- plánované odstávky energetických zařízení,
- vliv intermitentních zdrojů v ES ČR.

3.1.8.2 Stanovení objemu FCR

Objem sumární FCR je stanoven na základě metodiky (Pravidla dimenzování FCR), vyplývající z pravidel uvedených v článku 153 SOGL, pro celou synchronně propojenou ES. Sumární objem je rozdělen mezi jednotlivé PPS v synchronně propojené ES dle součtu čisté výroby a spotřeby regulační oblasti konkrétního PPS, děleného součtem čisté výroby a spotřeby synchronně propojené oblasti za období jednoho roku. Tento objem, přidělený každému PPS, je nutné chápat jako nepodkročitelný.

Podle pravidel ENTSO-E nesmí odchylka frekvence v propojené ES při výpadech výroby nebo spotřeby do výše 3000 MW překročit hodnotu 200 mHz. V synchronně propojené ES je FCP založena na principu solidarity. To znamená, že při narušení rovnováhy mezi zatížením a výkonem zdrojů (např. poruchovým výpadkem energetického zařízení nebo změnou zatížení) se na obnovení rovnovážného stavu podílejí všechny zdroje propojené soustavy, které jsou do FCP zapojeny.

V případě poruchy (N-1), tj. výpadku kteréhokoliv energetického zařízení zařazeného do FCP, je vhodné lokálně zabezpečit obnovení velikosti požadované sumární FCR v plném rozsahu bez prodlení.

Výsledná hodnota nakoupených FCR se z praktických důvodů dále zaokrouhluje. Zaokrouhlování je prováděno u všech kategorií PpS podle stejného principu, a to vždy nahoru s určitým krokem.

Za účelem zajištění bezpečnosti provozu je vhodné FCR rozložit na více spolupracujících energetických zařízení. Pro ČR by bylo vhodné rozmístit FCR do několika oblastí, které by rovnoměrně pokrývaly území ČR, popřípadě využít článku 154 (4) SOGL.

3.1.8.3 Stanovení objemu FRR

Objem sumární FRP je stanovován každým PPS na základě pravidel uvedených v článku 157 SOGL.

Stanovení probíhá na základě statistiky historických záznamů ve vzorku menším než je doba do obnovení frekvence, přičemž data musí pokrývat období nejméně jednoho roku a nesmí být starší 6 měsíců. PPS musí zajistit, aby kladný objem FRR byl dostatečný pro pokrytí záporné odchylky nejméně v 99 % času. Obdobně musí PPS zajistit, aby záporný objem FRR byl dostatečný pro pokrytí kladné odchylky nejméně v 99 % času.

Pro kladný, případně záporný objem platí, že nesmí být menší, než je záporná, případně kladná dimenzovací událost. Největší zápornou odchylkou v tomto ohledu je výpadek největšího energetického zařízení v ES ČR – JE Temelín.

Proces obnovení frekvence a výkonové rovnováhy se dle SOGL dělí na dva podprocesy:

- aFRP (automaticky ovládaný proces),

- mFRP (ručně ovládaný proces).

Aby bylo možné zajistit spolehlivý provoz ES ČR a dodržení cílových parametrů regulační odchylky frekvence a výkonové rovnováhy daných článkem 128 SOGL, je nutné stanovit poměr výše uvedených procesů a respektovat níže uvedená pravidla:

aFRP

Pro aFRP je $aFRR_{min}$ doporučená regulační záloha podle ENTSO-E. Tuto hodnotu je nutné chápat jako nepodkročitelnou, přičemž v ní nejsou zahrnuty žádné další specifické požadavky pro konkrétní soustavu (zohledňuje pouze vliv velikosti zatížení). V minulosti byla tato hodnota určena následujícím vztahem, ve kterém je již promítnuto zaokrouhlení vypočtené hodnoty:

$$aFRR_{min} = Round(\sqrt{a \times L_{max} + b^2} - b)$$

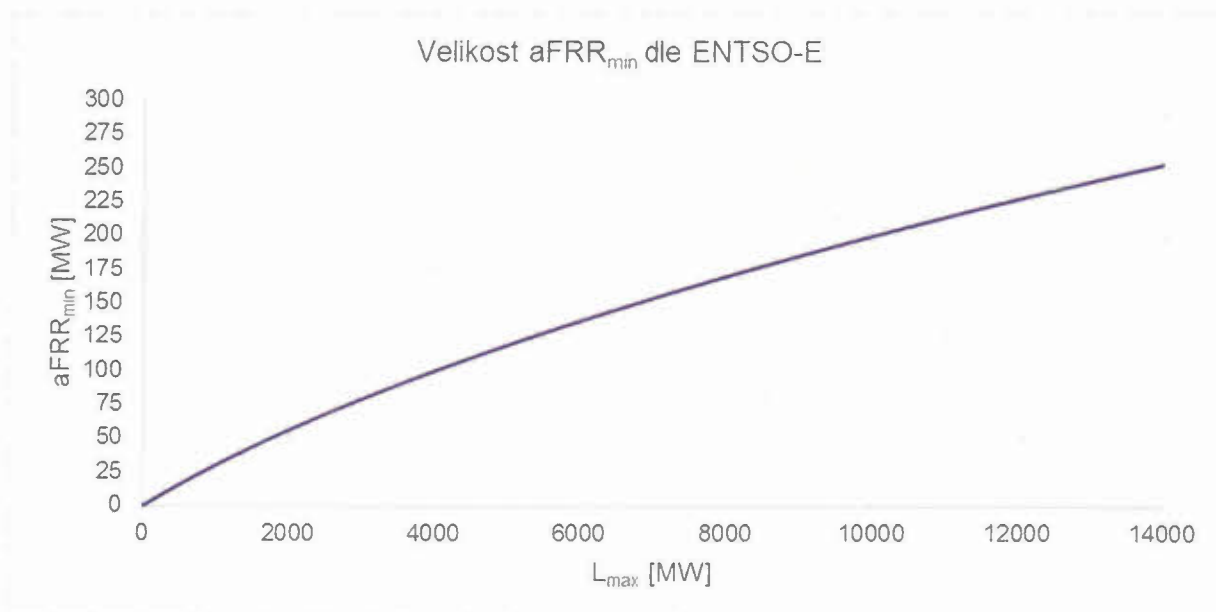
kde,

$a = 10$ (empirická konstanta)

$b = 150$ (empirická konstanta)

L_{max} (maximální očekávané zatížení roku)

Vzhledem k tomu, že velikost $aFRR_{min}$ dle výše uvedeného vzorce je odvozena od maximálního zatížení roku, je po celý rok konstantní. Představu o její velikosti je možné si učinit z následujícího obrázku, který znázorňuje $aFRR_{min}$ jako funkci L_{max} .



Obr. č. 1– Závislost velikosti $aFRR_{min}$ na L_{max}

Nově doporučení ENTSO-E obsahuje také pravděpodobnostní přístup k minimálnímu objemu aFRR dle následujících pravidel:

- kladný objem aFRR je větší než 1. percentil rozdílu mezi minutovými a 15-minutovými průměry ACEOV,
- záporný objem aFRR je větší než 99. percentil rozdílu mezi minutovými a 15-minutovými průměry ACEOV.

ENTSO-E nestanovuje žádná omezení na lokalizaci zdrojů pracujících v aFRP v soustavě. Ze spolehlivostních důvodů je vhodné rozdělit aFRR na zdroje vyvedené do několika oblastí.

mFRP₅

V této části jsou uvedena doporučení pro mFRP₅, která se používá v souvislosti s velkými výpadky výkonu. Nejčastější příčinou takové poruchy je výpadek největšího energetického zařízení v ES. Kromě toho se obecně může jednat například o připojení vyděleného ostrova zásobovaného ze zahraničí na domácí ES, případně poruchu v PS, která způsobí deficit výkonu v ES.

ENTSO-E vyžaduje, aby každý PPS plně vyreguloval odchylku výkonu do 15 minut. Toto striktní pravidlo jasně určuje požadavky na Poskytovatele aFRR, která je určena především k pokrytí základní hodnoty odchylky, nemůže plně pokrýt výpadek energetického zařízení, jehož výkon je pro většinu soustav (včetně naší) větší než tato hodnota. Proto je třeba držet další záložní výkon, který bude schopen spolu s aFRR pokrýt tuto extrémní hodnotu OD(t).

Pro tyto účely se užívá sumární regulační 5 minutová záloha mFRR₅ spolu s dalšími regulačními zálohami.

Účelem mFRR₅ je spolu s aFRR po určitou dobu pokrývat výpadek největšího energetického zařízení.

Velikost sumární regulační zálohy mFRR₅ v [MW] je určena rovnicí:

$$mFRR_5 = \text{Round}(P_{Max\ ez} - k_1 \times (mFRR_{15} + aFRR))$$

kde

$P_{Max\ ez}$ je velikost největšího energetického zařízení v soustavě (pro stanovení maximálního výkonu energetického zařízení se primárně používá jmenovitých hodnot činného výkonu energetických zařízení, tato hodnota se nesnižuje o vlastní spotřebu)

$mFRR_5$ je hodnota zaokrouhlená s krokem 10 MW (Round)

k_1 je koeficient charakterizující časové zpoždění aktivací příslušných regulačních záloh a jejich spolehlivost

3.1.8.4 Ostatní sumární zálohy

Pro některé speciální dny a situace je vhodné zabezpečit dodatečné množství regulačních záloh či speciální regulační zálohy:

Speciální dny s indikací **extrémních potřeb** regulačního výkonu. Tyto dny jsou vytipovány dle vyhodnocení minulého roku a na základě znalostí o řešeném období. Ve speciálních dnech je požadováno zvýšení regulačních záloh na pokrytí očekávaných extrémů.

Jedná se zejména následující dny:

- období Vánoc až konec roku,
- začátek roku – obvykle 1. týden,
- období Velikonoc a následující dny,
- den po svátcích a svátky, pokud jsou svátky v rámci pracovního týdne apod.,
- dny s očekávanými extrémními klimatickými podmínkami apod.

Zálohy dostupné v čase nad 15 min ES ČR

Účelem těchto regulačních záloh je nahrazení výpadků zařízení a pokrytí zatížení v případě extrémních dlouhodobých odchylek mezi dodávaným výkonem a zatížením.

3.2 Proces automatické regulace frekvence FCP

3.2.1 Definice služby

Proces automatické regulace frekvence FCP je lokální automatická funkce, spočívající v přesně definované změně výkonu jednotky v závislosti na odchylce frekvence od zadané hodnoty. Změnu výkonu jednotky, která je realizovaná pomocí proporcionálního regulátoru (korektoru frekvence) v závislosti na odchylce frekvence udává regulační rovnice:

$$\Delta P = -\frac{100 P_n}{S f_n} \Delta f$$

Kde:

ΔP	požadovaná změna výkonu jednotky [MW]
P_n	nominální výkon jednotky [MW]
Δf	odchylka frekvence od zadané hodnoty [Hz]
S	statika [%]
f_n	zadaná frekvence (obvykle jmenovitá 50 Hz)

Maximální rezervovaná velikost FCR na jednotce je uvolňována při změně kmitočtu o 200 mHz od zadané hodnoty. Poskytovatel FCP musí na jednotce zajistit uvolnění 100 % rezervované velikosti zálohy pro automatickou regulaci frekvence FCR do 30 sekund od okamžiku vzniku odchylky frekvence a do 15 sekund 50 % rezervované velikosti FCR.

Z důvodu omezení vlivu výpadků jednotek poskytujících tuto PpS na souhrnnou zálohu je stanovena maximální velikost vykupované FCR pro jednu jednotku 10 MW. Minimální velikost FCR poskytované na jedné jednotce je 3 MW.

3.2.2 Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby

Seznam přenášených signálů z Terminálu jednotky poskytující FCP na dispečink ČEPS:

1. Systémové informace

- signály o stavu řídicího systému Terminálu jednotky:
 - Terminál jednotky je inicializován/restartován
 - ztráta komunikace mezi Terminálem jednotky a nadřazeným systémem:
- signály o stavu komunikačních cest mezi Terminálem jednotky poskytující FCP a dispečinkem ČEPS:
 - výpadek hlavní cesty na HDP
 - výpadek záložní cesty na ZDP

Měření

- P_{SV} svorkový (brutto) činný výkon energetického zařízení
- Q_{SV} svorkový (brutto) jalový výkon energetického zařízení
- P_{GENAR} sumární svorkový (brutto) činný výkon (součtová hodnota za fiktivní/obchodní blok), je-li v řízení fiktivní nebo obchodní blok
- P_{ZAD} zadaný výkon energetického zařízení (bez příspěvku korektoru frekvence)
- f_{SKUT} skutečná frekvence na svorkách energetického zařízení

Doplňující informace sloužící pro řízení energetického zařízení

- P_{DG} diagramový bod podle smluvní dodávky uživatelů v obchodním intervalu
- P_{KORDG} korekce diagramu Poskytovatele
- FCR celková regulační záloha pro FCP (po omezení od nasycení korektoru)
- S hodnota statiky regulátoru odpovídající poskytované velikosti FCR

Signalizace

- signály o věrohodnosti měřených veličin (event. ručně fixovaných veličin)
- stav generátorového vypínače
- stav linkového odpojovače a uzemňovače
- stav vypínače blokového transformátoru
- stav vypínače fiktivního/obchodního bloku
- zapojení energetického zařízení do FCP
- zapojení jednotlivých energetických zařízení do fiktivního/obchodního bloku
- přejezd na nový P_{DG}

Veličiny přenášené z dispečinku ČEPS na jednotku nebo skupinu jednotek poskytujících FCP:

- analogové veličiny:
 - žádné
- povely:
 - veličiny Energetického výstražného systému (EVS)

V případě, že jednotka poskytující FCP se skládá z více energetických zařízení samostatně nesplňujících požadavky na poskytování FCP, přenášené signály (P_{SV} , P_{ZAD} , f_{SKUT} , FCR a S) jsou chápány jako sumární signály za všechna energetická zařízení tvořící tuto jednotku (resp. FB/OB).

Pokud FCP bude poskytována samostatně na více energetických zařízení tvořící FB/OB, musí být signály (P_{SV} , P_{ZAD} , f_{SKUT} , FCR a S) přenášené samostatně za každé energetické zařízení.

3.2.3 Pravidla vyhodnocení zálohy a určení objemu regulační energie

Za okamžik zapnutí energetického zařízení do FCP se považuje okamžik dle evidence signálu zapnutí v záznamech ŘS ČEPS dispečinku ČEPS. Poskytovatel zajišťuje zapínání a vypínání FCP v souladu se schválenou přípravou provozu nebo na pokyn dispečera ČEPS.

Pro uznání výsledné kvality poskytnuté FCR platí následující kvalitativní parametry:

- **FCR** – vyhodnocení dodržení hodnoty regulační zálohy FCR z poslední platné přípravy provozu s telemetrovanou hodnotou FCR
- **disponibilita FCP** – hodnocení doby zapnutí telemetrovaného signálu informujícího o stavu FCP, přičemž zaokrouhlení doby provozu (disponibility) na celou obchodní hodinu se provede pouze v případě, že je FCR poskytována podle minutového měření po dobu alespoň 55 minut, v opačném případě je doba disponibility v dané obchodní hodině nulová. Do hodnocení doby poskytování FCR jsou zahrnuty i náhrady této služby provedené pro poruchu zařízení Poskytovatelem v dané obchodní hodině za předpokladu, že náhrada služby je poskytnuta ve stejné výši a na certifikovaném energetickém zařízení.

- **kvalita FCP** – hodnocení odezvy skutečného výkonu energetického zařízení na odchylku frekvence v daném místě, přičemž platí, že služba FCP je poskytována s dobrou kvalitou, pokud platí:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T \left[P_{skut,t} - \left(P'_{zad,t} - \frac{2 \cdot P_n}{S} \cdot df_{skut,t} \right) \right]^2}{T}} \leq 15\% FCR$$

Kde:

σ	směrodatná odchylka regulačního výkonu ve FCP za obchodní hodinu,
t	pořadové číslo minutové hodnoty v příslušné obchodní hodině,
T	počet minutových hodnot v celé obchodní hodině,
$P_{skut,t}$	skutečný výkon energetického zařízení poskytujícího FCP (aktuální minutová hodnota v MW),
$P'_{zad,t}$	zadaný výkon energetického zařízení bez přídavku od korektoru frekvence (aktuální minutová hodnota v MW),
P_n	nominální výkon energetického zařízení (hodnota z certifikátu v MW),
S	statika odpovídající FCR (dle poslední platné přípravy provozu v %)
$df_{skut,t}$	skutečná odchylka frekvence měřená energetickým zařízením (aktuální minutová hodnota v Hz)
FCR	regulační záloha pro FCP (dle poslední platné přípravy provozu v MW)

Kontrola kvalitativních parametrů FCP je prováděna od první minuty obchodní hodiny i v případě, kdy energetické zařízení v předcházející obchodní hodině tuto zálohu neposkytovalo.

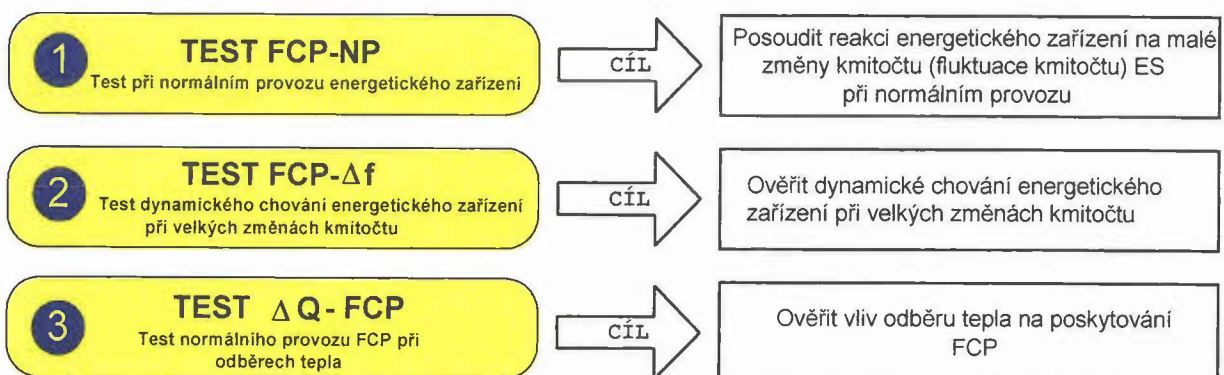
Nesplnění kterékoliv z výše uvedených podmínek má za následek, že FCR na hodnoceném energetickém zařízení bude v dané obchodní hodině vyhodnocena jako neposkytnutá.

Vzhledem k charakteru služby FCP, jejíž výkon osciluje podle aktuální odchylky frekvence kolem bazového bodu, se regulační energie v rámci poskytování FCR nevyhodnocuje.

3.2.4 Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu

Nutnou podmínkou kvalifikace pro poskytování FCP je ověření splnění předepsaných kvalitativních parametrů daného energetického zařízení provedením certifikačních měření podle dále stanovené metodiky měření.

Cílem testů FCP je ověření požadavků a dále certifikování některých charakteristických parametrů této služby. Tyto požadavky vyplývají z podmínek spolupráce v mezinárodním propojení ENTSO-E. Pro jejich ověření byly navrženy tyto tři testy:



Test č. 1 a č. 2 musí Poskytovatel této služby podstoupit vždy. Test č. 3 musí Poskytovatel této služby podstoupit jen za podmínek definovaných v kap. 5.4, ve které je dále popsán i postup měření a vyhodnocení tohoto testu.

3.2.4.1 Seznam požadavků

3.2.4.1.1 Požadavky ČEPS na Poskytovatele FCP

Certifikovaná FCP musí mít následující vlastnosti:

1. zapínání a vypínání FCP z místa obsluhy energetického zařízení,
2. signalizace chodu FCP na dispečink ČEPS,
3. nastavování statiky S [%] plynule nebo po krocích maximálně 1 % (doporučuje se možnost nastavování po 0,1 %) v rozmezí $S_n/2$, kde S_n odpovídá statice pro certifikovanou hodnotu FCR až S odpovídající hodnotě FCR 3 MW certifikovaného energetického zařízení dle regulační rovnice v kap. 3.2.1.,
4. nastavování hodnoty FCR [MW nebo % P_n] v intervalu 3 až 10 [MW],
5. nastavování žádané hodnoty frekvence f_{zad} [Hz] v rozmezí 49,95 – 50,05 Hz, plynule nebo po krocích maximálně 10 mHz,
6. nastavování pásma necitlivosti frekvence korektoru frekvence - $Necf$ [mHz] plynule nebo po krocích maximálně 5 mHz v rozmezí 0 – 30 mHz,
7. automatický přenos všech vyjmenovaných hodnot dle kapitoly 3.2.2 Kodexu PS z Terminálu jednotky do ŘS ČEPS.

3.2.4.1.2 Požadavky Certifikátora na Poskytovatele FCP

Poskytovatel FCP musí být plně nápomocný při provádění certifikačního měření. Musí poskytnout příslušné informace a zajistit podmínky k tomu, aby Certifikátor mohl provést certifikaci FCP, a to především v následujícím rozsahu:

1. poskytnutí dokumentace zařízení včetně případné „Studie provozních možností jednotky poskytovat PpS“ nebo „Studie možných konfigurací a variant fiktivního bloku nebo obchodního bloku“,
2. definování počtu certifikovaných variant a specifikace velikosti certifikovaných parametrů,
3. certifikovaná velikost FCR,
4. statika S_n ,
5. realizace FCP přetížením nad P_{max} , velikost přetížení dP_{max} ,
6. realizace FCP snížením činného výkonu pod P_{min} , velikost snížení dP_{min} ,
7. zajištění přístupu do SKŘ (bez možnosti přímých zásahů Certifikátora) a zajištění sběru dat v požadovaných souborech,
8. zajištění možnosti měřit veličiny, které nejsou součástí SKŘ včetně připojení externích měřících přístrojů a příslušných externích zařízení,
9. možnost zaznamenávat naměřené veličiny,
10. předání jednopólového elektrického schématu jednotky poskytující FCP s vyznačenými místy měření veličin zaznamenávaných v průběhu certifikačních měření, které jsou přenášeny do ŘS ČEPS,
11. provozní zajištění certifikačního měření.

3.2.4.2 TEST FCP-NP: Test FCP při normálním provozu energetického zařízení

Certifikované Energetické zařízení je při tomto testu ve zcela normálním provozu, sfázované s ES. FCP je zapnuta a energetické zařízení tak svým činným výkonem reaguje na běžné odchylky frekvence vyskytující se v elektrizační soustavě (ES).

Vlastní měření spočívá v dlouhodobějším zaznamenávání hodnot frekvence ES (není simulováno) a hodnot skutečného činného výkonu energetického zařízení. Měření je prováděno po dobu nutnou k obdržení statisticky vypovídajícího souboru dat. Z těchto dat je určena statická lineární charakteristika FCP ($P=funkce(f)$) zajišťovaná KORf, kontroluje se

přesnost statiky energetického zařízení pro funkci FCP, případně necitlivost čidla otáček nebo frekvence.

3.2.4.2.1 Počáteční podmínky

Počáteční podmínky provozu certifikovaného energetického zařízení pro TEST FCP-NP jsou následující:

FCP	Zapnutá
ostatní zálohy SVR	Vypnuty
Necitlivost KORf	$Necf = 0$
Zadaná hodnota frekvence	$f_{zad} = 50 \text{ Hz}$
Činný výkon zařízení	Ustálen na příslušné hladině činného výkonu
Statika KORf	Nastavena na: $S = Sn/2$
Velikost FCR	Nastavena na certifikovanou hodnotu FCR

Tab.č. 1 TEST FCP-NP - Počáteční podmínky

3.2.4.2.2 Měřené veličiny a přesnost

V průběhu certifikačního testu TEST FCP-NP se zaznamenávají následující veličiny:

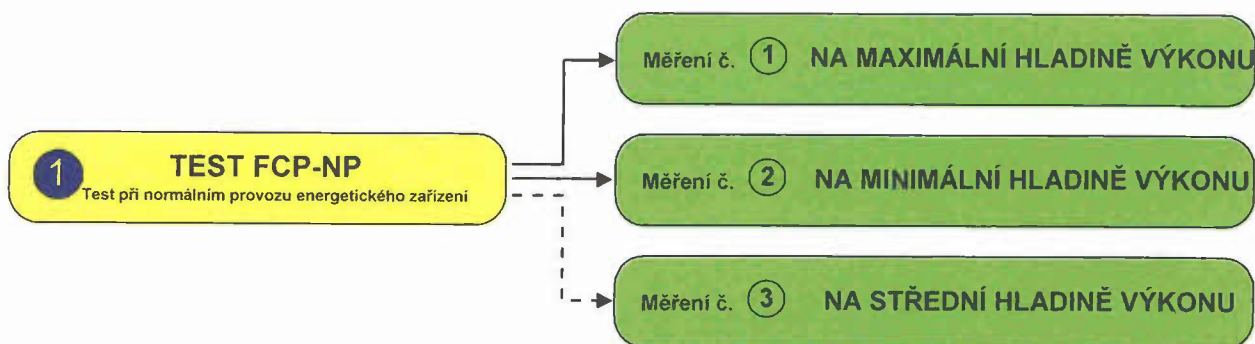
Veličina		Přesnost převodníku (resp. přev.+čidla)	Periodicita	Poznámka
t	Čas od počátku měření [s]		$T_p \leq 1 \text{ s}$	
f_{skut}	Skutečná frekvence [mHz]	$\pm 1 \text{ mHz}$		
Δf_{skut}	Odchylka od nominální frekvence [mHz]	$\pm 1 \text{ mHz}$		
P_{skut}	Svorkový činný výkon energetického zařízení [MW]	max. třída 0,5, časová konstanta převodníku max. 0,5 s		V případě FB/OB se jedná o součet příslušných výkonů/příkonů všech zařízení tvořících certifikovanou konfiguraci FB/OB a rovněž o příslušné výkony/příkony jednotlivých energetických zařízení tvořících certifikovanou konfiguraci FB/OB
P_{zad}	Zadaný činný výkon energetického zařízení [MW]			
C_{BSAE}	Úroveň nabití BSAE [MWh]			Pouze při certifikaci FB/OB s BSAE

Tab.č. 2 TEST FCP-NP - Měřené veličiny a přesnost měření

Všechny veličiny musí být měřeny a zaznamenávány synchronně. Pokud je to možné, použije se pro jejich získání SKŘ, v opačném případě je nutné použít externí přístroje. I v takovémto případě musí být zaručena synchronizace a přesnost naměřených dat.

3.2.4.2.3 Vlastní měření

Vlastní TEST FCP-NP sestává ze dvou, popř. tří měření, jak ukazuje následující schéma a tabulka:



č.	Měření	Zadané veličiny	Podmínka měření
1.	na maximální hladině činného výkonu	$P_{zad} = P_{max} - FCR$	vždy
2.	na minimální hladině činného výkonu	$P_{zad} = P_{min} + FCR$	vždy
3.	na střední hladině činného výkonu	$P_{zad} = (P_{max} + P_{min})/2$	je-li $\frac{P_{max} - P_{min}}{2 \cdot FCR} \geq 3$

Tab.č. 3 TEST FCP-NP – Jednotlivá měření

Měření se provádějí při nastavené statice $S_n/2$. Celková doba jednoho měření je 30 minut. Výsledkem těchto měření jsou tedy dvě, popř. tři sady hodnot $\{\Delta f_{skut i}; P_{skut i}\}_{i=1}^N$, kde N je počet vzorků dané sady.

3.2.4.2.4 Metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

Vyhodnocení testu TEST FCP-NP se provádí samostatně pro každé měření.

Požadavek (FCP)- 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.

Výpočet skutečné statiky S_{skut} z činného výkonu energetického zařízení (P_{skut})

- Z naměřených hodnot $\{\Delta f_{skut i}; P_{skut i}\}_{i=1}^N$ se pomocí lineární regrese, „metodou nejmenších čtverců“, proloží naměřenými hodnotami přímka ve tvaru:

$$P_{skut} = K_f \Delta f_{skut} + \Delta P_0 \quad [\text{MW}, \text{MW/mHz}, \text{mHz}, \text{MW}]$$

- Z hodnoty K_f se vypočte statika S_{skut} dle vzorce:

$$S_{skut} = -\frac{P_n}{100 \cdot K_f \cdot 5} \quad [\%, \text{MW}, -, \text{MW/mHz}, \text{mHz}]$$

Požadavek (FCP)- B

Hodnota $S_{skut}[\%]$ se nesmí lišit od nastavené hodnoty statiky o více než $\pm 15\%$.

Výpočet korelačního koeficientu r_{fPskut} z činného výkonu energetického zařízení (P_{skut})

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

Požadavek (FCP)- C

Korelační koeficient r_{fPskut} musí být větší než 0,85.

Kontrola dovolené tolerance činného výkonu při poskytování FCP

Z každého provedeného měření se sestrojí graf (bodová závislost) $P_{skut} = f(\Delta f_{skut})$. 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.

Požadavek (FCP)- D

V prostoru mezi vyznačenými přímkami se musí nacházet nejméně 97 % všech naměřených bodů.

3.2.4.3 TEST (FCP)- Δf : Test FCP při skokových změnách frekvence

Hlavním cílem tohoto testu je zjistit, zda energetické zařízení reaguje s patřičnou dynamikou na simulované skokové změny frekvence, a to v celém rozsahu činného výkonu energetického zařízení. Při tomto testu se na vstupu KORf zavede simulovaný signál skokové změny frekvence, odpovídající certifikované velikosti FCR. Tento skokový signál vyvolá odpovídající výkonovou odezvu energetického zařízení. Poskytovatel FCP dále určuje, zda bude certifikačním měřením testována možnost realizace FCR přetěžováním energetického zařízení, resp. v provozu energetického zařízení pod minimálním výkonem.

Během měření se zaznamenává výkonová odezva energetického zařízení. Ta slouží pro ověření, zda má energetické zařízení dostatečnou dynamiku, zda má schopnost udržet činný výkon po dostatečně dlouhou dobu a také ke kontrole přesnosti nastavení statiky.

3.2.4.3.1 Počáteční podmínky

Počáteční podmínky provozu certifikovaného energetického zařízení pro TEST FCP- Δf jsou následující:

FCP	Zapnutá
ostatní zálohy SVR	Vypnuty
Necitlivost KORf	Necf = 0
Zadaná hodnota frekvence	$f_{zad} = 50$ Hz
Činný výkon energetického zařízení	Ustálen na příslušné hladině činného výkonu
Statika KORf	Nastavena na statiku v normálním provozu: S_n
Velikost FCR	Nastavena na certifikovanou hodnotu FCR

Tab.č. 4 TEST FCP- Δf - Počáteční podmínky

3.2.4.3.2 Měřené a simulované veličiny, přesnost

V průběhu testu TEST FCP- Δf se zaznamenávají následující veličiny:

Veličina		Přesnost převodníku (resp. přev.+čidla)	Periodicita	Poznámka
T	Čas od počátku měření [s]		$T_p \leq 1 \text{ s}$	
ΔP_{KORf}	Výstup z korektoru frekvence v měřítku MW	max. třída 0,5		Výstup z korektoru frekvence je konstantami převeden na hodnotu korekčního činného výkonu v MW
P_{skut}	Svorkový činný výkon energetického zařízení [MW]	max. třída 0,5, časová konstanta převodníku max. 0,5 s		V případě FB/OB se jedná o součet příslušných výkonů/příkonů všech zařízení tvořících certifikovanou konfiguraci FB/OB a rovněž o příslušné výkony/příkony jednotlivých energetických zařízení tvořících certifikovanou konfiguraci FB/OB
P_{zad}	Zadaný činný výkon energetického zařízení [MW]			
C_{BSAE}	Úroveň nabití BSAE [MWh]			Pouze při certifikaci FB/OB s BSAE

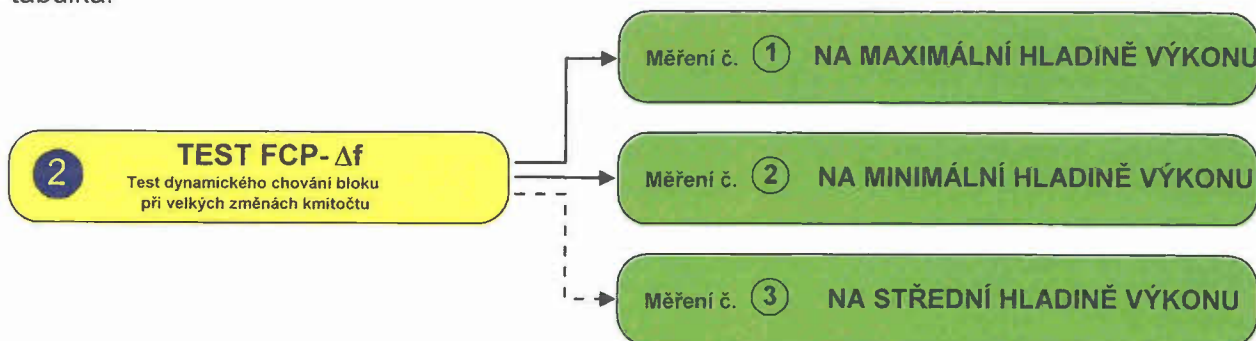
Tab.č. 5 TEST FCP- Δf - Měřené veličiny a přesnost měření

Všechny veličiny musí být měřeny a zaznamenávány synchronně. Pokud je to možné, použije se pro jejich získání SKŘ, v opačném případě je nutné použít externí přístroje. I v takovém případě musí být zaručena synchronizace a přesnost naměřených dat.

Simulovanou skokovou změnu frekvence je doporučeno realizovat změnou skutečné hodnoty frekvence (f_{skut}) na vstupu KORf, resp. při měření otáček změnou skutečné hodnoty otáček (n_{skut}). V případech, kdy simulace pomocí f_{skut} (n_{skut}) není možná, bude skoková změna provedena změnou zadané hodnoty frekvence (f_{zad}), resp. zadané hodnoty otáček (n_{zad}). Provedení zkoušky pomocí f_{zad} (n_{zad}) je nutno písemně zdůvodnit ve Zprávě o měření (PpS).

3.2.4.3.3 Vlastní měření

Vlastní TEST FCP- Δf sestává ze dvou, popř. tří měření, jak ukazuje následující schéma a tabulka:



č.	Měření	Zadané veličiny	Podmínka měření
1.	na maximální hladině činného výkonu	$P_{zad} = P_{max}$	bez přetěžování energetického zařízení
		$P_{zad} = P_{max+}$	při dohodnutém přetěžování
2.	na minimální hladině činného výkonu	$P_{zad} = P_{min}$	bez přetěžování energetického zařízení
		$P_{zad} = P_{min-}$	při dohodnutém přetěžování
3.	na střední hladině činného výkonu	$P_{zad} = (P_{max} + P_{min})/2$	je-li $\frac{P_{max} - P_{min}}{2 \cdot FCR} \geq 3$

Tab.č. 6 TEST FCP- Δf – Jednotlivá měření

Všechna měření se provádějí při nastavené statice S_n . Velikost skokové změny Δf_{skut} (popř. Δn_{skut}) je volena tak, aby změna činného výkonu energetického zařízení odpovídala certifikované velikosti FCR. Hodnota skokové změny Δf_{skut} (popř. Δn_{skut}) je:

$$\Delta f_{skut} = 200 \text{ mHz}$$

$$\Delta n_{skut} = 12 \text{ ot/min}$$

V případech, kdy simulace pomocí f_{skut} (n_{skut}) není možná, bude skoková změna provedena změnou zadané hodnoty frekvence (f_{zad}), resp. zadané hodnoty otáček (n_{zad}). Provedení zkoušky pomocí f_{zad} (n_{zad}) je nutno písemně zdůvodnit ve Zprávě o měření (PpS).

Při každém měření se provede simulace skokové změny skutečné frekvence (otáček) o hodnotu odpovídající změně činného výkonu o velikost FCR a za definovaný čas se tato hodnota frekvence (otáček) skokem změní na hodnotu původní, jak je zobrazeno na Obr. č. 2. Měření tvoří dvě skokové změny – nahoru a dolů (dolů a nahoru).

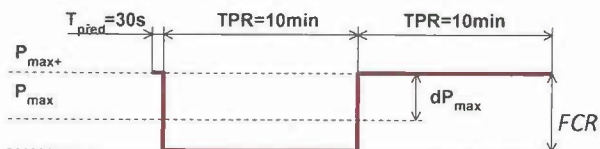
Měření začíná při ustálení činného výkonu na hladině, která je výchozí pro dané měření (viz Tab.č. 1). Po uplynutí doby $T_{před} = 30 \text{ s}$, během níž je činný výkon ustálen na výchozí hladině, je provedena první skoková změna frekvence (otáček). Během doby $TPR = 10 \text{ min}$ je měřena výkonová reakce energetického zařízení na skokovou změnu frekvence (otáček). Po uplynutí TPR je proveden druhý skok frekvence (otáček) zpět na výchozí hladinu. Měří se opět reakce energetického zařízení po dobu TPR .

Výsledkem těchto měření jsou tedy dvě, popř. tři sady hodnot $\{t_i; \Delta P_{KORF_i}; P_{skut_i}\}_{i=1}^N$, kde N je počet naměřených hodnot.

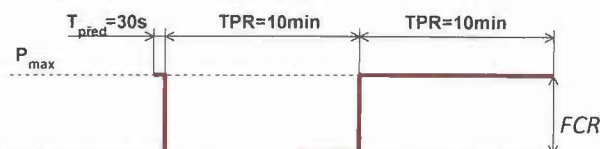
Pokud není možné zahájit jednotlivá měření na předepsaných výchozích výkonových hladinách, je nutné změnu pořadí výkonových hladin při jednotlivých měřeních (změnu směru skoku) projednat s certifikační autoritou.

Měření č. 1 NA MAXIMÁLNÍ HLADINĚ VÝKONU

A/ Při dohodnutém přetěžování:

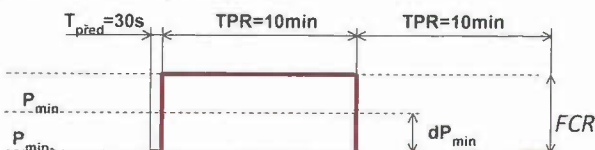


B/ Bez přetěžování:

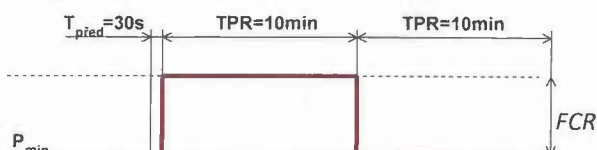


Měření č. 2 NA MINIMÁLNÍ HLADINĚ VÝKONU

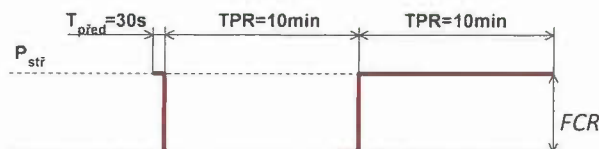
A/ Při dohodnutém přetěžování:



B/ Bez přetěžování:



Měření č. 3 NA STŘEDNÍ HLADINĚ VÝKONU

Obr. č. 2 TEST FCP- Δf - Průběh požadovaného činného výkonu pro jednotlivá měření

Pozn. doba TPR na Obr. č. 2. je zvolena ilustrativně; její konkrétní délka závisí typu energetického zařízení.

3.2.4.3.4 Metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

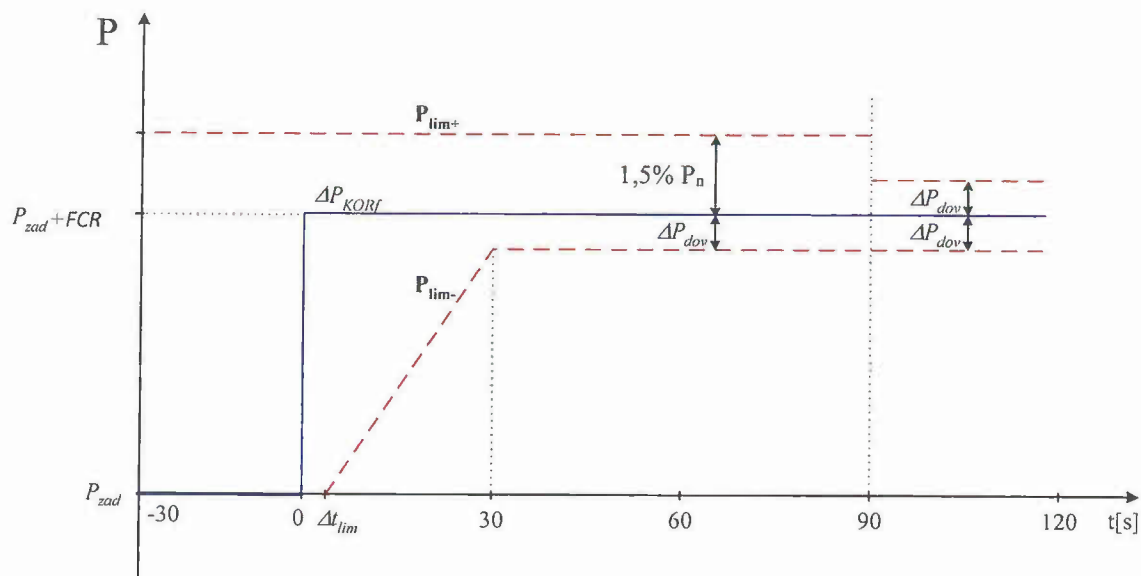
Vyhodnocení testu TEST FCP- Δf se provádí samostatně pro každé měření. Následující popis skokového testu TEST FCP- Δf je uveden pouze pro skokovou změnu frekvence nahoru. Pro změnu frekvence dolů je situace obdobná, a proto není nutné tento případ uvádět.

Požadavek (FCP)- E

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 přerušování zkoušky nebo provozu energetického zařízení.

Hodnocení průběhu změny činného výkonu v čase Δt_{lim} až 90 s

Z naměřených dat $\{t_i; \Delta P_{KORf_i}; P_{skut_i}\}_{i=1}^N$ se sestrojí časové grafy $P_{skut} = f(t)$ a $\Delta P_{KORf} = f(t)$ s časovým měřítkem – 30 až 90 s. Průběh P_{skut} by se měl přibližovat průběhu ΔP_{KORf} viz Obr. č. 3. V grafu se vyznačí limitní křivky P_{lim-} (jako dolní mez) a P_{lim+} (křivka přeregulování jako horní mez), které vymezují oblast, v níž se průběh P_{skut} může pohybovat.



Obr. č. 3 TEST FCP-Δf - Požadavky na průběh skokové změny činného výkonu

Křivka P_{lim-} je definována takto:

$$P_{lim-}(t) = P_{zad} + \frac{(FCR - \Delta P_{dov})}{(30 - \Delta t_{lim})} (t - \Delta t_{lim}) \quad [\text{MW}] \quad \text{v čase } \Delta t_{lim} \leq t < 30 \text{ s,}$$

$$P_{lim-}(t) = P_{zad} + FCR - \Delta P_{dov} \quad [\text{MW}] \quad \text{v čase } t > 30 \text{ s,}$$

Křivka P_{lim+} je definována takto:

$$P_{lim+}(t) = P_{zad} + FCR + 0,015 P_n \quad [\text{MW}] \quad \text{v čase } \Delta t_{lim} \leq t < 90 \text{ s.}$$

(pro energetická zařízení o jmenovitém výkonu do 500 MW)

nebo

$$P_{lim+}(t) = P_{zad} + FCR + \Delta P_{dov} \quad [\text{MW}] \quad \text{v čase } \Delta t_{lim} \leq t < 90 \text{ s.}$$

(pro energetická zařízení o jmenovitém výkonu 500 MW a více)

kde:

P_{zad} zadaná hodnota činného výkonu – viz Tab.č. 6.

ΔP_{dov} dovolená hodnota podkročení hodnoty FCR v čase 30 až 90 s,
 $\Delta P_{dov} = 0,75 \% P_n$

Δt_{lim} hodnota respektující časové zpoždění odezvy energetického zařízení,
 $\Delta t_{lim} = 2 \text{ s}$ pro všechna energetická zařízení

Požadavek (FCP) - F

Průběh P_{skut} musí být v čase Δt_{lim} až 90 s nad křivkou P_{lim-} .

Požadavek (FCP) - G

Průběh P_{skut} musí být v čase Δt_{lim} až 90 s pod křivkou P_{lim+} a musí dosáhnout do 15 s hodnoty $(P_{zad}+1/2FCR)$ resp. $(P_{zad}-1/2FCR)$, do 30 s hodnoty $(P_{zad}+FCR)$ resp. $(P_{zad}-FCR)$.

Požadavek (FCP) - H

Nepřipouští se kmitavý průběh P_{skut} . Kmitavým průběhem jsou netlumené kmity o velikosti amplitudy větší než $0,5\%P_n$ nebo více než 4 tlumené kmity v čase Δt_{lim} až 90 s, kdy 4. amplituda je větší než $0,5\%P_n$.

Hodnocení průběhu změny činného výkonu v čase 90 až 600 s

- Z naměřených hodnot $\{P_{poži}; P_{skuti}\}_{i=1}^N$ se vypočítá sada hodnot $\{P_{difi}\}_{i=1}^N$ dle následujícího vzorce:
- $P_{difi} = P_{skuti} - P_{poži}$ pro všechna $i \in \{1; N\}$, kde N je počet naměřených hodnot,
- Z hodnot vypočítaných odchylek P_{difi} se provede výpočet následující statistické funkce:
 $A = \text{avr} \left\{ \text{abs} \left(P_{difi} \right) \right\}_{i=1}^N$ - průměrná hodnota z absolutních hodnot P_{difi}
- Vypočte se směrodatná odchylka σ z množiny hodnot $\{P_{difi}\}_{i=1}^N$.

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

Požadavek (FCP)- I

V čase 90 s až 600 s musí mezi křivkami P_{lim-} a P_{lim+} ležet minimálně 98 % hodnot P_{skut} .

Požadavek (FCP)- J

Velikost průměrné P_{dif} nesmí být větší než $0,4 \% P_n$.

Požadavek (FCP)- K

Směrodatná odchylka σ nesmí být větší než $0,3 \% P_n$.

3.2.4.4 Testy FCP u FB/OB**3.2.4.4.1 Metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků**

Metodika měření a vyhodnocení testů FCP-NP a FCP- Δf na FB/OB včetně požadavků a kritérií pro FB/OB je totožná s pravidly certifikačního měření 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.

3.2.4.4.2 Zařízení zařazené do FB/OB

Certifikovaná konfigurace FB/OB musí obsahovat pouze energetická zařízení, která se přímo podílí na regulační záloze FCR.

Pro vyhodnocení se používají naměřené sumární hodnoty výkonu za celý FB/OB dané součtem výkonů jednotlivých zařízení zařazených do FB/OB.

3.2.4.5 Odchytky a upřesnění testů FCP pro některé druhy jednotek poskytujících FCP

Požadavek (FCP)- L

Podíl velikosti FCR od BSAE musí být do 45 s plně nahrazen výkonem energetických zařízení tvořících společně s BSAE fiktivní nebo obchodní blok. Výkon na svorkách BSAE nesmí přesáhnout $\pm 5\%$ FCR po $t > 45$ s.

Požadavek (FCP) - M

Rozdíl úrovně nabití BSAE (C_{BSAE}) zaznamenané před zahájením a po ukončení celého průběhu testu nesmí být větší jak $\pm 5\%$ jmenovité hodnoty kapacity BSAE.

PS	Upřesnění	Vzhledem k závislosti výkonu a účinnosti plynových elektráren na teplotě okolního (kompresorem nasávaného) vzduchu je nutné tuto závislost zohlednit při navrhování velikosti regulačního rozsahu FCR (platí pro plynové elektrárny, u nichž není možnost regulovat teplotu nasávaného vzduchu). V případě několika FCR platných během jednoho roku je Certifikátor povinen při udělování certifikátu přesně uvést délku platnosti příslušného regulačního rozsahu. Zároveň je Certifikátor povinen provést zvláštní měření pro každý certifikovaný rozsah.
PPE	Upřesnění	Vzhledem k závislosti výkonu parní turbíny na průtoku spalin z plynové turbíny lze na celé soustrojí nahlížet jako na FB a certifikovat ho jako celek.
BSAE	Upřesnění	Bateriové systémy akumulace energie mají významně omezenou kapacitu pro poskytování PpS. Certifikátor proto, kromě vyhodnocení splnění všech požadavků definovaných pro testy <u>TEST FCP-NP</u> a <u>TEST FCP-Δf</u> provede doplňkový test <u>FCP-NP</u> po dobu trvání minimálně 24 hod., v rámci kterého bude ověřeno i splnění požadavku (FCP) – M. Dále Certifikátor u testu <u>FCP-Δf</u> aplikuje dobu TPR = 3 hod. a související časy v rámci definice tohoto testu jsou Certifikátorem rovněž upraveny, aby byly kompatibilní s dobou TPR = 3 hod. V rámci testu <u>FCP-Δf</u> se ověřuje i splnění požadavků (FCP) – L a (FCP) – M.

3.2.4.6 Zkratky - měření FCP

Obecné

N	-	Počet naměřených vzorků
P_{max}	[MW]	Maximální hodnota činného výkonu energetického zařízení, při které může zařízení trvale pracovat.
P_{max+}	[MW]	Maximální hodnota přetížení energetického zařízení, se kterým může zařízení dočasně pracovat.
P_{min}	[MW]	Minimální hodnota činného výkonu energetického zařízení, při kterém může zařízení trvale pracovat.
P_{min-}	[MW]	Hodnota přetížení energetického zařízení v oblasti minima, se kterým může zařízení dočasně pracovat.
P_n	[MW]	Jmenovitý činný výkon energetického zařízení
P_{zad}	[MW]	Zadaný činný výkon energetického zařízení
S_n	[%]	Statika, s kterou bude energetické zařízení provozováno a která odpovídá velikosti uvolněné FCR při maximální odchylce frekvence 200 mHz. $S_n = -(100 \cdot P_n \cdot \Delta f) / (\Delta P \cdot f_n) = -(100 \cdot P_n \cdot 0,2) / FCR \cdot f_n$
T_p	[min, s]	Periodicita měření

TEST FCP-NP

f_{zad}	[Hz]	Zadaná hodnota frekvence
K_f	[MW/mHz]	Směrnice přímky zjištěná lineární regresí naměřených hodnot činného výkonu energetického zařízení (převrácená hodnota statiky S)
KOR_f	-	Korektor frekvence
Nec_f	[mHz]	Pásmo necitlivosti frekvence korektoru frekvence
r_{fPskut}	[-]	Korelační koeficient mezi $\{\Delta f_{skut\ i}\}_{i=1}^N$ a $\{P_{skut\ i}\}_{i=1}^N$
S	[%]	Statika, hodnota nastavená v řídicím systému energetického zařízení
S_{skut}	[%]	Hodnota skutečné statiky zjišťovaná výpočtem z P_{skut} .
Δf_{skut}	[mHz]	Odchylka frekvence od nominální frekvence
Δn_{skut}	[1/min]	Odchylka otáček od nominálních otáček.

TEST FCP- Δf

σ	[MW]	Směrodatná odchylka od požadované hodnoty činného výkonu v čase 90 s až 600 s.
dP_{max}	[MW]	Dohodnutá velikost přetížení v oblasti maxima
dP_{min}	[MW]	Dohodnutá velikost přetížení v oblasti minima
f_{skut}	[Hz]	Hodnota skutečné frekvence vstupující do řídicího systému
f_{zad}	[Hz]	Zadaná hodnota frekvence
Nec_f	[mHz]	Pásmo necitlivosti frekvence korektoru frekvence
n_{skut}	[1/min]	Hodnota skutečných otáček vstupující do řídicího systému
n_{zad}	[1/min]	Zadaná hodnota otáček
P_{lim-}	[MW]	Dolní limitní křivka
P_{lim+}	[MW]	Horní limitní křivka
P_{skut}	[MW]	Skutečný činný výkon energetického zařízení měřený na svorkách (+dodávaný, -odebíraný)
S	[%]	Statika, hodnota nastavená v řídicím systému

TPR	[min]	energetického zařízení Doba pro měření výkonové reakce energetického zařízení po provedení skokové změny
$T_{před}$	[min]	Doba po zahájení měření do provedení první skokové změny, během níž je činný výkon ustálen na výchozí hladině výkonu.
ΔP_{dov}	[MW]	Dovolená hodnota odchylky činného výkonu od hodnoty ($P_{zad}+FCR$)
ΔP_{KORf}	[MW]	Výstupní signál z korektoru frekvence (KORf) v měřítku činného výkonu
Δt_{lim}	[s]	Hodnota respektující časové zpoždění odezvy energetického zařízení

3.3 Automaticky ovládaný proces obnovy frekvence a výkonové rovnováhy aFRP

3.3.1 Definice služby

aFRP je automaticky ovládaný proces obnovy frekvence a výkonové rovnováhy realizovaný prostřednictvím změny hodnoty výkonu regulované jednotky, tak jak je požadováno regulátorem frekvence, a salda předávaných výkonů. Zálohou se rozumí požadovaná změna výkonu, kladná nebo záporná, na svorkách poskytující jednotky. Míra využití aFRP je dána algoritmem regulátoru dispečinku ČEPS.

Poskytovatel aFRP musí velikost aFRR+ nebo aFRR- jednotky realizovat určenou rychlostí nejpozději do 10 minut od požadavku.

Minimální rychlost změny výkonu jednotky pro poskytování aFRP je 2 MW/min. Minimální poskytovaná velikost regulační zálohy aFRR+ nebo aFRR- na jedné jednotce je 10 MW. Maximální poskytovaná velikost aFRR+ nebo aFRR- na jedné jednotce je 70 MW.

3.3.2 Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby

Přenášené signály z Terminálu jednotky poskytující aFRP na dispečink ČEPS:

1. Systémové informace

- signály o stavu řídicího systému Terminálu jednotky:
 - Terminál jednotky je inicializován/restartován
 - ztráta komunikace mezi Terminálem jednotky nadřazeným systémem:
- signály o stavu komunikačních cest mezi Terminálem jednotky a dispečinkem ČEPS:
 - výpadek hlavní cesty na HDP
 - výpadek záložní cesty na ZDP

Měření

- P_{SV} svorkový (brutto) činný výkon energetického zařízení
- Q_{SV} svorkový (brutto) jalový výkon energetického zařízení
- P_{GENAR} sumární svorkový (brutto) činný výkon (součtová hodnota za fiktivní/obchodní blok), je-li v řízení fiktivní nebo obchodní blok
- $P_{MINaFRR} / P_{MAXaFRR}$ dolní / horní mez pro aFRP
- $C_{maxaFRR}$ maximální rychlost zatěžování v aFRP
- ΔP_{STR} střední hodnota regulační odchylky

Doplňující informace sloužící pro řízení jednotky

- P_{DG} diagramový bod podle smluvní dodávky uživatelů v obchodním intervalu
- P_{BASE} střed regulačních mezí
- P_{ZADTE} zadaná hodnota výkonu z Terminálu jednotky
- P_{KORDG} korekce diagramu Poskytovatele
- aFRR+ / aFRR- nabízená regulační záloha kladná / záporná pro aFRP

Signalizace

- signály o věrohodnosti měřených veličin (event. ručně fixovaných veličin)
- stav generátorového vypínače
- stav linkového odpojovače a uzemňovače
- stav vypínače blokového transformátoru
- stavy vypínačů fiktivního/obchodního bloku
- schopnost dálkového řízení automaticky odvozená od nabídky na poskytování aFRP

- kvitování (potvrzení) povelů
- zapojení jednotlivých energetických zařízení do fiktivního/obchodního bloku
- přejezd na nový P_{DG}

Veličiny přenášené z dispečinku ČEPS na jednotku poskytující aFRP

- analogové veličiny:
 - $P_{\text{ŽAD}}$ žádaná hodnota výkonu pro regulaci (setpoint)
- povelů:
 - veličiny Energetického výstražného systému (EVS)
 - zapojení do dálkového řízení z ŘS ČEPS

3.3.3 Pravidla vyhodnocení zálohy a určení objemu regulační energie

Za okamžik zařazení energetického zařízení do aFRP se považuje okamžik, kdy jsou splněny technické podmínky v souladu s Kodexem PS ze strany Poskytovatele, tj. energetické zařízení je „nabídnuto“ do automatického řízení aFRP z ČEPS.

Pro uznání výsledné kvality poskytnuté aFRR platí následující kvalitativní parametry:

- **disponibilita aFRP** – hodnocení doby provozu, po kterou bylo energetické zařízení provozováno v režimu dálkového řízení, přičemž zaokrouhlení doby provozu (disponibility) na celou obchodní hodinu se provede pouze v případě, že zařízení je v dálkovém řízení podle minutového měření po dobu alespoň 57 minut, v opačném případě je doba disponibility v dané obchodní hodině nulová,
- **minutová kvalita aFRP** – hodnotí se doba provozu, po kterou se P_{skut} pohybuje uvnitř mezí pro aFRP se zohledněním vlivu aktivované FCP. Nepohybuje-li se P_{skut} uvnitř mezí pro aFRP v příslušné obchodní hodině aspoň 57 minut, považuje se tato skutečnost za nesplnění parametru kvality aFRP v dané obchodní hodině,
- **skutečná regulační záloha poskytované aFRP** – vypočte se jako vážený průměr skutečných minutových regulačních záloh v dané obchodní hodině. Pokud je skutečná průměrná hodnota aFRR v dané obchodní hodině větší nebo rovna 95 % hodnoty z přípravy provozu, platí pro vyhodnocení hodnota z přípravy provozu. V opačném případě platí pro vyhodnocení skutečná hodnota regulačního rozsahu. Pokud je skutečná průměrná hodnota aFRR menší než 95 % minimální velikosti aFRR uvedené v Kodexu PS, platí v dané obchodní hodině hodnota nula,
- **kvalita regulace aFRP** – provádí se statistickým vyhodnocováním průměrné odchylky požadovaného a skutečného výkonu jednotky se zohledněním vlivu aktivované FCP. V případě zjištění významné odchylky požadovaného a skutečného výkonu energetického zařízení (střední hodnota odchylky větší než 0,5 % jmenovitého výkonu zařízení u zařízení s instalovaným výkonem > 300 MW, resp. 1 % jmenovitého výkonu zařízení u ostatních zařízení nebo střední kvadratická odchylka větší než 1 % jmenovitého výkonu zařízení u zařízení s instalovaným výkonem > 300 MW, resp. 2 % jmenovitého výkonu zařízení u ostatních zařízení; v případě fiktivního nebo obchodního bloku se procenta vztahují k součtu jmenovitých výkonů energetických zařízení tvořících fiktivní resp. obchodní blok) je kvalita aFRP v dané obchodní hodině prohlášena za nedostačující a tato skutečnost posuzována za nesplnění parametru kvality aFRP v dané obchodní hodině,
- **rychlost změny výkonu energetického zařízení** – neklesne pod 2 MW/min a současně odpovídá rozsahu telemetrovaných mezí. Při změnách mezí FRP musí být reálná rychlost změny výkonu jednotky rovna maximální certifikované rychlosti C_{aFRRmax} ,

- **aktivace aFRP¹** - hodnotí se jako úspěšná, pokud energetické zařízení poskytující aFRP je připojeno v automatickém modu AGC (Automatic Generation Control) ŘS ČEPS, podle platných provozních instrukcí dispečinku ČEPS, po dobu ≥ 57 minut v jedné obchodní hodině; pokud není splněna podmínka definovaná pro úspěšnou aktivaci, tak se aktivace aFRP hodnotí jako neúspěšná (viz i kapitola 3.1.7.).

Pokud hodnota P_{DG} , na které je energetické zařízení provozováno, není telemetrována, např. z důvodu poruchy, do ŘS ČEPS, využívá ČEPS pro účely vyhodnocení hodnotu P_{DG} z poslední platné přípravy provozu.

Kontrola kvalitativních parametrů aFRP je prováděna od první minuty obchodní hodiny i v případě, kdy energetické zařízení v předcházející obchodní hodině tuto zálohu neposkytovalo.

Nesplnění kterékoliv z výše uvedených podmínek má za následek, že aFRR na hodnoceném energetickém zařízení bude v dané obchodní hodině vyhodnocena jako neposkytnutá.

Při poskytování aFRR dochází v důsledku řízení energetického zařízení k dodávce energie, která může být odlišná od dodávky odpovídající P_{DG} . Tento rozdíl, pokud byl vyvolán pokyny dispečera ČEPS a je v příčinné souvislosti s poskytováním aFRR, je označen jako regulační energie E_{reg} . Regulační energie může být kladná, je-li skutečná dodávka vyšší než plánovaná (odpovídající P_{DG}), nebo záporná, je-li nižší.

Změna v dodávce energie vyvolaná změnou P_{DG} podle 3.1.5.3, není považována za RE. Regulační energie je vyhodnocována v ŘS ČEPS na základě minutových hodnot pro každé energetické zařízení, které v obchodní hodině poskytovalo aFRR dle poslední platné přípravy provozu podle následujícího vzorce:

$$RE_{(aFRP)} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T [(P_{\text{žad},t} - P_{dg}) - \Delta VS_t]$$

kde:

$RE_{(aFRP)}$	velikost regulační energie (v MWh) z aktivace aFRP dodané v celé obchodní hodině,
t	pořadové číslo minutové hodnoty v příslušné obchodní hodině,
T	počet minutových hodnot v celé obchodní hodině,
$P_{\text{žad},t}$	výkon požadovaný ŘS ČEPS (průměrná minutová hodnota v MW),
P_{DG}	výkon jednotky z platné přípravy provozu (v MW),
ΔVS_t	změna vlastní spotřeby vyvolaná aktivací PpS (v MW).

Pozn.:

Uvedený vztah platí pouze pro případ, kdy je aFRR poskytována samostatně. Pro případ kombinace aFRR a paralelní zálohy ($mFRR_t$ resp. RR), bude regulační energie vyhodnocována jako:

$$RE_{(aFRP)} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T [(P_{\text{žad},t} - P_{dg}) - \Delta VS_t] - RE_{(Rpar)}$$

Přičemž příspěvek regulační energie od ostatních záloh $RE_{(Rpar)}$ je stanovován na základě časů aktivace a deaktivace těchto záloh pro čtyři případy:

¹ Vyhodnocování parametru kvality „aktivace aFRP“ bude uplatňováno společností ČEPS vůči poskytovatelům této služby od 1. 1. 2022 včetně, jako další parametr pro účely posouzení a uznání výsledné kvality poskytnuté služby aFRR.

Pro případ obchodní hodiny, v níž došlo k aktivaci zálohy o rozsahu R_{zal} (mFRR_t resp. RR):

$$RE_{(Rpar)} = \frac{1}{T} \sum_{t=t_A}^T [\min((t - t_A) \times C_{skut}; R_{zal})]$$

Pro případ obchodní hodiny s trvale aktivovanou zálohou o rozsahu R_{zal} (mFRR_t resp. RR):

$$RE_{(Rpar)} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (R_{zal})$$

Pro případ obchodní hodiny, v níž došlo k deaktivaci zálohy o rozsahu R_{zal} (mFRR_t resp. RR):

$$RE_{(Rpar)} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^{t_D-1} (R_{zal}) + \frac{1}{T} \sum_{t=t_D}^T [\max(R_{zal} - (t - t_D) \times C_{skut}; 0)]$$

Pro případ obchodní hodiny, v níž došlo zároveň k aktivaci a k deaktivaci zálohy o rozsahu R_{zal} (mFRR_t resp. RR):

$$RE_{(Rpar)} = \frac{1}{T} \sum_{t=t_A}^{t_D-1} [\min((t - t_A) \times C_{skut}; R_{zal})] + \frac{1}{T} \sum_{t=t_D}^T [\max(R_{zal} - (t - t_D) \times C_{skut}; 0)]$$

Kde ve všech případech:

C_{skut}	skutečná rychlost změny výkonu telemetrovaná jednotkou Poskytovatele.
t_A	pořadové číslo minuty aktivace zálohy.
t_D	pořadové číslo minuty deaktivace zálohy.
R_{zal}	regulační rozsah paralelně aktivované zálohy (mFRR _t resp. RR)

Člen ΔVS , obsažený ve vzorcích pro stanovení regulační energie, slouží k případnému zohlednění změn vlastní spotřeby zařízení Poskytovatele, ke kterým dochází v reálném provozu. Tyto změny mohou být vyvolány buď běžnými provozními změnami jako například vlivem teplotních odběrů, změnou kvality paliva, odsířením, záměnou spotřebičů – napáječky, čerpadla nebo změnou výkonu jednotky v důsledku aktivace zálohy.

Při vyhodnocení RE může Poskytovatel požadovat zohlednění pouze té části změny vlastní spotřeby, která nastala v důsledku aktivace zálohy. V takovém případě předá Poskytovatel do obchodního portálu parametry předem definované funkční závislosti změny vlastní spotřeby na změně výkonu jednotky. Funkční závislost musí být definována spojitě na součtu všech nabízených regulačních záloh. Nepředá-li Poskytovatel tyto parametry nebo předá nulové hodnoty, nebude změna vlastní spotřeby zohledněna. Poskytovatel má možnost aktualizace předaných parametrů v případě úpravy údajů pro přípravu provozu standardním postupem dle 3.1.5.2.

V případě, že má ČEPS pochyby o předávaných parametrech funkční závislosti změny vlastní spotřeby, nebo o způsobu jejich stanovení, vyzve Poskytovatele, aby správnost jím předávaných údajů doložil nejpozději do 30 (třiceti) dnů od této výzvy posudkem nezávislé certifikační autority. Pokud Poskytovatel v tomto termínu posudek nepředloží, je ČEPS oprávněna nadále nezohledňovat při vyhodnocení regulační energie změnu vlastní spotřeby. Zohlednění vlastní spotřeby dle požadavků Poskytovatele je na jednotce možné až po ověření správnosti předávaných parametrů.

Pokud dojde z důvodů poruchy zařízení na straně Poskytovatele k výpadku energetického zařízení z dálkového řízení, bude Ereg v dotčené obchodní hodině vyhodnocena za dobu, po kterou byla služba disponibilní (tj. nezaokrouhlená doba provozu podlepostupu zmíněného

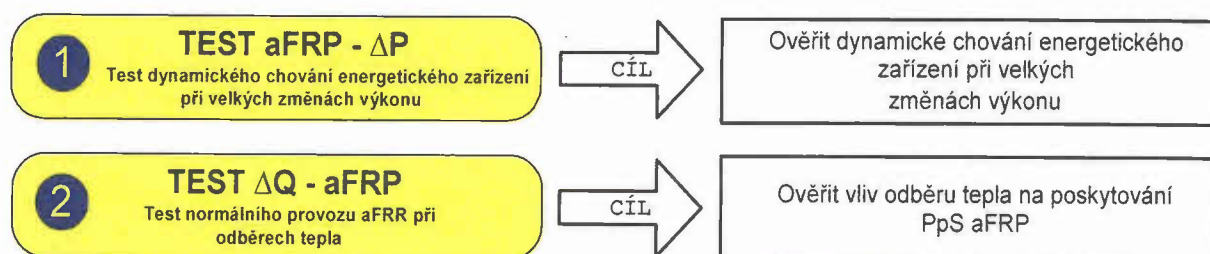
výše). Pro případ, kdy na energetickém zařízení je poskytována kombinace aFRR a paralelní zálohy (mFRR_t, resp. RR), bude RE vyhodnocena i za dobu, po kterou byla paralelní záloha (mFRR_t, resp. RR) řízena přímými pokyny dispečera ČEPS na základě jeho předchozího souhlasu. Chybějící hodnoty $P_{\text{žad}}$ jsou potom pro účely výpočtu nahrazeny hodnotami P_{skut} . Obdobná náhrada hodnot $P_{\text{žad}}$ se použije, pokud k výpadku jednotky z dálkového řízení dojde zaviněním ČEPS.

3.3.4 Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu

Nutnou podmínkou kvalifikace pro poskytování aFRP je ověření splnění předepsaných kvalitativních parametrů daného energetického zařízení provedením certifikačních měření podle dále stanovené metodiky.

Cílem testů aFRP je prokázat, že zařízení Provozovatele je schopno poskytovat aFRP v souladu s požadavky PPS.

Požadavky PPS vyplývají z podmínek spolupráce v mezinárodním propojení ENTSO-E. Pro jejich ověření byly navrženy tyto dva testy:



Test č. 1 musí Poskytovatel aFRP podstoupit vždy. Test č. 2 musí Poskytovatel aFRP podstoupit jen za podmínek definovaných v kap. 5.4, ve které je dále popsán i postup měření a vyhodnocení tohoto testu.

Povinností certifikační autority (provádějící certifikační měření a vystavující Certifikát a Zprávu o měření) je navrhnout a použít takový způsob a postup měření, aby bylo účelu certifikace dosaženo.

3.3.4.1 Určení certifikačních rozsahů

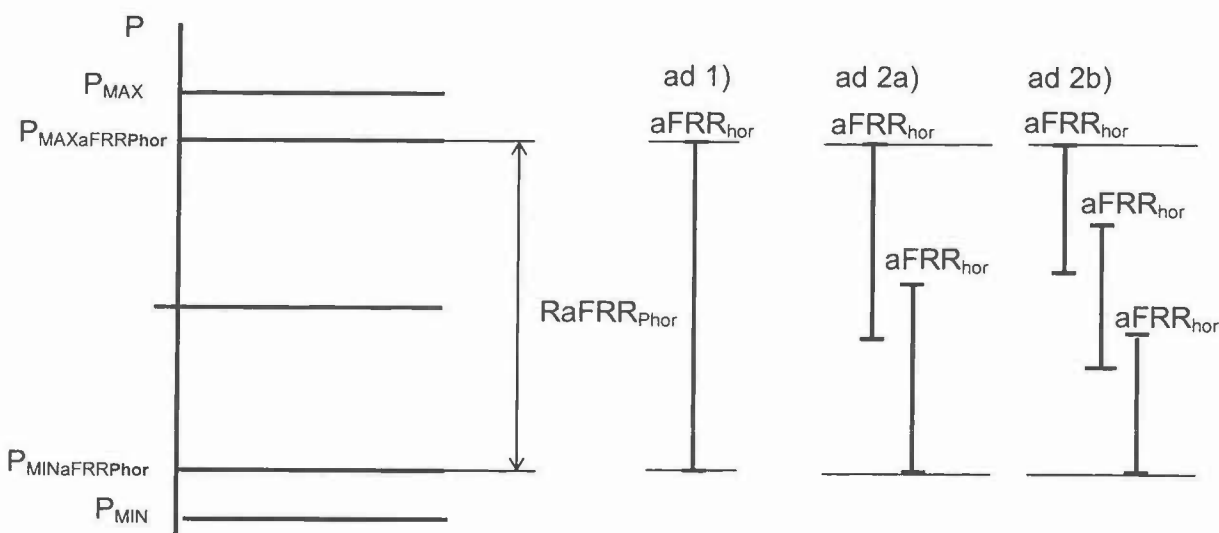
Certifikací bude stanoven provozní regulační rozsah $RaFRR_P$ pro poskytování aFRP, vymezený krajními hodnotami $P_{\text{MIN}aFRRP}$ a $P_{\text{MAX}aFRRP}$. Ve výjimečných případech je možné, že na jednom zařízení může být certifikováno více $RaFRR_P$, v takovém případě budou označovány jako $RaFRR_{P \text{ horní}}$, $RaFRR_{P \text{ dolní}}$, popř. $RaFRR_{P \text{ střední}}$.

To, že zařízení Provozovatele je schopno poskytovat aFRP v souladu s požadavky Kodexu PS, a to v rámci celého $RaFRR_{Pi}$ (index i označuje příslušné provozní pásmo (horní, dolní nebo střední)) bude prokázáno následujícím postupem. Testovací signál P_{test} bude konstruován pro regulační zálohu aFRR_i jedním z následujících dvou způsobů:

- 1) pokud bude $caFRR$ dostatečná, aby byla splněna podmínka $RaFRR_{Pi} \leq 10 C_{aFRR}$ [MW;min,MW/min], kde C_{aFRR} je rychlost zatěžování, při níž certifikace probíhá, **potom stačí provést jediné měření pro aFRR_i = RaFRR_{Pi}**,
- 2) pokud by nebyla splněna podmínka $RaFRR_{Pi} \leq 10 C_{aFRR}$ [MW;min,MW/min], kde C_{aFRR} je rychlost zatěžování, při níž certifikace probíhá, **potom je třeba provést měření pro více aFRR_i, pro něž musí platit:**
 - jednotlivé aFRR_i jsou v rámci $RaFRR_{Pi}$ rozloženy rovnoměrně,
 - všechny aFRR_i jsou stejně velké,

- sjednocením jednotlivých $aFRR_i$ bude pokryt celý $RaFRR_{Pi}$ tak, že se jednotlivé $aFRR_i$ navzájem překrývají nejméně o 25 % $aFRR_i$ (výjimkou mohou být bloky JE s velkým $RaFRR_{Pi}$, kde by bylo nutno provádět příliš mnoho měření; v takovém případě lze po dohodě s ČEPS od požadavku na překrývání $aFRR_i$ nejméně o 25 % $aFRR_i$ upustit.),
- platí podmínka $aFRR_i \leq 10 c_{aFRR}$ [MW;min,MW/min], kde c_{aFRR} je rychlost zatěžování, při níž certifikace probíhá a:
 - je pro všechny $aFRR_i$ stejná,
 - odpovídá hodnotě c_{aFRR} vztahované k $RaFRR_{Pi}$.

Volbu mezí jednotlivých $aFRR_i$ provádí Certifikátor.



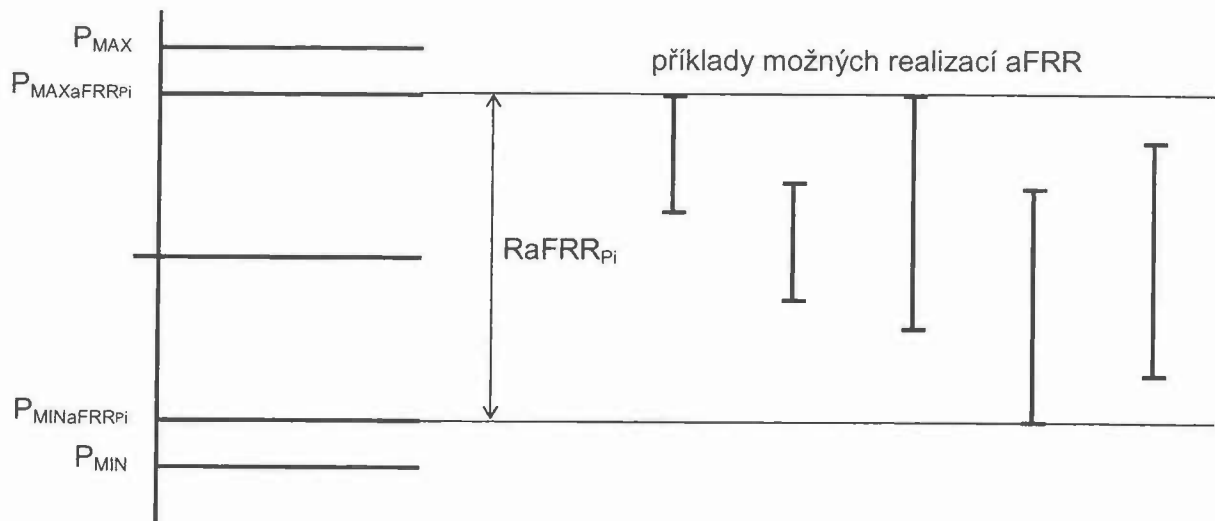
Obr. č. 4 Volba mezí jednotlivými $aFRR$ při certifikaci - příklad pro horní provozní pásmo - index $i = hor$ (stejnou formou je případně volba prováděna i pro $RaFRR_{Pstř}$ a $RaFRR_{Pdol}$).

3.3.4.2 Nabízení $aFRR$ do služeb

Na jednom energetickém zařízení je možné provozovat $aFRP$ v provozním regulačním rozsahu $RaFRR_P$. Ve výjimečných případech je možné provozovat $aFRP$ až ve třech provozních regulačních rozsazích, označených jako $RaFRR_{P\ horní}$, $RaFRR_{P\ dolní}$ a $RaFRR_{P\ střední}$.

Pro potřeby provozu, nákupu, řízení a hodnocení $aFRP$ je zaveden termín $aFRR$ (regulační záloha $aFRP$). Každá přípustná $aFRR$ musí splňovat všechny následující podmínky:

- 1) její regulační meze jsou v obchodní hodině konstantní a leží kdekoli uvnitř $RaFRR_{Pi}$,
- 2) $aFRR \geq aFRR_{min}$,
- 3) $aFRR \leq 10 c_{aFRR}$ [MW;min,MW/min], kde c_{aFRR} je skutečná rychlost zatěžování,
- 4) $aFRR \leq aFRR_i$, tzn. je menší nebo roven certifikovanému regulačnímu rozsahu $aFRR$ dle položky $aFRR$ v Certifikátu,
- 5) je provozován při c_{aFRR} nejvýše rovné c_{aFRR} pro jakou byl certifikován $RaFRR_{Pi}$.



Obr. č. 5 Vztah mezi R_{aFRRp} a $aFRR$ - Velikost a umístění $aFRR$ závisí na rozhodnutí Provozovatele, musí však být splněny výše uvedené podmínky P1-P5

3.3.4.3 Princip testu $aFRP-\Delta P$

Hlavním cílem tohoto testu je zjistit, zda energetické zařízení reaguje s patřičnou rychlostí na simulované změny zadaného činného výkonu, a to ve všech testovaných pásmech $aFRP$. Simulovaný testovací signál zadaného činného výkonu se zavede buď v Terminálu jednotky nebo na vhodném místě řídicího systému (ŘS) energetického zařízení, **co nejbližší vstupu signálu od ČEPS**. Testovací signál je tvořen posloupností žádaných skokových změn činného výkonu. Skokové změny jsou upraveny omezovačem rychlosti zatěžování v ŘS energetického zařízení nebo Terminálu jednotky na pilovitý průběh, s prodlevami při změně směru trendu, zadaného činného výkonu. ŘS/Terminál jednotky tedy vygeneruje z testovacího skokového průběhu zadávané hodnoty činného výkonu energetického zařízení měnící se s nastaveným trendem zatížení $c_{aFRR} [\%P_n/\text{min}]$. Na Obr. č. 6. je zřetelně popsán tvar a konstrukce zkušebních signálů a průběh zadaného činného výkonu.

Během měření se kromě vygenerovaného signálu požadovaného činného výkonu za omezovačem trendu zaznamenává i skutečný činný výkon energetického zařízení. Porovnáním obou průběhů se zjistí, zda má energetického zařízení dostatečnou dynamiku, zda plní deklarované parametry ve všech pásmech $aFRP$ a také se ověří, jestli skutečný trend změny činného výkonu odpovídá nastavené hodnotě.

3.3.4.4 Seznam požadavků

3.3.4.4.1 Požadavky ČEPS na Poskytovatele $aFRP$

Certifikovaná $aFRP$ musí mít následující vlastnosti:

1. zapínání a vypínání $aFRP$ z místa obsluhy,
2. signalizace chodu $aFRP$ na dispečink ČEPS,
3. nastavování rychlosti změny činného výkonu energetického zařízení $c_{aFRR} [\text{MW}/\text{min}]$, minimální velikost rychlosti $c_{aFRR\text{min}} = 2 \text{ MW}/\text{min}$,
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,
5. nastavování mezí jednotlivých regulačních záloh $aFRR_i$; minimální velikost $aFRR_{\text{min}} = 10 \text{ MW}$,
6. automatický přenos všech vyjmenovaných hodnot dle kapitoly 3.3.2 z Terminálu jednotky do ŘS ČEPS.

3.3.4.4.2 Požadavky Certifikátora na Poskytovatele aFRP

Poskytovatel aFRP musí být plně nápomocný při provádění certifikačního měření. Musí poskytnout příslušné informace a zajistit podmínky k tomu, aby Certifikátor mohl provést certifikaci. Z požadavků je možné konkrétně jmenovat:

1. poskytnutí dokumentace zařízení včetně případné „Studie provozních možností jednotky poskytovat PpS“,
2. definování počtu certifikovaných variant a specifikace velikosti certifikovaných parametrů:
 - certifikovaná rychlost změny činného výkonu caFRR pro každou certifikovanou variantu,
 - certifikované regulační zálohy aFRRi pro každou certifikovanou variantu,
3. zajištění přístupu do SKŘ (bez možnosti přímých zásahů Certifikátora) a zajištění sběru dat v požadovaných souborech,
4. zajištění možnosti měřit veličiny, které nejsou součástí SKŘ včetně připojení externích měřicích přístrojů a příslušných externích zařízení,
5. možnost zaznamenávat naměřené veličiny,
6. v případě generování simulovaného testovacího signálu v ŘS energetického zařízení definování dopravního zpoždění mezi Terminálem jednotky a ŘS energetického zařízení,
7. předání jednopólového elektrického schématu jednotky s vyznačenými místy měření veličin zaznamenávaných v průběhu certifikačních měření, které jsou přenášeny do ŘS ČEPS,
8. provozní zajištění certifikačního měření.

3.3.4.5 TEST aFRP- ΔP : Test při skokových změnách činného výkonu

3.3.4.5.1 Počáteční podmínky

Tab.č. 7 obsahuje počáteční podmínky provozu energetického zařízení při testu TEST aFRP- ΔP :

aFRP (povelování z dispečinku ČEPS)	Vypnutá
FCP a mFRP	Vypnutá
Činný výkon energetického zařízení	Ustálen na příslušné výchozí hladině činného výkonu
Výkonové meze energetického zařízení pro aFRP	Nastaveno na měřené aFRRi

Tab.č. 7 TEST aFRP- ΔP - Počáteční podmínky