

Pravidla provozování přenosové soustavy

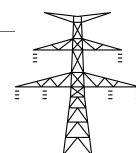
KODEX PŘENOSOVÉ SOUSTAVY – ČÁST II.

Podpůrné služby (PpS)

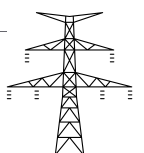


Obsah

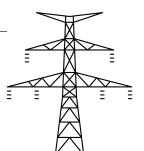
1	Podpůrné služby (PpS)	13
1.1	Obecné požadavky	13
1.2	Subjekty poskytující PpS	13
1.2.1	Povinnosti Poskytovatele	13
1.2.2	Proces zavedení nového Poskytovatele, nové jednotky	161614
1.2.3	Podmínky pro vytvoření, změnu a provoz agregačních bloků	174716
1.2.4	Druhy energetických zařízení	262622
1.2.5	Registr energetických zařízení	262623
1.2.6	Typová energetická zařízení	272724
1.2.7	Technické podmínky	282824
1.2.8	Energetický výstražný systém	303026
1.3	Pravidla, požadavky a lhůty pro obstarávání PpS	313127
1.3.1	Obecná pravidla nákupu PpS	313127
1.3.2	Elektronické výběrové řízení	323228
1.3.3	Denní trh FRR	333329
1.3.4	Denní trh FCR	353531
1.3.5	Denní trh aFRR	373734
1.3.6	Denní trh mFRR	404036
1.3.7	Maximální cena SVR na DT	424238
1.3.8	Záložní postupy obstarání SVR	434339
1.3.9	Převod záloh SVR	434339
1.3.10	Přímá smlouva s Poskytovatelem	444440
1.3.11	Kontrakty PpS	454541
1.3.12	Nabídky RE	454541
1.3.13	Smlouvy na operativní dodávky elektřiny ze zahraničí a do zahraničí	474743
2	Služby výkonové rovnováhy (SVR)	484844
2.1	Obecné požadavky	484844
2.1.1	Technické podmínky	484844
2.1.2	Dodatečné podmínky pro Poskytovatele SVR s omezenými zásobníky energie (LER)	525247
2.1.3	Vyhodnocení provozu	545449



2.1.4	Platba za regulační zálohu.....	555550
2.1.5	Platba za RE.....	565650
2.1.6	Příprava provozu	565651
2.1.7	Užití metodiky Baseline	616154
2.1.8	Pravidla pro případ nedodržení podmínek poskytování	626256
2.1.9	Pravidla stanovení objemu SVR	676759
2.2	Zálohy pro automatickou regulaci frekvence	717164
2.2.1	Definice služby	717164
2.2.2	Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby	737366
2.2.3	Pravidla vyhodnocení zálohy a určení objemu RE	747467
2.2.4	Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu.....	767669
2.3	Zálohy pro regulaci výkonové rovnováhy s automatickou aktivací.....	969689
2.3.1	Standardní produkt regulační zálohy a energie z aFRR.....	969689
2.3.2	Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby	989891
2.3.3	Pravidla vyhodnocení zálohy a určení objemu RE	989891
2.3.4	Pravidla užití metodiky Baseline u služby aFRR	123123113
2.3.5	Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu.....	126126116
2.4	Zálohy pro regulaci výkonové rovnováhy s manuální aktivací	142142131
2.4.1	Standardní produkt regulační zálohy a energie z mFRR.....	142142131
2.4.2	Specifický produkt regulační zálohy a energie z mFRR ₅	145145134
2.4.3	Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby	146146135
2.4.4	Pravidla vyhodnocení zálohy a určení objemu RE	148148137
2.4.5	Pravidla užití metodiky Baseline u služby mFRR	163163152
2.4.6	Pravidla užití metodiky Baseline u služby mFRR ₅	167167156
2.4.7	Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu.....	170170158
3	Ostatní podpůrné služby	223223184
3.1	Sekundární regulace U/Q (SRUQ).....	223223184
3.1.1	Definice služby	223223184
3.1.2	Údaje pro zajištění PP	223223184
3.1.3	Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby	224224185
3.1.4	Pravidla vyhodnocení	224224185
3.1.5	Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu.....	224224185



3.2	Schopnost ostrovního provozu (OP)	255255216
3.2.1	Definice služby	255255216
3.2.2	Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby	257257218
3.2.3	Pravidla vyhodnocení	258257218
3.2.4	Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu	258258219
3.3	Schopnost startu ze tmy (BS)	291291252
3.3.1	Definice služby	291291252
3.3.2	Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby	292292253
3.3.3	Pravidla vyhodnocení	292293253
3.3.4	Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu	293293254
4	Společné části procesu předběžné kvalifikace PpS	303304264
4.1	Certifikace	303304264
4.1.1	Typová certifikace	305306266
4.1.2	Změny AB bez opětovného certifikačního měření	306307267
4.2	Zavedení hodnot Certifikátorem	306307267
4.3	Podmínky udělování autorizací pro certifikaci PpS	307308268
4.3.1	Žádost o udělení autorizace	307308268
4.3.2	Kvalifikační způsobilost žadatele	308309269
4.3.3	Odborná způsobilost žadatele	308309269
4.3.4	Rozhodnutí o udělení autorizace	310311271
4.3.5	Zánik autorizace	311312272
4.4	Obecné požadavky na provádění testů PpS	311312272
4.5	Požadavky ČEPS na Certifikátora v rámci procesu předběžné kvalifikace pro PpS	312313273
5	Zúčtování odchylek	314315275

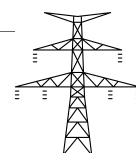


Terminologie

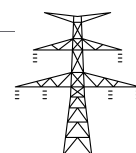
V komplexu všech dokumentů Kodexu přenosové soustavy se používají následující pojmy v tomto významu:¹

Agregační blok	Soubor (jednoho a více) energetických zařízení sdružených pro účely poskytování zálohy do jednoho celku. Soubor zařízení certifikovaný před 1. 1. 2021 jako fiktivní/obchodní blok je považován za agregační blok.
Baseline	Hodnota dynamicky měnícího se diagramového bodu.
Blackout {výpadek soustavy}	Stav, při kterém dochází v celé ES nebo v její části k rozpadu paralelní spolupráce, přerušení napájení uživatelů a beznapětovému stavu.
„Bod-bod“ test	Zkouška, při které se testuje datová komunikace mezi SDRŠ a Terminálem jednotky.
Certifikační měření	Kontrolní měření předcházející vystavení Certifikátu PpS, jehož účelem je prokázat schopnost energetického zařízení poskytovat danou PpS.
Certifikát	Dokument zpracovaný podle specifikace podle Kodexu PS část II. 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	Trh organizovaný ČEPS, prostřednictvím něhož se nakupují SVR
Dílčí smlouva o možnostech a podmínkách vyvedení činného výkonu pro poskytování SVR pro ČEPS prostřednictvím DS	Smlouva uzavřená mezi vlastníkem jednotlivého energetického zařízení podílejícího se na poskytování SVR sdruženého do AB a PDS upřesňující společné možnosti a podmínky poskytování SVR uvedené v Rámcové smlouvě o možnostech a podmínkách vyvedení činného výkonu pro poskytování SVR pro ČEPS prostřednictvím DS pro konkrétní místo připojení.
Dispečerský řád	Upravuje pravidla dispečerského řízení ES ČR a podrobnosti o způsobu využívání zařízení pro poskytování (PpS) – vydáván formou vyhlášky MPO č. 79/2010 Sb., o dispečerském řízení elektrizační soustavy a o předávání údajů pro dispečerské řízení, v platném znění.
Dispečink ČEPS	Je zodpovědný za operativní řízení PS a vyrovnávání odchylek od výkonové rovnováhy, za bezpečný a spolehlivý provoz PS.

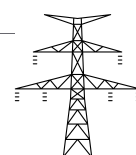
¹ Zkratky jsou uvedené v kulatých závorkách, synonyma ve složených závorkách a používaný ekvivalentní výraz v angličtině je uveden v hranatých závorkách.



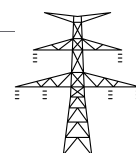
Doba do plné aktivace [Full Activation Time]	Maximální doba, ve které musí jednotka, poskytující SVR provést požadovanou změnu výkonu. V požadovaném průběhu se skládá z doby přípravy a doby rampování.
Doba najetí VM	Čas od pokynu dispečera Dispečinku ČEPS do ukončení najetí VM, tj. jeho zatížení na jmenovitý nebo předem určený výkon.
Doba přípravy	Charakteristika požadovaného průběhu SVR – doba po aktivaci/deaktivaci SVR, během které se jednotka připravuje na změnu výkonu, ale její činný výkon se nemění.
Doba rampování	Charakteristika požadovaného průběhu SVR – následující po době přípravy, během které jednotka mění svůj činný výkon.
Dohoda SVR	Rámcová dohoda o podmínkách nákupu a poskytování SVR uzavřená mezi ČEPS a Poskytovatelem.
Elektrizační soustava	Vzájemně propojený soubor zařízení pro výrobu, přenos, transformaci a distribuci elektřiny, včetně elektrických přípojek a přímých vedení, a systémy měřicí, ochranné, řídicí, zabezpečovací, informační a telekomunikační techniky.
Energetické zařízení	Výrobní modul, odběrné elektrické zařízení, zařízení pro skladování energie.
Energetické zařízení kategorie I	Všechna energetická zařízení, která nejsou kategorie II.
Energetické zařízení kategorie II	Energetické zařízení, které současně splňuje následující kritéria: 1. instalovaný výkon/příkon < 30 MW 2. napěťová hladina místa připojení je k DS ≤ 110 kV.
Evropský denní trh	Denní trh zajišťující nákup SVR organizovaný na evropských regionálních platformách.
Funkční test	Součást testů připojení terminálu jednotky k SDŘS.
Jednotka	Energetické zařízení nebo agregační blok splňující podmínky pro poskytování daného typu zálohy nebo ostatních podpůrných služeb.
Majitel předávacího místa	Osoba odlišná od Poskytovatele SVR, která s PDS uzavřela smlouvu o připojení výrobní elektřiny nebo odběrného elektrického zařízení, jehož prostřednictvím je k distribuční soustavě připojeno i zařízení Poskytovatele SVR; za Majitele předávacího místa se pro účely této Smlouvy nepovažuje provozovatel lokální distribuční soustavy.
Najetí VM	Proces změny stavu synchronního VM z klidu do synchronní rychlosti, přifázování k soustavě a zatížení na jmenovitý, nebo předem určený výkon.



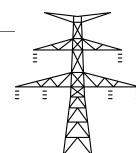
Nesynchronní výrobní modul	Blok nebo soubor bloků vyrábějící elektřinu, který je nesynchronně připojen k soustavě nebo je připojen prostřednictvím výkonové elektroniky a který je k přenosové soustavě, k distribuční soustavě včetně uzavřené distribuční soustavy nebo k vysokonapěťové stejnosměrné soustavě připojen v jediném místě připojení.
Obchodní den {Energetický den}	Kalendářní den tvořený obchodními hodinami.
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.
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.
Operátor	Osoba pověřená ČEPS k zajištění podpory pro komunikaci mezi <u>obchodním systémem portálem MMS</u> a jeho uživateli.
Ostrovní provoz VM	Provoz VM, pracujícího do části ES, která se oddělila od propojené soustavy.
Pilotní uzel	Rozvodna PS, ve které je udržováno sekundární regulací napětí zadané napětí.
Plán obnovy	Souhrn technicko-organizačních opatření zajišťujících uvedení soustavy do normálního stavu po jejím úplném nebo částečném rozpadu.
Poskytovatel	Subjekt se smluvním závazkem s ČEPS poskytovat PpS na jednotce splňující stanovené podmínky Kodexu PS část II.
Požadovaný průběh SVR	Vymezuje požadovaný průběh aktivace SVR, při dodržení tohoto požadovaného průběhu je Poskytovateli vždy uznána regulační záloha a zároveň vypořádáno maximální množství RE za marginální cenu.
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.
Propojené soustavy	Systém dvou nebo více ES synchronně propojených pomocí mezi systémových propojení.



Provozní instrukce (PI)	Dokument popisující činnosti a řešící kompetence v rámci dispečerského řízení ES.
Provozování PS	Veškerá činnost PPS související se zabezpečením spolehlivého přenosu elektřiny.
Předávací místo	Místo předání a převzetí elektřiny mezi přenosovou soustavou nebo distribuční soustavou a odběrným místem, výrobnou elektřiny nebo distribuční soustavou prostřednictvím všech míst připojení na jedné napěťové hladině jednoho provozovatele soustavy nebo místo předání a převzetí elektřiny mezi přenosovou soustavou a zahraniční přenosovou soustavou, přičemž za samostatné předávací místo se považují všechna místa připojení záložního napájení na jedné napěťové hladině jednoho provozovatele soustavy.
Přenos	Doprava elektřiny přenosovou soustavou včetně dopravy po mezistátních propojeních.
Rámcová smlouva o možnostech a podmínkách vyvedení činného výkonu pro poskytování SVR pro ČEPS prostřednictvím DS	Smlouva uzavřená mezi Poskytovatelem (AB) a PDS upřesňující společné možnosti a podmínky poskytování SVR souborem energetických zařízení sdružených pro účely poskytování SVR do AB.
Registr energetických zařízení	Seznam všech energetických zařízení (a údajů o nich), ze kterých je možné poskytovat PpS.
Regulační energie	Energie používaná PPS k zajišťování výkonové rovnováhy.
Regulátor ostrovního provozu	Regulátor ostrovního provozu automaticky přebírá regulaci elektrárenského VM v případě překročení mezí kmitočtu 49,8 - 50,2 Hz (v souladu s frekvenčním plánem), má charakter proporcionální otáčkové regulace (s definovanou statikou a necitlivostí) a zajišťuje některé další specifické funkce, potřebné při ostrovním provozu.
Sekundární regulace napětí U/Q	Organizačně-technický prostředek, kterým Dispečink ČEPS zajišťuje udržování zadané velikosti napětí v pilotních uzlech a rozdělování vyráběného jalového výkonu na jednotlivé regulační prvky pracující do daného uzlu. Zprostředkuje zajištění systémové služby udržování kvality elektřiny.
Smlouva o možnostech a podmínkách vyvedení činného výkonu pro poskytování SVR pro ČEPS prostřednictvím DS	Smlouva uzavřená mezi Poskytovatelem a PDS upřesňující možnosti a podmínky poskytování SVR s ohledem na možnosti a podmínky v konkrétním místě, do něhož je připojen Poskytovatel – pro energetická zařízení (popř. skupiny energetických zařízení) připojená v jednom místě.



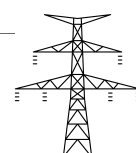
Smlouva o předávání údajů o regulační energii	Smlouva uzavřená mezi ČEPS a OTE, určující povinnost ČEPS předávat OTE údaje o množství a cenách poskytnuté regulační energie.
Smlouva o umožnění využití předávacího místa k poskytování SVR pro ČEPS	Smlouva uzavřená mezi PDS a Majitelem předávacího místa, v níž Majitel předávacího místa vyslovuje svůj souhlas s umožněním poskytování SVR Poskytovatelem prostřednictvím jeho zařízení a předávacího místa, jejichž prostřednictvím je zařízení Poskytovatele připojeno k distribuční soustavě PDS.
Spolehlivost provozu	Schopnost PS napájet uživatele při zachování všech technických limitů a podmínek a při uvážení plánovaných odstávek a poruchových výpadků.
Start ze tmy [Black start]	Najetí VM bez pomoci vnějšího zdroje napětí.
Studie Poskytovatele PpS	Studie obsahující údaje o Poskytovateli, jeho jednotkách, poskytovaných PpS včetně potenciální velikosti záloh. Studie Poskytovatele PpS nahrazuje Studii provozních možností jednotky poskytovat PpS a Studii možných konfigurací a variant agregačního bloku, přičemž dříve zpracované studie zůstávají v platnosti. Viz dále kapitola 1.2.2.
Synchronní výrobní modul	Nedělitelný soubor zařízení, který je schopen vyrábět elektrickou energii tak, že frekvence vyrobeného napětí, rychlost generátoru a frekvence napětí v síti jsou ve stálém poměru, a tedy v synchronismu.
Seznam zařízení AB	Seznam všech energetických zařízení, které jsou součástí konkrétního agregačního bloku.
Terciární regulace napětí	Organizačně-technický prostředek, kterým Dispečink ČEPS koordinuje automaticky zadané napětí v pilotních uzlech pro bezpečný a ekonomický provoz ES jako celku. Zprostředkuje zajištění systémové služby Udržování kvality elektřiny.
Terminál jednotky	Technické zařízení, které zprostředkovává výměnu informací mezi dispečinkem ČEPS a jednotkou.
Typové energetické zařízení	Sériově vyráběná energetická zařízení jednoho typu, která zároveň splňují podmínky pro energetická zařízení kategorie II. Každý typ má shodného výrobce energetického zařízení, typové označení, certifikované parametry SVR a výkonové parametry (P_{inst} , P_{min} , P_{max}).
Typová certifikace	Certifikační měření SVR provedené na jednom exempláři typového energetického zařízení, jehož výsledky (typový certifikát) lze poté použít pro odvození certifikátů SVR pro všechna zařízení stejného typu bez nutnosti dalších certifikačních měření.



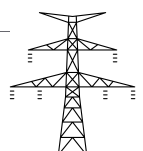
Uživatel PS	Subjekt, který dodává elektřinu do PS a/nebo je zásobován elektřinou z PS nebo mu jsou poskytovány přenosové služby. Pro účely Kodexu PS jsou uživatelé rozdělení do těchto kategorií: I. provozovatelé elektrárenských bloků připojených do PS IIA. provozovatelé distribučních soustav IIB. uživatelé napájení přímo z PS III. Provozovatelé sousední PS IV. obchodníci s elektřinou V. účastníci obchodů s elektřinou na vnitřním trhu EU.
Výrobce	Fyzická či právnická osoba, která vyrábí elektřinu a je držitelem licence na výrobu elektřiny.
Výrobná	Zařízení, které převádí primární energii na energii elektrickou a sestává se z jednoho nebo více výrobních modulů připojených k soustavě v jednom nebo více místech připojení.
Výrobní modul	Synchronní výrobní modul, nebo nesynchronní výrobní modul.
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.
Záloha	Obecné označení pro rezervované zálohy SVR zahrnující FCR nebo FRR₂, FRR₃, nebo RR₂ .

Použité zkratky

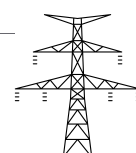
AB	Agregační blok
ACE	Regulační odchylka oblasti
aFRR	Zálohy pro regulaci výkonové rovnováhy s automatickou aktivací [automatic Frequency Restoration Reserve].
ALPACA	Platforma pro společné obstarávání záloh pro regulaci výkonové rovnováhy s automatickou aktivací na evropském trhu
ASRU	Automatická sekundární regulace U/Q
BL _{aFRR}	Baseline pro vyhodnocení služby aFRR
BL _{mFRR}	S účinností do 30.06.2024 Baseline pro vyhodnocení služeb mFRR a mFRR ₅ . S účinností od 01.07.2024 Baseline pro vyhodnocení služby mFRR.
BL _{mFRR5}	S účinností od 01.07.2024 Baseline pro vyhodnocení služby mFRR ₅



BS	Start ze tmy [Blackstart]
BSAE	Bateriový systém akumulace elektrické energie
ČR	Česká republika
DS	Distribuční soustava
DT	Denní trh <u>organizovaný ČEPS</u>
EBGL	Nařízení Komise (EU) 2017/2195 ze dne 23. listopadu 2017, kterým se stanoví rámcový pokyn pro obchodní zajišťování výkonové rovnováhy v elektroenergetice
EDT	Evropský denní trh <u>organizovaný provozovateli přenosových soustav</u>
EK	Elektrokotel
Energetický zákon	Zákon 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
ERÚ	Energetický regulační úřad
ES	Elektrizační soustava
eVŘ	Elektronické výběrové řízení
EVS	Energetický výstražný systém
FAT	Doba do plného ho <u>náběhu aktivace</u> [Full Activation Time]
FCR	Zálohy pro automatickou regulaci frekvence [Frequency Containment Reserve]. SVR využívající zálohy pro automatickou regulaci frekvence
FCRC	Platforma pro společné obstarávání záloh pro automatickou regulaci frekvence na evropském trhu
FRR	Zálohy pro regulaci výkonové rovnováhy (aFRR, mFRR nebo mFRR ₅)
HDP	Hlavní dispečerské pracoviště ČEPS
HV	Havarijní výpomoc
IN	Vzájemná výměna systémových odchylek [Imbalance netting]
<u>LER</u>	<u>Jednotka s omezeným zásobníkem energie [Limited energy reservoir]</u>
mFRR	Standardní produkt záloh pro regulaci výkonové rovnováhy s manuální aktivací definovaný podle EBGL. Označením mFRR _{12,5} je myšlen tento Standardní produkt
mFRR ₅	Specifický produkt definovaný podle EBGL
MOL	Seznam nabídek RE příslušné SVR v pořadí podle jejich nabídkových cen, který se používá pro aktivaci těchto nabídek [Merit Order List]
NCER	Nařízení Komise (EU) 2017/2196 ze dne 24. listopadu 2017, kterým se stanoví kodex sítě pro obranu a obnovu elektrizační soustavy



OEZ	Odběrné elektrické zařízení
OP	Ostrovní provoz
OTE	OTE, a.s. - operátor trhu
P _{DG}	Diagramový bod
P _{DGtrend}	Diagramový výkon aktuální trendovaný
PDS	Provozovatel distribuční soustavy
PM SVR	Projekt měření SVR
P _n	Jmenovitý výkon
P _{NAB}	Okamžitá (aktuální) hodnota výkonu pro nabíjení/vybíjení LERBSAE
PP	Příprava provozu přenosové soustavy
PpS	Podpůrné služby
PPS	Provozovatel přenosové soustavy
P _{SKUT}	Skutečná okamžitá (aktuální) hodnota výkonu
pVS	Příspěvek vlastní spotřeby vyvolaný aktivací aFRR, mFRR nebo mFRR ₅ nebo RR
P _{ZADPK}	Žádaná hodnota výkonu jednotky při poskytování FCR. Jedná se o výslednou žádanou hodnotu výkonu jednotky (vždy bez příspěvku korektoru frekvence)
RE	Regulační energie
RR	Zálohy pro náhradu [Replacement Reserves].
SDŘS	Sdružený dispečerský řídicí systém ČEPS
SKŘ	Systém měření, kontroly a řízení technologického procesu uživatele PS
<u>SOC</u>	<u>Úroveň nabití jednotky s omezeným zásobníkem energie</u>
SOGL	Nařízení Komise (EU) 2017/1485, kterým se stanoví rámcový pokyn pro provoz elektroenergetických přenosových soustav
SRUQ	Sekundární regulace U/Q
SVR	Služby výkonové rovnováhy
<u>VDI</u>	<u>Vnitrodenní trh s elektřinou organizovaný OTE</u>
VM	Výrobní modul
ZDP	Záložní dispečerské pracoviště ČEPS



1 Podpůrné služby (PpS)

1.1 Obecné požadavky

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

Všechny podpůrné služby musí splňovat tyto obecné požadavky:

- v případě poskytování SRUQ se jedná o zařízení připojená do PS
- 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 PpS.

Podpůrné služby se dělí na:

- služby výkonové rovnováhy (SVR): FCR, aFRR, mFRR_a, mFRR₅-aRR₇,
- ostatní podpůrné služby: SRUQ (zařízení připojených do PS), OP, BS.

Kromě výše uvedených PpS využívá ČEPS pro udržování výkonové rovnováhy v reálném čase také RE ze zahraničí formou operativní dodávky elektřiny ze zahraničí a do zahraničí na úrovni PS, která může mít charakter havarijní výpomoci (HV) nebo dodávky energie ze zahraničí.

V případě kolize dispečerských pokynů ČEPS a PDS mají před dispečerskými pokyny týkajícími se poskytování podpůrné služby využívané ČEPS přednost dispečerské pokyny technického dispečinku PDS týkající se řešení a předcházení stavů nouze a dále dispečerské pokyny týkající se omezení, změny nebo přerušování dodávky v souladu s § 25 Energetického zákona.

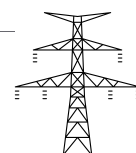
1.2 Subjekty poskytující PpS

Poskytovatel může být jakýkoliv účastník trhu s elektřinou, který disponuje jednotkou splňující všechny podmínky stanovené v Kodexu PS část II. pro danou PpS.

1.2.1 Povinnosti Poskytovatele

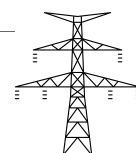
Poskytovatel musí v závislosti na typu poskytované podpůrné služby mít před zahájením nabízení PpS:

- platnou a účinnou Dohodu SVR, a/nebo platnou a účinnou smlouvu o poskytování ostatních PpS (pro PpS mimo SVR),
- platný Certifikát pro poskytování PpS v obchodním portálu,



- stanovisko PDS pro energetická zařízení připojená do DS s rezervovaným výkonem/příkonem 100 kW a více. Stanovisko PDS může být ve formě smlouvy. Smlouvy, které lze považovat za stanoviska regionálních PDS, jsou uvedeny na webu ČEPS v sekci poskytovatelé v distribuční soustavě. Pokud stanovisko vydává PDS, který není připojen přímo do PS, svým stanoviskem stvrzuje, že pro poskytování SVR na daném energetickém zařízení získal také souhlasné stanovisko provozovatele nadřazené DS anebo provozovatelů nadřazených DS,
- ~~stanovisko PDS, např. ve formě uzavřené Smlouvy o možnostech a podmínkách vyvedení činného výkonu pro poskytování SVR pro ČEPS prostřednictvím DS nebo Rámcovou smlouvu o možnostech a podmínkách vyvedení činného výkonu pro poskytování SVR pro ČEPS prostřednictvím DS. V případě energetického zařízení s rezervovaným výkonem/příkonem 100 kW a více zapojených do AB je nutné mít stanovisko PDS, do jehož DS je Poskytovatel SVR přímo připojen — např. ve formě uzavřené Dílčí smlouvy o možnostech a podmínkách vyvedení činného výkonu pro poskytování SVR pro ČEPS prostřednictvím DS. Předpokladem pro vydání stanoviska PDS je úspěšné posouzení možností a podmínek pro poskytování SVR z hlediska DS, ke které je budoucí Poskytovatel SVR připojen,~~
- ~~stanovisko PDS, do jehož DS je Poskytovatel SVR přímo připojen — např. ve formě uzavřené Smlouvy o umožnění využití předávacího místa k poskytování SVR pro ČEPS, kterou uzavírají majitel předávacího místa a PDS obsahující souhlas majitele předávacího místa, který je majitelem výroby elektřiny, nebo odběrného elektrického zařízení, jejichž prostřednictvím je k distribuční soustavě PDS připojeno energetické zařízení Poskytovatele s rezervovaným výkonem/příkonem 100 kW a více, z kterého jsou poskytovány SVR,~~
- ~~předložit PDS schválený Certifikát včetně čísla souvisejícího stanoviska PDS, např. ve formě uzavřené Smlouvy o možnostech a podmínkách vyvedení činného výkonu pro poskytování SVR pro ČEPS prostřednictvím DS nebo Rámcové smlouvy o možnostech a podmínkách vyvedení činného výkonu pro poskytování SVR pro ČEPS prostřednictvím DS,~~
- zavedeno užívání elektronického podpisu a Certifikátů pro elektronickou komunikaci,
- připojení do SDRS a „Protokol o úspěšném provedení zkoušek bod-bod a funkčních testů“.

Poskytovatelům je zakázáno jakýmkoliv způsobem bilančně vyrovnávat aktivovaný výkon pro SVR. Například v rámci jednoho odběrného a předávacího místa nesmí dojít k situaci, kdy výrobní modul nebo spotřeba, na kterých se neposkytují SVR, změnily svůj výkon/příkon, aby plně nebo částečně působily proti aktivovanému výkonu pro SVR na energetickém zařízení ve stejném místě. Bilanční vyrovnávání ze strany Poskytovatele je zakázáno i v rámci odběrných a předávacích míst v agregačním bloku nebo v rámci celé elektrizační soustavy ČR. Poskytovatelům je zakázáno cíleným způsobem působit proti aktivovanému výkonu SVR tak, aby se aktivovaný výkon neprojevil v bilanční výkonové změně daného odběrného a předávacího místa. Jedná se o případy, kdy je například cíleně provedena změna výkonu/příkonu na výrobním/spotřebním zařízení s cílem kompenzovat průběh aktivace SVR, např. v případě omezení rezervovaného příkonu/výkonu v daném odběrném a předávacím místě. V případě porušení výše uvedeného může ČEPS po Poskytovateli požadovat úpravu hodnot na Certifikátu (nová certifikace) anebo



Certifikát/Certifikáty zrušit. Tímto odstavcem není zakázána možnost poskytovatelů měnit výkon výrobních zařízení dodávajících tepelnou energii v režimu kombinované výroby tepla a elektřiny dle jejich potřeby, bilančně vyrovnávat dodanou/odebranou elektrickou energii poskytováním služby FCR a řídit svoji odchylku.

Poskytovatel je povinen bez zbytečného odkladu oznamovat prokazatelným způsobem ČEPS jakékoliv nenadále změny v provozuschopnosti jednotky, které mají přímý vliv na plnění poskytovaných PpS.

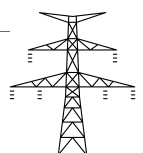
Poskytovatel je oprávněn užívat obchodní portál v souladu s Pravidly po dobu platnosti nebo účinnosti Dohody SVR.

ČEPS upozorňuje Poskytovatele, že neodpovídá za nedisponibilitu PpS způsobenou prokazatelně mimo zařízení přenosové soustavy ve vlastnictví ČEPS.

~~S účinností do nabytí účinnosti Cenového rozhodnutí ERÚ, které upravuje novou tarifní strukturu na VN: subjekt, který uplatňuje u PDS požadavek na snížení ceny za překročení rezervované kapacity podle Cenového rozhodnutí ERÚ z důvodu zvýšeného čtvrt hodinového výkonu odebraného z DS v rozsahu výkonu aktivovaných SVR v záporném směru, musí o tomto požadavku prostřednictvím dotčeného Poskytovatele informovat ČEPS e-mailem na hodnoceni@ceps.cz následující pracovní den po aktivaci příslušné SVR spolu s veškerými požadovanými podklady o aktivovaných službách.~~

~~S účinností od nabytí účinnosti Cenového rozhodnutí ERÚ, které upravuje novou tarifní strukturu na VN: Subjekt, který uplatňuje u PDS požadavek na snížení ceny za odebraný výkon z DS podle Cenového rozhodnutí ERÚ z důvodu poskytování aktivovaných SVR v záporném směru, musí o tomto požadavku prostřednictvím dotčeného Poskytovatele informovat ČEPS e-mailem na hodnoceni@ceps.cz následující pracovní den po aktivaci příslušné SVR spolu s veškerými požadovanými podklady o aktivovaných službách.~~ Subjekt, který uplatňuje u PDS požadavek na snížení ceny platby za odebraný maximální čtvrt hodinový výkon z DS podle Cenového rozhodnutí ERÚ z důvodu poskytování aktivovaných SVR v záporném směru, musí o tomto požadavku prostřednictvím dotčeného Poskytovatele informovat ČEPS přes webové služby nebo prostřednictvím souboru nahraného do obchodního portálu nejpozději první následující pracovní den následujícího kalendářního měsíce-, za který se snížení ceny za překročení rezervované kapacity uplatňuje, po aktivaci příslušné SVR spolu s veškerými požadovanými daty o aktivovaných službách. Pokud nebudou mít webové služby nebo obchodní portál tuto funkcionalitu pro Poskytovatele ještě dostupnou, zasílají Poskyvatelé e-mailem na hodnoceni@ceps.cz souhrn všech požadavků na snížení ceny platby za překročení rezervované kapacity maximální čtvrt hodinový odebraný výkon v excelovém souboru první pracovní den po konci kalendářního měsíce, za který se snížení ceny platby za uplatňují maximální čtvrt hodinový odebraný výkon překročení rezervované kapacity uplatňuje. Přesný termín zavedení funkcionality webových služeb oznámí ČEPS Poskytovatelům minimálně 60 dní před zahájením dostupnosti.

Poskytovatel provádí archivaci vybraných veličin (P, f, U, Q) -na všech EZ $\geq 1,5$ MW v časových úsecích při překročení jmenovitých napětí nebo frekvence definovaných pro zaznamenávání poruch a v požadovaném formátu dle kapitoly 5.1.9. v Kodexu PS část I. Tento záznam

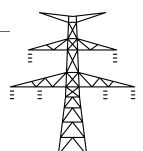


Poskytovatel -uloží do archivu, kde bude k dispozici na vyžádání ČEPS minimálně po dobu 1 roku. Uvedený mechanismus bude sloužit k analýze poruch v ES.

1.2.2 Proces zavedení nového Poskytovatele, nové jednotky

Proces pro zájemce o poskytování PpS / zavedení nové jednotky, který je nutný splnit před zahájením poskytování nabízené PpS, je popsán v následujících bodech:

- zájemce o poskytování PpS informuje ČEPS na e-mailové adrese dohoda@ceps.cz o svém záměru stát se Poskytovatelem,
- zájemce o poskytování PpS / zavedení nové jednotky předloží ČEPS návrh „Studie Poskytovatele PpS“ zpracované Certifikátorem, podrobný obsah studie je k dispozici na webových stránkách ČEPS,
- zájemce o poskytování PpS / zavedení nové jednotky předloží v rámci „Studie Poskytovatele PpS“ kód pro identifikaci energetického zařízení, který se dále použije pro identifikaci energetického zařízení v souvislosti s poskytováním PpS. Kód energetického zařízení je vytvořen v souladu s požadavky na identifikaci energetického zařízení podle metodiky Obsah Studie Poskytovatele PpS uvedené na webu ČEPS,
- ČEPS se do 30 dnů vyjádří k předaným materiálům a v případě potřeby navrhne datum společného jednání se zájemcem o poskytování PpS. Zájemce ve spolupráci s Certifikátorem zajistí zpracování připomínek ČEPS,
- ČEPS schválí předložené materiály za předpokladu, že k nim nemá již žádné další připomínky,
- zájemce o poskytování PpS provede ve spolupráci s ČEPS zkoušky „bod-bod“ zahrnující pro SVR minimálně otestování zaslání hodnot loopback (zaslání přijatých požadavků z terminálu zájemce do SDŘS) na základě požadavku ČEPS zasláného do hlavní nebo záložní komunikační trasy (otestuje se zaslání jak do hlavní, tak do záložní trasy). Zájemce o poskytování PpS může dodatečně provést doporučené funkční testy sloužící k ověření reakce technologie. Následně ČEPS předá poskytovateli protokol o úspěšném provedení testu/testů,
- Poskytovatel při zavedení nové jednotky provede ve spolupráci s ČEPS zkoušky „bod-bod“ a může provést doporučené funkční testy a následně ČEPS předá protokol o úspěšném provedení testu,
- zájemce o poskytování PpS / zavedení nové jednotky v souladu s článkem 1.2.1 předloží stanoviska PDS,



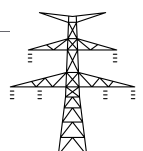
- zájemce o poskytování PpS uzavře s ČEPS Dohodu SVR a/nebo smlouvu o poskytování ostatních PpS (PpS mimo SVR), na jejímž základě bude moci požádat o přístup do obchodního portálu,
- zájemce o poskytování aFRR, mFRR nebo, mFRR₅ nebo RR má na základě uzavřené Dohody SVR uzavřenu s OTE Smlouvu o zúčtování regulační energie z důvodu finančního vypořádání plateb za poskytnutou regulační energii a registraci pro vykazování RE. V případě, že bude poskytnutá RE finančně vypořádávána proti jinému subjektu, než je zájemce, pak na základě souhlasu ČEPS uzavře tento jiný subjekt Smlouvu o zúčtování regulační energie s OTE a bude v systému OTE přiřazen jako poskytovatel RE pro vykazování RE. V případě, že v předávacím místě zájemce o poskytování SVR má odpovědnost za odchylku jiný subjekt než zájemce o poskytování SVR, pak zájemce o poskytování SVR předloží ČEPS souhlas subjektu zúčtování s poskytováním SVR,
- ČEPS zašle požadavek na PDS na nastavení příznaku PpS a registrovaného účastníka trhu v systému OTE.
- Při vzniku nové jednotky Poskytovatel určí, zda u dané jednotky se využije hodnota P_{DG} nebo Baseline pro účely vyhodnocení SVR. Tato indikace musí být uvedena v předložené „Studii Poskytovatele PpS“ (u Baseline služby mFRR musí být uvedeno rozdělení ohledně způsobu výpočtu). Pro využití metodiky Baseline v kap. 2.1.7 (před poskytováním služeb aFRR, mFRR nebo mFRR₅) je vždy nutné projít prvotním kvalitativním vyhodnocením přesnosti predikce Baseline na dané jednotce. Ověření prvotního kvalitativního vyhodnocení je nutné i při přechodu ze zasílání P_{DG} na zasílání Baseline na jednotce (viz. kap. 2.1.7). **Od 01.07.2023 do 01.07.2024 je užití metodiky Baseline možné jen u jednotek, které se skládají pouze ze zařízení kategorie II, nebo jsou zařízením kategorie II.**
- Po tom, co je schválen zavedený Certifikát v obchodním portálu (viz kap. 4) a zájemce o poskytování PpS splní všechny povinnosti Poskytovatele, stává se zájemce Poskytovatelem; případně je již existujícímu Poskytovateli umožněno poskytovat službu na nové jednotce.

1.2.3 Podmínky pro vytvoření, změnu a provoz agregačních bloků

Z hlediska splnění podmínek poskytování SVR, nebo zjednodušení dálkového řízení jednotek Poskytovatelů z dispečinku ČEPS, je možné z jednotlivých energetických zařízení Poskytovatele vytvořit AB. Poskytování zálohy z AB je řízeno prostřednictvím jednoho Terminálu jednotky, který prostřednictvím vhodných komunikací poveluje a řídí všechna energetická zařízení tvořící AB.

Pro vytvoření, resp. změnu SVR na AB je potřeba, obdobně jako v případě zavedení nového Poskytovatele (viz kap.1.2.2), splnit následující body:

- podat na ČEPS písemnou žádost podloženou „Studií Poskytovatele PpS“, vypracovanou Certifikátorem, podrobný obsah studie je k dispozici na webových stránkách ČEPS,



musí alespoň obsahovat: oba EAN a název subjektu zúčtování Poskytovatele, směr poskytování (výroba nebo spotřeba); způsob vyhodnocování měření v daném místě (souhrně nebo za jednotlivé fáze); popis a umístění měření³, schéma výroby a odběrného místa⁴ a termín začátku poskytování, dále v žádosti Poskytovatel doloží čestným prohlášením, že o poskytování mFRR informoval obchodníka s elektřinou, který má smlouvu na dodávku na EAN pro odběr, na kterém nedochází k poskytování,

- pokud v odběrném místě není výrobce a zákazník stejnou právnickou nebo fyzickou osobou, musí Poskytovatel pro poskytování mFRR doložit ČEPS čestné prohlášení o souhlasu výrobce a zákazníka s poskytováním mFRR, protože korekce se netýká plateb za distribuované množství elektřiny.

AB může poskytovat některou ze SVR samostatně, nebo jejich kombinaci, s možností poskytování FCR pro ČEPS na jednotlivých energetických zařízeních k tomu vyhovujících, ze kterých je AB sestaven.

~~S informací Po schválení „Studie Poskytovatele PpS“ pro nového Poskytovatele nebo pro nový AB ČEPS vytvoří požadované jednotky v obchodním portálu, kde si předložené ke vzniku nového AB předá ČEPS-Poskytovatel; může zobrazit pro každý AB jedinečné identifikační číslo a jeho kód v obchodním portálu.⁵ V případě zavádění nového poskytovatele, ČEPS předá Poskytovateli jedinečné identifikační číslo a kód AB z obchodního portálu před začátkem poskytování.~~

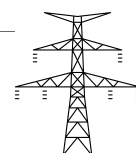
1.2.3.1 Podmínky pro provoz AB:

- ~~Každé energetické zařízení může být vždy zařazeno do AB pouze jednoho Poskytovatele. AB může být tvořen pouze energetickými zařízeními provozovanými jedním Poskytovatelem,~~
- Poskytovatel se zavazuje, že v případě změny subjektu zúčtování na předávacím místě energetického zařízení poskytujícího SVR v rámci AB, nebo ukončení souhlasu subjektu zúčtování s poskytováním SVR pro jedno nebo více odběrných míst v rámci AB, bude informovat ČEPS. V případě změny subjektu zúčtování u všech předávacích míst v rámci daného AB na jiný subjekt zúčtování je Poskytovatel povinen předat ČEPS souhlas nového subjektu zúčtování⁵.
- ~~S účinností do 30. 6. 2024: pro AB, jehož Studie možných konfigurací a variant AB byla schválena po 31. 12. 2020 nebo jehož Studie Poskytovatele PpS byla schválena, Poskytovatel v údajích pro PP (viz kap. 2.1.6) kromě P_{DG} tohoto AB uvede současně i P_{DG} jednotlivých VM zahrnutých do tohoto AB, jejichž instalovaný výkon je 1 MW a více.~~

³ První měření musí být umístěno na energetickém zařízení a druhé měření musí společně měřit celé odběrné místo a výrobu. Celé odběrné místo a výroba jsou měřené Poskytovatelem nebo Poskytovatel má vyjednaný přístup k datům z měření PDS/PPS. Obě měření jsou minimálně typu B s minutovou granularitou.

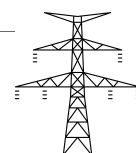
⁴ Schéma obsahuje zakreslení energetického zařízení, výroby, spotřeby a umístění měření.

⁵ Přesný postup uveden v návodu na webových stránkách ČEPS v části Jak se stát poskytovatelem.



~~Hodnota P_{DG-AB} pro daný obchodní interval odpovídá sumě všech P_{DG} energetických zařízení podílejících se na poskytování SVR v dané hodině~~

- ~~S_s účinností od do 1.30. 7. 2024~~ 2025: pro AB, jehož Studie možných konfigurací a variant AB byla schválena po 31. 12. 2020 nebo jehož Studie Poskytovatele PpS byla schválena, Poskytovatel v údajích pro PP (viz kap. 2.1.6) kromě P_{DG} tohoto AB uvede současně i P_{DG} jednotlivých VM zahrnutých do tohoto AB, jejichž instalovaný výkon je 1 MW a více. Hodnota P_{DG} AB pro daný obchodní interval odpovídá sumě všech P_{DG} energetických zařízení podílejících se na poskytování SVR v dané čtvrt hodině.
- S účinností od 1. 7. 2025: Poskytovatel v údajích pro PP (viz kap. 2.1.6) kromě P_{DG} tohoto AB uvede současně i P_{DG} jednotlivých VM zahrnutých do tohoto AB, jejichž instalovaný výkon je 1 MW a více. Hodnota P_{DG} AB pro daný obchodní interval odpovídá sumě všech P_{DG} energetických zařízení podílejících se na poskytování SVR v dané čtvrt hodině.
- pro AB užívající metodiku Baseline Poskytovatel v údajích pro PP (viz kap. 2.1.6) neuvede P_{DG} AB, ale uvede P_{DG-EZ} jednotlivých VM zahrnutých do tohoto AB, jejichž instalovaný výkon je 1 MW a více,
- z AB se musí do SDŘS přenášet veličiny dané Kodexem PS část II. pro poskytované SVR,
- ~~s účinností do 30. 6. 2024 za jednotlivá energetická zařízení zahrnutá do AB s instalovaným výkonem/příkonem rovným nebo větším než 1,5 MW, který nabízí SVR pro ČEPS, musí být do SDŘS přenášen signál s informací o aktuální příslušnosti k AB (jedinečné identifikační číslo AB) a P_{SKUT} těchto zařízení, pokud se podílejí na poskytování SVR v dané hodině. Pokud se jednotlivé energetické zařízení nepodílí na poskytování SVR, do SDŘS je telemetrována pouze hodnota P_{SKUT} bez identifikačního čísla AB. Telemetrovaná hodnota $P_{SKUT-AB}$ do SDŘS se rovná sumě P_{SKUT} energetických zařízení podílejících se na poskytování SVR v dané hodině.~~
- s účinností od 1. 7. 2024 za jednotlivá energetická zařízení zahrnutá do AB s instalovaným výkonem/příkonem rovným nebo větším než 1,5 MW, který nabízí SVR pro ČEPS, musí být do SDŘS přenášen signál s informací o aktuální příslušnosti k AB (jedinečné identifikační číslo AB) a P_{SKUT} těchto zařízení, pokud se podílejí na poskytování SVR v dané čtvrt hodině. Pokud se jednotlivé energetické zařízení nepodílí na poskytování SVR, do SDŘS je telemetrována pouze hodnota P_{SKUT} bez identifikačního čísla AB. Telemetrovaná hodnota P_{SKUT} AB do SDŘS se rovná sumě P_{SKUT} energetických zařízení podílejících se na poskytování SVR v dané čtvrt hodině.
- poskytování SVR se hodnotí vždy za celý AB, který musí být pro danou SVR jako celek certifikován,
- ~~s účinností do 31. 3. 2024 u AB nevyužívajícího Baseline, jehož aktuální skladba energetických zařízení obsahuje alespoň jedno energetické zařízení s instalovaným výkonem/příkonem menším než 1,5 MW musí Poskytovatel prostřednictvím webových služeb průběžně (nejpozději do 1 hodiny po skončení dané obchodní hodiny) zasílat hodnoty P_{SKUT} všech zařízení (tj. s instalovaným výkonem/příkonem rovným, větším i~~



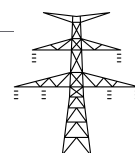
menším než 1,5 MW) tohoto AB s periodou vzorkování 1 s. Pro energetická zařízení poskytující pouze mFRR, mFRR₅ nebo RR lze za každou minutu v hodině zasílat minutovou hodnotu P_{SKUT} vykázanou v 60 stejných sekundových hodnotách P_{SKUT} pro danou minutu. Data za energetická zařízení v AB se zasílají za obchodní hodiny, ve kterých je v PP rozepsán sjednaný výkon SVR nebo volné nabídky RE a pro AB poskytující mFRR⁶ nebo RR se zasílají data včetně předcházejících a navazujících hodin, ve kterých může začít aktivace nebo skončit deaktivace. Podrobnosti k zasílání těchto dat jsou uvedeny na webových stránkách ČEPS. Ověření splnění schopnosti odesílání těchto dat je součástí certifikace. Nezasílání těchto dat, případně zjištěná odchylka mezi zaslánými daty a agregovanými daty předávanými z AB do SDŘS bude důvodem pro neuznání poskytování zálohy a může mít za následek uplatnění smluvní pokuty,

- **s účinností od 1. 4. 2024 do 30. 6. 2024** u AB nevyužívajícího Baseline, jehož aktuální skladba energetických zařízení obsahuje alespoň jedno energetické zařízení s instalovaným výkonem/příkonem menším než 1,5 MW musí Poskytovatel prostřednictvím webových služeb průběžně (nejpozději do 1 hodiny po skončení dané hodiny) zasílat hodnoty P_{SKUT} zařízení menších než 1,5 MW⁷ s periodou vzorkování 1 sekunda spolu s aktuální skladbou energetických zařízení v AB (tzn. všech zařízení bez rozlišení výkonu/příkonu), která se v dané hodině podílela na poskytování SVR. Pro energetická zařízení poskytující pouze mFRR, mFRR₅ nebo RR lze za každou minutu zasílat minutovou hodnotu P_{SKUT} vykázanou v 60 stejných sekundových hodnotách P_{SKUT} pro danou minutu. Data za energetická zařízení v AB se zasílají za hodiny ve kterých je v PP rozepsán sjednaný výkon SVR nebo volné nabídky RE. Podrobnosti k zasílání těchto dat jsou uvedeny na webových stránkách ČEPS. Ověření splnění schopnosti odesílání těchto dat je součástí certifikace. Nezasílání těchto dat, případně zjištěná odchylka mezi zaslánými daty a agregovanými daty předávanými z AB do SDŘS bude důvodem pro neuznání poskytování zálohy a může mít za následek uplatnění smluvní pokuty,
- **s účinností od 1. 7. 2024** u AB nevyužívajícího Baseline, jehož aktuální skladba energetických zařízení obsahuje alespoň jedno energetické zařízení s instalovaným výkonem/příkonem menším než 1,5 MW musí Poskytovatel prostřednictvím webových služeb průběžně (nejpozději do 1 hodiny po skončení dané hodiny) zasílat hodnoty P_{SKUT} zařízení menších než 1,5 MW⁸ s periodou vzorkování 1 sekunda spolu s aktuální skladbou energetických zařízení v AB (tzn. všech zařízení bez rozlišení výkonu/příkonu), která se v dané čtvrt hodině podílela na poskytování SVR. Pro energetická zařízení poskytující pouze mFRR nebo, mFRR₅ nebo RR lze za každou minutu zasílat minutovou hodnotu P_{SKUT} vykázanou v 60 stejných sekundových hodnotách P_{SKUT} pro danou minutu. Data za energetická zařízení v AB se zasílají za čtvrt hodiny ve kterých je v PP rozepsán sjednaný výkon SVR nebo volné nabídky RE. Podrobnosti k zasílání těchto dat jsou uvedeny na webových stránkách ČEPS. Ověření splnění schopnosti odesílání těchto dat je součástí certifikace. Nezasílání těchto dat, případně zjištěná odchylka mezi zaslánými daty

⁶ V případě aktivace mFRR se data vyhodnocují od 8 minuty před začátkem obchodní hodiny, ve které je v PP rozepsán sjednaný výkon mFRR nebo volné nabídky RE z mFRR. V případě deaktivace mFRR se data vyhodnocují do 5 minuty po konci této obchodní hodiny.

⁷ Poskytovatel může zasílat i data všech EZ tvořících aktuální skladbu AB bez rozlišení instalovaného výkonu/příkonu

⁸ Poskytovatel může zasílat i data všech EZ tvořících aktuální skladbu AB bez rozlišení instalovaného výkonu/příkonu

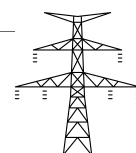


a agregovanými daty předávanými z AB do SDŘS bude důvodem pro neuznání poskytování zálohy ~~a může mít za následek uplatnění smluvní pokuty,~~

- ~~▪ s účinností do 30. 6. 2024 u AB využívajícího Baseline, jehož aktuální skladba energetických zařízení obsahuje alespoň jedno energetické zařízení s instalovaným výkonem/příkonem menším než 1,5 MW musí Poskytovatel prostřednictvím webových služeb průběžně (nejpozději do 1 hodiny po skončení dané hodiny) zasílat hodnoty P_{SKUT} zařízení menších než 1,5 MW⁹ s periodou vzorkování 1 sekunda spolu s aktuální skladbou energetických zařízení v AB (tzn. všech zařízení bez rozlišení výkonu/příkonu), v dané hodině podílela na poskytování SVR. Pro energetická zařízení poskytující pouze mFRR, mFRR₅ nebo RR lze za každou minutu zasílat minutovou hodnotu P_{SKUT} vykázanou v 60 stejných sekundových hodnotách P_{SKUT} pro danou minutu. Data za energetická zařízení v AB se zasílají za hodiny ve kterých je v PP rozepsán sjednaný výkon SVR nebo volné nabídky RE. Podrobnosti k zasílání těchto dat jsou uvedeny na webových stránkách ČEPS. Ověření splnění schopnosti odesílání těchto dat je součástí certifikace. Nezasílání těchto dat, případně zjištěná odchylka mezi zaslanými daty a agregovanými daty předávanými z AB do SDŘS bude důvodem pro neuznání poskytování zálohy a může mít za následek uplatnění smluvní pokuty,~~
- **s účinností od 1. 7. 2024** u AB využívajícího Baseline, jehož aktuální skladba energetických zařízení obsahuje alespoň jedno energetické zařízení s instalovaným výkonem/příkonem menším než 1,5 MW musí Poskytovatel prostřednictvím webových služeb průběžně (nejpozději do 1 hodiny po skončení dané hodiny) zasílat hodnoty P_{SKUT} zařízení menších než 1,5 MW¹⁰ s periodou vzorkování 1 sekunda spolu s aktuální skladbou energetických zařízení v AB (tzn. všech zařízení bez rozlišení výkonu/příkonu), která se v dané čtvrt hodině podílela na poskytování SVR. Pro energetická zařízení poskytující pouze mFRR nebo, mFRR₅ nebo RR lze za každou minutu zasílat minutovou hodnotu P_{SKUT} vykázanou v 60 stejných sekundových hodnotách P_{SKUT} pro danou minutu. Data za energetická zařízení v AB se zasílají za čtvrt hodiny ve kterých je v PP rozepsán sjednaný výkon SVR nebo volné nabídky RE. Podrobnosti k zasílání těchto dat jsou uvedeny na webových stránkách ČEPS. Ověření splnění schopnosti odesílání těchto dat je součástí certifikace. Nezasílání těchto dat, případně zjištěná odchylka mezi zaslanými daty a agregovanými daty předávanými z AB do SDŘS bude důvodem pro neuznání poskytování zálohy ~~a může mít za následek uplatnění smluvní pokuty,~~
- ~~▪ s účinností do 30. 6. 2024 energetické zařízení nemůže být ve stejné obchodní hodině provozováno v rámci více AB užívajících metodiku P_{DG}. Energetické zařízení může být provozováno ve stejné hodině v rámci více AB užívajících metodiku Baseline, nicméně nikdy ve stejné minutě,~~
- **s účinností od 1. 7. 2024** energetické zařízení nemůže být ve stejné čtvrt hodině provozováno v rámci více AB užívajících metodiku P_{DG}. Energetické zařízení může být

⁹ Poskytovatel může zasílat i data všech EZ tvořících aktuální skladbu AB bez rozlišení instalovaného výkonu/příkonu

¹⁰ Poskytovatel může zasílat i data všech EZ tvořících aktuální skladbu AB bez rozlišení instalovaného výkonu/příkonu



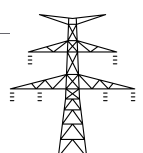
provozováno ve stejné čtvrt hodině v rámci více AB užívajících metodiku Baseline, nicméně nikdy ve stejné minutě,

- ~~■ s účinností do 30. 6. 2024~~ při poskytování SVR na AB se skladba energetických zařízení zapojených do tohoto AB nesmí měnit v dané hodině (kromě přechodu mezi hodinami). Tato skladba může být jakákoliv neprázdná podmnožina energetických zařízení uvedených pro daný AB v obchodním portálu. Netýká se AB využívajících Baseline, kde se skladba energetických zařízení zapojených do AB může v průběhu hodiny měnit,
- s účinností od 1. 7. 2024 při poskytování SVR na AB se skladba energetických zařízení zapojených do tohoto AB nesmí měnit v dané čtvrt hodině (kromě přechodu mezi čtvrt hodinami). Tato skladba může být jakákoliv neprázdná podmnožina energetických zařízení uvedených pro daný AB v obchodním portálu. Netýká se AB využívajících Baseline, kde se skladba energetických zařízení zapojených do AB může v průběhu hodiny měnit,
- ~~■ s účinností do 30. 6. 2024~~ změna skladby AB je povolena v okamžiku přechodu mezi hodinami s tím, že případná změna hodnoty $P_{DGtrend}/BL$ respektuje změnu výkonu AB způsobenou zapojením/odpojením jednotlivých energetických zařízení do/z AB. AB využívající metodiku Baseline mohou dynamicky měnit svou skladbu i v průběhu hodiny a Poskytovatel má povinnost v okamžiku změny skladby AB tuto aktuální skladbu daného AB zaslat přes webové služby ČEPS. Podrobnosti k zasílání těchto dat jsou uvedeny na webových stránkách ČEPS,
- s účinností od 1. 7. 2024 změna skladby AB je povolena v okamžiku přechodu mezi čtvrt hodinami s tím, že případná změna hodnoty $P_{DGtrend}/BL$ respektuje změnu výkonu AB způsobenou zapojením/odpojením jednotlivých energetických zařízení do/z AB. AB využívající metodiku Baseline mohou dynamicky měnit svou skladbu i v průběhu hodiny a Poskytovatel má povinnost v okamžiku změny skladby AB tuto aktuální skladbu daného AB zaslat přes webové služby ČEPS. Podrobnosti k zasílání těchto dat jsou uvedeny na webových stránkách ČEPS,
- ~~s účinností od 1. 4. 2024 platí:~~ pokud AB obsahuje odběrné místo, kde je připojena výroba elektřiny a odpovědnost za odchylku u předávacích míst mají dva subjekty zúčtování, zasílá Poskytovatel nejpozději do 1 hodiny po skončení dané hodiny, ve které došlo k aktivaci, prostřednictvím webových služeb pro každé energetické zařízení následující hodnoty v minutové granularitě:

 - Pskut – minutová hodnota výkonu energetického zařízení
 - $mFRR_{odezva}$, – rozdíl mezi Pskut a plánovaným výkonem energetického zařízení bez poskytování mFRR

a pro každé odběrné místo a všechna jeho předávací místa:

 - množství elektrické energie odebrané z distribuční nebo přenosové soustavy
 - množství elektrické energie dodané do distribuční nebo přenosové soustavy



Data se zasílají za minuty, ve kterých energetické zařízení mění výkon za účelem poskytování mFRR (tzn. od požadavku ČEPS na aktivaci pro předmětný AB až do 12,5 minut od požadavku ČEPS na deaktivaci).

Pokud nedojde k aktivaci energetického zařízení, nebude Poskytovatel výše uvedená data zasílat.

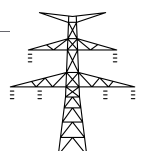
Pokud zasílané hodnoty pro dané odběrné místo budou i po opakované výzvě ČEPS špatně vykazovány, může ČEPS vyřadit toto odběrné místo z poskytování v AB.

V případě, že jsou Poskytovateli odebrány souhlasy zákazníka a výrobce, informuje o této skutečnosti ČEPS a poskytování s dvěma subjekty zúčtování nebude v tomto odběrném místě Poskytovateli umožněno.

1.2.3.2 Podmínky pro certifikaci SVR na AB:

- metodika měření a vyhodnocení testů certifikačních měření SVR na AB včetně požadavků a kritérií je totožná s pravidly certifikačního měření energetického zařízení popsány v příslušných kapitolách. Pro účely certifikačního měření (metodiky měření a vyhodnocení testů) se na AB nahlíží stejně jako na energetické zařízení. Hodnoty a parametry AB jsou dány součtem hodnot a parametrů jednotlivých energetických zařízení zařazených do AB,
- certifikační měření musí být na AB prováděno na úrovni Terminálu jednotky (generování a záznam budicího signálu AB a záznam odezvy skutečného výkonu AB), aby současně s chováním energetických zařízení tvořících AB bylo prověřeno i chování všech komunikačních rozhraní a tras mezi Terminálem jednotky a ŘS energetických zařízení tvořících AB (a to i z hlediska rychlosti přenosu dat a latence),
- při certifikaci AB Poskytovatel deklaruje, že se aktuální technický popis Terminálu jednotky a navazujícího způsobu řízení shoduje se stavem popsaným ve Studii Poskytovatele PpS (případně uvede změny oproti Studii). Posouzení se týká způsobu práce s daty a archivace, připojení měřičů výkonu, zpracování naměřených hodnot v Terminálu jednotky a také způsobu zabezpečení měření výkonu (pokud takové zabezpečení existuje),
- AB může obsahovat jak regulační zařízení, tak neregulační zařízení. Regulační zařízení se přímo podílí na regulační záloze poskytované SVR, neregulační zařízení se na rozsahu poskytované SVR nepodílí a ovlivňují pouze hodnotu diagramu výkonu P_{DG} , popřípadě Baseline,
- AB je certifikován jako celek a nedochází ke vzniku více certifikovaných variant.¹¹ Pokud se certifikačního měření (např. z provozních důvodů) některé energetické zařízení uvedené ve Studii Poskytovatele PpS nemůže zúčastnit, je možné provést certifikační měření na aktuálně dostupném souboru energetických zařízení daného AB. Energetické zařízení nezahrnuté do certifikačního měření nemůže být do AB poskytujícího zálohu zařazeno

¹¹ Jednotlivé schválené certifikované varianty AB před 1. 1. 2023 zůstávají platné a je možné je v předepsaných lhůtách znovu certifikovat dle [č. Tab. č. 37 Časový interval certifikace jednotek podle nabízené PpS](#) [Tab. č. 37 Časový interval certifikace jednotek podle nabízené PpS](#) [Tab. č. 3740 Časový interval certifikace jednotek podle nabízené PpS](#).



dříve, než je na něm dodatečně prokázána schopnost podílet se na poskytování zálohy **a** **a** zároveň je v obchodní portálu schválený aktualizovaný Certifikát s datem platnosti nahrazovaného Certifikátu,

- vzhledem k možné složitosti a variabilitě provozu AB je Certifikátor, který provedl méně než 5 certifikačních měření SVR na AB, povinen musí být pro certifikační měření SVR na AB předložit ČEPS ke schválení PM SVR popisující způsob provedení certifikačního měření AB detailně popsán v PM SVR zpracovaném Certifikátorem a předloženém na ČEPS minimálně 6-6 pracovních dní před certifikačním měřením. Certifikátor, který provedl 5 a více certifikačních měření SVR na AB, může předložit PM SVR za účelem potvrzení postupu při certifikaci a požádat o jeho schválení. Pokud PM SVR obsahuje úplný popis měření **a-a** certifikačních testů, ČEPS schválí předložený PM SVR do 6 pracovních dnů od předložení. V případě neschválení PM SVR ze strany ČEPS a opětovného předložení ze strany Certifikátora, má ČEPS na schválení dalších 6 pracovních dnů ode dne opětovného předložení. ČEPS si pro posouzení správnosti a úplnosti PM SVR na AB může vyžádat stanovisko dalšího Certifikátora.

1.2.4 Druhy energetických zařízení

Pro potřeby Kodexu PS části II. se energetická zařízení, resp. skupiny jednotek poskytujících PpS, rozdělují z hlediska procesu přeměny energie např. do těchto druhů:

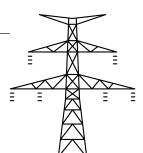
- BSAE bateriový systém akumulace elektrické energie
- EK elektrokotel
- FVE fotovoltaické elektrárny
- JE jaderné elektrárny
- OEZ odběrná elektrická zařízení
- PE parní elektrárny
- PPE paroplynové elektrárny
- PSE plynové a spalovací elektrárny (spalovací TG, motorgenerátor)
- PVE přečerpávací vodní elektrárny
- VE vodní elektrárny
- VTE větrné elektrárny

Úplný výčet všech druhů energetických zařízení a skupin jednotek pro potřeby Certifikátorů **a** **a** Poskytovatelů je dostupný v obchodním portálu.

1.2.5 Registr energetických zařízení

Registr energetických zařízení obsahuje seznam energetických zařízení, na kterých je možné poskytovat PpS, ať již samostatně nebo v rámci AB. Tento registr je součástí obchodního portálu. Do registru energetických zařízení je energetické zařízení zapsáno na základě Studie Poskytovatele PpS, nebo na základě zavedení hodnot Certifikátorem (viz kap. 4.2). V registru energetických zařízení jsou o jednotlivých energetických zařízeních obsaženy následující údaje:

- výrobce energetického zařízení



- typ (typové označení dle výrobce energetického zařízení)
- druh energetického zařízení podle kap. 1.2.4
- primární zdroj energie
- výrobní číslo energetického zařízení (pro VM výrobní číslo generátoru, popř. soustrojí)
- fotografie štítku energetického zařízení (pro VM fotografie štítku generátoru, popř. soustrojí)
- předávací místo (EAN) viz kap. 1.2.3 (pokud již existuje)
- GPS souřadnice energetického zařízení, včetně bližšího umístění (patro, č. místnosti apod.)
- stanovisko PDS v případě připojení do DS
- P_n , P_{min} a P_{max} zařízení
- velikost potenciální hodnoty zálohy každé SVR, pro kterou je možné energetické zařízení využít
- kategorie energetického zařízení: I/II

1.2.5.1 Kategorie energetických zařízení

Energetická zařízení jsou dělena do dvou kategorií. Zařazení energetického zařízení do příslušné kategorie provádí Certifikátor v rámci zpracování Studie Poskytovatele PpS, nebo při zavedení hodnot Certifikátorem.

Energetická zařízení kategorie I

Jedná se o všechna energetická zařízení, která nesplňují podmínky pro zařazení mezi energetická zařízení kategorie II.

Energetická zařízení kategorie II

Jedná se o zařízení, která splňují všechny následující podmínky:

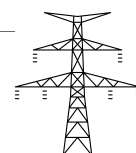
- instalovaný výkon/příkon energetického zařízení je menší než 30 MW
- napěťová hladina místa připojení ≤ 110 kV

1.2.5.2 Převod energetických zařízení mezi Poskytovateli

Převod energetických zařízení mezi Poskytovateli za účelem poskytování SVR na energetických zařízeních ve vlastnictví třetí osoby probíhá následovně. Poskytovatel požádá prostřednictvím obchodního portálu o převod již zařazeného energetického zařízení od jiného Poskytovatele. Energetické zařízení musí být před žádostí o převod k Poskytovateli vyřazeno ze všech AB současného Poskytovatele. ČEPS bude informovat PDS o změně Poskytovatele na energetickém zařízení. ČEPS schvaluje převod energetického zařízení nejpozději do 11 pracovních dní ode dne podání žádosti v obchodním portálu.

1.2.6 Typová energetická zařízení

Výrobce typového energetického zařízení deklaruje, že zařízení daného typu:



- jsou vybavené schváleným unifikovaným komunikačním rozhraním pro připojení k nadřazenému Terminálu jednotky, případně samostatným plnohodnotným Terminálem jednotky,
- mají stejný primární zdroj energie,
- z hlediska řízení výkonu mají stejné vlastnosti (tzn. stejný průběh změny výkonu).

1.2.6.1 Katalog typových zařízení

Seznam typů energetických zařízení, které mají typový certifikát, (Katalog typových zařízení) slouží pro zavedení hodnot pro konkrétní energetické zařízení stejného typu do registru energetických zařízení. Typová certifikace a zavedení typových certifikátů do katalogu je popsáno v kap. 4.1.1. ČEPS spravuje tento katalog v obchodním portálu a zároveň zveřejňuje na svých webových stránkách výčet typových energetických zařízení, včetně základních údajů:

- výrobce energetického zařízení
- typ (typové označení dle výrobce energetického zařízení)
- P_{inst} , P_{min} , P_{max}
- velikost certifikované zálohy SVR
- velikost potenciální hodnoty zálohy SVR, kterou energetické zařízení není schopné samostatně poskytovat, ale pro danou SVR ho lze využít

1.2.7 Technické podmínky

Poskyvatelé, jejichž energetická zařízení jsou vyvedena do DS, jsou povinni v souladu se stanoviskem PDS zohlednit při zadávání údajů pro PP plánovaná omezení distribuce elektřiny, včetně plánovaných odstavek vedení, kterými jsou energetická zařízení připojena do distribuční soustavy.

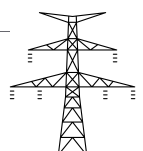
Poskyvatel je povinen provozovat všechna svá energetická zařízení na takové výkonové hladině, aby byl schopen zajistit všechny obchodně sjednané PpS.

1.2.7.1 Datová komunikace

Poskyvatel 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 pro AB je blíže specifikována v kap. 1.2.3.

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

Pokud dojde k výpadku datové komunikace pro FCR, aFRR, mFRR na straně Poskytovatele v rozsahu, který neumožní hodnocení služby nebo korektní aktivaci, bude záloha vyhodnocena jako neposkytnutá a případná aktivace vyhodnocena jako neúspěšná.



Pokud dojde k výpadku datové komunikace potřebné pro mFRR₅, 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 dříve než 5 minut před časem pro finalizaci poptávky prvního kola DT pro následující den, je tato možnost omezena pouze na den vzniku výpadku, jestliže k němu dojde později než 5 minut před časem pro finalizaci poptávky prvního kola DT pro následující den, 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.

Způsob zpracování dat musí odpovídat pravidlům SDŘS. Přenos dat typu signalizace probíhá změnově, přičemž změnou se rozumí změna stavu, kvality nebo času (pouze u signalizace s časovou značkou). Přenos dat typu měření probíhá změnově, přičemž u každého měření lze nastavit delta kritérium. U vybraných měření musí být zajištěna schopnost přenosu změny s periodou od 1 s výše. Obvyklá perioda zařazení měření do přenosu je 5 s u veličin, které se dynamicky mění. Zpoždění ve zpracování dat v řídicím systému Poskytovatele nesmí překročit 2 s. Místem pro předání dat k vyhodnocení poskytování PpS je vstup do databáze SDŘS.

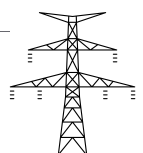
Z důvodů zajištění co nejvyšší spolehlivosti bezchybného poskytování PpS není z pohledu ČEPS žádoucí přenos dat od více Poskytovatelů po jedné komunikační trase. Výjimka může být učiněna pouze v případech, které vyhovují oběma následujícím podmínkám:

- více Poskytovatelů má společný Terminál jednotky 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,
- pouze jeden z takovýchto více Poskytovatelů může poskytovat i jiné kategorie PpS než mFRR₅, a to z důvodu, že tuto službu je možno v případě výpadku komunikace aktivovat telefonickým povelům.

Archivace vybraných veličin (P, f, U, Q) se provádí na všech EZ \geq 1,5 MW v časových úsecích při překročení jmenovitých napětí nebo frekvence definovaných pro zaznamenávání poruch a v požadovaném formátu dle kapitoly 5.1.9. v Kodexu PS část I. Jednotka musí vždy mít při poskytování PpS v daném obchodním intervalu aktivované monitorovací zařízení archivující průběh alespoň veličin P, f, U a Q se vzorkováním 1 s nebo s jemnější granularitou záznamu. Tento záznam se uloží do archivu, kde bude k dispozici na vyžádání ČEPS minimálně po dobu 2 1 let roku. Uvedený mechanismus bude sloužit k analýze poruch v ES.

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 s přenosovou rychlostí minimálně 2400 Bd podle normy:

- ČSN EN 60870-5-101 (IEC 870-5-101), nebo
- ČSN EN 60870-5-104 (IEC 870-5-104).



1.2.7.2 Požadované systémové informace – signály

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

- 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 SVR a dispečinkem ČEPS:
 - výpadek hlavní cesty na HDP
 - výpadek záložní cesty na ZDP
 - stav vypínače jednotky (např. generátorového vypínače) nebo AB (pokud je pro jednotku/AB relevantní),
 - signál disponibility – signál připravenosti VM poskytnout PpS BS a OP, zapojení energetického zařízení do FCR (signál disponibility FCR)
 - zapojení jednotlivých energetických zařízení do AB o výkonu $\geq 1,5$ MW
- povely:
 - veličiny EVS podle kap. 1.2.8

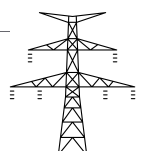
Nad rámec signalizace uvedené v Kodexu PS je výčet informací přenášených přímou komunikací mezi Poskytovateli PpS a dispečinkem ČEPS uveden v metodice SOGL „Uplatnitelnost a rozsah výměny dat s PDS a významnými uživateli sítě“ implementující požadavky čl. 44, 47, 50, 52 a 53 SOGL (viz <https://www.ceps.cz/cs/so-gl>). Uvedené informace jsou požadovány od všech zařízení uvedených v metodice SOGL a dále dalších typů technologických zařízení poskytujících SVR s instalovaným výkonem nad 1 MW včetně.

1.2.8 Energetický výstražný systém

Jednotky poskytující PpS musí být vybaveny systémem EVS. EVS sestává ze dvou částí – povinné a dobrovolné:

Povinná – Omezeno jen na signály „Aktivace RE mimo MOL“ a TEST EVS

- Prostřednictvím signálu „Aktivace RE mimo MOL“ jsou Poskytovatelé informováni, že jim dispečink ČEPS může nařídit změnu P_{DG} nebo způsobu poskytování RE proti platné přípravě provozu / podaným nabídkám RE.
- Samotné nařízení změny P_{DG} nebo poskytování RE už neprobíhá přes EVS, ale jinými prostředky (telefonicky).



- Signál „Aktivace RE mimo MOL“ může být odeslán v nouzovém stavu PS, stavu blackoutu a stavu obnovy.

Dobrovolná – Úplná implementace EVS

- Na Terminály jednotek Poskytovatelů PpS, kteří se rozhodli implementovat i dobrovolnou část EVS, budou kromě výše uvedených signálů odesílány i všechny ostatní signály podle Kodexu PS části I.

Jednotky poskytující BS nebo OP musí EVS implementovat úplně.

1.3 Pravidla, požadavky a lhůty pro obstarávání PpS

1.3.1 Obecná pravidla nákupu PpS

ČEPS nakupuje PpS především na základě Energetického zákona a souvisejících prováděcích právních předpisů k tomuto zákonu.

Při výběru Poskytovatelů postupuje ČEPS podle následujících zásad:

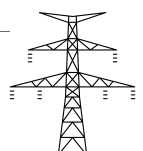
- **otevřenost ke každému zájemci o poskytování PpS**, který prokázal splnění požadavků stanovených Kodexem PS část II. a ČEPS,
- **nediskriminační přístup k zájemcům o poskytování PpS** a jejich cenovým nabídkám, podle závazných pravidel eVŘ a DT,
- **verifikovatelnost postupů** – existuje prokazatelnost 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 eVŘ:** aFRR, mFRR a mFRR₅,
- **nákup prostřednictvím EDT:** FCR, aFRR
- **nákup na DT:** FCR, aFRR, mFRR a mFRR₅
- **přímá smlouva s Poskytovatelem:** nákup FCR, aFRR, mFRR a mFRR₅; SRUQ, BS, OP
- **aktivace volných nabídek RE:** aFRR, mFRR a, mFRR₅ ~~a-RR~~
- **smlouvy na operativní dodávky elektřiny ze zahraničí a do zahraničí:** HV, IN



Za podmínek podle kap. [1.3.101-3.8](#) se přistupuje k nákupu PpS prostřednictvím přímé smlouvy s Poskytovatelem.

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

Údaje o nepředvídatelně odmítnutých nabídkách pro každý produkt regulační zálohy na DT jsou zveřejňovány na webových stránkách ČEPS. Nepředvídatelně odmítnutá nabídka je taková nabídka, jejíž nabídková cena je nižší než nejvyšší akceptovaná cena pro danou hodinu a SVR.

1.3.2 Elektronické výběrové řízení

eVŘ jsou organizovány prostřednictvím obchodního portálu. V obchodním portálu ČEPS poskytují termíny pro zahájení a ukončení podávání nabídek a termín poskytnutí výsledků eVŘ. Rozhodný termín, ke kterému musí být splněny povinnosti Poskytovatele podle kap. 1.2.1, je vypsání eVŘ v obchodním portálu.

Vyhodnocení eVŘ je založeno na principu nabídkových cen.

Uživatelé portálu s rolí „Poskytovatel PpS“ jsou portálem informováni o následujících událostech eVŘ:

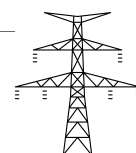
- vypsání výběrového řízení,
- zrušení výběrového řízení – jedná se o mimořádnou situaci,
- **zveřejnění poskytnutí** výsledků – pouze účastníci, kteří podali alespoň jednu nabídku.

ČEPS poskytuje v obchodním portálu u každého eVŘ indikativní poptávané množství příslušné kategorie SVR, na který je možné podat nabídku. Indikativní poptávaný objem nákupu regulačních záloh v eVŘ vychází z potřeb ČEPS pro bezpečný a spolehlivý provoz ES ČR.

Ceny nabídek jsou zadávány pouze v [EUR/(MW*h)] s přesností na dvě desetinná místa, které jsou následně automaticky převedeny do ceny v [Kč/(MW*h)] dle převodního kurzu daného eVŘ. Nabízená cena nesmí přesáhnout **technické maximum 99 999,99 EUR/(MW*h) počet 12 platných míst ve formuláři zadání nabídky (včetně desetinných míst)**. Z důvodu přenosu dat v zašifrované podobě nelze podanou nabídku v obchodním portálu zobrazit až do **zveřejnění poskytnutí** výsledků. 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 SVR a zajištění bezpečnosti a spolehlivosti provozu soustavy.

Výsledky vyhodnocení eVŘ jsou všem nabízejícím Poskytovatelům jednotlivě zpřístupněny v obchodním portálu. Výsledky vyhodnocení nabídek potvrzují pro každý obchodní interval akceptovaný objem a cenu poskytované služby. Zpřístupněním těchto výsledků akceptovaných hodnot nabídky je sjednán obchodní případ nákupu SVR mezi ČEPS a Poskytovatelem v rozsahu a s cenami stanovenými ve výsledcích.

ČEPS má v souladu s definicí nabízeného produktu na trhu se SVR 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 informuje ČEPS o dalším postupu e-mailem příslušné kontaktní osoby Poskytovatelů.

Další podmínky eVŘ jsou popsány v závazných podmínkách eVŘ, které jsou nedílnou součástí každého eVŘ.

O vysáání eVŘ na nákup jednotlivých SVR zároveň informuje ČEPS na www.ceps.cz.

1.3.3 Denní trh FRR

Celá kapitola 1.3.3 Denní trh FRR včetně jejích podkapitol je účinná do posledního obchodního dne před připojením ČEPS do ALAPCA (předpokládané připojení je k obchodnímu dni 3. 9. 2025). Skutečné datum připojení ČEPS do ALPACA bude oznámeno minimálně 3 měsíce před připojením všem poskytovatelům a bude uveřejněno na webu ČEPS.

DT je organizován prostřednictvím obchodního portálu. DT probíhá pravidelně v D-1 na obchodní den D. V případě nepokrytí potřeb ČEPS je možné využít záložní postupy obstarání SVR, např. záložní DT dle kapitoly [1.3.84.3.6](#).

ČEPS prostřednictvím obchodního portálu poskytuje poptávku po aFRR+, aFRR-, mFRR+, mFRR- a mFRR₅ a zároveň po jednotlivých směrech FRR+, FRR-, ve kterých může být akceptována nabídka jakékoliv jiné SVR ve stejném směru.

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

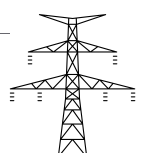
Na ceny, za které ČEPS obstarává SVR, se mohou vztahovat právní předpisy a cenová rozhodnutí regulující jejich výši (regulace cen). V případě platnosti regulace cen pro obstarávání SVR, ČEPS upravuje postup a podmínky předkládání nabídek a jejich vyhodnocení, jakož i další postupy související s regulací cen, a to v souladu s pravidly stanovenými těmito právními předpisy a [a](#) [a](#) cenovými rozhodnutími.

ČEPS si vyhrazuje právo:

- akceptovat objem záloh SVR, který je vyšší, případně nižší, než je objem stanovený finální poptávkou pro daný trh DT,
- ze závažných důvodů (např. technických na straně obchodního portálu při vyhodnocení nebo poskytnutí výsledků) zrušit DT a/nebo záložní DT bez akceptování nabídek,
- změnit termín rozhodného okamžiku pro stanovení vstupů do výpočtu nejvýše přípustných cen SVR na DT a termín zveřejnění nejvýše přípustných cen SVR na DT, pokud potřeba takové změny vyplývá z pravidel regulace cen nebo jejich změny.

1.3.2.11.3.3.1 Nabídky do denního trhu FRR

Poskytovatelé předkládají své nabídky na jednotlivé kategorie SVR v obchodním portálu a odešlou nabídku nejpozději do času uzávěrky pro příjem nabídek. Ceny nabídek jsou zadávány pouze v- [EUR/(MW*h)] s přesností na dvě desetinná místa, které jsou následně automaticky převedeny



do ceny v [Kč/(MW*h)] dle převodního kurzu daného DT. Nabízená cena nesmí přesáhnout technické maximum 99 999,99 EUR/(MW*h)-počet 12 platných míst (včetně desetinných míst) ve formuláři zadání nabídky.

DT umožňuje podání nabídky hodinové nebo denní. Pro hodinové nabídky je zadáván výkon **a** **a** cena pro jednu anebo více hodin obchodního dne, přičemž v rámci algoritmu vyhodnocení jsou jednotlivé hodiny vyhodnocovány nezávisle na sobě. Jedna nabídka tedy může být v některých hodinách akceptována, v jiných částečně akceptována (v případě výkonově dělitelných nabídek) **a** **a** v jiných neakceptována.

Pro denní nabídky je zadáván výkon a cena jako jedna pásmová hodnota pro celý obchodní den, přičemž v rámci algoritmu vyhodnocení jsou všechny hodiny vyhodnocovány jako jeden blok. Jedna nabídka tedy může být v celém bloku (ve všech hodinách obchodního dne) buď akceptována, nebo částečně akceptována (v případě výkonově dělitelné nabídky), nebo neakceptovaná. V případě částečné akceptace musí být ve všech hodinách akceptován stejný výkon.

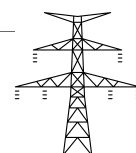
Poskytovatel může určit, jestli bude nabídka výkonově dělitelná nebo nedělitelná. V případě výkonově dělitelné nabídky krok akceptovaného výkonu v rozmezí minimálního a maximálního nabízeného výkonu není zadáván, ale je vždy v rámci vyhodnocení uvažováno s hodnotou 1 MW.

Poskytovatel je oprávněn podat na jednu kategorii SVR počet nabídek, který je uveden u každého otevřeného DT. Minimální počet nabídek, které ČEPS umožní Poskytovateli podat, je esmdvacet. Termínem podat nabídku se rozumí odeslat vyplněnou nabídku do obchodního portálu. Při podávání nabídky jsou provedeny kontroly vložených dat na splnění formálních náležitostí a Poskytovatel je ihned informován o tom, zda byla nabídka do obchodního portálu úspěšně uložena. V případě splnění všech kontrol je nabídka zašifrována a uložena do portálu. Podané nabídky jsou až do okamžiku uzávěrky podávání nabídek uloženy pouze v zašifrované podobě. Poskytovatel je oprávněn již podanou nabídku znovu podat s novými hodnotami, a to až do času uzavření podávání nabídek pro daný trh, popřípadě smazat. U nabídky již není možné změnit kategorii SVR, časovou dělitelnost a výkonovou dělitelnost. Při znovu podání nabídky je aktualizována časová známka, která se zohledňuje při vyhodnocení a která obsahuje informaci o datu a času podání nabídky.

Po uzavření podávání nabídek pro daný trh je systémem provedeno dešifrování uložených zašifrovaných nabídek. Dešifrované nabídky dále vstupují do vyhodnocení DT.

Pokud zašifrovanou nabídku není možné dešifrovat – například z důvodu nekorektnosti souboru XML (použitého v rozhraní webových služeb), která nebyla odhalena v rámci kontroly vložených dat, pak je daná nabídka servisním zásahem smazána a není nahrazena novou nabídkou. O smazání nabídky bude poskytovatel informován Operátorem.

Vyhodnocení DT probíhá podle algoritmu obchodního portálu zvlášť pro každou hodinu obchodního dne. Na základě vyhodnocení všech obchodních intervalů (obchodních hodin) je nabídka označena jako akceptovaná, částečně akceptovaná nebo neakceptovaná.



1.3.2.21.3.3.2 Vyhodnocení denního trhu FRR

Primární trh i záložní postup DT jsou vyhodnocovány podle stejných pravidel. Vyhodnocení DT je založeno na principu nabídkových cen.

Vstupem algoritmu jsou nabídky jednotlivých poskytovatelů, podané na základě **zveřejněné poskytnuté** poptávky. Poptávka po jednotlivých SVR může být uspokojena pouze nabídkou dané SVR. Poptávka směrová (FRR+, FRR-) může být uspokojena jakoukoliv SVR ve stejném směru. Výstupem algoritmu je seznam akceptovaných, částečně akceptovaných a neakceptovaných nabídek. Vyhodnocení DT je prováděno optimalizační úlohou, jejíž obecná kritéria jsou uvedena níže.

Primárním cílem je uspokojení poptávky při minimalizaci celkových denních nákladů, přičemž tato optimalizace nákladů je prováděna v rámci následujících skupin SVR:

- FRR+: zahrnuje poptávané výkony pro aFRR+, mFRR+, mFRR₅, směr FRR+ a nabídky na aFRR+, mFRR+, mFRR₅.
- FRR-: zahrnuje poptávané výkony pro aFRR-, mFRR-, směr FRR- a nabídky na aFRR-, mFRR-.

Pro SVR mFRR₅ je navíc oproti ostatním SVR aplikováno omezení maximálního nakoupeného množství, tzn. celkový akceptovaný výkon nabídek na SVR mFRR₅ za všechny hodiny daného obchodního dne musí být menší nebo roven hodnotě Maximální denní akceptovaný výkon mFRR₅. Hodnota tohoto limitu je stanovena pro daný obchodní den na základě hodnot nakoupeného výkonu jednotlivých SVR v rámci eVŘ, poptávaného výkonu v rámci jednotlivých SVR na DT a **a** koeficientu nákupu standardních produktů, který je určen na základě nařízení Komise (EU) 2019/943, o vnitřním trhu s elektřinou.

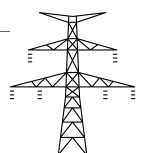
Po vyhodnocení výsledků jsou všem nabízejícím Poskytovatelům jednotlivě zpřístupněny v obchodním portálu výsledky vyhodnocení nabídek, potvrzující pro každý obchodní interval akceptovaný objem poskytované služby a celkovou platbu za každou službu. Poskytovatel si dále může stáhnout Potvrzení o **výsledků-výsledku** DT potvrzující pro každý obchodní interval akceptovaný objem poskytované služby a nabídkovou cenu. Zpřístupněním těchto výsledků akceptovaných hodnot nabídky je sjednán obchodní případ nákupu SVR mezi ČEPS a Poskytovatelem v rozsahu a s cenami stanovenými ve výsledcích.

1.3.31.3.4 Denní trh FCR

DT probíhá pravidelně v D-1 na obchodní den D. V případě nepokrytí potřeb ČEPS je možné využít záložní postupy obstarání SVR, např. záložní DT dle kapitoly **1.3.81.3.6**.

Služba FCR je v rámci denního trhu obstarávána prostřednictvím FCRC, případně s využitím lokálního vyhodnocení (tj. využití pouze nabídek z oblasti ČR) na principu marginální ceny. Poptávka po FCR **zveřejněná-poskytnuta** v obchodním portálu MMS je finální a nemůže být pro **zveřejněné-poskytnuté** obchodní dny měněna.

ČEPS si vyhrazuje právo:



- pro službu FCR použít výsledky lokálního vyhodnocení ČEPS na principu marginální ceny, a to v případě, kdy není možné zveřejnit-poskytnout výsledky stanovené FCRC (např. z technických důvodů),
- ze závažných důvodů (např. technických na straně obchodního portálu při vyhodnocení nebo poskytnutí výsledků) zrušit DT a/nebo záložní DT bez akceptování nabídek.

1.3.3.11.3.4.1 Nabídky do denního trhu FCR

Poskytovatelé předkládají své nabídky na jednotlivé kategorie SVR v obchodním portálu a odešlou nabídku nejpozději do času uzávěrky pro příjem nabídek dle Pravidel. Ceny nabídek jsou zadávány pouze v [EUR/(MW*h)] s přesností na dvě desetinná místa, které jsou následně automaticky převedeny do ceny v [Kč/(MW*h)] dle převodního kurzu daného DT. Nabízená cena nesmí přesáhnout technické maximum 99 999,99 EUR/(MW*h) počet 12 platných míst (včetně desetinných míst) ve formuláři zadání nabídky.

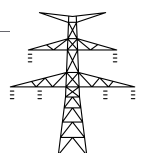
DT umožňuje podání pouze 4hodinové nabídky (případně 3hodinové při přechodu na letní čas, resp. 5hodinové při přechodu na zimní čas). Zadáván je výkon a cena jako jedna pásmová hodnota pro celý obchodní 4hodinový blok, přičemž v rámci algoritmu vyhodnocení jsou všechny hodiny vyhodnocovány jako jeden blok. Jedna nabídka tedy může být v celém bloku (ve všech hodinách daného 4 (3/5) hodinového bloku) buď akceptována, nebo částečně akceptována (v případě výkonově dělitelné nabídky), nebo neakceptována. V případě částečné akceptace musí být ve všech hodinách akceptován stejný výkon.

Poskytovatel může určit, jestli bude nabídka výkonově dělitelná nebo nedělitelná. V případě výkonově dělitelné nabídky krok akceptovaného výkonu v rozmezí minimálního a maximálního nabízeného výkonu není zadáván, ale je vždy v rámci vyhodnocení uvažováno s hodnotou 1 MW.

Poskytovatel je oprávněn podat na službu FCR a jeden trh počet nabídek, který není explicitně omezen. Termínem podat nabídku se rozumí odeslat vyplněnou nabídku do obchodního portálu. Při podávání nabídky jsou provedeny kontroly vložených dat na splnění formálních náležitostí a Poskytovatel je ihned informován o tom, zda byla nabídka do portálu úspěšně uložena. V případě splnění všech kontrol je nabídka zašifrována a uložena. Podané nabídky jsou až do okamžiku uzávěrky podávání nabídek uloženy pouze v zašifrované podobě. Poskytovatel je oprávněn již podanou nabídku znovu podat s novými hodnotami, a to až do času uzavření podávání nabídek pro daný trh, popřípadě ji smazat. Při znovu podání nabídky je aktualizována časová známka, která se zohledňuje při vyhodnocení a která obsahuje informaci o datu a času podání nabídky.

Po uzavření podávání nabídek pro daný trh je systémem provedeno dešifrování uložených zašifrovaných nabídek. Dešifrované nabídky dále vstupují do vyhodnocení DT.

Pokud zašifrovanou nabídku není možné dešifrovat – například z důvodu nekorektnosti souboru XML (použitého v rozhraní webových služeb), která nebyla odhalena v rámci kontroly vložených dat, pak je daná nabídka servisním zásahem smazána a není nahrazena novou nabídkou. O smazání nabídky bude poskytovatel informován Operátorem.



1.3.3.21.3.4.2 Vyhodnocení denního trhu FCR

Vyhodnocení DT probíhá primárně v rámci FCRC. Princip vyhodnocení nabídek je popsán na webových stránkách https://www.entsoe.eu/network_codes/eb/fcr/.

Lokální vyhodnocení ČEPS i záložní DT jsou vyhodnocovány podle stejných pravidel, které jsou popsány níže.

Vstupem algoritmu jsou nabídky jednotlivých Poskytovatelů, podané na základě **zveřejněné poskytnuté** poptávky. Výstupem algoritmu je seznam akceptovaných, částečně akceptovaných a **a** neakceptovaných nabídek. Vyhodnocení DT je prováděno na principu marginální ceny, jehož obecný princip je uveden níže.

Vyhodnocení probíhá zvláště pro každý 4hodinový blok, a to v následujících krocích:

- 4hodinové nabídky jsou seřazeny vzestupně podle nabídkové ceny. V případě, že nelze rozhodnout o pořadí na základě nabídkové ceny, je jako sekundární kritérium použita časová známka nabídky, která reprezentuje čas posledního podání nabídky.

Nabídky jsou postupně zpracovávány podle dříve stanoveného pořadí:

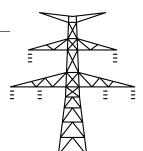
- Pokud součet celkového akceptovaného výkonu a nabízeného výkonu nabídky nepřekročí poptávaný výkon, je hodnota nabízeného výkonu přijata v celé výši.
- Pokud by akceptací nabídky došlo k překročení poptávaného výkonu a nabídka byla během jejího podání označena jako dělitelná, je přijata taková část nabízeného výkonu, aby byl poptávaný výkon zcela naplněn.
- V případě, že by akceptací nabídky došlo k překročení poptávaného výkonu a nabídka byla během jejího podání označena jako nedělitelná, je nabízený výkon hraniční nedělitelné nabídky přijat v celé výši.

Stanovení marginální ceny probíhá individuálně pro každý 4hodinový blok, přičemž je její hodnota rovna nabídkové ceně poslední (nejdražší) nabídky, jejíž nabízený výkon byl v daném 4-hodinovém bloku alespoň částečně akceptován.

Po vyhodnocení výsledků jsou všem nabízejícím Poskytovatelům jednotlivě zpřístupněny **v** **y** obchodním portálu výsledky vyhodnocení nabídek, potvrzující pro každý obchodní interval akceptovaný objem a celkovou platbu. Poskytovatel si dále může stáhnout Potvrzení o **výsledků** **výsledku** DT potvrzující pro každý obchodní interval akceptovaný objem a nabídkovou cenu. Zpřístupněním těchto výsledků akceptovaných hodnot nabídky je sjednán obchodní případ nákupu SVR mezi ČEPS a Poskytovatelem v rozsahu a s cenami stanovenými ve výsledcích.

1.3.5 Denní trh aFRR

Celá kapitola 1.3.5 Denní trh aFRR včetně jejích podkapitol je účinná od obchodního dne připojení ČEPS do ALAPCA (předpokládané připojení je k obchodnímu dni 3. 9. 2025). Skutečné datum připojení ČEPS do ALPACA bude oznámeno minimálně 3 měsíce před připojením všem poskytovatelům a bude uveřejněno na webu ČEPS.



DT probíhá pravidelně v D-1 na obchodní den D. V případě nepokrytí potřeb ČEPS je možné využít záložní postupy obstarání SVR, např. záložní DT dle kapitoly 1.3.8.

Služba aFRR je v rámci denního trhu obstarávána prostřednictvím ALPACA, případně s využitím lokálního vyhodnocení (tj. využití pouze nabídek z oblasti ČR) na principu nabídkové ceny. Do doby připojení ČEPS do ALPACA, anebo v případě, kdy nejsou dostupné výsledky z ALPACA, je vyhodnocení Denního trhu aFRR organizován prostřednictvím obchodního portálu prováděno lokálně. Poptávka po aFRR poskytnutá po finalizaci poptávky v obchodním portálu je finální a- nemůže být pro poskytnuté obchodní dny měněna.

ČEPS poskytuje v obchodním portálu a na publikačním portále ALPACA <https://www.regelleistung.net/> předběžnou poptávku DT po aFRR+, aFRR-, kterou může upřesňovat až do stanoveného času pro finalizaci poptávky.

ČEPS si vyhrazuje právo:

- pro službu aFRR použít výsledky lokálního vyhodnocení ČEPS na principu nabídkové ceny, a to v případě, kdy není možné poskytnout výsledky stanovené ALPACA (např. z technických důvodů),
- ze závažných důvodů (např. technických na straně obchodního portálu při vyhodnocení nebo poskytnutí výsledků) zrušit DT a/nebo záložní DT bez akceptování nabídek.

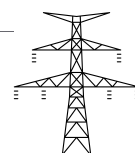
1.3.5.1 Nabídky do denního trhu aFRR

Poskytovatelé předkládají své nabídky na jednotlivé kategorie SVR v obchodním portálu a odesílají nabídku nejpozději do času uzávěrky pro příjem nabídek dle Pravidel. Ceny nabídek jsou zadávány pouze v [EUR/(MW*h)] s přesností na dvě desetinná místa, které jsou následně automaticky převedeny do ceny v [Kč/(MW*h)] dle převodního kurzu daného DT. Nabízená cena nesmí přesáhnout technické maximum 99 999,99 EUR/(MW*h) počet 7 platných míst (včetně desetinných míst) ve formuláři zadání nabídky.

DT umožňuje podání 4hodinové nabídky (případně 3hodinové při přechodu na letní čas, resp. 5hodinové při přechodu na zimní čas). Zadáván je výkon a cena jako jedna pásmová hodnota pro celý obchodní 4hodinový blok.

Nabídky jsou výkonově dělitelné. Krok akceptovaného výkonu v rozmezí minimálního a- maximálního nabízeného výkonu není zadáván, ale je vždy v rámci vyhodnocení uvažováno s- hodnotou 1 MW.

Poskytovatel je oprávněn podat počet nabídek, který není explicitně omezen. Termínem podat nabídku se rozumí odeslat vyplněnou nabídku do obchodního portálu. Při podávání nabídky jsou provedeny kontroly vložených dat na splnění formálních náležitostí a Poskytovatel je ihned informován o tom, zda byla nabídka do portálu úspěšně uložena. V případě splnění všech kontrol je nabídka zašifrována a uložena. Podané nabídky jsou až do okamžiku uzávěrky podávání nabídek uloženy pouze v zašifrované podobě. Poskytovatel je oprávněn již podanou nabídku znovu podat s novými hodnotami, a to až do času uzavření podávání nabídek pro daný trh,



popřípadě ji smazat. Při znovu podání nabídky je aktualizována časová známka, která se zohledňuje při vyhodnocení a která obsahuje informaci o datu a času podání nabídky.

Po uzavření podávání nabídek pro daný trh je systémem provedeno dešifrování uložených zašifrovaných nabídek. Dešifrované nabídky dále vstupují do vyhodnocení DT.

Pokud zašifrovanou nabídku není možné dešifrovat – například z důvodu nekorektnosti souboru XML (použitého v rozhraní webových služeb), která nebyla odhalena v rámci kontroly vložených dat, pak je daná nabídka servisním zásahem smazána a není nahrazena novou nabídkou. O smazání nabídky bude poskytovatel informován Operátorem.

1.3.5.2 Vyhodnocení denního trhu aFRR

Vyhodnocení DT probíhá primárně v rámci ALPACA. Princip vyhodnocení nabídek bude zveřejněn nejpozději 1 měsíc před datem použitelnosti na webových stránkách https://www.entsoe.eu/network_codes/eb/alpaca/.

Výstupem algoritmu bude seznam přijatých, částečně přijatých a odmítnutých nabídek a použitý maximální limit přeshraniční kapacity pro každý produkt, hranici a směr v rámci spolupráce ALPACA. Údaje o použitém maximálním limitu bude zveřejněn na publikačním portále ALPACA <https://www.regelleistung.net/>.

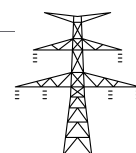
Lokální vyhodnocení ČEPS i záložní DT jsou vyhodnocovány podle stejných pravidel, které jsou popsány níže.

Vstupem algoritmu jsou nabídky jednotlivých Poskytovatelů, podané na základě poskytnuté poptávky. Výstupem algoritmu je seznam akceptovaných a neakceptovaných nabídek. Vyhodnocení DT je prováděno na principu nabídkové ceny, jehož obecný princip je uveden níže.

Vyhodnocení probíhá zvlášť pro každý 4hodinový blok, a to v následujících krocích:

- 4hodinové nabídky jsou seřazeny vzestupně podle nabídkové ceny. Akceptují se nabídky s nejnižší nabídkovou cenou příslušné aFRR s ohledem na minimalizaci nákladů na zajištění PpS a zajištění bezpečnosti a spolehlivosti provozu soustavy.
- V případě, že nelze rozhodnout o pořadí na základě nabídkové ceny, je jako sekundární kritérium použita časová známka nabídky, která reprezentuje čas posledního podání nabídky. Je v první řadě použit výsledek s minimalizací přeshraničních výměn. Pokud i nadále bude přetrvávat vícero optimálních řešení, bude výběr výsledné nabídky určen nahodilým algoritmem.

Po vyhodnocení výsledků jsou všem nabízejícím Poskytovatelům jednotlivě zpřístupněny v- obchodním portálu výsledky vyhodnocení nabídek, potvrzující pro každou obchodní hodinu akceptovaný objem a celkovou platbu. Poskytovatel si dále může stáhnout Potvrzení o výsledku DT potvrzující pro každou obchodní hodinu akceptovaný objem a nabídkovou cenu. Zpřístupněním těchto výsledků akceptovaných hodnot nabídky je sjednán obchodní případ nákupu SVR mezi ČEPS a Poskytovatelem v rozsahu a s cenami stanovenými ve výsledcích.



1.3.6 Denní trh mFRR

Celá kapitola 1.3.6 Denní trh mFRR včetně jejích podkapitol je účinná od obchodního dne připojení ČEPS do ALAPCA (předpokládané připojení je k obchodnímu dni 3. 9. 2025). Skutečné datum připojení ČEPS do ALPACA bude oznámeno minimálně 3 měsíce před připojením všem poskytovatelům a bude uveřejněno na webu ČEPS.

DT je organizován prostřednictvím obchodního portálu. DT probíhá pravidelně v D-1 na obchodní den D. V případě nepokrytí potřeb ČEPS je možné využít záložní postupy obstarání SVR, např. záložní DT dle kapitoly 1.3.81-3.6.

ČEPS prostřednictvím obchodního portálu poskytuje poptávku po mFRR+, mFRR- a mFRR₅ a zároveň pro směr FRR+, ve které může být akceptována nabídka jakékoliv jiné SVR ve stejném směru.

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

Na ceny, za které ČEPS obstarává SVR, se mohou vztahovat právní předpisy a cenová rozhodnutí regulující jejich výši (regulace cen). V případě platnosti regulace cen pro obstarávání SVR, ČEPS upravuje postup a podmínky předkládání nabídek a jejich vyhodnocení, jakož i další postupy související s regulací cen, a to v souladu s pravidly stanovenými těmito právními předpisy a cenovými rozhodnutími.

ČEPS si vyhrazuje právo:

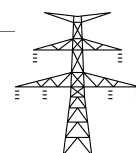
- akceptovat objem záloh SVR, který je vyšší, případně nižší, než je objem stanovený finální poptávkou pro daný trh DT,
- ze závažných důvodů (např. technických na straně obchodního portálu při vyhodnocení nebo poskytnutí výsledků) zrušit DT a/nebo záložní DT bez akceptování nabídek,
- změnit termín rozhodného okamžiku pro stanovení vstupů do výpočtu nejvýše přípustných cen SVR na DT a termín zveřejnění nejvýše přípustných cen SVR na DT, pokud potřeba takové změny vyplývá z pravidel regulace cen nebo jejich změny.

1.3.6.1 Nabídky do denního trhu mFRR

Poskyvatelé předkládají své nabídky na jednotlivé kategorie SVR v obchodním portálu a odešlou nabídku nejpozději do času uzávěrky pro příjem nabídek. Ceny nabídek jsou zadávány pouze v-[EUR/(MW*h)] s přesností na dvě desetinná místa, které jsou následně automaticky převedeny do ceny v [Kč/(MW*h)] dle převodního kurzu daného DT. Nabízená cena nesmí přesáhnout technické maximum 99 999,99 EUR/(MW*h).

DT umožňuje podání nabídky hodinové, 4hodinové nebo denní.

- Pro hodinové nabídky je zadáván výkon a cena pro jednu anebo více hodin obchodního dne, přičemž v rámci algoritmu vyhodnocení jsou jednotlivé hodiny vyhodnocovány nezávisle na sobě. Jedna nabídka tedy může být v některých hodinách akceptována,



v jiných částečně akceptována (v případě výkonově dělitelných nabídek) a v jiných neakceptována.

- Pro 4hodinové nabídky (případně 3hodinové při přechodu na letní čas, resp. 5hodinové při přechodu na zimní čas) je zadáván výkon a cena jako jedna pásmová hodnota pro celý 4hodinový blok. Jedna nabídka tedy může být v celém bloku (ve všech hodinách daného 4 (3/5) hodinového bloku) buď akceptována, nebo částečně akceptována (v případě výkonově dělitelné nabídky), nebo neakceptována. V případě částečné akceptace musí být ve všech hodinách akceptován stejný výkon.
- Pro denní nabídky je zadáván výkon a cena jako jedna pásmová hodnota pro celý obchodní den, přičemž v rámci algoritmu vyhodnocení jsou všechny hodiny vyhodnocovány jako jeden blok. Jedna nabídka tedy může být v celém bloku (ve všech hodinách obchodního dne) buď akceptována, nebo částečně akceptována (v případě výkonově dělitelné nabídky), nebo neakceptována. V případě částečné akceptace musí být ve všech hodinách akceptován stejný výkon.

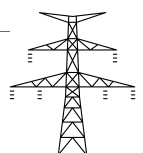
Poskytovatel může určit, jestli bude nabídka výkonově dělitelná nebo nedělitelná. V případě výkonově dělitelné nabídky krok akceptovaného výkonu v rozmezí minimálního a maximálního nabízeného výkonu není zadáván, ale je vždy v rámci vyhodnocení uvažováno s hodnotou 1 MW.

Poskytovatel je oprávněn podat na jednu kategorii SVR počet nabídek, který je uveden u každého otevřeného DT. Minimální počet nabídek, které ČEPS umožní Poskytovateli podat, je dvacet. Termínem podat nabídku se rozumí odeslat vyplněnou nabídku do obchodního portálu. Při podávání nabídky jsou provedeny kontroly vložených dat na splnění formálních náležitostí a Poskytovatel je ihned informován o tom, zda byla nabídka do obchodního portálu úspěšně uložena. V případě splnění všech kontrol je nabídka zašifrována a uložena do portálu. Podané nabídky jsou až do okamžiku uzávěrky podávání nabídek uloženy pouze v zašifrované podobě. Poskytovatel je oprávněn již podanou nabídku znovu podat s novými hodnotami, a to až do času uzavření podávání nabídek pro daný trh, popřípadě smazat. U nabídky již není možné změnit kategorii SVR, časovou dělitelnost a výkonovou dělitelnost. Při znovu podání nabídky je aktualizována časová známka, která se zohledňuje při vyhodnocení a která obsahuje informaci o datu a času podání nabídky.

Po uzavření podávání nabídek pro daný trh je systémem provedeno dešifrování uložených zašifrovaných nabídek. Dešifrované nabídky dále vstupují do vyhodnocení DT.

Pokud zašifrovanou nabídku není možné dešifrovat – například z důvodu nekorektnosti souboru XML (použitého v rozhraní webových služeb), která nebyla odhalena v rámci kontroly vložených dat, pak je daná nabídka servisním zásahem smazána a není nahrazena novou nabídkou. O smazání nabídky bude poskytovatel informován Operátorem.

Vyhodnocení DT probíhá podle algoritmu obchodního portálu zvlášť pro každou hodinu obchodního dne. Na základě vyhodnocení všech obchodních intervalů (obchodních hodin) je nabídka označena jako akceptovaná, částečně akceptovaná nebo neakceptovaná.



1.3.6.2 Vyhodnocení denního trhu mFRR

Primární trh i záložní postup DT jsou vyhodnocovány podle stejných pravidel. Vyhodnocení DT je založeno na principu nabídkových cen.

Vstupem algoritmu jsou nabídky jednotlivých poskytovatelů, podané na základě poskytnuté poptávky. Poptávka po jednotlivých SVR může být uspokojena pouze nabídkou dané SVR. Poptávka po FRR+ může být uspokojena mFRR+ nebo mFRR₅. Výstupem algoritmu je seznam akceptovaných, částečně akceptovaných a neakceptovaných nabídek. Vyhodnocení DT je prováděno optimalizační úlohou, jejíž obecná kritéria jsou uvedena níže.

Primárním cílem je uspokojení poptávky při minimalizaci celkových denních nákladů, přičemž tato optimalizace nákladů je prováděna v rámci následujících skupin SVR:

- mFRR+
- mFRR₅
- FRR+: může být uspokojeno nabídkami mFRR+ a mFRR₅
- mFRR-.

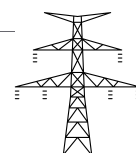
Pro SVR mFRR₅ je navíc oproti ostatním SVR aplikováno omezení maximálního nakoupeného množství, tzn. celkový akceptovaný výkon nabídek na SVR mFRR₅ za všechny hodiny daného obchodního dne musí být menší nebo roven hodnotě Maximální denní akceptovaný výkon mFRR₅. Hodnota tohoto limitu je stanovena pro daný obchodní den na základě hodnot nakoupeného výkonu jednotlivých SVR v rámci eVŘ, poptávaného výkonu v rámci jednotlivých SVR na DT a koeficientu nákupu standardních produktů, který je určen na základě nařízení Komise (EU) 2019/943, o vnitřním trhu s elektřinou.

Po vyhodnocení výsledků jsou všem nabízejícím Poskytovatelům jednotlivě zpřístupněny v obchodním portálu výsledky vyhodnocení nabídek, potvrzující pro každý obchodní interval akceptovaný objem poskytované služby a celkovou platbu za každou službu. Poskytovatel si dále může stáhnout Potvrzení o výsledku DT potvrzující pro každý obchodní interval akceptovaný objem poskytované služby a nabídkovou cenu. Zpřístupněním těchto výsledků akceptovaných hodnot nabídky je sjednán obchodní případ nákupu SVR mezi ČEPS a Poskytovatelem v rozsahu a s cenami stanovenými ve výsledcích.

1.3.41.3.7 Maximální cena SVR na DT

Na ceny, za které ČEPS obstarává SVR, se mohou vztahovat právní předpisy a cenová rozhodnutí regulující jejich výši (regulace cen).

V případě, že Poskytovatel podal nabídku, která je v rozporu s pravidly regulace cen nebo se s nimi dostane do rozporu dodatečně, je oprávněn tuto vloženou nabídku nejpozději do okamžiku uzavření podávání nabídek smazat, případně podat až do uzávěrky podávání nabídek novou nabídku s novou cenou. Pokud tak Poskytovatel neučiní, bere na vědomí, že nabídková cena přesahuje cenu nejvýše přípustnou podle pravidel regulace cen a cena za rezervaci výkonu se



v obchodním portálu automaticky snižuje na cenu ve výši odpovídající ceně, která je nejvýše přípustná podle pravidel regulace cen. S takto upravenou cenou vstupuje nabídka do vyhodnocení.

Pokud pravidla cenové regulace stanovují nejvýše přípustnou cenu v měně CZK, bude při vyhodnocení uplatněna převedená cena za výkon, která je ve stejné měně; pakliže převedená cena za výkon přesahuje cenu nejvýše přípustnou podle pravidel regulace cen, bude tato cena automaticky upravena na cenu ve výši odpovídající ceně, která je nejvýše přípustná podle pravidel regulace cen.

1.3.51.3.8 Záložní postupy obstarání SVR

V případě poruchy informačních systémů ČEPS, ~~nebo~~ FCRC ~~nebo~~ ALPACA a při výrazném nedostatku SVR dle Pravidel pro pozastavení a obnovení tržních činností a pro FCR při nepokrytí poptávky ČEPS může ČEPS použít záložní postupy (~~lokální DT~~, záložní DT, přímá jednání s Poskytovatelem, ~~lokální DT pro FCR~~). V případě přímého jednání ČEPS pořídí o každém takovém nákupu záznam, který bude obsahovat alespoň typ služby, den nákupu, nakoupené množství, cenu a název Poskytovatele. Při přímém jednání je způsob oceňování regulačních záloh identický jako v případě standardního postupu obstarávání těchto záloh. Pokud Poskytovatel nemá v obchodním portálu vyplněného zástupce pro komunikaci ve vztahu „přímé jednání“, nebude v přímém jednání osloven.

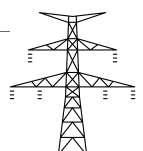
ČEPS jednou ročně informuje ERÚ o všech uskutečněných přímých nákupech a poskytne ERÚ informace ze záznamu.

V případech, kdy ČEPS ani Poskytovatel nemají k dispozici výsledky DT, je ČEPS oprávněna po dohodě s Poskytovatelem, který nemá k dispozici výsledky DT, odsouhlasit zamítnutí všech jeho nabídek (e-mailem/telefonicky) a případný chybějící výkon obstarat jedním z dalších záložních postupů obstarání SVR.

Pokud se nepodaří uspokojit poptávku ČEPS dle limitu v Pravidlech pro pozastavení a obnovení tržních činností (zveřejněných na webových stránkách ČEPS) prostřednictvím nákupu v eVŘ, na DT a ani prostřednictvím záložních postupů, ČEPS obstarává, pokud aktivovala veškeré dostupné nabídky RE, za účelem zajištění provozní bezpečnosti z důvodu nedostatku SVR chybějící výkon postupy plánu obrany soustavy dle NCER.

1.3.61.3.9 Převod záloh SVR

Poskytovatel má v souladu s EBGL čl. 34, a ve smyslu § 1895 a následujících ustanovení zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, možnost podat, prostřednictvím obchodního portálu, žádost o postoupení celé smlouvy na poskytování SVR nebo její určité části na jiného Poskytovatele (dále „přijímající Poskytovatel“). Práva a povinnosti ze smlouvy na poskytování SVR, která byla uzavřena na základě Dohody SVR, se postupují na nového Poskytovatele. Pro vyloučení pochyb je i přijímající Poskytovatel stejným způsobem oprávněn postoupenou smlouvu na poskytování SVR postoupit na dalšího přijímajícího Poskytovatele.



Postoupení smlouvy na poskytování SVR vždy podléhá souhlasu ČEPS a Poskytovatel na něj nemá právní nárok. Okamžikem účinnosti postoupení smlouvy na poskytování SVR se Poskytovatel osvobozuje od svých povinností v rozsahu postoupení smlouvy na poskytování SVR na přijímajícího Poskytovatele a k jejich plnění se zavazuje za stejných podmínek přijímající Poskytovatel.

Přijímající Poskytovatel musí mít v obchodním portálu zaveden platný Certifikát pro poskytování SVR, již se postupovaná smlouva na poskytování SVR týká.

Žádost o postoupení smlouvy na poskytování SVR musí být podána Poskytovatelem a odsouhlasena či odmítnuta přijímajícím Poskytovatelem v obchodním portálu. Převod z rezervované zálohy lze zadat pouze pro spojitý rozsah dní a pro každý den musí být otevřena možnost podání žádosti. Žádost Poskytovatele o postoupení smlouvy na poskytování SVR **a** **a** souhlas/odmítnutí přijímajícího Poskytovatele s postoupením smlouvy na poskytování SVR je možné podat/udělit nejpozději jednu hodinu před začátkem hodiny dodání. V případě, že přijímací Poskytovatel převod odmítne, musí povinně v obchodním portálu uvést důvod odmítnutí. Pokud přijímací Poskytovatel nepotvrdí nebo neodmítne převod do uzávěrky podávání převodů, jen tento převod obchodním systémem automaticky zrušen. U žádosti Poskytovatele o postoupení smlouvy na poskytování SVR, která nebyla odsouhlasena ani odmítnuta přijímajícím Poskytovatelem, může Poskytovatel, který tuto žádost podal, požádat ČEPS o její zrušení na adrese od_ceps@ceps.cz.

ČEPS v souladu s EBGL čl. 34(3,4) posoudí dopady žádosti o postoupení smlouvy na poskytování SVR a nejpozději do 20 minut od přijetí žádosti sdělí Poskytovateli i přijímajícímu Poskytovateli, zda souhlasí či nesouhlasí s postoupením smlouvy na poskytování SVR v obchodním portálu **a** **a** v případě nesouhlasu sdělí důvod odmítnutí.

Postoupenou smlouvu na poskytování SVR je Poskytovatel i přijímací Poskytovatel povinen zahrnout do PP.

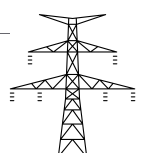
1.3.7.1.3.10 Přímá smlouva s Poskytovatelem

1.3.7.1.3.10.1 Sekundární regulace U/Q (SRUQ)

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

1.3.7.2.1.3.10.2 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 VM jako pevná roční nebo měsíční platba za poskytování služby s přihlédnutím k dostupnosti VM.



1.3.7.31.3.10.3 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 VM jako pevná platba za každou hodinu poskytování služby.

1.3.81.3.11 Kontrakty PpS

Kontrakty PpS jsou evidovány v obchodním portálu. Portál pracuje se dvěma druhy kontraktů – s kontrakty pro evidenci SVR a s kontrakty pro služby SRUQ, OP a BS. Každý kontrakt je jasně definován jedinečnou kombinací kategorie PpS, identifikátoru kontraktu, pořadovým číslem a časovou platností, která nemůže přesáhnout jeden kalendářní rok.

Manuálně založené kontrakty, u kterých je požadováno ověření, musí Poskytovatelé potvrdit či zamítnout do 10 kalendářních dnů od data, kdy jim byly kontrakty předány k ověření/zamítnutí. Nevjádří-li se Poskytovatel k danému kontraktu, je kontrakt považován za potvrzený.

1.3.8.41.3.11.1 Kontrakty SVR

Kontrakty SVR vznikají automaticky z akceptovaných nabídek eVŘ nebo DT, převodem záloh SVR, popřípadě jsou Operátorem založeny manuálně.

Způsob vzniku Kontraktu SVR a odpovídající typy kontraktu:

- DK – dlouhodobý kontrakt založený na základě akceptovaných nabídek z eVŘ, převodem záloh SVR, případně založený manuálně Operátorem.
- DT – krátkodobý kontrakt založený na základě akceptovaných nabídek na DT, převodem záloh SVR, případně založený manuálně Operátorem na základě přímého jednání s poskytovatelem.

Časové jednotky, se kterými lze v rámci kontraktu pracovat jsou hodiny.

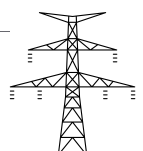
1.3.8.21.3.11.2 Kontrakty SRUQ, OP, BS

Kontrakty SRUQ, OP, BS vznikají manuálně na základě přímé smlouvy s Poskytovatelem.

Vznik záznamu pro danou jednotku je limitován existencí platného Certifikátu. Pokud jednotka nemá pro kategorii PpS v okamžiku založení kontraktu platný Certifikát, není pro ni v rámci kontraktu vytvořen záznam. Stejně tak platí, že pokud má jednotka v okamžiku založení kontraktu platný Certifikát, ale jeho platnost je kratší, než je platnost kontraktu, je záznam vytvořen pouze v rozsahu platnosti daného Certifikátu. Operátor má možnost záznam pro jednotku dodatečně doplnit (po vložení nového Certifikátu), stejně tak má možnost záznam evidované jednotky z kontraktu odebrat.

1.3.91.3.12 Nabídky RE

Poskytovatel je povinen předložit nabídky RE pro FRR nejméně ve výši smluvně sjednaných závazků pro FRR do 10:00 dne předcházejícímu dni dodávky a v případě úspěšných nabídek na



DT pro FRR provést aktualizaci změněných údajů do 15:00 dne předcházejícímu dni dodávky. V případě výpadku jednotky nemožnosti Poskytovatele poskytovat SVR po čase, kdy je možné oznámit neplnění SVR, předkládá Poskytovatel nabídky ve výši odpovídající jeho možnostem SVR poskytovat a oznámí telefonicky, e-mailem nebo prostřednictvím obchodního portálu dispečerovi ČEPS poruchu a neschopnost poskytovat příslušnou SVR a předpoklad, odkdy bude tuto SVR znovu schopen poskytovat. Hlášení prostřednictvím obchodního portálu bude dostupné od 1. 1. 2024. Zároveň Poskytovatel, kteřý nemůže na jednotce vůbec poskytovat SVR, v dotčeném intervalu netelemetruje informace do SDŘS o disponibilitě jednotky poskytnout SVR. Povinnost telefonického, e-mailového ohlášení nebo ohlášení prostřednictvím obchodního portálu dispečerovi ČEPS platí i při blokaci nabídek RE (viz kapitoly [1.3.12.14.3.10.4](#) a [1.3.12.21.3.10.2](#)) zadané Poskytovatelem v obchodním portálu. Hlášení prostřednictvím obchodního portálu bude dostupné od 1. 1. 2024. Nepředání těchto potřebných údajů prostřednictvím obchodního portálu nejpozději do konce obchodního dne¹², kterého se nemožnost poskytovat SVR týká je chápáno jako podstatné porušení smluvních povinností Poskytovatele a ČEPS může udělit Poskytovateli smluvní pokutu dle může mít za následek uplatnění smluvní pokuty Dohody.

Kterýkoli Poskytovatel je oprávněn předložit nabídky RE pro FRR ~~a RR~~, pokud má pro danou SVR Certifikát a splnil podmínky dle kapitoly 1.2.1.

1.3.9.11.3.12.1 Pravidla pro podání nabídky RE z aFRR, mFRR a, mFRR₅ ~~a RR~~

Nabídky RE z aFRR+/-, mFRR+/- ~~a~~, mFRR₅ ~~a RR~~ je možné podávat v obchodním portálu až 30 dní dopředu. Uzávěrka zadávání pro aFRR, mFRR a mFRR₅ je 25 minut před začátkem čtvrt hodiny (~~v v~~ případě mFRR₅ před začátkem hodiny), pro kterou je nabídka podána. Uzávěrka zadávání pro RR je 55 minut před začátkem hodiny, pro kterou je nabídka podána. Poskytovatel má dále možnost nabídky označit jako blokované v případě, kdy nastanou problémy se zařízením poskytujícím SVR. Možnost blokace nabídky RE Poskytovatelem je dostupná od 25. minuty před začátkem čtvrt hodiny (u mFRR₅ hodiny) po celou dobu dané čtvrt hodiny (u mFRR₅ hodiny). Nabídky se zadávají Poskytovatelem jako nabídky z kontraktu (kterými Poskytovatel pokrývá výši kontrahované zálohy) nebo jako volné nabídky.

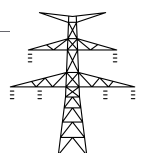
Obchodní interval nabídky je čtvrt hodina (v případě mFRR₅ je obchodní interval hodina). Lze tedy zadat samostatně nabídku na jednu čtvrt hodinu (u mFRR₅ hodinu), která je následně vyhodnocena samostatně.

Cena RE jednotlivých nabídek je zadávána Poskytovatelem v EUR. Pro účely zúčtování RE jsou výsledné ceny akceptovaných nabídek přepočteny na Kč dle kurzovního lístku České národní banky ze dne předcházejícího dne, na který jsou nabídky podávány.

Aktivace akceptovaných nabídek je provedena zasláním příslušných signálů na terminál jednotky.

Nabídka je tak vázána k čtvrt hodině (v případě mFRR₅ vázána k hodině), jednotce, kategorii SVR a je označena unikátním identifikátorem.

¹² Pokud dojde k poruše v posledních třech hodinách obchodního dne, poruchu lze nahlásit prostřednictvím obchodního portálu do 12:00 následujícího obchodního dne.



1.3.9-21.3.12.2 Volné nabídky RE

Na tyto nabídky není uzavřena smlouva na poskytování SVR a nevzniká u nich nárok na platbu za rezervaci výkonu.

Určení, zda jde o volnou nabídku RE z FRR, provádí Poskytovatel v souladu s kapitolou [1.3.12.1](#) ~~1.3.10.1~~ při zadávání / změně nabídky RE.

Pokud je při zadávání nabídky v obchodním portálu množství nabízeného výkonu za kategorii PpS větší než výkon sjednaný v kontraktech, bude nesjednaný výkon realizován jako volná nabídka z RE.

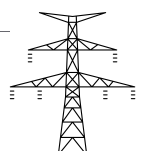
1.3.10-1.3.13 Smlouvy na operativní dodávky elektřiny ze zahraničí a do zahraničí

1.3.10-11.3.13.1 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 RE dodanou ČEPS. Pro účely zúčtování tuto RE poskytuje ČEPS (včetně informace o její ceně).

1.3.10-21.3.13.2 Operativní dodávky elektřiny ze zahraničí a do zahraničí v rámci Evropské platformy pro proces vzájemné výměny systémových odchylek (IN)

Jedná se o vzájemnou výměnu odchylek mezi spolupracujícími PPS využitých jako RE pro udržování výkonové rovnováhy v rámci aFRR. K dodávce RE (kladné nebo záporné) dochází operativně na základě vyhodnocení stavu potřeb přenosových soustav algoritmem platformy. V případě využití této služby společností ČEPS se elektřina dodaná do ES ČR nebo odebraná z ES ČR ze zahraničí považuje za RE dodanou společností ČEPS. Pro účely systému zúčtování odchylek poskytuje ČEPS RE z IN za zúčtovací ceny stanovené platformou.



2 Služby výkonové rovnováhy (SVR)

2.1 Obecné požadavky

2.1.1 Technické podmínky

Rezervovaná záloha a volné nabídky RE pro příslušnou kategorii SVR musí být poskytovány nezávisle na velikosti rezervovaných záloh a volných nabídek RE pro ostatní SVR.

Celkový souhrn jednotlivých záloh pro SVR rezervovaný v daném obchodním intervalu na jednotkách Poskytovatele musí vyšší nebo roven souhrnu jednotlivých záloh pro SVR podle všech smluv uzavřených Poskytovatelem.

Poskytování jakékoli SVR u Poskytovatelů, jejichž energetická zařízení jsou vyvedena do DS není možné bez platných a účinných smluv uzavřených s PDS.

V případě poskytování SVR na AB musí být do výpočtu celkového výkonu pro poskytované SVR započítávány hodnoty výkonu ze všech energetických zařízení tvořících aktuální skladbu AB.

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

~~S účinností do 30. 6. 2024 Poskytovatel je povinen na jednotkách poskytujících SVR držet v rámci obchodní hodiny konstantní $P_{DGtrend}$ na hodnotě P_{DG} z poslední přijaté aktualizace údajů pro PP, vyjma změn popsanych v kap. 2.1.6.3. Tato povinnost neplatí pro jednotky poskytující pouze FCR a pro jednotky užívající metodiku Baseline.~~

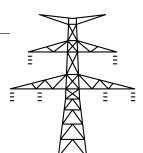
~~S účinností od 1. 7. 2024 Poskytovatel je povinen na jednotkách poskytujících SVR držet v rámci obchodní čtvrt hodiny konstantní $P_{DGtrend}$ na hodnotě P_{DG} z poslední přijaté aktualizace údajů pro PP, vyjma změn popsanych v kap. 2.1.6.3. Tato povinnost neplatí pro jednotky poskytující pouze FCR a pro jednotky užívající metodiku Baseline.~~

Poskytovatel užívající metodiku Baseline je povinen na jednotkách poskytujících SVR predikovat hodnotu Baseline (nebo musí být predikována na straně ČEPS na základě žádosti Poskytovatele) v rámci obchodní hodiny v definované kvalitě.

Poskytovatel je povinen zajistit, aby v každém okamžiku poskytování SVR součet aktuálních hodnot příspěvků jednotlivých SVR a aktuální hodnoty diagramového výkonu $P_{DGtrend}$ odpovídal aktuálnímu výkonu jednotky P_{SKUT} (neplatí pro jednotky užívající metodiku Baseline). Jednotky v režimu Baseline musí dodržet rovnost predikované Baseline a skutečného výkonu očištěného \ominus \ominus příspěvky služeb v mezích stanovených poskytovanou službou.

Pro jednotky nevyužívající Baseline musí být splněná podmínka pro součet okamžitých hodnot:

$$P_{SKUT} = P_{DGtrend} + \Delta P_{KORf} + aFRR_{SKUT} + mFRR_{SKUT} + mFRR_{5SKUT} + RR_{SKUT} + P_{NAB} + pVS$$



Poskytovatel nevykazuje do hodnoty příspěvků jednotlivých SVR jiné hodnoty, než hodnoty aktivovaných SVR, poskytovaných SVR a přirozené technické fluktuační skutečného výkonu mimo poruchové stavy. V případě poruchového snížení nebo výpadku jednotky je Poskytovatel povinen bez zbytečného odkladu, nejpozději však do 5 minut vynulovat hodnoty příspěvků jednotlivých SVR ($aFRR_{SKUT}$, $mFRR_{SKUT}$ a RR_{SKUT}), nebo provést mimořádnou změnu P_{DG} dle kap. 2.1.6.3., tak aby odchylka od $P_{DG,trend}$ nevyvolaná aktivací SVR nezvyšovala velikost příspěvků jednotlivých SVR ($aFRR_{SKUT}$, $mFRR_{SKUT}$ a RR_{SKUT}). V případě porušení tohoto ustanovení, má ČEPS právo může udělit Poskytovateli smluvní pokutu dle Dohody.

Pro jednotky zasílající hodnoty BL_{aFRR}/BL_{mFRR} musí být splněno průběžné kvalitativní vyhodnocení přesnosti predikce Baseline v závislosti na poskytované službě (viz. [2.3.4.22.3.4.22.3.4.2 a 2.4.5.42.4.5.42.4.5.42.3.4.2 a 2.4.5.4](#)).

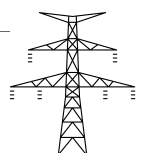
S účinností do 30. 6. 2024: Pro AB, u kterého je aktivovaná $mFRR$ v intervalu 7,5 min před začátkem hodiny a 5 min po konci hodiny a zároveň je v okamžiku přechodu mezi hodinami prováděna změna jeho skladby, zohlední se tato skutečnost při vyhodnocování splnění požadavku výše uvedené rovnice pro P_{SKUT} , kdy se obě strany rovnice mohou lišit:

- v intervalu 5 min před koncem hodiny maximálně o příspěvek výkonu přidávaných zařízení, který se vypočte jako rozdíl sumy výkonů zařízení přidávaných v následující hodině a sumy výkonů těchto zařízení v 55. min hodiny předcházející bezprostředně změně skladby AB
- v intervalu 5 min po konci hodiny maximálně o příspěvek výkonu odebíraných zařízení, který se vypočte jako rozdíl sumy výkonů zařízení odebraných ze skladby AB v předchozí hodině a sumy výkonů těchto zařízení v 5. min hodiny následující bezprostředně po změně skladby AB.

S účinností od 1. 7. 2024: Pro AB, u kterého je aktivovaná $mFRR$ v intervalu 7,5 min před začátkem čtvrt hodiny a 5 min po konci čtvrt hodiny a zároveň je v okamžiku přechodu mezi čtvrt hodinami prováděna změna jeho skladby, zohlední se tato skutečnost při vyhodnocování splnění požadavku výše uvedené rovnice pro P_{SKUT} , kdy se obě strany rovnice mohou lišit:

- v intervalu 5 min před koncem čtvrt hodiny maximálně o příspěvek výkonu přidávaných zařízení, který se vypočte jako rozdíl sumy výkonů zařízení přidávaných v následující čtvrt hodině a sumy výkonů těchto zařízení v 10. min čtvrt hodiny předcházející bezprostředně změně skladby AB
- v intervalu 5 min po konci čtvrt hodiny maximálně o příspěvek výkonu odebíraných zařízení, který se vypočte jako rozdíl sumy výkonů zařízení odebraných ze skladby AB v předchozí čtvrt hodině a sumy výkonů těchto zařízení v 5. min čtvrt hodiny následující bezprostředně po změně skladby AB.

S účinností do 30. 6. 2024 V případě poskytování $mFRR$ se rovnice pro P_{SKUT} vyhodnocuje pouze v obchodních hodinách, ve kterých je v PP rozepsán sjednaný výkon $mFRR$ nebo byly podány volné nabídky RE z $mFRR$.



S účinností od 1. 7. 2024 V případě poskytování mFRR se rovnice pro P_{SKUT} vyhodnocuje v obchodních čtvrtodinách, ve kterých je v PP rozepsán sjednaný výkon mFRR nebo byly podány volné nabídky RE z mFRR.

Kde:

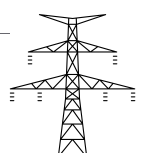
P_{SKUT}	Skutečná okamžitá (aktuální) hodnota výkonu jednotky
$P_{DGtrend}$	Okamžitá (aktuální) hodnota diagramového výkonu jednotky, počítaná hodnota na základě pravidel pro změny P_{DG} podle kap. 2.1.6.3
ΔP_{KORf}	Okamžitý (aktuální) příspěvek aktivované FCR, počítaná hodnota na základě skutečné frekvence f_{SKUT} a parametrů korektoru frekvence (statika, P_n , resp. P_{max})
$aFRR_{SKUT}$	Skutečná okamžitá (aktuální) hodnota aktivované aFRR
$mFRR_{SKUT}$	Součet skutečných okamžitých hodnot aktivovaných jednotlivých složek mFRR ($mFRR_{SKUT} = mFRR_{12,5SKUT_SA+} + mFRR_{12,5SKUT_SA-} + mFRR_{12,5SKUT_DA+} + mFRR_{12,5SKUT_DA-}$)
$mFRR_{5SKUT}$	Skutečná okamžitá (aktuální) hodnota aktivované mFRR ₅
RR_{SKUT}	Skutečná okamžitá (aktuální) hodnota aktivované RR
P_{NAB}	Okamžitá (aktuální) hodnota výkonu pro nabíjení/vybíjení <u>LERBSAE</u>
pVS	Příspěvek vlastní spotřeby vyvolaný aktivací aFRR, mFRR <u>nebo</u> , mFRR ₅ nebo RR

Poznámka: Obecně platí, že P_{SKUT} , $P_{DGtrend}$, ~~ΔP_{KORf}~~ , P_{NAB} jsou pro pVS $\neq 0$ brutto hodnoty, v případě pVS = 0 jde o netto hodnoty.

ČEPS bude v rámci hodnocení provozu kontrolně vyhodnocovat shodu výše uvedeného součtu s aktuální hodnotou výkonu P_{SKUT} jednotky. Pokud bude mezi těmito hodnotami zjištěn rozdíl, ČEPS vyzve příslušného Poskytovatele k jednání o nápravě podle pravidel vyplývajících z z z technické nezpůsobilosti jednotky poskytovat sjednané SVR, která jsou popsána v kap. 2.1.8 (Pravidla pro případ nedodržení podmínek poskytování).

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 zařízeními Poskytovatele a serverem ČEPS nedošlo k předání údajů pro PP, 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 RE. Rezervace SVR je vyhodnocena v rozsahu poslední platné PP.



V případě neplnění některé ze sjednaných SVR z jakéhokoliv důvodu je Poskytovatel povinen tuto skutečnost, v souladu s kapitolou 2.1.8.1, oznámit prostřednictvím obchodního portálu nejpozději 5 minut před časem pro finalizaci poptávky prvního kola DT pro den, kterého se oznámení ~~e~~ o neplnění týká. Pokud tato situace nastane po tomto termínu, oznámí Poskytovatel telefonicky nebo e-mailem dispečerovi ČEPS neschopnost plnění příslušné SVR, důvod neplnění ~~a~~ 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.

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 služby.

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

2.1.1.1 Přesnost měření výkonu

Měření výkonu P_{SKUT} na jednotlivých energetických zařízeních Poskytovatele musí být zajištěno s takovou přesností, aby umožňovalo dosáhnout požadované kvality pro poskytování dané SVR podle parametrů hodnocení definovaných v kapitolách jednotlivých služeb dále.

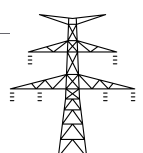
V případě poskytování SVR na AB jsou do výsledné přesnosti celkového výkonu započítávány přesnosti všech energetických zařízení tvořících AB. Doporučuje se zajistit přesnost celého měřicího řetězce do 1 %.

2.1.1.2 Měření frekvence

Jednotky a AB poskytující FCR musí být vybaveny měřením frekvence v každém místě připojení. Hlavní měření má přesnost minimálně 10 mHz s měřicí periodou max. 200 ms.

V AB poskytujícím FCR, který obsahuje více než jedno místo připojení, může být využito centralizované měření jako hlavní měření (splňující kvalitu popsanou výše), avšak každé místo připojení v rámci AB, ve kterém se nachází energetické zařízení poskytující FCR, musí být vybaveno záložním měřením pro zajištění autonomní funkce regulace (z důvodů poruchy centrálního měření, komunikace nebo rozpadu ES ČR). Toto záložní měření musí mít přesnost minimálně 50 mHz s měřicí periodou max. 100 ms.

Centrální měření, resp. řízení, musí být vybaveno monitorovací funkcí správné funkčnosti a- odchylek mezi jednotlivými decentrálními měřeními. V případě zjištěné poruchy nebo odchylky musí být zajištěn přechod na záložní mechanismus měření frekvence.



2.1.2 Dodatečné podmínky pro Poskytovatele SVR s omezenými zásobníky energie (LER)~~Dodatečné podmínky pro Poskytovatele SVR s omezenými zásobníky energie (např. BSAE)~~

Poskytovatel SVR, jehož jednotka má omezený zásobník energie¹³ a je samostatně certifikovaná, musí jako nedílnou součást certifikace doložit nabíjecí strategii.

Pokud jednotka představuje AB, tak dobíjení a vybíjení ~~zařízení~~ LER uvnitř AB nesmí mít vliv na velikost alokovaných SVR na AB. Pokud budou v AB pouze ~~zařízení~~ LER nebo LER a zařízení, která nejsou schopna zajišťovat dobíjení a vybíjení LER, vztahují se na tento AB podmínky pro LER a je potřeba doložit nabíjecí strategii.

Pokud je jednotka schopna poskytovat certifikované množství SVR po dobu 2 hodin nepřetržitě, nejedná se o jednotku s LER a poskytovatel SVR pro ni nepředkládá nabíjecí strategii. U služby FCR pro takovouto jednotku není ověřována aktivace rezervního módu.

Nabíjecí strategie musí zajistit možnost plnohodnotného nepřetržitého poskytování aFRR a mFRR. Nabíjecí strategie Poskytovatele FCR musí zajistit, aby FCR z jednotek Poskytovatele byla nepřetržitě dostupná během normálního stavu. Za normální stav je pro poskytování FCR považována odchylka frekvence 50 mHz a méně od žádané frekvence f_{ZAD} . Tzn. poskytující jednotka musí být schopná trvalé dodávky 25 % nabízeného rozsahu FCR.

Dále musí být jednotky s LER schopny dodávat 100 % nabízené velikosti FCR minimálně po dobu 15 min a následně plnit podmínky rezervního módu (viz kap. 2.2.1.1). Při nižším dodávaném výkonu se minimální doba dodávky lineárně navyšuje (např. při 50 % dodávky FCR je minimální doba dodávky 30 minut).

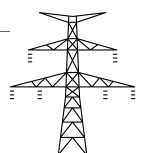
~~Pokud jednotka představuje AB, tak dobíjení a vybíjení LER uvnitř AB nesmí mít vliv na velikost alokovaných SVR na AB. Pokud budou v AB pouze LER nebo LER a zařízení, která nejsou schopna zajišťovat dobíjení a vybíjení LER, vztahují se na tento AB podmínky pro LER a je potřeba doložit nabíjecí strategii.~~

Poskytovatel SVR dodá ČEPS nabíjecí strategii současně se Studií Poskytovatele PpS. Pokud ČEPS posoudí nabíjecí strategii jako nedostatečnou, informuje o tom Poskytovatele SVR a do doby dodání nabíjecí strategie zaručující plnohodnotné poskytování SVR nebudou Poskytovateli Certifikáty SVR uznány.

Pro jednotky s LER je možné využít následující nabíjecí strategie:

- nabíjecí strategie zajištěna přes prokazatelně spojenou spolupracující množinu energetických zařízení nebo prokazatelně spojený AB
- nabíjecí strategie zajištěna přes spolupracující množinu energetických zařízení nebo AB
- nabíjecí strategie zajištěna obchodováním na vnitrodenním trhu s elektřinou

¹³ Jedná se o jednotku LER s certifikátem nebo AB složený pouze z EZ LER



Zajištění nabíjení/vybíjení LER s využitím odchylky frekvence je nepřipustné.

Spolupracující zařízení, množina zařízení nebo AB musí být schopny poskytnout nabíjecí výkon ve velikosti, který odpovídá velikosti certifikované zálohy služby aFRR nebo mFRR (standardní i specifické) na LER.

Nejpozději po překročení hodnot úrovně nabití LER SOC_D , popřípadě SOC_H , musí být zajištěna nabíjecí strategie (např. uzavření kontraktu na VDT, zaslání aktivačního signálu na spolupracující zařízení) pro návrat do výchozí pozice nabití SOC_V okamžiku, kdy úroveň nabití LER dosáhne hodnot SOC_D popřípadě SOC_H , musí být nejpozději zajištěna nabíjecí strategie (např. uzavření kontraktu na VDT, zaslání aktivačního signálu na spolupracující zařízení) pro návrat do výchozí pozice nabití SOC_V . Za začátek zajištění nabíjecí strategie je považován okamžik zahájení telemetrování signálu identifikující nabíjecí strategii do SDŘS. Aktivace nabíjecí strategie je moment, kdy dochází ke změně činného výkonu při zajištění nabíjecí strategie. Začátek a konec aktivace nabíjecí strategie je ohraničen přijetím nenulové hodnoty signálu P_{NAB} v SDŘS.

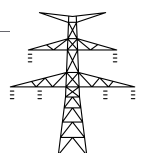
Nabíjecí strategie zajištěna přes prokazatelně spojenou spolupracující množinu energetických zařízení nebo prokazatelně spojený AB

LER prokazatelně spojený se spolupracujícími zařízeními (výrobním modulem nebo AB tvořeným alespoň jedním energetickým zařízením) zajišťující realizaci nabíjecí strategie je takové uspořádání, kdy LER i spolupracující zařízení přenášejí do SDŘS hodnotu P_{NAB} a signál NB_1 identifikující spolupracující zařízení. Spolupracující zařízení musí být prokazatelně spojené a zajišťovat nabíjecí strategii pouze pro jeden LER a musí být ve stejném předávacím místě jako LER. ČEPS vyhodnocuje soulad mezi hodnotami P_{NAB} na LER a P_{NAB} na spolupracujícím zařízení. Při nesouladu mezi těmito hodnotami P_{NAB} (jejich součet není roven 0 MW) nebo přechodu LER do rezervního módu nejsou poskytovány SVR na LER uznány. Prokazatelné spojení LER a spolupracujícího zařízení je ověřeno Certifikátorem v rámci certifikace SVR na LER.

Při zajišťování nabíjecí strategie přes prokazatelně spojenou množinu EZ nebo AB Poskytovatel nemusí při certifikaci podstupovat testy pro ověření dostatečné kapacity LER pro poskytování SVR.

Nabíjecí strategie zajištěna přes spolupracující množinu energetických zařízení nebo AB

LER se spolupracujícím zařízením (výrobním modulem nebo AB tvořeným aspoň jedním výrobním modulem) zajišťující realizaci nabíjecí strategie je takové uspořádání, ve kterém LER i jedno spolupracující zařízení přenášejí do SDŘS hodnotu P_{NAB} a signál NB_2 identifikující spolupracující zařízení. Spolupracující zařízení musí zajišťovat nabíjecí strategii pouze pro jeden LER, nicméně nemusí být s LER prokazatelně spojené ani nemusí být v jednom předávacím místě. V SDŘS se vyhodnocuje soulad mezi hodnotami P_{NAB} na LER a P_{NAB} na spolupracujícím zařízení. Při nesouladu mezi těmito hodnotami P_{NAB} (jejich součet není roven 0 MW) nebo přechodu LER do rezervního módu, nejsou poskytovány SVR na LER uznány.



Nabíjecí strategie zajištěna obchodováním na vnitrodenním trhu s elektřinou

Poskytovatel SVR musí v předložené Studii Poskytovatele SVR doložit a popsat funkční nabíjecí strategii s využitím vnitrodenního trhu s elektřinou. Popis nabíjecí strategie musí obsahovat minimálně:

- S ohledem na kapacitu LER a certifikovanou velikost SVR stanovení SOC_V , SOC_D , SOC_H , a pro FCR také SOC_{MIN} , SOC_{MAX-T}
- Postup stanovení objemu nakupované elektřiny na VDT spolu s časovým harmonogramem zajištění nabíjecí strategie pro certifikované množství SVR s uvažováním časových uzávěrek trhů.
- Podmínky, za kterých může být nabíjecí strategie omezena, a to včetně odstavek VDT. Poskytovatel uvede opatření, která přijme, aby omezil vlivy odstavek VDT nebo nízké likvidity VDT na fungování nabíjecí strategie.
- Prohlášení, že Poskytovatel je vlastníkem licence na obchod s elektřinou s přístupem na krátkodobé trhy, popřípadě jím je zasmulvněný jiný subjekt s přístupem na krátkodobé trhy, který pro něj zprostředkovává tuto službu.
- _____

V průběhu Pro indikaci zajištění aktivace nabíjecí strategie (nejdříve začátek obchodního intervalu, pro který byl uzavřen kontrakt na VDT určen pro nabíjecí strategii LER) je Poskytovatel povinen přenášet do systému SDŘS hodnoty signálu P_{NAB} u nabíjené LER spolu s identifikátorem nabíjecí strategie NB 3. Začátek aktivace nabíjecí strategie a vykazování nenulové hodnoty signálu P_{NAB} v SDŘS může být provedeno nejdříve se začátkem obchodního intervalu, pro který byl uzavřen kontrakt na VDT určený pro nabíjecí strategii LER.

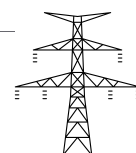
Poskytovatel SVR má povinnost na vyžádání ČEPS doložit aktivaci nabíjecí strategie uzavřeným konkrétním obchodem na vnitrodenním trhu. V návaznosti na doložený obchod ČEPS vyhodnotí rovnost mezi velikostí vykázané energie užitá pro nabíjení LER a uzavřeného kontraktu na vnitrodenním trhu.

2.1.2 Při nerovnosti vykázané energie užitá pro nabíjení LER a uzavřeného množství na vnitrodenním trhu nebo přechodu LER do rezervního módu nejsou poskytovány SVR uznány.

2.1.3 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 PP.

ČEPS průběžně poskytuje Poskytovateli výsledky denního vyhodnocení poskytovaných záloh SVR v obchodním portálu, včetně vyhodnocení úspěšnosti aktivace aFRR, mFRR, mFRR₅, ~~resp. RR~~ nejpozději do 2 pracovních dnů od poskytnutí dané zálohy. V případě nesouhlasu Poskytovatele s denním vyhodnocením má Poskytovatel právo uplatnit reklamaci přímo prostřednictvím obchodního portálu do 4 pracovních dnů po poskytnutí výsledků denního vyhodnocení poskytovaných záloh SVR v obchodním portálu, jinak platí, že Poskytovatel s denním vyhodnocením souhlasí a nemůže jej již později (např. při reklamaci měsíčního vyhodnocení) reklamovat. ČEPS o těchto reklamacích rozhodne nejpozději do 5 pracovních dnů po poskytnutí



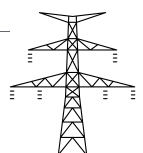
údajů v obchodním portálu. Zamítnutí reklamace Poskytovateli ČEPS zdůvodní. Pokud Poskytovatel nesouhlasí s výsledkem vyhodnocení reklamace v obchodním portálu, má možnost podat e-mailem nesouhlas s tímto vyhodnocením s odůvodněním. ČEPS opětovně posoudí vyhodnocení reklamace. Ve výjimečných případech (např. zjištění špatných vstupních hodnot ovlivňujících vyhodnocení vypočtené obchodním systememportálem) má Operátor možnost opravit výsledky vyhodnocení vypočtené obchodním systememportálem.

ČEPS rovněž poskytuje Poskytovateli souhrnné měsíční vyhodnocení SVR v obchodním portálu vždy po skončení kalendářního měsíce, nejpozději však 5. pracovní den měsíce následujícího. V případě nesouhlasu Poskytovatele s měsíčním vyhodnocením má Poskytovatel právo uplatnit reklamaci e-mailem do 3 pracovních dnů po poskytnutí měsíčního vyhodnocení a provést spolu s ČEPS kontrolu podkladů pro vyhodnocení, jinak platí, že s měsíčním vyhodnocením souhlasí a nemůže jej již později reklamovat. Tzn. pokud není podána reklamační údaje hodnoty měsíčního vyhodnocení považovány za neměnné. Zamítnutí reklamace ČEPS Poskytovateli odůvodní. V případě, že v rámci reklamace nedojde k oboustranně odsouhlasenému výsledku reklamace do 8. pracovního dne po ukončení měsíce, ve kterém byla reklamační údaje uplatněna, budou považovány za fakturační údaje hodnoty měsíčního vyhodnocení uvedené v obchodním portálu a Poskytovatel má právo vystavit ČEPS fakturu na cenu poskytnutých SVR, přičemž právo Poskytovatele rozporovat souhrnné měsíční vyhodnocení lze uplatnit podáním reklamace v obchodním portálu v rámci závěrečného měsíčního vyhodnocení, které bude spuštěno 9. pracovní den po skončení měsíce, jehož se vyhodnocení týká. měsíční vyhodnocení zůstává nedotčeno. Poskytovatel má právo uplatnit reklamaci v rámci závěrečného měsíčního vyhodnocení do posledního kalendářního dne měsíce, který následuje po měsíci, jehož se vyhodnocení týká.

Výsledky reklamací závěrečného měsíčního vyhodnocení ČEPS poskytuje Poskytovateli v obchodním portálu nejpozději 5. pracovní den 2. měsíce po skončení měsíce, jehož se vyhodnocení týká. V tomto dalším reklamačním procesu se nebudou reklamovat hodinové a čtvrt hodinové hodnoty, ale bude se provádět případná korekce výstupů měsíčního vyhodnocení. Reklamaci v- závěrečném měsíčním vyhodnocení může iniciovat Poskytovatel nebo ČEPS. Poskytovatel a ČEPS využívají závěrečné měsíční vyhodnocení ve výjimečných případech, ve kterých nelze reklamovat v- denním nebo souhrnném měsíčním vyhodnocení SVR.

2.1.4 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 RE definovaných samostatně pro jednotlivé typy záloh níže, až do výše celkové sjednané rezervy pro danou obchodní hodinu podle všech jednotlivých smluv.



2.1.5 Platba za RE

Při poskytování aFRR, mFRR a, mFRR₅ ~~a-RR~~ dochází v důsledku řízení energetických zařízení Poskytovatele k dodávce 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.

Cena RE z FRR ~~a-RR~~ splňující požadované parametry požadovaného průběhu SVR je stanovena v režimu marginálních cen. Cena pro RE z mFRR a, mFRR₅ ~~a-RR~~ je nulová pro nedodanou RE (rozdíl průběhu požadovaného a skutečného) a pro RE dodanou nad rámec požadovaného průběhu (maximálně do velikosti povoleného průběhu).

Platba za RE vychází ze znaménkové konvence podle níže uvedené tabulky.

	Kladná cena	Záporná cena
Kladná nabídka	Platí OTE Poskytovateli	Platí Poskytovatel OTE
Záporná nabídka	Platí Poskytovatel OTE	Platí OTE Poskytovateli

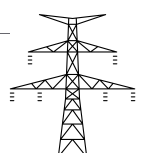
Vyhodnocování objemu RE z aktivace aFRR, mFRR a, mFRR₅ ~~a-RR~~ probíhá pro oba směry těchto záloh vždy odděleně. Ceny za dodanou RE jsou stanoveny zvlášť pro kladnou a zvlášť pro zápornou RE. Poskytovala-li jednotka SVR, vyhodnotí ČEPS následující den velikost dodané RE způsobem popsaným v kapitolách 2.3.3 a, 2.4.4 ~~a-2.5.3~~. Údaje o hodnotách RE spolu s její přiřazenou cenou předává ČEPS ke zpracování OTE na základě Smlouvy o předávání údajů o regulační energii mezi ČEPS a OTE v souladu s obchodními podmínkami OTE.

RE aktivovanou v rámci evropských platforem pro výměnu RE sloužící výhradně k pokrytí potřeb zahraničního PPS a obstaranou v ČR a předanou zahraničnímu PPS pro účely zúčtování vykazuje ČEPS s marginální cenou určenou platformou pro danou kategorii SVR.

Údaje o RE předávané OTE současně poskytuje 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 aktivaci příslušné rezervy a ČEPS o těchto reklamacích rozhodne nejpozději do 6 pracovních dnů po poskytnutí 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 kapitole 2.1.3.

2.1.6 Příprava provozu

V rámci dispečerského řízení zpracovává ČEPS v obchodním portálu týdenní, denní a vnitrodenní PP. PP pro jednotlivé časové rámce vychází vždy ze schválené PP pro předchozí časový rámec a základním cílem je jejich upřesnění a doplnění. Poskytovatel je povinen údaje pro tyto časové rámce PP předat v termínech a postupem stanoveným Pravidly a aktualizovat bez



zbytečného odkladu jím podané údaje podle skutečnosti postupem podle kap. 2.1.6.2. Případné zamítnutí požadovaných změn vůči předchozí PP oznámí ČEPS Poskytovateli neprodleně po provedení příslušných síťových výpočtů.

Při kumulaci nepracovních dnů může ČEPS v rámci měsíční PP (viz Kodex PS část VI.) výjimečně určit 14denní období, na které se zpracovává týdenní PP. V takovém případě Poskyvatel předává údaje na celé stanovené období do obchodního portálu v termínech, které jsou mu oznámeny v měsíční PP (nejpozději 30 dní předem).

Poskyvatel je povinen, v souladu s kap. 2.1.6.1, předat všechny požadované údaje pro PP do 10:00 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.**

Poskyvatel se zavazuje vynaložit maximální úsilí k dodržení údajů, které ČEPS poskytl pro plnění SVR a které jsou uvedeny v poslední platné PP přijaté ČEPS, pro všechny jednotky poskytující SVR. ČEPS je oprávněna zamítnout změnu údajů pro PP v případě ohrožení bezpečnosti provozu přenosové soustavy. V případě, že Poskyvatel nedodržuje vědomě poslední přijaté údaje v PP, postupuje se podle pravidel pro případ nedodržení podmínek, viz kap. 2.1.8.

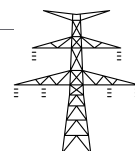
Po ohlášení předpokládaného ukončení stavu nouze, vyhlášeného podle vyhlášky č. 80/2010 Sb., o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu, v platném znění, má Poskyvatel povinnost poskytnout ČEPS maximální součinnost spočívající zejména, nikoliv však výlučně, v povinnosti řídit se pokyny dispečinku ČEPS při zadávání údajů pro PP, 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 údaje pro PP vždy zadávají alespoň na 24 hodin následujících po předpokládaném ukončení stavu nouze a o jejím schválení/zamítnutí a potřebě aktualizace rozhoduje dispečink ČEPS.

2.1.6.1 Předávání údajů v rámci PP

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

Pokud energetické zařízení poskytuje SVR samostatně (tzn. Je řízeno samostatně), předává Poskyvatel údaje pro PP pro toto konkrétní energetické zařízení. Pro energetická zařízení poskytující SVR prostřednictvím AB předává Poskyvatel údaje pro PP na úrovni AB (vyjma $P_{DG, EZ}$ pro VM o instalovaném výkonu 1 MW a více).

S platností účinností do obchodního dne 30. 6. 2025 Poskyvatel musí Poskyvatel zadat PP za všechna svá energetická zařízení evidovaná v obchodním portálu pro PP. Je nutné, aby každé energetické zařízení bylo součástí AB, Bloku PP, nebo pro něj zadat informaci, že je v provozu (hodnotu P_{DG} , $P_{DG, EZ}$ pro VM \ominus o instalovaném výkonu 1 MW a více, případně velikosti záloh nebo



nabídky, disponibilní výkony, informaci o provozu), případně za energetické zařízení poslat informaci o odstávce.

S- platností účinností od obchodního dne 1. 7. 2025 musí Poskytovatel zadat PP za všechna svá energetická zařízení evidovaná v- obchodním portálu pro PP. Je nutné, aby každé energetické zařízení bylo součástí AB, nebo pro něj zadat informaci, že je v- provozu (hodnotu P_{DG} , $P_{DG\ EZ}$ pro VM o instalovaném výkonu 1 MW a více, případně velikosti záloh nebo nabídky, disponibilní výkony, informaci o provozu), případně za energetické zařízení poslat informaci o odstávce.

Pokud je energetické zařízení technologického typu Elektrokotel nebo BSAE a pro dané energetické zařízení není ve dni rozepsána žádná SVR, není pro toto energetické zařízení PP vyžadována.

Pokud je energetické zařízení řízeno samostatně, pak se každá hodnota PP a nabídek váže ke konkrétnímu energetickému zařízení.

Pokud je AB řízen v- režimu Baseline, Poskytovatel nezadáva P_{DG} daného AB. Vyžadováno je vyplnění P_{DG} VM s- nastaveným příznakem evidence P_{DG} energetického zařízení.

Pokud je energetické zařízení řízeno v- režimu Baseline, je pro takové zařízení vyžadováno vyplnění P_{DG} energetického zařízení, pokud se jedná o VM o instalovaném výkonu 1 MW a více.

Pro AB i energetické zařízení řízené v- režimu Baseline platí, že kontrola proti Certifikátům SVR nebude prováděna při zadání PP, ale až ex post při hodnocení kvality poskytování.

Zadá-li Poskytovatel v- údajích pro PP jakoukoliv hodnotu či hodnoty, které neodpovídají těmto podmínkám, nebo údajům předaným Poskytovatelem v- Certifikátu, je ČEPS oprávněna tyto změny údajů pro PP zamítnout.

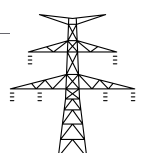
Provedení kontroly údajů předaných Poskytovatelem a upozornění na případný rozpor není povinností ČEPS. Neprovedení kontroly údajů předaných Poskytovatelem na ČEPS, nebo neupozornění na případný rozpor ze strany ČEPS se nepovažuje za porušení jakéhokoliv ujednání, nebo jednotlivých smluv mezi Poskytovatelem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

2.1.6.2 Aktualizace údajů ve vnitrodenní PP

V- případě, že by navrhovaná změna ovlivnila negativně bezpečnost nebo spolehlivost přenosu a provozu ES, má ČEPS právo aktualizaci údajů prostřednictvím obchodního portálu zamítnout. ČEPS sdělí Poskytovateli informaci o důvodech zamítnutí.

~~S účinností do 30. 6. 2024 Úprava hodnot P_{DG} a FCR je Poskytovateli umožněna nejpozději 5 minut před začátkem obchodní hodiny, které se úprava týká.~~

S účinností od 1. 7. 2024 Úprava hodnot P_{DG} a FCR je Poskytovateli umožněna nejpozději 5 minut před začátkem obchodní čtvrt hodiny, které se úprava týká.



~~S účinností do 30. 6. 2024 FCR odpadlou z důvodu poruchy je vzhledem k technickému charakteru této služby možno nahrazovat uvnitř probíhající obchodní hodiny, přičemž prostřednictvím obchodního portálu je náhrada spravována až od obchodní hodiny, pro kterou je umožněna úprava hodnot podle předchozího odstavce.~~

~~S účinností od 1. 7. 2024 FCR odpadlou z důvodu poruchy je vzhledem k technickému charakteru této služby možno nahrazovat uvnitř probíhající čtvrt hodiny, přičemž prostřednictvím obchodního portálu je náhrada spravována až od obchodní čtvrt hodiny, pro kterou je umožněna úprava hodnot podle předchozího odstavce.~~

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

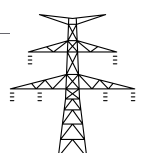
Pro jednotky nevyužívající Baseline musí hodnota $P_{Dgtrend}$ $P_{Dgtrend}$, na které je jednotka poskytující SVR provozována, odpovídat údajům P_{DG} v poslední platné PP. Ke změně hodnoty $P_{Dgtrend}$ $P_{Dgtrend}$ může docházet pouze:

- ~~▪ s účinností do 30. 6. 2024 realizací standardní změny P_{DG} na hranici dvou obchodních hodin (v intervalu se začátkem 5 minut před a koncem 5 minut po začátku obchodní hodiny), s tím, že pro energetická zařízení jsou respektovány požadavky určené metodikou Omezení rampování pro činný výkon na výstupu podle čl. 137 odst. 4 SOGL,~~
- ~~▪ s účinností od 1. 7. 2024 realizací standardní změny P_{DG} na hranici dvou obchodních čtvrt hodin (v intervalu se začátkem 5 minut před a koncem 5 minut po začátku čtvrt hodiny), s tím, že pro energetická zařízení jsou respektovány požadavky určené metodikou Omezení rampování pro činný výkon na výstupu podle čl. 137 odst. 4 SOGL,~~
- ~~▪ s účinností do 30. 6. 2024 mimořádně uvnitř obchodní hodiny v limitovaných případech naléhavých provozních důvodů, zejména při řešení výpadků, poruchového snížení výkonu jednotky nebo změny výkonu jednotky na pokyn dispečera ČEPS nebo PDS,~~
- ~~▪ s účinností od 1. 7. 2024 mimořádně uvnitř obchodní čtvrt hodiny v limitovaných případech naléhavých provozních důvodů, zejména při řešení výpadků, poruchového snížení výkonu jednotky nebo změny výkonu jednotky na pokyn dispečera ČEPS nebo PDS,~~
- Pokud pokud neprobíhá některá z výše uvedených změn, je $P_{Dgtrend} = P_{DG}$.

~~S účinností do 30. 6. 2024 pro mimořádné změny P_{DG} ¹⁴ realizované uvnitř obchodních hodin platí následující pravidla:~~

- ~~▪ mimořádnou změnu P_{DG} dle kapitoly 2.1.1 provedenou v případě poruchy jednotky, aby změny výkonu jednotky způsobené poruchou nebyly vykazovány do hodnot $aFRR_{SKUT}$, $mFRR_{SKUT}$, $mFRR_{5SKUT}$ a RR_{SKUT} , lze provádět bez ostatních omezení. Regulační zálohy $aFRR$, $mFRR$ a $mFRR_5$ na dotčené jednotce jsou vyhodnoceny jako neposkytnuté.~~

¹⁴ Pozn. uvnitř obchodní hodiny je možné pro účely nabíjení/vybíjení BSAE mimořádně změnit výkon jednotky (bez dopadu na hodnotu $P_{Dgtrend}$ a proto se nejedná o mimořádnou změnu P_{DG}) zasláním hodnoty P_{NAB} při současném dodržování hodnoty alokované zálohy SVR z PP a minimální hodnoty SVR podle Kodexu PS část II.

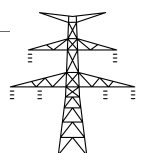


- ~~mimořádná změna $P_{DGtrend}$ není nároková a je podmíněna souhlasem dispečera ČEPS, pokud je větší než 10 MW; skladbu a velikost zamýšlené náhrady musí Poskytovatel při překročení výše uvedeného limitu oznámit a v případě potřeby upravit v souladu s požadavkem dispečera ČEPS;~~
- ~~mimořádná změna $P_{DGtrend}$ může být realizována na jednom nebo více energetických zařízeních maximálně jednou uvnitř probíhající obchodní hodiny; mimořádnou změnu $P_{DGtrend}$ může Poskytovatel uskutečnit na svých energetických zařízeních maximálně ve 4 obchodních hodinách během jednoho obchodního dne bez dopadu na vyhodnocení plnění SVR, do limitu 4 změn se nezapočítají mimořádné změny P_{DG} zadávané dle kapitoly 2.1.1. Tato změna může být zahájena až po dokončení předchozí změny a ustálení stavu;~~
- ~~mimořádná změna $P_{DGtrend}$ na dané jednotce již nemůže být realizována v průběhu aktivace mFRR, mFRR₅ nebo RR na této jednotce;~~
- ~~pokračování operativní změny do následující obchodní hodiny je realizováno jako další změna odsouhlasená dispečerem ČEPS.~~

ProS účinností od 1. 7. 2024 pro mimořádné změny P_{DG} ¹⁵ realizované uvnitř obchodních čtvrt hodin platí následující pravidla:

- mimořádnou změnu P_{DG} dle kapitoly 2.1.1 provedenou v případě poruchy jednotky, aby změny výkonu jednotky způsobené poruchou nebyly vykazovány do hodnot aFRR_{SKUT}, mFRR_{SKUT} a mFRR_{5SKUT} a RR_{SKUT}, lze provádět bez ostatních omezení. Regulační zálohy aFRR, mFRR a mFRR₅ na dotčené jednotce jsou vyhodnoceny jako neposkytnuté.
- ~~mimořádnou změnu $P_{DGtrend}$ větší než 10 MW musí Poskytovatel oznámit dispečerovi ČEPS;~~
- mimořádná změna $P_{Dgtrend}$ může být realizována na jednom nebo více energetických zařízeních maximálně jednou uvnitř probíhající obchodní čtvrt hodiny; ~~mimořádnou změnu $P_{Dgtrend}$ může Poskytovatel uskutečnit na svých energetických zařízeních maximálně ve 4 obchodních čtvrt hodinách během jednoho obchodního dne bez dopadu na vyhodnocení plnění SVR, do limitu 4 změn se nezapočítají mimořádné změny P_{DG} zadávané dle kapitoly 2.1.1. Tato změna může být zahájena až po dokončení předchozí změny a ustálení stavu;~~
- ~~mimořádná změna $P_{Dgtrend}$ na dané jednotce již nemůže být realizována v průběhu aktivace mFRR nebo mFRR₅ nebo RR na této jednotce;~~
- ~~pokračování operativní změny do následující obchodní čtvrt hodiny je realizováno jako další změna.~~
- ~~_____~~

¹⁵ Pozn. uvnitř obchodní čtvrt hodiny je možné pro účely nabíjení/vybíjení **LERBSAE** mimořádně změnit výkon jednotky (bez dopadu na hodnotu $P_{Dgtrend}$, a proto se nejedná o mimořádnou změnu P_{DG}) zasláním hodnoty P_{NAB} při současném dodržování hodnoty alokované zálohy SVR z PP a minimální hodnoty SVR podle Kodexu PS část II.



2.1.7 Užití metodiky Baseline

Metodika Baseline umožňuje dynamickou změnu diagramového výkonu v rámci hodiny při poskytování služeb aFRR, mFRR a mFRR₅. Použití metodiky Baseline je podmíněno kontinuálním plněním kvalitativních požadavků přesnosti predikce v intervalech rozpisu nabídek RE.

Rozhodnutí o využití metodiky Baseline je v pravomoci Poskytovatele. Požadavky na zaslání signálu o disponibilitě a Pskut zařízení zůstávají nezměněny.

Podmínky užití metodiky Baseline u nově vznikajících jednotek jsou popsány v kapitole 1.2.2. Jednotka přecházející ze zaslání hodnoty P_{DG} na užívání metodiky Baseline musí splnit následující:

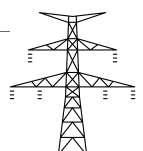
- ~~S účinností do 30. 6. 2024 musí být složena ze zařízení kategorie II nebo jím musí sama být~~
- ~~S účinností od 1. 7. 2024 musí být složena ze zařízení kategorie I nebo zařízení kategorie II nebo sama být zařízením kategorie I nebo kategorie II,~~
- Poskytovatel musí předem informovat ČEPS alespoň e-mailem na dohoda@ceps.cz, a to s následujícími náležitostmi:
 - Žádost musí být zaslána minimálně 11 pracovních dnů před plánovaným přechodem
 - Jednoznačná identifikace jedné nebo více jednotek, kterých se změna týká
 - Datum, od kterého bude jednotlivá jednotka užívat metodiku Baseline
 - Specifikace, jakých SVR se změna týká
 - U Baseline mFRR rozdělení ohledně způsobu výpočtu – na straně Poskytovatele, nebo ČEPS
- Jednotka musí projít opětovnými bod-bod testy s novými datovými signály BL
- AB je certifikován jako celek na svou maximální skladbu a nedochází ke vzniku více certifikovaných variant.
- Úspěšné kvalitativní vyhodnocení predikce BL před začátkem poskytování dané služby

U jednotek kategorie I s gradientem změny výkonu větším než 50 MW/min¹⁶ nebude při rychlé změně výkonu po startu, respektive před odstavením po dobu 1 minuty vyhodnocována kvalita predikce Baseline na této jednotce. Vyhodnocení odstavení, respektive startu bude odvozeno od stavu vypínače jednotlivých energetických zařízení, případně od hodnoty činného výkonu.

2.1.7.1 Užití metodiky Baseline při souběhu služeb na jedné jednotce

Metodika Baseline umožňuje souběžné poskytování služeb FCR, aFRR, mFRR a mFRR₅ na jedné jednotce v daném obchodním intervalu.

¹⁶ dle Návrhu metodiky Omezení rampování pro činný výkon na výstupu dle čl.137 odst.4 SOGL



Při poskytování pouze jedné ze služeb v daném obchodním intervalu musí být splněny metodiky a podmínky pro Baseline dané služby popsané v kapitolách jim věnovaných (2.3.4, 2.4.5 a 2.4.6).

- **Baseline při souběhu služeb mFRR a mFRR₅**

~~S účinností do 30. 6. 2024 V intervalech souběhu obou služeb Poskytovatel zasílá pouze jednu hodnotu BL_{mFRR} za jednotku. Metodika predikce i kvalitativní nároky jsou shodné s Baseline pro mFRR popsané v kapitole 2.4.5.~~

S účinností od 1. 7. 2024 V intervalu souběhu obou služeb na jedné jednotce musí Poskytovatel zasílat obě hodnoty Baseline samostatně podle metodik jim věnovaných (2.4.5 a 2.4.6). V těchto intervalech se musí zasílané hodnoty Baseline sobě rovnat pro stejný časový okamžik. Při dodržení rovnosti BL_{mFRR} a BL_{mFRR5} je kvalita poskytovaných služeb vyhodnocována podle hodnoty BL_{mFRR5} .

Pokud nebudou dodrženy kvalitativní parametry predikce Baseline mFRR₅ nebo nebude dodržena rovnost hodnot mFRR a mFRR₅ Baseline, ČEPS vyzve příslušného Poskytovatele k jednání o nápravě podle pravidel vyplývajících z technické nezpůsobilosti jednotky poskytovat sjednané SVR, která jsou popsána v kap. 2.1.8.

- **Baseline při souběhu aFRR a mFRR nebo mFRR₅**

V tomto případě Poskytovatel nemá možnost užití metodiky predikce Baseline mFRR ze strany ČEPS.

V intervalu souběhu služeb na jedné jednotce musí Poskytovatel zasílat hodnoty Baseline samostatně podle metodik jim věnovaných (2.3.4, 2.4.5 a 2.4.6). V těchto intervalech se musí hodnota BL_{mFRR} nebo BL_{mFRR5} rovnat minutovému aritmetickému průměru BL_{aFRR} pro stejný časový okamžik.

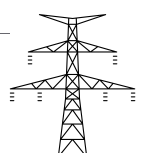
Při dodržení rovnosti mFRR nebo mFRR₅ Baseline a minutového aritmetického průměru aFRR Baseline v intervalu souběhu záloh (i při dobách aktivace jedné nebo obou služeb) je kvalita služeb vyhodnocována podle hodnoty BL_{aFRR} . Na aFRR Baseline jsou kladeny kvalitativní nároky popsané v kapitole 2.3.4.

Pokud nebudou dodrženy kvalitativní parametry predikce Baseline aFRR nebo nebude dodržena rovnost hodnot Baseline, ČEPS vyzve příslušného Poskytovatele k jednání o nápravě podle pravidel vyplývajících z technické nezpůsobilosti jednotky poskytovat sjednané SVR, která jsou popsána v kap. 2.1.8 (Pravidla pro případ nedodržení podmínek poskytování).

2.1.8 Pravidla pro případ nedodržení podmínek poskytování

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

Pořadí poskytnutí SVR bude vyhodnoceno od nejlevnějších záloh po nejdražší.



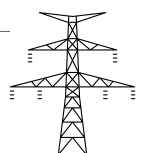
V případě, kdy dojde k výpadku energetického zařízení nebo komunikace mezi Poskytovatelem a regulátorem ČEPS, prokazatelně v důsledku výpadku zařízení ČEPS nebo z jiných příčin na straně ČEPS nebo na straně příslušného PDS, má se pro účely platby za to, že sjednaná SVR byla po dobu výpadku Poskytovatelem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

V případě, kdy z prokazatelných důvodů na straně ČEPS není do dálkového řízení zálohy SVR zařazena jednotka s nabídkou RE z aFRR podanou v obchodním portálu pro daný obchodní interval, má se pro účely platby za to, že sjednaná záloha byla po dobu nezařazení do dálkového řízení Poskytovatelem poskytována.

Za jednotlivé neúspěšné aktivace mFRR a mFRR₅ v daném měsíci se celková měsíční platba sjednaná v jednotlivých obchodních případech za rezervaci sníží za každou neúspěšnou aktivaci v daném měsíci o 3,3 % 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. U neúspěšné aktivace s nejnižším finančním dopadem na Poskytovatele nedochází ke snížení celkové měsíční platby za rezervaci v daném měsíci.

Za jednotlivé neúspěšné aktivace aFRR (viz kap. 2.3.3) v daném měsíci se celková měsíční sjednaná platba za rezervaci výkonu aFRR snižuje o 0,13 % této částky s tím, že neúspěšná aktivace s nejnižším finančním dopadem na Poskytovatele není do snížení celkové měsíční platby zahrnuta. 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 čtvrthodinách k současné aktivaci aFRR, mFRR nebo mFRR₅ a nebudou dodrženy kvalitativní parametry aktivovaných záloh, tedy aktivace budou současně vyhodnoceny jako 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 den.

V případech opakovaných neposkytnutí zálohy SVR, tj. v případech, kdy rezervace příslušné zálohy SVR, nebo akceptovaná volná nabídka na příslušné jednotce byla vyhodnocena jako neposkytnutá v alespoň jednom čtvrt hodinovém intervalu obchodní hodiny (v případě metodiky Baseline pro službu mFRR se jedná o překročení hodinové hodnoty VBL_{lim}) ve více než 10 % těchto obchodních hodin v kalendářním měsíci, vyzve ČEPS Poskytovatele, aby zjednal nápravu v nejkratší možné době a do doby zjednání nápravy danou zálohu, respektive volné nabídky na dotyčné jednotce, neposkytoval, respektive nenabízel. Pokud ke zjednání nápravy nedojde, anebo jednotka vykazuje nadále opakované neplnění rezervované zálohy nebo akceptované volné nabídky ve více než 10 % obchodních hodin v měsíci, oznámí ČEPS Poskytovateli, že předmětná jednotka není navzdory platným Certifikátům nadále považována za technicky způsobilou poskytovat danou SVR. V takovém případě je ČEPS oprávněna nadále zamítat nabídky dané zálohy nebo volné nabídky od této jednotky do obchodního portálu. Současně je ČEPS oprávněna požadovat po daném Poskytovateli případné vícenásledky spojené se zajištěním chybějícího objemu SVR. Další poskytování dané zálohy na dané jednotce, respektive volné nabídky na



dotyčné jednotce je možné až po prokázání technické způsobilosti na základě nově provedené úspěšné certifikace podle Kodexu PS část II.

Pokud v daném obchodním intervalu 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 část II.

V případě porušení smluvních povinností Poskytovatele stanovených (jako je např. nedodržení rezervované zálohy, nepředání údajů pro PP, nedodržení údajů z poslední platné PP, atd.) v Dohodě je ČEPS oprávněna účtovat udělit Poskytovateli smluvní pokutu za každý rozdílný MW a hodinu oproti výkonu sjednanému podle všech smluv na daný typ SVR a obchodní interval dle Dohody.

~~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 jednotky poskytující 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.

2.1.8.1 Neplnění záloh SVR

Neplnění je oznamováno prostřednictvím obchodního portálu, pokud Poskytovatel není schopen dosáhnout svých závazků vůči ČEPS při dodávání SVR.

Při založení neplnění definuje Poskytovatel kategorii SVR, pro kterou chce oznámit neplněný výkon. Neplnění lze zadat pro spojitý rozsah dní, pro každý jeden den ale musí platit, že je otevřena možnost podání neplnění. Pokud je neplnění potvrzeno, jsou příslušné dlouhodobé kontrakty sníženy o oznámené neplnění a je navýšena poptávka DT o příslušné neplnění.

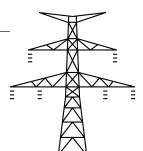
Podané neplnění není vázáno na žádný ze sjednaných kontraktů SVR. Poskytovatel pouze oznamuje celkový neplněný výkon, který je potřeba následně přiřadit jednotlivým kontraktům. Neplněný výkon je jednotlivým kontraktům přiřazován podle ceny kontraktu.

Pro neplnění jsou kontrakty řazeny dle průměrné denní ceny sestupně, první tedy bude pokrácen nejdražší kontrakt pro daný den.

Průměrná denní cena kontraktu je určena jako:

$$\text{průměrná cena}_d = \frac{\sum_{h=1}^{24} (\text{cena}_h * \text{sjednaný výkon}_h)}{\sum_{h=1}^{24} \text{sjednaný výkon}_h}$$

Výpočet průměrné ceny používá původní sjednaný výkon čili hodnotu, která není snížena již zpracovanými neplněními.



Dva nebo více kontraktů mohou mít stejnou průměrnou denní cenu. V takovém případě jsou kontrakty se stejnou cenou dále seřazeny podle doby vzniku od nejstaršího. První tedy bude krácen dříve založený kontrakt.

Každé neplnění kráčí sjednaný výkon evidovaného kontraktu. Jedno neplnění může kráčí výkon ve více kontraktech, stejně tak jeden kontrakt může být krácen více neplněními. Neplnění ale nemůže kontrakt kráčí o víc, než je sjednaný výkon.

Podané schválené neplnění má Poskytovatel možnost v případě potřeby anulovat. Anulovat je možné vždy pouze otevřené obchodní dny (tj. dny, pro které je možnost podávat nové neplnění). Hlavním předpokladem pro anulaci je tak skutečnost, že je dané schválené neplnění podané na delší interval dnů, případně je podáno předem se značným časovým předstihem. Poskytovatel provede anulaci vynulováním neplněného výkonu. V rámci procesu není umožněna jiná změna než vynulování zadaných hodnot.

Po potvrzení anulace dojde k následujícím změnám:

- Pro všechny hodiny, ve kterých došlo k vynulování neplněného výkonu, je v evidovaných kontraktech upravena hodnota aktuálního výkonu. Ten je navýšen o zrušený neplněný výkon.
- Pro všechny hodiny, ve kterých došlo k vynulování neplněného výkonu, je vynulován dokup s vícenáklady.
- Pro všechny hodiny, ve kterých došlo k vynulování neplněného výkonu a zároveň k vynulování výkonu náhradního plnění, je upravena hodnota aktuálního výkonu v kontraktu z náhradního plnění.

2.1.8.1.1 Vícenáklady z neplnění záloh SVR

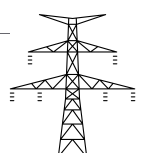
Kapitola je účinná do posledního obchodního dne před připojením ČEPS do ALAPCA (předpokládané připojení je k obchodnímu dni 3. 9. 2025). Skutečné datum připojení ČEPS do ALPACA bude oznámeno minimálně 3 měsíce před připojením všem poskytovatelům a bude uveřejněno na webu ČEPS.

Pro každou kategorii SVR (mimo FCR) je spočtena průměrná cena vícenákladů níže uvedeným způsobem, přičemž tento výpočet je prováděn v rámci následujících skupin SVR a výsledná průměrná cena vícenákladů je pak vždy shodná pro všechny služby dané skupiny:

- FRR+ zahrnuje alternativní SVR aFRR+, mFRR+ a mFRR₅.
- FRR- zahrnuje alternativní SVR aFRR- a mFRR-.

Cena neplnění se vypočítá jako vážený průměr všech akceptovaných nabídek v dané skupině SVR, vynásobený příslušným koeficientem neplnění vícenákladů. Cena neplnění vynásobená mírou neplnění se rovná Průměrné ceně vícenákladů.

- P_{klad} – průměrná akceptovaná cena za služby skupiny FRR+ v daném DT [Kč/(MW*h)] = vážený průměr nabízené ceny, kde váhou je akceptovaný výkon, za všechny akceptované a částečně akceptované nabídky za služby skupiny FRR+



- $P_{záp}$ – průměrná akceptovaná cena za služby skupiny FRR- ve daném DT [Kč/(MW*h)] = vážený průměr nabízené ceny, kde váhou je akceptovaný výkon, za všechny akceptované a částečně akceptované nabídky za služby skupiny FRR-
- ~~Výše koeficientů k_{klad} a $k_{záp}$ je uvedena v Dohodě SVR. $k_{klad} = 1,1670$ [-] Koeficient vícenákladů pro skupinu FRR+~~
- ~~$k_{záp} = 1,3857$ [-] Koeficient vícenákladů pro skupinu FRR-~~
- Průměrná cena vícenákladů neplnění za MWh skupiny FRR+: $Pn_{klad} = P_{klad} * k_{klad}$ [Kč/(MW * h)]
- Průměrná cena vícenákladů neplnění za MWh skupiny FRR-: $Pn_{záp} = P_{záp} * k_{záp}$ [Kč/(MW * h)]

Náklady na neplnění jsou vypočteny jako denní objem neplnění krát Průměrná cena neplnění. Pokud jsou náklady na neplnění vyšší než úhrada za neplněný výkon, jsou vícenáklady vypočteny jako rozdíl nákladů za neplnění a úhrady za neplněný výkon.

Výše koeficientů k_{klad} a $k_{záp}$ bude od obchodního dne 1. 1. 2025 stanovena v Dohodě SVR.

2.1.8.1.2 Vícenáklady z neplnění záloh SVR po službách

Kapitola je účinná od obchodního dne připojení ČEPS do ALAPCA (předpokládané připojení je k obchodnímu dni 3. 9. 2025). Skutečné datum připojení ČEPS do ALPACA bude oznámeno minimálně 3 měsíce před připojením všem poskytovatelům a bude uveřejněno na webu ČEPS.

Cena neplnění se vypočítá jako vážený průměr všech akceptovaných nabídek v dané SVR, vynásobený příslušným koeficientem vícenákladů pro danou neplnění SVR. Cena neplnění vynásobená mírou neplnění se rovná ceně vícenákladů.

Průměrná cena vícenákladů neplnění jednotlivých SVR za MW*h:

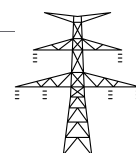
$$Pn_{SVR} = P_{SVR} * k_{SVR} \text{ [Kč/(MW * h)]}$$

Kde:

P_{SVR} – průměrná akceptovaná cena za jednotlivé služby v daném DT [Kč/(MW*h)], = vážený průměr nabízené ceny, kde váhou je akceptovaný výkon, za všechny akceptované a částečně akceptované nabídky z jednotlivých služeb.

k_{SVR} – koeficient vícenákladů pro jednotlivé služby stanovený v Dohodě SVR.

Náklady na neplnění jsou vypočteny jako denní objem neplnění krát Průměrná cena neplnění. Pokud jsou náklady na neplnění vyšší než úhrada za neplněný výkon, jsou vícenáklady vypočteny jako rozdíl nákladů za neplnění a úhrady za neplněný výkon.



2.1.9 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 PPS respektovat standardy ENTSO-E a pravidla daná 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 činným výkonem a zatížením a stochastickém přístupu,
- očekávaný vývoj decentralních a obnovitelných zdrojů,
- zohlednění trhu s volnými nabídkami RE.

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

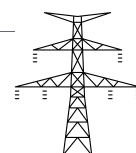
2.1.9.1 Stanovení objemu FCR

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 podle 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 uvedených v článku 127 a článku 153 SOGL nesmí odchylka frekvence v ustáleném stavu v propojené ES při výpadcích výroby nebo spotřeby do výše 3000 MW překročit hodnotu 200 mHz. V synchronně propojené ES je FCR založena na principu solidarity. To znamená, že při narušení rovnováhy mezi zatížením a činným výkonem energetických zařízení (např. poruchovým výpadkem energetického zařízení nebo změnou zatížení) se na obnovení rovnovážného stavu podílejí všechny jednotky propojené soustavy, které jsou do FCR zapojeny.

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

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



2.1.9.2 Stanovení objemu FRR

Objem sumární FRR 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. Dimenzovací událost je dána výpadkem největšího energetického zařízení v ES ČR se zohledněním jeho skutečného dopadu na odchylku soustavy a čerpání rezerv za poslední 3 roky. Současně je ve výpočtu respektována možnost využití všech možností dispečerského řízení dle Kodexu PS – Část VI. Pro zajištění výkonové rovnováhy a jejich příspěvek k pokrytí dimenzovací události.

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

- aFRR (automaticky ovládané zálohy),
- mFRR (ručně ovládané zálohy).

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:

aFRR

Minimální doporučený objem aFRR podle ENTSO-E závisí na změnách zatížení, plánovaných změnách výroby a změnách salda. Toto doporučení ENTSO-E zahrnuje statistický přístup k minimálnímu objemu aFRR podle následujících pravidel:

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

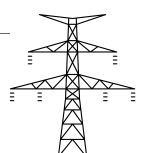
Alternativně lze využít pro stanovení nepodkročitelného objemu aFRR empirický přístup podle níže uvedeného vzorce a grafu:

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

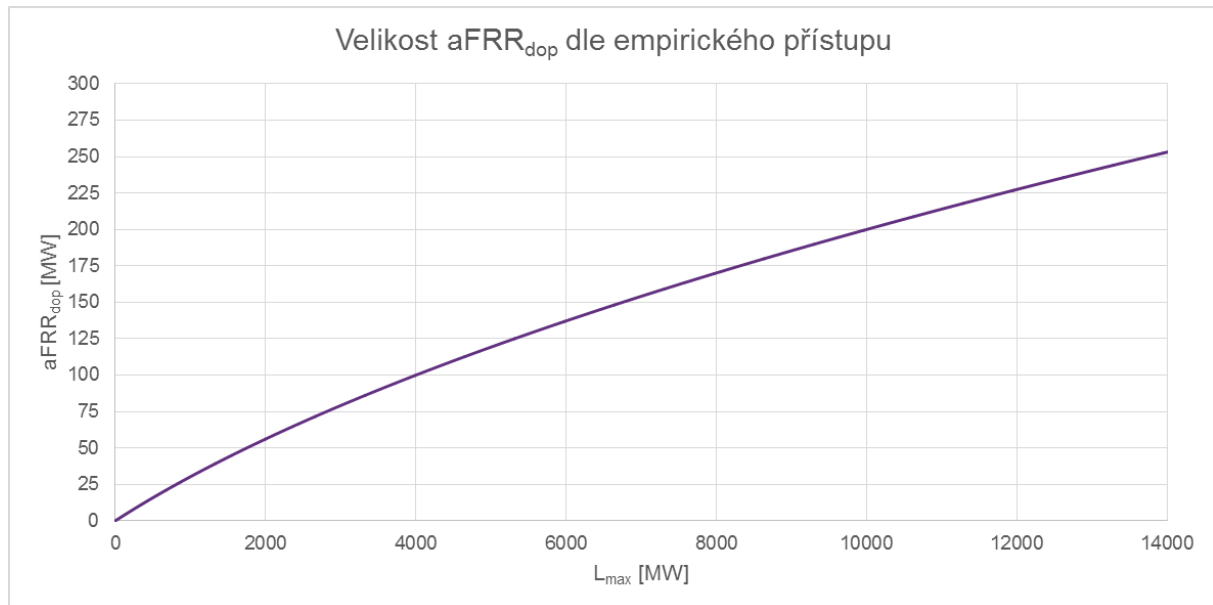
kde

$a = 10$ (empirická konstanta)

$b = 150$ (empirická konstanta)



L_{max} (maximální očekávané zatížení roku)



Obr. 1 Závislost velikosti aFRR_{dop} na L_{max}

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

mFRR₅

V této části jsou uvedena doporučení pro mFRR₅, 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 např. o připojení vyděleného ostrova zásobovaného ze zahraničí na domácí ES, případně poruchu v PS, která způsobí deficit výkonu v ES.

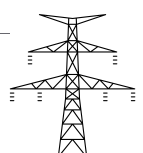
Článek 152 SOGL vyžaduje, aby každý PPS plně vyreguloval odchylku výkonu do 15 minut. Toto striktní pravidlo jasně určuje požadavky na Poskytovatele aFRR, která je určena především k pokrytí základní hodnoty odchylky, nemůže plně pokrýt výpadek energetického zařízení, jehož výkon je pro většinu soustav (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 5minutová 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:

$$mFRR_5 = \text{Round}(P_{Max\ ez} - k_1 \times (mFRR_{12,5} + aFRR))$$

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 5 MW (Round)
k_1	je koeficient charakterizující časové zpoždění aktivací příslušných regulačních záloh a jejich spolehlivost

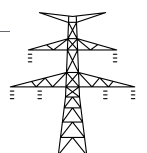
2.1.9.3 Ostatní sumární zálohy

Pro netypická období a situace je vhodné zabezpečit dodatečné množství regulačních záloh či speciální regulační zálohy.

Netypická období s indikací **extrémních potřeb** regulačního výkonu. Tyto dny jsou vytipovány podle vyhodnocení minulého roku a na základě znalostí o řešeném období. V těchto obdobích může být zvýšená poptávka po regulačních zálohách na pokrytí očekávaných extrémů.

Jedná se zejména o 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.



2.2 Zálohy pro automatickou regulaci frekvence

2.2.1 Definice služby

Zálohy pro automatickou regulaci frekvence FCR jsou lokální automatickou funkcí, 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:

$$\Delta P_{KORf} = -\frac{100}{S} * \frac{P_n}{f_n} * \Delta f \quad \text{resp.} \quad \Delta P_{KORf} = -K * \Delta f$$

kde

ΔP_{KORf}	Požadovaná změna výkonu jednotky (příspěvek FCR) [MW]
P_n	Nominální výkon jednotky [MW]
Δf	Odchylka frekvence od zadané hodnoty [Hz] $\Delta f = f_{SKUT} - (f_{ZAD} + \Delta f_{ZADKOR})$
S	Statika korektoru frekvence [%]
K	Zesílení korektoru frekvence [MW/Hz]
f_n	Jmenovitá hodnota frekvence (50 Hz)
f_{SKUT}	Skutečná hodnota frekvence [Hz]
f_{ZAD}	Žádaná hodnota frekvence – obvykle jmenovitá hodnota frekvence [Hz]
Δf_{ZADKOR}	Korekce žádané hodnoty frekvence [Hz]

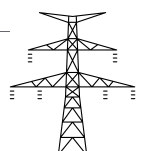
Maximální rezervovaná velikost FCR na jednotce je uvolňována při změně kmitočtu o 200 mHz od zadané hodnoty. Poskytovatel FCR musí na jednotce zajistit:

- uvolnění 100 % rezervované velikosti zálohy pro automatickou regulaci frekvence FCR do 30 s od okamžiku vzniku odchylky frekvence a do 15 s 50 % rezervované velikosti FCR,
- reakci P_{SKUT} na odchylku frekvence maximálně do 2 s bez umělého zpoždění

Základní hodnota pásma necitlivosti frekvence korektoru frekvence – N_{ef} [mHz] musí být na jednotce poskytující FCR nastavena na 0 mHz.

Z důvodu omezení vlivu výpadků jednotek poskytujících tuto PpS na souhrnnou zálohu je stanovena maximální velikost vykupované FCR pro jednu jednotku 25 MW. Minimální velikost FCR poskytované na jedné jednotce je stanovena na 1 MW.

V rámci procesu elektrické časové regulace je v SDŘS pro každý den o půlnoci nastavena hodnota korekce frekvence Δf_{ZADKOR} (obvykle v rozsahu -10 mHz, +10 mHz). Tato korekce frekvence je nastavena v regulátoru dispečinku ČEPS a jeho algoritmus aktivuje dodatečný objem aFRR, který



zajistí snížení, resp. Zvýšení frekvence soustavy. Pro eliminaci aktivace FCR v opačném směru je nezbytné o tuto korekci změnit nominální frekvenci zadanou v regulátoru jednotky.

Hodnota korekce frekvence Δf_{ZADKOR} je Poskytovatelem nastavována automaticky prostřednictvím řídicího systému jednotky. K přenastavení hodnoty korekce frekvence musí dojít bez prodlení po příchodu hodnoty setpointu Δf_{ZADKOR} zasílané ze SDRS do Terminálu jednotky.

Poskytovatel FCR musí na své m LERBSAE jednotce zajistit, aby při stavu blízkém úplnému vybití nebo nabití došlo k přechodu do tzv. rezervního módu. Při rezervním módu přestane jednotka dodávat výkon odpovídající odchylce frekvence. Zařízení v rezervním módu si nastaví novou hodnotu f_{ZAD} odpovídající střední hodnotě frekvence a reaguje pouze na odchylky od této nové frekvence. Tím je zajištěno, že nedojde k odpojení LERBSAE z důvodu úplného nabití nebo vybití. Parametry rezervního módu a detailní postup jeho využití je popsán v Dohodě o provozování synchronně propojené oblasti kontinentální Evropa¹⁷.

2.2.1.1 Rezervní mód

Rezervní mód LERBSAE poskytujícího FCR je režim, který se aktivuje, když je LERBSAE poskytující FCR téměř vybitý ($SOC_{LERBSAE} \leq SOC_{min}$) nebo plně nabitý ($SOC_{LERBSAE} \geq SOC_{max}$). Hodnoty SOC_{min} a SOC_{max} jsou stanoveny podle níže uvedených vzorců, nestanoví-li ČEPS jinak¹⁸.

$$SOC_{min} = \frac{FCR \cdot t_{FAT}}{C}; SOC_{max} = 1 - SOC_{min}$$

Kde: FCR velikost poskytované zálohy FCR (MW)
 t_{FAT} doba do plné aktivace aFRR (h), viz kap. 2.3.1
 C kapacita LERBSAE (MWh)

V rezervním módu pak LERBSAE neposkytuje FCR proti $f_{ZAD} = 50,00$ Hz (nebo $50,000 \pm 0,010$ Hz při zaslání nenulové korekce Δf_{KORZAD} z ČEPS), ale proti f_{ZAD} , která je vypočítávána jako klouzavý průměr za časový interval t_{FAT} .

$$f_{ZADREM} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n f_{SKUTI}$$

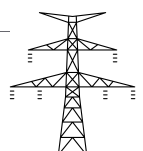
Kde: n počet vzorků naměřené frekvence f_{SKUT} za časový interval t_{FAT}

V okamžiku přechodu LERBSAE do rezervního módu (t_0) se aktivuje proces přechodu f_{ZAD} z výchozí hodnoty ($50,000 \pm 0,010$ Hz) na hodnotu f_{ZADREM} .

Tento přechod probíhá „plynule“ po dobu t_{FAT} – protože se ale nová žádaná hodnota f_{ZADREM} stále mění (výpočet f_{ZADREM} probíhá v průběhu poskytování FCR kontinuálně), tak je nutné v každé sekundě správně dopočítat změnu f_{ZAD} tak, aby v čase ($t_0 + t_{FAT}$) byla $f_{ZAD} = f_{ZADREM}$.

¹⁷ Dostupné na www.ceps.cz/cs/so-gl a transparency.entsoe.eu/system-operations-domain/operational-agreements-of-synchronous-areas/show.

¹⁸ Hodnoty musí být možné nastavit v plném rozsahu 0–100 % SOC.



$$f_{ZAD}(t) = 50,000 \cdot (1 - T_1(t)) + f_{ZADREM}(t) \cdot T_1(t)$$

Funkce $T_1(t)$ je definována vztahem:

$$T_1(t) = \frac{t - t_0}{t_{FAT}}$$

a nabývá hodnot 0 až 1: $T_1(t_0) = 0$; $T_1(t_0 + t_{FAT}) = 1$

K ukončení rezervního módu a přechodu do standardního režimu poskytování FCR dochází automaticky v okamžiku (t_1), kdy $SOC_{LERBSAE}$ dosáhne hodnoty nabití $SOC_{LERBSAE} \geq SOC_D$, nebo $SOC_{LERBSAE} \leq SOC_H$ ¹⁹. Přejít z rezervního módu do normálního poskytování FCR (přejít f_{ZAD} z hodnoty f_{ZADREM} na hodnotu $50,000 \pm 0,010$ Hz) probíhá po dobu t_{FAT} (v časovém intervalu t_1 až $t_1 + t_{FAT}$) podle následujícího vztahu:

$$f_{ZAD}(t) = f_{ZADREM}(t) \cdot (1 - T_2(t)) + 50,000 \cdot T_2(t)$$

Funkce $T_2(t)$ je definována vztahem:

$$T_2(t) = \frac{t - t_1}{t_{FAT}}$$

a nabývá hodnot 0 až 1: $T_2(t_1) = 0$; $T_2(t_1 + t_{FAT}) = 1$

Korektor frekvence pracuje s odchylkou frekvence mezi žádanou hodnotou frekvence (f_{ZAD}) a skutečnou hodnotou frekvence na svorkách energetického zařízení (f_{SKUT}).

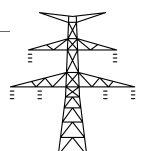
2.2.2 Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby

Měření

P_{SKUT}	Skutečná okamžitá (aktuální) hodnota výkonu jednotky
ΔP_{KORf}	Požadovaná změna výkonu jednotky (výstup korektoru frekvence – příspěvek FCR)
P_{ZADPK}	Žádaná hodnota výkonu jednotky při poskytování FCR. Jedná se o výslednou žádanou hodnotu výkonu jednotky (vždy bez příspěvku korektoru frekvence)
$\Delta f_{ZADKORLB}$ ²⁰	Potvrzení nastavené hodnoty korekce frekvence jednotky. V režimu poskytování FCR se jedná o hodnotu zasílanou ze SDRŠ do Terminálu jednotky jako setpoint Δf_{ZADKOR}
f_{SKUT}	Skutečná frekvence na svorkách energetického zařízení

¹⁹ Hodnoty SOC_D a SOC_H slouží pro aktivaci nabíjecí strategie a současně pro deaktivaci rezervního módu. Jsou stanoveny provozovatelem LERBSAE-s ohledem na parametry LERBSAE, velikost poskytované FCR a výkonu využitelného pro realizaci nabíjecí strategie.

²⁰ V návaznosti na realizaci přenosu veličiny Δf_{ZADKOR} ze SDRŠ do Terminálu jednotky.



Doplňující informace sloužící pro řízení jednotky

$P_{Dgtrend}$	Diagramový výkon aktuální trendovaný-odpovídá skutečnému telemetrovanému P_{DG}
FCR	Celková regulační záloha (po omezení od nasycení korektoru)
S^{21}	Statika odpovídající FCR (telemetrovaná hodnota v %) hodnota statiky regulátoru odpovídající poskytované velikosti FCR.
K	Hodnota zesílení korektoru frekvence odpovídající poskytované velikosti FCR
Necf	Hodnota necitlivosti frekvence korektoru frekvence
RezMod	Jednotka pracuje v rezervním módu

V případě, že se jednotka poskytující FCR skládá z více energetických zařízení, jsou přenášené signály (P_{SKUT} , P_{ZADPK} , ΔP_{KORf} , f_{SKUT} , $\Delta f_{ZADKORLB}$, FCR a S, resp. K) vztaženy k celé jednotce (AB) poskytující FCR.

Pokud je FCR poskytována samostatně na energetických zařízeních samostatně certifikovaných pro FCR (i když tato energetická zařízení jsou součástí AB certifikovaného pro jinou SVR než FCR), musí být signály (P_{SKUT} , P_{ZADPK} , ΔP_{KORf} , f_{SKUT} , $\Delta f_{ZADKORLB}$, FCR a S, resp. K) přenášeny samostatně za každé energetické zařízení poskytující FCR.

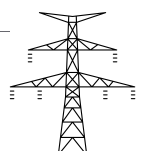
2.2.3 Pravidla vyhodnocení zálohy a určení objemu RE

Za okamžik zapnutí jednotky do FCR se považuje okamžik podle evidence signálu zapnutí v záznamech SDŘS dispečinku ČEPS. Poskytovatel zajišťuje zapínání a vypínání FCR v souladu se schválenou PP 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 PP s telemetrovanou hodnotou FCR
- ~~s účinností do 30. 6. 2024~~ ~~disponibilita FCR – hodnocení doby zapnutí telemetrovaného signálu informujícího o stavu FCR, 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, kvalitě a na jiné jednotce.~~
- ~~s účinností od 1. 7. 2024~~ ~~disponibilita FCR – hodnocení doby zapnutí telemetrovaného signálu informujícího o stavu FCR, přičemž zaokrouhlení doby provozu (disponibility) na~~

²¹ Pokud je zasílána hodnota K, hodnotu S Poskytovatel nezasílá. Pro nově zavedené jednotky s FCR je zasílána hodnota K.



celou čtvrt hodinu se provede pouze v případě, že je FCR poskytována podle minutového měření po dobu alespoň 14 minut, v opačném případě je doba disponibility v dané čtvrt hodině nulová. Do hodnocení doby poskytování FCR jsou zahrnuty i náhrady této služby provedené pro poruchu zařízení Poskytovatelem v dané čtvrt hodině za předpokladu, že náhrada služby je poskytnuta ve stejné výši, kvalitě a na jiné jednotce.

- kvalita regulace FCR – hodnocení kvality regulace FCR se provádí nad minutovými hodnotami (minutové průměry sekundových hodnot) podle následujících vzorců:

$$P_{ZADZKi} = P_{ZADPKi} + \Delta P_{KORfi}$$

Kde:

P_{ZADZKi}	Žádaná hodnota výkonu jednotky s příspěvkem korektoru frekvence
i	Pořadové číslo minutové hodnoty v příslušném obchodním intervalu
P_{ZADPKi}	Žádaná hodnota výkonu jednotky při poskytování FCR. Jedná se o výslednou žádanou hodnotu výkonu jednotky (vždy bez příspěvku korektoru frekvence).
ΔP_{KORfi}	Požadovaná změna výkonu jednotky (výstup korektoru frekvence – příspěvek FCR)

Z minutových hodnot P_{ZADZKi} a P_{SKUTi} jsou vypočteny minutové hodnoty odchylky podle vzorce:

$$P_{DIFi} = P_{ZADZKi} - P_{SKUTi}$$

Z množiny minutových hodnot $\{P_{DIFi}\}_{i=1}^N$ jsou vypočteny parametry:

- Průměrná hodnota A hodnot P_{DIF} podle vzorce:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^N P_{DIFi}}{N}$$

- Směrodatná odchylka σ hodnot P_{DIF} podle vzorce:

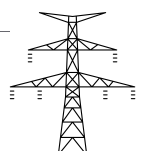
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (P_{DIFi} - A)^2}{N - 1}}$$

- Maximální hodnota M_{max} absolutních hodnot P_{DIF}

Pro hodnocení kvality regulace FCR se stanoví limitní hodnota tolerance ΔP_{DOV} podle vztahu:

$$\Delta P_{DOV} = 0,15 * FCR$$

Kde:



FCR je hodnota FCR skutečně poskytované zálohy FCR na jednotce v daném obchodním intervalu (telemetrovaná hodnota regulační zálohy na jednotce v MW)

Výsledná kvalita regulační zálohy FCR je vyhodnocena jako poskytnutá, pokud jsou v obchodním intervalu splněny všechny tři následující podmínky zároveň:

- absolutní hodnota $A \leq 0,25 * \Delta P_{DOV}$
- $\sigma \leq \Delta P_{DOV}$
- $M_{max} \leq 4,0 * \Delta P_{DOV}$

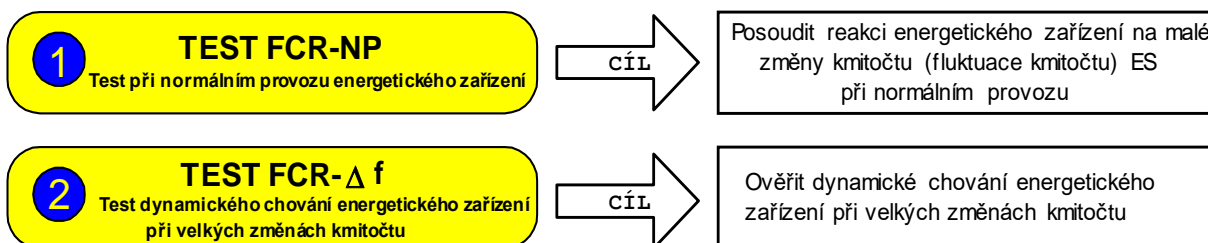
Kontrola kvalitativních parametrů FCR je prováděna od první minuty obchodního intervalu i v případě, kdy jednotka v předcházejícím obchodním intervalu tuto zálohu neposkytovala.

Nesplnění kterékoliv z výše uvedených podmínek má za následek, že FCR na hodnoceném jednotce bude v daném obchodním intervalu vyhodnocena jako neposkytnutá.

Vzhledem k charakteru zálohy FCR, jejíž výkon osciluje podle aktuální odchylky frekvence kolem bazového bodu, se RE v rámci poskytování FCR nevyhodnocuje.

2.2.4 Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu

Nutnou podmínkou kvalifikace pro poskytování FCR je ověření splnění předepsaných kvalitativních parametrů daného jednotky provedením certifikačních měření podle dále stanovené metodiky měření. Cílem testů FCR 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 testy:

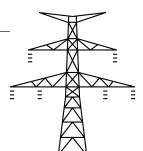


2.2.4.1 Seznam požadavků

2.2.4.1.1 Požadavky ČEPS na Poskytovatele FCR

Certifikovaná FCR musí mít následující vlastnosti:

1. zapínání a vypínání FCR z místa obsluhy jednotky,
2. signalizace chodu FCR na dispečink ČEPS,
3. nastavování statiky S [%] v rozmezí $S_n/2$ až S , kde



- S_n odpovídá statice pro certifikovanou hodnotu FCR
 - S odpovídá minimální velikosti FCR = 1 MW podle regulační rovnice v kap. 2.2.1.,
4. nastavování zesílení korektoru frekvence K [MW/Hz] v rozmezí od 5 po $(2 * K_n)$ kde K_n odpovídá zesílení korektoru frekvence pro certifikovanou FCR (v případě, že je korektor frekvence na jednotce definován zjednodušeným vztahem $\Delta P_{KORf} = - K * \Delta f$),
 5. nastavování hodnoty FCR [MW] v intervalu 1 až 25 [MW], nastavování žádané hodnoty frekvence f_{ZAD} [Hz] v rozmezí 49,95 – 50,05 Hz, plynule nebo po krocích maximálně 10 mHz s možností dálkového zadávání Δf_{ZADKOR} ze SDŘS,
 6. nastavování pásma necitlivosti frekvence korektoru frekvence – Necf [mHz] plynule nebo po krocích maximálně 1 mHz v rozmezí 0 – 10 mHz,
 7. automatický přenos všech vyjmenovaných hodnot podle kapitoly 2.2.2 z Terminálu jednotky do SDŘS,
 8. řídit se i ustanoveními smluv s PDS.

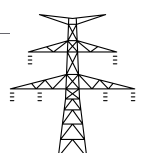
2.2.4.1.2 Požadavky Certifikátora na Poskytovatele FCR

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

1. poskytnutí dokumentace zařízení včetně případné „Studie Poskytovatele PpS (dříve „Studie provozních možností jednotky poskytovat PpS“ nebo „Studie možných konfigurací a variant agregačního bloku“),
2. certifikovaná velikost FCR,
3. statika korektoru frekvence S_n , nebo zesílení korektoru frekvence K_n
4. hodnoty stavu nabití **LERBSAE** pro aktivaci nabíjecí strategie (C_H , C_D) a výchozího stavu nabití pro poskytování FCR na **LERBSAE** (C_V),
5. zajištění přístupu do SKŘ (bez možnosti přímých zásahů Certifikátora) a zajištění sběru dat v požadovaných souborech,
6. zajištění možnosti měřit veličiny, které nejsou součástí SKŘ včetně připojení externích měřících přístrojů a příslušných externích zařízení,
7. možnost zaznamenávat naměřené veličiny,
8. předání jednopólového elektrického schématu jednotky poskytující FCR s vyznačenými místy měření veličin zaznamenávaných v průběhu CERTIFIKAČNÍCH MĚŘENÍ, které jsou přenášeny do SDŘS,
9. provozní zajištění certifikačního měření.

2.2.4.2 TEST FCR-NP: Test FCR při normálním provozu jednotky

Jednotka je při tomto testu ve zcela normálním provozu, sfázované s ES. FCR je zapnuta a jednotka tak svým činným výkonem reaguje na běžné odchylky frekvence vyskytující se v elektrizační soustavě (ES).



Vlastní měření spočívá v záznamu dat hodnot frekvence ES (není simulováno) a hodnot skutečného činného výkonu jednotky po dobu 30 minut. Z těchto dat je určena statická lineární charakteristika FCR ($P=funkce(f)$) zajišťovaná KORf, kontroluje se přesnost statiky jednotky pro funkci FCR, případně necitlivost čidla otáček nebo frekvence.

2.2.4.2.1 Počáteční podmínky

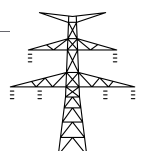
Počáteční podmínky provozu jednotky pro TEST FCR-NP jsou následující:

Tab. Č. 1 TEST FCR-NP – Počáteční podmínky

FCR	Zapnutá
Ostatní zálohy SVR	Vypnuty
Necitlivost KORf	$Necf = 0$
Žádaná hodnota frekvence	$f_{ZAD} = 50 \text{ Hz}$
Žádaná hodnota korekce frekvence	$\Delta f_{ZADKOR} = 0 \text{ Hz}$
Činný výkon jednotky	Ustálen na příslušné hladině činného výkonu
Statika KORf	Nastavena na $S = S_n/2$.
Zesílení korektoru frekvence	Nastaveno na $K = 2 * K_n$
Velikost FCR	Nastavena na certifikovanou hodnotu FCR

2.2.4.2.2 Měřené veličiny

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



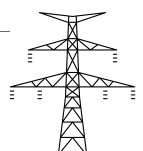
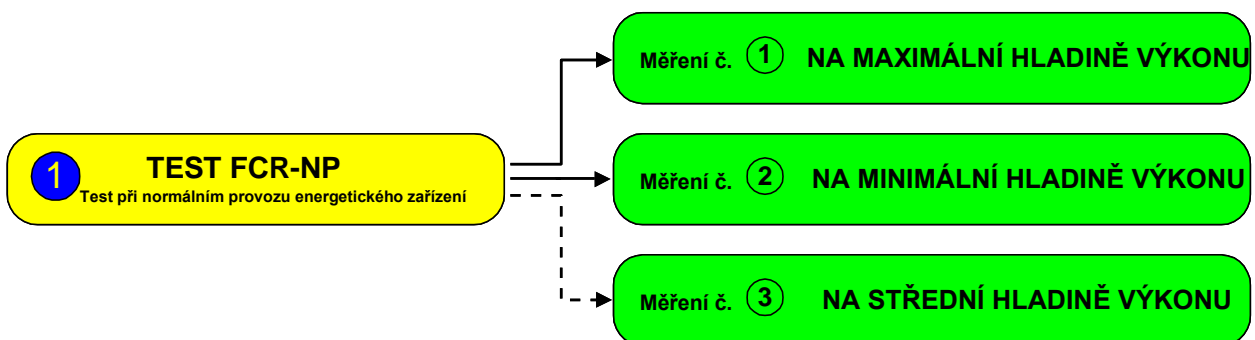
Tab. Č. 2 **TEST FCR-NP** – Měřené veličiny

	Veličina	Periodicita	Poznámka
t	Čas od počátku měření [s]	$T_p \leq 1$ s	
f_{SKUT}	Skutečná frekvence [Hz]		V rozlišení alespoň ±1 mHz
Δf	Odchylka od nominální frekvence [Hz]		V rozlišení alespoň ±1 mHz
P_{SKUT}	Svorkový činný výkon energetického zařízení [MW]		V případě AB se jedná o součet příslušných výkonů/příkonů všech zařízení tvořících certifikovanou konfiguraci AB
P_{ZADPK}	Žádaná hodnota výkonu jednotky zasílaná Terminálem jednotky do SDŘS (bez příspěvku korektoru frekvence) [MW]		
C_{LERBSAE} nebo SoC_{LERBSAE}	Úroveň nabití LERBSAE [MWh] nebo stav nabití LERBSAE [%]		Pouze při certifikaci LERBSAE

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.

2.2.4.2.3 Vlastní měření

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



Tab. Č. 3 **TEST FCR-NP** – Jednotlivá měření

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

Měření se provádějí při nastavené statice $S_n/2$ resp. Zesílení korektoru frekvence $2 \cdot K_n$. Celková doba jednoho měření je 30 minut.

Výsledkem těchto měření jsou tedy dvě, popř. tři sady hodnot $\{\Delta f_i ; P_{SKUTI}\}_{i=1}^N$, kde N je počet vzorků dané sady.

2.2.4.2.4 Metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

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

Požadavek (FCR) – 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} , resp. Skutečného zesílení K_{SKUT} z činného výkonu jednotky (P_{SKUT})

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

$$P_{SKUT} = K_{SKUT} * \Delta f + \Delta P_0$$

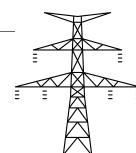
[MW, MW/Hz, Hz, MW]

- Z hodnoty K_{SKUT} se vypočte statika S_{SKUT} podle vzorce:

$$S_{SKUT} = - \frac{2 \cdot P_n}{K_{SKUT}} \quad [%, -, MW, MW/Hz]$$

Požadavek (FCR) – B

Hodnota S_{SKUT} [%] se nesmí lišit od nastavené hodnoty statiky o více než ± 15 % hodnoty S .



Hodnota K_{SKUT} [MW/Hz] se nesmí lišit od nastavené hodnoty zesílení o více než $\pm 15\%$ hodnoty K

Výpočet korelačního koeficientu $r_{fP_{SKUT}}$ z činného výkonu jednotky (P_{SKUT})

Vypočte se korelační koeficient $r_{fP_{SKUT}}$ mezi množinami naměřených dat $\{\Delta f_i\}_{i=1}^N$ a $\{P_{SKUT_i}\}_{i=1}^N$

Požadavek (FCR) – C

Korelační koeficient $r_{fP_{SKUT}}$ musí být větší než 0,85.

Vyhodnocení kvality regulace činného výkonu

Pro hodnocení kvality regulace FCR při testu FCR-NP se stanoví limitní hodnota tolerance ΔP_{DOV} podle vztahu:

$$\Delta P_{DOV} = 0,15 * FCR$$

Kde:

FCR je certifikovaná hodnota velikosti FCR pro poskytování na jednotce

Z množiny naměřených hodnot $\{P_{ZADPK_i}; f_{SKUT_i}; \text{resp. } \Delta f_i\}_{i=1}^N$ se vypočítá sada hodnot žádaného výkonu s příspěvkem korektoru frekvence $\{P_{ZADZK_i}\}_{i=1}^N$ podle vzorce:

$$P_{ZADZK_i} = P_{ZADPK_i} + \Delta P_{KORf_i}$$

Z množiny vypočtených a naměřených hodnot $\{P_{ZADZK_i}; P_{SKUT_i}\}_{i=1}^N$ se vypočítá sada hodnot okamžitých odchylek $\{P_{DIF_i}\}_{i=1}^N$ podle následujícího vzorce:

$$P_{DIF_i} = P_{ZADZK_i} - P_{SKUT_i}$$

Z množiny hodnot vypočítaných odchylek $\{P_{DIF_i}\}_{i=1}^N$ se vypočte průměrná hodnota A podle vzorce:

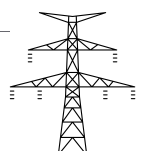
$$A = \frac{\sum_{i=1}^N P_{DIF_i}}{N}$$

Z množiny hodnot vypočítaných odchylek $\{P_{DIF_i}\}_{i=1}^N$ se vypočte směrodatná odchylka σ podle vzorce:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (P_{DIF_i} - A)^2}{N - 1}}$$

Požadavek (FCR) – D

Nejméně 97 % hodnot vypočtených odchylek $\{P_{DIF_i}\}_{i=1}^N$ leží uvnitř intervalu $(-2,0 * \Delta P_{DOV}; +2,0 * \Delta P_{DOV})$



Požadavek (FCR) – E

Absolutní hodnota průměrné hodnoty A není větší než $(0,25 * \Delta P_{DOV})$.

Požadavek (FCR) – F

Směrodatná odchylka σ není větší než ΔP_{DOV} .

2.2.4.3 TEST (FCR)- Δf : Test FCR při skokových změnách frekvence

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

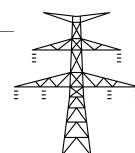
Během měření se zaznamenává výkonová odezva jednotky. Ta slouží pro ověření, zda má jednotka dostatečnou dynamiku, zda má schopnost udržet činný výkon po dostatečně dlouhou dobu a také ke kontrole přesnosti nastavení statiky.

2.2.4.3.1 Počáteční podmínky

Počáteční podmínky provozu jednotky pro TEST FCR- Δf jsou následující:

Tab. Č. 4 TEST FCR- Δf – Počáteční podmínky

FCR	Zapnutá
Ostatní zálohy SVR	Vypnuty
Necitlivost KORf	Necf = 0
Žádaná hodnota frekvence	$f_{ZAD} = 50 \text{ Hz}$
Žádaná hodnota korekce frekvence	$\Delta f_{ZADKOR} = 0 \text{ Hz}$
Činný výkon jednotky	Ustálen na příslušné hladině činného výkonu
Statika KORf	Nastavena na statiku v normálním provozu: S_n
Zesílení korektoru frekvence	Nastaveno na hodnotu K_n odpovídající FCR
Velikost FCR	Nastavena na certifikovanou hodnotu FCR



2.2.4.3.2 Měřené a simulované veličiny

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

Tab. Č. 5 TEST FCR-Δf – Měřené veličiny

	Veličina	Periodicita	Poznámka
t	Čas od počátku měření [s]		
ΔP_{KORf}	Výstup z korektoru frekvence v měřítku MW	$T_p \leq 1$ s	Výstup z korektoru frekvence je konstantami převeden na hodnotu korekčního činného výkonu v MW
P_{SKUT}	Svorkový činný výkon energetického zařízení [MW]		V případě AB se jedná o součet příslušných výkonů/příkonů všech zařízení tvořících certifikovanou konfiguraci AB
P_{ZADPK}	Žádaná hodnota výkonu jednotky zasílaná Terminálem jednotky do SDŘS (bez příspěvku korektoru frekvence) [MW]		
$C_{LERBSAE}$ nebo $SoC_{LERBSAE}$	Úroveň nabití <u>LERBSAE</u> [MWh] nebo stav nabití <u>LERBSAE</u> [%]		Pouze při certifikaci <u>LERBSAE</u>

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.

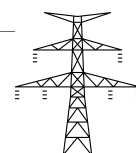
Simulovanou skokovou změnu frekvence je doporučeno realizovat změnou skutečné hodnoty frekvence (f_{SKUT}) na vstupu KORf, resp. Při měření otáček změnou skutečné hodnoty otáček (n_{SKUT}). V případech, kdy simulace pomocí f_{SKUT} (n_{SKUT}) není možná, bude skoková změna provedena změnou žádané hodnoty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

2.2.4.3.3 Vlastní měření

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

Tab. Č. 6 TEST FCR-NP – Jednotlivá měření

č.	Měření	Žádané veličiny	Podmínka měření
1.	na maximální hladině činného výkonu	$P_{ZADPK} = P_{maxFCR}$	



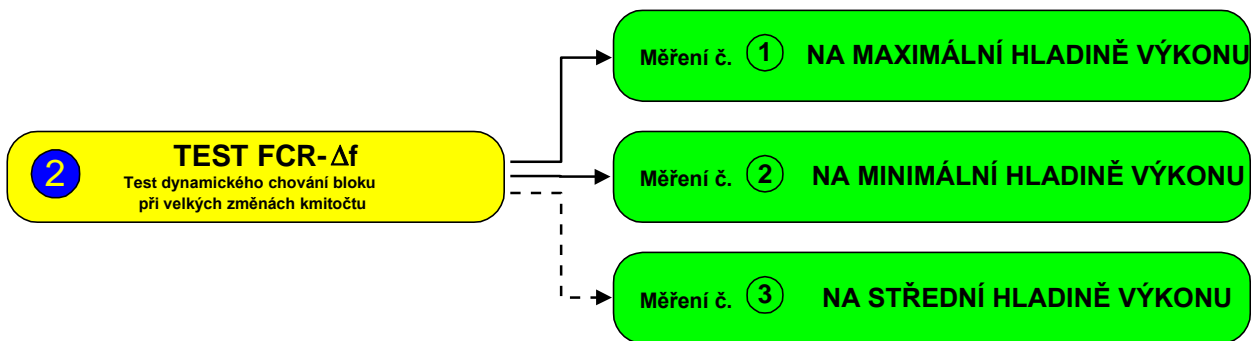
2. na minimální hladině činného výkonu

$$P_{ZADPK} = P_{minFCR}$$

3. na střední hladině činného výkonu

$$P_{ZADPK} = (P_{maxFCR} + P_{minFCR})/2$$

$$\text{je-li } \frac{|P_{maxFCR} - P_{minFCR}|}{2 \cdot FCR} \geq 3$$



Všechna měření se provádějí při nastavené staticce S_n nebo zesílení K_n . Velikost skokové změny Δf (popř. Δn_{SKUT}) je volena tak, aby změna činného výkonu jednotky odpovídala certifikované velikosti FCR. Hodnota skokové změny Δf (popř. Δn_{SKUT}) je:

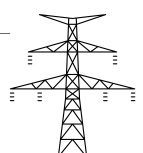
- $\Delta f = 200 \text{ mHz}$
- $\Delta n_{SKUT} = 12 \text{ ot/min}$

V případech, kdy simulace pomocí $f_{SKUT}(n_{SKUT})$ není možná, bude skoková změna provedena změnou žádané hodnoty frekvence (f_{ZAD}), resp. žádané 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. 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](#) [Tab. Č. 1](#) [Tab. č. 4](#)). Po uplynutí doby $T_{pred} = 30 \text{ s}$, 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 jednotky na skokovou změnu frekvence (otáček). Po uplynutí TPR je proveden druhý skok frekvence (otáček) zpět na výchozí hladinu. Měří se opět reakce jednotky po dobu TPR .

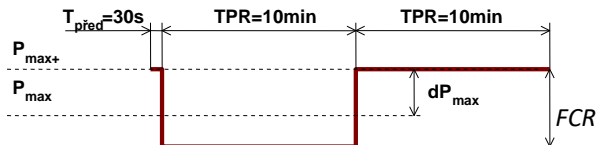
Výsledkem těchto měření jsou tedy dvě, popř. tři sady hodnot $\{t_i; \Delta P_{KORf_i}; P_{skut_i}\}_{i=1}^N$, kde N je počet naměřených hodnot.



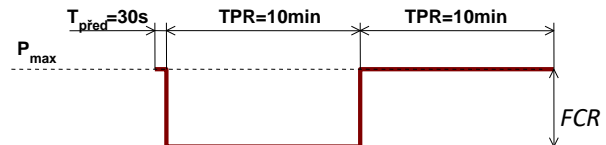
Pokud není možné zahájit jednotlivá měření na předepsaných výchozích výkonových hladinách, je nutné změnu pořadí výkonových hladin při jednotlivých měřeních (změnu směru skoku) projednat s Certifikátorem.

Měření č. ① NA MAXIMÁLNÍ HLADINĚ VÝKONU

A/ Při dohodnutém přetěžování:

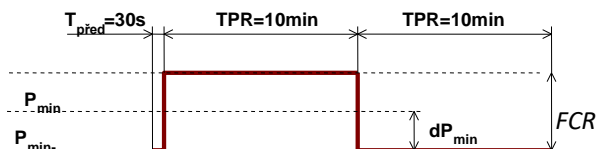


B/ Bez přetěžování:

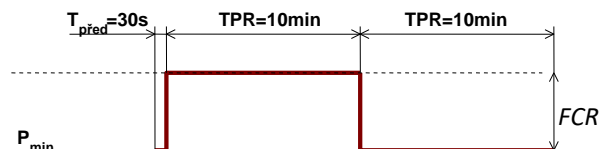


Měření č. ② NA MINIMÁLNÍ HLADINĚ VÝKONU

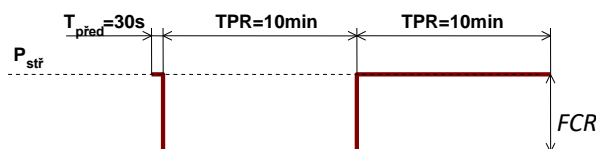
A/ Při dohodnutém přetěžování:



B/ Bez přetěžování:



Měření č. ③ NA STŘEDNÍ HLADINĚ VÝKONU



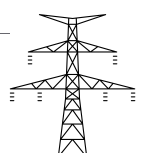
Obr. 2 TEST FCR- Δf – Průběh PZADPK pro jednotlivá měření

2.2.4.3.4 Metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

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

Požadavek (FCR)- G

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.

Vyhodnocení kvality regulace činného výkonu

Pro vyhodnocení kvality regulace činného výkonu pro test FCR- Δf se vypočte limitní hodnota tolerance ΔP_{DOV} podle vztahu:

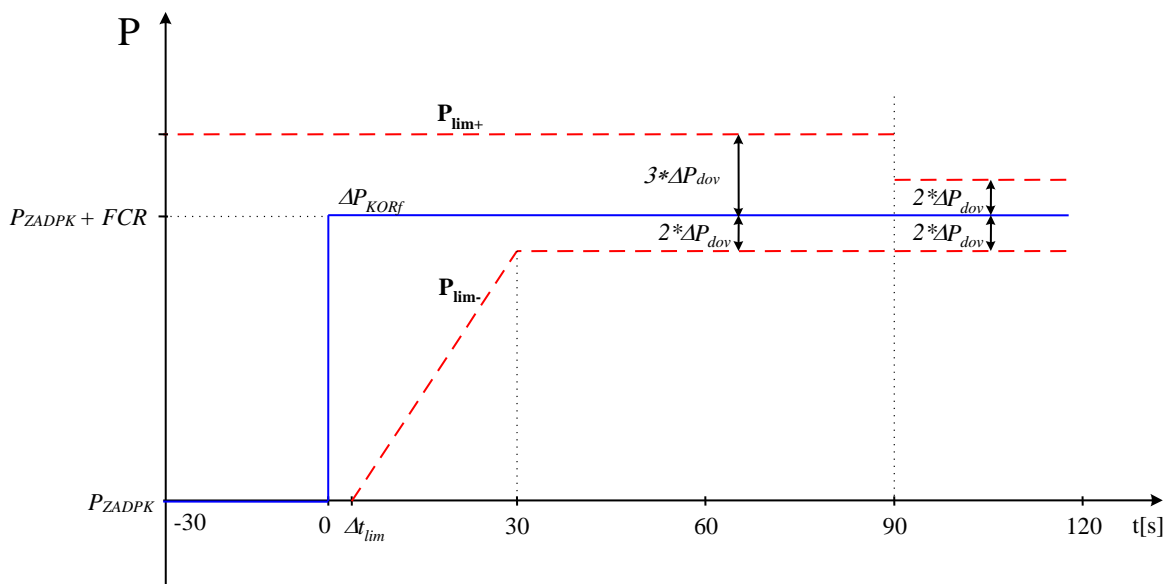
$$\Delta P_{DOV} = 0,15 * FCR$$

Kde:

FCR je skutečná velikost FCR certifikovaná na jednotce v rámci testu FCR- Δf

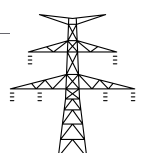
Hodnocení průběhu změny činného výkonu v čase Δt_{lim} až 90 s

Z naměřených dat $\{t_i; \Delta P_{KORf_i}; P_{skuti}\}_{i=1}^N$ 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. 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. 3 TEST FCR- Δf – Požadavky na průběh skokové změny činného výkonu

Křivka P_{lim-} je definována takto:



$$P_{\text{lim-}}(t) = P_{\text{ZADPK}} + \frac{(FCR - 2 * \Delta P_{\text{DOV}})}{(30 - \Delta t_{\text{lim}})} * (t - \Delta t_{\text{lim}}) \quad \text{v čase } \Delta t_{\text{lim}} \leq t < 30 \text{ s,}$$

$$P_{\text{lim-}}(t) = P_{\text{ZADPK}} + FCR - 2 * \Delta P_{\text{DOV}} \quad \text{v čase } t > 30 \text{ s,}$$

Křivka $P_{\text{lim+}}$ je definována takto:

$$P_{\text{lim+}}(t) = P_{\text{ZADPK}} + FCR + 3 * \Delta P_{\text{DOV}} \quad \text{v čase } \Delta t_{\text{lim}} \leq t < 90 \text{ s,}$$

Kde:

P_{ZADPK} žádaná hodnota výkonu jednotky (bez příspěvku korektoru frekvence) zasílaná Terminálem jednotky do SDŘS.

Δt_{lim} hodnota respektující časové zpoždění odezvy jednotky,
 $\Delta t_{\text{lim}} = 2 \text{ s}$ pro všechny jednotky

Požadavek (FCR) -- H

Nejméně 98 % naměřených vzorků P_{SKUT} musí být v čase Δt_{lim} až 90 s nad křivkou $P_{\text{lim-}}$.

Požadavek (FCR) -- CH

Nejméně 98 % naměřených vzorků P_{SKUT} musí být v čase Δt_{lim} až 90 s pod křivkou $P_{\text{lim+}}$ a musí dosáhnout do 15 s hodnoty $(P_{\text{ZADPK}} + 1/2 * FCR)$ resp. $(P_{\text{ZADPK}} - 1/2 * FCR)$, do 30 s hodnoty $(P_{\text{ZADPK}} + 0,99 * FCR)$ resp. $(P_{\text{ZADPK}} - 0,99 * FCR)$.

Požadavek (FCR) -- I

Nepřipouští se kmitavý průběh P_{SKUT} . Kmitavým průběhem jsou netlumené kmity o velikosti amplitudy větší než hodnota ΔP_{DOV} nebo více než 4 tlumené kmity v čase Δt_{lim} až 90 s, kdy 4. amplituda je větší než hodnota ΔP_{DOV} .

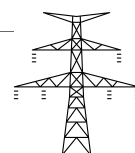
Hodnocení průběhu změny činného výkonu v čase 90 až 600 s

Z množiny hodnot $\{P_{\text{ZADZKi}}; P_{\text{SKUTi}}\}_{i=1}^N$ naměřených v časovém intervalu (90 až 600 s) se vypočítá sada hodnot okamžitých odchylek $\{P_{\text{DIFi}}\}_{i=1}^N$ podle následujícího vzorce:

$$P_{\text{DIFi}} = P_{\text{ZADZKi}} - P_{\text{SKUTi}}$$

Z množiny hodnot vypočítaných odchylek $\{P_{\text{DIFi}}\}_{i=1}^N$ se vypočte průměrná hodnota A podle vzorce:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^N P_{\text{DIFi}}}{N}$$



Z množiny hodnot vypočítaných odchylek $\{P_{DIFi}\}_{i=1}^N$ se vypočte směrodatná odchylka σ podle vzorce:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (P_{DIFi} - A)^2}{N - 1}}$$

Požadavek (FCR)- J

V čase $t = 90$ s až 600 s nejméně 98% hodnot vypočtených odchylek $\{P_{DIFi}\}_{i=1}^N$ leží uvnitř intervalu $(-2,0 * \Delta P_{DOV}; +2,0 * \Delta P_{DOV})$.

Požadavek (FCR)- K

Absolutní hodnota průměrné hodnoty A není větší než $(0,25 * \Delta P_{DOV})$

Požadavek (FCR)- L

Směrodatná odchylka σ není větší než ΔP_{DOV} .

2.2.4.4 Odchyly a upřesnění testů FCR pro některé typy jednotek poskytujících FCR

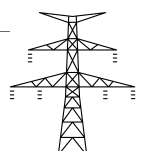
PS	Upřesnění	Vzhledem k závislosti výkonu a účinnosti plynových elektráren na teplotě okolního (kompresorem nasávaného) vzduchu je nutné tuto závislost zohlednit při navrhování velikosti regulačního rozsahu FCR (platí pro plynové elektrárny, u nichž není možnost regulovat teplotu nasávaného vzduchu). 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 AB a certifikovat ho jako celek.

Upřesnění testů FCR na LERBSAE

Testy FCR-NP a FCR- Δf na LERBSAE

Na LERBSAE budou provedeny a vyhodnoceny standardní testy FCR-NP a FCR- Δf v rozsahu odpovídajícím parametrům poskytování FCR na jednotce ($P_{\min FCR}$, $P_{\max FCR}$ a FCR).

Testy FCR-NP a FCR- Δf musí být na LERBSAE provedeny a vyhodnoceny i při $P_{ZADPK} = 0,0$ MW (základní provozní režim LERBSAE) a to i v případě, kdy by rozsah certifikačního měření FCR na ostatních typech jednotek provedení těchto testů nevyžadoval.



Test FCR-ONS+REM – ověření nabíjecí strategie a aktivace rezervního módu LERBSAE²²

Pro vyhodnocení správnosti fungování nabíjecí strategie a aktivace rezervního módu na LERBSAE bude proveden a vyhodnocen test FCR-ONS+REM.

V rámci testu FCR-ONS+REM bude LERBSAE provozován se zapnutou FCR (nastavena hodnota statiky, resp. Zesílení korektoru frekvence na hodnotu pro normální provoz – S_n , resp. K_n).

V průběhu testu FCR-ONS+REM bude kromě kvality poskytované FCR sledovaný i průběh $SOC_{LERBSAE}$, chování nabíjecí strategie a aktivace rezervního módu na LERBSAE – změny hodnoty P_{ZADPK} na LERBSAE při dosažení hodnot $SOC_{LERBSAE}$ pro aktivaci nabíjecí strategie (SOC_H , resp. SOC_D) a chování LERBSAE po aktivaci rezervního módu (při dosažení limitních hodnot SOC_{max} , resp. SOC_{min}).

Test FCR-ONS+REM bude proveden pro prokázání správné:

- aktivace vybíjení při $SOC_{LERBSAE} > SOC_H$ a následné aktivace rezervního módu při dosažení $SOC_{LERBSAE} > SOC_{max}$,
- aktivace nabíjení při $SOC_{LERBSAE} < SOC_D$ a následné aktivace rezervního módu při dosažení $SOC_{LERBSAE} < SOC_{min}$.

Test FCR-ONS+REM bude zahájen při výchozí hodnotě $SOC_{LERBSAE} = SOC_V$ (hodnota SOC_V bude stanovena Poskytovatelem FCR a musí ležet mezi hodnotami SOC_D a SOC_H).

Prokázání aktivace vybíjení

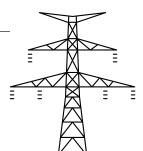
Nejprve bude na korektoru frekvence nastavena žádaná hodnota frekvence na $f_{ZAD} = 49,950$ Hz a tím bude i za normálního provozu ES vyvoláno postupné nabíjení BSAELER.

Po dosažení $SOC_{LERBSAE} > SOC_H$ musí dojít k_aktivaci nabíjecí strategie:

- posun hodnoty P_{ZADPK} o $+P_{NAB}$ na LERBSAE pro obnovu výchozí hodnoty nabití ($SOC_{LERBSAE} = SOC_V$),
- vyslání signálu „vybíjení LER“BSAE“ na spolupracující zařízení (neplatí pro nabíjení z_VDTneplatí při využití nabíjecí strategie z VDT) a
- nastavení hodnoty $P_{NAB} = -P_{ZADPK}$ na spolupracujícím zařízení (neplatí pro nabíjení z_VDTneplatí při využití nabíjecí strategie z VDT).

V případě využití nabíjení z_VDT musí mít Poskytovatel uzavřen obchod na VDT, který pokryje množství elektřiny využité pro nabíjecí strategii při tomto certifikačním testu. Součástí vyhodnocení testu bude i ověření, že se množství elektřiny využité pro nabíjecí strategii rovná množství elektřiny z uzavřeného obchodu/obchodů na VDT.

²² V případě, že bude nabíjecí strategie LERBSAE řešena jiným způsobem než s využitím konkrétního zdroje / zdrojů bude test FCR-ONS+REM přizpůsoben schválené nabíjecí strategii (viz kap. 2.1.2).



5 minut po aktivaci nabíjecí strategie bude na korektoru frekvence nastavena žádaná hodnota frekvence na hodnotu $f_{ZAD} = 49,900$ Hz, která za normálního stavu ES vyvolá další nabíjení LERBSAE i při aktivované nabíjecí strategii. V okamžiku dosažení $SOC_{LERBSAE} \geq SOC_{max}$ musí dojít k aktivaci rezervního módu:

- vyslání signálu „RezMod“,
- korektor frekvence pracuje s žádanou hodnotou frekvence v rezervním módu (f_{ZADREM}) – změna reakce P_{SKUT} LERBSAE na odchylku frekvence pro obnovu/udržení aktuální hodnoty zbývající kapacity LERBSAE.

Vlivem aktivované nabíjecí strategie a rezervního módu dochází k postupné obnově $SOC_{LERBSAE}$.

Po aktivaci rezervního módu musí být žádaná hodnota frekvence nastavena zpět na hodnotu 50,000 Hz (aby po deaktivaci rezervního módu přešel LERBSAE do normálního poskytování FCR s $f_{ZAD} = 50,000$ Hz).

V okamžiku dosažení hodnoty $SOC_{LERBSAE} \leq SOC_H$ musí dojít k deaktivaci rezervního módu (nabíjecí strategie zůstává dále aktivována):

- deaktivace signálu „RezMod“,
- žádaná hodnota frekvence se postupně (v průběhu t_{FAT}) vrátí z hodnoty f_{ZADREM} na f_{ZAD} (50,000 Hz) – změna reakce P_{SKUT} LERBSAE na odchylku frekvence – zařazení do poskytování FCR.

Vlivem aktivované nabíjecí strategie postupně dochází k obnově $SOC_{LERBSAE}$, zkouška končí v okamžiku, kdy dojde k deaktivaci nabíjecí strategie ($SOC_{LERBSAE} \leq SOC_V$):

- na LERBSAE je nastaven $P_{ZADPK} = 0$ MW,
- dojde k deaktivaci signálu „nabíjení LER“BSAE“ na spolupracující zařízení (neplatí pro nabíjení z VDTneplatí při využití nabíjecí strategie z VDT) a
- nastavení hodnoty $P_{NAB} = 0$ MW na spolupracujícím zařízení (neplatí pro nabíjení z VDTneplatí při využití nabíjecí strategie z VDT).

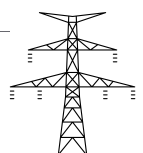
LERBSAE je v normálním stavu se zapnutou FCR, $SOC_{LERBSAE} = SOC_V$ a připraveno pro druhou polovinu testu.

Prokázání aktivace nabíjení

Nejprve bude na korektoru frekvence nastavena žádaná hodnota frekvence na $f_{ZAD} = 50,050$ Hz a tím bude i za normálního provozu ES vyvoláno postupné vybíjení LERBSAE.

Po dosažení $SOC_{LERBSAE} < SOC_D$ dojde k aktivaci nabíjecí strategie:

- posun hodnoty P_{ZADPK} o $-P_{NAB}$ na LERBSAE pro obnovu výchozí hodnoty $SOC_{LERBSAE} = SOC_V$,
- vyslání signálu „nabíjení LER“BSAE“ na spolupracující zařízení (neplatí pro nabíjení z VDTneplatí při využití nabíjecí strategie z VDT) a



- nastavení hodnoty $P_{NAB} = - P_{ZADPK}$ na spolupracujícím zařízení (neplatí pro nabíjení z VDT neplatí při využití nabíjecí strategie z VDT).

5 minut po aktivaci nabíjecí strategie bude na korektoru frekvence nastavena žádaná hodnota frekvence na hodnotu $f_{ZAD} = 50,100$ Hz, která za normálního stavu ES vyvolá další vybíjení LERBSAE i při aktivované nabíjecí strategii. V okamžiku dosažení $SOC_{LERBSAE} \leq SOC_{min}$ musí dojít k aktivaci rezervního módu:

- vyslání signálu „RezMod“,
- korektor frekvence pracuje s žádanou hodnotou frekvence v rezervním módu (f_{ZADREM}) – změna reakce P_{SKUT} LERBSAE na odchylku frekvence pro obnovu/udržení aktuální hodnoty zbývající kapacity LERBSAE,
- vlivem aktivované nabíjecí strategie a rezervního módu dochází k postupné obnově nabití LERBSAE.

Po aktivaci rezervního módu musí být žádaná hodnota frekvence pro korektor frekvence nastavena zpět na hodnotu 50,000 Hz (aby po deaktivaci rezervního módu přešel LERBSAE do normálního poskytování FCR s $f_{ZAD} = 50,000$ Hz).

V okamžiku dosažení hodnoty $SOC_{LERBSAE} \geq SOC_D$ musí dojít k deaktivaci rezervního módu (nabíjecí strategie zůstává dále aktivována):

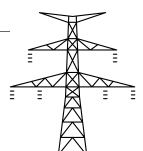
- deaktivace signálu „RezMod“,
- žádaná hodnota frekvence se postupně (v průběhu t_{FAT}) vrátí z hodnoty f_{ZADREM} na f_{ZAD} (50,000 Hz) – změna reakce P_{SKUT} LERBSAE na odchylku frekvence – zařazení do poskytování FCR.

Vlivem aktivované nabíjecí strategie postupně dochází k obnově $SOC_{LERBSAE}$, zkouška končí v okamžiku, kdy dojde k deaktivaci nabíjecí strategie ($SOC_{LERBSAE} \geq SOC_V$):

- na LERBSAE je nastaven $P_{ZADPK} = 0$ MW,
- dojde k deaktivaci signálu „nabíjení LERBSAE“ na spolupracujícím zařízení (neplatí pro nabíjení z VDT neplatí při využití nabíjecí strategie z VDT) a
- nastavení hodnoty $P_{NAB} = 0$ MW na spolupracujícím zařízení (neplatí pro nabíjení z VDT neplatí při využití nabíjecí strategie z VDT).

Z množin hodnot P_{SKUT} , Δf , P_{DIF} ($P_{DIF} = P_{ZADPK} - P_{SKUT}$) a $SOC_{LERBSAE}$ naměřených v průběhu testu FCR-ONS+REM jsou vyhodnoceny:

- aktivace nabíjecí strategie (vybíjení LERBSAE) při dosažení $SOC_{LERBSAE} \geq SOC_H$ a její deaktivace při dosažení $SOC_{LERBSAE} \leq SOC_V$,
- aktivace nabíjecí strategie (nabíjení LERBSAE) při dosažení $SOC_{LERBSAE} \leq SOC_D$ a její deaktivace při dosažení $SOC_{LERBSAE} \geq SOC_V$,



- hodnoty skutečné statiky S_{SKUT} , resp. Skutečného zesílení korektoru frekvence K_{SKUT} a korelační koeficient r_{fPskut} (dle metodiky testu FCR-NP),
- časový průběh žádané hodnoty frekvence f_{ZADREM} , na kterou korektor frekvence na **LERBSAE** reaguje v rezervním módu – při aktivaci REM prokázání správného navedení f_{ZADREM} na klouzavý průměr f_{SKUT} a při deaktivaci REM navedení zpět na žádanou hodnotu f_{ZAD} ,
- aktivace rezervního módu na **LERBSAE** a přerušení (změna) poskytování FCR při dosažení $SOC_{LERBSAE} \leq \leq SOC_{min}$, resp. $SOC_{LERBSAE} \geq \geq SOC_{max}$,
- deaktivace rezervního módu na **LERBSAE** a zahájení plnohodnotného poskytování FCR při dosažení $SOC_{LERBSAE} \geq \geq SOC_D$, resp. $SOC_{LERBSAE} \leq \leq SOC_H$.

Požadavek (FCR) - M

Při dosažení $SOC_{LERBSAE} \geq \geq SOC_H$ (horní hranice stavu nabití pro aktivaci nabíjecí strategie) dojde k aktivaci nabíjecí strategie na **LERBSAE** i spolupracujícím zařízení (v případě nabíjení z VDT pouze na LER), při které nedojde k přerušení poskytování FCR a která je ukončena v okamžiku dosažení $SOC_{LERBSAE} \leq \leq SOC_V$.

Požadavek (FCR) - N

Při dosažení $SOC_{LERBSAE} \leq \leq SOC_D$ (dolní hranice stavu nabití pro aktivaci nabíjecí strategie) dojde k aktivaci nabíjecí strategie na **LERBSAE** i spolupracujícím zařízení (v případě VDT pouze na LER), při které nedojde k přerušení poskytování FCR a která je ukončena v okamžiku dosažení $SOC_{LERBSAE} \geq \geq SOC_V$.

Požadavek (FCR) - O

Hodnota S_{SKUT} [%] se nesmí lišit od nastavené hodnoty statiky S_n o více než ± 15 % hodnoty S_n .
 Hodnota K_{SKUT} [MW/Hz] se nesmí lišit od nastavené hodnoty zesílení K_n o více než ± 15 % hodnoty K .

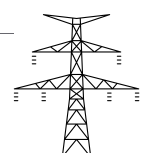
Požadavek (FCR) - P

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

Požadavek (FCR) - S

Při dosažení $SOC_{LERBSAE} \geq \geq SOC_{max}$ (horní hranice stavu nabití pro aktivaci rezervního módu) dojde k aktivaci rezervního módu na **LERBSAE** a rezervní mód je ukončen v okamžiku dosažení $SOC_{LERBSAE} \leq \leq SOC_H$.

Pozn.: Přičemž platí, že SOC_{max} musí být větší než SOC_H , aby v reálném provozu došlo k aktivaci nabíjecí strategie před aktivací rezervního módu.



Požadavek (FCR) - T

Při dosažení $SOC_{LERBSAE} \leq SOC_{min}$ (dolní hranice stavu nabití pro aktivaci rezervního módu) dojde k aktivaci rezervního módu na $LERBSAE$ a rezervní mód je ukončen v okamžiku dosažení $SOC_{LERBSAE} \geq SOC_D$.

Pozn.: Přičemž platí, že SOC_{min} musí být menší než SOC_D , aby v reálném provozu došlo k aktivaci nabíjecí strategie před aktivací rezervního módu.

Test FCR- $SOC_{LERBSAE}$ – ověření dostatečné kapacity ~~stand-alone~~ $LERBSAE$ pro poskytování FCR

Součástí certifikace FCR na ~~LERstand-alone-BSAE~~ nebo na AB tvořených pouze $LERBSAE$ nebo $LERBSAE$ a zařízeními, která nejsou schopna zajišťovat dobíjení a vybíjení $LERBSAE$ (viz kap 2.1.2) je prokázání dostatečné „zbytkové“ kapacity pro poskytnutí plné FCR po dobu 15 minut od dosažení limitních hodnot $SOC_{LERBSAE}$ (SOC_H , SOC_D), při kterých dochází k aktivaci dobíjecí strategie.

Na $LERBSAE$ samostatně poskytující FCR, který je prokazatelně spojený s jednotkou (viz kap 2.1.2) se tento test neprovádí.

Test FCR- $C_{LERBSAE}$ bude proveden při $P_{ZADPK} = 0$ MW:

- při dosažení limitní hodnoty $SOC_{LERBSAE} = SOC_H$ aktivací plné záporné FCR vyvolané simulovanou odchylkou frekvence $\Delta f = +200$ mHz (odběr z ES)
- při dosažení limitní hodnoty $SOC_{LERBSAE} = SOC_D$ aktivací plné kladné FCR vyvolané simulovanou odchylkou frekvence $\Delta f = -200$ mHz (dodávka do ES)

V průběhu každého testu bude z průběhu P_{SKUT} vyhodnoceno, že $LERBSAE$ je schopné

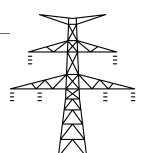
- při $SOC_{LERBSAE} = SOC_H$ poskytování plné záporné FCR po dobu 15 minut
- při $SOC_{LERBSAE} = SOC_D$ poskytování plné kladné FCR po dobu 15 minut.

Požadavek (FCR) - Q

Při $SOC_{LERBSAE} = SOC_H$ (horní hranice stavu nabití pro aktivaci nabíjecí strategie) je $LERBSAE$ schopen poskytovat plnou zápornou zálohu FCR po dobu 15 minut.

Požadavek (FCR) - R

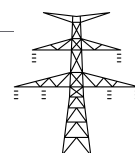
Při $SOC_{LERBSAE} = SOC_D$ (dolní hranice stavu nabití pro aktivaci nabíjecí strategie) je $LERBSAE$ schopen poskytovat plnou kladnou zálohu FCR po dobu 15 minut.



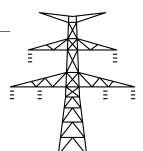
2.2.4.5 Zkratky – měření FCR

P_{maxFCR}	[MW]	Maximální hodnota činného výkonu jednotky, při které může poskytovat FCR.
P_{minFCR}	[MW]	Minimální hodnota činného výkonu jednotky, při kterém může poskytovat FCR.
P_{ZADPK}	[MW]	Žádaná hodnota výkonu bez příspěvku korektoru frekvence
P_{ZADZK}	[MW]	Žádaná hodnota výkonu s příspěvkem korektoru frekvence
S_n	[%]	Statika korektoru frekvence odpovídající uvolnění celé certifikované hodnoty FCR při $\Delta f = 200$ mHz ($S_n = -(100 \cdot P_n \cdot \Delta f) / (\Delta P \cdot f_n) = -(100 \cdot P_n \cdot 0,2) / FCR \cdot f_n$)
K_n	[MW/Hz]	Zesílení korektoru frekvence odpovídající uvolnění celé certifikované hodnoty FCR při odchylce frekvence $\Delta f = 200$ mHz (číselně odpovídá hodnotě $K_n = 5 \cdot FCR$)
f_{ZAD}	[Hz]	Žádaná hodnota frekvence
Δf_{ZADKOR}	[Hz]	Korekce žádané frekvence
$KORf$	-	Korektor frekvence
$Necf$	[mHz]	Pásmo necitlivosti frekvence korektoru frekvence
r_{Pskut}	[-]	Korelační koeficient mezi $\{\Delta f_{SKUT_i}\}_{i=1}^N$ a $\{P_{SKUT_i}\}_{i=1}^N$
S^{23}	[%]	Statika korektoru frekvence – hodnota nastavená v řídicím systému jednotky poskytující FCR
K	[MW/Hz]	Zesílení korektoru frekvence nastavené v řídicím systému jednotky poskytující FCR
S_{SKUT}	[%]	Hodnota skutečné statiky zjišťovaná výpočtem z průběhů P_{SKUT} a Δf .
K_{SKUT}	[MW/Hz]	Hodnota skutečného zesílení FCR zjišťovaná výpočtem z průběhů P_{SKUT} a Δf .
Δf	[Hz]	Odchylka frekvence od žádané hodnoty frekvence
Δn_{SKUT}	[1/min]	Odchylka otáček od nominálních otáček.
F_{ZAD}	[Hz]	Žádaná hodnota frekvence
Δf_{ZADKOR}	[Hz]	Korekce žádané frekvence
$KORf$	-	Korektor frekvence
f_{SKUT}	[Hz]	Hodnota skutečné frekvence vstupující do řídicího systému

²³ Pokud je zasílána hodnota K, hodnotu S Poskytovatel nezasílá. Pro nově zavedené jednotky s FCR je zasílána hodnota K.



n_{SKUT}	[1/min]	Hodnota skutečných otáček vstupujících do řídicího systému
n_{ZAD}	[1/min]	Žádaná hodnota otáček
P_{lim-}	[MW]	Dolní limitní křivka
P_{lim+}	[MW]	Horní limitní křivka
TPR	[min]	Doba pro měření výkonové reakce jednotky 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_{KORf}	[MW]	Výstupní signál z korektoru frekvence (KORf) v měřítku činného výkonu
Δt_{lim}	[s]	Hodnota respektující časové zpoždění odezvy jednotky
SOC_{REM-} ENDh	[-]	Stav nabití pro ukončení rezervního módu
SOC_{REM-} ENDd	[-]	Stav nabití pro ukončení rezervního módu
SOC_{max}	[-]	Horní hranice stavu nabití pro aktivaci rezervního módu
SOC_{min}	[-]	Dolní hranice stavu nabití pro aktivaci rezervního módu
SOC_D	[-]	Horní hranice stavu nabití pro aktivaci nabíjecí strategie
SOC_H	[-]	Horní hranice stavu nabití pro aktivaci nabíjecí strategie
$SOC_{LERBSAE}$	[-]	Aktuální stav nabití <u>LERBSAE</u>
SOC_V	[-]	Vztažná hodnota stavu nabití baterie pro účely certifikačního měření



2.3 Zálohy pro regulaci výkonové rovnováhy s automatickou aktivací

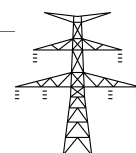
2.3.1 Standardní produkt regulační zálohy a energie z aFRR

aFRR jsou realizované prostřednictvím změny hodnoty výkonu regulované jednotky, jak je požadováno regulátorem frekvence a salda předávaných výkonů. Míra využití aFRR je dána algoritmem regulátoru dispečinku ČEPS.

Standardní produkt regulační zálohy je produkt, který je ČEPS nakupován v eVŘ a na DT a ze kterého vyplývá povinnost Poskytovatele SVR nabídnout standardní produkt RE. Poskytovateli je uhrazena cena za rezervovaný MW za hodinu poskytnuté zálohy.

Standardní produkt RE je produkt, který je ČEPS používán při řízení výkonové rovnováhy. Poskytovateli je uhrazena cena za dodanou MWh RE.

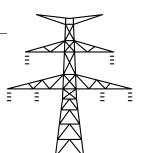
Standardní produkt -regulační zálohy z aFRR	<u>S účinností do obchodního dne 2. 9. 2025 platí:</u>	<u>S účinností od obchodního dne 3. 9. 2025 platí:</u>
Doba do plné aktivace <u>— FAT</u>	Až 7,5 minuty	<u>Až 5 minut</u>
Doba deaktivace	Až 7,5 minuty	<u>Až 5 minut</u>
Doba mezi deaktivací a následnou aktivací	0 minut	<u>0 minut</u>
Minimální rychlost	Podíl aktivované aFRR/FAT v MW/min	<u>Podíl aktivované aFRR/FAT v MW/min</u>
Minimální množství	1 MW	<u>1 MW</u>
Granularita nabídek	1 MW	<u>1 MW</u>
Maximální množství	Je upraveno v podmínkách konkrétního eVŘ	<u>Je upraveno v podmínkách konkrétního eVŘ</u>
Doba platnosti	Hodina/4 hodiny/den/týden	<u>4 hodiny/týden*</u>
Časová vazba	Jednotlivé nabídky mohou být časově svázány v rámci kontrahovaného období	<u>Jednotlivé nabídky mohou být časově svázány v rámci kontrahovaného období</u>
Dělitelnost	Dělitelné s granularitou 1 MW na DT a se zadaným krokem v eVŘ, nedělitelné maximálně do objemu stanoveném v obchodním portálu	<u>Dělitelné s granularitou 1 MW na DT a se zadaným krokem v eVŘ, nedělitelné pouze v eVŘ a- maximálně do objemu stanoveném v obchodním portálu*</u>
Objem nabídky	Objem respektující minimální a a maximální množství	<u>Objem respektující minimální a- maximální množství</u>



Směr nabídky	Kladná/záporná	<u>Kladná/záporná</u>
Cena	V EUR/(MW*h) (nulová, či kladná, vždy platí PPS Poskytovateli)	<u>V EUR/(MW*h) (nulová, či kladná, vždy platí PPS Poskytovateli)</u>
Rozlišení cen	0,01 EUR/(MW*h)	<u>0,01 EUR/(MW*h)</u>
Místo	Přenosová soustava a distribuční soustavy na území ČR	<u>Přenosová soustava a distribuční soustavy na území ČR</u>

*Účinné od obchodního dne připojení ČEPS do ALAPCA (předpokládané připojení je k obchodnímu dni 3. 9. 2025). Skutečné datum připojení ČEPS do ALPACA bude oznámeno minimálně 3 měsíce před připojením všem poskytovatelům a bude uveřejněno na webu ČEPS.

Standardní produkt -RE z aFRR	<u>S účinností do- obchodního dne 2. 9.- 2025 platí:</u>	<u>S účinností od obchodního dne 3. 9. 2025 platí:</u>
Doba do plné aktivace - FAT	Až 7,5 minuty	<u>Až 5 minut</u>
Doba deaktivace	Až 7,5 minuty	<u>Až 5 minut</u>
Minimální rychlost	Podíl aktivované aFRR/FAT v MW/min	<u>Podíl aktivované aFRR/FAT v MW/min</u>
Minimální množství	1 MW*	<u>1 MW*</u>
Granularita nabídek	1 MW*	<u>1 MW*</u>
<u>Granularita aktivace</u>	<u>0,1 MW</u>	<u>0,1 MW</u>
Maximální množství na jednotce	99 MW*	<u>99 MW*</u>
Dělitelnost	Dělitelná	<u>Dělitelná</u>
Doba platnosti	15 minut	<u>15 minut</u>
Režim aktivace	Automatická	<u>Automatická</u>
Objem nabídky	Objem respektující minimální -a maximální množství	<u>Objem respektující minimální -a maximální- množství</u>
Směr nabídky	Kladná/záporná	<u>Kladná/záporná</u>
Cena	v EUR/MWh (znaménková konvence uvedena -v kapitole 2.1.5)	<u>v EUR/MWh (znaménková konvence uvedena -v kapitole 2.1.5)</u>



Rozlišení ceny	0,01 EUR/MWh	<u>0,01 EUR/MWh</u>
Místo	Jednotka	<u>Jednotka</u>

*Přestože se jedná o jednotku energie, je uvedená jednotka definována jako změna činného výkonu v MW, a to z důvodu Doby platnosti, která je rozdílná od 1 hodiny. Např. minimální 1 MW nabídka RE během Doby platnosti 15 minut dodá 0,25 MWh RE při změně činného výkonu 1 MW.

Poznámka: Uvedená doba náběhu platí rovněž pro jednotky poskytující současně aFRR+ a aFRR- v případě požadavku změny výkonu z plné velikosti nabízené aFRR+ na plnou velikost nabízené aFRR-, nebo opačně. ~~Plánované zkrácení doby plného náběhu aFRR na 5 minut bude zavedeno nejpozději od 12/2024.~~

2.3.2 Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby

Měření

P_{SKUT}	Skutečná okamžitá (aktuální) hodnota výkonu jednotky
------------	--

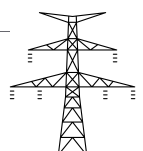
Doplňující informace sloužící pro řízení jednotky

aFRR+/aFRR-	Nabízená kladná/záporná aFRR
aFRR _{ZAD}	Požadovaná velikost aFRR. Povelování probíhá skokově zasíláním cílové hodnoty aFRR _{ZAD} v rámci nabízené aFRR+ nebo aFRR-
aFRR _{ZAD LB}	Potvrzení zasílané Terminálem jednotky do SDŘS o přijetí požadované velikosti aFRR (loopback)
aFRR _{SKUT}	Skutečná okamžitá (aktuální) hodnota aktivované aFRR
BL _{aFRR}	Predikovaný výkon jednotky pro vyhodnocení služby aFRR. Relevantní pouze <u>u</u> jednotek užívajících metodiku Baseline.
P _{Dgtrend}	Diagramový výkon aktuální trendovaný (viz použité zkratky) . Není relevantní <u>u</u> jednotek užívajících metodiku Baseline.
pVS	Příspěvek vlastní spotřeby vyvolaný aktivací aFRR, mFRR, mFRR ₅ nebo RR

- Pozn. Přenášené signály aFRR_{ZAD}, aFRR_{ZAD LB} a aFRR_{SKUT} jsou vybaveny časovou značkou.

2.3.3 Pravidla vyhodnocení zálohy a určení objemu RE

Za okamžik zařazení energetického zařízení do aFRR se považuje okamžik, kdy jsou splněny technické podmínky v souladu s Kodexem PS část II. A v souladu se stanoviskem PDS podle kap. 1.2.1, tj. energetické zařízení je „nabídnuto“ do automatického řízení aFRR z ČEPS.



Pro uznání výsledné kvality poskytnuté aFRR platí následující kvalitativní parametry:

- **disponibilita aFRR** – hodnocení doby provozu, po kterou byla jednotka provozována ∇ ∇ režimu dálkového řízení, přičemž zaokrouhlení doby provozu (disponibility) na celou čtvrt hodinu se provede pouze v případě, že jednotka je v dálkovém řízení podle minutového měření po dobu alespoň 14 minut, v opačném případě je doba disponibility v dané čtvrt hodině nulová,
- **kvalita predikce BL_{aFRR}** - Tento kvalitativní parametr se vztahuje pouze na jednotky užívající metodiku Baseline. Kvalita predikce BL_{aFRR} se hodnotí jako splněná, pokud je splněno průběžné kvalitativní vyhodnocení přesnosti parametrů predikce BL_{aFRR} (viz kap. [2.3.4.22.3.4.22.3.4.2](#)). Nedodržení kvality predikce BL_{aFRR} v dané minutě se považuje za nesplnění minutové kvality.

S- účinností do obchodního dne 2. 9. 2025 platí:

- **minutová kvalita aFRR-** hodnotí se doba provozu, po kterou se $aFRR_{SKUT}$ pohybuje uvnitř přípustné oblasti pro poskytování aFRR vymezené limitními křivkami P_{lim+} a P_{lim-} , které jsou určeny hodnotami po sobě následujících požadovaných velikostí $aFRR_{ZAD}$, minimálním požadovaným průběhem změny výkonu vzhledem k času 7,5 minut pro přejezd na novou hodnotu $aFRR_{ZAD}$ a tolerančním pásmem ΔP_{DOV} . Nepohybuje-li se $aFRR_{SKUT}$ uvnitř přípustné oblasti pro poskytování aFRR v příslušném obchodním intervalu alespoň 14 minut v jedné čtvrt hodině, považuje se tato skutečnost za nesplnění parametru kvality aFRR ∇ ∇ daném obchodním intervalu. Hodnocení kvality poskytnuté aFRR se provádí z minutových průměrů $aFRR_{SKUT}$ a minutových průměrů vypočtených limitních křivek ($P_{lim-} \leq aFRR_{SKUT} \leq P_{lim+}$).

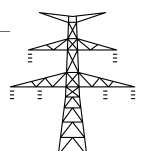
S účinností od obchodního dne 3. 9. 2025 platí:-

- **-minutová kvalita aFRR-** hodnotí se doba provozu, po kterou se $aFRR_{SKUT}$ pohybuje uvnitř přípustné oblasti pro poskytování aFRR vymezené limitními křivkami P_{lim+} a P_{lim-} , které jsou určeny hodnotami po sobě následujících požadovaných velikostí $aFRR_{ZAD}$, minimálním požadovaným průběhem změny výkonu vzhledem k času ~~7,5~~ 7,5 minut pro přejezd na novou hodnotu $aFRR_{ZAD}$ a tolerančním pásmem ΔP_{DOV} . Nepohybuje-li se $aFRR_{SKUT}$ uvnitř přípustné oblasti pro poskytování aFRR v příslušném obchodním intervalu alespoň 14 minut v jedné čtvrt hodině, považuje se tato skutečnost za nesplnění parametru kvality aFRR ∇ ∇ daném obchodním intervalu. Hodnocení kvality poskytnuté aFRR se provádí z minutových průměrů $aFRR_{SKUT}$ a minutových průměrů vypočtených limitních křivek ($P_{lim-} \leq aFRR_{SKUT} \leq P_{lim+}$).

Výpočet limitních křivek se provádí pro okamžité hodnoty (v rastru 1 s) podle následujících vztahů:

Velikost dovolené tolerance výkonu jednotky ΔP_{DOV} při poskytování aFRR je stanovena podle vztahu:

$$\Delta P_{DOV} = \min (4; 0,15 * aFRR)$$



Pro VM jaderných elektráren se jmenovitým výkonem > 1000 MW je velikost dovolené tolerance výkonu jednotky ΔP_{DOV} při poskytování aFRR stanovena podle vztahu:

$$\Delta P_{DOV} = \min(5; 0,25 \cdot aFRR)$$

Kde:

aFRR je větší z hodnot aFRR+ /aFRR- skutečně poskytované zálohy aFRR na jednotce v daném obchodním intervalu

Limitní křivky v iniciační fázi při zahájení poskytování aFRR do příchodu první nenulové hodnoty $aFRR_{ZAD_N}$

$$\begin{aligned} P_{lim+}(t) &= \Delta P_{DOV} \\ P_{lim-}(t) &= -\Delta P_{DOV} \\ aFRR_{ZAD_N-1} &= 0 \\ T_{aFRR_ZS} &= 0 \\ K_{aFRR_ZS}(t) &= 1 \end{aligned}$$

S účinností do obchodního dne 2. 9. 2025 platí:

Výpočet horní limitní křivky P_{lim+}

Když $aFRR_{ZAD_N} \geq aFRR_{ZAD_N-1}$ a současně $aFRR_{ZAD_N} + \Delta P_{DOV} \geq P_{lim+}(T_N - 1)$:

$$P_{lim+}(t) = aFRR_{ZAD_N} + \Delta P_{DOV}$$

Ve všech ostatních případech:

$$P_{lim+}(t) = \text{MAX} \left(\frac{aFRR_{ZAD_N} + \Delta P_{DOV} - P_{lim+}(T_N - 1)}{450 \cdot K_{aFRR_ZS}(t)} (t - T_N + 1) + P_{lim+}(T_N - 1); aFRR_{ZAD_N} + \Delta P_{DOV} \right)$$

Výpočet dolní limitní křivky P_{lim-}

Když $aFRR_{ZAD_N} \leq aFRR_{ZAD_N-1}$ a současně $aFRR_{ZAD_N} - \Delta P_{DOV} \leq P_{lim-}(T_N - 1)$

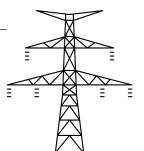
$$P_{lim-}(t) = aFRR_{ZAD_N} - \Delta P_{DOV}$$

Ve všech ostatních případech

$$P_{lim-}(t) = \text{MIN} \left(\frac{aFRR_{ZAD_N} - \Delta P_{DOV} - P_{lim-}(T_N - 1)}{450 \cdot K_{aFRR_ZS}(t)} (t - T_N + 1) + P_{lim-}(T_N - 1); aFRR_{ZAD_N} - \Delta P_{DOV} \right)$$

Čas poslední změny směru T_{aFRR_ZS}

Když $(aFRR_{ZAD_N} \cdot aFRR_{ZAD_N-1} < 0)$ & $(aFRR_{ZAD_N}(t) \neq aFRR_{ZAD_N}(t - 1))$



$$T_{aFRR_{ZS}(t)} = t$$

Když $(aFRR_{ZAD_{N-1}} = 0) \& (aFRR_{ZAD_N} \cdot aFRR_{ZAD_{N-2}} < 0) \& (aFRR_{ZAD_N}(t) \neq aFRR_{ZAD_N}(t-1))$

$$T_{aFRR_{ZS}(t)} = T_{N-1}$$

Ve všech ostatních případech

$$T_{aFRR_{ZS}(t)} = T_{aFRR_{ZS}(t-1)}$$

Koeficient změny směru $K_{aFRR_{ZS}}$

Když $(t - T_{aFRR_{ZS}(t)} > 900)$ nebo $((aFRR_{ZAD_N} = 0) \& (aFRR_{ZAD_{N-1}} = 0))$ nebo $(T_{aFRR_{ZS}(t)} = T_{N-1}) \& (T_N - T_{N-1} > 450)$

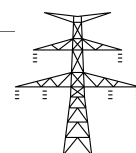
$$K_{aFRR_{ZS}(t)} = 1$$

Ve všech ostatních případech:

$$K_{aFRR_{ZS}(t)} = 2$$

Kde:

N	Pořadové číslo změny hodnoty veličiny
t	Aktuální čas (sekunda)
t-1	Předchozí sekunda
$aFRR_{ZAD_N}(t)$	Aktuální hodnota požadované velikosti $aFRR_{ZAD}$
$aFRR_{ZAD_N}(t-1)$	Hodnota požadované velikosti $aFRR_{ZAD}$ v předchozí sekundě
T_N	Čas příchodu nové hodnoty veličiny (např. $aFRR_{ZAD_N}$)
T_{N-1}	Čas příchodu předchozí hodnoty veličiny (např. $aFRR_{ZAD_N}$)
$aFRR_{ZAD_N}$	Nová hodnota požadované velikosti $aFRR_{ZAD}$ (tj. hodnota v čase T_N)
$aFRR_{ZAD_{N-1}}$	Předchozí hodnota požadované velikosti $aFRR_{ZAD}$ (tj. hodnota v čase T_{N-1})
<u>$aFRR_{ZAD_{N-24}}$</u>	<u>Předchozí hodnota požadované velikosti $aFRR_{ZAD}$ (tj. hodnota v čase T_{N-24})</u>
ΔP_{DOV}	Dovolená tolerance výkonu jednotky při poskytování aFRR
$P_{lim+}(T_{N-1})$	Předchozí hodnota limitní meze P_{lim+} (tj. hodnota v čase T_{N-1}), resp. Hodnota v předchozí sekundě času příchodu nové hodnoty limitní meze P_{lim+} (tj. hodnota v čase T_{N-1})
$T_{aFRR_{ZS}}$	Čas poslední změny směru $aFRR_{ZAD_N}$
$K_{aFRR_{ZS}}$	Koeficient změny směru $aFRR_{ZAD_N}$



S účinností od obchodního dne 3. 9. 2025 platí:

Výpočet horní limitní křivky P_{lim+}

Když $(aFRR_{ZAD_N} \geq aFRR_{ZAD_N-1}) \& (aFRR_{ZAD_N} + \Delta P_{DOV} \geq P_{lim+}(T_N - 1))$ ~~$aFRR_{ZAD_N} \geq aFRR_{ZAD_N-1}$ a současně $aFRR_{ZAD_N} + \Delta P_{DOV} \geq P_{lim+}(T_N - 1)$~~ :

$$P_{lim+}(t) = aFRR_{ZAD_N} + \Delta P_{DOV}$$

Ve všech ostatních případech:

$$P_{lim+}(t) = MAX \left(\frac{aFRR_{ZAD_N} + \Delta P_{DOV} - P_{lim+}(T_N - 1)}{30450 \cdot K_{aFRR_ZS}(t)} \cdot (t - T_N + 1) + P_{lim+}(T_N - 1); aFRR_{ZAD_N} + \Delta P_{DOV} \right)$$

Výpočet dolní limitní křivky P_{lim-}

Když $(aFRR_{ZAD_N} \leq aFRR_{ZAD_N-1}) \& (aFRR_{ZAD_N} - \Delta P_{DOV} \leq P_{lim-}(T_N - 1))$ ~~$aFRR_{ZAD_N} \leq aFRR_{ZAD_N-1}$ a současně $aFRR_{ZAD_N} - \Delta P_{DOV} \leq P_{lim-}(T_N - 1)$~~ :

$$P_{lim-}(t) = aFRR_{ZAD_N} - \Delta P_{DOV}$$

Ve všech ostatních případech

$$P_{lim-}(t) = MIN \left(\frac{aFRR_{ZAD_N} - \Delta P_{DOV} - P_{lim-}(T_N - 1)}{30450 \cdot K_{aFRR_ZS}(t)} (t - T_N + 1) + P_{lim-}(T_N - 1); aFRR_{ZAD_N} - \Delta P_{DOV} \right)$$

Čas poslední změny směru T_{aFRR_ZS}

Když $(aFRR_{ZAD_N}(t) \cdot aFRR_{ZAD_N-1}(t) < 0) \& (aFRR_{ZAD_N}(t) \neq aFRR_{ZAD_N}(t-1))$:

$$T_{aFRR_ZS}(t) = t$$

Když $(aFRR_{ZAD_N-1}(t) = 0) \& (aFRR_{ZAD_N} \cdot aFRR_{ZAD_N-2} < 0) \& (aFRR_{ZAD_N}(t) \neq aFRR_{ZAD_N}(t-1))$

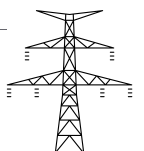
$$T_{aFRR_ZS}(t) = T_{N-1}$$

Ve všech ostatních případech

$$T_{aFRR_ZS}(t) = T_{aFRR_ZS}(t-1)$$

Koeficient změny směru K_{aFRR_ZS}

Když $\left((t < 600) \& (T_{aFRR_ZS} = 0) \right)$ nebo $(t - T_{aFRR_ZS} > 600)$ nebo $\left((aFRR_{ZAD_N} = 0) \& (aFRR_{ZAD_N-1} \cdot aFRR_{ZAD_N-2} = 0) \right)$ nebo $(T_{aFRR_ZS} = T_{N-1}) \& (T_N - T_{N-1} > 300)$ ~~$\left((aFRR_{ZAD_N} = 0) \& (aFRR_{ZAD_N-1} = 0) \right)$~~ \rightarrow $\left(t - T_{aFRR_ZS}(t) > 900 \right)$



$$K_{aFRR_ZS}(t) = 1$$

Ve všech ostatních případech:

$$K_{aFRR_ZS}(t) = 2$$

Kde:

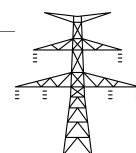
N	Pořadové číslo změny hodnoty veličiny
t	Aktuální čas (sekunda)
t-1	Předchozí sekunda
aFRR _{ZAD_N} (t)	Aktuální hodnota požadované velikosti aFRR _{ZAD}
aFRR _{ZAD_N} (t-1)	Hodnota požadované velikosti aFRR _{ZAD} v předchozí sekundě
T _N	Čas příchodu nové hodnoty veličiny (např. aFRR _{ZAD_N})
T _{N-1}	Čas příchodu předchozí hodnoty veličiny (např. aFRR _{ZAD_N})
aFRR _{ZAD_N}	Nová hodnota požadované velikosti aFRR _{ZAD} (tj. hodnota v čase T _N)
aFRR _{ZAD_N-1}	Předchozí hodnota požadované velikosti aFRR _{ZAD} (tj. hodnota v čase T _{N-1})
<u>aFRR_{ZAD_N-24}</u>	<u>Předchozí hodnota požadované velikosti aFRR_{ZAD} (tj. hodnota v čase T_{N-24})</u>
ΔP _{DOV}	Dovolená tolerance výkonu jednotky při poskytování aFRR
P _{lim+} (T _{N-1})	Předchozí hodnota limitní meze P _{lim+} (tj. hodnota v čase T _{N-1}), resp. Hodnota v předchozí sekundě času příchodu nové hodnoty limitní meze P _{lim+} (tj. hodnota v čase T _{N-1})
T _{aFRR_ZS}	Čas poslední změny směru aFRR _{ZAD_N}
K _{aFRR_ZS}	Koeficient změny směru aFRR _{ZAD_N}

- aktivace aFRR** – hodnotí se jako úspěšná, pokud jednotka poskytující aFRR je připojeno v automatickém modu LFC SDŘS, ~~podle platných provozních instrukcí dispečinku ČEPS~~, po dobu ≥ 14 minut v jedné čtvrt hodině; pokud není splněna podmínka definovaná pro úspěšnou aktivaci, tak se aktivace aFRR hodnotí jako neúspěšná (viz i kapitola 2.1.8.).

Poznámka: Pokud se při poskytování aFRR telemetrovaná hodnota aFRR_{SKUT} dostane mimo přípustnou oblast vymezenou limitními křivkami P_{lim+} a P_{lim-}, bude SDŘS tuto skutečnost signalizovat jako alarm a Dispečer ČEPS je oprávněn k odpojení příslušné jednotky z LFC.

ČEPS bude kromě uvedených parametrů průběžně vyhodnocovat dosažení požadovaných hodnot aktivované aFRR při zohlednění tolerančních pásem.

Kontrola kvalitativních parametrů aFRR je prováděna od první minuty čtvrt hodiny i v případě, kdy jednotka v předcházející čtvrt hodině tuto zálohu neposkytovala.



Výstupem vyhodnocení kvality poskytování je dodaný výkon jednotky pro danou čtvrt hodinu. Hodinová hodnota dodaného výkonu je pak určena jako součet čtvrt hodinových hodnot, dělený 4.

$$P_{DOD(H)} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N P_{DOD(QH)}$$

$P_{DOD(QH)}$ dodaný výkon jednotky v dané čtvrt hodině
 N je 4

Nesplnění kterékoliv z výše uvedených podmínek má za následek, že aFRR na hodnocené jednotce bude v dané čtvrt hodině vyhodnocena jako neposkytnutá. Hodnota dodaného výkonu bude evidována s přesností na dvě desetinná místa.

Vyhodnocování objemu RE z aktivace aFRR probíhá pro oba směry těchto záloh vždy odděleně. RE je vyhodnocována na základě sekundových hodnot pro každou jednotku, která v obchodním intervalu poskytovala aFRR.

Ocenění RE respektuje evropskou metodiku pro oceňování RE z aktivace regulačních záloh, a jeho základními pilíři jsou:

- ocenění RE na základě optimalizačního cyklu aktivace (v řádu sekund)
- ocenění RE požadovaného průběhu aktivace marginální cenou určenou EU platformou nebo lokální marginální cenou v případě nedostupnosti EU platformy
- penalizace Poskytovatelů při nerespektování požadovaného průběhu aktivace

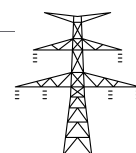
Složky RE jsou rozděleny na:

- Akceptovanou RE (respektující požadovaný průběh aktivace) – tato RE je oceněna marginální cenou
- Nepožadovanou RE (respektující odchylky dodávky od povoleného a požadovaného průběhu aktivace) – tato RE je oceněna nulovou cenou
- Speciální RE (respektující odchylky dodávky mezi požadovanou velikostí aFRR a- skutečným průběhem aktivace, popřípadě příslušnou limitní hodnotou, a to maximálně do výše nevyužitého potenciálu aktivace) – tato RE je oceněna marginální cenou, je-li vyšší než nabídková cena. V opačném případě je oceněna nabídkovou cenou.
- RE s nulovou cenou (respektující (i) rozdíl mezi skutečným průběhem aktivace a povoleným průběhem aktivace během požadavku na aktivaci a (ii) skutečný průběh aktivace po vyčerpání nevyužitého potenciálu aktivace) – tato RE je oceněna nulovou cenou.

2.3.3.1 Vyhodnocení RE z aFRR

Vysvětlivky

V níže uvedené tabulce jsou vysvětleny použité veličiny v kapitole 2.3.3.1.



N	Pořadové číslo změny hodnoty veličiny
t	Aktuální čas (sekunda)
t-1	Předchozí sekunda
aFRR _{ZAD_N} (t)	Aktuální hodnota požadované velikosti aFRR _{ZAD}
aFRR _{ZAD_N} (t-1)	Hodnota požadované velikosti aFRR _{ZAD} v předchozí sekundě
T _N	Čas příchodu nové hodnoty veličiny (např. aFRR _{ZAD_N})
T _{N-1}	Čas příchodu předchozí hodnoty veličiny (např. aFRR _{ZAD_N})
T ⁺ _N	Čas příchodu nové hodnoty kladné složky veličiny (např. aFRR ⁺ _{ZAD_N})
T ⁻ _N	Čas příchodu nové hodnoty záporné složky veličiny (např. aFRR ⁻ _{ZAD_N})
aFRR _{ZAD_N}	Nová hodnota požadované velikosti aFRR _{ZAD} (tj. hodnota v čase T _N)
aFRR _{ZAD_N-1}	Předchozí hodnota požadované velikosti aFRR _{ZAD} (tj. hodnota v čase T _{N-1})
aFRR_{ZAD_N-2}	Hodnota požadované velikosti aFRR_{ZAD} před dvěma změnami hodnot (tj. hodnota v čase T_{N-2})
aFRR ⁺ _{POV} (T ⁺ _{N-1})	Předchozí hodnota povolené kladné složky průběhu aFRR _{POV} (tj. hodnota v čase T ⁺ _{N-1}), resp. Hodnota v předchozí sekundě času příchodu nové hodnoty povolené kladné složky průběhu aFRR _{POV} (tj. hodnota v čase T ⁺ _{N-1})

2.3.3.1.1 Rozdělení skutečného výkonu aFRR

S účinností do obchodního dne 2. 9. 2025 platí:

Iniciační fáze

$$aFRR_{ZAD_N}=0$$

$$aFRR_{ZAD_N-1}=0$$

$$aFRR^+_{ZAD_N}=0$$

$$aFRR^+_{ZAD_N-1}=0$$

$$aFRR^-_{ZAD_N}=0$$

$$aFRR^-_{ZAD_N-1}=0$$

$$aFRR^+_{NP}=0$$

$$aFRR^-_{NP}=0$$

$$aFRR_{POV}=0$$

$$aFRR^+_{POV}=0$$

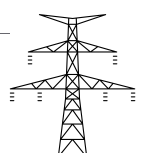
$$aFRR^-_{POV}=0$$

$$aFRR^+_{lim+}=0$$

$$aFRR^+_{lim-}=0$$

$$aFRR^-_{lim+}=0$$

$$aFRR^-_{lim-}=0$$



$T_N=0$
 $T_N^+=0$
 $T_N^-=0$
 $t=0$

Výpočet kladné části požadovaného výkonu $aFRR^+$

$$aFRR_{ZAD_N}^+(t) = MAX(aFRR_{ZAD_N}(t); 0)$$

Výpočet záporné části požadovaného výkonu $aFRR^-$

$$aFRR_{ZAD_N}^-(t) = MIN(aFRR_{ZAD_N}(t); 0)$$

Výpočet povoleného průběhu výkonu $aFRR$

$$aFRR_{POV}(t) = aFRR_{POV}^+(t) + aFRR_{POV}^-(t)$$

Výpočet kladné složky povoleného průběhu výkonu $aFRR^+$

Když ($aFRR_{ZAD_N}^+(t) \geq aFRR_{POV}^+(T_N^+ - 1)$)

$$aFRR_{POV}^+(t) = MIN(aFRR_{ZAD_N}^+(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^+(t) - aFRR_{POV}^+(T_N^+ - 1)) \cdot (t - T_N^+ + 1)}{450} + aFRR_{POV}^+(T_N^+ - 1))$$

Když ($aFRR_{ZAD_N}^+(t) < aFRR_{POV}^+(T_N^+ - 1)$)

$$aFRR_{POV}^+(t) = MAX(aFRR_{ZAD_N}^+(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^+(t) - aFRR_{POV}^+(T_N^+ - 1)) \cdot (t - T_N^+ + 1)}{450} + aFRR_{POV}^+(T_N^+ - 1))$$

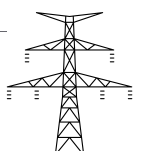
Výpočet záporné složky povoleného průběhu výkonu $aFRR^-$

Když ($aFRR_{ZAD_N}^-(t) \geq aFRR_{POV}^-(T_N^- - 1)$)

$$aFRR_{POV}^-(t) = MIN \left(aFRR_{ZAD_N}^-(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^-(t) - aFRR_{POV}^-(T_N^- - 1)) \cdot (t - T_N^- + 1)}{450} + aFRR_{POV}^-(T_N^- - 1) \right)$$

Když ($aFRR_{ZAD_N}^-(t) < aFRR_{POV}^-(T_N^- - 1)$)

$$aFRR_{POV}^-(t) = MAX \left(aFRR_{ZAD_N}^-(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^-(t) - aFRR_{POV}^-(T_N^- - 1)) \cdot (t - T_N^- + 1)}{450} + aFRR_{POV}^-(T_N^- - 1) \right)$$



Výpočet kladné složky skutečného výkonu aFRR⁺

$$aFRR_{skut}^+(t) = MAX(aFRR_{skut_č}^+(t) + MAX(aFRR_{skut_č}^-(t); 0); 0)$$

Výpočet dílčí části kladné složky skutečného výkonu aFRR⁺

Když $(aFRR_{POV}^+(t) = aFRR_{POV}(t)) \& ((aFRR_{POV}^+(t) = aFRR_{POV}^-(t)))$

$$aFRR_{skut_č}^+(t) = MAX(aFRR_{skut}(t); 0)$$

Když $(aFRR_{POV}^+(t) = aFRR_{POV}(t)) \& ((aFRR_{POV}^+(t) \neq aFRR_{POV}^-(t)))$

$$aFRR_{skut_č}^+(t) = aFRR_{skut}(t)$$

Když $(aFRR_{POV}^+(t) \neq aFRR_{POV}(t))$

$$aFRR_{skut_č}^+(t) = aFRR_{POV}^+(t) + (aFRR_{skut}(t) - aFRR_{POV}(t)) \frac{aFRR_{POV}^+(t)}{aFRR_{POV}^+(t) - aFRR_{POV}^-(t)}$$

Výpočet záporné složky skutečného výkonu aFRR⁻

$$aFRR_{skut}^-(t) = MIN(aFRR_{skut_č}^-(t) + MIN(aFRR_{skut_č}^+(t); 0); 0)$$

Výpočet dílčí části záporné složky skutečného výkonu aFRR⁻

Když $(aFRR_{POV}^-(t) = aFRR_{POV}(t)) \& ((aFRR_{POV}^-(t) = aFRR_{POV}^+(t)))$

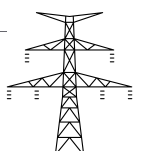
$$aFRR_{skut_č}^-(t) = MIN(aFRR_{skut}(t); 0)$$

Když $(aFRR_{POV}^-(t) = aFRR_{POV}(t)) \& ((aFRR_{POV}^-(t) \neq aFRR_{POV}^+(t)))$

$$aFRR_{skut_č}^-(t) = aFRR_{skut}(t)$$

Když $(aFRR_{POV}^-(t) \neq aFRR_{POV}(t))$

$$aFRR_{skut_č}^-(t) = aFRR_{POV}^-(t) + (aFRR_{skut}(t) - aFRR_{POV}(t)) \frac{aFRR_{POV}^-(t)}{aFRR_{POV}^-(t) - aFRR_{POV}^+(t)}$$



Výpočet akceptovaného výkonu aFRR⁺

Když ($aFRR_{ZAD_N}^+(t) > 0$)

$$aFRR_{skut_a}^+(t) = MIN(aFRR_{ZAD_N}^+(t); aFRR_{skut}^+(t))$$

Když ($aFRR_{ZAD_N}^+(t) \leq 0$)

$$aFRR_{skut_a}^+(t) = 0$$

Výpočet akceptovaného výkonu aFRR⁻

Když ($aFRR_{ZAD_N}^-(t) < 0$)

$$aFRR_{skut_a}^-(t) = MAX(aFRR_{ZAD_N}^-(t); aFRR_{skut}^-(t))$$

Když ($aFRR_{ZAD_N}^-(t) \geq 0$)

$$aFRR_{skut_a}^-(t) = 0$$

Výpočet kladné složky horní limitní křivky aFRR⁺_{lim+}

Pozn.: Pro účely vyhodnocení RE z aFRR⁺

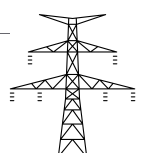
Když ($aFRR_{ZAD_N}^+(t) \geq aFRR_{ZAD}^+(T_{N-1}^+)$) & ($aFRR_{ZAD_N}^+(t) < aFRR_{lim+}^+(T_{N-1}^+)$)

$$aFRR_{lim+}^+(t) = MAX \left(aFRR_{[ZAD]_N}^+(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^+(t) - aFRR_{lim+}^+(T_N^+ - 1))}{450} (t - T_N^+ + 1) + aFRR_{lim+}^+(T_N^+ - 1) \right)$$

Když ($aFRR_{ZAD_N}^+(t) \geq aFRR_{ZAD}^+(T_{N-1}^+)$) & ($aFRR_{ZAD_N}^+(t) \geq aFRR_{lim+}^+(T_{N-1}^+)$)

$$aFRR_{lim+}^+(t) = aFRR_{ZAD_N}^+(t)$$

Když ($aFRR_{ZAD_N}^+(t) < aFRR_{ZAD}^+(T_{N-1}^+)$)



$$aFRR_{lim+}^+(t) = MAX \left(aFRR_{ZAD_N}^+(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^+(t) - aFRR_{lim+}^+(T_N^+ - 1))}{450} (t - T_N^+ + 1) + aFRR_{lim+}^+(T_N^+ - 1) \right)$$

Výpočet kladné složky dolní limitní křivky aFRR⁺lim-

Pozn.: Pro účely vyhodnocení RE z aFRR⁺

Když (aFRR⁺_{ZAD_N}(t) < aFRR⁺_{ZAD}(T⁺_{N-1})) & (aFRR⁺_{ZAD_N}(t) > aFRR⁺_{lim-}(T⁺_{N-1}))

$$aFRR_{lim-}^+(t) = MIN \left(aFRR_{ZAD_N}^+(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^+(t) - aFRR_{lim-}^+(T_N^+ - 1))}{450} (t - T_N^+ + 1) + aFRR_{lim-}^+(T_N^+ - 1) \right)$$

Když (aFRR⁺_{ZAD_N}(t) < aFRR⁺_{ZAD}(T⁺_{N-1})) & (aFRR⁺_{ZAD_N}(t) ≤ aFRR⁺_{lim-}(T⁺_{N-1}))

$$aFRR_{lim-}^+(t) = aFRR_{ZAD_N}^+(t)$$

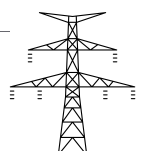
Když (aFRR⁺_{ZAD_N}(t) ≥ aFRR⁺_{ZAD}(T⁺_{N-1}))

$$aFRR_{lim-}^+(t) = MIN \left(aFRR_{ZAD_N}^+(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^+(t) - aFRR_{lim-}^+(T_N^+ - 1))}{450} (t - T_N^+ + 1) + aFRR_{lim-}^+(T_N^+ - 1) \right)$$

Výpočet záporné složky horní limitní křivky aFRR⁻lim+

Pozn.: Pro účely vyhodnocení RE z aFRR⁻

Když (aFRR⁻_{ZAD_N}(t) ≥ aFRR⁻_{ZAD}(T⁻_{N-1})) & (aFRR⁻_{ZAD_N}(t) < aFRR⁻_{lim+}(T⁻_{N-1}))



$$aFRR_{lim+}^-(t) = MAX \left(aFRR_{ZAD_N}^-(t); \frac{(aFRR_N^-(t) - aFRR_{lim+}^-(T_N^- - 1))}{450} (t - T_N^- + 1) + aFRR_{lim+}^-(T_N^- - 1) \right)$$

Když $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) \geq aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1))$ & $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) \geq aFRR_{lim+}^-(T_N^- - 1))$

$$aFRR_{lim+}^-(t) = aFRR_{ZAD_N}^-(t)$$

Když $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) < aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1))$

$$aFRR_{lim+}^-(t) = MAX \left(aFRR_{ZAD_N}^-(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^-(t) - aFRR_{lim+}^-(T_N^- - 1))}{450} (t - T_N^- + 1) + aFRR_{lim+}^-(T_N^- - 1) \right)$$

Výpočet záporné složky dolní limitní křivky aFRR^{lim-}

Pozn.: Pro účely vyhodnocení RE z aFRR

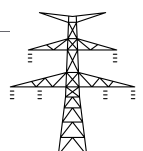
Když $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) < aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1))$ & $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) > aFRR_{lim-}^-(T_N^- - 1))$

$$aFRR_{lim-}^-(t) = MIN \left(aFRR_{ZAD_N}^-(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^-(t) - aFRR_{lim-}^-(T_N^- - 1))}{450} (t - T_N^- + 1) + aFRR_{lim-}^-(T_N^- - 1) \right)$$

Když $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) < aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1))$ & $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) \leq aFRR_{lim-}^-(T_N^- - 1))$

$$aFRR_{lim-}^-(t) = aFRR_{ZAD_N}^-(t)$$

Když $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) \geq aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1))$



$$aFRR_{lim-}^{-}(t) = MIN \left(aFRR_{ZAD_N}^{-}(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^{-}(t) - aFRR_{lim-}^{-}(T_N^- - 1))}{450} (t - T_N^- + 1) + aFRR_{lim-}^{-}(T_N^- - 1) \right)$$

Výpočet nedodaného výkonu aFRR⁺ s nulovou cenou

Když ((aFRR⁺_{ZAD_N}(t) < aFRR⁺_{ZAD}(T⁺_N-1)) & (aFRR⁺_{NP}(t) = 0)

$$aFRR_{skut_0}^{+}(t) = MIN(aFRR_{skut}^{+}(t); aFRR_{lim+}^{+}(t)) - aFRR_{ZAD_N}^{+}(t)$$

V ostatních případech:

$$aFRR_{skut_0}^{+}(t) = MAX(aFRR_{lim-}^{+}(t) - aFRR_{skut}^{+}(t); 0)$$

Výpočet nedodaného výkonu aFRR⁻ s nulovou cenou

Když ((aFRR⁻_{ZAD_N}(t) > aFRR⁻_{ZAD}(T⁻_N-1)) & (aFRR⁻_{NP}(t) ≥ 0)

$$aFRR_{skut_0}^{-}(t) = MAX(aFRR_{skut}^{-}(t); aFRR_{lim-}^{-}(t)) - aFRR_{ZAD_N}^{-}(t)$$

V ostatních případech:

$$aFRR_{skut_0}^{-}(t) = MIN(aFRR_{lim+}^{-}(t) - aFRR_{skut}^{-}(t); 0)$$

Výpočet nepožadovaného výkonu aFRR⁺ (odchylka)

Když (aFRR⁺_{ZAD_N}(t) > aFRR⁺_{ZAD}(T⁺_N-1)) & (aFRR⁺_{ZAD_N}(t) < aFRR⁺_{lim+}(T⁺_N-1))

$$aFRR_{skut_OD}^{+}(t) = aFRR_{skut}^{+}(t) - aFRR_{skut_a}^{+}(t)$$

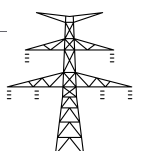
V ostatních případech:

$$aFRR_{skut_OD}^{+}(t) = MAX(aFRR_{skut}^{+}(t) - aFRR_{lim+}^{+}(t); 0)$$

Výpočet nepožadovaného výkonu aFRR⁻ (odchylka)

Když (aFRR⁻_{ZAD_N}(t) < aFRR⁻_{ZAD}(T⁻_N-1)) & (aFRR⁻_{ZAD_N}(t) > aFRR⁻_{lim-}(T⁻_N-1))

$$aFRR_{skut_OD}^{-}(t) = aFRR_{skut}^{-}(t) - aFRR_{skut_a}^{-}(t)$$



V ostatních případech:

$$aFRR_{skut_{OD}}^{-}(t) = MIN(aFRR_{skut}^{-}(t) - aFRR_{lim-}^{-}(t); 0)$$

Výpočet speciálního výkonu aFRR⁺

Když $(aFRR_{ZAD_N}^{+}(t) < aFRR_{ZAD}^{+}(T_{N-1}^{+}))$ & $(aFRR_{NP}^{+}(t) > 0)$

$$aFRR_{skut_s}^{+}(t) = MAX(MIN(aFRR_{skut}^{+}(t) - aFRR_{ZAD_N}^{+}(t); aFRR_{lim+}^{+}(t) - aFRR_{ZAD_N}^{+}(t)); 0)$$

V ostatních případech:

$$aFRR_{skut_s}^{+}(t) = 0$$

Výpočet speciálního výkonu aFRR⁻

Když $(aFRR_{ZAD_N}^{-}(t) > aFRR_{ZAD}^{-}(T_{N-1}^{-}))$ & $(aFRR_{NP}^{-}(t) < 0)$

$$aFRR_{skut_s}^{-}(t) = MIN(MAX(aFRR_{skut}^{-}(t) - aFRR_{ZAD_N}^{-}(t); aFRR_{lim-}^{-}(t) - aFRR_{ZAD_N}^{-}(t)); 0)$$

V ostatních případech:

$$aFRR_{skut_s}^{-}(t) = 0$$

Výpočet nevyužitého potenciálu z aktivace aFRR⁺

Když $(aFRR_{ZAD_N}^{+}(t) = 0)$ & $(t - T_{N}^{+} > 450)$

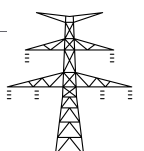
$$aFRR_{NP}^{+}(t) = 0$$

Když $((aFRR_{ZAD_N}^{+}(t) \neq 0)$ nebo $(t - T_{N}^{+} \leq 450))$ & $(aFRR_{ZAD_N}^{+}(t) > aFRR_{ZAD}^{+}(T_{N-1}^{+}))$

$$aFRR_{NP}^{+}(t) = MAX\left(aFRR_{NP}^{+}(t-1) + \frac{MAX(aFRR_{ZAD_N}^{+}(t) - MAX(aFRR_{skut}^{+}(t); aFRR_{lim-}^{+}(t)); 0)}{3600}; 0\right)$$

Když $((aFRR_{ZAD_N}^{+}(t) \neq 0)$ nebo $(t - T_{N}^{+} \leq 450))$ & $(aFRR_{ZAD_N}^{+}(t) \leq aFRR_{ZAD}^{+}(T_{N-1}^{+}))$

$$aFRR_{NP}^{+}(t) = MAX\left(aFRR_{NP}^{+}(t-1) - \frac{MIN(aFRR_{skut}^{+}(t); aFRR_{lim+}^{+}(t)) - aFRR_{ZAD_N}^{+}(t)}{3600}; 0\right)$$



Výpočet nevyužitého potenciálu z aktivace aFRR⁻

Když ($aFRR_{ZAD_N}(t) = 0$) & ($t - T_N > 450$)

$$aFRR_{NP}^-(t) = 0$$

Když (($aFRR_{ZAD_N}(t) \neq 0$) nebo ($t - T_N \leq 450$)) & ($aFRR_{ZAD_N}(t) < aFRR_{ZAD}(T_N - 1)$)

$$aFRR_{NP}^-(t) = \min \left(aFRR_{NP}^-(t-1) + \frac{\min(aFRR_{ZAD_N}^-(t) - \min(aFRR_{skut}^-(t); aFRR_{lim+}^-(t)); 0)}{3600}; 0 \right)$$

Když (($aFRR_{ZAD_N}(t) \neq 0$) nebo ($t - T_N \leq 450$)) & ($aFRR_{ZAD_N}(t) \geq aFRR_{ZAD}(T_N - 1)$)

$$aFRR_{NP}^-(t) = \min \left(aFRR_{NP}^-(t-1) - \frac{\max(aFRR_{skut}^-(t); aFRR_{lim-}^-(t)) - aFRR_{ZAD_N}^-(t)}{3600}; 0 \right)$$

S účinností od obchodního dne 3. 9. 2025 platí:

Iniciační fáze

$$aFRR_{ZAD_N} = 0$$

$$aFRR_{ZAD_N-1} = 0$$

$$aFRR_{ZAD_N}^+ = 0$$

$$aFRR_{ZAD_N-1}^+ = 0$$

$$aFRR_{ZAD_N}^- = 0$$

$$aFRR_{ZAD_N-1}^- = 0$$

$$aFRR_{NP}^+ = 0$$

$$aFRR_{NP}^- = 0$$

$$aFRR_{POV} = 0$$

$$aFRR_{POV}^+ = 0$$

$$aFRR_{POV}^- = 0$$

$$aFRR_{lim+}^+ = 0$$

$$aFRR_{lim-}^+ = 0$$

$$aFRR_{lim+}^- = 0$$

$$aFRR_{lim-}^- = 0$$

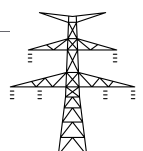
$$T_N = 0$$

$$T_N^+ = 0$$

$$T_N^- = 0$$

$$t = 0$$

$$aFRR_{ZAD_N} = 0$$



$aFRR_{ZAD_N-1}^- = 0$
 $aFRR_{ZAD_N}^+ = 0$
 $aFRR_{ZAD_N-1}^+ = 0$
 $aFRR_{ZAD_N}^- = 0$
 $aFRR_{ZAD_N-1}^- = 0$
 $aFRR_{NP}^+ = 0$
 $aFRR_{NP}^- = 0$
 $aFRR_{POV} = 0$
 $aFRR_{POV}^+ = 0$
 $aFRR_{POV}^- = 0$
 $aFRR_{lim+}^+ = 0$
 $aFRR_{lim-}^+ = 0$
 $aFRR_{lim+}^- = 0$
 $aFRR_{lim-}^- = 0$
 $T_N = 0$
 $T_N^+ = 0$
 $T_N^- = 0$
 $t = 0$

Výpočet kladné části požadovaného výkonu aFRR⁺

$$aFRR_{ZAD_N}^+(t) = MAX(aFRR_{ZAD_N}(t); 0)$$

Výpočet záporné části požadovaného výkonu aFRR⁻

$$aFRR_{ZAD_N}^-(t) = MIN(aFRR_{ZAD_N}(t); 0)$$

Výpočet povoleného průběhu výkonu aFRR

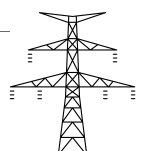
$$aFRR_{POV}(t) = aFRR_{POV}^+(t) + aFRR_{POV}^-(t)$$

Výpočet kladné složky povoleného průběhu výkonu aFRR⁺

Když $(aFRR_{ZAD_N}^+(t) \geq aFRR_{POV}^+(T_N^+ - 1)) :: (aFRR_{ZAD_N}^+(t) \geq aFRR_{POV}^+(T_N^+ - 1))$

$$aFRR_{POV}^+(t) = MIN \left(aFRR_{ZAD_N}^+(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^+(t) - aFRR_{POV}^+(T_N^+ - 1)) \cdot (t - T_N^+ + 1)}{300} + aFRR_{POV}^+(T_N^+ - 1) \right)$$

$$1) \left(aFRR_{ZAD_N}^+(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^+(t) - aFRR_{POV}^+(T_N^+ - 1)) \cdot (t - T_N^+ + 1)}{450} + aFRR_{POV}^+(T_N^+ - 1) \right)$$



Když $(aFRR_{ZAD_N}^+(t) < aFRR_{POV}^+(T_N^+ - 1))$: ~~$(aFRR_{ZAD_N}^+(t) < aFRR_{POV}^+(T_N^+ - 1))$~~

$$aFRR_{POV}^+(t) = \text{MAX} \left(aFRR_{ZAD_N}^+(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^+(t) - aFRR_{POV}^+(T_N^+ - 1)) \cdot (t - T_N^+ + 1)}{300} + aFRR_{POV}^+(T_N^+ - 1) \right)$$

$$1) \left(aFRR_{ZAD_N}^+(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^+(t) - aFRR_{POV}^+(T_N^+ - 1)) \cdot (t - T_N^+ + 1)}{450} + aFRR_{POV}^+(T_N^+ - 1) \right)$$

Výpočet záporné složky povoleného průběhu výkonu aFRR⁻

Když $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) \geq aFRR_{POV}^-(T_N^- - 1))$: ~~$(aFRR_{ZAD_N}^-(t) \geq aFRR_{POV}^-(T_N^- - 1))$~~

$$aFRR_{POV}^-(t) = \text{MIN} \left(aFRR_{ZAD_N}^-(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^-(t) - aFRR_{POV}^-(T_N^- - 1)) \cdot (t - T_N^- + 1)}{30450} + aFRR_{POV}^-(T_N^- - 1) \right)$$

Když $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) < aFRR_{POV}^-(T_N^- - 1))$: ~~$(aFRR_{ZAD_N}^-(t) < aFRR_{POV}^-(T_N^- - 1))$~~

$$aFRR_{POV}^-(t) = \text{MAX} \left(aFRR_{ZAD_N}^-(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^-(t) - aFRR_{POV}^-(T_N^- - 1)) \cdot (t - T_N^- + 1)}{30450} + aFRR_{POV}^-(T_N^- - 1) \right)$$

Výpočet kladné složky skutečného výkonu aFRR⁺

$$aFRR_{skut}^+(t) = \text{MAX}(aFRR_{skut_č}^+(t) + \text{MAX}(aFRR_{skut_č}^-(t); 0); 0)$$

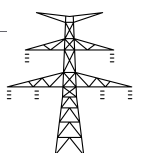
Výpočet dílčí části kladné složky skutečného výkonu aFRR⁺

Když $(aFRR_{POV}^+(t) = aFRR_{POV}^-(t)) \& (aFRR_{POV}^+(t) = aFRR_{POV}^-(t))$: ~~$(aFRR_{POV}^+(t) = aFRR_{POV}^-(t)) \& (aFRR_{POV}^+(t) = aFRR_{POV}^-(t))$~~

$$aFRR_{skut_č}^+(t) = \text{MAX}(aFRR_{skut}^+(t); 0)$$

Když $(aFRR_{POV}^+(t) = aFRR_{POV}^-(t)) \& (aFRR_{POV}^+(t) \neq aFRR_{POV}^-(t))$: ~~$(aFRR_{POV}^+(t) = aFRR_{POV}^-(t)) \& (aFRR_{POV}^+(t) \neq aFRR_{POV}^-(t))$~~

$$aFRR_{skut_č}^+(t) = aFRR_{skut}^+(t)$$



Když $(aFRR_{POV}^+(t) \neq aFRR_{POV}(t))$: ~~$(aFRR_{POV}^+(t) \neq aFRR_{POV}(t))$~~

$$aFRR_{skut_č}^+(t) = aFRR_{POV}^+(t) + (aFRR_{skut}(t) - aFRR_{POV}(t)) \cdot \frac{aFRR_{POV}^+(t)}{aFRR_{POV}^+(t) - aFRR_{POV}^-(t)}$$

Výpočet záporné složky skutečného výkonu aFRR⁻

$$aFRR_{skut}^-(t) = \text{MIN}(aFRR_{skut_č}^-(t) + \text{MIN}(aFRR_{skut_č}^+(t); 0); 0)$$

Výpočet dílčí části záporné složky skutečného výkonu aFRR⁻

Když $(aFRR_{POV}^-(t) = aFRR_{POV}(t)) \& (aFRR_{POV}^-(t) = aFRR_{POV}^+(t))$: ~~$(aFRR_{POV}^-(t) = aFRR_{POV}(t)) \& (aFRR_{POV}^-(t) = aFRR_{POV}^+(t))$~~

$$aFRR_{skut_č}^-(t) = \text{MIN}(aFRR_{skut}(t); 0)$$

Když $(aFRR_{POV}^-(t) = aFRR_{POV}(t)) \& (aFRR_{POV}^-(t) \neq aFRR_{POV}^+(t))$: ~~$(aFRR_{POV}^-(t) = aFRR_{POV}(t)) \& (aFRR_{POV}^-(t) \neq aFRR_{POV}^+(t))$~~

$$aFRR_{skut_č}^-(t) = aFRR_{skut}(t)$$

Když $(aFRR_{POV}^-(t) \neq aFRR_{POV}(t))$: ~~$(aFRR_{POV}^-(t) \neq aFRR_{POV}(t))$~~

$$aFRR_{skut_č}^-(t) = aFRR_{POV}^-(t) + (aFRR_{skut}(t) - aFRR_{POV}(t)) \cdot \frac{aFRR_{POV}^-(t)}{aFRR_{POV}^-(t) - aFRR_{POV}^+(t)}$$

Výpočet akceptovaného výkonu aFRR⁺

Když ~~$(aFRR_{ZAD_N}^+(t) > 0)$~~ $(aFRR_{ZAD_N}^+(t) > 0)$:

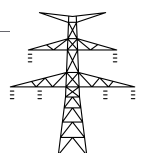
$$aFRR_{skut_a}^+(t) = \text{MIN}(aFRR_{ZAD_N}^+(t); aFRR_{skut}^+(t))$$

Když ~~$(aFRR_{ZAD_N}^+(t) \leq 0)$~~ $(aFRR_{ZAD_N}^+(t) \leq 0)$:

$$aFRR_{skut_a}^+(t) = 0$$

Výpočet akceptovaného výkonu aFRR⁻

Když ~~$(aFRR_{ZAD_N}^-(t) < 0)$~~ $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) < 0)$:



$$aFRR_{skut_a}^-(t) = MAX(aFRR_{ZAD_N}^-(t); aFRR_{skut}^-(t))$$

Když $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) \geq 0) (aFRR_{ZAD_N}^-(t) \geq 0)$:

$$aFRR_{skut_a}^-(t) = 0$$

Výpočet kladné složky horní limitní křivky $aFRR_{lim+}^+$

Pozn.: Pro účely vyhodnocení RE z $aFRR^+$

Když $(aFRR_{ZAD_N}^+(t) \geq aFRR_{ZAD}^+(T_N^+ - 1)) \& (aFRR_{ZAD_N}^+(t) \geq aFRR_{lim+}^+(T_N^+ - 1))$: $(aFRR_{ZAD_N}^+(t) \geq aFRR_{ZAD}^+(T_N^+ - 1)) \& (aFRR_{ZAD_N}^+(t) < aFRR_{lim+}^+(T_N^+ - 1))$

$$aFRR_{lim+}^+(t) = MAX \left(aFRR_{ZAD_N}^+(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^+(t) - aFRR_{lim+}^+(T_N^+ - 1))}{450} (t - T_N^+ + 1) + aFRR_{lim+}^+(T_N^+ - 1) \right)$$

Když $(aFRR_{ZAD_N}^+(t) \geq aFRR_{ZAD}^+(T_N^+ - 1)) \& (aFRR_{ZAD_N}^+(t) \geq aFRR_{lim+}^+(T_N^+ - 1))$

$$aFRR_{lim+}^+(t) = aFRR_{ZAD_N}^+(t)$$

V ostatních případech:

$$aFRR_{lim+}^+(t) = MAX \left(aFRR_{ZAD_N}^+(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^+(t) - aFRR_{lim+}^+(T_N^+ - 1))}{300} \cdot (t - T_N^+ + 1) + aFRR_{lim+}^+(T_N^+ - 1) \right)$$

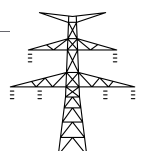
Když $(aFRR_{ZAD_N}^+(t) < aFRR_{ZAD}^+(T_N^+ - 1))$

$$aFRR_{lim+}^+(t) = MAX \left(aFRR_{ZAD_N}^+(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^+(t) - aFRR_{lim+}^+(T_N^+ - 1))}{450} (t - T_N^+ + 1) + aFRR_{lim+}^+(T_N^+ - 1) \right)$$

Výpočet kladné složky dolní limitní křivky $aFRR_{lim-}^+$

Pozn.: Pro účely vyhodnocení RE z $aFRR^+$

Když $(aFRR_{ZAD_N}^+(t) < aFRR_{ZAD}^+(T_N^+ - 1)) \& (aFRR_{ZAD_N}^+(t) \leq aFRR_{lim-}^+(T_N^+ - 1))$: $(aFRR_{ZAD_N}^+(t) < aFRR_{ZAD}^+(T_N^+ - 1)) \& (aFRR_{ZAD_N}^+(t) > aFRR_{lim-}^+(T_N^+ - 1))$



$$aFRR_{lim-}^+(t) = MIN \left(aFRR_{ZAD_N}^+(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^+(t) - aFRR_{lim-}^+(T_N^+ - 1))}{450} \cdot (t - T_N^+ + 1) + aFRR_{lim-}^+(T_N^+ - 1) \right)$$

Když $(aFRR_{ZAD_N}^+(t) < aFRR_{ZAD}^+(T_N^+ - 1))$ & $(aFRR_{ZAD_N}^+(t) \leq aFRR_{lim-}^+(T_N^+ - 1))$

$$aFRR_{lim-}^+(t) = aFRR_{ZAD_N}^+(t)$$

Když $(aFRR_{ZAD_N}^+(t) \geq aFRR_{ZAD}^+(T_N^+ - 1))$ V ostatních případech:

$$aFRR_{lim-}^+(t) = MIN \left(aFRR_{ZAD_N}^+(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^+(t) - aFRR_{lim-}^+(T_N^+ - 1))}{30450} \cdot (t - T_N^+ + 1) + aFRR_{lim-}^+(T_N^+ - 1) \right)$$

Výpočet záporné složky horní limitní křivky $aFRR_{lim+}^-$

Pozn.: Pro účely vyhodnocení RE z $aFRR$

Když $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) \geq aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1))$ & $(aFRR_{ZAD_N}^- \geq aFRR_{lim+}^-(T_N^- - 1))$; $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) \geq aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1))$ & $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) < aFRR_{lim+}^-(T_N^- - 1))$

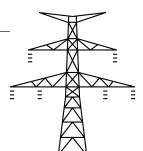
$$aFRR_{lim+}^-(t) = MAX \left(aFRR_{ZAD_N}^-(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^-(t) - aFRR_{lim+}^-(T_N^- - 1))}{450} \cdot (t - T_N^- + 1) + aFRR_{lim+}^-(T_N^- - 1) \right)$$

Když $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) \geq aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1))$ & $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) \geq aFRR_{lim+}^-(T_N^- - 1))$

$$aFRR_{lim+}^-(t) = aFRR_{ZAD_N}^-(t)$$

Když $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) < aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1))$ V ostatních případech:

$$aFRR_{lim+}^-(t) = MAX \left(aFRR_{ZAD_N}^-(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^-(t) - aFRR_{lim+}^-(T_N^- - 1))}{30450} \cdot (t - T_N^- + 1) + aFRR_{lim+}^-(T_N^- - 1) \right)$$



Výpočet záporné složky dolní limitní křivky $aFRR_{lim-}^-$

Pozn.: Pro účely vyhodnocení RE z aFRR

Když $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) < aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1)) \& (aFRR_{ZAD_N}^-(t) \leq aFRR_{lim-}^-(T_N^- - 1))$: $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) < aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1)) \& (aFRR_{ZAD_N}^-(t) > aFRR_{lim-}^-(T_N^- - 1))$

$$aFRR_{lim-}^-(t) = MIN \left(aFRR_{ZAD_N}^-(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^-(t) - aFRR_{lim-}^-(T_N^- - 1))}{450} \cdot (t - T_N^- + 1) + aFRR_{lim-}^-(T_N^- - 1) \right)$$

Když $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) < aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1)) \& (aFRR_{ZAD_N}^-(t) \leq aFRR_{lim-}^-(T_N^- - 1))$

$$aFRR_{lim-}^-(t) = aFRR_{ZAD_N}^-(t)$$

Když $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) \geq aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1))$ V ostatních případech:

$$aFRR_{lim-}^-(t) = MIN \left(aFRR_{ZAD_N}^-(t); \frac{(aFRR_{ZAD_N}^-(t) - aFRR_{lim-}^-(T_N^- - 1))}{30450} \cdot (t - T_N^- + 1) + aFRR_{lim-}^-(T_N^- - 1) \right)$$

Výpočet nedodaného výkonu $aFRR^+$ s nulovou cenou

Když $(aFRR_{ZAD_N}^+(t) < aFRR_{ZAD}^+(T_N^+ - 1)) \& (aFRR_{NP}^+(t) = 0)$: $(aFRR_{ZAD_N}^+(t) < aFRR_{ZAD}^+(T_N^+ - 1)) \& (aFRR_{NP}^+(t) = 0)$

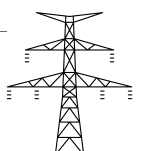
$$aFRR_{skut_0}^+(t) = MIN(aFRR_{skut}^+(t); aFRR_{lim+}^+(t) - aFRR_{ZAD_N}^+(t))$$

V ostatních případech:

$$aFRR_{skut_0}^+(t) = MAX(aFRR_{lim-}^+(t) - aFRR_{skut}^+(t); 0)$$

Výpočet nedodaného výkonu $aFRR^-$ s nulovou cenou

Když $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) > aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1)) \& (aFRR_{NP}^-(t) \geq 0)$: $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) > aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1)) \& (aFRR_{NP}^-(t) \geq 0)$



$$aFRR_{skut_0}^-(t) = MAX(aFRR_{skut}^-(t); aFRR_{lim-}^-(t)) - aFRR_{ZAD_N}^-(t)$$

V ostatních případech:

$$aFRR_{skut_0}^-(t) = MIN(aFRR_{lim+}^-(t) - aFRR_{skut}^-(t); 0)$$

Výpočet nepožadovaného výkonu aFRR⁺ (odchylka)

Když $(aFRR_{ZAD_N}^+(t) > aFRR_{ZAD}^+(T_N^+ - 1)) \& (aFRR_{ZAD_N}^+(t) < aFRR_{lim+}^+(T_N^+ - 1))$: ~~$(aFRR_{ZAD_N}^+(t) < aFRR_{ZAD}^+(T_N^+ - 1)) \& (aFRR_{ZAD_N}^+(t) > aFRR_{lim+}^+(T_N^+ - 1))$~~

$$aFRR_{skut_{OD}}^+(t) = aFRR_{skut}^+(t) - aFRR_{skut_a}^+(t)$$

V ostatních případech:

$$aFRR_{skut_{OD}}^+(t) = MAX(aFRR_{skut}^+(t) - aFRR_{lim+}^+(t); 0)$$

Výpočet nepožadovaného výkonu aFRR⁻ (odchylka)

Když $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) < aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1)) \& (aFRR_{ZAD_N}^-(t) > aFRR_{lim-}^-(T_N^- - 1))$: ~~$(aFRR_{ZAD_N}^-(t) > aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1)) \& (aFRR_{ZAD_N}^-(t) < aFRR_{lim-}^-(T_N^- - 1))$~~

~~$$aFRR_{skut_{OD}}^-(t) = aFRR_{skut}^-(t) - aFRR_{skut_a}^-(t)$$~~

V ostatních případech:

$$aFRR_{skut_{OD}}^-(t) = MIN(aFRR_{skut}^-(t) - aFRR_{lim-}^-(t); 0)$$

Výpočet speciálního výkonu aFRR⁺

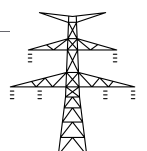
Když $(aFRR_{ZAD_N}^+(t) < aFRR_{ZAD}^+(T_N^+ - 1)) \& (aFRR_{NP}^+(t) > 0)$: ~~$(aFRR_{ZAD_N}^+(t) < aFRR_{ZAD}^+(T_N^+ - 1)) \& (aFRR_{NP}^+(t) > 0)$~~

$$aFRR_{skut_s}^+(t) = MAX(MIN(aFRR_{skut}^+(t) - aFRR_{ZAD_N}^+(t); aFRR_{lim+}^+(t) - aFRR_{ZAD_N}^+(t)); 0)$$

V ostatních případech:

$$aFRR_{skut_s}^+(t) = 0$$

Výpočet speciálního výkonu aFRR⁻



Když $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) > aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1)) \& (aFRR_{NP}^-(t) < 0)$: ~~$(aFRR_{ZAD_N}^-(t) > aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1)) \& (aFRR_{NP}^-(t) < 0)$~~

$$aFRR_{skut_s}^-(t) = \text{MIN}(\text{MAX}(aFRR_{skut}^-(t) - aFRR_{ZAD_N}^-(t); aFRR_{lim-}^-(t) - aFRR_{ZAD_N}^-(t)); 0)$$

V ostatních případech:

$$aFRR_{skut_s}^-(t) = 0$$

Výpočet nevyužitého potenciálu z aktivace aFRR⁺

Když $(aFRR_{ZAD_N}^+(t) = 0) \& (t - T_N^+ > 300)$: ~~$(aFRR_{ZAD_N}^+(t) = 0) \& (t - T_N^+ > 450)$~~

$$aFRR_{NP}^+(t) = 0$$

Když $((aFRR_{ZAD_N}^+(t) \neq 0) \text{ nebo } (t - T_N^+ \leq 300)) \& (aFRR_{ZAD_N}^+(t) > aFRR_{ZAD}^+(T_N^+ - 1))$:
 ~~$((aFRR_{ZAD_N}^+(t) \neq 0) \text{ nebo } (t - T_N^+ \leq 450)) \& (aFRR_{ZAD_N}^+(t) > aFRR_{ZAD}^+(T_N^+ - 1))$~~

$$aFRR_{NP}^+(t) = \text{MAX}\left(aFRR_{NP}^+(t-1) + \frac{\text{MAX}(aFRR_{ZAD_N}^+(t) - \text{MAX}(aFRR_{skut}^+(t); aFRR_{lim-}^+(t)); 0)}{3600}; 0\right)$$

Když $((aFRR_{ZAD_N}^+(t) \neq 0) \text{ nebo } (t - T_N^+ \leq 300)) \& (aFRR_{ZAD_N}^+(t) \leq aFRR_{ZAD}^+(T_N^+ - 1))$:
 ~~$((aFRR_{ZAD_N}^+(t) \neq 0) \text{ nebo } (t - T_N^+ \leq 450)) \& (aFRR_{ZAD_N}^+(t) \leq aFRR_{ZAD}^+(T_N^+ - 1))$~~

$$aFRR_{NP}^+(t) = \text{MAX}\left(aFRR_{NP}^+(t-1) - \frac{\text{MIN}(aFRR_{skut}^+(t); aFRR_{lim+}^+(t)) - aFRR_{ZAD_N}^+(t)}{3600}; 0\right)$$

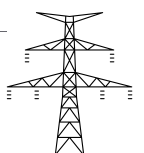
Výpočet nevyužitého potenciálu z aktivace aFRR⁻

Když $(aFRR_{ZAD_N}^-(t) = 0) \& (t - T_N^- > 300)$: ~~$(aFRR_{ZAD_N}^-(t) = 0) \& (t - T_N^- > 450)$~~

$$aFRR_{NP}^-(t) = 0$$

Když $((aFRR_{ZAD_N}^-(t) \neq 0) \text{ nebo } (t - T_N^- \leq 300)) \& (aFRR_{ZAD_N}^-(t) < aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1))$:
 ~~$((aFRR_{ZAD_N}^-(t) \neq 0) \text{ nebo } (t - T_N^- \leq 450)) \& (aFRR_{ZAD_N}^-(t) < aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1))$~~

$$aFRR_{NP}^-(t) = \text{MIN}\left(aFRR_{NP}^-(t-1) + \frac{\text{MIN}(aFRR_{ZAD_N}^-(t) - \text{MIN}(aFRR_{skut}^-(t); aFRR_{lim+}^-(t)); 0)}{3600}; 0\right)$$



Když $((aFRR_{ZAD_N}^-(t) \neq 0) \text{ nebo } (t - T_N^- \leq 300)) \& (aFRR_{ZAD_N}^-(t) \geq aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1))$; ~~$((aFRR_{ZAD_N}^-(t) \neq 0) \text{ nebo } (t - T_N^- \leq 450)) \& (aFRR_{ZAD_N}^-(t) \geq aFRR_{ZAD}^-(T_N^- - 1))$~~

$$aFRR_{NP}^-(t) = \text{MIN} \left(aFRR_{NP}^-(t-1) - \frac{\text{MAX}(aFRR_{skut}^-(t); aFRR_{lim}^-(t)) - aFRR_{ZAD_N}^-(t)}{3600}; 0 \right)$$

2.3.3.1.2 Výpočet RE aFRR

Výpočet akceptované RE aFRR⁺

$$RE_{aFRR_a^+} = \frac{1}{3600} \sum_{t_z}^{t_k} aFRR_{skut_a}^+(t)$$

Kde: t_z čas začátku obchodního intervalu

t_k čas konce obchodního intervalu

Výpočet akceptované RE aFRR⁻

$$RE_{aFRR_a^-} = \frac{1}{3600} \sum_{t_z}^{t_k} aFRR_{skut_a}^-(t)$$

Kde: t_z čas začátku obchodního intervalu

t_k čas konce obchodního intervalu

Výpočet RE aFRR⁺ s nulovou cenou

$$RE_{aFRR_0^+} = \frac{1}{3600} \sum_{t_z}^{t_k} aFRR_{skut_0}^+(t)$$

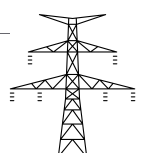
Kde: t_z čas začátku obchodního intervalu

t_k čas konce obchodního intervalu

Výpočet RE aFRR⁻ s nulovou cenou

$$RE_{aFRR_0^-} = \frac{1}{3600} \sum_{t_z}^{t_k} aFRR_{skut_0}^-(t)$$

Kde: t_z čas začátku obchodního intervalu



t_k čas konce obchodního intervalu

Výpočet speciální RE aFRR⁺

$$RE_{aFRR_s^+} = \frac{1}{3600} \sum_{t_z}^{t_k} aFRR_{skut_s}^+(t)$$

Kde: t_z čas začátku obchodního intervalu

t_k čas konce obchodního intervalu

Výpočet speciální RE aFRR⁻

$$RE_{aFRR_s^-} = \frac{1}{3600} \sum_{t_z}^{t_k} aFRR_{skut_s}^-(t)$$

Kde: t_z čas začátku obchodního intervalu

t_k čas konce obchodního intervalu

2.3.4 Pravidla užití metodiky Baseline u služby aFRR

S účinností do obchodního dne 2. 9. 2025 platí:

Pokud Poskytovatel na dané jednotce poskytuje službu aFRR s využitím metodiky Baseline, predikovaná hodnota Baseline musí být zasílána v sekundové granularitě na 450 sekund dopředu. Např. v čase 00:00:01 je poslána predikovaná hodnota pro čas 00:07:31. Poskytovatel má povinnost zasílat predikovanou hodnotu Baseline aFRR za jednotku pro interval poskytování zálohy aFRR.

Vyhodnocovací interval přesnosti predikce Baseline aFRR je roven intervalu poskytování zálohy aFRR, kdy parametr VBL je počítán a vyhodnocován pro každou minutu. Kontrola vyhodnocení ze strany ČEPS probíhá následující pracovní den.

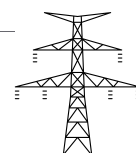
Kvalitativní vyhodnocení je považováno za splněné, pokud platí:

$$VBL \leq VBL_{lim}$$

Pokud nebudou dodrženy kvalitativní parametry predikce Baseline aFRR, ČEPS vyzve příslušného Poskytovatele k jednání o nápravě podle pravidel vyplývajících z technické nezpůsobilosti jednotky poskytovat sjednané SVR, která jsou popsána v kap. 2.1.8.

S účinností od obchodního dne 3. 9. 2025 platí:

Pokud Poskytovatel na dané jednotce poskytuje službu aFRR s využitím metodiky Baseline, predikovaná hodnota Baseline musí být zasílána v sekundové granularitě na 300 sekund dopředu. Např. v čase 00:00:01 je poslána predikovaná hodnota pro čas 00:05:01. Poskytovatel má



povinnost zasílat predikovanou hodnotu Baseline aFRR za jednotku pro interval poskytování zálohy aFRR.

Vyhodnocovací interval přesnosti predikce Baseline aFRR je roven intervalu poskytování zálohy aFRR, kdy parametr VBL je počítán a vyhodnocován pro každou minutu. Kontrola vyhodnocení ze strany ČEPS probíhá následující pracovní den.

Kvalitativní vyhodnocení je považováno za splněné, pokud platí:

$$VBL \leq VBL_{lim}$$

Pokud nebudou dodrženy kvalitativní parametry predikce Baseline aFRR, ČEPS vyzve příslušného Poskytovatele k jednání o nápravě podle pravidel vyplývajících z technické nezpůsobilosti jednotky poskytovat sjednané SVR, která jsou popsána v kap. 2.1.8.

2.3.4.1 Průběžné vyhodnocení přesnosti predikce BL_{aFRR} pro jednotky kategorie I

Kapitola 2.3.4.1 Průběžné vyhodnocení přesnosti predikce BL_{aFRR} pro jednotky kategorie I je účinná od 01.07.2024.

Pokud je jednotka složena alespoň z jednoho energetického zařízení kategorie I nebo jím sama je, k posouzení splnění kvalitativních parametrů predikce Baseline aFRR je užíván statistický ukazatel VBL_I :

$$VBL_I = \frac{1}{n} \sum_{s=1}^n |P_{BL_skut_s} - BL_t| \text{ [MW]}$$

Kde:

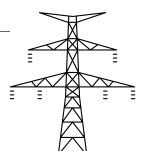
n	Počet uvažovaných vzorků, který je roven 60
t	Časový okamžik v sekundové granularitě
$P_{BL_skut_s}$	Měřená hodnota skutečného výkonu P_{skut} v čase t za jednotku v sekundové granularitě [MW]. V periodách aktivace služeb je měřená hodnota výkonu P_{skut} snížena o příspěvky jednotlivých služeb.
BL_t	Predikovaná hodnota BL_{aFRR} pro čas t za jednotku v sekundové granularitě [MW]

Mezní hodnota ukazatele VBL_I pro splnění kvalitativních nároků je počítána pro každou minutu jako:

$$VBL_{lim_I} = k_{BLaFRR} \cdot \text{MIN}(\Delta P_{dovFCR}; \Delta P_{dovaFRR}; \Delta P_{dovmFRR}; \Delta P_{dovmFRR5}) \text{ [MW]}$$

Kde:

k_{BLaFRR}	Koeficient Baseline aFRR roven hodnotě 0,02
--------------	---



ΔP_{dovFCR} Limitní hodnota tolerance ΔP_{dov} pro službu FCR

$\Delta P_{\text{dovaFRR}}$ Limitní hodnota tolerance ΔP_{dov} pro službu aFRR

$\Delta P_{\text{dovmFRR}}$ Limitní hodnota tolerance ΔP_{dov} pro službu mFRR

$\Delta P_{\text{dovmFRR5}}$ Limitní hodnota tolerance ΔP_{dov} pro službu mFRR₅

2.3.4.2 Průběžné vyhodnocení přesnosti predikce BL_{aFRR} pro jednotky kategorie II

Pokud je jednotka složena z energetických zařízení kategorie II nebo jí sama je, - k posouzení splnění kvalitativních parametrů predikce Baseline aFRR je užíván statistický ukazatel VBL_{II} :

$$VBL_{II} = \frac{1}{n} \cdot \sum_1^n \left| \frac{P_{BL_skut_s} - BL_t}{P_{BL_skut_s}} \right| \cdot 100 \text{ [%]}$$

Kde:

n	Počet uvažovaných vzorků, který je roven 60
t	Časový okamžik v sekundové granularitě
$P_{BL_skut_s}$	Měřená hodnota skutečného výkonu P_{skut} v čase t za jednotku v sekundové granularitě [MW]. V periodách aktivace služeb je měřená hodnota výkonu P_{skut} snížena o příspěvky jednotlivých služeb.
BL_t	Predikovaná hodnota BL_{aFRR} pro čas t za jednotku v sekundové granularitě [MW]

Pokud je v časovém okamžiku sekundy hodnota $P_{BL_skut_s}$ rovna nule, hodnota ve jmenovateli je pro časový okamžik nahrazena velikostí nabízené zálohy, tedy:

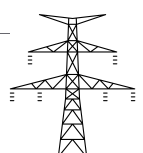
$$\left| \frac{P_{BL_skut_s} - BL_t}{aFRR} \right|$$

V případě, že minutový aritmetický průměr výkonu jednotky $P_{BL_skut_s}$ byl ve vyhodnocované minutě menší než 3 MW, výpočet ukazatele VBL je:

$$VBL_{II} = \frac{1}{n} \cdot \sum_1^n |P_{BL_skut_s} - BL_t| \text{ [MW]}$$

Mezní hodnota ukazatele VBL_{II} pro splnění kvalitativních nároků je počítána pro každou minutu jako:

$$VBL_{lim_II} = \text{MIN} \left\langle 5 ; \text{MAX} \left\langle 1 ; 0,15 \cdot \frac{aFRR}{P_{BL_skut_m}} \cdot 100 \right\rangle \right\rangle \text{ [%]}$$



Kde:

VBL_{lim_II}	Mezní hodnota VBL pro splnění kvalitativních nároků
aFRR	Velikost nabízené zálohy služby aFRR
$P_{BL_skut_m}$	Minutový aritmetický průměr výkonu jednotky $P_{BL_skut_s}$.

V případě, že minutový aritmetický průměr skutečného výkonu jednotky $P_{BL_skut_s}$ byl pro vyhodnocovanou minutu menší než 3 MW, hodnota VBL_{lim} je:

$$VBL_{lim_II} = 0,15 \text{ [MW]}$$

2.3.4.3 Kvalitativní vyhodnocení predikce před začátkem poskytování

Časová délka procesu prvotního kvalitativního vyhodnocení predikce aFRR Baseline pro jednotky kategorie I ±a II jsou 3 po sobě jdoucí hodiny.

Baseline je za jednotku zasílána podle metodiky popsané v kapitole 2.3.4. Její vyhodnocení je totožné s metodikou popsanou v kapitole 2.3.4.1, popřípadě 2.3.4.2. U jednotek kategorie I je při testu prvotního kvalitativního vyhodnocení přičítána k hodnotě VBL_{lim_I} hodnota dovolené tolerance $\Delta P_{dovaFRR}$.

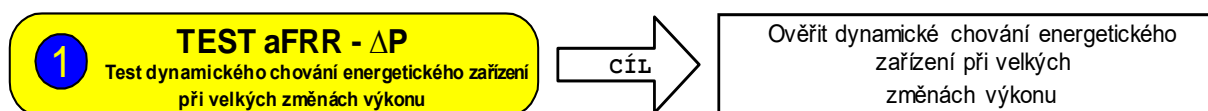
Úspěšné splnění prvotního kvalitativního vyhodnocení je nutnou podmínkou pro poskytování služby aFRR na testované jednotce.

2.3.5 Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu

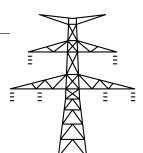
Nutnou podmínkou kvalifikace pro poskytování aFRR je ověření splnění předepsaných kvalitativních parametrů dané jednotky provedením certifikačních měření podle dále stanovené metodiky, *nebo* provedením změny AB bez opětovného certifikačního měření v souladu s kapitolou 4.1.2.

Cílem testů aFRR je prokázat, že jednotka je schopna poskytovat aFRR v souladu s požadavky PPS.

Požadavky PPS vyplývají z podmínek spolupráce v mezinárodním propojení ENTSO-E. Pro jejich ověření byl navržen test aFRR- ΔP :



Povinností Certifikátora je navrhnout a použít takový způsob a postup měření, aby bylo účelu certifikace dosaženo.



2.3.5.1 Určení certifikačních rozsahů

Certifikací bude stanoven provozní regulační rozsah $RaFRR_P$ pro poskytování aFRR, vymezený krajními hodnotami $P_{MINaFRRP}$ a $P_{MAXaFRRP}$. Ve výjimečných případech je možné, že na jedné jednotce může být certifikováno více $RaFRR_P$, v takovém případě budou označovány jako $RaFRR_P$ horní, $RaFRR_P$ dolní, popř. $RaFRR_P$ střední.

To, že jednotka je schopna poskytovat aFRR v souladu s požadavky Kodexu PS část II., 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 je $RaFRR_{Pi} = aFRR_i$, potom stačí provést jediný test aFRR- ΔP ,
2. pokud $RaFRR_{Pi} > aFRR_i$ potom je třeba provést více testů aFRR- ΔP , pro něž musí platit:
 - a. pokud je $RaFRR_{Pi} \leq 2,5 \cdot aFRR_i$ provádí se dva testy:
 - i. v rozsahu od $P_{maxaFRRiP}$ po $(P_{maxaFRRiP} - aFRR_i)$
 - ii. v rozsahu od $(P_{minaFRRiP} + aFRR_i)$ po $P_{minaFRRiP}$
 - b. pokud je $RaFRR_{Pi} > 2,5 \cdot aFRR_i$ provádí se tři testy:
 - i. v rozsahu od $P_{maxaFRRiP}$ po $(P_{maxaFRRiP} - aFRR_i)$
 - ii. v rozsahu od $(P_{minaFRRiP} + aFRR_i)$ po $P_{minaFRRiP}$
 - iii. v neotestovaném rozsahu symetricky kolem hodnoty $((P_{maxaFRRiP} + P_{minaFRRiP}) / 2)$

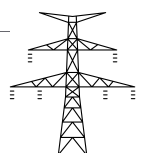
~~pokud bude c_{aFRR} dostatečná, aby byla splněna podmínka $RaFRR_{Pi} = FAT \cdot c_{aFRR} [MW; \min, MW/min]$, kde c_{aFRR} je rychlost zatěžování a FAT doba do plné aktivace, při kterých certifikace probíhá, , potom stačí provést jedině měření pro $aFRR_i = RaFRR_{Pi}$,~~

~~Velikost záloh $aFRR_i$ pro jednotlivé testy stanoví certifikátor a velikost zálohy musí být ≥ 1 MW. Do certifikátu aFRR je pak uvedena maximální hodnota $aFRR_{RaFRR}$, se kterou byl alespoň jeden test aFRR- ΔP proveden.~~

~~Velikost záloh aFRRi pro jednotlivé testy stanoví certifikátor. Do certifikátu aFRR je pak uvedena maximální hodnota aFRR se kterou byl alespoň jeden test aFRR- ΔP proveden.~~

~~Pokud je pro AB Certifikátorem zpracovaný (a schvalovaný ČEPS) PM SVR (viz kap. 1.2.3.2), může být součástí tohoto PM SVR stanovení rozložení a velikosti překrytí certifikovaných záloh $aFRR_i$.~~

- ~~— pokud $RaFRR_{Pi} \neq FAT \cdot c_{aFRR} [MW; \min, MW/min]$, kde c_{aFRR} je rychlost zatěžování a FAT je doba do plné aktivace, při kterých certifikace probíhá, potom je třeba provést více testů, pro něž musí platit:~~
 - ~~— pokud je $RaFRR_{Pi} \leq 2 \cdot aFRR_i$ provádí se dva testy:~~
 - ~~— v rozsahu od $P_{maxaFRRi}$ po $(P_{maxaFRRi} - aFRR_i)$~~
 - ~~— v rozsahu od $P_{minaFRRi}$ po $(P_{minaFRRi} + aFRR_i)$~~
 - ~~— pokud je $RaFRR_{Pi} > 2 \cdot aFRR_i$ provádí se tři testy:~~
 - ~~— v rozsahu od $P_{maxaFRRi}$ po $(P_{maxaFRRi} - aFRR_i)$~~



- ~~— v rozsahu od $P_{\min aFRR_i}$ po $(P_{\min aFRR_i} + aFRR_i)$~~
- ~~— v neotestovaném rozsahu symetricky kolem hodnoty $((P_{\max aFRR_i} + P_{\min aFRR_i}) / 2)$ s certifikovanou velikostí zálohy $aFRR_i$~~

Pro oba způsoby platí:

- ~~— jednotlivé $aFRR_i$ jsou v rámci $RaFRR_{Pi}$ rozloženy rovnoměrně,~~
- ~~— všechny $aFRR_i$ jsou stejně velké,~~
- ~~— platí podmínka $aFRR_i \leq FAT * c_{aFRR} [MW; \min, MW/\min]$, kde c_{aFRR} je rychlost zatěžování a FAT je doba do plné aktivace, při kterých certifikace probíhá.~~

~~pokud bude c_{aFRR} dostatečná, aby byla splněna podmínka~~

- ~~■ $RaFRR_{Pi} \leq 7,5 * c_{aFRR} [MW; \min, MW/\min]$, kde c_{aFRR} je rychlost zatěžování, při níž certifikace probíhá, **potom stačí provést jediné měření pro $aFRR_i = RaFRR_{Pi}$**~~

~~pokud by nebyla splněna podmínka~~

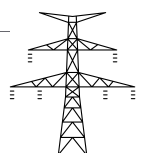
~~$RaFRR_{Pi} \leq 7,5 * c_{aFRR} [MW; \min, MW/\min]$, kde c_{aFRR} je rychlost zatěžování, při níž certifikace probíhá, **potom je třeba provést měření pro více $aFRR_i$, pro něž musí platit:**~~

~~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 % $aFRR_i$,~~
- ~~• počet $aFRR_i$, pro které budou provedena měření bude navržen Certifikátorem a v případě, že nebude pokryt celý $RaFRR_{Pi}$, tak, že se jednotlivé $aFRR_i$ navzájem překrývají nejméně o 25 % $aFRR_i$, bude v rámci přípravy certifikačního měření počet $aFRR_i$ schválen ČEPS,~~
- ~~• platí podmínka $aFRR_i \leq FAT * 7,5 * c_{aFRR} [MW; \min, MW/\min]$, kde c_{aFRR} je rychlost zatěžování, a FAT je doba do plné aktivace, při kterých níž certifikace probíhá, a:~~
- ~~• je pro všechny $aFRR_i$ stejná,~~
- ~~• odpovídá hodnotě c_{aFRR} vztahované k $RaFRR_{Pi}$.~~

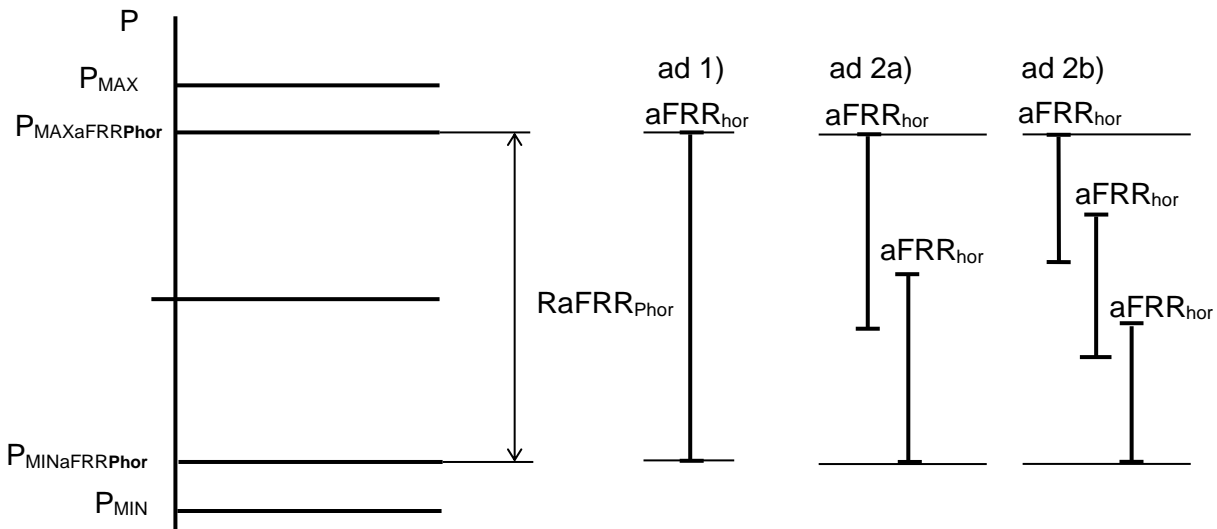
~~Výjimkou mohou být jednotky s velkým $RaFRR_{Pi}$, kde by bylo nutno provádět příliš mnoho měření; v takovém případě lze po dohodě s ČEPS od požadavku provést měření pro více $aFRR_i$ upustit a zcela ho nahradit adekvátním způsobem měření, které prokáže schopnost jednotky poskytovat v rámci celého $RaFRR$ regulační zálohy $aFRR_i$ do jeho příslušného času od příkazu dispečinku ČEPS.~~

Certifikací při $FAT = 7,5$ minuty bude na základě výše uvedených podmínek stanovena certifikovaná velikost regulační zálohy $aFRR_i$ dosažitelná v čase 7,5 minuty. Vzhledem k k plánovanému zkrácení doby do plné aktivace $aFRR$ bude na základě hodnoty c_{aFRR} stanovena



velikost aFRR_i dosažitelná v čase 5 minut. Porovnáním každé takto stanovené hodnoty s velikostí certifikované zálohy bude menší z hodnot uvedena v Certifikátu aFRR pro aFRR_i do 5 minut. Současně musí tyto hodnoty regulační zálohy aFRR_i splňovat požadavek na minimální velikost regulační zálohy aFRR_{min}.

Pravidla pro převod platných Certifikátů na velikost aFRR_i dosažitelnou v čase 5 minut jsou popsány v kap. 4.



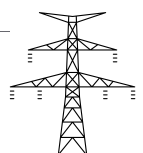
Obr. 4 Volba mezi jednotlivými aFRR při certifikaci – příklad pro horní provozní pásmo – index pásmo – index $i = \text{hor}$ (stejnou formou je případně volba prováděna i pro $RaFRR_{Pstř}$ a $RaFRR_{Pdol}$).

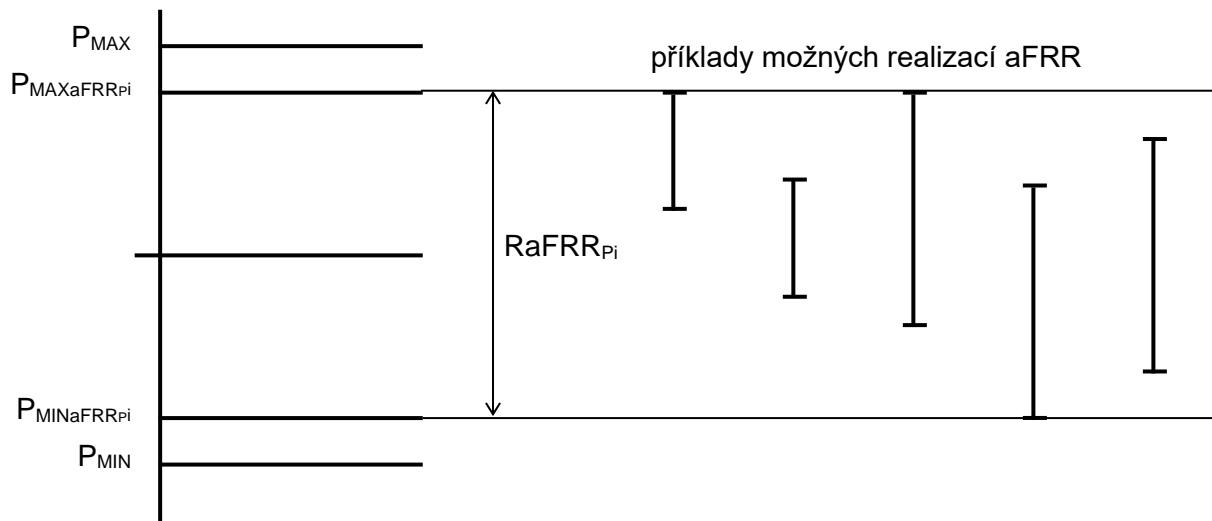
2.3.5.12.3.5.2 Nabízení aFRR do služeb

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

Každá přípustná aFRR musí splňovat všechny následující podmínky:

1. její regulační meze jsou v obchodním intervalu konstantní a leží kdekoli uvnitř $RaFRR_{P_i}$,
2. $aFRR \geq aFRR_{\min}$,
3. $aFRR \leq 7,5 \cdot FAT * C_{aFRR}$ [MW; min, MW/min], kde C_{aFRR} je skutečná rychlost zatěžování a FAT je doba do plné aktivace v souladu s parametry standardního produktu regulační zálohy a- regulační energie z aFRR účinných v době nabízení aFRR do služeb dle kapitoly 2.3.1,
4. $aFRR \leq aFRR_i$, tzn. je menší nebo roven certifikovanému regulačnímu rozsahu aFRR podle položky aFRR v Certifikátu,





Obr. 5 Vztah mezi RaFRRP a aFRR – Velikost aFRR – Velikost a umístění aFRR závisí na rozhodnutí Provozovatele, musí však být splněny výše uvedené podmínky P1-P5

2.3.5.22.3.5.3 Princip testu aFRR- ΔP

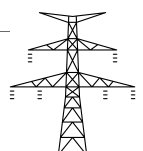
Hlavním cílem tohoto testu je zjistit, zda jednotka odpovídajícím způsobem reaguje s dostatečnou rychlostí na simulované změny požadované velikosti regulační zálohy aFRR_{ZAD}, a to ve všech testovaných pásmech aFRR. Simulovaný testovací signál P_{test} je tvořen posloupností požadovaných velikostí skokových změn regulační zálohy aFRR_{ZAD} na příslušné výkonové hladině P_{DG} , popřípadě BL_{aFRR} pro dané testované pásmo aFRR_i. Testovací signál se zavede nebo vygeneruje v Terminálu jednotky. Skokové změny zadávaného činného výkonu P_{test} (odpovídající změnám aFRR_{ZAD} v součtu s P_{DG} nebo BL_{aFRR}) jsou upraveny omezovačem rychlosti zatěžování v ŘS jednotky nebo Terminálu jednotky na pilovitý průběh zadávaného činného výkonu s prodlevami při změně směru trendu. Nastavená rychlost zatěžování c_{aFRR} [MW/min] musí zajistit přejezd každé realizované změny aFRR_{ZAD} v průběhu testu v čase do **7,5 minut FAT**. Na Obr. 6 je popsán tvar a konstrukce zkušebního signálu P_{test} .

2.3.5.32.3.5.4 Seznam požadavků

2.3.5.3.12.3.5.4.1 Požadavky ČEPS na Poskytovatele aFRR

Certifikovaná aFRR musí mít následující vlastnosti:

1. zapínání a vypínání aFRR z místa obsluhy,
2. signalizace chodu aFRR na dispečink ČEPS,
3. nastavování mezí jednotlivých regulačních záloh aFRR_i; minimální velikost aFRR_{min} = 1 MW,
4. automatický přenos všech vyjmenovaných hodnot podle kapitoly 2.3.2 z Terminálu jednotky do SDŘS,



5. pro energetická zařízení připojená do distribuční soustavy, řídit se i ustanoveními smluv s PDS.

2.3.5.3.22.3.5.4.2 Požadavky Certifikátora na Poskytovatele aFRR

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

1. poskytnutí dokumentace zařízení včetně případné „Studie Poskytovatele PpS (dříve „Studie provozních možností jednotky poskytovat PpS“),
2. hodnoty stavu nabití **LERBSAE** pro aktivaci nabíjecí strategie (C_H , C_D) a deaktivaci nabíjecí strategie
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 měřících přístrojů a příslušných externích zařízení,
5. možnost zaznamenávat naměřené veličiny,
6. předání jednopólového elektrického schématu jednotky s vyznačenými místy měření veličin zaznamenávaných v průběhu certifikačních měření, které jsou přenášeny do SDŘS,
7. provozní zajištění certifikačního měření.

2.3.5.42.3.5.5 TEST aFRR- Δ P: Test při skokových změnách činného výkonu

2.3.5.4.12.3.5.5.1 Počáteční podmínky

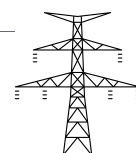
Počáteční podmínky provozu jednotky pro TEST aFRR- Δ P jsou následující:

Tab. č. 7 TEST aFRR- Δ P - Počáteční podmínky

aFRR (povelování z dispečinku ČEPS)	Vypnutá
FCR, mFRR a mFRR₅	Vypnutá
Činný výkon jednotky	Ustálen na příslušné výchozí hladině činného výkonu. Neplatí pro jednotky užívající metodiku Baseline.
Výkonové meze jednotky pro aFRR	Nastaveno na měřené aFRRi

2.3.5.4.22.3.5.5.2 Měřené a simulované veličiny

V průběhu testu TEST aFRR- Δ P se zaznamenávají (počítají) následující veličiny:



Tab. č. 8 **TEST aFRR-ΔP** - Měřené veličiny

	Veličina	Periodicita	Poznámka
t	Čas od počátku měření [s]		
P_{SKUT}^{*)}	Svorkový činný výkon energetického zařízení [MW]	$T_p \leq 5$ s	*) V případě AB se jedná o součet příslušných výkonů/příkonů všech zařízení tvořících certifikovanou konfiguraci AB
P_{DG} /BL_{aFRR}	Diagram výkonu / Baseline [MW]		
aFRR_{ZAD}	Žádaná velikost regulační zálohy aFRR [MW]		
C_{LERBSAE} nebo SoC_{LERBSAE}	Úroveň nabití LERBSAE [MWh] nebo stav nabití LERBSAE [%]		Pouze při certifikaci LERBSAE

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. U veličin P_{DG} a BL_{aFRR} je vždy nutné použít pouze jednu z nich podle výběru metodiky na dané jednotce.

Při měření se do Terminálu jednotky zavádí simulovaný testovací signál P_{test}. (viz Obr. 6).

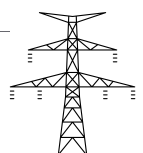
2.3.5.4.32.3.5.5.3 Vlastní měření

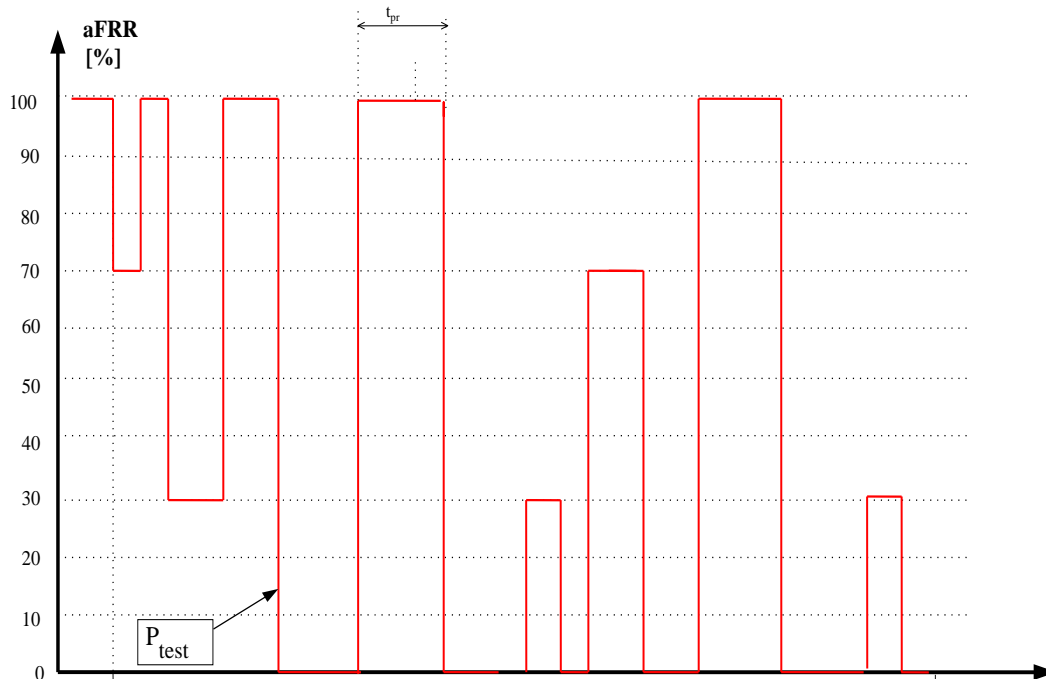
Počet měření je roven počtu certifikovaných regulačních záloh aFRR_i. Měření se provádí pro každou aFRR_i zvlášť. Měření je zahájeno po ustálení na výchozí hladině při normálním provozu u jednotky užívající P_{DG}. U jednotky užívající BL_{aFRR} je měření zahájeno podle uvážení Certifikátora. Kromě vyjmutí jednotky z dispečerského řízení se žádná zvláštní provozní opatření neprovádějí. Měření se provádí po dobu, která vyplývá z konstrukce časového průběhu testu. Jestliže je to nutné, např. z důvodu generování signálu, může být test rozdělen na dvě části – uprostřed testu při přechodu na spodní část regulačního rozsahu.

Výsledkem tohoto měření je u jednotek užívajících P_{DG} časový průběh veličin {t_i; P_{DG} + aFRR_{ZAD*i*}; P_{SKUT*i*}}_{i=1}^N, kde N je počet naměřených hodnot a platí $N = \frac{t_{celk}}{T_p} + 1$. U jednotek užívajících Baseline je výsledkem měření časový průběh veličin {t_i; BL_{aFRR} + aFRR_{ZAD*i*}; P_{SKUT*i*}}_{i=1}^N

2.3.5.4.42.3.5.5.4 Konstrukce testovacího signálu P_{test}

Testovací signál P_{test} pro **TEST aFRR-ΔP** je tvořen posloupností různě velkých skokových změn certifikované zálohy aFRR_i na příslušné výkonové hladině P_{DG}, popřípadě BL_{aFRR} pro dané testované pásmo. Tvar testovacího signálu P_{test} ukazuje následující obrázek:





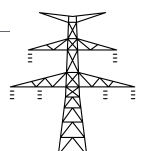
Obr. 6 TEST aFRR-ΔP - Tvar testovacího signálu

Z grafu je patrné, že skokové změny testovacího signálu nabývají hodnot 30 % aFRR_i, 70 % aFRR_i a 100 % aFRR_i. Doba prodlevy t_{pr} mezi jednotlivými skokovými změnami P_{test} je stanovena jako součet doby pro přejezd změny činného výkonu z jedné hladiny na druhou t_p a doby pro ustálení činného výkonu na dané hladině t_u . Délka trvání jednotlivých výkonových skokových změn je určena podle následující tabulky:

 Tab. č. 9 TEST aFRR-ΔP – Parametry testovacího signálu P_{test}

Velikost skoku	Počet skoků	t_p	t_u
30 % aFRR _i	6	$\frac{0,3aFRR_i}{C_{aFRR}} \leq 7,5 \text{ min FAT}$	2 min
70 % aFRR _i	4	$\frac{0,7aFRR_i}{C_{aFRR}} \leq 7,5 \text{ min FAT}$	3 min
100 % aFRR _i	5	$\frac{aFRR_i}{C_{aFRR}} \leq 7,5 \text{ min FAT}$	5 min

Vzhledem k charakteristice využití rychlosti změny výkonu C_{aFRR} pro výkonové změny je při konstrukci testovacího signálu možné použít jeden z následujících způsobů aplikace doby prodlevy mezi skoky P_{test} v průběhu testu aFRR-ΔP:



- V případě jednotek schopných skokové změny výkonu je $t_{pr} = t_u$ ($t_{pr} = 2; 3$ a 5 min)
- V případě jednotek s konstantní hodnotou c_{aFRR} v průběhu testu je $t_{pr} = \Delta P / c_{aFRR} + t_u$
- V případě jednotek s proměnnou hodnotou c_{aFRR} podle velikosti změny výkonu (resp. bez pevně definovaného trendu) a využívajících maximální povolenou dobu změny výkonu je $t_{pr} = \underline{7,5 \text{ min FAT}} + t_u$ ($t_{pr} = 9,5; 10,5$ a $12,5$ min)

2.3.5.4.52.3.5.5.5 Metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

Vyhodnocení testu TEST aFRR- ΔP se provádí samostatně pro každé měření aFRR.

Požadavek aFRR- 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.

Hodnocení průběhu změn činného výkonu

Velikost dovolené tolerance výkonu jednotky ΔP_{DOV} při certifikaci aFRR je stanovena podle vztahu:

$$\Delta P_{DOV} = \min(4; 0,15 * aFRR)$$

Pro VM jaderných elektráren se jmenovitým výkonem > 1000 MW je velikost dovolené tolerance výkonu jednotky ΔP_{DOV} při certifikaci aFRR stanovena podle vztahu:

$$\Delta P_{DOV} = \min(5; 0,25 * aFRR)$$

Kde:

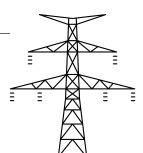
aFRR je skutečná velikost aFRR certifikovaná na jednotce v rámci testu aFRR- ΔP

Z naměřených dat $\{t_i; P_{DG} + aFRR_{ZAD_i}; P_{SKUT_i}\}_{i=1}^N$ se sestrojí časové grafy $P_{SKUT} = f(t)$ a $(P_{test} = P_{DG} + aFRR_{ZAD}) = f(t)$ (v případě užití metodiky Baseline jsou hodnoty P_{DG} nahrazeny hodnotami BL_{aFRR}). V grafu se vyznačí limitní křivky P_{lim-} (jako dolní mez) a P_{lim+} (jako horní mez), které vymezují oblast, v níž se průběh P_{SKUT} může pohybovat.

Výpočet limitních křivek se provádí ve stejném vzorkování jako je perioda sběru měřených dat T_p podle následujících vztahů:

Limitní křivky v iniciační fázi do příchodu první změny $aFRR_{ZAD}$

$$P_{lim+}(t) = P_{DG} + \Delta P_{DOV} \text{ popřípadě } P_{lim+}(t) = BL_{aFRR} + \Delta P_{DOV}$$



$$P_{lim-}(t) = P_{DG} - \Delta P_{DOV} \text{ popřípadě } P_{lim-}(t) = BL_{aFRR} - \Delta P_{DOV}$$

$$aFRR_{N-1} = 0$$

S účinností do obchodního dne 2. 9. 2025 platí:

-Limitní křivky pro hodnocení průběhu P_{SKUT} (v případě Baseline je v následujících vzorcích hodnota P_{DG} nahrazena BL_{aFRR})

Když $aFRR_{ZAD_N} \geq aFRR_{ZAD_N-1}$ a současně $aFRR_{ZAD_N} + \Delta P_{DOV} \geq P_{lim+}(T_N - 1)$

$$P_{lim+}(t) = P_{DG} + aFRR_{ZAD_N} + \Delta P_{DOV}$$

Když $aFRR_{ZAD_N} \leq aFRR_{ZAD_N-1}$ a současně $aFRR_{ZAD_N} - \Delta P_{DOV} \leq P_{lim-}(T_N - 1)$

$$P_{lim-}(t) = P_{DG} + aFRR_{ZAD_N} - \Delta P_{DOV}$$

Ve všech ostatních případech

$$P_{lim+}(t) = MAX \left(P_{DG} + \frac{aFRR_{ZAD_N} + \Delta P_{DOV} - P_{lim+}(T_N - 1)}{450} (t - T_N + 1) + P_{lim+}(T_N - 1); P_{DG} + aFRR_{ZAD_N} + \Delta P_{DOV} \right)$$

$$P_{lim-}(t) = MIN \left(P_{DG} + \frac{aFRR_{ZAD_N} - \Delta P_{DOV} - P_{lim-}(T_N - 1)}{450} (t - T_N + 1) + P_{lim-}(T_N - 1); P_{DG} + aFRR_{ZAD_N} - \Delta P_{DOV} \right)$$

S účinností od obchodního dne 3. 9. 2025 platí:

Limitní křivky pro hodnocení průběhu P_{SKUT} (v případě Baseline je v následujících vzorcích hodnota P_{DG} nahrazena BL_{aFRR})

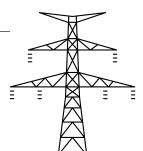
Když $(aFRR_{ZAD_N} \geq aFRR_{ZAD_N-1}) \& (aFRR_{ZAD_N} + \Delta P_{DOV} \geq P_{lim+}(T_N - 1))$: ~~$aFRR_{ZAD_N} \geq aFRR_{ZAD_N-1}$~~ a současně ~~$aFRR_{ZAD_N} + \Delta P_{DOV} \geq P_{lim+}(T_N - 1)$~~

$$P_{lim+}(t) = P_{DG} + aFRR_{ZAD_N} + \Delta P_{DOV}$$

Když $(aFRR_{ZAD_N} \leq aFRR_{ZAD_N-1}) \& (aFRR_{ZAD_N} - \Delta P_{DOV} \leq P_{lim-}(T_N - 1))$: ~~$aFRR_{ZAD_N} \leq aFRR_{ZAD_N-1}$~~ a současně ~~$aFRR_{ZAD_N} - \Delta P_{DOV} \leq P_{lim-}(T_N - 1)$~~

$$P_{lim-}(t) = P_{DG} + aFRR_{ZAD_N} - \Delta P_{DOV}$$

Ve všech ostatních případech



$$P_{lim+}(t) = \text{MAX} \left(P_{DG} + \frac{aFRR_{ZAD_N} + \Delta P_{DOV} - P_{lim+}(T_N - 1)}{30450} \cdot (t - T_N + 1) + P_{lim+}(T_N - 1); P_{DG} + aFRR_{ZAD_N} + \Delta P_{DOV} \right)$$

$$P_{lim-}(t) = \text{MIN} \left(P_{DG} + \frac{aFRR_{ZAD_N} - \Delta P_{DOV} - P_{lim-}(T_N - 1)}{30450} \cdot (t - T_N + 1) + P_{lim-}(T_N - 1); P_{DG} + aFRR_{ZAD_N} - \Delta P_{DOV} \right)$$

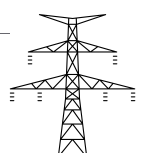
Kde:

N	Pořadové číslo změny hodnoty veličiny
t	Aktuální čas (sekunda)
t-1	Předchozí sekunda
aFRR _{ZAD_N} (t)	Aktuální hodnota požadované velikosti aFRR _{ZAD}
aFRR _{ZAD_N} (t-1)	Hodnota požadované velikosti aFRR _{ZAD} v předchozí sekundě
T _N	Čas příchodu nové hodnoty veličiny (např. aFRR _{ZAD_N})
T _{N-1}	Čas příchodu předchozí hodnoty veličiny (např. aFRR _{ZAD_N})
aFRR _{ZAD_N}	Nová hodnota požadované velikosti aFRR _{ZAD} (tj. hodnota v čase T _N)
aFRR _{ZAD_N-1}	Předchozí hodnota požadované velikosti aFRR _{ZAD} (tj. hodnota v čase T _{N-1})
P _{DG}	Diagramová hodnota výkonu
BL _{aFRR}	Hodnota Baseline aFRR
ΔP _{DOV}	Dovolená tolerance výkonu jednotky při certifikaci aFRR
P _{lim+} (T _{N-1})	Předchozí hodnota limitní meze P _{lim+} (tj. hodnota v čase T _{N-1}), resp. hodnota v předchozí sekundě času příchodu nové hodnoty limitní meze P _{lim+} (tj. hodnota v čase T _{N-1})

Porovnáním naměřených hodnot skutečného výkonu $\{P_{SKUT_i}\}_{i=1}^N$ s vypočtenými množinami limitních hodnot $\{P_{lim+i}\}_{i=1}^N$ a $\{P_{lim-i}\}_{i=1}^N$ pro všechna $i \in \langle 1; N \rangle$, kde N je počet naměřených hodnot, se podle $P_{lim-i} < P_{SKUT_i} < P_{lim+i}$ stanoví počet odchylek, které jsou mimo takto vymezenou oblast.

Požadavek aFRR -- B

Mezi křivkami P_{lim-} a P_{lim+} musí ležet nejméně 98 % hodnot P_{SKUT}



Požadavek aFRR – C

Změna výkonu P_{SKUT} musí v ustálených stavech na jednotlivých hladinách výkonu po provedené změně $aFRR_{ZAD}$ dosáhnout požadované velikosti $aFRR_{ZAD}$ (vždy alespoň jednou svou měřenou hodnotou).

2.3.5.52.3.5.6 Odchyly a upřesnění testů aFRR pro některé typy jednotek

PSE	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.
JE	Upřesnění	Pro poskytování aFRR na jaderných elektrárnách je nutné respektovat bezpečnostní hledisko výkonových změn reaktoru a nepřekročení činného výkonu nad 100 %. Hodnoty mezí regulační zálohy aFRR _i (P_{maxi} , P_{mini} [MW]) jsou dány technologickými parametry jednotky a jsou tudíž závislé na jejího účinnosti. Z tohoto pohledu může dojít v průběhu certifikačního měření aFRR ke kolísání hodnot mezí v důsledku kolísání vnější teploty chladicí vody s vlivem na účinnost jednotky. Regulační záloha aFRR _i však zůstává po celou dobu měření konstantní.

Upřesnění testů aFRR na **LERBSAE**

Testy aFRR- ΔP na **LERBSAE**²⁴

Na **LERBSAE** budou provedeny a vyhodnoceny standardní testy aFRR- ΔP podle průběhu testovacího signálu P_{test} v rozsahu odpovídajícím parametrům poskytování aFRR na jednotce, tj. v rozsahu P_{min} až P_{max} pro poskytování aFRR a velikosti certifikované zálohy aFRR_i.

Testy aFRR- ΔP o velikosti certifikované zálohy aFRR_i musí být na **LERBSAE** provedeny a vyhodnoceny v regulačním rozsahu $P_{DG} = 0$ MW až P_{max} , $P_{DG} = 0$ MW až P_{min} a symetricky kolem $P_{DG} = 0$ MW. Při užití metodiky Baseline je hodnota P_{DG} nahrazena hodnotou BL_{aFRR} u popisu regulačních rozsahů.

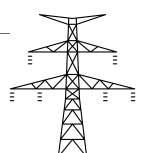
Pozn.: V průběhu testů není umožněno použít nabíjecí strategie k úpravě pracovního bodu **LERBSAE**.

Pozn.: Testy budou zahájeny při výchozí hodnotě $C_{LERBSAE} = C_v$ (hodnota bude stanovena Poskytovatelem aFRR tak, aby v průběhu testu nedošlo k aktivaci nabíjecí strategie).

Test aFRR-ONS – ověření nabíjecí strategie **LERBSAE**

Pro vyhodnocení správnosti fungování nabíjecí strategie na **LERBSAE** bude proveden a vyhodnocen test aFRR-ONS. V průběhu testu bude kromě kvality poskytované aFRR sledován i

²⁴ V případě, že bude nabíjecí strategie **LERBSAE** řešena jiným způsobem než s využitím konkrétního zdroje / zdrojů bude test aFRR-ONS přizpůsoben schválené nabíjecí strategii (viz kap. 2.1.2).



průběh $SOC_{LERBSAE}$ a chování nabíjecí strategie na $LERBSAE$ – změny hodnoty pracovního bodu P_{DG} , popřípadě BL_{aFRR} na $LERBSAE$ při dosažení limitních hodnot $SOC_{LERBSAE}$ a trvalé udržení $SOC_{LERBSAE}$ v pracovních mezích pro poskytování aFRR.

Testy aFRR-ONS budou zahájeny na $P_{DG} = 0$ MW (popřípadě $BL_{aFRR} = 0$ MW) při výchozí hodnotě $SOC_{LERBSAE} = SOC_V$ (hodnota SOC_V bude stanovena Poskytovatelem aFRR a měla by ležet 5 – 10 % od dosažení limitních hodnot SOC_D , resp. SOC_H , při kterých dochází k aktivaci nabíjecí strategie pro poskytování aFRR+, resp. aFRR-).

V případě aFRR+ bude pro dosažení stavu minimálního nabití (SOC_D) aktivována plná velikost kladné aFRR, která vyvolá postupné vybíjení $LERBSAE$. V okamžiku dosažení $SOC_{LERBSAE} = SOC_D$ musí dojít k aktivaci nabíjecí strategie:

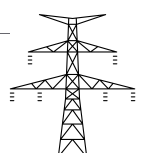
- vyslání signálu „nabíjení $LERBSAE$ “ na spolupracující zařízení (neplatí pro nabíjení z VDT),
- posun hodnoty pracovního bodu $P_{DG} = -aFRR$ (popřípadě $BL_{aFRR} = -aFRR$) na $LERBSAE$ pro obnovu stavu nabití (velikost nabíjecího výkonu musí odpovídat velikosti poskytované zálohy aFRR, tomu odpovídá $P_{SKUT} = 0$ MW na $LERBSAE$) a současně,
- nastavení hodnoty ($P_{NAB} = -P_{DG}$) (popřípadě $P_{NAB} = -BL_{aFRR}$) na spolupracujícím zařízení (neplatí pro nabíjení z VDT).

V případě využití nabíjení z VDT musí mít Poskytovatel uzavřen obchod na VDT, který pokryje množství elektřiny využité pro nabíjecí strategii při tomto certifikačním testu. Součástí vyhodnocení testu bude i ověření, že se množství elektřiny využité pro nabíjecí strategii rovná množství elektřiny z uzavřeného obchodu/obchodů na VDT.

Po časové prodlevě 5 minut od aktivace nabíjecí strategie (v jejím průběhu vzhledem k $P_{SKUT} = 0$ MW nedochází k dobíjení $LERBSAE$, tj. $SOC_{LERBSAE} = SOC_D$) je plná velikost kladné aFRR deaktivována ($aFRR = 0$ MW) a probíhá obnova stavu nabití $LERBSAE$ velikostí nastavené hodnoty pro posun pracovního bodu $P_{DG} = -aFRR$ ($P_{NAB} = -P_{DG}$). U metodiky Baseline se jedná o $BL_{aFRR} = -aFRR$ ($P_{NAB} = -BL_{aFRR}$). V okamžiku dosažení hodnoty $SOC_{LERBSAE}$ odpovídající stavu nabití pro deaktivaci nabíjecí strategie ve směru nabíjení (hodnota stanovená Poskytovatelem aFRR v rozmezí SOC_D až plný stav nabití) musí dojít k deaktivaci nabíjecí strategie:

- deaktivace signálu „nabíjení $LERBSAE$ “ na spolupracujícím zařízení (neplatí pro nabíjení z VDT),
- posun hodnoty pracovního bodu P_{DG} / BL_{aFRR} na $LERBSAE$ zpět na $P_{DG} = 0$ MW, popřípadě $BL_{aFRR} = 0$ MW a současně,
- nastavení hodnoty $P_{NAB} = 0$ MW na spolupracujícím zařízení (neplatí pro nabíjení z VDT).

V případě aFRR- bude pro dosažení stavu maximálního nabití (SOC_H) aktivována plná velikost záporné aFRR, která vyvolá postupné nabíjení $LERBSAE$. V okamžiku dosažení $SOC_{LERBSAE} = SOC_H$ musí dojít k aktivaci nabíjecí strategie:



- vyslání signálu „vybíjení LER“BSAE“ na spolupracující zařízení (neplatí pro nabíjení z VDTneplatí při využití nabíjecí strategie z VDT),
- posun hodnoty pracovního bodu $P_{DG} = +aFRR$, popřípadě $BL_{aFRR} = +aFRR$ na LERBSAE pro obnovu stavu nabití
- (velikost nabíjecího výkonu odpovídá velikosti zálohy aFRR, tomu odpovídá $P_{SKUT} = 0$ MW na LERBSAE) a současně,
- nastavení hodnoty ($P_{NAB} = -P_{DG}$ popřípadě $P_{NAB} = -BL_{aFRR}$) na spolupracujícím zařízení (neplatí pro nabíjení z VDTneplatí při využití nabíjecí strategie z VDT).

Po časové prodlevě 5 minut od aktivace nabíjecí strategie (v jejím průběhu vzhledem k $P_{SKUT} = 0$ MW nedochází k vybíjení LERBSAE, tj. $SOC_{LERBSAE} = SOC_H$) je plná velikost záporné aFRR deaktivována ($aFRR = 0$ MW) a probíhá obnova stavu nabití LERBSAE velikostí nastavené hodnoty pro posun pracovního bodu $P_{DG} = +aFRR$ ($P_{NAB} = -P_{DG}$). U metodiky Baseline se jedná o $BL_{aFRR} = aFRR$ ($P_{NAB} = -BL_{aFRR}$). V okamžiku dosažení hodnoty $SOC_{LERBSAE}$ odpovídající stavu nabití pro deaktivaci nabíjecí strategie ve směru vybíjení (hodnota stanovená Poskytovatelem aFRR v rozmezí SOC_H až stav úplného vybití) musí dojít k deaktivaci nabíjecí strategie:

- deaktivace signálu „vybíjení LERBSAE“ na spolupracujícím zařízení (neplatí pro nabíjení z VDTneplatí při využití nabíjecí strategie z VDT),
- posun hodnoty pracovního bodu P_{DG} / BL_{aFRR} na LERBSAE zpět na $P_{DG} = 0$ MW, popřípadě $BL_{aFRR} = 0$ MW a současně,
- nastavení hodnoty $P_{NAB} = 0$ MW na spolupracujícím zařízení (neplatí pro nabíjení z VDTneplatí při využití nabíjecí strategie z VDT).

Pozn.: Posun pracovního bodu LERBSAE musí být realizován trendem změny výkonu spolupracujícího zařízení pro správu úrovně nabití LERBSAE.

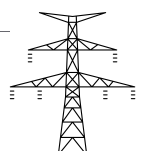
Požadavek (aFRR) - D

Při dosažení $SOC_{LERBSAE} = SOC_D$ (dolní hranice nabití pro aktivaci nabíjecí strategie) dojde k aktivaci nabíjecí strategie na LERBSAE i spolupracujícím zařízení (v případě nabíjení z VDT pouze na LER), při které nedojde k přerušení poskytování aFRR a která je ukončena v okamžiku dosažení $SOC_{LERBSAE} = SOC_V$.

Požadavek (aFRR) - E

Při dosažení $SOC_{LERBSAE} = SOC_H$ (horní hranice nabití pro aktivaci nabíjecí strategie) dojde k aktivaci nabíjecí strategie na LERBSAE i spolupracujícím zařízení (v případě nabíjení z VDT pouze na LER), při které nedojde k přerušení poskytování aFRR a která je ukončena v okamžiku dosažení $SOC_{LERBSAE} = SOC_V$.

Test aFRR- $SOC_{LERBSAE}$ – ověření dostatečné kapacity LER stand-alone BSAE pro poskytování aFRR



Součástí certifikace aFRR na ~~LERstand-alone-BSAE~~ nebo na AB tvořených pouze ~~LERBSAE~~ nebo ~~LERBSAE~~ a zařízeními, která nejsou schopna zajišťovat dobíjení a vybíjení ~~LERBSAE~~ (viz kap 2.1.2) je prokázání dostatečné „zbytkové“ kapacity pro poskytnutí plné velikosti aFRR po dobu 30 minut²⁵ od dosažení limitních hodnot SOC_{LERBSAE} (SOC_D , SOC_H), při kterých dochází k aktivaci nabíjecí strategie pro poskytování aFRR+, resp. aFRR-.

Test aFRR- SOC_{LERBSAE} bude proveden při $P_{DG} = 0$ MW, popřípadě $BL_{aFRR} = 0$ MW:

- v případě aFRR+ při výchozí hodnotě $SOC_{\text{LERBSAE}} = SOC_V$ (hodnota na hranici dosažení SOC_D) aktivací plné velikosti kladné aFRR (dodávka do ES), kterou bude dosaženo limitní hodnoty $SOC_{\text{LERBSAE}} = SOC_D$
- v případě aFRR- při výchozí hodnotě $SOC_{\text{LERBSAE}} = SOC_V$ (hodnota na hranici dosažení SOC_H) aktivací plné velikosti záporné aFRR (odběr z ES), kterou bude dosaženo limitní hodnoty $SOC_{\text{LERBSAE}} = SOC_H$

V průběhu daného testu bude z průběhu P_{SKUT} vyhodnoceno, že ~~LERBSAE~~ je schopné

- při $SOC_{\text{LERBSAE}} = SOC_D$ poskytování plné kladné velikosti aFRR po dobu 30 minut²².
- při $SOC_{\text{LERBSAE}} = SOC_H$ poskytování plné záporné velikosti aFRR po dobu 30 minut²².

Požadavek (aFRR) - F

Při $SOC_{\text{LERBSAE}} = SOC_D$ (dolní hranice stavu nabití pro aktivaci nabíjecí strategie) je ~~LERBSAE~~ schopen poskytovat plnou kladnou zálohu aFRR po dobu 30 minut²².

Požadavek (aFRR) - G

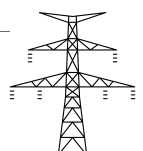
Při $SOC_{\text{LERBSAE}} = SOC_H$ (horní hranice stavu nabití pro aktivaci nabíjecí strategie) je ~~LERBSAE~~ schopen poskytovat plnou zápornou zálohu aFRR po dobu 30 minut²².

Pozn.: V průběhu testů není umožněno použít nabíjecí strategie k úpravě pracovního bodu ~~LERBSAE~~.

2.3.5.62.3.5.7 Terminologie – Měření aFRR

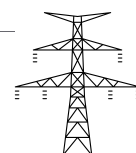
Regulační energetické zařízení AB	Energetické zařízení v AB, které je v rámci AB dálkově řízeno z dispečinku ČEPS a podílí se na poskytování aFRR. Přispívá do velikosti RaFRR.
Neregulační energetické zařízení AB	Energetické zařízení v AB, které není v rámci AB dálkově řízeno z dispečinku ČEPS. Nepřispívá do velikosti aFRR. Je provozováno místně na nasmlouvaný bázový bod.

²⁵ Doba 30 minut poskytování plné aFRR platí pouze v případě, kdy nabíjecí strategie BSAE využívá konkrétní zdroj / zdroje. V případě, že bude nabíjecí strategie BSAE řešena jiným způsobem, bude doba poskytnutí plné aFRR stanovena s ohledem na podmínky a možnosti nabíjecí strategie. Doba pro test aFRR- C_{BSAE} bude v takovém případě uvedena ve schválené nabíjecí strategii (viz kap. 2.1.2).



2.3.5.72.3.5.8 Zkratky – Měření aFRR

C_{aFRR}	[MW/min]	Rychlost změny činného výkonu zadaná v ŘS
$P_{MAXaFRRi}$	[MW]	Horní výkonová mez i -tého regulačního rozsahu aFRR
$P_{MINaFRRi}$	[MW]	Dolní výkonová mez i -tého regulačního rozsahu aFRR
P_{test}	[MW]	Simulovaný testovací skokový signál zavedený na vhodném místě do řídicího systému
$aFRR+$	[MW]	Kladná regulační záloha aFRR
$aFRR-$	[MW]	Záporná regulační záloha aFRR
$aFRR_{min}$	[MW]	Požadavek na minimální velikost regulační zálohy aFRR
$RaFRR_{pi}$	[MW]	Velikost provozního regulačního rozsahu aFRR (index i označuje, zda se jedná o horní, dolní, popř. střední provozní pásmo), $RaFRR_{pi} = P_{MAXaFRRpi} - P_{MINaFRRpi}$
t_{celk}	[min] [s]	Celková doba měření
t_p	[min] [s]	Doba přechodu požadovaného činného výkonu jednotky z jedné hladiny na druhou
t_{pr}	[min] [s]	Doba prodlevy testovacího signálu mezi dvěma skokovými změnami, platí $t_{pr} = t_p + t_u$.
t_u	[min] [s]	Doba po ustálení činného výkonu na dané hladině
$aFRR_{ZAD}$	[MW]	Žádaná velikost regulační zálohy aFRR
P_{lim-}	[MW]	Dolní limitní křivka
P_{lim+}	[MW]	Horní limitní křivka



2.4 Zálohy pro regulaci výkonové rovnováhy s manuální aktivací

2.4.1 Standardní produkt regulační zálohy a energie z mFRR

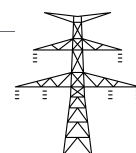
mFRR jsou realizované prostřednictvím změny hodnoty výkonu regulované jednotky, jak je požadováno dispečinkem ČEPS.

Standardní produkt regulační zálohy je produkt, který je ČEPS nakupován v eVŘ a na DT a ze kterého vyplývá povinnost Poskytovatele SVR nabídnout standardní produkt RE. Poskytovateli je uhrazena cena za rezervovaný MW za hodinu poskytnuté zálohy.

Standardní produkt RE je produkt, který je ČEPS používán při řízení výkonové rovnováhy. Poskytovateli je uhrazena cena za dodanou MWh RE.

Standardní produkty regulační zálohy z mFRR

Produkt	mFRR+/-
Doba do plné aktivace	12,5 minuty
Doba deaktivace	12,5 minuty
Doba mezi deaktivací a následnou aktivací	0 minut / max 5x15 minut*
Doba na přípravu	2,5 minuty
Doba rampování	10 minut
Minimální množství	1 MW
Granularita nabídek	1 MW
Maximální množství	Je upraveno v podmínkách konkrétního eVŘ
Doba platnosti	Hodina/4 hodiny/den/týden
Časová vazba	Jednotlivé nabídky mohou být časově svázaný v rámci kontrahovaného období
Dělitelnost	Dělitelné s granularitou 1 MW na DT a se zadaným krokem v eVŘ, nedělitelné maximálně do objemu stanoveném v obchodním portálu
Typ aktivace	Přímá
Objem nabídky	Objem respektující minimální a maximální množství
Směr nabídky	Kladná/záporná
Cena	V EUR/(MW*h) (nulová, či kladná, vždy platí PPS Poskytovateli)
Rozlišení cen	0,01 EUR/(MW*h)



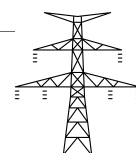
Místo	Přenosová soustava a distribuční soustavy na území ČR
--------------	---

*Pro všechny standardní produkty regulační zálohy z mFRR platí stejné podmínky certifikace, vyhodnocení a v případě aktivace je Poskytovatel povinen dodat standardní produkt RE z mFRR. Nabízení produktu s dobou mezi deaktivací (zaslání nulové hodnoty požadované mFRR na dané jednotce při aktivované mFRR) a následnou aktivací (zaslání nenulové hodnoty požadované mFRR na dané jednotce při neaktivované mFRR) je umožněno pouze energetickým zařízením, které z důvodů technologických omezení nejsou schopna poskytnout službu neomezeně. Technologické omezení musí být řádně popsáno a odůvodněno ve Studii Poskytovatele PpS spolu s uvedením počtu čtvrt hodin (maximálně 5), během kterých nemůže být jednotka po předchozí deaktivaci znovu aktivována. Zároveň toto omezení musí být ověřeno a potvrzeno Certifikátorem. Certifikát s nastavenou dobou mezi deaktivací a následnou aktivací nelze kombinovat s dalším certifikátem pro standardní produkt regulační zálohy z mFRR+. Po dobu omezení uvedenou ve Studii Poskytovatele PpS Poskytovatel telemetruje nulovou velikost nabízené mFRR+ a regulační záloha je po tuto dobu považována za neposkytnutou.

S účinností od obchodního dne 1. 3. 2025 lze nabízet produkt s dobou mezi deaktivací (zaslání nulové hodnoty požadované mFRR na dané jednotce při aktivované mFRR) a následnou aktivací (zaslání nenulové hodnoty požadované mFRR na dané jednotce při neaktivované mFRR) dle pravidel popsaných v odstavci výše i pro mFRR-.

Standardní produkt RE z mFRR

Doba do plné aktivace	12,5 minuty
Doba deaktivace	12,5 minuty
Doba na přípravu	2,5 minuty
Doba rampování	10 minut
Minimální množství	1 MW*
Granularita nabídek	1 MW*
<u>Granularita aktivace</u>	<u>1 MW</u>
Maximální množství na jednotce	99 MW*
Dělitelnost	Dělitelná/nedělitelná
Doba platnosti	15 minut
Režim aktivace	Manuální
Typ aktivace	Přímá/plánovaná
Objem nabídky	Objem respektující minimální a maximální množství
Směr nabídky	Kladná/záporná
Cena	v EUR/MWh (znaménková konvence uvedena)



	v kapitole 2.1.5)
Rozlišení ceny	0,01 EUR/MWh
Místo	Jednotka
Technické vazby	Jednotlivé nabídky v navazujících čtvrthodinách mohou být technicky svázány, aby nedošlo k souběžné přímé aktivaci.
Ekonomické vazby	U volných nabídek RE z mFRR _{12,5} je možné zadat exkluzivní skupinu nabídek nebo svázat nabídky jako rodič dítě.

* Přestože se jedná o jednotku energie, je uvedená jednotka definována jako změna činného výkonu v MW, a to z důvodu Doby platnosti, která je rozdílná od 1 hodiny. Např. minimální 1MW nabídka RE během Doby platnosti 15 minut dodá 0,25 MWh RE při změně činného výkonu 1 MW.

Aktivace mFRR_{12,5} probíhá buď jako plánovaná nebo přímá.

Plánovaná (mFRR_{12,5_SA})

- aktivace probíhá vždy v čase T - 7,5 min, kde T je začátek příslušné doby platnosti Standardního produktu RE
- deaktivace probíhá vždy v čase T + 7,5 min
- doba trvání aktivace je vždy 15 minut
- k aktivaci v čase T - 7,5 min a k deaktivaci v čase T + 7,5 min může dojít i prostřednictvím signálů mFRR_{12,5ZAD_DA+} a mFRR_{12,5ZAD_DA-}

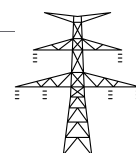
Přímá (mFRR_{12,5_DA})

- může být aktivována jako plánovaná – podle řídicích signálů a pravidel plánované aktivace – nebo přímá
- přímá může být aktivována kdykoliv v čase T-7,5 min až T+7,5 min, kde T je začátek příslušné doby platnosti Standardního produktu RE
- deaktivace probíhá vždy v čase T + 22,5 min (7,5 minuty po skončení doby platnosti Standardního produktu RE)
- doba trvání aktivace tedy může být minimálně 15 minut, maximálně 30 minut

Povelování jednotky probíhá analogovým signálem, který určuje velikost aktivované zálohy v konkrétní době platnosti Standardního produktu RE. Nová hodnota zaslaná do Terminálu jednotky se považuje za novou aktivaci.

Poskytovateli je pro nabídky RE ze sjednané zálohy umožněno ~~v poslední čtvrt hodině hodiny~~ podat nabídku RE z mFRR_{12,5} ve variantě mFRR_{12,5_SA}, aby se předešlo aktivaci mimo platnost sjednané zálohy v případě

- konce platnosti kontraktu mFRR_{12,5}
- snížení nabídky RE na jednotce ~~v první čtvrt hodině následující hodiny~~ (maximálně 64× denně).



Poznámka: Pro hodnocení průběhu změny činného výkonu u jednotky poskytující současně mFRR+ a mFRR- bude v případě požadavku na aktivaci mFRR- při již aktivované mFRR+ (nebo opačně) při reklamaci Poskytovatele zohledněna skutečná okamžitá (aktuální) hodnota aktivované mFRR před zasláním požadavku na mFRR- (nebo v opačném případě mFRR+).

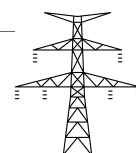
2.4.2 Specifický produkt regulační zálohy a energie z mFRR₅

Specifické produkty RE a regulační zálohy mFRR₅ jsou používány na základě návrhu na definici a použití specifických produktů mFRR₅ podle čl. 26 odst. 1 EBGL.

Specifický produkt regulační zálohy je produkt, který je ČEPS nakupován v eVŘ a na DT a ze kterého vyplývá povinnost Poskytovatele SVR nabídnout specifický produkt RE. Poskytovateli je uhrazena cena za rezervovaný MW za hodinu poskytnuté zálohy.

Specifický produkt RE je produkt, který je ČEPS používán při řízení výkonové rovnováhy. Poskytovateli je uhrazena cena za dodanou MWh RE.

Specifický produkt regulační zálohy z mFRR ₅	
Doba do plné aktivace	Až 5 minut
Doba deaktivace	Až 5 minut
Minimální denní doba aktivace	4 hodiny
Minimální množství	1 MW
Granularita nabídek	1 MW
Maximální množství	Je upraveno v podmínkách konkrétního eVŘ a DT
Doba platnosti	Hodina/4 hodiny/den/týden/měsíc
Časová vazba	Jednotlivé nabídky mohou být časově svázané v rámci kontrahovaného období
Dělitelnost	Dělitelné s granularitou 1 MW na DT a se zadaným krokem v eVŘ, nedělitelné maximálně do objemu stanoveném v obchodním portálu
Typ aktivace	Přímá
Objem nabídky	Objem respektující minimální a maximální množství
Směr nabídky	Kladná
Cena	V EUR/MW*h (nulová, či kladná, vždy platí PPS Poskytovateli)
Rozlišení cen	0,01 EUR/MW*h
Místo	Přenosová soustava a distribuční soustavy na území ČR



Specifický produkt RE z mFRR₅

Doba do plné aktivace	Až 5 minut
Doba deaktivace	Až 5 minut
Minimální množství	1 MW
Minimální doba plné dodávky	0 minut (Může nastat deaktivace nabídky RE před plnou aktivací.)
Maximální množství na jednotce	Na základě dohody mezi ČEPS a Poskytovatelem
Dělitelnost	Dělitelná/nedělitelná
Doba platnosti	1 hodina
Režim aktivace	Manuální
Typ aktivace	Přímá
Objem nabídky	Objem respektující minimální a maximální množství
Směr nabídky	Kladná
Cena	v EUR/MWh (znaménková konvence uvedena v kapitole 2.1.5)
Rozlišení ceny	0,01 EUR/MWh
Místo	Jednotka

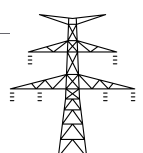
2.4.3 Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby

Měření

P_{SKUT}	Skutečná okamžitá (aktuální) hodnota výkonu jednotky
------------	--

Doplnující informace sloužící pro řízení jednotky

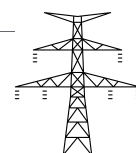
$P_{DGtrend}$	Diagramový výkon aktuální trendovaný (viz použité zkratky). Není relevantní u jednotek užívajících metodiku Baseline.
BL_{mFRR}	Predikovaný výkon jednotky pro vyhodnocení služeb mFRR a mFRR ₅ . Relevantní pouze u jednotek užívajících metodiku Baseline.
mFRR ₅₊	Celková nabízená kladná mFRR ₅
mFRR _{12,5+} /mFRR _{12,5-}	Celková nabízená kladná/záporná mFRR _{12,5}
mFRR _{12,5ZAD LB_SA+}	Potvrzení zasílané Terminálem jednotky do SDŘS o přijetí požadované velikosti plánované aktivace mFRR _{12,5+} (loopback)



mFRR _{12,5ZAD LB_SA-}	Potvrzení zasílané Terminálem jednotky do SDŘS o přijetí požadované velikosti plánované aktivace mFRR _{12,5-} (loopback)
mFRR _{12,5ZAD LB_DA+}	Potvrzení zasílané Terminálem jednotky do SDŘS o přijetí požadované velikosti přímé aktivace mFRR _{12,5+} (loopback)
mFRR _{12,5ZAD LB_DA-}	Potvrzení zasílané Terminálem jednotky do SDŘS o přijetí požadované velikosti přímé aktivace mFRR _{12,5-} (loopback)
mFRR _{12,5SKUT_SA+}	Skutečná okamžitá (aktuální) hodnota aktivované plánované mFRR _{12,5_SA+}
mFRR _{12,5SKUT_SA-}	Skutečná okamžitá (aktuální) hodnota aktivované plánované mFRR _{12,5_SA-}
mFRR _{12,5SKUT_DA+}	Skutečná okamžitá (aktuální) hodnota aktivované mFRR _{12,5_DA+}
mFRR _{12,5SKUT_DA-}	Skutečná okamžitá (aktuální) hodnota aktivované mFRR _{12,5_DA-}
mFRR _{5SKUT}	Skutečná okamžitá (aktuální) hodnota aktivované mFRR ₅
pVS	Příspěvek vlastní spotřeby vyvolaný aktivací aFRR, mFRR ₇ <u>nebo</u> mFRR ₅ nebo RR

Veličiny přenášené z Dispečinku ČEPS na jednotku nebo skupinu jednotek poskytujících mFRR a mFRR₅, žádané veličiny

mFRR _{12,5ZAD_SA+}	požadovaná velikost plánované aktivace mFRR _{12,5+} . Aktivace realizována zasláním nenulové hodnoty mFRR _{12,5ZAD_SA+} v rámci nabízené kladné mFRR _{12,5} . Deaktivace realizována zasláním nulové hodnoty mFRR _{12,5ZAD_SA+}
mFRR _{12,5ZAD_SA-}	požadovaná velikost plánované aktivace mFRR _{12,5-} . Aktivace realizována zasláním nenulové hodnoty mFRR _{12,5ZAD_SA-} v rámci nabízené záporné mFRR _{12,5} . Deaktivace realizována zasláním nulové hodnoty mFRR _{12,5ZAD_SA-}
mFRR _{12,5ZAD_DA+}	požadovaná velikost aktivace mFRR _{12,5+} . Aktivace realizována zasláním nenulové hodnoty mFRR _{12,5ZAD_DA+} v rámci nabízené kladné mFRR _{12,5} . Deaktivace realizována zasláním nulové hodnoty mFRR _{12,5ZAD_DA+}
mFRR _{12,5ZAD_DA-}	požadovaná velikost aktivace mFRR _{12,5-} . Aktivace realizována zasláním nenulové hodnoty mFRR _{12,5ZAD_DA-} v rámci nabízené záporné mFRR _{12,5} . Deaktivace realizována zasláním nulové hodnoty mFRR _{12,5ZAD_DA-}
mFRR _{5ZAD}	požadovaná velikost plánované aktivace mFRR ₅ . Aktivace realizována zasláním nenulové hodnoty mFRR _{5ZAD} v rámci nabízené mFRR ₅ . Deaktivace realizována zasláním nulové hodnoty mFRR _{5ZAD}



2.4.4 Pravidla vyhodnocení zálohy a určení objemu RE

Za okamžik zařazení energetického zařízení do mFRR a mFRR₅ se považuje okamžik, kdy jsou splněny technické podmínky v souladu s Kodexem PS část II. a v souladu se stanoviskem PDS podle kap. 1.2.1, tj. energetické zařízení je „nabídnuto“ do dálkové aktivace mFRR a mFRR₅ z ČEPS, nebo dispečer ČEPS povolil poskytování služby a režim aktivace na telefonický pokyn.

2.4.4.1 Pravidla vyhodnocení kvality dodržování regulační zálohy mFRR

- **disponibilita mFRR_{12,5}** – pokud je v dané čtvrt hodině na jednotce nabízena mFRR_{12,5} a platí, že v předchozí čtvrt hodině není na jednotce nabízena mFRR_{12,5}, pak se disponibilita (viz kap. 1.2.7.2) mFRR_{12,5} vyhodnocuje pro danou čtvrt hodinu v časových intervalech ($t_0 - 8$ min) a ($t_0 + 15$ min), kde t_0 je počátek čtvrt hodiny, pro kterou je na jednotce nabízena mFRR_{12,5}.

Disponibilita pro danou čtvrt hodinu je pak uznána, pokud platí, že:

- v intervalu ($t_0 - 8$ min; t_0) jednotka telemetruje do SDŘS analogovou hodnotu nabídky mFRR_{12,5} alespoň 7 minut;
- v intervalu (t_0 ; $t_0 + 15$ min) jednotka telemetruje do SDŘS analogovou hodnotu nabídky mFRR_{12,5} alespoň 14 minut.

V opačném případě je disponibilita v dané čtvrt hodině nulová.

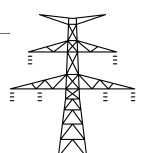
Pokud je v dané čtvrt hodině na jednotce nabízena mFRR_{12,5} a platí, že i v předchozí čtvrt hodině je na jednotce nabízena mFRR_{12,5}, pak se disponibilita mFRR_{12,5} vyhodnocuje pro danou čtvrt hodinu v časovém intervalu (t_0 ; $t_0 + 15$ min), kde t_0 je počátek čtvrt hodiny, pro kterou je na jednotce nabízena mFRR_{12,5}. Disponibilita pro danou čtvrt hodinu je pak uznána, pokud platí, že v intervalu (t_0 ; $t_0 + 15$ min) jednotka telemetruje do SDŘS analogovou hodnotu nabídky mFRR_{12,5} alespoň 14 minut. V opačném případě je disponibilita v dané čtvrt hodině nulová.

- **kvalita predikce BL_{mFRR}** - Tento kvalitativní parametr se vztahuje pouze na jednotky užívající Baseline. Kvalita predikce BL_{mFRR} se hodnotí jako splněná, pokud je splněno průběžné kvalitativní vyhodnocení přesnosti parametrů predikce BL_{mFRR} (viz. kap. 2.4.5.4). Při nesplnění kvality predikce BL_{mFRR} v obchodní hodině nebude uznána platba za rezervovanou zálohu ve výši:

$$\frac{VBL - VBL_{lim}}{VBL_{lim}} * 100 [\%]$$

Kde:

VBL	Hodnota parametru VBL pro danou obchodní hodinu h
VBL _{lim}	Mezní hodnota parametru VBL pro splnění kvalitativních nároků



Pokud došlo k aktivaci služby mFRR v obchodní hodině (od okamžiku aktivace v čase t_{AKT} do úplného ukončení deaktivace – čas $(t_{\text{DEAKT}} + 12,5 \text{ min})$), kdy nebyla splněna kvalita predikce BL_{mFRR} , je daná aktivace vyhodnocena jako neúspěšná. Regulační energie oceněna marginální cenou bude oceněna za nulovou cenu ve výši:

$$\frac{VBL - VBL_{\text{lim}}}{VBL_{\text{lim}}} * 100 [\%]$$

~~▪ **aktivace mFRR_{12,5}** hodnotí se jako úspěšná, pokud jsou v průběhu aktivace (od okamžiku aktivace v čase t_{AKT} do úplného ukončení deaktivace – čas $(t_{\text{DEAKT}} + 12,5 \text{ min})$) splněny podmínky hodnocení minutové kvality. Pokud není splněna podmínka definovaná pro úspěšnou aktivaci mFRR_{12,5}, tak se aktivace mFRR_{12,5} hodnotí jako neúspěšná. Aktivace se vyhodnocuje pro každou aktivaci samostatně z minutové kvality v časovém intervalu t_{AKT} až $(t_{\text{DEAKT}} + 12,5 \text{ min})$, kde t_{AKT} je čas aktivace mFRR_{12,5} a t_{DEAKT} je čas deaktivace mFRR_{12,5} (k ukončení aktivace dojde až v čase $t_{\text{DEAKT}} + 12,5 \text{ min}$).~~

Kontrola kvalitativních parametrů mFRR_{12,5} je prováděna od první minuty možnosti aktivace i v případě, kdy jednotka v předcházející čtvrt hodině tuto zálohu neposkytovala.

ČEPS kromě uvedených parametrů průběžně vyhodnocuje dosažení požadovaných hodnot aktivované mFRR_{12,5} při zohlednění tolerančních pásem.

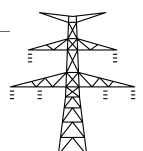
Nesplnění kterékoliv z výše uvedených podmínek má za následek, že mFRR_{12,5} na hodnocené jednotce bude v dané čtvrt hodině vyhodnocena jako neposkytnutá.

▪ **minutová kvalita mFRR_{12,5}** – pokud je v dané čtvrt hodině na jednotce nabízena mFRR a a platí, že v předchozí čtvrt hodině není-nebyla na jednotce nabízena mFRR, pak se kvalita mFRR vyhodnocuje pro danou čtvrt hodinu v časových intervalech $(t_0 - 8 \text{ min})$ a $(t_0 + 15 \text{ min})$, kde t_0 je počátek čtvrt hodiny, pro kterou je na jednotce nabízena mFRR. Minutová kvalita mFRR_{12,5} pro danou čtvrt hodinu je pak uznána, pokud platí, že:

- v intervalu $(t_0 - 8 \text{ min}; t_0)$ jednotka plní minutovou kvalitu mFRR alespoň 7 minut;
- v intervalu $(t_0; t_0 + 15 \text{ min})$ jednotka plní minutovou kvalitu mFRR alespoň 14 minut. V opačném případě je kvalita v dané čtvrt hodině nulová (neuznána).

Pokud je v dané čtvrt hodině na jednotce nabízena mFRR a platí, že i v předchozí čtvrt hodině je-byla na jednotce nabízena mFRR, pak se kvalita mFRR vyhodnocuje pro danou čtvrt hodinu v časovém intervalu $(t_0; t_0 + 15 \text{ min})$, kde t_0 je počátek čtvrt hodiny, pro kterou je na jednotce nabízena mFRR. Kvalita pro danou čtvrt hodinu je pak uznána, pokud platí, že v-v intervalu $(t_0; t_0 + 15 \text{ min})$ jednotka plní minutovou kvalitu mFRR alespoň 14 minut. v-v opačném případě je kvalita v dané čtvrt hodině nulová (neuznána).

Minutová kvalita je uznána splněna, pokud platí, že se hodnota mFRR_{12,5SKUT} (součet hodnot mFRR_{12,5SKUT_SA} a mFRR_{12,5SKUT_DA}), zvláště pro kladnou a pro zápornou mFRR, pohybuje uvnitř přípustné oblasti pro poskytování mFRR vymezené limitními křivkami Plim+ a Plim-. Průběh limitních křivek je určen hodnotami po sobě následujících změn požadovaných velikostí mFRR_{12,5ZAD} (součet hodnot mFRR_{12,5ZAD_SA} a mFRR_{12,5ZAD_DA}) pro jednotlivé



aktivace/deaktivace služby, požadovaným a povoleným průběhem změny výkonu mFRR vzhledem k času 12,5 minut pro přejezd na novou hodnotu $mFRR_{12,5ZAD}$ a tolerančním pásmem ΔP_{DOV} . Při výpočtu minutové kvality mimo aktivaci je vypočítávána dovolená tolerance odchylky výkonu podle nejmenší nedělitelné nabídky ΔP_{DOVB} . Pokud je ve vyhodnocované čtvrt hodině rozepsána jedna nebo více nedělitelných nabídek, hodnota ΔP_{DOVB} odpovídá nejmenší hodnotě celé nabídky z množiny nedělitelných nabídek. Pokud ve vyhodnocované čtvrt hodině nebyla rozepsána ani jedna nedělitelná nabídka, hodnota ΔP_{DOVB} odpovídá maximální hodnotě z množiny minimálních nabízených výkonů rozepsaných dělitelných nabídek.

Výpočet limitních křivek se provádí pro okamžité hodnoty (v rastru 1 s) $mFRR_{12,5ZAD} = mFRR_{12,5ZAD_SA} + mFRR_{12,5ZAD_DA}$ podle následujících vztahů:

Iničiační fáze pro vstupní hodnoty výpočtu limitních křivek při zahájení poskytování mFRR_{12,5}

$$mFRR_{ZAD_N} = 0$$

$$mFRR_{ZAD_N-X} = 0 \quad \text{kde: } X \in \langle 1; 30 \rangle$$

$$t = 0$$

$$T_N = 0$$

$$T_{N-X} = 0 \quad \text{kde: } X \in \langle 1; 30 \rangle$$

$$P_{lim+} = 0$$

$$P_{lim+N} = 0$$

$$P_{lim+N-X} = 0 \quad \text{kde: } X \in \langle 1; 30 \rangle$$

$$P_{lim-} = 0$$

$$P_{lim-N} = 0$$

$$P_{lim-N-X} = 0 \quad \text{kde: } X \in \langle 1; 30 \rangle$$

$$M_{mFRR} = 0$$

Výsledné průběhy jsou získávány sumarizací jednotlivých výsledků pro souběžně aktivované zálohy mFRR_{12,5}.

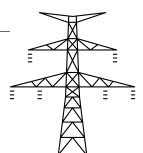
Výpočet pro horní limitní křivku P_{lim+}

Horní mez mFRR_{12,5} - dílčí část horní meze podle aktuálního požadavku $mFRR_{ZAD_N}$

Když ($mFRR_{ZAD_N} > mFRR_{ZAD_N-1}$) ...požadavek je rostoucí

$$P_{lim+N}(t) = mFRR_{ZAD_N} - mFRR_{ZAD_N-1}$$

Když ($mFRR_{ZAD_N} < mFRR_{ZAD_N-1}$) ...požadavek je klesající



Když $(t-T_N \leq 750)$...od poslední změny požadavku ještě neuplynulo 750 s

$$P_{\text{lim}+N}(t) = 0$$

Když $(t-T_N > 750)$...od poslední změny požadavku již uplynulo 750 s $P_{\text{lim}+N}(t) = m\text{FRR}_{\text{ZAD}_N} - m\text{FRR}_{\text{ZAD}_{N-1}}$

Horní mez $m\text{FRR}_{12,5}$ – obecná dílčí část horní meze podle aktivované velikosti $m\text{FRR}_{12,5}$ před X změnami $m\text{FRR}_{12,5\text{ZAD}}$

Když $(m\text{FRR}_{\text{ZAD}_{N-X}} > m\text{FRR}_{\text{ZAD}_{N-(X-1)}})$...požadavek je rostoucí

$$P_{\text{lim}+N-X}(t) = m\text{FRR}_{\text{ZAD}_{N-X}} - m\text{FRR}_{\text{ZAD}_{N-(X-1)}}$$

Když $(m\text{FRR}_{\text{ZAD}_{N-X}} < m\text{FRR}_{\text{ZAD}_{N-(X-1)}})$...požadavek je klesající

Když $(t-T_{N-X} \leq 750)$

$$P_{\text{lim}+N-X}(t) = 0$$

Když $(t-T_{N-X} > 750)$...od poslední změny požadavku již uplynulo 750 s $P_{\text{lim}+N}(t) = m\text{FRR}_{\text{ZAD}_{N-X}} - m\text{FRR}_{\text{ZAD}_{N-(X-1)}}$

Horní mez $m\text{FRR}_{12,5}$ – výsledná mez

$$P_{\text{lim}+}(t) = P_{\text{lim}+N}(t) - M_{m\text{FRR}}(t) + \Delta P_{\text{DOV}}(t) + \sum_{X=1}^{30} P_{\text{lim}+N-X}(t)$$

Výpočet pro dolní limitní křivku $P_{\text{lim}-}$

Dolní mez $m\text{FRR}_{12,5}$ - dílčí část dolní meze podle aktuálního požadavku $m\text{FRR}_{\text{ZAD}_N}$

Když $(m\text{FRR}_{\text{ZAD}_N} > m\text{FRR}_{\text{ZAD}_{N-1}})$...požadavek je rostoucí

Když $(t-T_N \leq 750)$...od poslední změny požadavku ještě neuplynulo 750 s

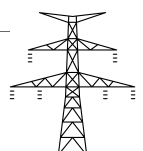
$$P_{\text{lim}-N}(t) = 0$$

Když $(t-T_N > 750)$...od poslední změny požadavku již uplynulo 750 s

$$P_{\text{lim}-N}(t) = m\text{FRR}_{\text{ZAD}_N} - m\text{FRR}_{\text{ZAD}_{N-1}}$$

Když $(m\text{FRR}_{\text{ZAD}_N} < m\text{FRR}_{\text{ZAD}_{N-1}})$...požadavek je klesající

$$P_{\text{lim}-N}(t) = m\text{FRR}_{\text{ZAD}_N} - m\text{FRR}_{\text{ZAD}_{N-1}}$$



Dolní mez $mFRR_{12,5}$ – obecná dílčí část dolní meze podle aktivované velikosti $mFRR_{12,5}$ před X změnami $mFRR_{12,5ZAD}$

Když ($mFRR_{ZAD_N-X} > mFRR_{ZAD_N-(X-1)}$) ...požadavek je rostoucí

Když ($t - T_{N-X} \leq 750$)

$$P_{lim-N-X}(t) = 0$$

Když ($t - T_{N-X} > 750$) ...od změny požadavku již uplynulo 750 s

$$P_{lim-N-X}(t) = mFRR_{ZAD_N-X} - mFRR_{ZAD_N-(X-1)}$$

Když ($mFRR_{ZAD_N-X} < mFRR_{ZAD_N-(X-1)}$) ...požadavek je klesající

$$P_{lim-N-X}(t) = mFRR_{ZAD_N-X} - mFRR_{ZAD_N-(X-1)}$$

Dolní mez $mFRR_{12,5}$ – výsledná mez

$$P_{lim-}(t) = P_{lim-N}(t) - M_{mFRR}(t) - \Delta P_{DOV}(t) + \sum_{X=1}^{30} P_{lim-N-X}(t)$$

Paměť dokončených změn $mFRR_{12,5}$

$$\text{Když } mFRR_{ZAD_N-30}(t) = mFRR_{ZAD_N-30}(t-1)$$

...požadavek na aktivovanou $mFRR_{12,5}$ před 30 změnami se oproti hodnotě v předchozí sekundě nezměnil

$$M_{mFRR}(t) = M_{mFRR}(t-1)$$

$$\text{Když } mFRR_{ZAD_N-30}(t) \neq mFRR_{ZAD_N-30}(t-1)$$

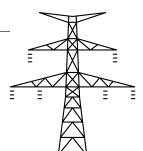
...požadavek na aktivovanou $mFRR_{12,5}$ před 30 změnami se oproti hodnotě v předchozí sekundě změnil

$$M_{mFRR}(t) = M_{mFRR}(t-1) + mFRR_{ZAD_N-30}(t-1) - mFRR_{ZAD_N-29}(t-1)$$

Velikost dovolené tolerance výkonu ΔP_{DOV}

Velikost dovolené tolerance výkonu jednotky ΔP_{DOV} při poskytování $mFRR_{12,5}$ je stanovena výběrem hodnoty podle aktuálně platného stavu aktivace podle vztahů:

Dovolená tolerance odchylky výkonu podle aktivované zálohy



$$\Delta P_{DOV_N} = \text{MIN}(5 ; 0,2 \cdot |mFRR_{ZAD_N}|)$$

Dovolená tolerance odchylky výkonu podle předchozí aktivace zálohy

Když $(t - T_N) \leq 750$

$$\Delta P_{DOV_N-1} = \text{MIN}(5 ; 0,2 \cdot |mFRR_{ZAD_N-1}|)$$

Když $(t - T_N) > 750$

$$\Delta P_{DOV_N-1} = 0$$

Dovolená tolerance odchylky výkonu podle nejmenší nedělitelné nabídky

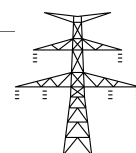
$$\Delta P_{DOV_B} = \text{MIN}(5 ; 0,2 \cdot |mFRR_{BID_MIN}|)$$

Dovolená tolerance odchylky výkonu – výsledná

$$\Delta P_{DOV} = \text{MAX}(\Delta P_{DOV_N}; \Delta P_{DOV_N-1}; \Delta P_{DOV_B})$$

Kde:

$mFRR_{ZAD_N}$	Aktuálně aktivovaná velikost $mFRR_{12,5}$
$mFRR_{ZAD_N-1}$	Předchozí aktivovaná velikost $mFRR_{12,5}$
$mFRR_{ZAD_N-X}$	Obecně aktivovaná velikost $mFRR_{12,5}$ před X změnami $mFRR_{12,5ZAD}$
$mFRR_{ZAD_N-(X-1)}$	Obecně aktivovaná velikost $mFRR_{12,5}$ před X-1 změnami $mFRR_{12,5Z}$
t	Aktuální čas
T_N	Čas poslední změny aktivované velikosti $mFRR_{12,5}$
T_{N-1}	Čas předposlední změny aktivované velikosti $mFRR_{12,5}$
T_{N-X}	Obecně čas změny aktivované velikosti $mFRR_{12,5}$ před X změnami $mFRR_{12,5ZAD}$
P_{lim+}	Horní mez $mFRR_{12,5}$ (výsledná)
P_{lim+N}	Horní mez $mFRR_{12,5}$ podle aktuálního požadavku $mFRR_{ZAD_N}$
$P_{lim+N-1}$	Horní mez $mFRR_{12,5}$ podle předchozího požadavku $mFRR_{ZAD_N-1}$
$P_{lim+N-X}$	Obecně horní mez $mFRR_{12,5}$ podle aktivované velikosti $mFRR_{12,5}$ před X změnami $mFRR_{12,5ZAD}$
P_{lim-}	Dolní mez $mFRR_{12,5}$ (výsledná)
P_{lim-N}	Dolní mez $mFRR_{12,5}$ podle aktuálního požadavku $mFRR_{ZAD_N}$
$P_{lim-N-1}$	Dolní mez $mFRR_{12,5}$ podle předchozího požadavku $mFRR_{ZAD_N-1}$



$P_{\text{lim-N-X}}$	Obecně dolní mez $m\text{FRR}_{12,5}$ podle aktivované velikosti $m\text{FRR}_{12,5}$ před X změnami $m\text{FRR}_{12,5\text{ZAD}}$
$M_{m\text{FRR}}$	Paměť dokončených změn $m\text{FRR}_{12,5}$
ΔP_{DOV}	Dovolená tolerance výkonu jednotky při poskytování $m\text{FRR}_{12,5}$
$m\text{FRR}_{\text{BID_MIN}}$	Minimální nedělitelná velikost nabídky $m\text{FRR}_{12,5}$

2.4.4.2 Pravidla vyhodnocení aktivace SVR $m\text{FRR}$

- **aktivace $m\text{FRR}_{12,5}$** – hodnotí se jako úspěšná, pokud jsou v průběhu aktivace (od okamžiku aktivace v čase t_{AKT} do úplného ukončení deaktivace – čas $(t_{\text{DEAKT}} + 12,5 \text{ min})$) splněna pravidla podle 2.4.4.1. Pokud není splněna podmínka definovaná pro úspěšnou aktivaci $m\text{FRR}_{12,5}$, tak se aktivace $m\text{FRR}_{12,5}$ hodnotí jako neúspěšná. Aktivace se vyhodnocuje pro každou aktivaci samostatně v časovém intervalu t_{AKT} až $(t_{\text{DEAKT}} + 12,5 \text{ min})$, kde t_{AKT} je čas aktivace $m\text{FRR}_{12,5}$ a t_{DEAKT} je čas deaktivace $m\text{FRR}_{12,5}$ (k ukončení aktivace dojde až v čase $t_{\text{DEAKT}} + 12,5 \text{ min}$).

■

2.4.4.2.4.4.3 Pravidla vyhodnocení **kvality dodržování regulační zálohy** a určení objemu RE $m\text{FRR}_5$

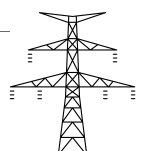
- **minutová kvalita $m\text{FRR}_5$** – kontroluje se, zda od počátku poskytování $m\text{FRR}_5$ odpovídá skutečná hodnota $m\text{FRR}_{5\text{SKUT}}$ v toleranci podle parametrů hodnocení kvality nulové velikosti $m\text{FRR}_{5\text{ZAD}}$ pro neaktivovanou $m\text{FRR}_5$, resp. požadované nenulové velikosti $m\text{FRR}_{5\text{ZAD}}$ pro aktivovanou $m\text{FRR}_5$.
- **disponibilita $m\text{FRR}_5$** – hodnocení doby provozu, po kterou jednotka telemetruje do SDŘS analogovou hodnotu nabídky $m\text{FRR}_5$, přičemž zaokrouhlení doby provozu (disponibility) na celou obchodní hodinu se provede pouze v případě, že jednotka telemetruje analogovou hodnotu nabídky $m\text{FRR}_5$ a podle minutového měření po dobu alespoň 57 minut, v opačném případě je doba disponibility v dané obchodní hodině nulová.

- **kvalita predikce $\text{BL}_{m\text{FRR}5}$**

~~S účinností do 30. 6. 2024 Tento kvalitativní parametr se vztahuje pouze na jednotky užívající metodiku Baseline. Do 30.06.2024 parametry kvality predikce i případné penalizace jejich nedodržení jsou totožné jako u služby $m\text{FRR}$.~~

~~S účinností od 1. 7. 2024 se~~ kvalita predikce $\text{BL}_{m\text{FRR}5}$ se hodnotí jako splněná, pokud je splněno průběžné kvalitativní vyhodnocení přesnosti parametrů predikce $\text{BL}_{m\text{FRR}5}$ (viz. 2.4.6). Při nesplnění kvality predikce $\text{BL}_{m\text{FRR}5}$ v obchodní hodině nebude uznána platba za rezervovanou zálohu ve výši:

$$\frac{\text{VBL} - \text{VBL}_{\text{lim}}}{\text{VBL}_{\text{lim}}} * 100 [\%]$$



Kde:

VBL	Hodnota parametru VBL pro danou obchodní hodinu h
VBL _{lim}	Mezní hodnota parametru VBL pro splnění kvalitativních nároků

Pokud došlo k aktivaci služby mFRR₅ v obchodní hodině, kdy nebyla splněna kvalita predikce BL_{mFRR5}, je daná aktivace vyhodnocena jako neúspěšná.

- **kvalita predikce BL_{mFRR5}**
- **aktivace mFRR₅** – hodnotí se jako úspěšná pouze při současném splnění všech následujících podmínek:
 - dosažení skutečné velikosti mFRR_{5SKUT} odpovídající požadované hodnotě aktivované regulační zálohy mFRR₅ podle pokynu dispečera ČEPS (v toleranci podle parametrů hodnocení kvality) do 5 minut od povelu k aktivaci z SDŘS, resp. zaslání nenulové hodnoty mFRR_{5ZAD}.
 - provoz na mFRR_{5SKUT} odpovídající požadované hodnotě aktivované regulační zálohy mFRR₅ (v toleranci podle parametrů hodnocení kvality) až do povelu k deaktivaci služby z SDŘS, resp. zaslání nulové hodnoty mFRR_{5ZAD}.
 - dosažení skutečné velikosti mFRR_{5SKUT} odpovídající nulové velikosti mFRR_{5ZAD} (v toleranci podle parametrů hodnocení kvality) do 5 minut od povelu **k** k deaktivaci z SDŘS.

Kontrola kvalitativních parametrů mFRR₅ je prováděna od první minuty obchodního intervalu i v případě, kdy jednotka v předcházejícím obchodním intervalu tuto zálohu neposkytovala.

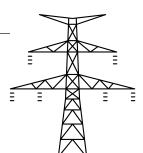
Nesplnění kterékoliv z výše uvedených podmínek má za následek, že mFRR₅ na hodnocené jednotce bude v dané obchodní hodině vyhodnocena jako neposkytnutá.

Poskytovatel smí v termínech pro podání reklamace podle kap.2.1.2 vyzvat ČEPS k označení neúspěšné aktivace mFRR₅ za aktivaci částečně neúspěšnou. ČEPS tomuto požadavku Poskytovatele vyhová pouze v případě, kdy jsou splněny následující podmínky:

Požadované hodnoty aktivované rezervy, vyžádané podle pokynu dispečera ČEPS (v toleranci podle parametrů hodnocení kvality hodnocení) nejpozději v čase 5+n minut od povelu k aktivaci z SDŘS, kde pro n platí:

mFRR	n
mFRR ₅	n = 1 min

Jednotka je provozována na požadované hodnotě aktivované rezervy a v časových úsecích hodnocení kvality, které jsou zkráceny o výše uvedené n minut, nesmí žádný z níže uvedených kvalitativních parametrů přesáhnout limitní hodnotu pro hodnocený obchodní interval.



Hodnocení kvality regulace výkonu při poskytování mFRR₅ se provádí:

- v období neaktivované mFRR₅ (nulová velikost mFRR_{5ZAD}) – od počátku poskytování mFRR₅ do minuty předcházející minutě, ve které došlo k aktivaci mFRR₅ a od 6. minuty následující po minutě, ve které došlo k deaktivaci mFRR₅,
- v období aktivované mFRR₅ (nenulová velikost mFRR_{5ZAD}) – od 6. minuty následující po aktivaci mFRR₅ do minuty předcházející minutě, ve které došlo ke změně velikosti mFRR_{5ZAD} aktivované mFRR₅, resp. k deaktivaci mFRR (nulová velikost mFRR_{5ZAD}).
- V průběhu aktivace a deaktivace mFRR₅ (0. – 5. minuta) se kvalita regulace výkonu nevyhodnocuje.

V případě poskytování rezervy mFRR₅ na PVE se musí hodnota P_{SKUT} = P_{DG} z PP s tolerancí 5 % sjednané regulační zálohy, kde v důsledku klesajícího hydraulického spádu dochází k omezení výkonu a tím k omezení velikosti poskytované služby. Pro hodnocení kvality regulace mFRR₅ v ostatních případech se stanoví limitní hodnota tolerance ΔP_{DOV} podle vztahu:

$$\Delta P_{DOV} = \min(5; 0,20 * mFRR_5)$$

Kde:

mFRR₅ je hodnota skutečně poskytované zálohy mFRR₅ na jednotce v daném obchodním intervalu

Při poskytování mFRR₅ se hodnocení kvality regulace výkonu provádí nad minutovými průměry hodnot mFRR_{5SKUT} a mFRR_{5ZAD} při neaktivované mFRR₅ a při aktivované mFRR₅ zaznamenávanými v SDŘS.

Z minutových průměrů hodnot mFRR_{5SKUT} a mFRR_{5ZAD} jsou vypočteny minutové hodnoty odchylek podle vzorců:

$$P_{DIFi} = mFRR_{5ZADi} - mFRR_{5SKUTi}$$

Pro každý obchodní interval je vytvořena množina minutových odchylek $\{P_{DIFi}\}_{i=1}^N$, ze které jsou vypočteny parametry:

Průměrná hodnota (A) hodnot P_{DIF} podle vzorce:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^N P_{DIFi}}{N}$$

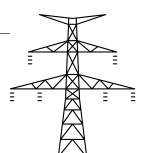
Směrodatná odchylka (σ) hodnot P_{DIF} podle vzorce:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (P_{DIFi} - A)^2}{N - 1}}$$

Maximální hodnota (M_{max}) absolutních hodnot P_{DIF}

Kvalita regulace mFRR₅ je považována za dostatečnou, pokud jsou v obchodním intervalu splněny všechny tři následující podmínky zároveň:

- absolutní hodnota (A) $\leq \leq 0,25 * \Delta P_{DOV}$



- $\sigma \leq \Delta P_{DOV}$
- $M_{\max} \leq 4,0 * \Delta P_{DOV}$

RE je vyhodnocována v SDŘS na základě minutových hodnot pro každou jednotku, která v obchodním intervalu poskytovala mFRR₅ podle poslední platné PP podle následujícího vzorce:

$$RE_{mFRR5} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T mFRR_{5SKUT}$$

Kde:

RE_{mFRR5}	Velikost RE (v MWh) z aktivace mFRR ₅ ,
t	Pořadové číslo minutové hodnoty v příslušném obchodním intervalu,
T	Počet minutových hodnot v celém obchodním intervalu,
mFRR _{5SKUT}	Skutečná okamžitá (aktuální) hodnota aktivované mFRR ₅

2.4.4.32.4.4.4 Vyhodnocení RE z mFRR_{12,5}

Vyhodnocování objemu RE z aktivace mFRR probíhá pro oba směry a oba typy aktivace (plánovaná/přímá) těchto záloh vždy odděleně. RE je vyhodnocována na základě minutových hodnot pro každou jednotku, která v obchodním intervalu poskytovala mFRR²⁶.

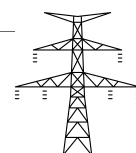
Ocenění RE respektuje evropskou metodiku pro oceňování RE z aktivace regulačních záloh, a jeho základními pilíři jsou:

- ocenění RE na základě optimalizačního cyklu aktivace (15 minut)
- ocenění RE požadovaného průběhu aktivace marginální cenou určenou EU platformou nebo lokální marginální cenou v případě nedostupnosti EU platformy
- stanovení marginálních cen v EU platformě pro plánovanou a přímou aktivaci probíhá tříkrokově, aby bylo zajištěno spravedlivé ocenění přímé aktivace
- penalizace Poskytovatelů při nerespektování požadovaného průběhu aktivace

Složky RE jsou rozděleny na:

- Akceptovanou RE (respektující požadovaný průběh aktivace) – tato RE je oceněna marginální cenou
- Nepožadovanou RE (respektující odchylky dodávky od povoleného a požadovaného průběhu aktivace) – tato RE je oceněna nulovou cenou

²⁶ V případě aktivace mFRR se data vyhodnocují od 8 minut před začátkem čtvrt hodiny, ve které je v PP rozepsán sjednaný výkon mFRR nebo volné nabídky RE z mFRR. V případě deaktivace mFRR se data vyhodnocují v závislosti na okamžiku deaktivace do 5 minut (mFRR_{SA+/-}) nebo 20 minut (mFRR_{DA+/-}) po konci čtvrt hodiny, pro kterou byl v PP rozepsán sjednaný výkon mFRR nebo volné nabídky RE z mFRR.



RE oceněna marginální cenou nevstupuje do výpočtu zúčtovací ceny odchylky a protiodchylky, pokud je označena podle následujícího typu aktivace:

- Plánovaná ($mFRR_{12,5_SA}$): Během aktivace a deaktivace akceptovaná RE oceněna marginální cenou neovlivňuje cenu odchylky a protiodchylky, pokud je tato RE akceptována v 5 minutách předcházejících nebo následujících po čtvrt hodině, ve které podle požadovaného průběhu došlo k plné aktivaci.
- Přímá ($mFRR_{12,5_DA}$): Během deaktivace akceptovaná RE oceněna marginální cenou neovlivňuje cenu odchylky a protiodchylky, pokud je tato RE akceptována v 5 minutách následujících po čtvrt hodině, ve které podle požadovaného průběhu došlo k plné aktivaci.

Výpočet povoleného průběhu

Iniciační fáze

Iniciační fáze pro vstupní hodnoty výpočtu povoleného průběhu při zahájení poskytování $mFRR_{12,5}$

$$mFRR_{ZAD_N} = 0$$

$$mFRR_{ZAD_N-X} = 0 \quad \text{kde: } X \in \langle 1; 30 \rangle$$

$$t = 0$$

$$T_N = 0$$

$$T_{N-X} = 0 \quad \text{kde: } X \in \langle 1; 30 \rangle$$

$$mFRR_{POV_N} = 0$$

$$mFRR_{POV_N-X} = 0 \quad \text{kde: } X \in \langle 1; 30 \rangle$$

$$M_{mFRR} = 0$$

První dílčí část

Povolený průběh $mFRR_{POV_N}$ - dílčí část povoleného průběhu podle aktuálního požadavku $mFRR_{ZAD_N}$

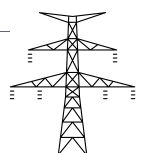
Když ($mFRR_{ZAD_N} > mFRR_{ZAD_N-1}$) ...požadavek je rostoucí

$$mFRR_{POV_N}(t) = \text{MIN} \left(\frac{mFRR_{ZAD_N} - mFRR_{ZAD_N-1}}{750} (t - T_N); mFRR_{ZAD_N} - mFRR_{ZAD_N-1} \right)$$

Když ($mFRR_{ZAD_N} < mFRR_{ZAD_N-1}$) ...požadavek je klesající

$$mFRR_{POV_N}(t) = \text{MAX} \left(\frac{mFRR_{ZAD_N} - mFRR_{ZAD_N-1}}{750} (t - T_N); mFRR_{ZAD_N} - mFRR_{ZAD_N-1} \right)$$

Obecná dílčí část



Povolený průběh $mFRR_{POV_N-X}$ - dílčí část povoleného průběhu podle požadavku $mFRR_{ZAD_N}$ před X změnami

Když ($mFRR_{ZAD_N-X} > mFRR_{ZAD_N-(X-1)}$) ...požadavek je rostoucí

$$mFRR_{POV_N-X}(t) = \text{MIN} \left(\frac{mFRR_{ZAD_N-X} - mFRR_{ZAD_N-(X-1)}}{750} (t - T_N); mFRR_{ZAD_N-X} - mFRR_{ZAD_N-(X-1)} \right)$$

Když ($mFRR_{ZAD_N-X} < mFRR_{ZAD_N-(X-1)}$) ...požadavek je klesající

$$mFRR_{POV_N}(t) = \text{MAX} \left(\frac{mFRR_{ZAD_N-X} - mFRR_{ZAD_N-(X-1)}}{750} (t - T_N); mFRR_{ZAD_N-X} - mFRR_{ZAD_N-(X-1)} \right)$$

Paměť dokončených změn $mFRR_{12,5}$

Když $mFRR_{ZAD_N-30}(t) = mFRR_{ZAD_N-30}(t-1)$

...požadavek na aktivovanou $mFRR_{12,5}$ před 30 změnami se oproti hodnotě v předchozí sekundě nezměnil

$$M_{mFRR}(t) = M_{mFRR}(t-1)$$

Když $mFRR_{ZAD_N-30}(t) \neq mFRR_{ZAD_N-30}(t-1)$

...požadavek na aktivovanou $mFRR_{12,5}$ před 30 změnami se oproti hodnotě v předchozí sekundě změnil

$$M_{mFRR}(t) = M_{mFRR}(t-1) + mFRR_{ZAD_N-30}(t-1)$$

Výsledný průběh $mFRR_{POV}$

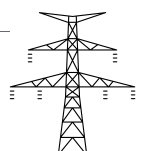
$$mFRR_{POV}(t) = mFRR_{POV_N}(t) - M_{mFRR}(t) + \sum_{X=1}^{30} mFRR_{POV_N-X}(t)$$

Výpočet požadovaného průběhu

Iniciační fáze

Iniciační fáze pro vstupní hodnoty výpočtu požadovaného průběhu při zahájení poskytování $mFRR_{12,5}$

$$mFRR_{ZAD_N} = 0$$



$$mFRR_{ZAD_{N-X}} = 0 \quad \text{kde: } X \in \langle 1; 30 \rangle$$

$$t = 0$$

$$T_N = 0$$

$$T_{N-X} = 0 \quad \text{kde: } X \in \langle 1; 30 \rangle$$

$$mFRR_{POZ_N} = 0$$

$$mFRR_{POZ_{N-X}} = 0 \quad \text{kde: } X \in \langle 1; 30 \rangle$$

$$M_{mFRR} = 0$$

První dílčí část

Když $(t - T_N < 150)$...od příchodu nového požadavku $mFRR_{ZAD_N}$ ještě neuběhlo 150 s

$$mFRR_{POZ_N}(t) = 0$$

Když $(t - T_N \geq 150)$...od příchodu nového požadavku $mFRR_{ZAD_N}$ již uběhlo 150 s

Když $(mFRR_{ZAD_N} > mFRR_{ZAD_{N-1}})$...požadavek je rostoucí

$$mFRR_{POZ_N}(t) = \text{MIN} \left(\frac{mFRR_{ZAD_N} - mFRR_{ZAD_{N-1}}}{600} (t - T_N - 150); mFRR_{ZAD_N} - mFRR_{ZAD_{N-1}} \right)$$

Když $(mFRR_{ZAD_N} < mFRR_{ZAD_{N-1}})$...požadavek je klesající

$$mFRR_{POZ_N}(t) = \text{MAX} \left(\frac{mFRR_{ZAD_N} - mFRR_{ZAD_{N-1}}}{600} (t - T_N - 150); mFRR_{ZAD_N} - mFRR_{ZAD_{N-1}} \right)$$

Obecná dílčí část

Když $(t - T_{N-X} < 150)$...od příchodu požadavku $mFRR_{ZAD_{N-X}}$ ještě neuběhlo 150 s

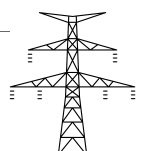
$$mFRR_{POZ_{N-X}}(t) = 0$$

Když $(t - T_{N-X} \geq 150)$...od příchodu požadavku $mFRR_{ZAD_{N-X}}$ již uběhlo 150 s

Když $(mFRR_{ZAD_{N-X}} > mFRR_{ZAD_{N-(X-1)}})$...požadavek je rostoucí

$$mFRR_{POZ_{N-X}}(t) = \text{MIN} \left(\frac{mFRR_{ZAD_{N-X}} - mFRR_{ZAD_{N-(X-1)}}}{600} (t - T_{N-X} - 150); mFRR_{ZAD_{N-X}} - mFRR_{ZAD_{N-(X-1)}} \right)$$

Když $(mFRR_{ZAD_{N-X}} < mFRR_{ZAD_{N-(X-1)}})$...požadavek je klesající



$$mFRR_{POZ_N}(t) = \text{MAX} \left(\frac{mFRR_{ZAD_N-X} - mFRR_{ZAD_N-(X-1)}}{600} (t - T_{N-X} - 150); mFRR_{ZAD_N-X} - mFRR_{ZAD_N-(X-1)} \right)$$

Paměť dokončených změn $mFRR_{12,5}$

Když $mFRR_{ZAD_N-30}(t) = mFRR_{ZAD_N-30}(t-1)$

...požadavek na aktivovanou $mFRR_{12,5}$ před 30 změnami se oproti hodnotě v předchozí sekundě nezměnil

$$M_{mFRR}(t) = M_{mFRR}(t-1)$$

Když $mFRR_{ZAD_N-30}(t) \neq mFRR_{ZAD_N-30}(t-1)$

...požadavek na aktivovanou $mFRR_{12,5}$ před 30 změnami se oproti hodnotě v předchozí sekundě změnil

$$M_{mFRR}(t) = M_{mFRR}(t-1) + mFRR_{ZAD_N-30}(t-1)$$

Výsledný průběh $mFRR_{POZ}$

$$mFRR_{POZ}(t) = mFRR_{POZ_N}(t) - M_{mFRR}(t) + \sum_{X=1}^{30} mFRR_{POZ_N-X}(t)$$

Rozdělení skutečného výkonu pro $mFRR_{12,5+}$

Akceptovaný výkon

$$mFRR_{skut_a}(t) = \text{MAX}(\text{MIN}(mFRR_{skut}(t); mFRR_{POZ}(t)); 0)$$

Nepožadovaný výkon – odchylka

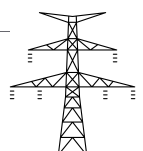
Když $mFRR_{POV}(t)=0$;

$$mFRR_{skut_{OD}}(t) = mFRR_{skut}(t)$$

Když $mFRR_{POV}(t) \neq 0$;

Když $(mFRR_{ZAD_N} > mFRR_{ZAD_N-1}) \& (mFRR_{skut}(t) > mFRR_{POV}(t))$

$$mFRR_{skut_{OD}}(t) = mFRR_{skut}(t) - mFRR_{POV}(t)$$



Když $(mFRR_{ZAD_N} > mFRR_{ZAD_N-1}) \& (mFRR_{skut}(t) \leq mFRR_{POV}(t))$

$$mFRR_{skutOD}(t) = 0$$

Když $(mFRR_{ZAD_N} < mFRR_{ZAD_N-1}) \& (mFRR_{skut}(t) > mFRR_{POZ}(t))$

$$mFRR_{skutOD}(t) = mFRR_{skut}(t) - mFRR_{POZ}(t)$$

Když $(mFRR_{ZAD_N} < mFRR_{ZAD_N-1}) \& (mFRR_{skut}(t) \leq mFRR_{POZ}(t))$

$$mFRR_{skutOD}(t) = 0$$

Nepožadovaný výkon s nulovou cenou

Když $mFRR_{POV}(t) = 0$;

$$mFRR_{skut_0}(t) = 0$$

Když $mFRR_{POV}(t) \neq 0$;

$$mFRR_{skut_0}(t) = \text{MAX}(mFRR_{POZ}(t); mFRR_{skut}(t)) - mFRR_{skut_a}(t) - mFRR_{skutOD}(t)$$

Rozdělení skutečného výkonu pro $mFRR_{12,5}$ -

Akceptovaný výkon

$$mFRR_{skut_a}(t) = \text{MIN}(\text{MAX}(mFRR_{skut}(t); mFRR_{POZ}(t)); 0)$$

Nepožadovaný výkon – odchylka

Když $mFRR_{POV}(t) = 0$;

$$mFRR_{skutOD}(t) = mFRR_{skut}(t)$$

Když $mFRR_{POV}(t) \neq 0$;

Když $(mFRR_{ZAD_N} < mFRR_{ZAD_N-1}) \& (mFRR_{skut}(t) < mFRR_{POV}(t))$

$$mFRR_{skutOD}(t) = mFRR_{skut}(t) - mFRR_{POV}(t)$$

Když $(mFRR_{ZAD_N} < mFRR_{ZAD_N-1}) \& (mFRR_{skut}(t) \geq mFRR_{POV}(t))$

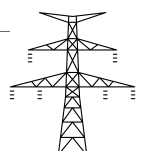
$$mFRR_{skutOD}(t) = 0$$

Když $(mFRR_{ZAD_N} > mFRR_{ZAD_N-1}) \& (mFRR_{skut}(t) < mFRR_{POZ}(t))$

$$mFRR_{skutOD}(t) = mFRR_{skut}(t) - mFRR_{POZ}(t)$$

Když $(mFRR_{ZAD_N} > mFRR_{ZAD_N-1}) \& (mFRR_{skut}(t) \geq mFRR_{POZ}(t))$

$$mFRR_{skutOD}(t) = 0$$



Nepožadovaný výkon s nulovou cenou

Když $mFRR_{POV}(t)=0$;

$$mFRR_{skut_0}(t) = 0$$

Když $mFRR_{POV}(t) \neq 0$;

$$mFRR_{skut_0}(t) = \text{MIN}(mFRR_{POZ}(t); mFRR_{skut}(t)) - mFRR_{skut_a}(t) - mFRR_{skut_{OD}}(t)$$

Výpočet RE

Níže uvedené vzorce jsou platné pro služby $mFRR_{12,5SA+}$; $mFRR_{12,5SA-}$; $mFRR_{12,5DA+}$; $mFRR_{12,5DA-}$.

Výpočet Akceptované RE mFRR

$$RE_{mFRRt_a} = \frac{1}{60} \sum_{t_z}^{t_k} mFRR_{skut_a}(t)$$

Kde: t_z čas začátku obchodního intervalu

t_k čas konce obchodního intervalu

Výpočet RE mFRR s nulovou cenou

$$RE_{mFRRt_0} = \frac{1}{60} \sum_{t_z}^{t_k} mFRR_{skut_0}(t)$$

Kde: t_z čas začátku obchodního intervalu

t_k čas konce obchodního intervalu

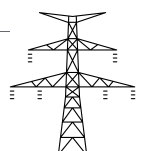
2.4.5 Pravidla užití metodiky Baseline u služby mFRR

Poskytovatel si může pro danou jednotku zvolit jednu ze 2 metodik stanovení mFRR Baseline (popsaných v kapitolách 2.4.5.1 a 2.4.5.2). Výběr mezi metodikami je reversibilní. Změnu používané metodiky lze provést nejdříve jednou za tři měsíce.

Vyhodnocovací interval přesnosti predikce Baseline mFRR je roven intervalu poskytování zálohy mFRR, kdy parametr VBL je počítán a vyhodnocován pro každou obchodní hodinu. Kontrola vyhodnocení ze strany ČEPS probíhá následující pracovní den.

Kvalitativní vyhodnocení je považováno za splněné, pokud platí:

$$VBL \leq VBL_{lim}$$



Pokud nebudou dodrženy kvalitativní parametry predikce Baseline mFRR, ČEPS vyzve příslušného Poskytovatele k jednání o nápravě podle pravidel vyplývajících z technické nezpůsobilosti jednotky poskytovat sjednané SVR, která jsou popsána v kap. 2.1.8 (Pravidla pro případ nedodržení podmínek poskytování).

2.4.5.1 Metodika Baseline na straně Poskytovatele

Při poskytování služby mFRR na jednotce a využívání metodiky Baseline predikovaná hodnota BL_{mFRR} musí být zasílána v sekundové granularitě vždy 30 minut dopředu. Např. v čase 00:00:01 posílá predikovanou hodnotu pro čas 00:30:01. ČEPS provádí ze sekundových predikovaných dat minutové aritmetické průměry. Poskytovatel má povinnost zasílat predikovanou hodnotu BL_{mFRR} za jednotku už od osmé minuty před začátkem intervalu poskytování zálohy mFRR a 5 minut po jejím skončení.

2.4.5.2 Metodika Baseline na straně ČEPS

Nebude-li Poskytovatel z jakéhokoliv důvodu sám predikovat BL_{mFRR} své jednotky, pak přenechává výpočet predikce na ČEPS.

ČEPS bude k predikci používat metodu Middle 4/6. V takovém případě bude zachován půlhodinový predikční horizont a kvalitativní nároky na přesnost predikce zůstanou stejné jako v případě predikce mFRR Baseline na straně Poskytovatele.

Metodika pracuje s referenčními dny, které jsou rozdělené do 2 skupin:

- Pracovní dny
- Nepracovní dny (víkendy a státní svátky)

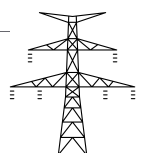
Sled kroků metodiky je následující:

1. Výběr množiny 6 předcházejících (posledních) dnů ze stejné skupiny jako je den, kdy je predikována Baseline na aktuální minutu.
2. Výpis hodnot Pskut jednotky v minutové granularitě u množiny 6 vybraných dnů pro časový interval odpovídající predikované minutě. V případě, že v těchto časech došlo k aktivaci služeb na jednotce, jsou od hodnoty Pskut odečteny příspěvky těchto služeb.
3. Vyřazení 2 minut s nejvyšší a nejnižší hodnotou Pskut pro predikovanou minutu.
4. Vytvoření aritmetické průměrné hodnoty Pskut ze 4 zbývajících hodnot.
5. Automatické upravení hodnoty multiplikativním korekčním mechanismem.
6. Výsledná hodnota je použita jako Baseline predikované minuty.

Multiplikativní korekční mechanismus spočívá ve vynásobení predikované hodnoty Baseline pro danou minutu korekčním koeficientem podle následujícího vzorce:

$$BL^c(d, t) = k(d, t) \cdot BL(d, t)$$

Samotný korekční faktor k je definován jako průměrná hodnota z podílu hodnot Pskut a odhadu Baseline BL za N předešlých minut podle následujícího vzorce:



$$k(d, t) = \frac{\sum_{i=t-N}^{t-1} \left(\frac{P_{BL_skut_m}(d, i)}{BL(d, i)} \right)}{N}$$

Kde:

$P_{BL_skut_m}$	Měřená hodnota skutečného výkonu P_{skut} v čase t za jednotku v minutové granularitě [MW]. V periodách aktivace služeb je měřená hodnota výkonu P_{skut} snížena o příspěvky jednotlivých služeb.
BL^c	Korigovaný odhad Baseline [MW]
k	Korekční koeficient
BL	Prvotní predikce Baseline [MW]
d	Skupina dnů
t	Aktuální časový okamžik
N	Počet uvažovaných minut

V případě, že je člen $BL(d, i) = 0$ nebo hodnota neexistuje, hodnota $\left(\frac{P_{BL_skut_m}(d, i)}{BL(d, i)} \right) = 1$.

Počet uvažovaných minut N je přednastaven na hodnotu 10. Poskytovatel má možnost změny hodnoty N sám podle svého nejlepšího uvážení. Nejkratší interval pro změnu hodnoty N jsou **3** **3** měsíce.

V případě obnovení provozu jednotky po periodě poruchy nebo plánované odstávky budou využívána poslední dostupná data.

2.4.5.3 Průběžné vyhodnocení přesnosti predikce BL_{mFRR} pro jednotky kategorie I

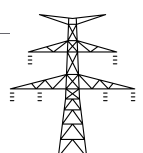
Kapitola 2.4.5.3 Průběžné vyhodnocení přesnosti predikce BL_{mFRR} pro jednotky kategorie I je účinná od 01.07.2024.

Pokud je jednotka složena alespoň z jednoho energetického zařízení kategorie I nebo jím sama je, k posouzení splnění kvalitativních parametrů predikce Baseline $mFRR$ je užíván statistický ukazatel VBL_I :

$$VBL_I = \frac{1}{n} * \sum_{1}^n |P_{BL_skut_m} - BL_t| \text{ [MW]}$$

Kde:

n	Počet uvažovaných vzorků, který je roven 60
t	Časový okamžik v minutové granularitě



$P_{BL_skut_m}$ Měřená hodnota skutečného výkonu P_{skut} v čase t za jednotku v minutové granularitě [MW]. V periodách aktivace služeb je měřená hodnota výkonu P_{skut} snížena o příspěvky jednotlivých služeb.

BL_t Predikovaná hodnota BL_{mFRR} pro čas t za jednotku v minutové granularitě [MW]

Mezní hodnota ukazatele VBL_I pro splnění kvalitativních nároků je počítána pro každou hodinu jako:

$$VBL_{lim_I} = k_{BLmFRR} * MIN(\Delta P_{dovFCR} ; \Delta P_{dovaFRR} ; \Delta P_{dovmFRR} ; \Delta P_{dovmFRR5}) [MW]$$

Kde:

k_{BLmFRR} Koeficient Baseline mFRR roven hodnotě 0,02

ΔP_{dovFCR} Limitní hodnota tolerance ΔP_{dov} pro službu FCR

$\Delta P_{dovaFRR}$ Limitní hodnota tolerance ΔP_{dov} pro službu aFRR

$\Delta P_{dovmFRR}$ Limitní hodnota tolerance ΔP_{dov} pro službu mFRR

$\Delta P_{dovmFRR5}$ Limitní hodnota tolerance ΔP_{dov} pro službu mFRR₅

2.4.5.4 Průběžné vyhodnocení přesnosti predikce BL_{mFRR} pro jednotky kategorie II

Pokud je jednotka složena z energetických zařízení kategorie II nebo jím sama je, k posouzení splnění kvalitativních parametrů predikce Baseline mFRR je užíván statistický ukazatel VBL_{II} :

$$VBL_{II} = \frac{1}{n} \cdot \sum_1^n \left| \frac{P_{BL_skut_m} - BL_t}{P_{BL_skut_m}} \right| \cdot 100 [\%]$$

Kde:

n Počet uvažovaných vzorků, který je roven 60

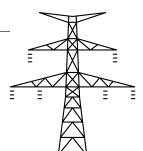
t Časový okamžik v minutové granularitě

$P_{BL_skut_m}$ Měřená hodnota skutečného výkonu P_{skut} v čase t za jednotku v minutové granularitě [MW]. V periodách aktivace služeb je měřená hodnota výkonu P_{skut} snížena o příspěvky jednotlivých služeb.

BL_t Predikovaná hodnota BL_{mFRR} pro čas t za jednotku v minutové granularitě [MW]

Pokud je v časovém okamžiku minuty hodnota $P_{BL_skut_m}$ rovna nule, hodnota ve jmenovateli je pro časový okamžik nahrazena velikostí nabízené zálohy, tedy:

$$\left| \frac{P_{BL_skut_m} - BL_t}{mFRR} \right|$$



V případě, že hodinový aritmetický průměr skutečného výkonu jednotky $P_{BL_skut_m}$ byl pro vyhodnocovanou obchodní hodinu menší než 2 MW, výpočet ukazatele VBL je:

$$VBL_{II} = \frac{1}{n} * \sum_{1}^n |P_{BL_skut_m} - BL_t| \text{ [MW]}$$

Mezní hodnota ukazatele VBL pro splnění kvalitativních nároků je počítána pro každou obchodní hodinu jako:

$$VBL_{lim_II} = \text{MIN} \langle 10 ; \text{MAX} \langle 1 ; 0,20 * \frac{mFRR}{P_{BL_skut_h}} * 100 \rangle \rangle \text{ [%]}$$

Kde:

VBL_{lim_II} Mezní hodnota VBL pro splnění kvalitativních nároků

mFRR Velikost nabízené zálohy služby mFRR

$P_{BL_skut_h}$ Hodinový aritmetický průměr $P_{BL_skut_m}$

V případě, že hodinový aritmetický průměr výkonu jednotky $P_{BL_skut_m}$ byl pro vyhodnocovanou obchodní hodinu menší než 2 MW, hodnota VBL_{lim_II} je:

$$VBL_{lim_II} = 0,20 \text{ [MW]}$$

2.4.5.5 Kvalitativní vyhodnocení predikce před začátkem poskytování

Časová délka procesu prvotního kvalitativního vyhodnocení predikce mFRR Baseline pro jednotky kategorie I a II je 24 po sobě jdoucích hodin.

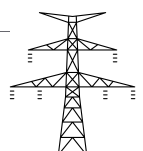
Baseline je za jednotku zasílána podle metodiky popsané v kapitole 2.4.5. Její vyhodnocení je totožné s metodikou popsanou v kapitole 2.4.5.3, popřípadě 2.4.5.4. U jednotek kategorie I je při testu prvotního kvalitativního vyhodnocení přičítána k hodnotě VBL_{lim_I} hodnota dovolené tolerance $\Delta P_{dovmFRR}$.

Úspěšné splnění prvotního kvalitativního vyhodnocení je nutnou podmínkou pro poskytování služby mFRR na testované jednotce.

2.4.6 Pravidla užití metodiky Baseline u služby mFRR₅

~~**S účinností do 30. 6. 2024** při poskytování služby mFRR₅ na jednotce zasílá Poskytovatel hodnotu BL_{mFRR} . Z toho důvodu jsou metodika predikce i kvalitativní nároky na ni kladené zcela totožné s metodikou užití Baseline pro mFRR popsanou v kapitole 2.4.5~~

S účinností od 1. 7. 2024 Pokud Poskytovatel na dané jednotce poskytuje službu mFRR₅ s využitím metodiky Baseline, predikovaná hodnota Baseline musí být zasílána v sekundové granularitě na 450 sekund dopředu. Např. v čase 00:00:01 je poslána predikovaná hodnota pro čas 00:07:31. ČEPS provádí ze sekundových predikovaných dat minutové aritmetické průměry.



Poskytovatel má povinnost zasílat predikovanou hodnotu Baseline mFRR₅ za jednotku pro interval poskytování zálohy mFRR₅. Predikce Baseline mFRR₅ je umožněna pouze ze strany Poskytovatele. Predikce Baseline mFRR₅ ze strany ČEPS není umožněna.

Vyhodnocovací interval přesnosti predikce Baseline mFRR₅ je roven intervalu poskytování zálohy mFRR₅, kdy parametr VBL je počítán a vyhodnocován pro každou hodinu. Kontrola vyhodnocení ze strany ČEPS probíhá následující pracovní den.

Kvalitativní vyhodnocení je považováno za splněné, pokud platí:

$$VBL \leq VBL_{lim}$$

Pokud nebudou dodrženy kvalitativní parametry predikce Baseline mFRR₅, ČEPS vyzve příslušného Poskytovatele k jednání o nápravě podle pravidel vyplývajících z technické nezpůsobilosti jednotky poskytovat sjednané SVR, která jsou popsána v kap. 2.1.8.

2.4.6.1 Průběžné vyhodnocení přesnosti predikce BL_{mFRR5} pro jednotky kategorie I

Kapitola 2.4.6.1 Průběžné vyhodnocení přesnosti predikce BL_{mFRR5} pro jednotky kategorie I je účinná od 01.07.2024.

Pokud je jednotka složena alespoň z jednoho energetického zařízení kategorie I nebo jím sama je, k posouzení splnění kvalitativních parametrů predikce Baseline mFRR₅ je užíván statistický ukazatel VBL_I :

$$VBL_I = \frac{1}{n} * \sum_{1}^n |P_{BL_skut_m} - BL_t| \text{ [MW]}$$

Kde:

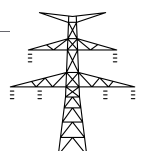
n	Počet uvažovaných vzorků, který je roven 60
t	Časový okamžik v minutové granularitě
$P_{BL_skut_m}$	Měřená hodnota skutečného výkonu P_{skut} v čase t za jednotku v minutové granularitě [MW]. V periodách aktivace služeb je měřená hodnota výkonu P_{skut} snížena o příspěvky jednotlivých služeb.
BL_t	Predikovaná hodnota BL_{mFRR5} pro čas t za jednotku v minutové granularitě [MW]

Mezní hodnota ukazatele VBL_I pro splnění kvalitativních nároků je počítána pro každou hodinu jako:

$$VBL_{lim_I} = k_{BLmFRR5} * \text{MIN}(\Delta P_{dovFCR} ; \Delta P_{dovaFRR} ; \Delta P_{dovmFRR} ; \Delta P_{dovmFRR5}) \text{ [MW]}$$

Kde:

$k_{BLmFRR5}$	Koeficient Baseline mFRR ₅ roven hodnotě 0,02
---------------	--



ΔP_{dovFCR}	Limitní hodnota tolerance ΔP_{dov} pro službu FCR
$\Delta P_{\text{dovaFRR}}$	Limitní hodnota tolerance ΔP_{dov} pro službu aFRR
$\Delta P_{\text{dovmFRR}}$	Limitní hodnota tolerance ΔP_{dov} pro službu mFRR
$\Delta P_{\text{dovmFRR5}}$	Limitní hodnota tolerance ΔP_{dov} pro službu mFRR ₅

2.4.6.2 Průběžné vyhodnocení přesnosti predikce BL_{mFRR5} pro jednotky kategorie II

Kapitola 2.4.6.2 Průběžné vyhodnocení přesnosti predikce BL_{mFRR5} pro jednotky kategorie II je účinná od 01.07.2024.

Pokud je jednotka složena z energetických zařízení kategorie II nebo jím sama je, k posouzení splnění kvalitativních parametrů predikce Baseline mFRR₅ je užíván statistický ukazatel VBL_{II} :

$$VBL_{II} = \frac{1}{n} \cdot \sum_1^n \left| \frac{P_{BL_skut_m} - BL_t}{P_{BL_skut_m}} \right| \cdot 100 \text{ [%]}$$

Kde:

n	Počet uvažovaných vzorků, který je roven 60
t	Časový okamžik v minutové granularitě
$P_{BL_skut_m}$	Měřená hodnota skutečného výkonu P_{skut} v čase t za jednotku v minutové granularitě [MW]. V periodách aktivace služeb je měřená hodnota výkonu P_{skut} snížena o příspěvky jednotlivých služeb.
BL_t	Predikovaná hodnota BL_{mFRR5} pro čas t za jednotku v minutové granularitě [MW]

Pokud je v časovém okamžiku minuty hodnota $P_{BL_skut_m}$ rovna nule, hodnota ve jmenovateli je pro časový okamžik nahrazena velikostí nabízené zálohy, tedy:

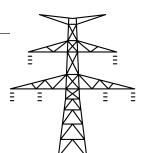
$$\left| \frac{P_{BL_skut_m} - BL_t}{mFRR_5} \right|$$

V případě, že hodinový aritmetický průměr skutečného výkonu jednotky $P_{BL_skut_m}$ byl pro vyhodnocovanou obchodní hodinu menší než 3 MW, výpočet ukazatele VBL je:

$$VBL_{II} = \frac{1}{n} * \sum_1^n |P_{BL_skut_m} - BL_t| \text{ [MW]}$$

Mezní hodnota ukazatele VBL pro splnění kvalitativních nároků je počítána pro každou obchodní hodinu jako:

$$VBL_{lim_II} = \text{MIN} \langle 5 ; \text{MAX} \langle 1 ; 0,20 * \frac{mFRR_5}{P_{BL_skut_h}} * 100 \rangle \rangle \text{ [%]}$$



Kde:

VBL_{lim_II}	Mezní hodnota VBL pro splnění kvalitativních nároků
$mFRR_5$	Velikost nabízené zálohy služby $mFRR_5$
$P_{BL_skut_h}$	Hodinový aritmetický průměr $P_{BL_skut_m}$

V případě, že hodinový aritmetický průměr výkonu jednotky $P_{BL_skut_m}$ byl pro vyhodnocovanou obchodní hodinu menší než 3 MW, hodnota VBL_{lim_II} je:

$$VBL_{lim_II} = 0,15 \text{ [MW]}$$

2.4.6.3 Kvalitativní vyhodnocení predikce před začátkem poskytování

~~Kapitola 2.4.6.3 Kvalitativní vyhodnocení predikce před začátkem poskytování je účinná od 01.07.2024.~~

Časová délka procesu prvotního kvalitativního vyhodnocení predikce $mFRR_5$ Baseline pro jednotky kategorie I a II je 24 po sobě jdoucích hodin.

Baseline je za jednotku zaslána podle metodiky popsané v kapitole 2.4.6. Její vyhodnocení je totožné s metodikou popsanou v kapitole 2.4.6.1, popřípadě 2.4.6.2. U jednotek kategorie I je při testu prvotního kvalitativního vyhodnocení přičítána k hodnotě VBL_{lim_I} hodnota dovolené tolerance $\Delta P_{dovmFRR5}$.

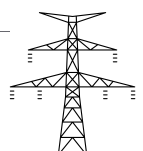
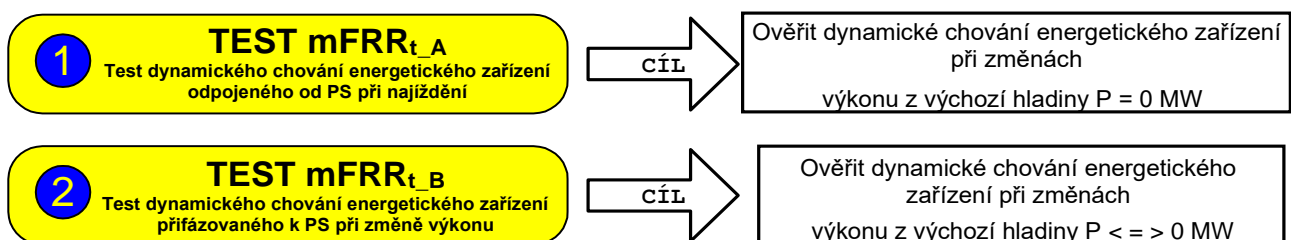
Úspěšné splnění prvotního kvalitativního vyhodnocení je nutnou podmínkou pro poskytování služby $mFRR$ na testované jednotce.

2.4.7 Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu

Pokud není uvedeno jinak, jsou požadavky v této kapitole označené $mFRR_t$ platné pro standardní produkt $mFRR$ i specifický produkt $mFRR_5$.

Nutnou podmínkou kvalifikace pro poskytování $mFRR_t$ je ověření splnění předepsaných kvalitativních parametrů dané jednotky provedením certifikačních měření podle stanovené metodiky měření, *nebo* provedením změny AB bez opětovného certifikačního měření v souladu s kapitolou 4.1.2.

Pro ověření schopnosti jednotky poskytovat $mFRR_t$ jsou definovány následující dva testy:



Test $mFRR_{t,A}$ musí Poskytovatel $mFRR_t$ podstoupit tehdy, pokud chce nabízet $mFRR_t$ na jednotce odpojené od ES.

Test $mFRR_{t,B}$ musí Poskytovatel $mFRR_t$ podstoupit tehdy, pokud chce nabízet $mFRR_t$ na jednotce přifázované k ES.

Pokud chce Poskytovatel nabízet $mFRR_t$ z obou stavů jednotky, musí podstoupit oba testy.

Pozn.: Test $mFRR_{t,B}$ musí Poskytovatel $mFRR_t$ podstoupit i tehdy, pokud chce nabízet $mFRR_t$ na jednotce přifázované k ES s přechodným odepnutím jednotky při aktivaci $mFRR_t$ a následným přifázováním a zatížením jednotky při deaktivaci $mFRR_t$.

Na základě výsledků certifikace aFRR je možné vystavit certifikát pro mFRR za předpokladu splnění těchto podmínek:

- $P_{maxaFRRp} = P_{maxmFRR}$
- $P_{minaFRRp} = P_{minmFRR}$
- Záloha aFRR = záloze $mFRR_B$
- Jsou splněny ostatní požadavky pro poskytování mFRR na jednotce (přenos veličin)

Pozn.:

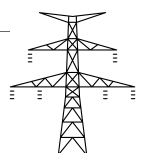
Pokud by nastala situace, že bude mít jednotka certifikovanou aFRR s $P_{minaFRR} = 0$ MW a při dosažení $P_{minaFRR}$ by prokazatelně docházelo k odepnutí jednotky od ES, tak je umožněno i vystavení certifikátu pro $mFRR_A$. V případě, že certifikovaná jednotka je AB vystavuje se certifikát jenom pro $mFRR_B$.

2.4.7.1 Seznam požadavků

2.4.7.1.1 Požadavky ČEPS na Poskytovatele $mFRR_t$

Certifikovaná $mFRR_t$ musí mít následující vlastnosti:

1. velikost certifikované regulační zálohy $mFRR_t$ na jedné jednotce pro poskytování $mFRR_t$ musí být:
 - pro $t = 5$ minimálně **1 MW**, maximální hodnotu určuje ČEPS,
 - pro $t = 12,5$ minimálně **1 MW**, maximálně **99 MW**,
2. dosažení celé poskytované regulační zálohy $mFRR_t$ pro $mFRR_t$ musí být garantováno do t minut od vyslání povelu k aktivaci $mFRR_t$ z dispečinku ČEPS,
3. dosažení výchozí výkonové hladiny, resp. odepnutí jednotky od ES, musí být garantováno do t minut od vyslání povelu k deaktivaci $mFRR_t$ z dispečinku ČEPS,
4. automatický přenos všech vyjmenovaných hodnot podle kapitoly 2.4.3 z Terminálu jednotky do SDŘS.



2.4.7.1.2 Požadavky Certifikátora na Poskytovatele mFRR_t

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

1. poskytnutí dokumentace zařízení,
2. hodnoty stavu nabití **LERBSAE** pro aktivaci nabíjecí strategie (C_H, C_D) a deaktivaci nabíjecí strategie
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 definování dopravního zpoždění mezi Terminálem jednotky a ŘS jednotky,
7. předání jednopólového elektrického schématu jednotky s vyznačenými místy měření veličin zaznamenávaných v průběhu certifikačních měření, které jsou přenášeny do SDŘS,
8. provozní zajištění certifikačního měření.

2.4.7.2 Test mFRR_{t,A}

Tento test je zkonstruován tak, aby byl, pokud možno, co nejuvěrnějším přiblížením skutečného poskytování mFRR_t na jednotce odpojené od ES.

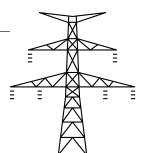
Test mFRR_{t,A} je proveden simulovanou aktivací mFRR_t o velikosti mFRR_{tA} a následující deaktivací. Vzhledem k tomu, že mFRR_t může být poskytována jako kladná i jako záporná, může být test mFRR_{t,A} proveden dvěma způsoby:

1. aktivací mFRR_t s kladnou mFRR_{tA} (přifázování a zvýšení výkonu na hodnotu mFRR_{tA}) s následnou deaktivací – snížením výkonu o – mFRR_{tA} a odfázováním,
2. aktivací mFRR_t se zápornou mFRR_{tA} (přifázování a snížení výkonu o – mFRR_{tA}) s následnou deaktivací – zvýšením výkonu o mFRR_{tA} a odfázováním.

První způsob testu prokáže schopnost jednotky poskytovat mFRR_t s kladnou regulační zálohou mFRR₊ na jednotce odpojené od ES. Druhý způsob testu prokáže schopnost jednotky poskytovat mFRR_t se zápornou regulační zálohou mFRR₋ na jednotce odpojené od ES.

Provedení a vyhodnocení testu mFRR_{5,A} musí prokázat:

1. schopnost přifázování a zvýšení/snížení výkonu jednotky na hodnotu +/- mFRR_{5A} do **5** minut od povelu k aktivaci mFRR₅,



2. schopnost jednotky udržet výkon na certifikované hodnotě +/- mFRR_{5A} po dobu $t_u = 20$ minut s požadovanou přesností,
3. schopnost zvýšení/snížení výkonu jednotky a jeho odepnutí od ES do 5 minut od povelu k deaktivaci mFRR₅.

Certifikací bude na základě výše uvedených podmínek stanovena certifikovaná velikost regulační zálohy mFRR_{5A}.

Provedení a vyhodnocení testu mFRR_{12,5_A} musí prokázat:

1. schopnost přifázování a zvýšení/snížení výkonu jednotky na hodnotu +/- mFRR_{12,5A} do 12,5 minut od povelu k aktivaci mFRR_{12,5},
2. schopnost jednotky udržet výkon na certifikované hodnotě +/- mFRR_{12,5A} po dobu $t_u = 20$ minut s požadovanou přesností,
3. schopnost zvýšení/snížení výkonu jednotky a jeho odepnutí od ES do 12,5 minut od povelu k deaktivaci mFRR_{12,5}.
4. schopnost jednotky udržet výkon P_{SKUT} v průběhu testu uvnitř přípustné oblasti pro poskytování mFRR_{12,5} s požadovanou tolerancí odchylek

Certifikací bude na základě výše uvedených podmínek stanovena certifikovaná velikost regulační zálohy mFRR_{12,5A}.

2.4.7.2.1 Počáteční podmínky

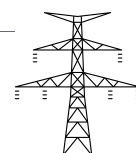
Jednotka musí být odpojena od ES, ve stavu obvyklém pro poskytování mFRR_t.

2.4.7.2.2 Měření a simulované veličiny

V průběhu certifikačního testu mFRR_{t_A} se zaznamenávají následující veličiny:

Tab. č. 10 Měřené veličiny – test mFRR_{t_A}

Veličina	Periodicita	Poznámka
t	Čas od počátku měření [s]	*) V případě AB se jedná o součet příslušných výkonů/příkonů všech zařízení tvořících certifikovanou konfiguraci AB
P_{SKUT} *)	Svorkový činný výkon energetického zařízení [MW]	
mFRR _{tZAD}	Požadovaná velikost aktivace mFRR _t [MW]	
f_g nebo n_g	Frekvence na svorkách [Hz] Otáčky [min ⁻¹]	$T_p \leq 5$ s V rozlišení alespoň ±50 mHz



$C_{LERBSAE}$ nebo $SoC_{LERBSAE}$	Úroveň nabití $LERBSAE$ [MWh] nebo stav nabití $LERBSAE$ [%]	Pouze při certifikaci $LERBSAE$
--	--	---------------------------------

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 tomto případě musí být zaručena synchronizace a přesnost naměřených dat.

2.4.7.2.3 Vlastní měření

Měření při testu $mFRR_{t,A}$ vyžaduje podrobnou přípravu a dohodu s dispečerem ČEPS. Vlastní měření spočívá v zahájení sběru měřených veličin a v provedení následující posloupnosti jednotlivých kroků:

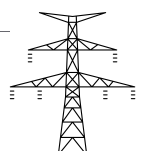
1. povel k aktivaci $mFRR_t$ na jednotce odpojené od ES bude realizován dálkově, nebo z místa; okamžik vydání povelu bude zaznamenán jako čas t_0 ,
2. v průběhu najíždění jednotce bude zaznamenán čas přifázování t_f a čas t_1 , kdy skutečný výkon jednotky P_{SKUT} dosáhne certifikované hodnoty $mFRR_{tA}$,
3. v čase $t_2 = (t_1 + t_u)$ bude vydán povel k deaktivaci $mFRR_t$,
4. v průběhu odstavování jednotky bude zaznamenán okamžik odepnutí jednotky od ES – čas t_3 .

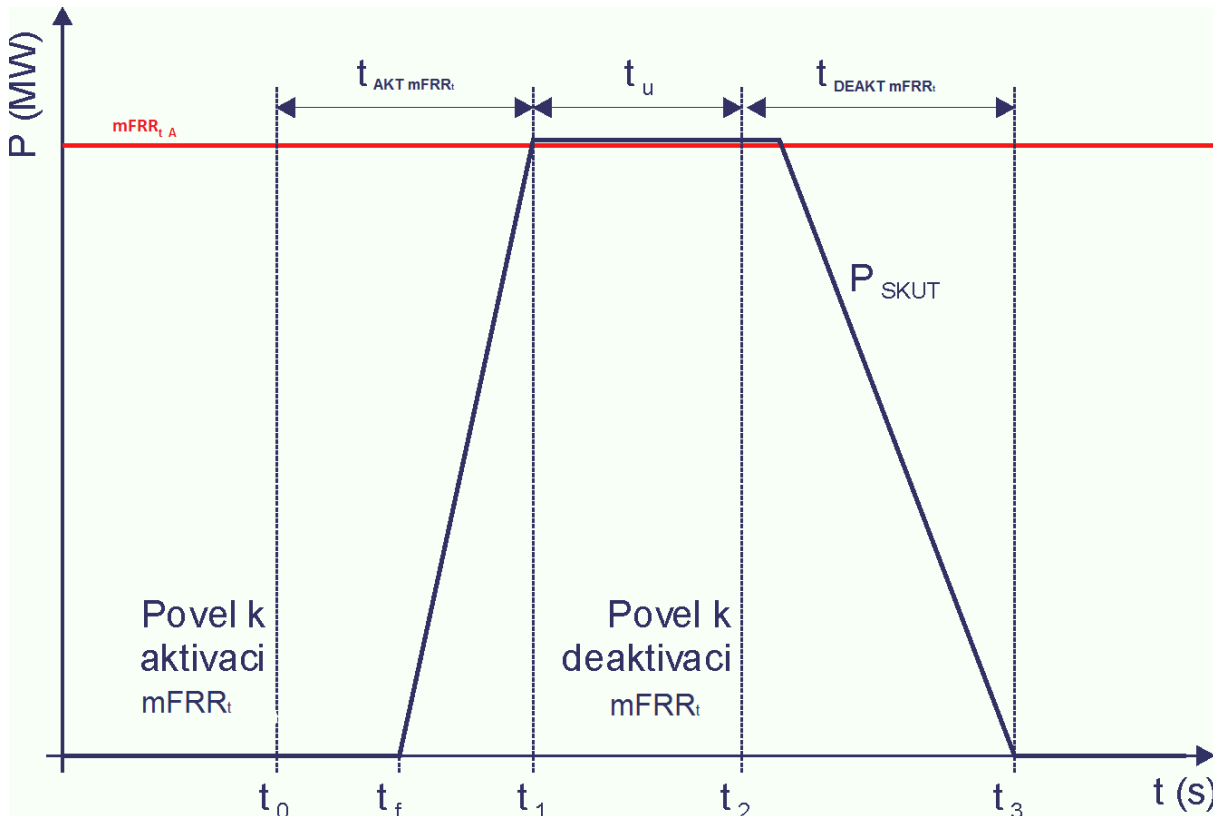
2.4.7.2.4 Metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

Ze získaných dat se sestaví graf časové závislosti $P_{SKUT} = f(t)$, f_g nebo $n_g = f(t)$.

Do grafu se vynese certifikovaná hodnota $mFRR_{tA}$ a v grafu se vyznačí časy:

- t_0 – čas vydání povelu k aktivaci $mFRR$
- t_f – čas přifázování jednotky k ES
- t_1 – čas kdy výkon jednotky P_{SKUT} dosáhne certifikované hodnoty $mFRR_{tA}$
- t_2 – čas vydání povelu k deaktivaci $mFRR_t$
- t_3 – čas odepnutí jednotky od ES.




 Obr. 7 Průběh certifikačního testu $mFRR_{tA}$

Z hodnot časů t_0 a t_1 se vypočte doba nutná pro aktivaci certifikované hodnoty $mFRR_{tA}$

$$t_{AKT mFRR_t} = t_1 - t_0$$

Z hodnot časů t_2 a t_3 se vypočte doba nutná pro deaktivaci certifikované hodnoty $mFRR_{tA}$

$$t_{DEAKT m} = t_3 - t_2$$

Vyhodnocení kvality regulace činného výkonu pro $mFRR_5$

Pro vyhodnocení kvality regulace výkonu při testu $mFRR_{tA}$ se vypočte limitní hodnota tolerance ΔP_{DOV} podle vztahu:

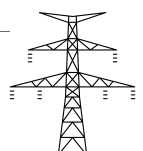
$$\Delta P_{DOV} = \min(5; 0,20 * mFRR_5)$$

Kde:

$mFRR_5$ je skutečná velikost mFRR certifikovaná na jednotce v rámci testu $mFRR_{tA}$

Z hodnot $\{mFRR_{tA}; P_{SKUT}\}_{i=1}^N$ naměřených při aktivované $mFRR_{tA}$ v časovém intervalu $(t_1 \div t_2)$ se vypočítá sada hodnot $\{P_{DIFi}\}_{i=1}^N$ podle následujícího vzorce:

$$P_{DIFi} = mFRR_{tA} - P_{SKUTi}$$



Z množiny hodnot vypočítaných odchylek $\{P_{DIFI}\}_{i=1}^N$ se vypočte průměrná hodnota A podle vzorce:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^N P_{DIFI}}{N}$$

Z množiny hodnot vypočítaných odchylek $\{P_{DIFI}\}_{i=1}^N$ se vypočte směrodatná odchylka σ podle vzorce:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (P_{DIFI} - A)^2}{N - 1}}$$

Požadavek (mFRR_{5_A}) - A

Během měření nesmí 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.

Požadavek (mFRR_{5_A}) - B

$t_{AKTmFRRt} \leq t$ minut

Nejpozději v čase t minut od povelu k aktivaci mFRR_t musí skutečný výkon jednotky P_{SKUT} dosáhnout certifikované hodnoty mFRR_{tA} (P_{SKUT} ≥ mFRR_{tA}).

Požadavek (mFRR_{5_A}) - C

Nejméně 98 % hodnot vypočtených odchylek $\{P_{DIFI}\}_{i=1}^N$ leží uvnitř intervalu

(-2,0 * ΔP_{DOV}; +2,0 * ΔP_{DOV}).

Požadavek (mFRR_{5_A}) - D

Absolutní hodnota průměrné hodnoty A není větší než (0,25 * ΔP_{DOV}).

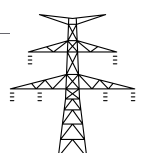
Požadavek (mFRR_{5_A}) - E

Směrodatná odchylka σ není větší než ΔP_{DOV}.

Požadavek (mFRR_{5_A}) - F

$t_{DEAKTmFRRt} \leq t$ minut

Nejpozději v čase t minut od povelu k deaktivaci mFRR_{tA} musí být dosaženo odepnutí jednotky od ES.



Vyhodnocení kvality regulace činného výkonu pro mFRR_{12,5}

Pro vyhodnocení kvality regulace výkonu při testu mFRR_{tA} se vypočte limitní hodnota tolerance ΔP_{DOV} podle vztahu:

$$\Delta P_{DOV} = \min(5; 0,20 * mFRR_{12,5})$$

Kde:

mFRR_{12,5} je skutečná velikost mFRR certifikovaná na jednotce v rámci testu mFRR_{tA}

Z hodnot $\{mFRR_{tA}; P_{SKUT}\}_{i=1}^N$ naměřených při aktivované mFRR_{tA} v časovém intervalu ($t_1 \div t_2$) se vypočítá sada hodnot $\{P_{DIFi}\}_{i=1}^N$ podle následujícího vzorce:

$$P_{DIFi} = mFRR_{tA} - P_{SKUTi}$$

Z množiny hodnot vypočítaných odchylek $\{P_{DIFi}\}_{i=1}^N$ se vypočte průměrná hodnota A podle vzorce:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^N P_{DIFi}}{N}$$

Z množiny hodnot vypočítaných odchylek $\{P_{DIFi}\}_{i=1}^N$ se vypočte směrodatná odchylka σ podle vzorce:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (P_{DIFi} - A)^2}{N - 1}}$$

Hodnocení průběhu činného výkonu

Z naměřených hodnot $\{mFRR_{tZADi}\}_{i=1}^N$ se podle následujících vztahů vypočtou hodnoty limitních křivek P_{lim+} (jako horní mez) a P_{lim-} (jako dolní mez), které vymezují oblast, v níž se průběh P_{SKUT} může pohybovat. Tyto limitní křivky se vyznačí v grafu $P_{SKUT} = f(t)$.

Výpočet limitních křivek se provádí ve stejném vzorkování jako je perioda sběru měřených dat t_p podle následujících vztahů:

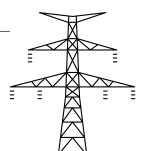
Limitní křivky v iniciační fázi do aktivace mFRR_t

$$P_{lim+}(T_N) = +\Delta P_{DOV}$$

$$P_{lim-}(T_N) = -\Delta P_{DOV}$$

$$T_N = t$$

$$mFRR_{ZAD_{N-1}} = 0$$



Limitní křivky jsou pro hodnocení průběhu P_{SKUT}

Výpočet pro horní limitní křivku P_{lim+}

Když ($mFRR_{ZAD_N} > mFRR_{ZAD_N-1}$) ...požadavek je rostoucí

$$P_{lim+}(t) = mFRR_{ZAD_N} + \Delta P_{DOV}$$

Když ($mFRR_{ZAD_N} < mFRR_{ZAD_N-1}$) ...požadavek je klesající

Když ($t - T_N \leq 750$) ...od poslední změny požadavku ještě neuplynulo 750 s

$$P_{lim+}(t) = P_{lim+}(T_N)$$

Když ($t - T_N > 750$) ...od poslední změny požadavku již uplynulo 750 s

$$P_{lim+}(t) = mFRR_{ZAD_N} + \Delta P_{DOV}$$

Výpočet pro dolní limitní křivku P_{lim-}

Když ($mFRR_{ZAD_N} > mFRR_{ZAD_N-1}$) ...požadavek je rostoucí

Když ($t - T_N \leq 750$) ...od poslední změny požadavku ještě neuplynulo 750 s

$$P_{lim-}(t) = P_{lim-}(T_N)$$

Když ($t - T_N > 750$) ...od poslední změny požadavku již uplynulo 750 s

$$P_{lim-}(t) = mFRR_{ZAD_N} - \Delta P_{DOV}$$

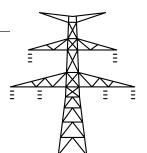
Když ($mFRR_{ZAD_N} < mFRR_{ZAD_N-1}$) ...požadavek je klesající

$$P_{lim-}(t) = mFRR_{ZAD_N} - \Delta P_{DOV}$$

Kde:

$mFRR_{ZAD_N}$	Nová hodnota požadované velikosti $mFRR_t$
$mFRR_{ZAD_N-1}$	Předchozí hodnota požadované velikosti $mFRR_t$
ΔP_{DOV}	Dovolená tolerance výkonu jednotky při certifikaci $mFRR_t$
T_N	Čas příchodu nové hodnoty $mFRR_{ZAD_N}$
N	Pořadové číslo změny hodnoty požadované velikosti $mFRR_t$

Porovnáním naměřených hodnot skutečného výkonu $\{P_{SKUT_i}\}_{i=1}^N$ s vypočtenými množinami limitních hodnot $\{P_{lim+i}\}_{i=1}^N$ a $\{P_{lim-i}\}_{i=1}^N$ pro všechna $i \in \langle 1; N \rangle$, kde N je počet naměřených hodnot, se podle $P_{lim-i} < P_{SKUT_i} < P_{lim+i}$ stanoví počet odchylek, které jsou mimo takto vymezenou oblast.



Požadavek (mFRR_{12,5 A}) – A

Během měření nesmí 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.

Požadavek (mFRR_{12,5 A}) – B

$$t_{\text{AKTmFRRt}} \leq t \text{ minut}$$

Nejpozději v čase t minut od povelu k aktivaci $m\text{FRR}_t$ musí skutečný výkon jednotky P_{SKUT} dosáhnout certifikované hodnoty $m\text{FRR}_{tA}$ ($P_{\text{SKUT}} \geq m\text{FRR}_{tA}$).

Požadavek (mFRR_{12,5 A}) – C

Absolutní hodnota průměrné hodnoty A není větší než $(0,25 * \Delta P_{\text{DOV}})$.

Požadavek (mFRR_{12,5 A}) – D

Směrodatná odchylka σ není větší než ΔP_{DOV} .

Požadavek (mFRR_{12,5 A}) – E

$$t_{\text{DEAKTmFRRt}} \leq t \text{ minut}$$

Nejpozději v čase t minut od povelu k deaktivaci $m\text{FRR}_{tA}$ musí být dosaženo odepnutí jednotky od ES.

Požadavek (mFRR_{12,5 A}) – F

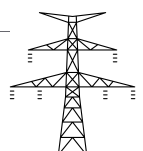
Mezi křivkami $P_{\text{lim-}}$ a $P_{\text{lim+}}$ musí ležet nejméně 98 % hodnot P_{SKUT}

2.4.7.3 Test mFRR_{t,B}

Tento test je zkonstruován tak, aby byl, pokud možno, co nejvěrnějším přiblížením skutečného poskytování $m\text{FRR}_t$ na jednotce přifázované k ES. Test $m\text{FRR}_{t,B}$ je proveden simulovanou aktivací $m\text{FRR}_t$ o velikosti $m\text{FRR}_{tB}$ a následující deaktivací $m\text{FRR}_t$.

Vzhledem k tomu, že $m\text{FRR}_t$ může být poskytována jako kladná i jako záporná, může být test $m\text{FRR}_{t,B}$ proveden dvěma způsoby:

1. aktivací $m\text{FRR}_t$ s kladnou $m\text{FRR}_{tB}$ (zvýšení výkonu na hodnotu $P_{\text{DG}} + m\text{FRR}_{tB}$, popřípadě $BL_{m\text{FRR}} + m\text{FRR}_{tB}$) s následnou deaktivací – snížením výkonu na hodnotu P_{DG} , popřípadě $BL_{m\text{FRR}}$,



2. aktivací $mFRR_t$ se zápornou $mFRR_{tB}$ (snížení výkonu na hodnotu $P_{DG} - mFRR_{tB}$, popřípadě $BL_{mFRR} - mFRR_{tB}$) s následnou deaktivací – zvýšením výkonu zpět na hodnotu P_{DG} , popřípadě BL_{mFRR} .

Oba způsoby provedení testu $mFRR_{t,B}$ jsou rovnocenné a ověří schopnost jednotky poskytovat kladnou i zápornou $mFRR_t$ na jednotce přiřazované k ES.

Pozn.: V případě, že Poskytovatel $mFRR_t$ chce nabízet $mFRR_t$ na jednotce přiřazované k ES s přechodným odepnutím jednotky od ES při aktivaci $mFRR_t$ a následným přiřazováním a zatížením jednotky zpět na výchozí hodnotu výkonu při deaktivaci $mFRR_t$ musí být test $mFRR_{t,B}$ proveden z výchozí hladiny P_{DG} nebo BL_{mFRR} změnou výkonu o hodnotu $mFRR_{tB}$ (na 0 MW) s následným odepnutím jednotky od ES. Při deaktivaci $mFRR_t$ musí dojít k přiřazování jednotky k ES a následnému zatížení jednotky na výchozí hodnotu výkonu P_{DG} nebo BL_{mFRR} .

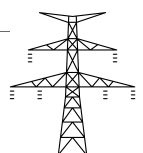
Provedení a vyhodnocení testu $mFRR_{5,B}$ musí prokázat:

1. schopnost změny výkonu jednotky o certifikovanou hodnotu $mFRR_{5B}$ do 5 minut od povelu k aktivaci $mFRR_5$,
2. schopnost jednotky udržet výkon při aktivované $mFRR_{5B}$ (na hodnotě $P_{DG} \pm mFRR_{5B}$) popřípadě (na hodnotě $BL_{mFRR} \pm mFRR_{5B}$) po dobu $t_u = 20$ minut s požadovanou přesností,
3. schopnost návratu výkonu jednotky na výchozí hodnotu (P_{DG}), popřípadě schopnost návratu výkonu jednotky na predikovanou BL_{mFRR} pro daný časový oknažik do 5 minut od povelu k deaktivaci $mFRR_5$,
4. schopnost jednotky udržet výkon na výchozí hodnotě výkonu P_{DG} , popřípadě BL_{mFRR} po dobu $t_u = 20$ min s požadovanou přesností.

Certifikací bude na základě výše uvedených podmínek stanovena certifikovaná velikost regulační zálohy $mFRR_{5B}$.

Provedení a vyhodnocení testu $mFRR_{12,5,B}$ musí prokázat:

1. schopnost změny výkonu jednotky o certifikovanou hodnotu $mFRR_{12,5B}$ do 12,5 minut od povelu k aktivaci $mFRR_{12,5}$,
2. schopnost jednotky udržet výkon při aktivované $mFRR_{12,5B}$ (na hodnotě $P_{DG} \pm mFRR_{tB}$), popřípadě (na hodnotě $BL_{mFRR} \pm mFRR_{tB}$) po dobu $t_u = 20$ min s požadovanou přesností,
3. schopnost návratu výkonu jednotky na výchozí hodnotu (P_{DG}), popřípadě schopnost návratu výkonu jednotky na predikovanou BL_{mFRR} pro daný časový oknažik do 12,5 minut od povelu k deaktivaci $mFRR_{12,5}$,
4. schopnost jednotky udržet výkon na výchozí hodnotě výkonu P_{DG} , popřípadě BL_{mFRR} po dobu $t_u = 20$ min s požadovanou přesností.



5. schopnost jednotky udržet výkon P_{SKUT} v průběhu testu uvnitř přípustné oblasti pro poskytování $mFRR_{12,5}$ s požadovanou tolerancí odchylek

Certifikací bude na základě výše uvedených podmínek stanovena certifikovaná velikost regulační zálohy $mFRR_{12,5B}$.

2.4.7.3.1 Počáteční podmínky

Jednotka musí být přifázována k ES, ve stavu běžném pro poskytování $mFRR_t$.

Tab. č. 11 Test $mFRR_{t,B}$ – Počáteční podmínky

Povelování z dispečinku ČEPS	Vypnuté
FCR a aFRR	Vypnutá
Činný výkon jednotky	Ustálen na příslušné výchozí hladině činného výkonu (P_{DG} , popřípadě BL_{mFRR})

2.4.7.3.2 Měřené a simulované veličiny

V průběhu certifikačního testu $mFRR_{t,B}$ se zaznamenávají následující veličiny:

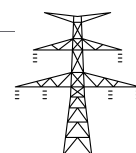
Tab. č. 12 Měřené veličiny – test $mFRR_{t,B}$

Veličina	Periodicita	Poznámka
t	Čas od počátku měření [s]	*) V případě AB se jedná o součet příslušných výkonů/příkonů všech zařízení tvořících certifikovanou konfiguraci AB
$P_{SKUT}^{*)}$	Činný výkon energetického zařízení [MW]	
P_{DG}/BL_{mFRR}	Diagram výkonu / hodnota Baseline [MW]	
$mFRR_{tZAD}$	Požadovaná velikost aktivace $mFRR_t$ [MW]	$T_p \leq 5$ s
$C_{LERBSAE}$ nebo $SoC_{LERBSAE}$	Úroveň nabití $LERBSAE$ [MWh] nebo stav nabití $LERBSAE$ [%]	Pouze při certifikaci $LERBSAE$

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 tomto případě musí být zaručena synchronizace a přesnost naměřených dat. U veličin P_{DG} a BL_{mFRR} je vždy nutné použít pouze jednu z nich podle výběru metodiky na dané jednotce.

2.4.7.3.3 Vlastní měření

Vlastní měření spočívá v zahájení sběru měřených veličin a v provedení následující posloupnosti jednotlivých kroků:



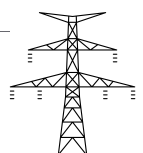
1. povel k aktivaci $mFRR_t$ na jednotce přiřazené k ES bude realizován dálkově, nebo z místa. Okamžik vydání povelu bude zaznamenán jako čas t_0 ,
2. v průběhu změny výkonu jednotky bude zaznamenán čas t_1 , kdy skutečný výkon jednotky P_{SKUT} dosáhne změny výkonu o certifikovanou hodnotu $mFRR_{tB}$ ($P_{DG} \pm mFRR_{tB}$), popřípadě ($BL_{mFRR} \pm mFRR_{tB}$)
3. v čase $t_2 = (t_1 + t_u)$ bude vydán povel k deaktivaci $mFRR_t$,
4. v průběhu změny výkonu jednotky bude zaznamenán čas t_3 , kdy skutečný výkon jednotky P_{SKUT} dosáhne výchozí výkonové hladiny P_{DG} , popřípadě predikované BL_{mFRR} pro daný časový okamžik
5. test $mFRR_{t,B}$ bude ukončen v čase $t_4 = (t_3 + t_u)$ (t_u minut po dosažení výchozí výkonové hladiny P_{DG} , popřípadě BL_{mFRR}).

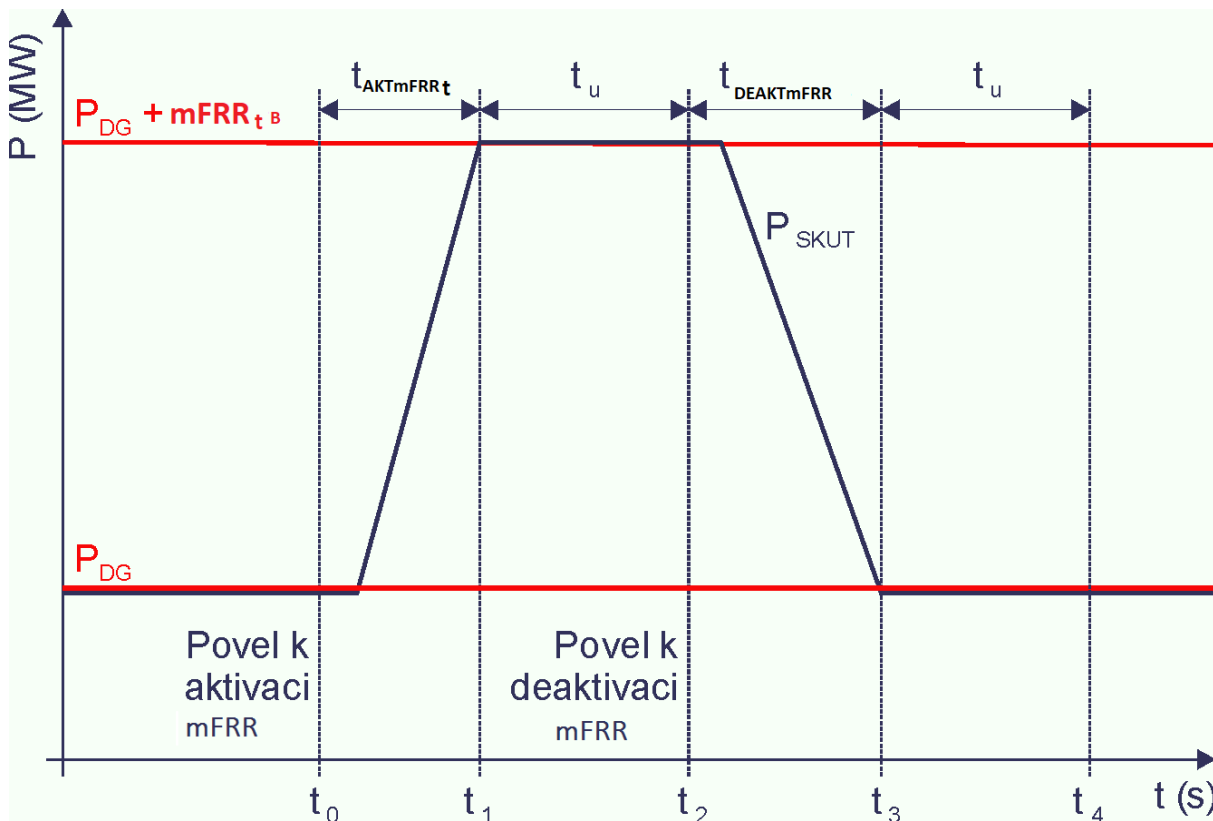
2.4.7.3.4 Metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

Ze získaných dat se sestaví graf časové závislosti $P_{SKUT} = f(t)$.

Do grafu se vynese hodnota P_{DG} , popřípadě BL_{mFRR} a certifikovaná hodnota $mFRR_{t,B}$ a v grafu se vyznačí časy:

- t_0 – čas vydání povelu k aktivaci $mFRR_t$
- t_1 – čas dosažení změny výkonu jednotky o certifikovanou hodnotu $mFRR_{tB}$
- t_2 – čas vydání povelu k deaktivaci $mFRR_t$
- t_3 – čas kdy výkon jednotky dosáhne výchozí hodnoty výkonu P_{DG} , popřípadě predikované BL_{mFRR} pro daný časový okamžik
- t_4 – čas ukončení testu $mFRR_{tB}$





Obr. 8 Průběh certifikačního testu mFRRt_B

Z hodnot časů t_0 a t_1 se vypočte doba dosažení certifikované hodnoty $mFRR_{tB}$

$$t_{AKTmFRRt} = t_1 - t_0$$

Z hodnot časů t_2 a t_3 se vypočte doba nutná pro dosažení výchozí hladiny výkonu P_{DG} , popřípadě předikované BL_{mFRR} pro daný časový okamžik

$$t_{DEAKTmFRRt} = t_3 - t_2$$

Vyhodnocení kvality regulace činného výkonu pro $mFRR_5$

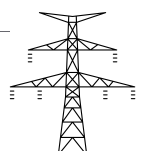
Pro vyhodnocení kvality regulace výkonu při testu $mFRR_{tB}$ se vypočte limitní hodnota tolerance ΔP_{DOV} podle vztahu:

$$\Delta P_{DOV} = \min(5; 0,20 * mFRR_5)$$

Kde:

$mFRR_5$ je skutečná velikost mFRR certifikovaná na jednotce v rámci testu $mFRR_{tB}$

Z hodnot $\{(P_{DG} \pm mFRR_{tB}); P_{SKUTi}\}_{i=1}^N$, popřípadě $\{(BL_{mFRR} \pm mFRR_{tB}); P_{SKUTi}\}_{i=1}^N$ naměřených při aktivované $mFRR_{tB}$ v časovém intervalu $(t_1 \div t_2)$ se vypočítá sada hodnot $\{P_{DIF1i}\}_{i=1}^N$ podle následujícího vzorce:



$$P_{DIFi} = (P_{DG} \pm mFRR_{tB}) - P_{SKUTi}$$

Popřípadě

$$P_{DIFi} = (BL_{mFRR} \pm mFRR_{tB}) - P_{SKUTi}$$

Z množiny hodnot vypočítaných odchylek $\{P_{DIF1i}\}_{i=1}^N$ se vypočte průměrná hodnota A_1 podle vzorce:

$$A_1 = \frac{\sum_{i=1}^N P_{DIF1i}}{N}$$

Z množiny hodnot vypočítaných odchylek $\{P_{DIF1i}\}_{i=1}^N$ se vypočte směrodatná odchylka σ_1 podle vzorce:

$$\sigma_1 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (P_{DIF1i} - A)^2}{N - 1}}$$

Z hodnot $\{P_{DG}; P_{SKUTi}\}_{i=1}^N$, popřípadě $\{BL_{mFRR}; P_{SKUTi}\}_{i=1}^N$ naměřených v časovém intervalu ($t_3 \div t_4$) se vypočítá sada hodnot $\{P_{DIF2i}\}_{i=1}^N$ podle následujícího vzorce:

$$P_{DIF2i} = P_{DG} - P_{SKUTi}$$

Popřípadě

$$P_{DIF2i} = BL_{mFRR} - P_{SKUTi}$$

Z množiny hodnot vypočítaných odchylek $\{P_{DIF2i}\}_{i=1}^N$ se vypočte průměrná hodnota A_2 podle vzorce:

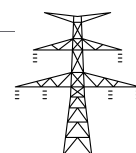
$$A_2 = \frac{\sum_{i=1}^N P_{DIF2i}}{N}$$

Z množiny hodnot vypočítaných odchylek $\{P_{DIF2i}\}_{i=1}^N$ se vypočte směrodatná odchylka σ_2 podle vzorce:

$$\sigma_2 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (P_{DIF2i} - A)^2}{N - 1}}$$

Požadavek (mFRR_{5 B}) - A

Během měření nesmí 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.



Požadavek (mFRR_{5 B}) - B

$$t_{\text{AKTmFRR}_t} \leq t \text{ minut}$$

Nejpozději v čase t minut od povelu k aktivaci mFRR_t musí být dosaženo změny výkonu jednotky o certifikovanou hodnotu mFRR_{tB} .

Požadavek (mFRR_{5 B}) - C

Nejméně 98 % hodnot vypočtených odchylek $\{P_{\text{DIF1}i}\}_{i=1}^N$ leží uvnitř intervalu $(-2,0 * \Delta P_{\text{DOV}} ; +2,0 * \Delta P_{\text{DOV}})$.

Požadavek (mFRR_{5 B}) - D

Absolutní hodnota průměrné hodnoty A_1 není větší než $(0,25 * \Delta P_{\text{DOV}})$.

Požadavek (mFRR_{5 B}) - E

Směrodatná odchylka σ_1 není větší než ΔP_{DOV} .

Požadavek (mFRR_{5 B}) - F

$$t_{\text{DEAK TmFRR}_t} \leq t \text{ minut}$$

Nejpozději v čase t minut od povelu k deaktivaci mFRR_t musí být dosaženo výchozí hodnoty výkonu jednotky P_{DG} , popřípadě predikované BL_{mFRR} pro daný časový okamžik.

Požadavek (mFRR_{5 B}) - G

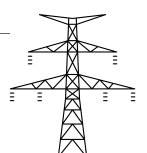
Nejméně 98 % hodnot vypočtených odchylek $\{P_{\text{DIF2}i}\}_{i=1}^N$ leží uvnitř intervalu $(-2,0 * \Delta P_{\text{DOV}} ; +2,0 * \Delta P_{\text{DOV}})$.

Požadavek (mFRR_{5 B}) - H

Absolutní hodnota průměrné hodnoty A_2 není větší než $(0,25 * \Delta P_{\text{DOV}})$.

Požadavek (mFRR_{5 B}) - CH

Směrodatná odchylka σ_2 není větší než ΔP_{DOV} .



Vyhodnocení kvality regulace činného výkonu pro mFRR_{12,5}

Pro vyhodnocení kvality regulace výkonu při testu mFRR_{tB} se vypočte limitní hodnota tolerance ΔP_{DOV} podle vztahu:

$$\Delta P_{DOV} = \min(5; 0,20 * mFRR_{12,5})$$

Kde:

mFRR_{12,5} je skutečná velikost mFRR certifikovaná na jednotce v rámci testu mFRR_{tB}

Z hodnot $\{(P_{DG} \pm mFRR_{tB}); P_{SKUTi}\}_{i=1}^N$ naměřených při aktivované mFRR_{tB} v časovém intervalu ($t_1 \div t_2$) se vypočítá sada hodnot $\{P_{DIF1i}\}_{i=1}^N$ podle následujícího vzorce:

$$P_{DIFi} = (P_{DG} \pm mFRR_{tB}) - P_{SKUTi}$$

Z množiny hodnot vypočítaných odchylek $\{P_{DIF1i}\}_{i=1}^N$ se vypočte průměrná hodnota A_1 podle vzorce:

$$A_1 = \frac{\sum_{i=1}^N P_{DIF1i}}{N}$$

Z množiny hodnot vypočítaných odchylek $\{P_{DIF1i}\}_{i=1}^N$ se vypočte směrodatná odchylka σ_1 podle vzorce:

$$\sigma_1 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (P_{DIF1i} - A)^2}{N - 1}}$$

Z hodnot $\{P_{DG}; P_{SKUTi}\}_{i=1}^N$ naměřených v časovém intervalu ($t_3 \div t_4$) se vypočítá sada hodnot $\{P_{DIF2i}\}_{i=1}^N$ podle následujícího vzorce:

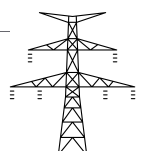
$$P_{DIF2i} = P_{DG} - P_{SKUTi}$$

Z množiny hodnot vypočítaných odchylek $\{P_{DIF2i}\}_{i=1}^N$ se vypočte průměrná hodnota A_2 podle vzorce:

$$A_2 = \frac{\sum_{i=1}^N P_{DIF2i}}{N}$$

Z množiny hodnot vypočítaných odchylek $\{P_{DIF2i}\}_{i=1}^N$ se vypočte směrodatná odchylka σ_2 podle vzorce:

$$\sigma_2 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (P_{DIF2i} - A)^2}{N - 1}}$$



Hodnocení průběhu činného výkonu

Z naměřených hodnot $\{mFRR_{tZAD_i}\}_{i=1}^N$ se podle následujících vztahů vypočtou hodnoty limitních křivek P_{lim+} (jako horní mez) a P_{lim-} (jako dolní mez), které vymezují oblast, v níž se průběh P_{SKUT} může pohybovat. Tyto limitní křivky se vyznačí v grafu $P_{SKUT} = f(t)$.

Výpočet limitních křivek se provádí ve stejném vzorkování jako je perioda sběru měřených dat t_p podle následujících vztahů:

Limitní křivky v iniciační fázi do aktivace $mFRR_t$ (při užití metodiky Baseline je ve všech výpočtech limitních křivek hodnota P_{DG} nahrazena hodnotou BL_{mFRR})

$$P_{lim+}(T_N) = P_{DG} + \Delta P_{DOV}$$

$$P_{lim-}(T_N) = P_{DG} - \Delta P_{DOV}$$

$$T_N = t$$

$$mFRR_{ZAD_{N-1}} = 0$$

Limitní křivky pro hodnocení průběhu P_{SKUT}

Výpočet pro horní limitní křivku P_{lim+}

Když ($mFRR_{ZAD_N} > mFRR_{ZAD_{N-1}}$) ...požadavek je rostoucí

$$P_{lim+}(t) = P_{DG} + mFRR_{ZAD_N} + \Delta P_{DOV}$$

Když ($mFRR_{ZAD_N} < mFRR_{ZAD_{N-1}}$) ...požadavek je klesající

Když ($t - T_N \leq 750$) ...od poslední změny požadavku ještě neuplynulo 750 s

$$P_{lim+}(t) = P_{lim+}(T_N)$$

Když ($t - T_N > 750$) ...od poslední změny požadavku již uplynulo 750 s

$$P_{lim+}(t) = P_{DG} + mFRR_{ZAD_N} + \Delta P_{DOV}$$

Výpočet pro dolní limitní křivku P_{lim-}

Když ($mFRR_{ZAD_N} > mFRR_{ZAD_{N-1}}$) ...požadavek je rostoucí

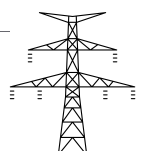
Když ($t - T_N \leq 750$) ...od poslední změny požadavku ještě neuplynulo 750 s

$$P_{lim-}(t) = P_{lim-}(T_N)$$

Když ($t - T_N > 750$) ...od poslední změny požadavku již uplynulo 750 s

$$P_{lim-}(t) = P_{DG} + mFRR_{ZAD_N} - \Delta P_{DOV}$$

Když ($mFRR_{ZAD_N} < mFRR_{ZAD_{N-1}}$) ...požadavek je klesající



$$P_{\text{lim-}}(t) = P_{\text{DG}} + m\text{FRR}_{\text{ZAD}_N} - \Delta P_{\text{DOV}}$$

Kde:

$m\text{FRR}_{\text{ZAD}_N}$	Nová hodnota požadované velikosti $m\text{FRR}_t$
$m\text{FRR}_{\text{ZAD}_N-1}$	Předchozí hodnota požadované velikosti $m\text{FRR}_t$
P_{DG}	Diagramová hodnota výkonu
$BL_{m\text{FRR}}$	Hodnota Baseline
ΔP_{DOV}	Dovolená tolerance výkonu jednotky při certifikaci $m\text{FRR}_t$
T_N	Čas příchodu nové hodnoty $m\text{FRR}_{\text{ZAD}_N}$
N	Pořadové číslo změny hodnoty požadované velikosti $m\text{FRR}_t$

Porovnáním naměřených hodnot skutečného výkonu $\{P_{\text{SKUT}_i}\}_{i=1}^N$ s vypočtenými množinami limitních hodnot $\{P_{\text{lim}+i}\}_{i=1}^N$ a $\{P_{\text{lim}-i}\}_{i=1}^N$ pro všechna $i \in \langle 1; N \rangle$, kde N je počet naměřených hodnot, se podle $P_{\text{lim}-i} < P_{\text{SKUT}_i} < P_{\text{lim}+i}$ stanoví počet odchylek, které jsou mimo takto vymezenou oblast.

Požadavek (mFRR_{12,5 B}) – A

Během měření nesmí 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.

Požadavek (mFRR_{12,5 B}) - B

$$t_{\text{AKT}m\text{FRR}_t} \leq t \text{ minut}$$

Nejpozději v čase t minut od povelu k aktivaci $m\text{FRR}_t$ musí být dosaženo změny výkonu jednotky o certifikovanou hodnotu $m\text{FRR}_{tB}$.

Požadavek (mFRR_{12,5 B}) - C

Absolutní hodnota průměrné hodnoty A_1 není větší než $(0,25 * \Delta P_{\text{DOV}})$.

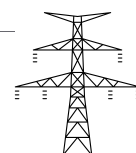
Požadavek (mFRR_{12,5 B}) - D

Směrodatná odchylka σ_1 není větší než ΔP_{DOV} .

Požadavek (mFRR_{12,5 B}) - E

$$t_{\text{DEAK } Tm\text{FRR}_t} \leq t \text{ minut}$$

Nejpozději v čase t minut od povelu k deaktivaci $m\text{FRR}_t$ musí být dosaženo výchozí hodnoty výkonu jednotky P_{DG} , popřípadě predikované $BL_{m\text{FRR}}$ pro daný časový okamžik.



Požadavek (mFRR_{12,5 B}) - F

Absolutní hodnota průměrné hodnoty A_2 není větší než $(0,25 * \Delta P_{DOV})$.

Požadavek (mFRR_{12,5 B}) - G

Směrodatná odchylka σ_2 není větší než ΔP_{DOV} .

Požadavek (mFRR_{12,5 B}) - H

Mezi křivkami P_{lim-} a P_{lim+} musí ležet nejméně 98 % hodnot P_{SKUT}

2.4.7.3.5 Určení certifikačních rozsahů pro test mFRR_{tB}

Certifikací bude stanoven provozní regulační rozsah $RmFRR_{tBp}$ pro poskytování mFRR_t na jednotce přifázované k ES vymezený krajními hodnotami výkonu jednotky $P_{minmFRRtB}$ a $P_{maxmFRRtB}$.

To, že jednotka je schopna poskytovat mFRR_t v souladu s požadavky Kodexu PS část II. a to o velikosti mFRR_{tB} bude prokázáno certifikačním měřením.

V případě, že certifikovaná hodnota mFRR_{tB} je shodná s $RmFRR_{tBp}$, je proveden jeden test mFRR_{tB} (viz Obr. 9 – ad 1).

V případě že certifikovaná hodnota mFRR_{tB} < RmFRR_{tB} je nutné provést více testů mFRR_{tB}, pro které musí platit (viz Obr. 9 – ad 2a, 2b).:- V případě, že certifikovaná hodnota mFRR_{tB} není shodná s RmFRR_{tBp}, je nutné provést více testů mFRR_{tB} (viz Obr. 9 – ad 2a, 2b), pro které musí platit:

a. pokud je $RmFRR_{tBp} \leq 2,5 mFRR_{tB}$ provádí se dva testy:

i. v rozsahu od $P_{maxmFRRtB}$ po $(P_{maxmFRRtB} - mFRR_{tB})$

ii. v rozsahu od $P_{minmFRRtB}$ po $(P_{minmFRRtB} + mFRR_{tB})$

b. pokud je $RmFRR_{tBp} > 2,5 mFRR_{tB}$ provádí se tři testy:

i. v rozsahu od $P_{maxmFRRtB}$ po $(P_{maxmFRRtB} - mFRR_{tB})$

ii. v rozsahu od $P_{minmFRRtB}$ po $(P_{minmFRRtB} + mFRR_{tB})$

iii. v neotestovaném rozsahu symetricky kolem hodnoty $((P_{maxmFRRtB} + P_{minmFRRtB}) / 2)$

V případě, že certifikovaná hodnota mFRR_{tB} je menší než RmFRR_{tBp}, je nutné provést více testů mFRR_{tB} (viz Obr. 9 – ad 2a, 2b), pro které musí platit:

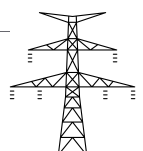
Velikost záloh mFRR_{tB} pro jednotlivé testy stanoví certifikátor a velikost zálohy musí být $\geq 1 MW$. Do certifikátu mFRR_{12,5B} je pak uvedena maximální hodnota mFRR, se kterou byl alespoň jeden test mFRR_{tB} proveden.

Pro oba způsoby platí:

— jednotlivé mFRR_{tB} jsou v rámci RmFRR_{tBp} rozloženy rovnoměrně,

— všechny mFRR_{tB} jsou stejně velké.

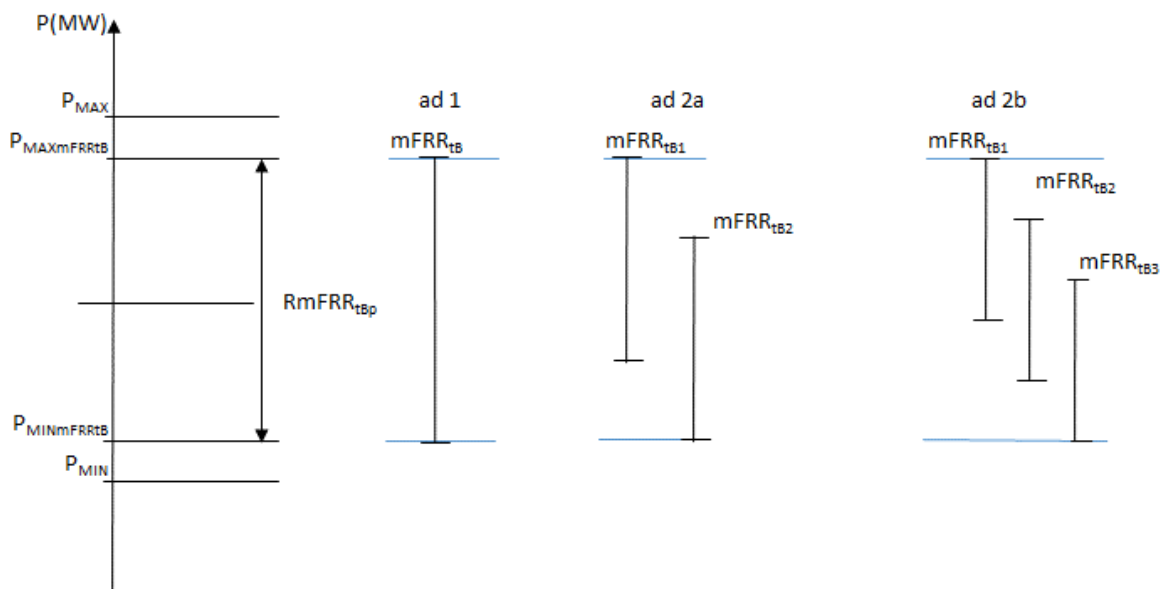
jednotlivé mFRR_{tB} jsou v rámci RmFRR_{tBp} rozloženy rovnoměrně,



- ~~všechny $mFRR_{tB}$ jsou stejně velké, sjednocením jednotlivých $mFRR_{tB}$ bude pokryt celý $RmFRR_{tBp}$ tak, že se jednotlivé $mFRR_{tB}$ navzájem překrývají nejméně o 50 % $mFRR_{tB}$. Výjimkou mohou být jednotky s extrémně velkým $RmFRR_{tBp}$, kde by bylo nutno provádět příliš mnoho měření. V takovém případě lze, po dohodě s ČEPS, od požadavku na překrývání $mFRR_{tB}$ nejméně o 50 % $mFRR_{tB}$ upustit.~~

~~Pokud je pro AB Certifikátorem zpracovaný (a schvalovaný ČEPS) PM SVR (viz kap. 1.2.3.2), může být součástí tohoto PM SVR v případě certifikace AB určuje stanovení rozložení a velikosti překrytí certifikovaných záloh $mFRR_{tB}$ projekt certifikačního měření, zpracovaný Certifikátorem a schválený ČEPS.~~

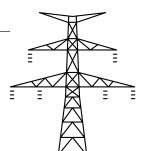
Certifikací bude na základě výše uvedených podmínek stanovena certifikovaná velikost regulační zálohy $mFRR_{tB}$.



Obr. 9 Volba mezi jednotlivých $mFRR_{tB}$ při certifikaci

2.4.7.4 Odchytky a upřesnění testů pro některé typy výroben

PS PPE	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.
JE	Upřesnění	Pro poskytování $mFRR_t$ na jaderných elektrárnách je nutné respektovat bezpečnostní hledisko výkonových změn reaktoru a nepřekročení činného výkonu nad 100 %. Hodnoty činného výkonu jednotky P_{max} , P_{min} (MW) jsou dány technologickými parametry a jsou tudíž závislé na jeho účinnosti. Z tohoto pohledu může dojít v průběhu certifikačního měření ke kolísání hodnot mezí $P_{minmFRRtB}$, $P_{maxmFRRtB}$,



právě v důsledku kolísání vnější teploty chladící vody s vlivem na účinnost energetického zařízení. Regulační záloha $mFRR_{tB}$ však musí zůstat po celou dobu měření konstantní.

Upřesnění testů $mFRR$ na **LERBSAE**

Testy $mFRR_t$ na **LERBSAE**

Na **LERBSAE** budou provedeny a vyhodnoceny standardní testy $mFRR_t$ v rozsahu odpovídajícímu velikosti certifikované zálohy $mFRR_{t+}$, resp. $mFRR_{t-}$ a pásnu výkonu pro poskytování $mFRR_t$ ($P_{\min mFRR}$, $P_{\max mFRR}$).

Test $mFRR_t$ -SOC_{LERBSAE} – ověření dostatečné kapacity **LER stand-alone BSAE** pro poskytování $mFRR_t$

Součástí provedení standardních testů $mFRR_t$ na **LER stand-alone BSAE** nebo na AB tvořených pouze **LERBSAE** nebo **LERBSAE** a zařízeními, která nejsou schopna zajišťovat dobíjení a vybíjení **LERBSAE** (viz kap. 2.1.2) je prokázání dostatečné „zbytkové“ kapacity pro poskytnutí plné velikosti $mFRR_t$ po dobu 30 minut²⁷ od dosažení limitních hodnot SOC_{LERBSAE} (SOC_H, SOC_D), při kterých dochází k aktivaci nabíjecí strategie pro poskytování $mFRR_{t+}$, resp. $mFRR_{t-}$.

Pro prokázání dostatečné „zbytkové“ kapacity budou realizovány testy $mFRR_{tA}$ z $P_{DG}=0$ MW, popřípadě $BL_{mFRR} = 0$ MW pro certifikaci kladné i záporné rezervy $mFRR_t$. Testy budou provedeny ze stavu, kdy bude **LERBSAE** odepnuto ze sítě. Doba ustálení t_U bude přizpůsobena požadavku na ověření dostatečné kapacity $CG_{LERBSAE}$ pro poskytování $mFRR_{t+}$, resp. $mFRR_{t-}$. Na konci testu po deaktivaci $mFRR_{tA}$ není pro účely certifikace nutné odepnutí ze sítě.

Pozn.: **LERBSAE** může nabízet poskytování $mFRR_t$ jak ze stavu, kdy je odpojeno od ES, tak i ze stavu, kdy je připojeno k ES (v průběhu, kdy je aktivováno dobíjení/vybíjení).

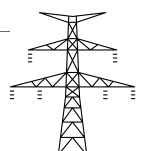
Test $mFRR_{tA}$ bude proveden při $P_{DG} = 0$ MW, popřípadě $BL_{mFRR} = 0$ MW:

- v případě $mFRR_{t+}$ při výchozí hodnotě SOC_{LERBSAE} = SOC_V (hodnota na hranici dosažení SOC_D) aktivací plné velikosti kladné $mFRR_t$ (dodávka do ES), kterou bude dosaženo limitní hodnoty SOC_{LERBSAE} = SOC_D
- v případě $mFRR_{t-}$ při výchozí hodnotě SOC_{LERBSAE} = SOC_V (hodnota na hranici dosažení SOC_H) aktivací plné velikosti záporné $mFRR_t$ (odběr z ES), kterou bude dosaženo limitní hodnoty SOC_{LERBSAE} = SOC_H

V průběhu daného testu bude z průběhu P_{SKUT} vyhodnoceno, že **LERBSAE** je schopné

- při Při SOC_{LERBSAE} = SOC_D poskytování plné kladné velikosti $mFRR_t$ po dobu 30 minut²⁴.

²⁷ Doba 30 minut poskytování plné $mFRR_t$ platí pouze v případě, kdy nabíjecí strategie BSAE využívá konkrétní zdroj / zdroje. V případě, že bude nabíjecí strategie BSAE řešena jiným způsobem, bude minimální doba poskytnutí plné $mFRR_t$ stanovena s ohledem na podmínky a možnosti nabíjecí strategie. Doba poskytnutí plné $mFRR_t$ bude v takovém případě uvedena ve schválené nabíjecí strategii (viz kap. 2.1.2).



- při $SOC_{LERBSAE} = SOC_H$ poskytování plné záporné velikosti $mFRR_t$ po dobu 30 minut²⁴.

Kromě splnění standardních požadavků pro ověření časů dosažení změny výkonu o certifikovanou hodnotu $mFRR$ a kvalitativních požadavků na průběh a kvalitu regulace P_{SKUT} se ověřuje splnění následujících požadavků.

Požadavek ($mFRR_t$ $LERBSAE$) – A

Při $SOC_{LERBSAE} = SOC_D$ (dolní hranice stavu nabití pro aktivaci nabíjecí strategie) je $LERBSAE$ schopen poskytovat plnou kladnou zálohu $mFRR_t$ po dobu 30 minut²⁴.

Požadavek ($mFRR_t$ $LERBSAE$) - B

Při $SOC_{LERBSAE} = SOC_H$ (horní hranice stavu nabití pro aktivaci nabíjecí strategie) je $LERBSAE$ schopen poskytovat plnou zápornou zálohu $mFRR_t$ po dobu 30 minut^{27,27,24}.

Pozn.: V průběhu testů není umožněno použít nabíjecí strategie k úpravě pracovního bodu $LERBSAE$.

Test $mFRR_t$ -ONS – ověření nabíjecí strategie $LERBSAE$ ²⁸

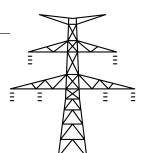
Pro vyhodnocení správnosti fungování nabíjecí strategie na $LERBSAE$ bude proveden a vyhodnocen test $mFRR_t$ -ONS. V průběhu testu bude kromě kvality poskytované $mFRR_t$ sledován i průběh $SOC_{LERBSAE}$ a chování nabíjecí strategie na $LERBSAE$ – změny hodnoty pracovního bodu P_{DG} , popřípadě BL_{mFRR} na $LERBSAE$ při dosažení limitních hodnot $SOC_{LERBSAE}$ a trvalé udržení $SOC_{LERBSAE}$ v pracovních mezích pro poskytování $mFRR_t$.

Testy $mFRR_t$ -ONS budou zahájeny na $P_{DG} = 0$ MW, popřípadě BL_{mFRR} při výchozí hodnotě $SOC_{LERBSAE} = SOC_V$ (hodnota SOC_V bude stanovena Poskytovatelem $mFRR_t$ a měla by ležet 5–10 % od dosažení limitních hodnot SOC_D , resp. SOC_H , při kterých dochází k aktivaci nabíjecí strategie pro poskytování $mFRR_{t+}$, resp. $mFRR_{t-}$).

V případě $mFRR_{t+}$ bude pro dosažení stavu minimálního nabití (SOC_D) aktivována plná velikost kladné $mFRR_t$, která vyvolá postupné vybíjení $LERBSAE$. V okamžiku dosažení $SOC_{LERBSAE} = SOC_D$ musí dojít k aktivaci nabíjecí strategie:

- vyslání signálu „nabíjení $LERBSAE$ “ na spolupracující zařízení (neplatí pro nabíjení z-VDTneplatí při využití nabíjecí strategie z VDT),
- posun hodnoty pracovního bodu $P_{DG} = -mFRR_t$, popřípadě $BL_{mFRR} = -mFRR_t$ na $LERBSAE$ pro obnovu stavu nabití (velikost nabíjecího výkonu odpovídá velikosti zálohy $mFRR_t$, tomu odpovídá $P_{SKUT} = 0$ MW na $LERBSAE$) a současně,
- nastavení hodnoty ($P_{NAB} = -P_{DG}$, popřípadě $P_{NAB} = -BL_{mFRR}$) na spolupracujícím zařízení (neplatí pro nabíjení z-VDTneplatí při využití nabíjecí strategie z VDT).

²⁸ V případě, že bude nabíjecí strategie $LERBSAE$ řešena jiným způsobem než s využitím konkrétního zdroje / zdrojů bude test $mFRR_t$ -ONS přizpůsoben schválené nabíjecí strategii (viz kap. 2.1.2).



V případě využití nabíjení z VDT musí mít Poskytovatel uzavřen obchod na VDT, který pokryje množství elektřiny využitě pro nabíjecí strategii při tomto certifikačním testu. Součástí vyhodnocení testu bude i ověření, že se množství elektřiny využitě pro nabíjecí strategii rovná množství elektřiny z uzavřeného obchodu/obchodů na VDT.

Po časové prodlevě 5 minut od aktivace nabíjecí strategie (v jejím průběhu vzhledem k $P_{SKUT} = \theta$ 0 MW nedochází k dobíjení LERBSAE, tj. $SOC_{LERBSAE} = SOC_D$) je plná velikost kladné $mFRR_t$ deaktivována ($mFRR_t = 0$ MW) a probíhá obnova stavu nabití LERBSAE velikostí nastavené hodnoty pro posun pracovního bodu $P_{DG} = -mFRR_t$ ($P_{NAB} = -P_{DG}$). U metodiky Baseline se jedná o $BL_{mFRR} = -mFRR_t$ ($P_{NAB} = -BL_{mFRR}$). V okamžiku dosažení hodnoty $SOC_{LERBSAE}$ odpovídající stavu nabití pro deaktivaci nabíjecí strategie ve směru nabíjení (hodnota stanovená Poskytovatelem $mFRR_t$ v rozmezí SOC_D až plný stav nabití) musí dojít k deaktivaci nabíjecí strategie:

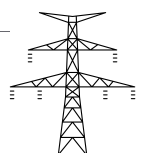
- deaktivace signálu „nabíjení LERBSAE“ na spolupracující zařízení (neplatí pro nabíjení z VDTneplatí při využití nabíjecí strategie z VDT),
- posun hodnoty pracovního bodu P_{DG}/BL_{mFRR} na LERBSAE zpět na $P_{DG} = 0$ MW, popřípadě $BL_{mFRR} = 0$ MW a současně,
- nastavení hodnoty $P_{NAB} = 0$ MW na spolupracujícím zařízení (neplatí pro nabíjení z VDTneplatí při využití nabíjecí strategie z VDT).

V případě $mFRR_t-$ bude pro dosažení stavu maximálního nabití (SOC_H) aktivována plná velikost záporné $mFRR_t$, která vyvolá postupné nabíjení LERBSAE. V okamžiku dosažení $SOC_{LERBSAE} = SOC_H$ musí dojít k aktivaci nabíjecí strategie:

- vyslání signálu „vybíjení LERBSAE“ na spolupracující zařízení (neplatí pro nabíjení z VDTneplatí při využití nabíjecí strategie z VDT),
- posun hodnoty pracovního bodu $P_{DG} = mFRR$, popřípadě $BL_{mFRR} = mFRR$ na LERBSAE směrem nahoru pro obnovu stavu nabití (velikost nabíjecího výkonu odpovídá velikosti zálohy $mFRR_t$, tomu odpovídá $P_{SKUT} = 0$ MW na LERBSAE) a současně,
- nastavení hodnoty ($P_{NAB} = -P_{DG}$, popřípadě $P_{NAB} = -BL_{mFRR}$) na spolupracujícím zařízení (neplatí pro nabíjení z VDTneplatí při využití nabíjecí strategie z VDT).

Po časové prodlevě 5 minut od aktivace nabíjecí strategie (v jejím průběhu vzhledem k $P_{SKUT} = \theta$ 0 MW nedochází k vybíjení LERBSAE, tj. $SOC_{LERBSAE} = SOC_H$) je plná velikost záporné $mFRR_t$ deaktivována ($mFRR_t = 0$ MW) a probíhá obnova stavu nabití LERBSAE velikostí nastavené hodnoty pro posun pracovního bodu $P_{DG} = +mFRR_t$ ($P_{NAB} = -P_{DG}$). U metodiky Baseline se jedná o $BL_{mFRR} = mFRR$ ($P_{NAB} = -BL_{mFRR}$). V okamžiku dosažení hodnoty $SOC_{LERBSAE}$ odpovídající stavu nabití pro deaktivaci nabíjecí strategie ve směru vybíjení (hodnota stanovená Poskytovatelem $mFRR_t$ v rozmezí SOC_H až stav úplného vybití) musí dojít k deaktivaci nabíjecí strategie:

- deaktivace signálu „vybíjení LERBSAE“ na spolupracující zařízení (neplatí pro nabíjení z VDTneplatí při využití nabíjecí strategie z VDT),
- posun hodnoty pracovního bodu P_{DG}/BL_{mFRR} na LERBSAE zpět na $P_{DG} = 0$ MW, popřípadě $BL_{mFRR} = 0$ MW a současně,



- nastavení hodnoty $P_{NAB} = 0$ MW na spolupracujícím zařízení (neplatí pro nabíjení z VDT neplatí při využití nabíjecí strategie z VDT).

Pozn.: V případě, že velikost $mFRR_t$ bude rovna nebo menší $aFRR$ a bude v rámci $aFRR$ ověřena nabíjecí strategie, není potřeba tento test provádět.

Pozn.: Posun pracovního bodu LER_{BSAE} musí být realizován trendem změny výkonu spolupracujícího zařízení pro správu úrovně nabití LER (neplatí pro nabíjení z VDT neplatí při využití nabíjecí strategie z VDT) BSAE.

Požadavek ($mFRR_t$ LER_{BSAE}) – C

Při dosažení $SOC_{LER_{BSAE}} = SOC_D$ (dolní hranice nabití pro aktivaci nabíjecí strategie) dojde k aktivaci nabíjecí strategie na LER_{BSAE} i spolupracujícím zařízení (v případě nabíjení z VDT pouze na LER), při které nedojde k přerušení poskytování $mFRR_t$ a která je ukončena v okamžiku dosažení hodnoty $SOC_{LER_{BSAE}}$ odpovídající stavu nabití pro deaktivaci nabíjecí strategie ve směru nabíjení LER_{BSAE} (v rozsahu SOC_D až plný stav nabití).

Požadavek ($mFRR_t$ LER_{BSAE}) – D

Při dosažení $SOC_{LER_{BSAE}} = SOC_H$ (horní hranice nabití pro aktivaci nabíjecí strategie) dojde k aktivaci nabíjecí strategie na LER_{BSAE} i spolupracujícím zařízení (v případě nabíjení z VDT pouze na LER), při které nedojde k přerušení poskytování $mFRR_t$ a která je ukončena v okamžiku dosažení hodnoty $SOC_{LER_{BSAE}}$ odpovídající stavu nabití pro deaktivaci nabíjecí strategie ve směru vybití LER_{BSAE} (v rozsahu SOC_H až stav úplného vybití).

Upřesnění testů $mFRR_{t,A}$ pro na jednotky odpojené od ES

Pro ověření schopnosti opětovného najetí jednotky odpojené od ES se doporučuje v rámci standardního testu $mFRR_{t,A}$ po přechodném odepnutí jednotky provést simulaci další aktivace $mFRR_t$.

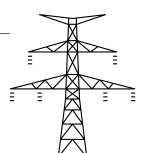
Simulaci další aktivace $mFRR_t$ se doporučuje realizovat s minimální prodlevou (2,5 minuty) po předchozím odepnutí jednotky od ES v rámci testu $mFRR_{t,A}$, podle průběhu testu v čase $t_3 + 5$ minut. Po najetí na certifikovanou hodnotu $mFRR_t$ a zkrácené době držení výkonu následuje povel k deaktivaci $mFRR_t$ a odepnutí jednotky od ES.

Výsledkem testu je ověření opětovného dosažení velikosti certifikované hodnoty $mFRR_t$ do 12,5 minut.

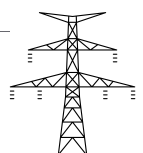
2.4.7.5 Zkratky – Měření $mFRR_t$

2.4.7.5

$mFRR_{t+}$	[MW]	Kladná regulační záloha jednotky pro poskytování $mFRR_t$
$mFRR_{t-}$	[MW]	Záporná regulační záloha jednotky pro poskytování $mFRR_t$



$mFRR_{tA}$	[MW]	Certifikovaná regulační záloha pro poskytování mFRR na jednotce odpojené od ES
$mFRR_{tB}; mFRR_{tBi}$	[MW]	Certifikovaná regulační záloha pro poskytování mFRR na jednotce přiřazené k ES
$P_{maxmFRRtB}$	[MW]	Maximální činný výkon jednotky při poskytování mFRR na přiřazené jednotce
$P_{minmFRRtB}$	[MW]	Minimální činný výkon při poskytování mFRR na přiřazené jednotce
$RmFRR_{tBp}$	[MW]	Maximální provozní regulační rozsah pro poskytování mFRR na přiřazené jednotce
$t_{AKTmFRRt}$	[min]	Doba aktivace certifikované regulační zálohy pro mFRR _t
$t_{DEAKTmFRRt}$	[min]	Doba deaktivace certifikované regulační zálohy pro mFRR _t



2.5 — Zálohy pro náhradu

2.5.1 — Standardní produkt regulační zálohy a energie z RR

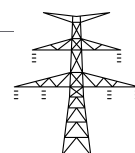
RR jsou realizované poskytnutím sjednané RE RR+ nebo RR- jednotkou do 30 minut od příkazu dispečinku ČEPS. Služba je aktivována v souladu s parametry akceptovaných volných nabídek RE Poskytovatele a lze ji aktivovat na pevnou čtvrt hodinu nebo násobek pevně stanovené čtvrt hodiny.

Standardní produkt regulační zálohy RR

ČEPS neobstarává regulační zálohy RR, proto standardní produkt regulační zálohy RR není definován.

Standardní produkt RE z RR

Doba do plné aktivace	Až 30 minut
Doba deaktivace	Až 30 minut
Doba na přípravu	Od 0 do 30 minut
Doba rampování	Od 0 do 30 minut
Minimální doba dodávky	15 minut
Maximální doba dodávky	60 minut
Minimální množství	1 MW
Granularita nabídek	1 MW
<u>Granularita aktivace</u>	<u>1 MW</u>
Maximální množství na jednotce	99 MW
Dělitelnost	Dělitelná/nedělitelná
Doba platnosti	1 hodina
Režim aktivace	Manuální
Objem nabídky	Objem respektující minimální a maximální množství
Směr nabídky	Kladná/záporná
Cena	v EUR/MWh (znaménková konvence uvedena v podkapitole 2.1.5)
Rozlišení ceny	0,01 EUR/MWh
Místo	Jednotka



2.5.2 Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby

Přenášené signály z Terminálu jednotky poskytující RR na dispečink ČEPS:

Měření

P_{SKUT}	Skutečná okamžitá (aktuální) hodnota výkonu jednotky
------------	--

Doplňující informace sloužící pro řízení jednotky

$P_{DGtrend}$	Diagramový výkon aktuální trendovaný (viz použité zkratky)
---------------	--

RR_{ZAD-LB}	Potvrzení zasílané Terminálem jednotky do SDŘS o přijetí požadované velikosti aktivace RR za $T + 30$ min (loopback)
---------------	--

RR_{AKT}	Aktivovaná RR pro aktuální čtvrt hodinu
------------	---

RR_{SKUT}	Skutečný okamžitý (aktuální) příspěvek aktivované RR
-------------	--

p_{VS}	Příspěvek vlastní spotřeby vyvolaný aktivací aFRR, mFRR, mFRR ₅ nebo RR
----------	--

Poznámka: T = čas přijetí požadavku k aktivaci RR

Signalizace

RR-DO	jednotka je připravena k poskytování RR za $T + 30$ min
-------	---

Poznámka: T = čas přijetí požadavku k aktivaci RR

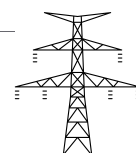
Veličiny přenášené z dispečinku ČEPS na jednotku nebo skupinu jednotek poskytujících RR

■ Žádané veličiny

RR_{ZAD}	požadavek na velikost aktivace RR pro $T + 30$ min. Povelování probíhá ve čtvrt hodinových cyklech. Na každý Terminál jednotky poskytující RR bude pro danou čtvrt hodinu v časovém předstihu 30–35 min před časem plné aktivace odeslán povel na aktivaci RR (tj. odeslání povelu – nenulové hodnoty RR_{ZAD} – nejpozději v H-25, H-10, H+5, H+20 pro časy plné aktivace H+5, H+20, H+35, H+50). Mimo výše zmíněné intervaly pro odeslání povelu budou na Terminály jednotek zaslány nulové hodnoty; nejedná se o deaktivaci služby, ale o přípravu pro možnost zaslání aktivace na následující čtvrt hodinu
------------	--

2.5.3 Pravidla určení objemu a ceny RE

Za okamžik zařazení jednotky do RR se považuje okamžik, kdy jsou splněny technické podmínky v souladu s Kodexem PS část II. a v souladu se stanoviskem PDS podle kap. 1.2.1, tj. jednotka je „nabídnutá“ do dálkové aktivace RR z ČEPS.



Pokud hodnota $P_{DG\text{trend}}$, na které je jednotka provozována, není telemetrována, např. z důvodu poruchy, do SDRS, využívá ČEPS pro účely vyhodnocení hodnotu P_{DG} z poslední platné PP.

RE je vyhodnocována v SDRS na základě minutových hodnot pro každou jednotku, která v obchodním intervalu poskytovala RR na základě akceptované nabídky RR, s ohledem na povolený a požadovaný průběh (viz níže).

Marginální ceny použité při vyhodnocení RE z RR jsou určovány evropskou platformou pro výměnu RE ze záloh pro náhradu.

Povolený průběh definuje aktivaci služby v maximálním povoleném časovém rozsahu. Je vyhodnocen pro každou jednu čtvrt hodinu, zohledňuje se následující chování:

- aktivovaná jednotka začíná poskytovat RE již v čase $t_A - 25$ minut, kdy t_A je první minuta čtvrt hodiny, pro niž je aktivována RR;
- plné dodávky RR je dosaženo v čase $t_A + 4$ minuty;
- v čase $t_D - 4$ minuty začíná deaktivace RR, kdy t_D je poslední minuta čtvrt hodiny, pro niž je aktivována RR;
- deaktivace RR je dokončena v čase $t_D + 25$ minut, v tomto čase je výkon jednotky nulový, nebo odpovídá P_{DG} z PP.

Stanovení minutové hodnoty, reprezentující povolený průběh aktivace:

- pro minuty v době do plné aktivace. Časový rozsah je definován rozmezím $[t-25] - [t+4]$, kdy t je první minuta čtvrt hodiny, pro niž je aktivována RR:

$$RE_{RR_POV_A} = RR/60 + (t_{AKT} - 1) \times RR/30$$

Kde: —

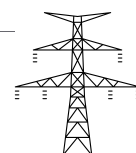
$RE_{RR_POV_A}$	Povolený průběh RE v době do plné aktivace
t_{AKT}	Pořadové číslo minuty v době do plné aktivace, nabývá hodnot v rozsahu 1-30
RR	Velikost plné dodávky

- pro minuty v době dodávky. Časový rozsah je definován rozmezím $[t+5] - [t+9]$, kdy t je první minuta čtvrt hodiny, pro niž je aktivována RR:

$$RE_{RR_POV_AKT} = RR$$

Kde:

$RE_{RR_POV_AKT}$	Povolený průběh RE v době dodávky
RR	Velikost plné dodávky



- ~~pro minuty v době deaktivace. Časový rozsah je definován rozmezím [t-4] – [t+25], kdy t je poslední minuta čtvrt hodiny, pro niž je aktivována RR:~~

$$RE_{RR_POV_D} = RR/60 + (t_{DAKT} - 1) \times RR/30$$

Kde:

$RE_{RR_POV_D}$	Povolený průběh RE v době deaktivace
t_{DAKT}	Pořadové číslo minuty v době deaktivace, nabývá hodnot v rozsahu 30-1
RR	Velikost plné dodávky

S ohledem na prolínání průběhů aktivace pro jednotlivé čtvrt hodiny platí, že jednotka může být v jedné minutě ve více než jednom stavu (aktivace, deaktivace nebo plná dodávka). Výsledná RE_{RR_POV} je stanovena jako nejvyšší hodnota z hodnot jednotlivých provozních stavů:

$$RE_{RR+_POV} = MAX (RE_{RR_POV_A}; RE_{RR_POV_AKT}; RE_{RR_POV_D}) \dots \text{pro } RR+$$

$$RE_{RR-POV} = MIN (RE_{RR_POV_A}; RE_{RR_POV_AKT}; RE_{RR_POV_D}) \dots \text{pro } RR-$$

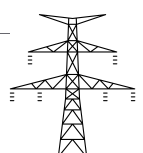
Kde:

RE_{RR+_POV}	Povolený průběh RE pro RR+
RE_{RR-POV}	Povolený průběh RE pro RR-
$RE_{RR_POV_A}$	Povolený průběh RE v době do plné aktivace
$RE_{RR_POV_AKT}$	Povolený průběh RE v době dodávky
$RE_{RR_POV_D}$	Povolený průběh RE v době deaktivace

Požadovaný průběh definuje aktivaci služby v preferovaném časovém rozsahu. Je vyhodnocen pro každou jednu čtvrt hodinu, zohledňuje se následující chování:

- ~~aktivovaná jednotka začíná poskytovat RE v čase $t_A - 5$ minut, kdy t_A je první minuta čtvrt hodiny, pro niž je aktivována RR;~~
- ~~plné dodávky je dosaženo v čase $t_A + 4$ minuty;~~
- ~~v čase $t_D - 4$ minuty začíná deaktivace RR, kdy t_D je poslední minuta čtvrt hodiny, pro niž je aktivována RR;~~
- ~~deaktivace RR je dokončena v čase $t_D + 5$ minut, v tomto čase je výkon jednotky nulový, nebo odpovídá P_{DG} z PP.~~

Stanovení minutové hodnoty, reprezentující požadovaný průběh aktivace:



- pro minuty v době do plné aktivace. Časový rozsah je definován rozmezím [t-5]—[t+4], kdy t je první minuta čtvrt hodiny, v níž je aktivována RR:

$$RE_{RR_ZAD_A} = RR/20 + (t_{AKT} - 1) \times RR/10$$

Kde:

$RE_{RR_ZAD_A}$	Požadovaný průběh RE v době do plné aktivace
t_{AKT}	Pořadové číslo minuty v době do plné aktivace, nabývá hodnot v rozsahu 1-10
RR	Velikost plné dodávky

- pro minuty v době dodávky. Časový rozsah je definován rozmezím [t+5]—[t+9], kdy t je první minuta čtvrt hodiny, pro niž je aktivována RR:

$$RE_{RR_ZAD_AKT} = RR$$

Kde:

$RE_{RR_ZAD_AKT}$	Požadovaný průběh aktivace v době dodávky
RR	Velikost plné dodávky

- pro minuty v době deaktivace. Časový rozsah je definován rozmezím [t-4]—[t+5], kdy t je poslední minuta čtvrt hodiny, pro niž je aktivována RR:

$$RE_{RR_ZAD_D} = RR/20 + (t_{DAKT} - 1) \times RR/10$$

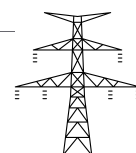
Kde:

$RE_{RR_ZAD_D}$	Požadovaný průběh RE v době deaktivace
t_{DAKT}	Pořadové číslo minuty v době deaktivace, nabývá hodnot v rozsahu 10-1
RR	Velikost plné dodávky

Protože cena RE pro požadovaný průběh RE je vázána na aktivaci pro konkrétní čtvrt hodinu, je nutné hodnoty RE z aktivace pro jednotlivé čtvrt hodiny rozlišovat. Výsledný průběh $RE_{RR_ZAD_QN}$ pro danou čtvrt hodinu je stanoven jako součet průběhů z jednotlivých provozních stavů:

$$RE_{RR_ZAD_QN} = SUM(RE_{RR_ZAD_A}; RE_{RR_ZAD_AKT}; RE_{RR_ZAD_D})$$

Kde:



$RE_{RR_ZAD_QN}$	Požadovaný průběh RE pro danou čtvrt hodinu, kdy QN (pořadové číslo čtvrt hodiny) nabývá hodnoty 1-96
$RE_{RR_ZAD_A}$	Požadovaný průběh RE v době do plné aktivace
$RE_{RR_ZAD_AKT}$	Požadovaný průběh RE v době dodávky
$RE_{RR_ZAD_D}$	Požadovaný průběh RE v době deaktivace

Dále je potřeba stanovit celkovou hodnotu RE_{RR_ZAD} , která ve výpočtu aktivované RE limituje celkovou hodnotu uznané RE. Ta je pro každou jednu minutu stanovena jako součet hodnot jednotlivých čtvrt hodin. Platí, že se vzájemně ovlivňují vždy dvě čtvrt hodiny – aktivace v jedné čtvrt hodině a deaktivace v druhé čtvrt hodině:

$$RE_{RR_ZAD} = SUM(RE_{RR_ZAD_QN})$$

Kde:

RE_{RR_ZAD}	Požadovaný průběh RE pro RR
$RE_{RR_ZAD_QN}$	Hodnota pro danou čtvrt hodinu, kdy QN (pořadové číslo čtvrt hodiny) nabývá hodnoty 1-96

Hodnoty jsou stanoveny zvlášť pro RR+ a RR-:

- ~~$RE_{RR+,ZAD,QN}$ a $RE_{RR-,ZAD,QN}$~~
- ~~$RE_{RR+,ZAD}$ a $RE_{RR-,ZAD}$~~

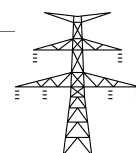
Je určena minutová RE z RR, která je v dalším kroku rozdělena do typu definovaného výslednou cenou RE. Může nabýt následujících hodnot:

- ~~RE_{RR_OD} , tedy RE z aktivace s marginální cenou dané SVR, která ovlivňuje cenu odchylky;~~
- ~~$RE_{RR_NOD_ZAHR}$, tedy RE z aktivace poskytované pouze pro zahraničního PPS (akceptovaná poptávka ČEPS je pro danou službu a čtvrt hodinu nulová), která neovlivňuje cenu odchylky;~~
- ~~RE_{RR_NOD} , tedy RE z aktivace s marginální cenou dané SVR, která neovlivňuje cenu odchylky;~~
- ~~RE_{RR_0} , tedy RE s nulovou cenou.~~
- ~~RE_{RR_AKT} , minutová hodnota RE z RR, je rovna hodnotě zasílané Terminálem jednotky. Zasílaná hodnota je omezena platným Certifikátem RR (se zohledněním směru aktivace), volným výkonem jednotky a hodnotou RE_{RR_POV} :~~

~~$$RE_{RR_AKT} = KDYZ RR_{SKUT} \geq 0;$$~~

~~$$MIN(RR_{SKUT}; RZC_{RR+}; MAX(RE_{RR_POV}; RE_{RR+,ZAD}); P_{MAX} - P_{DGtrend});$$~~

~~$$MAX(RR_{SKUT}; -RZC_{RR-}; MAX(RE_{RR_POV}; RE_{RR-,ZAD}); P_{MIN} - P_{DGtrend});$$~~



Kde:

RE_{RR_AKT}	Minutová hodnota RE z RR
RE_{SKUT}	Skutečný okamžitý (aktuální) příspěvek aktivované RR
RZC_{RRP+}, RZC_{RR-}	Regulační záloha RR+/RR- z Certifikátu jednotky
$RE_{RR+_POV}, RE_{RR-}_{POV}$	Povolený průběh RE z RR+/RR-
P_{MAX}	Doosažitelný (maximální) výkon jednotky. Hodnota je definována certifikačním měřením a může být větší než nominální výkon
$P_{DGtrend}$	Diagramový výkon aktuální trendovaný

Tato hodnota pak vstupuje do dalších výpočtů, kde jsou stanoveny jednotlivé složky RE podle ceny:

~~RE_{RR_OD} , tedy RE z aktivace s marginální cenou dané SVR, která ovlivňuje cenu odchylky. Jedná se o RE ve čtvrt hodině, ve které je poskytována (aktivována) RR:~~

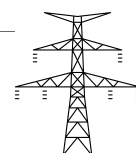
$$\begin{aligned} RE_{RR_OD} = & \text{KDYŽ } RE_{RR_AKT} \geq 0; \text{ MIN } (RE_{RR_AKT}; RE_{RR+_ZAD_QN}; RE_{RR_AKT} - RE_{RR_NOD_D}); \\ & \text{MAX } (RE_{RR_AKT}; RE_{RR-_ZAD_QN}; RE_{RR_AKT} - RE_{RR_NOD_D}) \end{aligned}$$

Kde:

RE_{RR_OD}	RE z RR s marginální cenou dané SVR
RE_{RR_AKT}	Minutová hodnota RE z RR, stanovená v předchozím kroku
$RE_{RR_ZAD_QN}$	Hodnota požadovaného průběhu RE pro danou čtvrt hodinu, kdy QN (pořadové číslo čtvrt hodiny) nabývá hodnoty 1-96
$RE_{RR_NOD_D}$	Hodnota RE z RR s marginální cenou dané SVR, která neovlivňuje cenu odchylky. Jedná se o RE vyhodnocovanou v 5 minutách následujících po čtvrt hodině, pro kterou byla služba poskytována (aktivována)

~~Pokud ale platí, že v předchozí čtvrt hodině je poskytována RR v opačném směru, je ve výpočtu nahrazena hodnota $RE_{RR+_ZAD_QN}$ (nebo $RE_{RR-_ZAD_QN}$) hodnotou $RE_{RR+/-_ZAD}$:~~

~~$RE_{RR+/-_ZAD}$ hodnota požadovaného průběhu RE pro danou minutu stanovená jako součet hodnoty požadovaného průběhu pro RR+ a RR-. Jedná se o průnik hodnoty požadovaného průběhu, stanoveného pro předcházející hodinu s hodnotou požadovaného průběhu pro aktuální čtvrt hodinu.~~



Pokud je v dané čtvrt hodině aktivovaná služba poskytována pouze pro zahraničního PPS (akceptovaná poptávka ČEPS je pro danou službu a čtvrt hodinu nulová, aktivovaná RE z RR neovlivňuje zúčtovací cenu odchylky), je takto stanovená RE označena jako:

$$RE_{RR_NOD_ZAHR} = RE_{RR_OD}$$

... a RE_{RR_OD} je vyhodnocena jako nulová

RE_{RR_NOD} , tedy RE z RR s marginální cenou dané SVR, která neovlivňuje cenu odchylky. Jedná se o RE vyhodnocovanou v 5 minutách předcházejících čtvrt hodině, pro kterou je služba poskytována (aktivována) — $RE_{RR_NOD_A}$, nebo vyhodnocovanou v 5 minutách následujících po čtvrt hodině, ve které byla služba poskytována (aktivována) — $RE_{RR_NOD_D}$:

$$RE_{RR_NOD_A} = \text{KDYŽ } RE_{RR_AKT} \geq 0; \text{ MIN } (RE_{RR_AKT}; RE_{RR+_ZAD_QN}; RE_{RR_AKT} - RE_{RR_OD}); \\ \text{MAX } (RE_{RR_AKT}; RE_{RR_ZAD_QN}; RE_{RR_AKT} - RE_{RR_OD})$$

$$RE_{RR_NOD_D} = \text{KDYŽ } RE_{RR_AKT} \geq 0; \text{ MIN } (RE_{RR_AKT}; RE_{RR+_ZAD_QN});$$

$$\text{MAX } (RE_{RR_AKT}; RE_{RR_ZAD_QN})$$

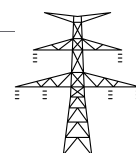
Kde:

$RE_{RR_NOD_A}$	RE z RR s marginální cenou dané SVR, která neovlivňuje cenu odchylky, vyhodnocovaná v 5 minutách předcházejících čtvrt hodině, pro kterou je služba poskytována (aktivována)
$RE_{RR_NOD_D}$	RE z RR s marginální cenou dané SVR, která neovlivňuje cenu odchylky, vyhodnocovaná v 5 minutách následujících po čtvrt hodině, pro kterou byla služba poskytována (aktivována)
RE_{RR_AKT}	Minutová hodnota RE z RR
$RE_{RR_ZAD_QN}$	Hodnota požadovaného průběhu aktivace pro danou čtvrt hodinu, kdy QN (pořadové číslo čtvrt hodiny) nabývá hodnoty 1-96
RE_{RR_OD}	Hodnota RE z RR s marginální cenou dané SVR, která ovlivňuje cenu odchylky

! zde platí, že pokud je v předchozí čtvrt hodině poskytována RR v opačném směru, je ve výpočtu nahrazena hodnota $RE_{RR+_ZAD_QN}$ (nebo $RE_{RR_ZAD_QN}$) hodnotou $RE_{RR+/-ZAD}$:

$RE_{RR+/-ZAD}$ hodnota požadovaného průběhu RE pro danou minutu stanovená jako součet hodnoty požadovaného průběhu pro RR+ a RR-. Jedná se o průnik hodnoty požadovaného průběhu, stanoveného pro předcházející hodinu s hodnotou požadovaného průběhu pro aktuální čtvrt hodinu.

RE_{RR_0} , tedy RE s nulovou cenou. Jedná se o RE vzniklou v době do plné aktivace, době dodávky, nebo v době deaktivace RR. Poskytnutá RE je označena jako RE_{RR_0} za následujících podmínek:



- ~~RE_{RR_0} pro minuty, ve kterých probíhá aktivace/deaktivace jednotky mimo požadovaný průběh aktivace. Časový rozsah je definován rozmezím $[t-25] - [t-5]$ pro dobu do plné aktivace (kdy t je první minuta čtvrt hodiny, pro niž je aktivována RR) a rozmezím $[t+5] - [t+25]$ pro dobu deaktivace (kdy t je první minuta čtvrt hodiny, pro niž je aktivována RR). Výsledná hodnota je omezena hodnotou RE_{RR_POV} :~~

~~$$RE_{RR_0} = \text{KDYŽ } RE_{RR_AKT} \geq 0; \text{MIN}(RE_{RR_AKT}; RE_{RR+_POV}); \text{MAX}(RE_{RR_AKT}; RE_{RR_POV})$$~~

Kde:

RE_{RR_0}	RE z RR s nulovou cenou
RE_{RR_AKT}	Minutová hodnota RE z RR
$RE_{RR+_POV}, RE_{RR_POV}$	Povolený průběh RE z RR+/RR-

- ~~RE_{RR_0} vzniklá aktivací jednotky s poskytnutým výkonem nižším, než je RE_{RR_ZAD} , případně aktivací s poskytnutým výkonem vyšším než RE_{RR_ZAD} a zároveň nižším nebo rovným RE_{RR_POV} . Výpočet je aplikován na minuty, ve kterých probíhá aktivace jednotky v žádaném časovém rozsahu. Časový rozsah je definován rozmezím času $t_A - 5$ minut až $t_D + 5$ minut. Kdy t_A je první minuta čtvrt hodiny, v níž je aktivována RR a t_D je poslední minuta čtvrt hodiny, v níž je aktivována RR:~~

~~$$RE_{RR_0} = \text{KDYŽ } RE_{RR_AKT} \geq 0;$$~~

~~$$\text{KDYŽ } (RE_{RR+_ZAD} > RE_{RR_AKT}; RE_{RR+_ZAD} - RE_{RR_AKT};$$~~

~~... pro RR+ jednotka poskytuje výkon nižší než je požadovaný~~

~~$$\text{KDYŽ } (\text{MIN}(RE_{RR+_POV}; RE_{RR_AKT}) > RE_{RR+_ZAD};$$~~

~~$$\text{MIN}(RE_{RR+_POV}; RE_{RR_AKT}) - RE_{RR+_ZAD}; 0));$$~~

~~... pro RR+ jednotka poskytuje výkon vyšší, než je požadovaný, ale menší nebo roven výkonu povolenému~~

~~$$\text{KDYŽ } (RE_{RR_ZAD} < RE_{RR_AKT}; RE_{RR_ZAD} - RE_{RR_AKT};$$~~

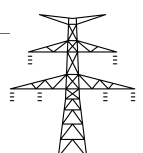
~~... pro RR- jednotka poskytuje výkon vyšší, než je požadovaný~~

~~$$\text{KDYŽ } (\text{MAX}(RE_{RR_POV}; RE_{RR_AKT}) < RE_{RR_ZAD};$$~~

~~$$\text{MAX}(RE_{RR_POV}; RE_{RR_AKT}) - RE_{RR_ZAD}; 0));$$~~

~~... pro RR- jednotka poskytuje výkon nižší, než je požadovaný, ale vyšší nebo rovný výkonu povolenému~~

Kde:



RE_{RR_0}	RE z RR s nulovou cenou
RE_{RR_AKT}	Minutová hodnota RE z RR
$RE_{RR+_POV}, RE_{RR-_POV}$	Povolený průběh RE z RR+/RR-
$RE_{RR+_ZAD}, RE_{RR-_ZAD}$	Požadovaný průběh RE z RR+/RR-

- Pokud ale platí, že v předchozí čtvrt hodině je poskytována RR v opačném směru, je výpočet upraven ($RE_{RR+_ZAD}/RE_{RR-_ZAD}$ je nahrazena hodnotou $RE_{RR+/-_ZAD}$). V případě vyhodnocení situace, kdy jednotka poskytuje výkon vyšší než požadovaný, je použit pro výpočet rozsah mezi RE_{RR+_ZAD} (RE_{RR-_ZAD}) a $RE_{RR+/-_ZAD}$

$$RE_{RR_0} = \text{KDYŽ } RE_{RR_AKT} \geq 0;$$

$$\text{KDYŽ } (RE_{RR+/-_ZAD} > RE_{RR_AKT}; RE_{RR+/-_ZAD} - RE_{RR_AKT};$$

... pro RR+ jednotka poskytuje výkon nižší, než je požadovaný

$$\text{KDYŽ } (\text{MIN}(RE_{RR+_POV}; RE_{RR_AKT}) > \text{MAX}(RE_{RR+/-_ZAD}; RE_{RR+_ZAD});$$

$$\text{MIN}(RE_{RR+_POV}; RE_{RR_AKT}) - \text{MAX}(RE_{RR+/-_ZAD}; RE_{RR+_ZAD}; 0);$$

... pro RR+ jednotka poskytuje výkon vyšší, než je požadovaný, ale menší nebo roven výkonu povolenému

$$\text{KDYŽ } (RE_{RR+/-_ZAD} < RE_{RR_AKT}; RE_{RR+/-_ZAD} - RE_{RR_AKT};$$

... pro RR- jednotka poskytuje výkon vyšší, než je požadovaný

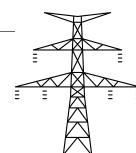
$$\text{KDYŽ } (\text{MAX}(RE_{RR-_POV}; RE_{RR_AKT}) < \text{MIN}(RE_{RR+/-_ZAD}; RE_{RR-_ZAD});$$

$$\text{MAX}(RE_{RR-_POV}; RE_{RR_AKT}) - \text{MIN}(RE_{RR+/-_ZAD}; RE_{RR-_ZAD}; 0);$$

... pro RR- jednotka poskytuje výkon nižší, než je požadovaný, ale vyšší nebo rovný výkonu povolenému

Kde:

RE_{RR_0}	RE z RR s nulovou cenou
RE_{RR_AKT}	Minutová hodnota RE z RR
$RE_{RR+_POV}, RE_{RR-_POV}$	Povolený průběh RE z RR+/RR-
$RE_{RR+_ZAD}, RE_{RR-_ZAD}$	Požadovaný průběh RE z RR+/RR-
$RE_{RR+/-_ZAD}$	Hodnota požadovaného průběhu aktivace pro danou minutu stanovená jako součet hodnoty požadovaného průběhu pro RR+ a RR-. Jedná se

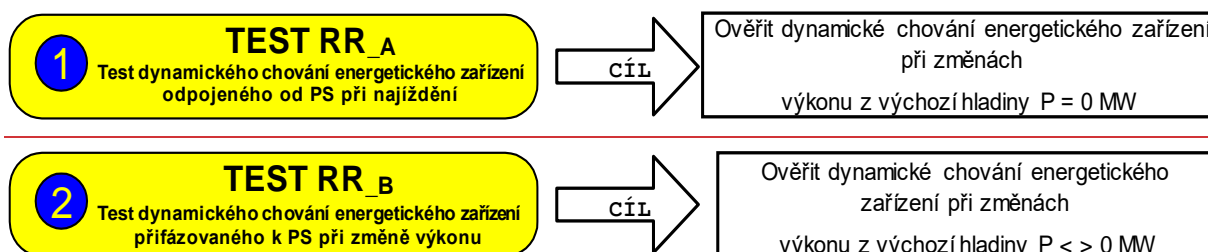


o průnik hodnoty požadovaného průběhu, stanoveného pro předcházející hodinu s hodnotou požadovaného průběhu pro aktuální čtvrt hodinu

2.5.4 Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu

Nutnou podmínkou kvalifikace pro poskytování RR je ověření splnění předepsaných kvalitativních parametrů dané jednotky provedením certifikačních měření podle stanovené metodiky měření, nebo provedením změny AB bez opětovného certifikačního měření v souladu s kapitolou 4.1.2.

Pro ověření schopnosti jednotky poskytovat RR jsou definovány následující dva testy:



Test **RR_A** musí Poskytovatel RR podstoupit tehdy, pokud chce nabízet RR na jednotce odpojené od ES.

Test **RR_B** musí Poskytovatel RR podstoupit tehdy, pokud chce nabízet RR na jednotce přifázované k ES.

Pokud chce Poskytovatel nabízet RR z obou stavů jednotky, musí podstoupit oba testy.

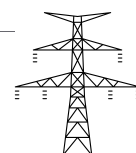
Pro jednotky certifikované pro služby mFRR a mFRR_s je možné po dohodě Poskytovatele a Certifikátora, aby Certifikáty stejného rozsahu a se stejnou dobou platnosti pro službu RR odvodil Certifikátor z měření příslušné služby.

2.5.4.1 Seznam požadavků

2.5.4.1.1 Požadavky ČEPS na Poskytovatele RR

Certifikovaná RR musí mít následující vlastnosti:

1. velikost certifikované RR na jednom jednotce pro poskytování RR musí být minimálně 1 MW, maximálně 99 MW,
2. dosažení celé poskytované RR pro RR musí být garantováno do 30 minut od vyslání povelu k aktivaci RR z dispečinku ČEPS,



3. dosažení výchozí výkonové hladiny, resp. odepnutí jednotce od ES, musí být garantováno do 30 minut od vyslání příkazu k deaktivaci RR z dispečinku ČEPS,
4. automatický přenos všech vyjmenovaných hodnot podle kapitoly 2.5.2 z Terminálu jednotky do SDŘS,
5. řídit se i ustanoveními smluv s PDS.

2.5.4.1.2 — Požadavky Certifikátora na Poskytovatele RR

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

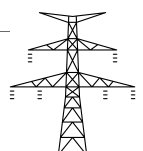
1. poskytnutí dokumentace zařízení,
2. hodnoty stavu nabití BSAE pro aktivaci nabíjecí strategie (C_H , C_D) a deaktivaci nabíjecí strategie
3. zajištění přístupu do SKŘ (bez možnosti přímých zásahů Certifikátora) a zajištění sběru dat v požadovaných souborech,
4. zajištění možnosti měřit veličiny, které 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 definování dopravního zpoždění mezi Terminálem jednotky a ŘS zařízení,
7. předání jednopólového elektrického schématu jednotky s vyznačenými místy měření veličin zaznamenávaných v průběhu certifikačních měření, které jsou přenášeny do SDŘS,
8. provozní zajištění certifikačního měření.

2.5.4.2 — Test RR_A

Tento test je zkonstruován tak, aby byl, pokud možno, co nejuvěrnějším přiblížením skutečného poskytování RR na jednotce odpojené od ES.

Test RR_A je proveden simulovanou aktivací RR o velikosti RR_A a následující deaktivací RR. Vzhledem k tomu, že RR může být poskytována jako kladná i jako záporná, může být test RR_A proveden dvěma způsoby:

1. aktivací RR s kladnou RR_A (přifázování a zvýšení výkonu na hodnotu RR_A) s následnou deaktivací — snížením výkonu o RR_A a odfázováním,
2. aktivací RR se zápornou RR_A (přifázování a snížení výkonu o RR_A) s následnou deaktivací — zvýšením výkonu o RR_A a odfázováním.



První způsob testu prokáže schopnost jednotky poskytovat RR s kladnou regulační zálohou RR+ na jednotce odpojené od ES. Druhý způsob testu prokáže schopnost jednotky poskytovat RR se zápornou regulační zálohou RR- na jednotce odpojené od ES.

Provedení a vyhodnocení testu RR_{-A} musí prokázat:

1. schopnost přifázování a zvýšení/snížení výkonu jednotky na hodnotu RR_A do 30 minut od povelu k aktivaci RR,
2. schopnost jednotky udržet výkon na certifikované hodnotě RR_A po dobu $t_u = 30$ minut s požadovanou přesností,
3. schopnost zvýšení/snížení výkonu jednotky a jeho odepnutí od ES do 30 minut od povelu k deaktivaci RR.

2.5.4.2.1 Počáteční podmínky

Jednotka musí být odpojena od ES, ve stavu obvyklém pro poskytování RR.

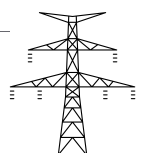
2.5.4.2.2 Měřené a simulované veličiny

V průběhu certifikačního testu RR_{-A} se zaznamenávají následující veličiny:

Tab. č. 13 Měřené veličiny – test RR_{-A}

	Veličina	Periodicita	Poznámka
t	Čas od počátku měření [s]	$T_P \leq 5$ s	*) V případě AB se jedná o součet příslušných výkonů/příkonů všech zařízení tvořících certifikovanou konfiguraci AB
$P_{SKUT}^{*)}$	Svorkový činný výkon energetického zařízení [MW]		
RR_A	Regulační záloha pro RR [MW]		
f_g nebo n_g	Frekvence na svorkách [Hz] Otáčky [min^{-1}]		V rozlišení alespoň ± 50 mHz
C_{BSAE} nebo SoC_{BSAE}	Úroveň nabití BSAE [MWh] nebo stav nabití BSAE [%]		Pouze při certifikaci BSAE

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 tomto případě musí být zaručena synchronizace a přesnost naměřených dat.



2.5.4.2.3—Vlastní měření

Měření při testu RR_A vyžaduje podrobnou přípravu a dohodu s dispečerem ČEPS. Vlastní měření spočívá v zahájení sběru měřených veličin a v provedení následující posloupnosti jednotlivých kroků:

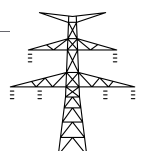
1. ~~povel k aktivaci RR na jednotce odpojené od ES bude realizován dálkově, nebo z místa; okamžik vydání povelu bude zaznamenán jako čas t_0 ;~~
2. ~~v průběhu najíždění jednotce bude zaznamenán čas přifázování t_f a čas t_1 , kdy skutečný výkon jednotky P_{SKUT} dosáhne certifikované hodnoty RR_A ;~~
3. ~~v čase $t_2 = (t_1 + 30)$ bude vydán povel k deaktivaci RR;~~
4. ~~v průběhu odstavování jednotky bude zaznamenán okamžik odepnutí jednotky od ES — čas t_3 ;~~

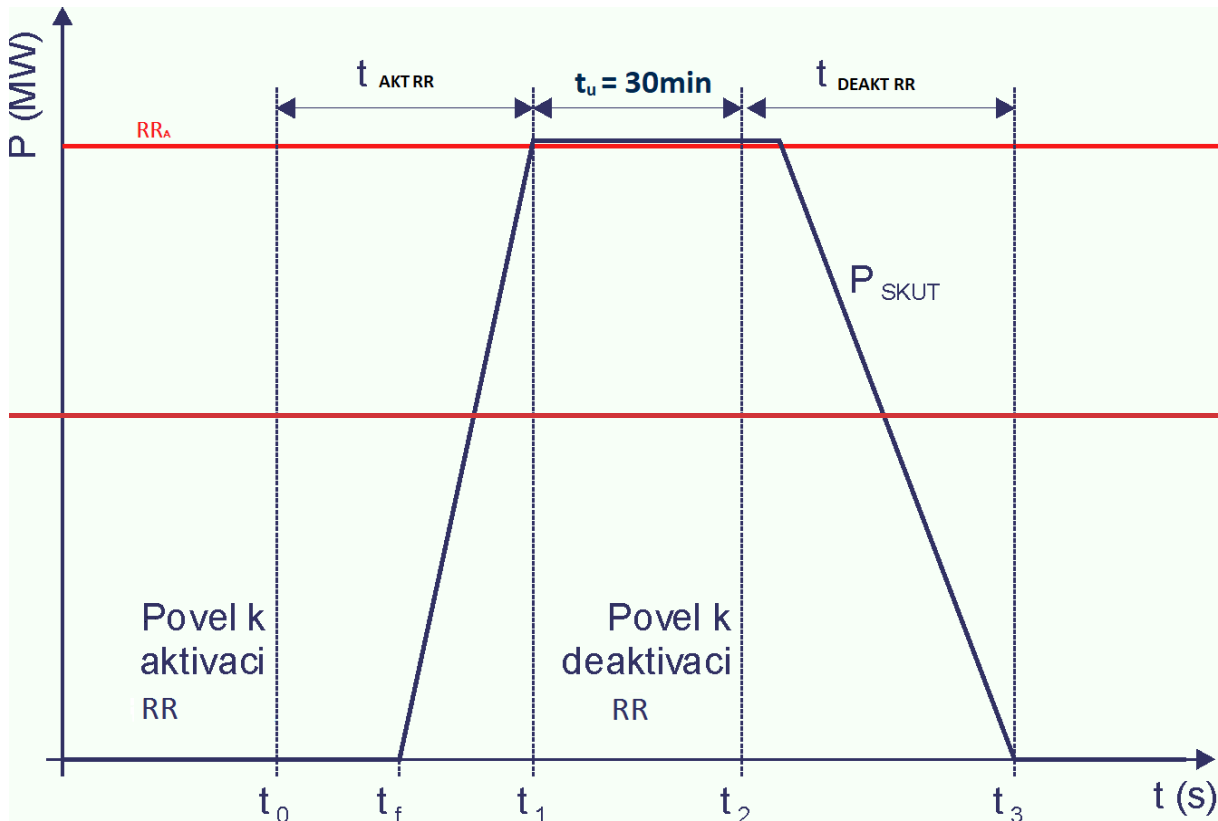
2.5.4.2.4—Metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

Ze získaných dat se sestaví graf časové závislosti $P_{SKUT} = f(t)$, f_g nebo $n_g = f(t)$.

Do grafu se vynese certifikovaná hodnota RR_A a v grafu se vyznačí časy:

- ~~t_0 — čas vydání povelu k aktivaci RR;~~
- ~~t_f — čas přifázování jednotky k ES;~~
- ~~t_1 — čas kdy výkon jednotky P_{SKUT} dosáhne certifikované hodnoty RR_A ;~~
- ~~t_2 — čas vydání povelu k deaktivaci RR;~~
- ~~t_3 — čas odepnutí jednotky od ES.~~





Obr. 10 Průběh certifikačního testu RR_A

Z hodnot časů t_0 a t_1 se vypočte doba nutná pro aktivaci certifikované hodnoty RR_A

$$t_{AKTRR} = t_1 - t_0$$

Z hodnot časů t_2 a t_3 se vypočte doba nutná pro deaktivaci certifikované hodnoty RR_A

$$t_{DEAKTRR} = t_3 - t_2$$

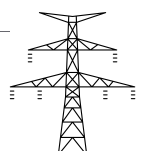
Vyhodnocení kvality regulace činného výkonu

Pro vyhodnocení kvality regulace výkonu při testu RR_A se vypočte limitní hodnota tolerance ΔP_{DOV} podle vztahu:

$$\Delta P_{DOV} = \min(5; 0,20 * RR)$$

Kde:

RR je skutečná velikost RR certifikovaná na jednotce v rámci testu RR_A



Z hodnot $\{RR_A; P_{SKUTt}\}_{i=1}^N$ naměřených při aktivované RR_A v časovém intervalu $(t_1 \div t_2)$ se vypočítá sada hodnot $\{P_{DIFt}\}_{i=1}^N$ podle následujícího vzorce:

$$P_{DIFt} = RR_A - P_{SKUTt}$$

Z množiny hodnot vypočítaných odchylek $\{P_{DIFt}\}_{i=1}^N$ se vypočte průměrná hodnota A podle vzorce:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^N P_{DIFt}}{N}$$

Z množiny hodnot vypočítaných odchylek $\{P_{DIFt}\}_{i=1}^N$ se vypočte směrodatná odchylka σ podle vzorce:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (P_{DIFt} - A)^2}{N - 1}}$$

Požadavek (RR_A)-A

Během měření nesmí 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.

Požadavek (RR_A)-B

$t_{AKTRR} \leq 30$ minut

Nejpozději v čase 30 minut od povelu k aktivaci RR musí skutečný výkon jednotky P_{SKUT} dosáhnout certifikované hodnoty RR_A .

Požadavek (RR_A)-C

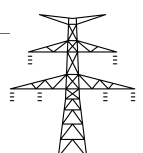
Nejméně 98 % hodnot vypočtených odchylek $\{P_{DIFt}\}_{i=1}^N$ leží uvnitř intervalu $(-2,0 * \Delta P_{DOV}; +2,0 * \Delta P_{DOV})$.

Požadavek (RR_A)-D

Absolutní hodnota průměrné hodnoty A není větší než $(0,25 * \Delta P_{DOV})$.

Požadavek (RR_A)-E

Směrodatná odchylka σ není větší než ΔP_{DOV} .



Požadavek (RR_A) – F

$$t_{\text{DEAKTRR}} \leq 30 \text{ minut}$$

Nejpozději v čase 30 minut od povelu k deaktivaci RR musí být dosaženo odepnutí jednotky od ES.

2.5.4.3 Test RR_B

Tento test je zkonstruován tak, aby byl, pokud možno, co nejuvěrnějším přiblížením skutečného poskytování RR na jednotce přiřazené k ES. Test RR_B je proveden simulovanou aktivací RR o velikosti RR_B a následující deaktivací RR. Vzhledem k tomu, že RR může být poskytována jako kladná i jako záporná, může být test RR_B proveden dvěma způsoby:

1. aktivací RR s kladnou RR_B (zvýšení výkonu na hodnotu $P_{\text{DG}} + \text{RR}_B$) s následnou deaktivací – snížením výkonu na hodnotu P_{DG} ,
2. aktivací RR se zápornou RR_B (snížení výkonu na hodnotu $P_{\text{DG}} - \text{RR}_B$) s následnou deaktivací – zvýšením výkonu zpět na hodnotu P_{DG} .

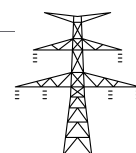
Oba způsoby provedení testu RR_B jsou rovnocenné a ověří schopnost jednotky poskytovat kladnou i zápornou RR.

Provedení a vyhodnocení testu RR_B musí prokázat:

1. schopnost změny výkonu jednotky o certifikovanou hodnotu RR_B do t minut od povelu k aktivaci RR,
2. schopnost jednotky udržet výkon při aktivované RR_B (na hodnotě $P_{\text{DG}} \pm \text{RR}_B$) po dobu $t = 30$ min s požadovanou přesností,
3. schopnost návratu výkonu jednotky na výchozí hodnotu (P_{DG}) do 30 minut od povelu k deaktivaci RR,
4. schopnost jednotky udržet výkon na výchozí hodnotě výkonu P_{DG} po dobu $t = 30$ min s požadovanou přesností.

2.5.4.3.1 Počáteční podmínky

Jednotka musí být přiřazována k ES, ve stavu běžném pro poskytování RR.



Tab. č. 14 Test RR_B – Počáteční podmínky

Povelování z dispečinku ČEPS	Vypnuté
FCR a aFRR	Vypnutá
Činný výkon jednotky	Ustálen na příslušné výchozí hladině činného výkonu (P_{DG})

2.5.4.3.2 Měřené a simulované veličiny

V průběhu certifikačního testu RR_B se zaznamenávají následující veličiny:

 Tab. č. 15 Měřené veličiny – test RR_B

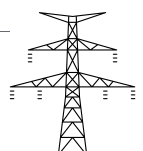
	Veličina	Periodicita	Poznámka
t	Čas od počátku měření [s]	$T_p \leq 5 \text{ s}$	*) V případě AB se jedná o součet příslušných výkonů/příkonů všech zařízení tvořících certifikovanou konfiguraci AB
$P_{SKUT}^{*)}$	Činný výkon energetického zařízení [MW]		
P_{DG}	Diagram výkonu [MW]		
RR_B	Regulační záloha pro RR [MW]		
G_{BSAE} nebo SoC_{BSAE}	Úroveň nabití BSAE [MWh] nebo stav nabití BSAE [%]		Pouze při certifikaci BSAE

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 tomto případě musí být zaručena synchronizace a přesnost naměřených dat.

2.5.4.3.3 Vlastní měření

Vlastní měření spočívá v zahájení sběru měřených veličin a v provedení následující posloupnosti jednotlivých kroků:

1. povel k aktivaci RR na jednotce přifázovaném k ES bude realizován dálkově, nebo z místa. Okamžik vydání povelu bude zaznamenán jako čas t_0 ,
2. v průběhu změny výkonu jednotce bude zaznamenán čas t_1 , kdy skutečný výkon jednotky P_{SKUT} dosáhne změny výkonu o certifikovanou hodnotu RR_B ($P_{DG} \pm RR_B$),
3. v čase $t_2 = (t_1 \pm 30)$ bude vydán povel k deaktivaci RR,
4. v průběhu změny výkonu jednotky bude zaznamenán čas t_3 , kdy skutečný výkon jednotky P_{SKUT} dosáhne výchozí výkonové hladiny P_{DG} ,
5. test RR_B bude ukončen v čase t_4 (30 minut po dosažení výchozí výkonové hladiny P_{DG}).

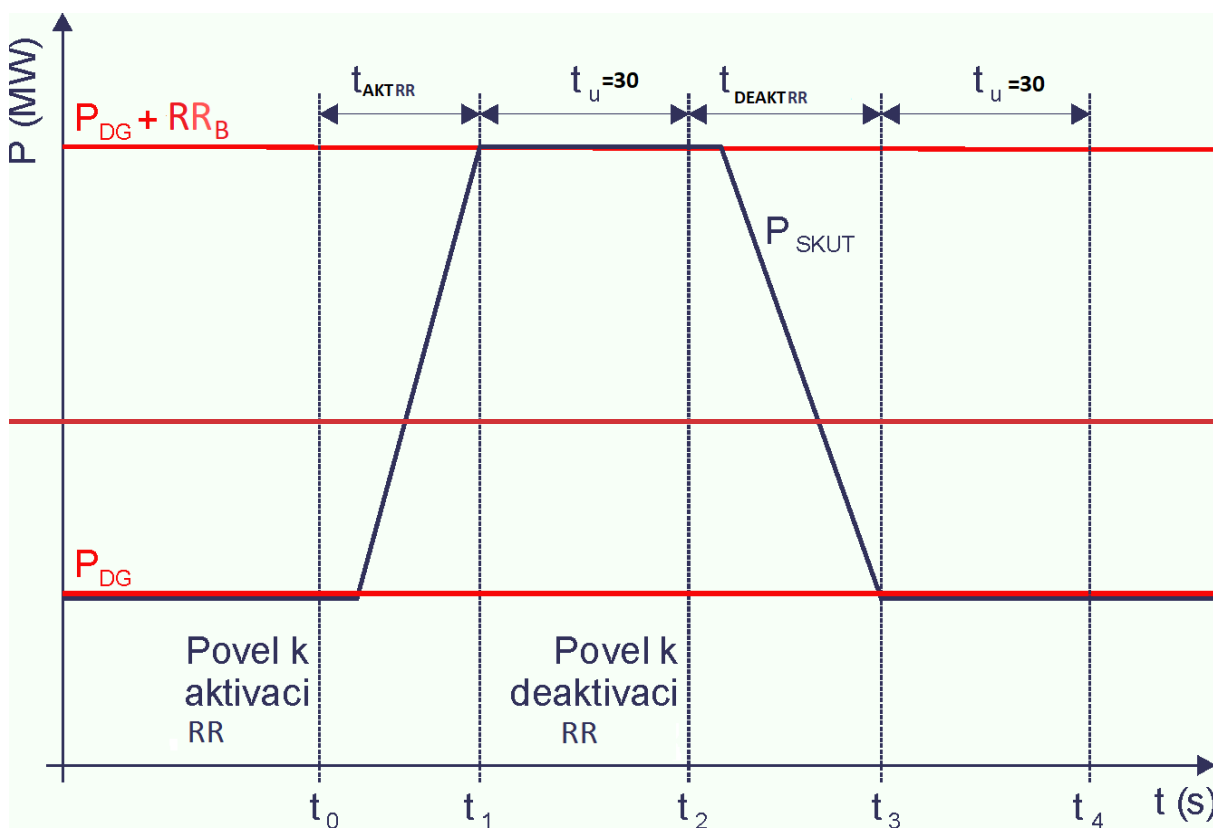


2.5.4.3.4 Metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

Ze získaných dat se sestaví graf časové závislosti $P_{SKUT} = f(t)$.

Do grafu se vynese hodnota P_{DG} a certifikovaná hodnota RR_B a v grafu se vyznačí časy:

- t_0 – čas vydání příkazu k aktivaci RR
- t_1 – čas dosažení změny výkonu jednotky o certifikovanou hodnotu, RR_B
- t_2 – čas vydání příkazu k deaktivaci RR,
- t_3 – čas kdy výkon jednotky dosáhne výchozí hodnoty výkonu P_{DG}
- t_4 – čas ukončení testu RR_B .



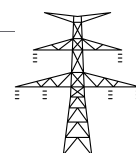
Obr. 11 Průběh certifikačního testu RR_B

Z hodnot časů t_0 a t_1 se vypočte doba dosažení certifikované hodnoty RR_B

$$t_{AKT RR} = t_1 - t_0$$

Z hodnot časů t_2 a t_3 se vypočte doba nutná pro dosažení výchozí hladiny výkonu P_{DG}

$$t_{DEAKT RR} = t_3 - t_2$$



Vyhodnocení kvality regulace činného výkonu

Pro vyhodnocení kvality regulace výkonu při testu RR_B se vypočte limitní hodnota tolerance ΔP_{DOV} podle vztahu:

$$\Delta P_{DOV} = \min(5; 0,20 * RR)$$

Kde:

RR je skutečná velikost RR certifikovaná na jednotce v rámci testu RR_B

Z hodnot $\{(P_{DG} \pm RR_B); P_{SKUTt}\}_{i=1}^N$ naměřených při aktivované RR_B v časovém intervalu $(t_1 \div t_2)$ se vypočítá sada hodnot $\{P_{DIFt}\}_{i=1}^N$ podle následujícího vzorce:

$$P_{DIFt} = (P_{DG} \pm RR_B) - P_{SKUTt}$$

Z množiny hodnot vypočítaných odchylek $\{P_{DIFt}\}_{i=1}^N$ se vypočte průměrná hodnota A_1 podle vzorce:

$$A_1 = \frac{\sum_{i=1}^N P_{DIFt}}{N}$$

Z množiny hodnot vypočítaných odchylek $\{P_{DIFt}\}_{i=1}^N$ se vypočte směrodatná odchylka σ_1 podle vzorce:

$$\sigma_1 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (P_{DIFt} - A)^2}{N - 1}}$$

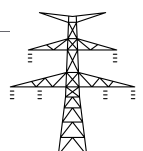
Z hodnot $\{P_{DG}; P_{SKUTt}\}_{i=1}^N$ naměřených v časovém intervalu $(t_3 \div t_4)$ se vypočítá sada hodnot $\{P_{DIFzt}\}_{i=1}^N$ podle následujícího vzorce:

$$P_{DIFzt} = P_{DG} - P_{SKUTt}$$

Z množiny hodnot vypočítaných odchylek $\{P_{DIFzt}\}_{i=1}^N$ se vypočte průměrná hodnota A_2 podle vzorce:

$$A_2 = \frac{\sum_{i=1}^N P_{DIFzt}}{N}$$

Z množiny hodnot vypočítaných odchylek $\{P_{DIFzt}\}_{i=1}^N$ se vypočte směrodatná odchylka σ_2 podle vzorce:



$$\sigma_z = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (P_{DIFZi} - A)^2}{N-1}}$$

Požadavek (RR_B)-A

Během měření nesmí 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 přerušeni zkoušky nebo provozu energetického zařízení.

Požadavek (RR_B)-B

$t_{AKTRR} \leq 30$ minut

Nejpozději v čase 30 minut od povelu k aktivaci RR musí být dosaženo změny výkonu jednotky o certifikovanou hodnotu RR_B.

Požadavek (RR_B)-C

Nejméně 98 % hodnot vypočtených odchylek $\{P_{DIFZi}\}_{i=1}^N$ leží uvnitř intervalu $(-2,0 * \Delta P_{DOV}; +2,0 * \Delta P_{DOV})$.

Požadavek (RR_B)-D

Absolutní hodnota průměrné hodnoty A_1 není větší než $(0,25 * \Delta P_{DOV})$.

Požadavek (RR_B)-E

Směrodatná odchylka σ_1 není větší než ΔP_{DOV} .

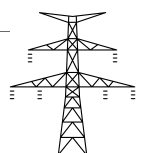
Požadavek (RR_B)-F

$t_{DEAKTRR} \leq 30$ minut

Nejpozději v čase 30 minut od povelu k deaktivaci RR musí být dosaženo výchozí hodnoty výkonu jednotky P_{DG}.

Požadavek (RR_B)-G

Nejméně 98 % hodnot vypočtených odchylek $\{P_{DIFZi}\}_{i=1}^N$ leží uvnitř intervalu $(-2,0 * \Delta P_{DOV}; +2,0 * \Delta P_{DOV})$.



Požadavek (RR_B) – H

Absolutní hodnota průměrné hodnoty A_2 není větší než $(0,25 * \Delta P_{DOV})$.

Požadavek (RR_B) – CH

Směrodatná odchylka σ_2 není větší než ΔP_{DOV} .

2.5.4.3.5 – ~~Určení certifikačních rozsahů pro test RR_B~~

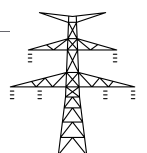
~~Certifikací bude stanoven provozní regulační rozsah pro poskytování RR na jednotce přiřazené k ES (RR_{RP}) vymezený krajními hodnotami výkonu jednotky $P_{\min RR_B}$ a $P_{\max RR_B}$.~~

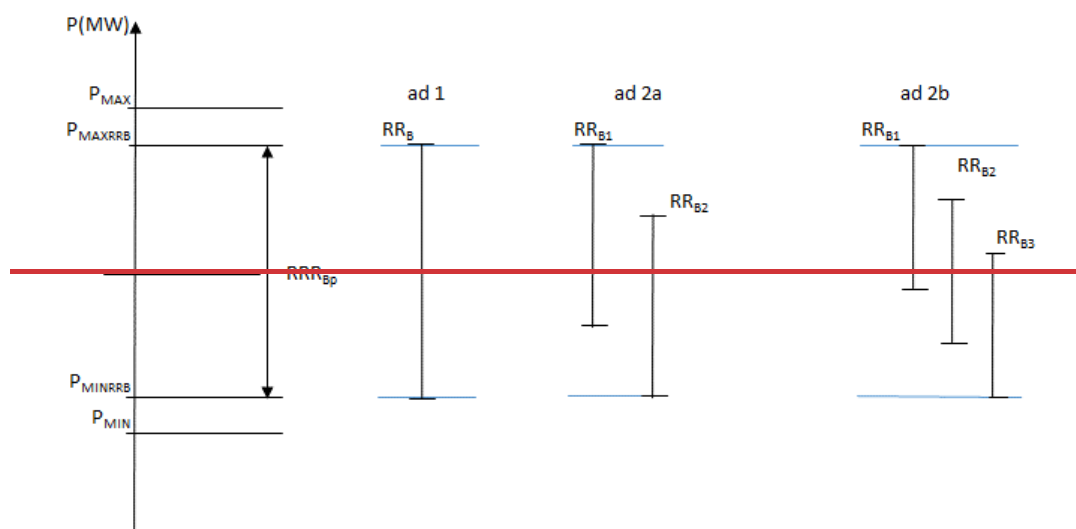
~~To, že jednotka je schopna poskytovat RR v souladu s požadavky Kodexu PS část II. a to o velikosti RR_B bude prokázáno certifikačním měřením.~~

~~V případě, že certifikovaná hodnota RR_B je shodná s RR_{RP}, je proveden jeden test RR_B (viz Obr. 12 – ad 1).~~

~~V případě, že certifikovaná hodnota RR_B je menší než RR_{RP}, je nutné provést více testů RR_B (viz Obr. 12 – ad 2a, 2b), pro které musí platit:~~

- ~~■ jednotlivé RR_{B_i}~~ jsou v rámci RR_{RP} rozloženy rovnoměrně,
- ~~■ všechny RR_{B_i}~~ jsou stejně velké,
- ~~■ sjednocením jednotlivých RR_{B_i}~~ bude pokryt celý RR_{RP} tak, že se jednotlivé RR_{B_i navzájem překrývají nejméně o 50 % RR_B. Výjimkou mohou být jednotky s extrémně velkým RR_{RP} kde by bylo nutno provádět příliš mnoho měření. V takovém případě lze, po dohodě s ČEPS, od požadavku na překrývání RR_{B_i nejméně o 50 % RR_B upustit.}}




 Obr. 12 Volba mezi jednotlivých RR_{B_i} při certifikaci

2.5.4.4 — Odchytky a upřesnění testů pro některé typy výroben

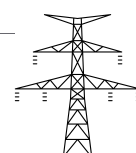
PS PPE	Upřesnění	Vzhledem k závislosti výkonu a účinnosti plynových elektráren na teplotě okolního (kompresorem nasávaného) vzduchu je nutné tuto závislost zohlednit při navrhování velikosti regulačního rozsahu.
JE	Upřesnění	Pro poskytování RR na jaderných elektrárnách je nutné respektovat bezpečnostní hledisko výkonových změn reaktoru a nepřekročení činného výkonu nad 100 %. Hodnoty činného výkonu energetického zařízení P_{max} , P_{min} (MW) jsou dány technologickými parametry energetického zařízení a jsou tudíž závislé na jeho účinnosti. Z tohoto pohledu může dojít v průběhu certifikačního měření ke kolísání hodnot mezi P_{minRRB} , P_{maxRRB} , právě v důsledku kolísání vnější teploty chladicí vody s vlivem na účinnost energetického zařízení. Regulační záloha RR_B však musí zůstat po celou dobu měření konstantní.

Testy RR na BSAE

Na BSAE budou provedeny a vyhodnoceny standardní testy RR v rozsahu odpovídajícímu velikosti certifikované zálohy RR_+ , resp. RR_- a pásma výkonu pro poskytování RR (P_{minRR} , P_{maxRR}).

Test RR-SOC_{BSAE} — ověření dostatečné kapacity stand-alone BSAE pro poskytování RR

Součástí provedení standardních testů RR na stand-alone BSAE nebo na AB tvořených pouze BSAE nebo BSAE a zařízeními, která nejsou schopna zajišťovat dobíjení a vybíjení BSAE (viz kap 2.1.2) je prokázání dostatečné „zbytkové“ kapacity pro poskytnutí plné velikosti RR po dobu 30



minut²⁹ od dosažení limitních hodnot SOC_{BSAE} (SOC_D , SOC_H), při kterých dochází k aktivaci nabíjecí strategie pro poskytování $RR+$, resp. $RR-$.

Pro prokázání dostatečné „zbytkové“ kapacity budou realizovány testy RR_{-A} z $P_{DG}=0$ MW pro certifikaci kladné i záporné rezervy RR . Testy budou provedeny ze stavu, kdy bude BSAE odepnuto ze sítě. Doba ustálení t_U bude přizpůsobena požadavku na ověření dostatečné kapacity C_{BSAE} pro poskytování $RR+$, resp. $RR-$. Na konci testu po deaktivaci RR_{-A} není pro účely certifikace nutné odepnutí ze sítě.

Pozn.: BSAE může nabízet poskytování RR jak ze stavu, kdy je odpojeno od ES, tak i ze stavu, kdy je připojeno k ES (v průběhu, kdy je aktivováno dobíjení/vybíjení).

Test RR_{-A} bude proveden při $P_{DG}=0$ MW:

- v případě $RR+$ při výchozí hodnotě $SOC_{BSAE} = SOC_V$ (hodnota na hranici dosažení SOC_D) aktivací plné velikosti kladné RR (dodávka do ES), kterou bude dosaženo limitní hodnoty $SOC_{BSAE} = SOC_D$
- v případě $RR-$ při výchozí hodnotě $SOC_{BSAE} = SOC_V$ (hodnota na hranici dosažení SOC_H) aktivací plné velikosti záporné RR (odběr z ES), kterou bude dosaženo limitní hodnoty $SOC_{BSAE} = SOC_H$

V průběhu daného testu bude z průběhu P_{SKUT} vyhodnoceno, že BSAE je schopné

- při $SOC_{BSAE} = SOC_D$ poskytování plné kladné velikosti RR po dobu 30 minut²⁶.
- při $SOC_{BSAE} = SOC_H$ poskytování plné záporné velikosti RR po dobu 30 minut²⁶

Kromě splnění standardních požadavků pro ověření časů dosažení změny výkonu o certifikovanou hodnotu RR a kvalitativních požadavků na průběh a kvalitu regulace P_{SKUT} se ověřuje splnění následujících požadavků:

Požadavek (RR_{BSAE}) – A

Při $SOC_{BSAE} = SOC_D$ (dolní hranice stavu nabití pro aktivaci nabíjecí strategie) je BSAE schopen poskytovat plnou kladnou zálohu RR po dobu 30 minut²⁶.

Požadavek (RR_{BSAE}) – B

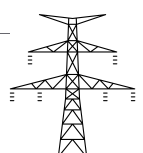
Při $SOC_{BSAE} = SOC_H$ (horní hranice stavu nabití pro aktivaci nabíjecí strategie) je BSAE schopen poskytovat plnou zápornou zálohu RR po dobu 30 minut²⁶.

Pozn.: V průběhu testů není umožněno použít nabíjecí strategie k úpravě pracovního bodu BSAE.

Test $RR-ONS$ – ověření nabíjecí strategie BSAE³⁰

²⁹ Doba 30 minut poskytování plné RR platí pouze v případě, kdy nabíjecí strategie BSAE využívá konkrétní zdroj / zdroje. V případě, že bude nabíjecí strategie BSAE řešena jiným způsobem, bude doba poskytnutí plné RR stanovena s ohledem na podmínky a možnosti nabíjecí strategie. Doba poskytnutí plné RR bude v takovém případě uvedena ve schválené nabíjecí strategii (viz kap. 2.1.2).

³⁰ V případě, že bude nabíjecí strategie BSAE řešena jiným způsobem než s využitím konkrétního zdroje / zdrojů bude test $RR-ONS$ přizpůsoben schválené nabíjecí strategii (viz kap. 2.1.2).



Pro vyhodnocení správnosti fungování nabíjecí strategie na BSAE bude proveden a vyhodnocen test RR-ONS. V průběhu testu bude kromě kvality poskytované RR sledován i průběh SOC_{BSAE} a chování nabíjecí strategie na BSAE — změny hodnoty pracovního bodu P_{DG} na BSAE při dosažení limitních hodnot SOC_{BSAE} a trvalé udržení SOC_{BSAE} v pracovních mezích pro poskytování RR.

Testy RR-ONS budou zahájeny na $P_{DG} = 0$ MW při výchozí hodnotě $SOC_{BSAE} = SOC_V$ (hodnota SOC_V bude stanovena Poskytovatelem RR a měla by ležet 5-10 % od dosažení limitních hodnot SOC_D , resp. SOC_H , při kterých dochází k aktivaci nabíjecí strategie pro poskytování RR+, resp. RR-).

V případě RR+ bude pro dosažení stavu minimálního nabití (SOC_D) aktivována plná velikost kladné RR, která vyvolá postupné vybíjení BSAE. V okamžiku dosažení $SOC_{BSAE} = SOC_D$ musí dojít k aktivaci nabíjecí strategie:

- vyslání signálu „nabíjení BSAE“ na spolupracující zařízení,
- posun hodnoty pracovního bodu $P_{DG} = RR$ na BSAE pro obnovu stavu nabití (velikost nabíjecího výkonu odpovídá velikosti zálohy RR, tomu odpovídá $P_{SKUT} = 0$ MW na BSAE) a současně,
- nastavení hodnoty ($P_{NAB} = P_{DG}$) na spolupracujícím zařízení.

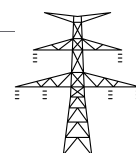
Po časové prodlevě 5 minut od aktivace nabíjecí strategie (v jejím průběhu vzhledem k $P_{SKUT} = 0$ MW nedochází k dobíjení BSAE, tj. $SOC_{BSAE} = SOC_D$) je plná velikost kladné RR deaktivována ($RR = 0$ MW) a probíhá obnova stavu nabití BSAE velikostí nastavené hodnoty pro posun pracovního bodu $P_{DG} = RR$ ($P_{NAB} = P_{DG}$). V okamžiku dosažení hodnoty SOC_{BSAE} odpovídající stavu nabití pro deaktivaci nabíjecí strategie ve směru nabíjení (hodnota stanovená Poskytovatelem RR v rozmezí SOC_D a plný stav nabití) musí dojít k deaktivaci nabíjecí strategie:

- deaktivace signálu „nabíjení BSAE“ na spolupracující zařízení,
- posun hodnoty pracovního bodu P_{DG} na BSAE zpět na $P_{DG} = 0$ MW a současně,
- nastavení hodnoty $P_{NAB} = 0$ MW na spolupracujícím zařízení.

V případě RR- bude pro dosažení stavu maximálního nabití (SOC_H) aktivována plná velikost záporné RR, která vyvolá postupné nabíjení BSAE. V okamžiku dosažení $SOC_{BSAE} = SOC_H$ musí dojít k aktivaci nabíjecí strategie:

- vyslání signálu „vybíjení BSAE“ na spolupracující zařízení,
- posun hodnoty pracovního bodu $P_{DG} = RR$ na BSAE směrem nahoru pro obnovu stavu nabití (velikost nabíjecího výkonu odpovídá velikosti zálohy RR, tomu odpovídá $P_{SKUT} = 0$ MW na BSAE) a současně,
- nastavení hodnoty ($P_{NAB} = P_{DG}$) na spolupracujícím zařízení.

Po časové prodlevě 5 minut od aktivace nabíjecí strategie (v jejím průběhu vzhledem k $P_{SKUT} = 0$ MW nedochází k vybíjení BSAE, tj. $SOC_{BSAE} = SOC_H$) je plná velikost záporné RR deaktivována ($RR = 0$ MW) a probíhá obnova stavu nabití BSAE velikostí nastavené hodnoty pro posun



pracovního bodu $P_{DG} = +RR$ ($P_{NAB} = -P_{DG}$). V okamžiku dosažení hodnoty SOC_{BSAE} odpovídající stavu nabití pro deaktivaci nabíjecí strategie ve směru vybití (hodnota stanovená Poskytovatelem RR v rozmezí SOC_H a stav úplného vybití) musí dojít k deaktivaci nabíjecí strategie:

- deaktivace signálu „vybití BSAE“ na spolupracující zařízení,
- posun hodnoty pracovního bodu P_{DG} na BSAE zpět na $P_{DG} = 0$ MW a současně,
- nastavení hodnoty $P_{NAB} = 0$ MW na spolupracujícím zařízení.

Pozn.: V případě, že velikost RR bude rovna nebo menší aFRR, resp. mFRR a bude v rámci aFRR resp. mFRR ověřena nabíjecí strategie, není potřeba tento test provádět.

Pozn.: Posun pracovního bodu BSAE musí být realizován trendem změny výkonu spolupracujícího zařízení pro správu úrovně nabití BSAE.

Požadavek (RR_{BSAE}) – C

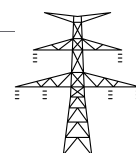
Při dosažení $SOC_{BSAE} = SOC_D$ (dolní hranice nabití pro aktivaci nabíjecí strategie) dojde k aktivaci nabíjecí strategie na BSAE i spolupracujícím zařízení, při které nedojde k přerušení poskytování RR a která je ukončena v okamžiku dosažení hodnoty SOC_{BSAE} odpovídající stavu nabití při deaktivaci nabíjecí strategie ve směru nabíjení BSAE (v rozsahu SOC_D až plný stav nabití).

Požadavek (RR_{BSAE}) – D

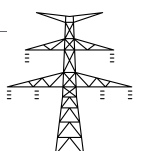
Při dosažení $SOC_{BSAE} = SOC_H$ (horní hranice nabití pro aktivaci nabíjecí strategie) dojde k aktivaci nabíjecí strategie na BSAE i spolupracujícím zařízení, při které nedojde k přerušení poskytování RR a která je ukončena v okamžiku dosažení hodnoty SOC_{BSAE} odpovídající stavu nabití při deaktivaci nabíjecí strategie ve směru vybití BSAE (v rozsahu SOC_H až stav úplného vybití).

2.5.4.5 Zkratky – Měření RR

P_{maxRRB}	[MW]	Maximální činný výkon jednotky při poskytování RR na přiřazené jednotce
P_{minRRB}	[MW]	Minimální činný výkon při poskytování RR na přiřazené jednotce
$RR+$	[MW]	Kladná regulační záloha jednotky pro poskytování RR
$RR-$	[MW]	Záporná regulační záloha jednotky pro poskytování RR
RR_A	[MW]	Certifikovaná regulační záloha pro poskytování RR na jednotce odpojené od ES
$RR_B; RR_{Bi}$	[MW]	Certifikovaná regulační záloha pro poskytování RR na jednotce přiřazené k ES



RR_{BP}	[MW]	Maximální provozní regulační rozsah pro poskytování RR na přiřazené jednotce
t_{AKTRR}	[min]	Doba aktivace certifikované regulační zálohy pro RR
$t_{DEAKTRR}$	[min]	Doba deaktivace certifikované regulační zálohy pro RR



3 Ostatní podpůrné služby

3.1 Sekundární regulace U/Q (SRUQ)

3.1.1 Definice služby

Sekundární regulace U/Q je automatická funkce využívající celý certifikovaný (smluvně dohodnutý) regulační rozsah jalového výkonu jednotky pro udržení zadané velikosti napětí v pilotních uzlech ES a zároveň rozděluje vyráběný jalový výkon na jednotlivé stroje.

Regulační proces má být aperiodický nebo maximálně s jedním překmitem a ukončený do 2 minut. Sekundární regulace U/Q musí být zároveň schopná spolupracovat s prostředky terciární regulace napětí a jalových výkonů.

Do systému ASRU (automatická sekundární regulace U/Q) jsou zařazeny VM a nevýrobní kompenzační zařízení v pilotních uzlech přenosové sítě ČR definovaných ČEPS.

Kritéria objemu poskytování této PpS jednotlivými jednotkami jsou regulační rozsah Q, dostupnost a lokalita jednotky.

Dostupnost představuje dobu regulace, tj. dobu, po kterou VM reguloval v rámci automatické sekundární regulace napětí při využití celého certifikovaného (smluvně dohodnutého) rozsahu jalového výkonu, a zároveň spolupracoval s prostředky terciární regulace napětí a jalových výkonů.

Konkrétní parametry této PpS budou smluvně dohodnuty mezi ČEPS a Poskytovatelem služby na základě provedeného certifikačního měření, popsáno v Kodexu PS část II.

3.1.2 Údaje pro zajištění PP

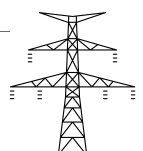
V případě, že Poskytovatel není z provozních důvodů schopen poskytnout SRUQ ve sjednané výši podle smluvních podmínek poskytování SRUQ, musí zadat do obchodního portálu informaci [e](#) [o](#) důvodech neposkytování.

3.1.2.1 Změna regulačního rozsahu SRUQ

V případě, že Poskytovatel není schopen poskytovat službu SRUQ v rozsazích sjednaných v rámci uzavřené smlouvy, má možnost podat prostřednictvím obchodního portálu návrh na úpravu sjednaných hodnot (žádost ZRR) na jedné i více jednotkách.

Žádost ZRR se zakládá minimálně v rozsahu sedmi po sobě jdoucích dnů. Požadovaný regulační rozsah by měl mít souvislou neměnnou hodnotu minimálně sedm dnů. Stejně tak by v případě přijetí žádosti ZRR nemělo dojít k situaci, že hodnota regulačního rozsahu evidovaná v kontraktu bude mít souvislou neměnnou hodnotu po dobu kratší, než je sedm dnů. Porušení těchto pravidel může vést k zamítnutí žádosti. Při založení žádosti ZRR Poskytovatel definuje:

- jednotky, pro které chce realizovat změnu regulačního rozsahu,



- spojitý rozsah dní, pro každý jeden den ale musí platit, že je otevřena možnost podání žádosti,
- požadované atributy při splnění požadovaných pravidel.

Po založení a odeslání validní žádosti ZRR jsou předány hodnoty Operátorovi ke schválení. Ten má možnost hodnoty potvrdit, případně zamítnout. V případě, že Operátor žádost ZRR zamítné, musí povinně vyplnit „Důvod zamítnutí“. V případě, že žádost ZRR není do definovaného času Operátorem zpracována (přijata nebo zamítnuta), je tato systémem automaticky zamítnuta. V případě schválení podané žádosti ZRR je provedena propagace ZRR do kontraktu.

Pokud dojde k recertifikaci jednotky v době trvání dlouhodobého kontraktu, jsou evidované hodnoty regulačních rozsahů nastaveny podle nových certifikovaných hodnot. Změněny tak mohou být i hodnoty z již kladně vyřízené žádosti ZRR.

3.1.3 Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby

Správnou činnost SRUQ zabezpečuje oboustranný dálkový přenos vybraných informací mezi ASRU a dispečinkem ČEPS. Seznam přenášených signálů z ASRU na dispečink ČEPS a z dispečinku ČEPS na ASRU stanovuje Kodex PS část I.

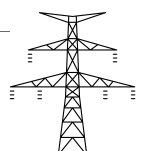
3.1.4 Pravidla vyhodnocení

Na denní a měsíční bázi se v rámci poskytování SRUQ vyhodnocuje:

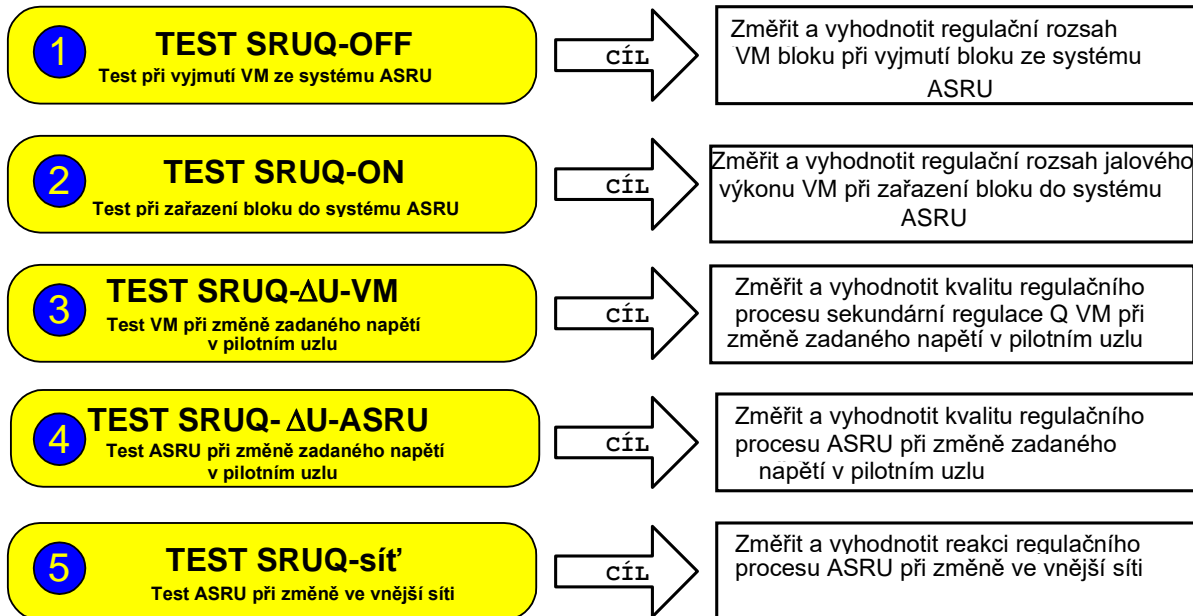
- TSH [h]: doba, po kterou byl VM přifázován k síti,
- TPH [h]: doba, po kterou VM skutečně plnil PpS, tedy doba TRH (viz níže), korigovaná o dobu opravného plnění nebo neplnění na základě záznamu o události v dispečerské dokumentaci a analytického rozboru této události ČEPS,
- TRH [h]: doba regulace, tedy doba, po kterou VM reguloval v rámci automatické sekundární regulace napětí při využití celého certifikovaného (smluvně dohodnutého) rozsahu jalového výkonu, a zároveň spolupracoval s prostředky terciární regulace napětí a jalových výkonů,
- TCORR: doba opravného plnění,
- KPi: korekční součinitel, respektující účast VM na PpS. Je stanoven jako podíl TPH a doby, po kterou byl VM přifázován k síti TSH.

3.1.5 Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu

Nutnou podmínkou kvalifikace pro poskytování PpS (SRUQ) je ověření splnění předepsaných kvalitativních parametrů daného VM provedením certifikačních měření podle dále stanovené metodiky měření.



Cílem testů (SRUQ) je ověření požadavků plnění Kodexu PS část II. a změření skutečného rozsahu jalového výkonu VM v rámci nabízené (PpS) (SRUQ). Pro jejich ověření bylo navrženo těchto pět testů:



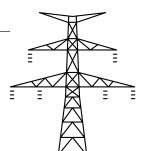
Vzhledem k tomu, že cílem certifikačních měření je ověření schopnosti jednotky poskytovat (PpS), a nikoliv detailně změřit chování certifikovaného VM či optimalizace jeho chování, byly testy konstruovány co nejjednodušeji. Mělo by tak dojít k minimalizaci technických a finančních nároků na Poskytovatele. Testy musí nicméně i tak plně zachytit a ověřit vlastnosti a parametry certifikovaného VM nezbytné pro poskytování dané PpS. Tím jsou tudíž určeny podmínky, kterým musejí vyhovět samotné testy a které není možné při jejich konstrukci opomenout.

Před prováděním testů je Certifikátorem provedena *Příprava certifikačního měření (SRUQ)* (PMSRUQ). V rámci této přípravy jsou upřesněny a provozovatelem výroby (VM) společně s ČEPS odsouhlaseny všechny časové a věcné údaje, které jsou pro certifikaci VM (výroby) nutné. Případné odchylky od dále uvedených testů, které jsou pro certifikovanou výrobu (VM) nebo jiné energetické zařízení Certifikátorem v PMSRUQ navrženy, budou projednány a odsouhlaseny ČEPS.

3.1.5.1 Princip testů (SRUQ)

3.1.5.1.1 TEST (SRUQ)-OFF: Test při vyjmutí VM ze systému ASRU

Cílem tohoto testu je zjistit, zda je VM schopen dodávat jalový výkon v rozsahu stanoveném Kodexem PS část I. (základní požadovaný regulační rozsah jalového výkonu), a stanovit regulační rozsah jalového výkonu VM při testu (SRUQ)-OFF. Základní požadovaný regulační rozsah jalového výkonu může být modifikován, tedy zúžen nebo rozšířen. Důvodem případné modifikace může být např. odlišná (nižší/vyšší) potřeba regulačního jalového výkonu v dané lokalitě



přenosové soustavy (PS) nebo zvláštní technologické důvody. Taková modifikace předpokládá uzavření zvláštní dohody mezi ČEPS a uživatelem PS.

Zkouška probíhá tak, že při nastavené úrovni napětí v pilotním uzlu obsluha na blokové dozorně zahájí měření rozsahu jalového výkonu. Plynule mění velikost jalového výkonu VM v požadovaném směru (podbuzení, resp. přebuzení), dokud není nalezena mezní hodnota.

Za mezní se považuje jalový výkon, při kterém dojde k vyčerpání regulačního rozsahu jalového výkonu nebo překročení omezujících podmínek daných:

- technologií včetně místních řídicích systémů,
- místními provozními předpisy.
 - VM může při tomto mezním jalovém výkonu trvale pracovat.

3.1.5.1.2 TEST (SRUQ)-ON: Test při zařazení VM do systému ASRU

Cílem tohoto testu je certifikovat skutečný regulační rozsah jalového výkonu VM (SRUQ)-ON v rámci nabízené (PpS) „Sekundární regulace U/Q“ pro účely kvantitativního ohodnocení. VM reaguje prostřednictvím svého sekundárního regulátoru Q na odchylky jalového výkonu způsobené buď ostatními VM testované výroby, nebo VM ostatních netestovaných výroben pracujících do stejného pilotního uzlu. Vzniklou disproporci jalového výkonu automaticky vyrovnává testovaný VM. Za mezní se považuje hodnota jalového výkonu ve chvíli, kdy dojde k vyčerpání regulačního rozsahu jalového výkonu nebo překročení omezujících podmínek daných:

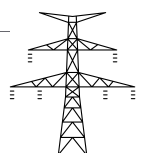
- technologií včetně místních řídicích systémů,
- nastavených mezí v systému ASRU,
- místními provozními předpisy.
 - VM může při tomto mezním jalovém výkonu pracovat trvale.

3.1.5.1.3 TEST (SRUQ)- Δ U-VM: Test VM při změně zadaného napětí v pilotním uzlu

Cílem testu je zjistit, zda je VM zařazený do systému ASRU schopen patřičně rychle a s dostatečnou přesností reagovat na definovanou změnu zadaného napětí v pilotním uzlu přenosové soustavy. Jedno měření se skládá ze dvou napěťových skoků zadaného napětí v pilotním uzlu (z výchozí hladiny na jinou a zpět). Testovaný VM musí na zadané skokové změny napětí reagovat změnou generovaného jalového výkonu v rámci svého regulačního rozsahu.

3.1.5.1.4 TEST (SRUQ)- Δ U-ASRU: Test ASRU při změně zadaného napětí v pilotním uzlu

Cílem testu je ověření kvality (dynamických vlastností) regulace části, popř. celého řídicího systému ASRU v rámci celého pilotního uzlu. Pokud dojde k dohodě mezi provozovateli VM podílejících se na regulaci U/Q v rámci pilotního uzlu, je výhodné změřit regulační proces při zařazení těchto VM do ASRU. V ostatních případech je ověřena pouze dynamika VM testované výroby, popř. VM jiných provozovatelů povělovaných z ASRU testované výroby. Postup měření



je identický jako při předcházejícím testu (SRUQ)- Δ U-VM. Rozdílný je pouze ve způsobu vyhodnocování naměřených dat a v počátečních podmínkách.

3.1.5.1.5 TEST (SRUQ)-sít': Test při změně ve vnější síti

Cílem testu je ověřit adaptaci regulačního procesu ASRU na typické provozní podmínky v dané části PS. Je vhodné změřit regulační proces v pilotních uzlech v závislosti na konkrétním uspořádání. Napěťové změny v daném pilotním uzlu budou vyvolány zapnutím (vypnutím) tlumivky, přepnutím odboček přepínače transformátoru, (podbuzení, resp. přebuzení) VM či najetím vodní elektrárny. Napěťové změny by měly být dostatečně rychlé (skokové), tak, aby byl minimalizován vliv postupné změny na výsledek zkoušky a na splnění podmínek.

3.1.5.2 Možnosti realizace systému ASRU

Struktura sekundární regulace U/Q (SR_U/Q) v PS je uvedena v Kodexu PS části I.

3.1.5.3 Seznam požadavků

3.1.5.3.1 Požadavky ČEPS na Poskytovatele SRUQ

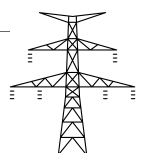
Certifikovaná (PpS) sekundární regulace U/Q VM musí mít následující vlastnosti:

1. zapínání a vypínání VM do ASRU z místa obsluhy VM a/nebo centrálního elektrovelínu,
2. přenos (obousměrný) vybraných veličin a binárních signálů na rozvodnu pilotního uzlu (viz Kodexu PS část I.),
3. přenos (obousměrný) vybraných veličin a binárních signálů na dispečink ČEPS,
4. schopnost VM dodávat jmenovitý činný výkon v rozmezí účinníků $\cos \varphi = 0,85$ (dodávka jalového výkonu, chod generátoru v přebuzeném stavu) a $\cos \varphi = 0,95$ (odběr jalového výkonu, chod generátoru v podbuzeném stavu) při dovoleném rozsahu napětí na svorkách VM $\pm 5 \% U_n$. Kontrola podle typových hodnot, štítkových hodnot VM,
5. srovnání měřených hodnot použitých pro ARN (PPS), ŘS VM a hodnot certifikačního měření. Certifikátor vypracuje srovnávací tabulku hodnot použitých veličin Q_g a U_g s veličinou měřenou externím měřidlem pracujícím s třídou přesnosti minimálně 0,2. Srovnání se provede za stejných podmínek pro všechny případy. Maximální vzájemný rozdíl je $Q_g \leq 2 \% P_n$, $U_g \leq 1 \% U_n$. V případě nesplnění tohoto kritéria vydá Certifikátor písemné upozornění.

3.1.5.3.2 Požadavky Certifikátora na Poskytovatele SRUQ

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

1. poskytnutí dokumentace zařízení,



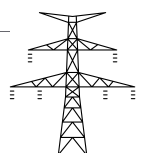
2. specifikace velikosti certifikovaných parametrů,
3. zajištění přístupu do SKŘ (bez možnosti přímých zásahů Certifikátora) a zajištění sběru dat v požadovaných souborech,
4. zajištění možnosti měřit veličiny, které nejsou součástí SKŘ, včetně připojení externích měřících přístrojů a příslušných externích zařízení,
5. možnost zaznamenávat naměřené veličiny,
6. předání jednopólového elektrického schématu výroby s vyznačenými místy měření veličin zaznamenávaných v průběhu certifikačních měření, které jsou přenášeny do SDŘS,
7. provozní zajištění certifikačního měření.

3.1.5.4 TEST (SRUQ)-OFF: Test při vyjmutí VM ze systému ASRU

[3.1.5.4.1 Počáteční podmínky.](#)

[3.1.5.4.1](#)

obsahuje počáteční podmínky provozu VM při testu TEST (SRUQ)-OFF.



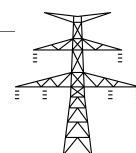
Tab. č. 1346 TEST (SRUQ)-OFF - Počáteční podmínky

Testovaná výrobná pracující do pilotního uzlu	VM zařazen do systému ASRU	NE
	Ostatní VM zařazený do systému ASRU	Dle plánovaného provozu
	FCR testovaného VM	Může být zapnuta
	FCR ostatních VM	Zapnutá
	aFRR testovaného VM	Vypnutá
	aFRR ostatních VM	Zapnutá. V průběhu testu však nesmí dojít k velkým změnám činného výkonu v pilotním uzlu, kam je testovaná výrobná vyvedena
	Činný výkon testovaného VM	Ustálen na příslušné hladině výkonu
Netestované výrobné pracující do stejného pilotního uzlu jako testovaná výrobná	Výrobné zařazený do systému ASRU	Dle plánovaného provozu
	FCR netestovaných VM	Může být zapnuta
	aFRR netestovaných VM	Zapnutá. V průběhu testu však nesmí dojít k velkým změnám činného výkonu v pilotním uzlu kam je testovaná výrobná vyvedena
Systém ASRU pro pilotní uzel		Aktivní
HRT na transformátoru PS/DS v pilotním uzlu		Blokován

Testovaný VM je při měření ve zcela normálním provozu a sfázován s PS. U VM bez automatické hladinové regulace (HRT) pod zatížením na transformátoru vlastní spotřeby se v průběhu zkoušky nebude přepínat odbočka.

3.1.5.4.2 Měřené veličiny

Následující veličiny jsou měřeny s následující minimální přesností:



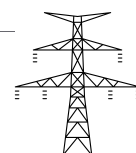
Tab. č. ~~1417~~ **TEST (SRUQ)-OFF** - Měřené veličiny

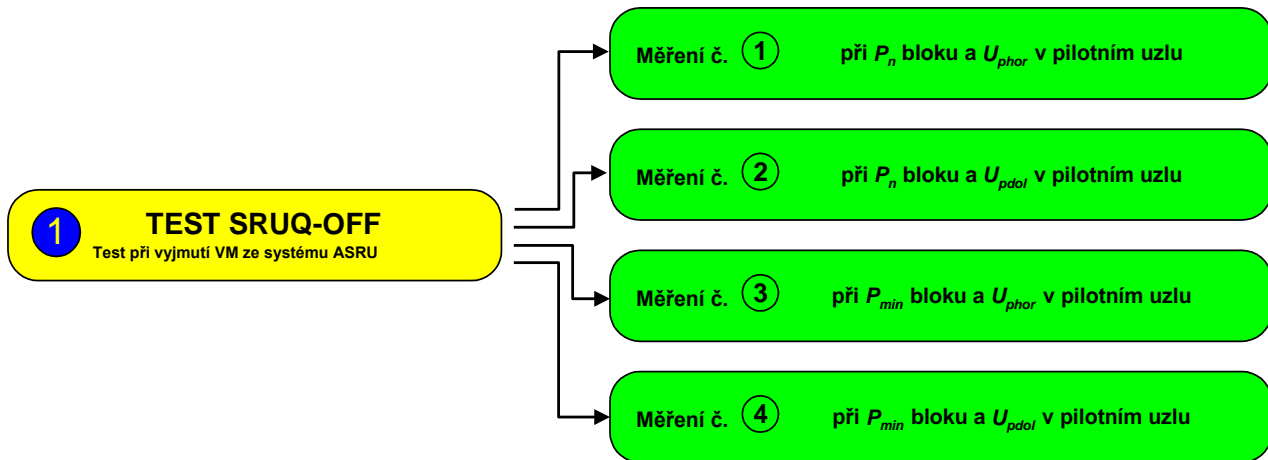
Veličina		Poznámka
Q	Jalový výkon VM [MVAR]	max. třída 0,5; časová konstanta převodníku max. 0,5 s
U_p	Napětí v pilotním uzlu [kV]	Povolené meze napětí: 400 +5 %, -10 % 220 +11,18 %, -10 %
U_g	Napětí na svorkách generátoru [kV]	max. třída 0,5; časová konstanta převodníku max. 0,5 s
U_{vs}	Napětí na přípojnici vlastní spotřeby [kV]	
P_{vs}	Činný výkon na přípojnici vlastní spotřeby [MW]	max. třída 1 časová konstanta převodníku
Q_{vs}	Jalový výkon na přípojnici vlastní spotřeby [MVAR]	max. 1 s

Všechny měřené veličiny se zaznamenají při dosažení omezující podmínky (viz dále). Pokud je to možné, použije se pro jejich získání SKŘ, v opačném případě je nutné použít externí přístroje.

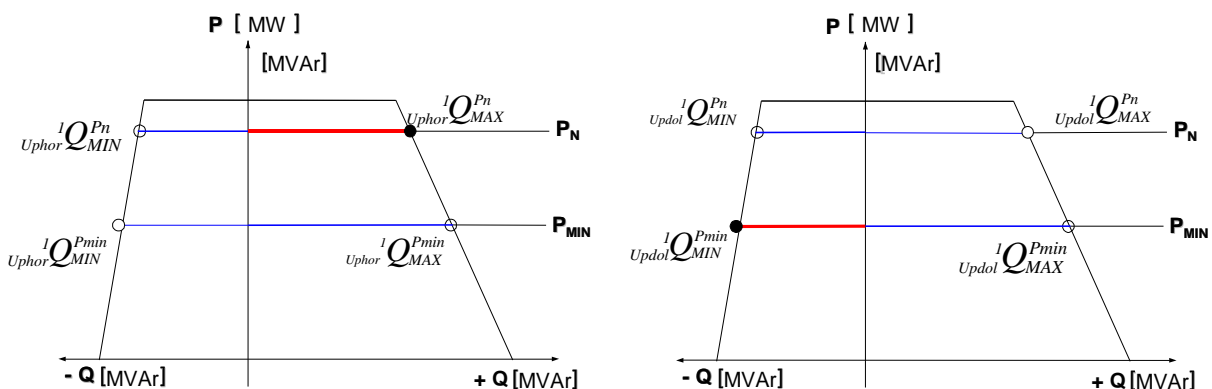
3.1.5.4.3 Vlastní měření

Měření regulačního rozsahu jalového výkonu VM při testu **TEST (SRUQ)-OFF** se provádí na hladině nominálního (P_n) a minimálního (P_{min}) činného výkonu VM. Hladiny P_n a P_{min} budou definovány v PMSRUQ. Na obou hladinách činného výkonu se provádí měření na dvou hladinách napětí v uzlu PS (horní U_{phor} , dolní U_{pdol}) do kterého je VM vyveden. Obě tyto hladiny určí ČEPS, přičemž se obě budou lišit o více než 1 % U_n . Celkem se tedy provádějí 4 měření, jak ukazuje následující schéma. Při každém měření jsou změřeny dvě hodnoty, jak je znázorněno na ~~Obr. 13~~ [Obr. Obr. Obr. 10](#).

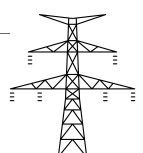




Vlastní měření probíhá tak, že po ustálení činného výkonu VM na dané hladině (P_n , P_{min} resp. P_{min}) začne obsluha na blokové dozorně plynule měnit jalový výkon VM do příslušného směru (oblast podbuzení, resp. přebuzení). Za mezní se považuje hodnota jalového výkonu, při které dojde k vyčerpání regulačního rozsahu jalového výkonu z důvodu dosažení některé z omezujících podmínek podle [Tab. č. 18](#), [Tab. č. 15](#). VM musí být schopen při tomto mezním jalovém výkonu pracovat trvale.

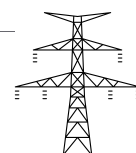


Obr. 13-10 TEST (SRUQ)-OFF - Naměřené hodnoty v PQ diagramu VM při U_{phor} a U_{pdol}



Tab. č. 48-15 TEST (SRUQ)-OFF - Omezující požadavky

Napětí v pilotním uzlu	Podmínka dosažení mezní hodnoty Q	Mezní Q při dosažení podmínky
U_{phor}	technologické meze dané např.: <i>primárním regulátorem U, hlídačem meze podbuzení překročením proudem rotoru nebo statoru, řídicím systémem VM, překročením U_g, U_{VS} podle místního provozního předpisu</i>	$U_{phor} Q_{MAX}^{Pn}$ $U_{phor} Q_{MIN}^{Pn}$ <hr/> $U_{phor} Q_{MAX}^{Pmin}$ $U_{phor} Q_{MIN}^{Pmin}$
U_{pdol}	technologické meze dané např.: <i>primárním regulátorem U, hlídačem meze podbuzení, překročením proudem rotoru nebo statoru překročením U_g, U_{VS} podle místního provozního předpisu</i>	$U_{pdol} Q_{MAX}^{Pn}$ $U_{pdol} Q_{MIN}^{Pn}$ <hr/> $U_{pdol} Q_{MAX}^{Pmin}$ $U_{pdol} Q_{MIN}^{Pmin}$



3.1.5.4.4 Metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

Vyhodnocení testu TEST (SRUQ)-OFF se provádí po naměření všech hodnot, tedy pro všechna čtyři měření dohromady.

Požadavek (SRUQ) - A

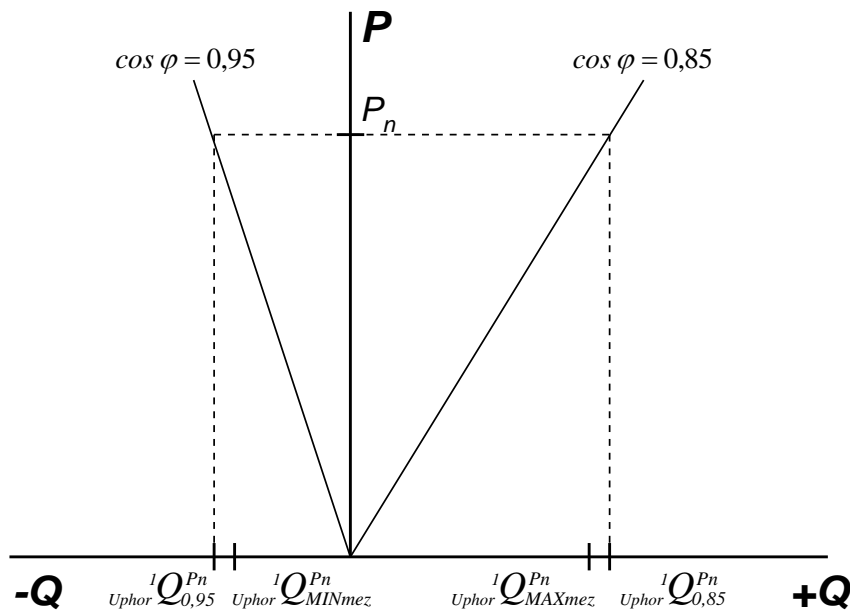
Během měření nesmějí parametry technologických veličin VM (tlaky, teploty, namáhání, napětí, proudy atd.) přestoupit meze dovolené provozními předpisy pro bezpečný provoz zařízení. Nesmí dojít k působení omezovačů (kromě přidavných automatik primárního regulátoru buzení) nebo ochran, které by měly za následek přerušení zkoušky nebo provozu VM.

Vypočtou se hodnoty mezních jalových výkonů s uvážením rezervy 2,5 % P_n podle vztahů:

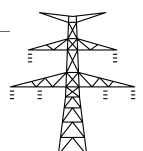
$${}^1Q_{Uphor}^{Pn}{}_{MAXmez} = {}^1Q_{Uphor}^{Pn}{}_{0,85} - 0,025P_n \quad \text{a} \quad {}^1Q_{Uphor}^{Pn}{}_{MINmez} = {}^1Q_{Uphor}^{Pn}{}_{0,95} + 0,025P_n, \text{ kde}$$

$${}^1Q_{Uphor}^{Pn}{}_{0,85} = P_n \operatorname{tg}(\arccos(0,85)) \text{ v oblasti přebuzení,}$$

$${}^1Q_{Uphor}^{Pn}{}_{0,95} = -P_n \operatorname{tg}(\arccos(0,95)) \text{ v oblasti podbuzení.}$$



Vypočtené hodnoty mezních jalových výkonů ${}^1Q_{Uphor}^{Pn}{}_{MAXmez}$, ${}^1Q_{Uphor}^{Pn}{}_{MINmez}$ a naměřené hodnoty, ${}^1Q_{Uphor}^{Pn}{}_{MAX}$, ${}^1Q_{Uphor}^{Pn}{}_{MIN}$ Certifikátor uvede ve zprávě o měření (SRUQ).



Požadavek (SRUQ) - A1

Naměřené a vypočítané hodnoty musí odpovídat vztahu

$$\frac{{}^1 Q_{Uphor}^{Pn}{}_{MAX}}{U_{phor}} > \frac{{}^1 Q_{Uphor}^{Pn}{}_{MAXmez}}{U_{phor}} \text{ a } \frac{{}^1 Q_{Uphor}^{Pn}{}_{MIN}}{U_{phor}} < \frac{{}^1 Q_{Uphor}^{Pn}{}_{MINmez}}{U_{phor}}$$

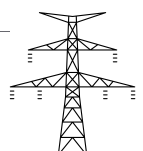
V případě, že tento vztah není splněn, je nutno důvody uvést ve zprávě o měření (SRUQ). Pokud jsou důvody nesplnění podmínky (SRUQ) – A1 akceptovatelné, lze nesplnění podmínky tolerovat bez negativního vlivu na výsledek prováděné certifikace VM.

Důvody dosažení mezí jalového výkonu Q na všech měřených hladinách výkonu TG (VM) a na měřených hladinách napětí pilotního uzlu při testech (SRUQ)-OFF budou uvedeny ve zprávě o měření (SRUQ).

3.1.5.5 TEST (SRUQ)-ON : Test při zařazení VM do systému ASRU

3.1.5.5.1 Počáteční podmínky

Certifikovaný VM je zařazen do systému ASRU. Regulační meze nastavené v rámci systému ASRU jsou pro certifikovaný VM aktivní. Při měření je nutná spolupráce s ostatními zdroji jalového výkonu buď v rámci testované výroby, nebo v rámci výroben vyvedených do stejného pilotního uzlu. ~~Tab. č. 19~~ [Tab. č. 16](#) obsahuje počáteční podmínky provozu VM pro test TEST (SRUQ)-ON.



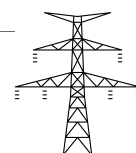
Tab. č. 49-141416 TEST (SRUQ)-ON : Počáteční podmínky

Testovaná výrobná pracující do pilotního uzlu	VM zařazen do systému ASRU	NE
	Ostatní VM zařazený do systému ASRU	Dle plánovaného provozu
	FCR testovaného VM	Může být zapnuta
	FCR ostatních VM	Zapnutá
	aFRR testovaného VM	Vypnutá
	aFRR ostatních VM	Zapnutá. V průběhu testu však nesmí dojít k velkým změnám činného výkonu v pilotním uzlu, kam je testovaná výrobná vyvedena
	Činný výkon testovaného VM	Ustálen na příslušné hladině výkonu
Netestované Výrobný pracující do stejného pilotního uzlu jako testovaná výrobná	Výrobný zařazený do systému ASRU	Dle plánovaného provozu
	FCR netestovaných VM	Může být zapnuta
	aFRR netestovaných VM	Zapnutá. V průběhu testu však nesmí dojít k velkým změnám činného výkonu v pilotním uzlu kam je testovaná výrobná vyvedena
Systém ASRU pro pilotní uzel		Aktivní
HRT na transformátoru PS/DS v pilotním uzlu		Blokován

Testovaný VM je při měření ve zcela normálním provozu a sfázován s ES. U VM bez automatické hladinové regulace (HRT) pod zatížením na transformátoru vlastní spotřeby se v průběhu zkoušky nebude přepínat odbočka.

3.1.5.5.2 Měřené veličiny

Následující veličiny jsou měřeny s následující minimální přesností:



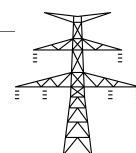
Tab. č. 20-17 TEST (SRUQ)-ON – Měřené a zaznamenávané veličiny

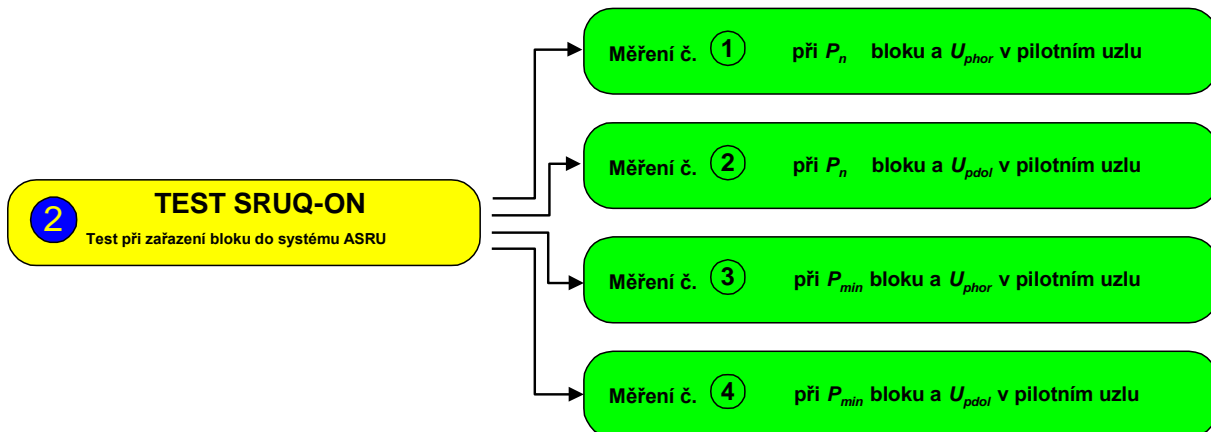
Veličina		Poznámka
Q	Jalový výkon VM [MVar]	max. třída 0,5; časová konstanta převodníku max. 0,5 s
U_{pzd}	Požadované napětí v pilotním uzlu [kV]	
U_p	Napětí v pilotním uzlu [kV]	Povolené meze napětí: 400 +5 %, -10 % 220 +11,18 %, -10 %
U_g	Napětí na svorkách generátoru [kV]	max. třída 0,5; časová konstanta převodníku max. 0,5 s
U_{vs}	Napětí na přípojnici vlastní spotřeby [kV]	
P_{vs}	Činný výkon na přípojnici vlastní spotřeby [MW]	max. třída 1 časová konstanta převodníku max. 1 s
Q_{vs}	Jalový výkon na přípojnici vlastní spotřeby [MVar]	

Všechny měřené veličiny se zaznamenají při dosažení omezující podmínky (viz dále). Pokud je to možné, použije se pro jejich získání SKŘ, v opačném případě je nutné použít externí přístroje.

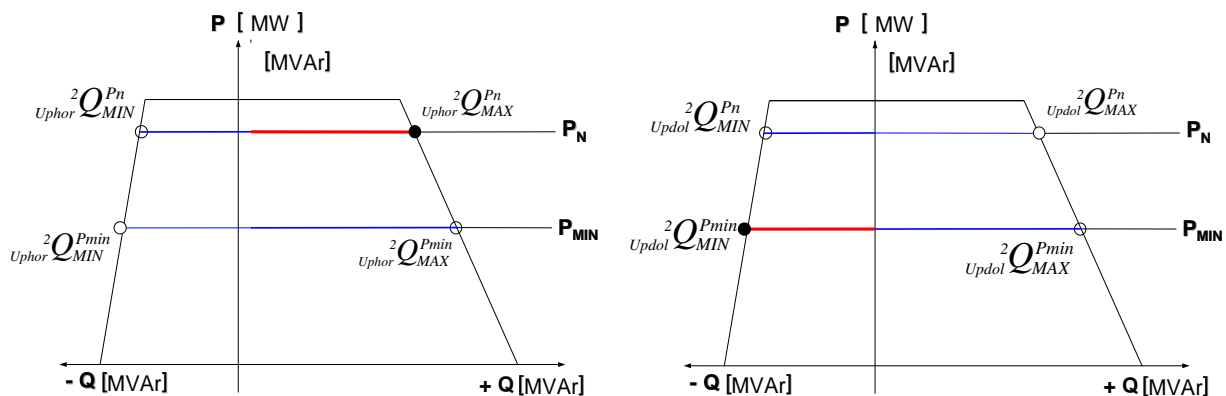
3.1.5.5.3 Vlastní měření

Měření regulačního rozsahu jalového výkonu VM při testu TEST (SRUQ)-ON se provádí na hladině nominálního (P_n) a minimálního (P_{min}) činného výkonu VM. Hladiny P_n a P_{min} budou definovány v PMSRUQ. Na obou hladinách činného výkonu se provádí měření na dvou hladinách napětí v pilotním uzlu (horní $U_{p\text{hor}}$, dolní $U_{p\text{dol}}$). Obě tyto hladiny určí ČEPS, přičemž se obě budou lišit o více než 1 % U_n . Celkem se tedy provádějí 4 měření, jak ukazuje následující schéma. Při každém měření jsou změřeny dvě hodnoty, jak je znázorněno na [Obr. 14](#) [Obr. 11](#).

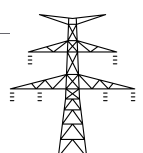




Vlastní měření probíhá tak, že po ustálení činného výkonu měřeného VM na dané hladině začne obsluha netestovaných VM (vyjmutých z ASRU) plynule a koordinovaně měnit jalový výkon VM do příslušného směru (oblast podbuzení, resp. přebuzení). Vzniklou disproporci jalového výkonu automaticky vyrovnává testovaný VM (přibuzením, resp. odbuzením), a to až do výše svého regulačního rozsahu. Při hodnotě jalového výkonu TG blízké očekávané mezní hodnotě lze malé změny Q měřeného VM dosáhnout i malou změnou zadané hodnoty $U_{p\text{zad}}$. Za mezní se považuje jalový výkon, kdy dojde k vyčerpání regulačního rozsahu jalového výkonu z důvodu dosažení některé z omezujících podmínek podle [Tab. č. 24](#) [Tab. č. 18](#). VM musí být schopen při tomto mezním jalovém výkonu pracovat trvale.



Obr. 14-11 TEST (SRUQ)-ON – Měřené a zaznamenávané veličiny



Tab. č. 24-18 TEST (SRUQ)-ON - Omezující požadavky

Napětí v pilotním uzlu	Podmínka dosažení mezní hodnoty Q	Výkon VM	Mezní Q při dosažení podmínky
U_{phor}	technologické meze dané např.: systémem ASRU, primárním regulátorem U, překročením proudem rotoru a statoru, řídícím systémem VM, překročením U_g , U_{VS} podle místního provozního předpisu	P_n	$U_{phor}^2 Q_{MAX}^{Pn}$ $U_{phor}^2 Q_{MIN}^{Pn}$
		P_{min}	$U_{phor}^2 Q_{MAX}^{Pmin}$ $U_{phor}^2 Q_{MIN}^{Pmin}$
U_{pdol}	technologické meze dané např.: systémem ASRU, primárním regulátorem U, hlídačem meze podbuzení, překročením U_g , U_{VS} podle místního provozního předpisu	P_n	$U_{pdol}^2 Q_{MAX}^{Pn}$ $U_{pdol}^2 Q_{MIN}^{Pn}$
		P_{min}	$U_{pdol}^2 Q_{MAX}^{Pmin}$ $U_{pdol}^2 Q_{MIN}^{Pmin}$

3.1.5.5.4 Metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

Vyhodnocení testu TEST (SRUQ)-ON se provádí po naměření všech hodnot, tedy pro všechna čtyři měření dohromady. Zjištěné meze by se neměly příliš lišit od testu TEST (SRUQ)-OFF.

Požadavek (SRUQ) - B

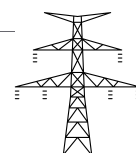
Během měření nesmějí parametry technologických veličin VM (tlaky, teploty, namáhání, napětí, proudy atd.) přestoupit meze dovolené provozními předpisy pro bezpečný provoz zařízení. Nesmí dojít k působení omezovačů (kromě přídatných automatik primárního regulátoru buzení) nebo ochran, které by měly za následek přerušení zkoušky nebo provozu VM.

Požadavek (SRUQ) - C

Musí platit: $\left| U_{phor}^2 Q_{MAX}^{Pn} - U_{phor}^1 Q_{MAX}^{Pn} \right| \leq 10 \text{ MVAR}$

Požadavek (SRUQ) - D

Musí platit: $\left| U_{pdol}^2 Q_{MIN}^{Pn} - U_{pdol}^1 Q_{MIN}^{Pn} \right| \leq 10 \text{ MVAR}$



Požadavek (SRUQ) - E

$$\text{Musí platit: } \left| \frac{2}{U_{\text{pdol}}} Q_{\text{MIN}}^{\text{Pmin}} - \frac{1}{U_{\text{pdol}}} Q_{\text{MIN}}^{\text{Pmin}} \right| \leq 10 \text{ MVar}$$

Pokud se při realizaci testu prokáže, že některý z uvedených požadavků C až E není splněn, je nutné provést analýzu neplnění a příčiny uvést ve zprávě z měření. Nesplnění podmínek způsobené objektivními příčinami lze tolerovat bez negativního vlivu na prováděnou certifikaci.

Důvody dosažení mezí jalového výkonu Q na všech měřených hladinách výkonu TG (VM) a na měřených hladinách napětí pilotního uzlu při testech (SRUQ)-ON budou uvedeny ve Zprávě o měření (PpS).

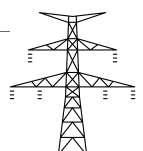
3.1.5.6 TEST (SRUQ)-ΔU-VM: Test VM při změně zadaného napětí v pilotním uzlu

Cílem měření je ověřit kvalitu regulace certifikovaného VM při vyjmutí všech ostatních VM pracujících do stejného pilotního uzlu ze systému ASRU. Měření lze provést pouze v některých pilotních uzlech a po předchozí konzultaci s ČEPS.

Pokud není tento test po konzultaci s ČEPS proveden, nemá tato skutečnost negativní vliv na certifikaci VM certifikované výroby.

3.1.5.6.1 Počáteční podmínky

Certifikovaný VM je zařazen do systému ASRU. Regulační meze nastavené v rámci systému ASRU jsou pro certifikovaný VM aktivní. ~~Tab. č. 22~~ Tab. č. 19 obsahuje počáteční podmínky provozu VM.



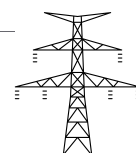
Tab. č. 22-19 TEST (SRUQ)- Δ U-VM: Počáteční podmínky

Testovaná výrobná pracující do pilotního uzlu	VM zařazen do systému ASRU	ANO
	Ostatní VM zařazený do systému ASRU	NE
	FCR testovaného VM	Může být zapnuta
	FCR ostatních VM	Zapnutá
	aFRR testovaného VM	Vypnutá
	aFRR ostatních VM	Zapnutá. V průběhu testu však nesmí dojít k velkým změnám činného výkonu v pilotním uzlu kam je testovaná výrobná vyvedena
	Činný výkon testovaného VM	Ustálen na příslušné hladině výkonu
Netestované výrobné pracující do stejného pilotního uzlu jako testovaná výrobná	Výrobné zařazený do systému ASRU	NE
	FCR netestovaných VM	Může být zapnuta
	aFRR netestovaných VM	Zapnutá. V průběhu testu však nesmí dojít k velkým změnám činného výkonu v pilotním uzlu kam je testovaná výrobná vyvedena
Systém ASRU pro pilotní uzel		Aktivní
HRT na transformátoru PS/DS v pilotním uzlu		Blokován

Testovaný VM je při měření ve zcela normálním provozu a sfázován s ES. U VM bez automatické hladinové regulace (HRT) pod zatížením na transformátoru vlastní spotřeby se v průběhu zkoušky nebude přepínat odbočka.

3.1.5.6.2 Měřené a simulované veličiny

V průběhu testu TEST (SRUQ)- Δ U se zaznamenávají následující veličiny:



Tab. č. 23-20 TEST (SRUQ)-ΔU-VM - Měřené veličiny

Veličina		Periodicita	Poznámka
Q	Jalový výkon VM [MVar]		max. třída 0,5, časová konstanta převodníku max. 0,5 s
U_{pzd}	Požadované napětí v pilotním uzlu [kV]		
U_p	Napětí v pilotním uzlu [kV]	$T_p \leq 1$ s	Povolené meze napětí: 400 +5 %, -10 % 220 +11,18 %, - 10 %
U_g	Napětí na svorkách generátoru [kV]		
U_{vs}	Napětí na přípojnici vlastní spotřeby [kV]		
P_{vs}	Činný výkon na přípojnici vlastní spotřeby [MW]		max. třída 1 časová konstanta převodníku max. 1 s
Q_{vs}	Jalový výkon na přípojnici vlastní spotřeby [MVar]		

Všechny veličiny musí být měřeny a zaznamenávány synchronně. Pokud je to možné, použijte 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.

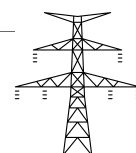
3.1.5.6.3 Vlastní měření

Počet měření při testu TEST (SRUQ)-ΔU-VM definuje Tab. č. 24 Tab. č. Tab. č. Tab. č. 21.

Tab. č. 24-21 TEST (SRUQ)-ΔU - Jednotlivá měření

č.	Zadané veličiny	Výchozí stav stroje
1.	činný výkon VM: P_{min} výchozí napětí v pilotním uzlu: U_{dol}	podbuzen
2.	činný výkon VM: P_n výchozí napětí v pilotním uzlu: U_{hor}	přebuzen

Výchozí horní a dolní hladiny napětí v pilotním uzlu U_{hor} a U_{dol} pro tato měření jsou hodnoty doporučené dispečinkem ČEPS. Mohou být rovněž různá v jednotlivých pilotních uzlech. Při



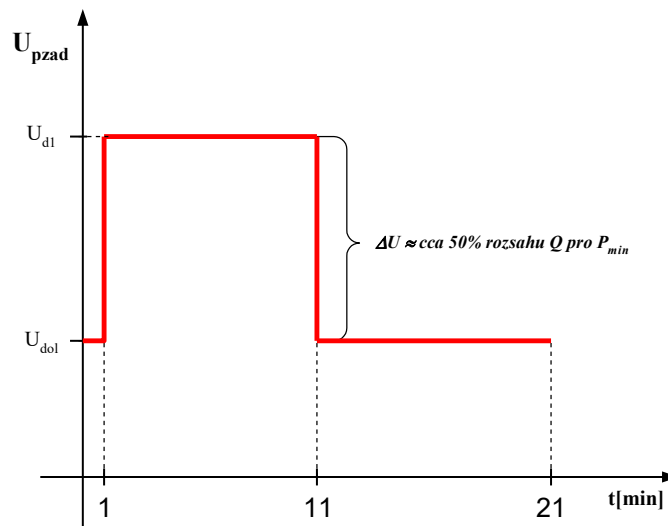
měření obsluha ARN zadá na pokyn Certifikátora změnu hodnoty U_{pza} (viz [Obr. 15](#)[Obr. 12](#), [Obr. 16](#)[Obr. 13](#)). Výsledkem těchto měření jsou tedy dvě sady hodnot

$$\{t_i; Q_i; U_{p_i}; U_{g_i}; U_{VS_i}; U_{pza_d}\}_{i=1}^N, \text{ kde}$$

N je počet vzorků dané sady.

Měření č. 1: při P_{min}

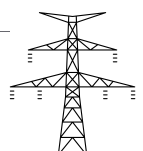
První měření se provádí v oblasti podbuzení, při minimální hladině výkonu P_{min} a při dolní hladině napětí v pilotním uzlu U_{dol} , která je doporučena dispečinkem ČEPS pro tuto zkoušku. Po ustálení všech veličin na výchozích hodnotách se zahájí měření. Po uplynutí 1 minuty po zahájení měření provede obsluha takové skokové zvýšení požadovaného napětí v pilotním uzlu U_{pza_d} , aby na testovaném VM vyvolala zvýšení jalového výkonu přibližně o 50 % jeho rozsahu jalového výkonu pro P_{min} - viz [Obr. 15](#)[Obr. 12](#). Po uplynutí 10 minut od první změny U_{pza_d} vrátí obsluha zadané napětí U_{pza_d} na původní hodnotu. Vzhledem k různým vlastnostem jednotlivých pilotních uzlů (tvrdost napětí atd.) je nutné bližší podrobnosti konzultovat přímo s ČEPS.

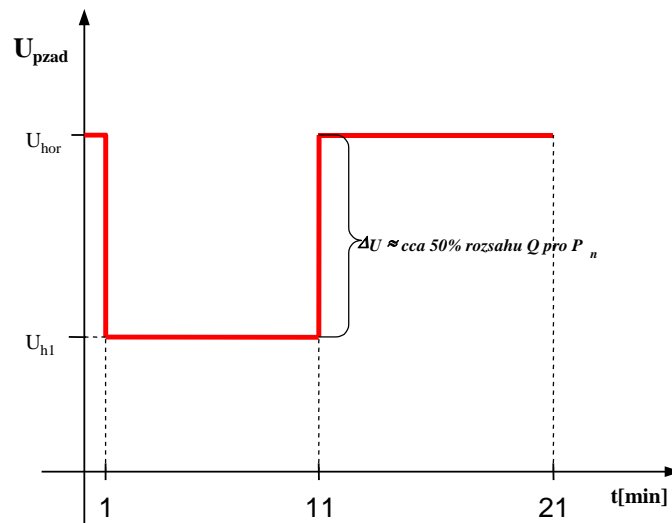


Obr. 15-12 TEST (SRUQ)- ΔU -VM - Zadané napětí v pilotním uzlu při podbuzení

Měření č. 2: při P_n

Druhé měření se provádí v oblasti přebuzení, při nominální hladině výkonu P_n a při horní hladině napětí v pilotním uzlu U_{hor} , která je doporučena dispečinkem ČEPS pro tuto zkoušku. Po ustálení všech veličin na výchozích hodnotách se zahájí měření. Po uplynutí 1 minuty provede obsluha takové skokové snížení požadovaného napětí v pilotním uzlu U_{pza_d} , aby na testovaném VM vyvolala snížení jalového výkonu přibližně o 50 % jeho rozsahu jalového výkonu pro P_n - viz [Obr. 16](#)[Obr. 13](#). Po uplynutí 10 minut od první změny U_{pza_d} vrátí obsluha zadané napětí U_{pza_d} na původní hodnotu. Vzhledem k různým vlastnostem jednotlivých pilotních uzlů (tvrdost napětí atd.) je nutné bližší podrobnosti konzultovat přímo s ČEPS.





Obr. 16-13 TEST (SRUQ)- ΔU -VM - Zadané napětí v pilotním uzlu při přebuzení

3.1.5.6.4 Metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

Vyhodnocení testu TEST (SRUQ)- ΔU se provádí samostatně pro každé měření.

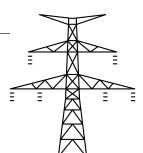
Požadavek (SRUQ) - F

Během měření nesmějí parametry technologických veličin VM (tlaky, teploty, namáhání, napětí, proudy atd.) přestoupit meze dovolené provozními předpisy pro bezpečný provoz zařízení. Nesmí dojít k působení omezovačů (kromě přídatných automatik primárního regulátoru buzení) nebo ochran, které by měly za následek přerušení zkoušky nebo provozu VM.

Z naměřených hodnot U_{pi} se sestrojí časový graf a určí se doby regulace při skokové změně U_{pzad} směrem nahoru (t_{reg+}) a při skokové změně U_{pzad} směrem dolů (t_{reg-}). Jsou to časové intervaly od okamžiku provedení skokové změny U_{pzad} do okamžiku, kdy se velikost skutečného napětí v pilotním uzlu U_p ustálí v tolerančním pásmu obecně $\pm 0,3$ kV; $\pm 0,5$ kV; $\pm 0,8$ kV; resp. U_{dol} , U_{hor} . Konkrétní hodnoty tolerančního pásma pro pilotní uzly PS jsou uvedeny v následující tabulce [Tab. č. 25](#) [Tab. č. 22](#).

Tab. č. 25-22 TEST (SRUQ)- ΔU – Toleranční pásma

Pilotní uzly	Toleranční pásmo
Hradec 400 kV, Krasíkov 400 kV,	$\pm 0,8$ kV
Výškov 400 kV, Týnec 400 kV, Vítkov 220 kV	$\pm 0,5$ kV
Slavětice 400 kV, Milín 220 kV, Kočín 400 kV	$\pm 0,3$ kV



Požadavek (SRUQ) - G

Regulační proces musí být aperiodický nebo maximálně s jedním překmitem. Musí ~~platit~~ t_{reg} ~~platit~~
 $t_{reg+} \leq 2$ minuty, $t_{reg-} \leq 2$ minuty.

Požadavek (SRUQ) - H

Regulační proces všech VM certifikované výroby musí být podobný. Doba regulačního procesu jednotlivých VM se nesmí lišit o více než 60 s.

Požadavek (SRUQ) - I

Regulační proces všech VM výroben, které jsou vyvedeny do jednoho pilotního uzlu a pracují pod jedním ARN, by měl být podobný. Doba regulačního procesu jednotlivých VM by se neměla lišit o více než cca 60 s.

Předpokladem plnění a případné analýzy neplnění požadavku (SRUQ)-I je znalost výsledků certifikace testu (SRUQ)- ΔU všech VM pracujících do jednoho pilotního uzlu.

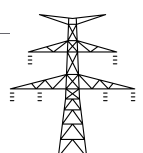
Nesplněný požadavek (SRUQ) - I jde nad rámec prováděné certifikace a nemá vliv na její výsledky. Jeho neplnění však musí být analyzováno ve Zprávě o měření (PpS) s uvedením předpokládané příčiny nesplnění.

3.1.5.7 TEST (SRUQ)- ΔU -ASRU: Test systému ASRU při změně zadaného napětí v pilotním uzlu

Cílem toho testu je ověření kvality regulace (dynamických vlastností) části, resp. celého řídicího systému ASRU, který je ve vlastnictví Závěmce o poskytování (PpS) (SRUQ) VM. Postup měření je identický jako při předcházejícím testu (SRUQ)- ΔU -VM. Rozdílný je pouze ve způsobu vyhodnocování naměřených dat a v počátečních podmínkách.

3.1.5.7.1 Počáteční podmínky

Pokud dojde k dohodě mezi všemi Poskytovateli (PpS) (SRUQ) v rámci celého pilotního uzlu, lze celý test provést jednorázově pro všechny Poskyvatele. Při měření je nutná spolupráce s ostatními zdroji jalového výkonu, které se účastní měření. Do systému ASRU musí být při tomto testu zařazena většina VM Závěmce o poskytování (PpS) (pokud je to možné, tak všechny VM) a nadpoloviční většina VM provozovatelů, které jsou povelovány z řídicího systému umístěného na testované výrobě. Pokud do ASRU mohou být kdykoliv v rámci plnění (PpS) zařazeny VM s rozdílnými typovými a regulačními parametry, budou takové VM v rámci této certifikace zastoupeny (zařazeny do ASRU) alespoň po jednom VM. Regulační meze nastavené v rámci systému ASRU jsou aktivní. [Tab. č. 26](#) [Tab. č. 27](#) [Tab. č. 28](#) [Tab. č. 29](#) obsahuje počáteční podmínky pro test.



Tab. č. 26-23 TEST (SRUQ)-ΔU-ASRU: Počáteční podmínky

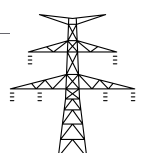
Testovaná výrobní pracující do pilotního uzlu	Většina VM (pokud lze, pak všechny VM) zařazena do systému ASRU	ANO
	FCR testovaného VM	Může být zapnuta
	FCR ostatních VM	Zapnutá
	aFRR testovaného VM	Vypnutá
	aFRR ostatních VM	Zapnutá. V průběhu testu však nesmí dojít k velkým změnám činného výkonu v pilotním uzlu kam je testovaná výrobní vyvedena
	Činný výkon testovaného VM	Ustálen na příslušné hladině výkonu
Výrobní povelované v rámci ASRU z testované výrobní	Nadpoloviční většina VM výroben zařazena do systému ASRU	ANO
	FCR netestovaných VM	Může být zapnuta
	aFRR netestovaných VM	Zapnutá. V průběhu testu však nesmí dojít k velkým změnám činného výkonu v pilotním uzlu kam je testovaná výrobní vyvedena
Systém ASRU pro pilotní uzel		Aktivní
HRT na transformátoru PS/DS v pilotním uzlu		Blokován

Všechny VM zařazené do ASRU jsou při měření ve zcela normálním provozu a sfázovány s ES. U VM bez automatické hladinové regulace (HRT) pod zatížením na transformátoru vlastní spotřeby se v průběhu zkoušky nebude přepínat odbočka.

Měřené veličiny i celý postup měření je shodný s předchozím testem TEST (SRUQ)-ΔU-VM. Při měření obsluha ARN zadá na pokyn Certifikátora změnu hodnoty U_{pzad} a po uplynutí dohodnuté doby (10 minut) vrátí zadané napětí na původní hodnotu (viz Obr. 15 Obr. 12, Obr. 16 Obr. 13). Výsledkem těchto měření jsou tedy dvě sady hodnot

$$\left\{ t_i; Q_{1i} \dots Q_{ki}; Q_{1iMAX} \dots Q_{kiMAX}; Q_{1iMIN} \dots Q_{kiMIN}; U_{pi}; U_{gi}; U_{VSi}; U_{pzad} \right\}_{i=1}^N,$$

kde N je počet vzorků dané sady, a k je počet měřených VM v ASRU.



Pro posouzení rovnoměrnosti regulačního procesu se současně, v každém časovém intervalu i , zjišťuje pro každý alternátor 1 až k aktuální hodnota maximální a minimální meze jalového výkonu $\{Q_{kiMAX}, Q_{kiMIN}\}$.

Celková doba měření t_{celk} činí přibližně 21 minut.

3.1.5.7.2 Metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

Vyhodnocení testu TEST (SRUQ)-ΔU-ASRU se provádí samostatně pro každé měření.

Požadavek (SRUQ) - J

Během měření nesmějí parametry technologických veličin VM (tlaky, teploty, namáhání, napětí, proudy atd.) přestoupit meze dovolené provozními předpisy pro bezpečný provoz zařízení. Nesmí dojít k působení omezovačů (kromě přídatných automatik primárního regulátoru buzení) nebo ochran, které by měly za následek přerušení zkoušky nebo provozu VM.

Z naměřených hodnot U_{pi} se sestrojí časový graf a určí se doby regulace při skokové změně U_{pzd} směrem nahoru (t_{reg+}) a při skokové změně U_{pzd} směrem dolů (t_{reg-}). Jsou to časové intervaly od okamžiku provedení skokové změny U_{pzd} do okamžiku, kdy se velikost skutečného napětí v pilotním uzlu U_p ustálí v tolerančním pásmu obecně $\pm 0,3$ kV; $\pm 0,5$ kV; $\pm 0,8$ kV; resp. U_{dol} , U_{hor} . Konkrétní hodnoty pro pilotní uzly PS jsou uvedeny v ~~Tab. č. 25~~ [Tab. č. 22](#).

Požadavek (SRUQ) - K

Regulační proces U_p musí být aperiodický nebo maximálně s jedním překmitem. Musí platit $t_{reg+} \leq 2$ minuty, $t_{reg-} \leq 2$ minuty.

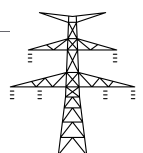
Z naměřených hodnot $Q_{1i} \dots Q_{ki}$ se vypočítají průměrné hodnoty v těchto časových úsecích:

$$\begin{aligned}
 Q_{1AV1} &= \text{avr} \{Q_{1i}\}_{t=6min}^{11min}, & Q_{1AV2} &= \text{avr} \{Q_{1i}\}_{t=16min}^{21min}, \\
 Q_{2AV1} &= \text{avr} \{Q_{2i}\}_{t=6min}^{11min}, & Q_{2AV2} &= \text{avr} \{Q_{2i}\}_{t=16min}^{21min}, \\
 &\dots & & \\
 Q_{kAV1} &= \text{avr} \{Q_{ki}\}_{t=6min}^{11min}, & Q_{kAV2} &= \text{avr} \{Q_{ki}\}_{t=16min}^{21min}, \\
 a \\
 Q_{kAV1MAX} &= \text{avr} \{Q_{kiMAX}\}_{t=6min}^{11min}, & Q_{kAV2MAX} &= \text{avr} \{Q_{kiMAX}\}_{t=16min}^{21min} \\
 a \\
 Q_{kAV1MIN} &= \text{avr} \{Q_{kiMIN}\}_{t=6min}^{11min}, & Q_{kAV2MIN} &= \text{avr} \{Q_{kiMIN}\}_{t=16min}^{21min},
 \end{aligned}$$

kde k je počet VM v ASRU.

Z výše uvedených vypočítaných průměrných hodnot všech k VM pracujících do testovaného pilotního uzlu (1...c...h...až k) se vypočítají poměrné hodnoty.

Pro oblast přebuzení: $(Q_{kAV1} / Q_{kAV1MAX}) * 100$, (k hodnot) a $((Q_{kAV2} / Q_{kAV2MAX}) * 100)$, (k hodnot)



Pro oblast podbuzení: $(Q_{kAV1} / Q_{kAV1MIN}) * 100$, (k hodnot) a $((Q_{kAV2} / Q_{kAV2MIN}) * 100)$, (k hodnot)

Rovnoměrnost regulačního procesu je kontrolována (posuzována) požadavky (SRUQ)-L a (SRUQ)-L1

Požadavek (SRUQ) - L

Regulační procesy $Q_1 \dots Q_k$ musí být aperiodické nebo maximálně s jedním překmitem, nejvýše však 10 MVar.

Požadavek (SRUQ) - L1

Pro oblast přebuzení musí mezi všemi alternátory 1...c...h...až k platit, že:

$$\text{Abs}(((Q_{cAV1} / Q_{cAV1MAX}) * 100) - ((Q_{hAV1} / Q_{hAV1MAX}) * 100)) \leq 5 (\%)$$

a

$$\text{Abs}(((Q_{cAV2} / Q_{cAV2MAX}) * 100) - ((Q_{hAV2} / Q_{hAV2MAX}) * 100)) \leq 5 (\%).$$

Pro oblast podbuzení musí mezi všemi alternátory 1...c...h...až k platit podobně, že:

$$\text{Abs}(((Q_{cAV1} / Q_{cAV1MIN}) * 100) - ((Q_{hAV1} / Q_{hAV1MIN}) * 100)) \leq 5 (\%)$$

a

$$\text{Abs}(((Q_{cAV2} / Q_{cAV2MIN}) * 100) - ((Q_{hAV2} / Q_{hAV2MIN}) * 100)) \leq 5 (\%)$$

Plnění požadavku (SRUQ)-L1 má vliv na prováděnou certifikaci jen tehdy, když všechny alternátory (1-k) v certifikovaném pilotním uzlu používají stejný algoritmus pro rozdělování změny jalového zatížení $\Delta Q_{k \text{ alt}}$, a to rovnoměrného rozdělení podle aktuální velikosti regulačního rozsahu jalového výkonu $Q_{k \text{ alt}}$, zjištěného z DB nebo výpočtem v závislosti s okamžitým činným výkonem.

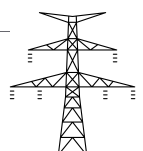
3.1.5.8 TEST (SRUQ)-sít': Test ASRU při změně ve vnější síti

Cílem testu je ověřit adaptaci regulačního procesu ASRU na provozní podmínky, které jsou v dané části ASRU typické. Změnu napětí v daném pilotním uzlu můžeme způsobit:

- zapnutím (vypnutím) tlumivky,
- najetím vodní elektrárny,
- (odbuzením, resp. přibuzením) VM,
- přepnutím odboček přepínače síťového transformátoru.

3.1.5.8.1 Počáteční podmínky

Pokud dojde k dohodě mezi všemi Poskytovateli (PpS) (SRUQ) v rámci celého pilotního uzlu, lze celý test provést jednorázově pro všechny Poskytovatele. Při měření je nutná spolupráce s ostatními zdroji jalového výkonu, které se účastní testování. Do systému ASRU musí být při



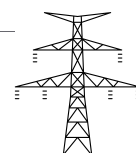
tomto testu zařazena většina VM Závazce o poskytování (PpS) (pokud je to možné, tak všechny VM) a alespoň nadpoloviční většina VM provozovatelů, které jsou povelovány z řídicího systému umístěného na testované výrobně. Pokud do ASRU mohou být kdykoliv v rámci plnění (PpS) zařazeny VM s rozdílnými typovými a regulačními parametry, budou takové VM v rámci této certifikace zastoupeny (zařazeny do ASRU) alespoň po jednom VM. Regulační meze nastavené v rámci systému ASRU jsou aktivní. ~~Tab. č. 27~~ ~~Tab. č. 28~~ ~~Tab. č. 29~~ ~~Tab. č. 30~~ obsahuje počáteční podmínky pro test.

Tab. č. ~~27-24~~ **TEST (SRUQ)-sít'**: Počáteční podmínky

Testovaná výrobní pracující do pilotního uzlu	Většina VM (pokud lze všechny VM) zařazena do systému ASRU	ANO
	FCR testovaného VM	Může být zapnuta
	FCR ostatních VM	Zapnutá
	aFRR testovaného a ostatních VM	Zapnutá. V průběhu testu však nesmí dojít k velkým změnám činného výkonu v pilotním uzlu kam je testovaná výrobní vyvedena
	Činný výkon testovaného VM	Ustálen na příslušné hladině výkonu
Výrobní povelované v rámci ASRU z testované výrobní	Nadpoloviční většina VM vyroben zařazena do systému ASRU	ANO
	FCR netestovaných VM	Může být zapnuta
	aFRR netestovaných VM	Zapnutá. V průběhu testu však nesmí dojít k velkým změnám činného výkonu v pilotním uzlu kam je testovaná výrobní vyvedena
Systém ASRU pro pilotní uzel		Aktivní
HRT na transformátoru PS/DS v pilotním uzlu		Blokován, popř. pro generování změny zapnut

Všechny VM zařazené do ASRU jsou při měření ve zcela normálním provozu sfázovány s ES. U VM bez automatické hladinové regulace (HRT) pod zatížením na transformátoru vlastní spotřeby se v průběhu zkoušky nebude přepínat odbočka.

Měřené veličiny i celý postup měření je shodný s předchozím testem TEST (SRUQ)-ΔU-VM, s výjimkou změny zadaného napětí U_{zad} . Místo toho se v daném pilotním uzlu provede změna napětí zapnutím (vypnutím) tlumivky, najetím vodní elektrárny, přepnutím odboček přepínače transformátoru či odbuzením, resp. přibuzením VM. Provedená změna se po dohodnutém čase



(přibližně 11 minut) zruší, tj. zařízení, na kterém byla provedena změna, se uvede do původního stavu. Změna napětí by měla být rychlá (skok napětí). Vzhledem k různým vlastnostem jednotlivých pilotních uzlů i jednotlivých spínaných zařízení je nutné bližší podrobnosti konzultovat přímo s ČEPS.

Jako v předchozím měření se zaznamenávají následující dvě sady hodnot:

$$\{t_i; Q_{1i} \dots Q_{ki}; Q_{1iMAX} \dots Q_{kiMAX}; Q_{1iMIN} \dots Q_{kiMIN}; U_{pi}; U_{gi}; U_{VSi}; U_{pzad}\}_{i=1}^N,$$

kde N je počet vzorků dané sady a k je počet měřených VM v ASRU.

Pro posouzení rovnoměrnosti regulačního procesu se současně, v každém časovém intervalu i , zjišťuje pro každý alternátor 1 až k aktuální hodnota maximální a minimální meze jalového výkonu $\{Q_{kiMAX}, Q_{kiMIN}\}$.

Celková doba měření t_{celk} činí přibližně 21 minut.

3.1.5.8.2 Metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

Vyhodnocení testu TEST (SRUQ)-sítě se provádí samostatně pro každé měření.

Požadavek (SRUQ) - M

Během měření nesmějí parametry technologických veličin VM (tlaky, teploty, namáhání, napětí, proudy atd.) přestoupit meze dovolené provozními předpisy pro bezpečný provoz zařízení. Nesmí dojít k působení omezovačů (kromě přídatných automatik primárního regulátoru buzení) nebo ochran, které by měly za následek přerušení zkoušky nebo provozu VM.

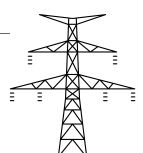
Z naměřených hodnot U_{pi} se sestrojí časový graf a určí se doby regulace po změně ve vnější síti směrem nahoru (t_{reg+}) a směrem dolů (t_{reg-}). Jsou to časové intervaly od okamžiku provedení změny do okamžiku, kdy se velikost skutečného napětí v pilotním uzlu U_p ustálí v tolerančním pásmu obecně $\pm 0,3$ kV; $\pm 0,5$ kV; $\pm 0,8$ kV. Konkrétní hodnoty tolerančního pásma pro pilotní uzly PS jsou uvedeny v následující tabulce ~~Tab. č. 28~~ [Tab. č. 25](#) ~~Tab. č. 25~~ [Tab. č. 25](#).

Tab. č. ~~25~~ [25](#) ~~28~~ [TEST \(SRUQ\)-AU](#) – Toleranční pásma

Pilotní uzly	Toleranční pásmo
Hradec 400 kV, Krasíkov 400 kV,	$\pm 0,8$ kV
Výškov 400 kV, Týnec 400 kV, Vítkov 220 kV	$\pm 0,5$ kV
Slavětice 400 kV, Milín 220 kV, Kočín 400 kV	$\pm 0,3$ kV

Požadavek (SRUQ) - N

Regulační proces U_p musí být aperiodický nebo maximálně s jedním překmitem. Musí platit $t_{reg+} \leq 2$ minuty, $t_{reg-} \leq 2$ minuty.



Z naměřených hodnot $Q_{1i} \dots Q_{ki}$ se vypočítají průměrné hodnoty v těchto časových úsecích:

$$\begin{aligned}
 Q_{1AV1} &= \text{avr} \{Q_{1i}\}_{t=6min}^{11min}, & Q_{1AV2} &= \text{avr} \{Q_{1i}\}_{t=16min}^{21min}, \\
 Q_{2AV1} &= \text{avr} \{Q_{2i}\}_{t=6min}^{11min}, & Q_{2AV2} &= \text{avr} \{Q_{2i}\}_{t=16min}^{21min}, \\
 &\dots & & \\
 Q_{kAV1} &= \text{avr} \{Q_{ki}\}_{t=6min}^{11min}, & Q_{kAV2} &= \text{avr} \{Q_{ki}\}_{t=16min}^{21min}, \\
 a \\
 Q_{kAV1MAX} &= \text{avr} \{Q_{kiMAX}\}_{t=6min}^{11min}, & Q_{kAV2MAX} &= \text{avr} \{Q_{kiMAX}\}_{t=16min}^{21min} \\
 a \\
 Q_{kAV1MIN} &= \text{avr} \{Q_{kiMIN}\}_{t=6min}^{11min}, & Q_{kAV2MIN} &= \text{avr} \{Q_{kiMIN}\}_{t=16min}^{21min},
 \end{aligned}$$

kde k je počet VM v ASRU.

Z výše uvedených vypočítaných průměrných hodnot všech k VM pracujících do testovaného pilotního uzlu (1...c...h...až k) se vypočítají poměrné hodnoty.

Pro oblast přebuzení: $(Q_{kAV1} / Q_{kAV1MAX}) * 100$, (k hodnot) a $((Q_{kAV2} / Q_{kAV2MAX}) * 100)$, (k hodnot)

Pro oblast podbuzení: $(Q_{kAV1} / Q_{kAV1MIN}) * 100$, (k hodnot) a $((Q_{kAV2} / Q_{kAV2MIN}) * 100)$, (k hodnot)

Rovnoměrnost regulačního procesu je kontrolována (posuzována) požadavky (SRUQ)-O a (SRUQ)-O1

Požadavek (SRUQ) - O

Regulační procesy $Q_1 \dots Q_k$ musí být aperiodické nebo maximálně s jedním překmitem nejvýše však 10 MVar.

Požadavek (SRUQ) - O1

Pro oblast přebuzení musí mezi všemi alternátory 1...c...h...až k platit, že:

$$\text{Abs}(((Q_{cAV1} / Q_{cAV1MAX}) * 100) - ((Q_{hAV1} / Q_{hAV1MAX}) * 100)) \leq 5 (\%)$$

a

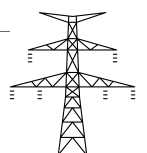
$$\text{Abs}(((Q_{cAV2} / Q_{cAV2MAX}) * 100) - ((Q_{hAV2} / Q_{hAV2MAX}) * 100)) \leq 5 (\%)$$

Pro oblast podbuzení musí mezi všemi alternátory 1...c...h...až k platit podobně, že:

$$\text{Abs}(((Q_{cAV1} / Q_{cAV1MIN}) * 100) - ((Q_{hAV1} / Q_{hAV1MIN}) * 100)) \leq 5 (\%)$$

a

$$\text{Abs}(((Q_{cAV2} / Q_{cAV2MIN}) * 100) - ((Q_{hAV2} / Q_{hAV2MIN}) * 100)) \leq 5 (\%)$$



Plnění požadavku (SRUQ)-O1 má vliv na prováděnou certifikaci jen tehdy, když všechny alternátory (1-k) v certifikovaném pilotním uzlu používají stejný algoritmus pro rozdělování změny jalového zatížení $\Delta Q_{k \text{ alt}}$, a to rovnoměrného rozdělení podle aktuální velikosti nastaveného regulačního rozsahu jalového výkonu $Q_{k \text{ alt}}$, zjištěného z nastavených aktuálních hodnot $Q_{k \text{ alt MAX}}$ a $Q_{k \text{ alt MIN}}$.

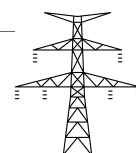
3.1.5.9 Odchytky a upřesnění testů (SRUQ) pro některé typy výroben

ETE	Testy (SRUQ)	TEST (SRUQ)-OFF, TEST (SRUQ)-ON, TEST (SRUQ)- ΔU -VM, TEST (SRUQ)- ΔU -ASRU, TEST (SRUQ)-sít'
	Upřesnění	P_{\min} určí Poskytovatel s ohledem na výkonový provozní režim VM v certifikovaném období.
AVE	Testy (SRUQ)	TEST (SRUQ)-OFF, TEST (SRUQ)-ON, TEST (SRUQ)- ΔU -VM, TEST (SRUQ)- ΔU -ASRU, TEST (SRUQ)-sít'
	Upřesnění	Průběh jednotlivých zkoušek v kompenzačním režimu bude upřesněn po konzultaci s ČEPS.
PVE	Testy (SRUQ)	TEST (SRUQ)-OFF, TEST (SRUQ)-ON, TEST (SRUQ)- ΔU -VM, TEST (SRUQ)- ΔU -ASRU, TEST (SRUQ)-sít'
	Upřesnění	Průběh jednotlivých zkoušek při specifických režimech (kompenzační režim, čerpání) bude upřesněn po konzultaci s ČEPS. Měření probíhá na třech hladinách výkonu. – P_n , P_{\min} a v kompenzačním režimu. P_{\min} určí provozovatel s ohledem na výkonový provozní režim VM v certifikovaném období. Pro hodnocení (PpS) sekundární regulace napětí a jalových výkonů v oblasti podbuzení je rozhodující hodnota naměřená v kompenzačním režimu.

3.1.5.10 Zkratky – Měření PpS (SRUQ)

Obecné

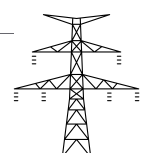
N	-	Počet naměřených vzorků
P_{\max}	[MW]	Aktuální maximální hodnota výkonu stroje, při které může stroj trvale pracovat.
$P_{\max+}$	[MW]	Maximální hodnota přetížení stroje, se kterým může stroj dočasně pracovat.
P_{\min}	[MW]	Minimální hodnota výkonu stroje, při které může stroj trvale pracovat.



P_{min-}	[MW]	Hodnota přetížení stroje v oblasti minima, se kterým může stroj dočasně pracovat.
P_n	[MW]	Jmenovitý činný výkon stroje.
$P_{stř}$	[MW]	Střední hodnota výkonu stroje.
PMSRUQ	[-]	Příprava certifikačního měření (SRUQ).
ŘS	[-]	Řídicí systém
(SRUQ)	[-]	Sekundární regulace U/Q (jalového výkonu bloků Q a napětí U_p v pilotním uzlu zvn nebo vvn).
ASRU	[-]	Systém automatické regulace jalového výkonu a napětí v pilotním uzlu zvn nebo vvn.
ARN	[-]	Automatický regulátor napětí (HW a SW) v pilotním uzlu zvn nebo vvn.
t_{celk}	[min, s]	Celkový čas měření.
T_p	[min, s]	Periodicita měření.

TEST (SRUQ)-OFF

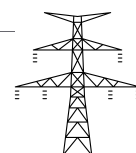
${}^1_{U_{phor}} Q_{MAX}^{P_n}$	[MVar]	Horní mez regulačního rozsahu jalového výkonu v oblasti přebuzení při jmenovitém činném výkonu VM P_n určená měřeními na hladině napětí U_{phor} při vyjmutí VM z ASRU
${}^1_{U_{phor}} Q_{MIN}^{P_n}$	[MVar]	Horní mez regulačního rozsahu jalového výkonu v oblasti podbuzení při jmenovitém činném výkonu VM P_n určená měřeními na hladině napětí U_{phor} při vyjmutí VM z ASRU
${}^1_{U_{phor}} Q_{MAX}^{P_{min}}$	[MVar]	Dolní mez regulačního rozsahu jalového výkonu v oblasti přebuzení při minimálním činném výkonu VM P_{min} určená měřeními na hladině napětí U_{phor} při vyjmutí VM z ASRU
${}^1_{U_{phor}} Q_{MIN}^{P_{min}}$	[MVar]	Dolní mez regulačního rozsahu jalového výkonu v oblasti podbuzení při minimálním činném výkonu VM P_{min} určená měřeními na hladině napětí U_{phor} při vyjmutí VM z ASRU
${}^1_{U_{pdol}} Q_{MAX}^{P_n}$	[MVar]	Dolní mez regulačního rozsahu jalového výkonu v oblasti přebuzení při jmenovitém činném výkonu VM P_n určená měřeními na hladině napětí U_{pdol} při vyjmutí VM z ASRU
${}^1_{U_{pdol}} Q_{MIN}^{P_n}$	[MVar]	Dolní mez regulačního rozsahu jalového výkonu v oblasti podbuzení při jmenovitém činném výkonu VM P_n určená měřeními na hladině napětí U_{pdol} při vyjmutí VM z ASRU



${}^1_{U_{pdol}} Q_{MAX}^{P_{min}}$	[MVar]	Dolní mez regulačního rozsahu jalového výkonu v oblasti přebuzení při minimálním činném výkonu VM P_{min} určená měřeními na hladině napětí U_{pdol} při vyjmutí VM z ASRU
${}^1_{U_{pdol}} Q_{MIN}^{P_{min}}$	[MVar]	Dolní mez regulačního rozsahu jalového výkonu v oblasti podbuzení při minimálním činném výkonu VM P_{min} určená měřeními na hladině napětí U_{pdol} při vyjmutí VM z ASRU
Q	[MVar]	Jalový výkon testovaného VM
U_g	[kV]	Napětí na svorkách VM
U_{gn}	[kV]	Jmenovité napětí na svorkách VM
U_n	[kV]	Jmenovité napětí VM
U_p	[kV]	Napětí v pilotním uzlu, kam je zkoušený VM vyveden
U_{pdol}	[kV]	Dolní mezní hladina napětí v pilotním uzlu
U_{phor}	[kV]	Horní mezní hladina napětí v pilotním uzlu
U_{VS}	[kV]	Napětí v rozvodně vlastní spotřeby
U_{VSn}	[kV]	Jmenovité napětí v rozvodně vlastní spotřeby

TEST (SRUQ)-ON

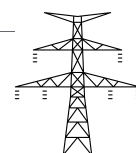
${}^2_{U_{phor}} Q_{MAX}^{P_n}$	[MVar]	Horní mez regulačního rozsahu jalového výkonu v oblasti přebuzení při jmenovitém činném výkonu VM P_n určená měřeními na hladině napětí U_{phor} při zařazení VM do ASRU
${}^2_{U_{phor}} Q_{MIN}^{P_n}$	[MVar]	Horní mez regulačního rozsahu jalového výkonu v oblasti podbuzení při jmenovitém činném výkonu VM P_n určená měřeními na hladině napětí U_{phor} při zařazení VM do ASRU
${}^2_{U_{phor}} Q_{MAX}^{P_{min}}$	[MVar]	Dolní mez regulačního rozsahu jalového výkonu v oblasti přebuzení při minimálním činném výkonu VM P_{min} určená měřeními na hladině napětí U_{phor} při zařazení VM do ASRU
${}^2_{U_{phor}} Q_{MIN}^{P_{min}}$	[MVar]	Dolní mez regulačního rozsahu jalového výkonu v oblasti podbuzení při minimálním činném výkonu VM P_{min} určená měřeními na hladině napětí U_{phor} při zařazení VM do ASRU
${}^2_{U_{pdol}} Q_{MAX}^{P_n}$	[MVar]	Dolní mez regulačního rozsahu jalového výkonu v oblasti přebuzení při jmenovitém činném výkonu VM P_n určená měřeními na hladině napětí U_{pdol} při zařazení VM do ASRU
${}^2_{U_{pdol}} Q_{MIN}^{P_n}$	[MVar]	Dolní mez regulačního rozsahu jalového výkonu v oblasti podbuzení při jmenovitém činném výkonu VM P_n určená měřeními na hladině napětí U_{pdol} při zařazení VM do ASRU



${}^2_{U_{pdol}} Q_{MAX}^{Pmin}$ [MVar]	Dolní mez regulačního rozsahu jalového výkonu v oblasti přebuzení při minimálním činném výkonu VM P_{min} určená měřeními na hladině napětí U_{pdol} při zařazení VM do ASRU
${}^2_{U_{pdol}} Q_{MIN}^{Pmin}$ [MVar]	Dolní mez regulačního rozsahu jalového výkonu v oblasti podbuzení při minimálním činném výkonu VM P_{min} určená měřeními na hladině napětí U_{pdol} při zařazení VM do ASRU
U_p [kV]	Napětí v pilotním uzlu, kam je zkoušený VM vyveden
U_{pdol} [kV]	Dolní mezní hladina napětí v pilotním uzlu
U_{phor} [kV]	Horní mezní hladina napětí v pilotním uzlu
U_{VS} [kV]	Napětí v rozvodně vlastní spotřeby
U_{VSn} [kV]	Jmenovité napětí v rozvodně vlastní spotřeby

TEST (SRUQ)- Δ U-VM, (SRUQ)- Δ U-ASRU a (SRUQ)-SÍŤ

Q [MVar]	Jalový výkon testovaného VM
Q_{ki} [MVar]	Jalový výkon testovaného VM k v čase i
Q_{kiMAX} [MVar]	Aktuální maximální mez jalového výkonu testovaného VM k v čase i (alternátor je přebuzen)
Q_{kiMIN} [MVar]	Aktuální minimální mez jalového výkonu testovaného VM k v čase i (alternátor je podbuzen)
Q_{kAV} [MVar]	Průměrná hodnota jalového výkonu VM k v dohodnutém časovém intervalu
Q_{kAVMAX} [MVar]	Průměrná hodnota maximální meze jalového výkonu VM k v dohodnutém časovém intervalu
Q_{kAVMIN} [MVar]	Průměrná hodnota minimální meze jalového výkonu VM k v dohodnutém časovém intervalu
U_{d1} [kV]	Zadaná dolní hladina napětí v pilotním uzlu po provedení první skokové změny
U_{dol} [kV]	Výchozí zadaná dolní hladina napětí v pilotním uzlu
U_{h1} [kV]	Zadaná horní hladina napětí v pilotním uzlu po provedení první skokové změny
U_{hor} [kV]	Výchozí zadaná horní hladina napětí v pilotním uzlu
U_n [kV]	Jmenovité napětí
U_p [kV]	Skutečné napětí v pilotním uzlu
U_{pzad} [kV]	Zadané napětí v pilotním uzlu



U_{VS}	[kV]	Napětí v rozvodně vlastní spotřeby
U_{VSn}	[kV]	Jmenovité napětí v rozvodně vlastní spotřeby

3.2 Schopnost ostrovního provozu (OP)

3.2.1 Definice služby

Jedná se o schopnost provozu VM do vydělené části vnější sítě tzv. ostrova. Ostrovní provoz se vyznačuje velkými nároky na regulační schopnosti VM.

Schopnost Ostrovní provoz VM je nezbytná pro předcházení a řešení stavu nouze. Poskytovatelem OP se rozumí Poskytovatel služeb obrany a obnovy soustavy v souladu s článkem 4 odst. 4 NCER, kterým se stanoví kodex sítě pro obranu a obnovu elektrizační soustavy. Ostrovní provoz VM se vyznačuje značnými změnami systémových veličin – frekvence a napětí, což souvisí s tím, že VM pracuje do izolované části soustavy. VM přechází automaticky do regulačního režimu ostrovního provozu při poklesu frekvence pod 49,8 Hz a při vzrůstu frekvence nad 50,2 Hz. Změny zatížení ostrova představují velké nároky na regulaci činného výkonu VM. Zatížení je proměnné a tím vyvolané změny napětí a frekvence musí být VM schopen řešit svou autonomní regulací (na rozdíl od paralelního provozu, kdy jsou změny napětí a frekvence řešeny prostřednictvím systémových služeb). U služby OP není agregace možná a pro tuto službu není v současné době požadováno zvláštní zeměpisné rozložení.

Tuto podpůrnou službu mohou poskytovat provozovatelé vybraných VM, schopných ostrovního provozu a splňující podmínky Kodexu PS část II. a ustanovení smluv s PDS.

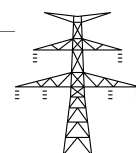
VM poskytující OP připojené do DS v případě, že se do ostrovního provozu dostane pouze část DS, poskytují službu OP příslušnému PDS na základě uzavřené smlouvy mezi PDS a Poskytovatelem OP.

Požadavky na schopnosti VM:

A. Přechod do ostrovního provozu

Přechod do ostrovního provozu VM je charakterizován obvykle náhlou změnou frekvence a vznikem bilanční nerovnováhy činného případně jalového výkonu. Při přechodu do ostrovního provozu (jehož vznik je indikován vhodným frekvenčním relé, které je nastaveno na hodnotu danou frekvenčním plánem (viz Kodex PS část V.) je nutné okamžitě zajistit především:

1. změnu režimu regulace VM na proporcionální regulaci otáček,
2. odpojení dálkové regulace výkonu (vypojení VM z aFRR),
3. pokud možno aperiodický a stabilní přechod otáček na novou hodnotu, která je dána frekvencí v ostrovu a nastavenými parametry regulace otáček. Výkon turbíny se v mezním případě může změnit z hodnoty jmenovitého výkonu až k hodnotám vlastní spotřeby,



4. odepnutí VM od vnější sítě do provozu na vlastní spotřebu (i ze jmenovitého zatížení), pokud kmitočty vybočí z mezí daných frekvenčním plánem. Přechod na otáčky při napájení vlastní spotřebou musí být stabilní,
5. přepnutí potřebných regulací VM do režimu vhodného pro ostrovní provoz.

B. Ostrovní provoz

Blokové regulace a technologické zařízení VM musí zajistit:

1. stabilní paralelní spolupráci s ostatními VM zapojenými v ostrovu,
2. adekvátní odezvu dodávaného činného a jalového výkonu na změny frekvence a napětí, a to i při práci s nenominálními parametry napětí a frekvence. Adekvátní odezvou rozumíme tzv. idealizovanou závislost výkonu turbíny P_{id} na stacionární (po odeznění rychlých elektro-mechanických přechodných dějů) odchylce frekvence Δf :

$$P_{id} = P_0 - \frac{100}{S} \frac{P_n}{f_n} \Delta f$$

Kde:

S je statika proporcionálního regulátoru otáček (dop. hodnota je 4 až 8 %),

P_0 je výkon VM před přechodem do ostrovního provozu nebo hodnota daná základním otevřením regulačních orgánů (reg. ventilů u parních turbín, ovladače paliva u plynových, a rozváděcího/oběžného kola u vodních turbín) v případě, že obsluha VM provedla změnu výkonu na pokyn dispečera ČEPS.

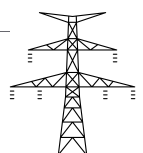
3. podle pokynů dispečera ČEPS měnit dostatečně plynule a jemně otáčky (výkon) soustrojí.

VM musí být připraveny, na žádost dispečinku ČEPS, se zapojit do dálkového řízení v OP a na základě korekce zadané hodnoty otáček, zasílané z centrálního regulátoru do Terminálu jednotky, měnit základní otevření regulačních ventilů (v případě VE rozváděcího kola) a to buď automaticky prostřednictvím řídicího systému VM, nebo ručně zásahy obsluhy.

C. Opětné připojení ostrova k soustavě

VM musí být schopen:

1. pracovat v režimu ostrovního provozu po dobu minimálně 2 hodin,
2. podle pokynů dispečera ČEPS regulovat frekvenci ostrova dostatečně plynule a jemně, tak aby mohlo dojít v daném místě k opětnému přifázování ostrova k propojené soustavě,
3. VM musí být schopen připojení k vnější síti při kmitočtu podle frekvenčního plánu (viz Kodex PS část V.) a svorkovém napětí ($92 < u < 108$) % U_n ,
4. v případě, že se VM fází v rozvodně PS, musí být VM schopen přivést napětí po blokovém vedení do této rozvodny.



D. Dostupnost služby

Pro kontrolu schopnosti ostrovního provozu provádí Poskytovatel této PpS periodické certifikační testy podle metodiky popsané v kap. 3.2.4. ČEPS má právo požadovat na Poskytovateli možnost inspekce připravenosti k plnění této podpůrné služby provedené způsobem, který neovlivní provoz VM.

3.2.2 Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby

Přenášené signály z Terminálu jednotky poskytující PpS OP na dispečink ČEPS:

Měření

- P_{SKUT} skutečná okamžitá (aktuální) hodnota výkonu jednotky

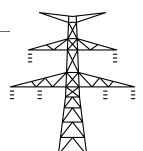
Signalizace

- režim ostrovního provozu (OP)
- U VM poskytujících PpS OP a vybavených pro dálkové řízení VM v OP je navíc požadován přenos těchto signálů:
 - nabídka VM do dálkového řízení VM v OP,
 - povel k zařazení VM do dálkového řízení v OP,
 - potvrzení povelu k zařazení do dálkového řízení v OP,
 - K_{RO} zesílení regulátoru otáček / převrácená hodnota statiky,
 - f_{SKUT} měření frekvence na VM,
 - signalizace ClosedLoop ... informace, zda VM pracuje v dálkovém řízení v uzavřené smyčce.

Poznámka.: Signály FR, OP, RV a RO se požadují pro VM poskytující PpS Schopnost ostrovního provozu a zapojené do PS nebo vyvedené do hladiny 110 kV s jednotkovým výkonem 100 MW a výše (u VM s menším výkonem se požadují signály, které jsou k dispozici).

Veličiny přenášené z dispečinku ČEPS na jednotku nebo skupinu jednotek poskytujících PpS OP

- analogové veličiny:
 - žádné
- povely:
 - povel k zařazení do dálkového řízení v OP,
 - korekce žádané hodnoty otáček pro VM v řízení OP.



3.2.3 Pravidla vyhodnocení

Hodnocení skutečného plnění PpS (OP) se provádí po vzniku požadavku na aktivaci. Vyhodnocuje se konkrétní situace, a to na základě záznamů v dispečerské dokumentaci a dostupných hodnot z měření. ČEPS má právo požadovat na Poskytovateli možnost inspekce připravenosti k plnění této podpůrné služby.

V případě aktivace OP (při splnění podmínek daných frekvenčním plánem) je za RE označena energie odpovídající rozdílu skutečné a sjednané dodávky elektřiny. ČEPS určí pouze předběžnou hodnotu na základě údajů v dispečerské dokumentaci, poté tuto hodnotu upřesní Poskyvatel.

3.2.4 Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu

Nutnou podmínkou kvalifikace pro poskytování PpS (OP) je ověření splnění předepsaných kvalitativních parametrů daného VM provedením certifikačních měření podle dále stanovené metodiky měření.

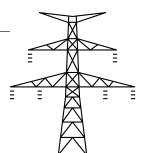
Ostrovni provoz VM se vyznačuje změnami systémových veličin – frekvence a napětí. Ty vyplývají z toho, že VM pracuje do izolované části soustavy, kde dochází k relativně velkým fluktuacím zatížení. Samotný OP nepředstavuje jen uspokojivou reakci VM při práci v tomto režimu. Při certifikaci OP je také nutné ověřit velmi náročný přechod do ostrovního provozu a opětné sfázování s ES.

Technologické a technické zařízení výroben, řídicí systémy (ŘS) a způsob realizace regulačních obvodů ostrovního provozu (ROP) je na jednotlivých výrobnách a VM velice variabilní. Vlastnímu měření musí předcházet vypracování podrobného Postupu měření ostrovního provozu (OP) – (PMOP), ve kterém budou zohledněny vlastnosti ROP jednotky, možnosti technologického zařízení i předpokládané vlastnosti ES v daném místě. Z tohoto postupu odvozené změny od dále navrženého rozsahu měření je třeba konzultovat s ČEPS. Pro stávající výrobní pracující do PS (resp. pro výrobní připojené do DS poskytující službu Ostrovní provoz), požadavek na dálkové automatické řízení VM v OP se aplikuje ve vazbě na jejich předpokládaný provoz po roce 2020.

Pro VM jaderných elektráren je možnost instalace dálkového automatického řízení v OP řešena s ohledem na specifika provozu jaderných zařízení. [Pro jaderné elektrárny je funkce dálkového řízení LFCOP aktuálně implementována variantou v otevřené smyčce.](#)

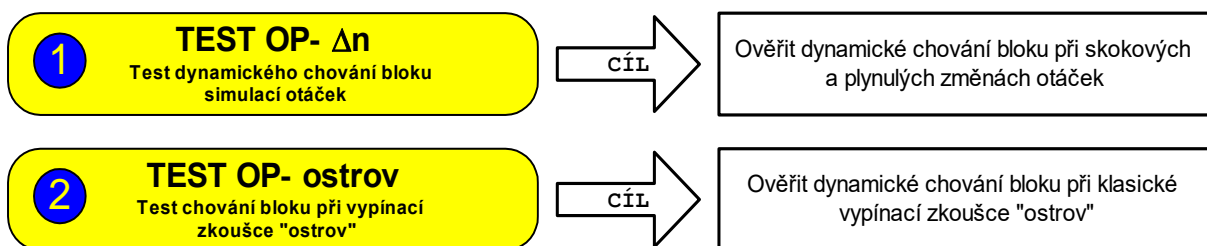
Pro přečerpávací a akumulární vodní elektrárny není funkčnost dálkového automatického řízení v OP požadována.

[V rámci certifikačního měření se provede i odzkoušení dálkového řízení VM v OP \(v uzavřené i otevřené smyčce\) u VM, které mají tuto funkčnost implementovanou \(tzv. systém LFCOP\). Zkoušku dálkového řízení lze zařadit ve vhodný okamžik do programu testu TEST \(OP\)- \$\Delta n\$ na místo určené Certifikátorem po domluvě s Poskytovatelem kdykoli během testu. Zkouška bude specifikována v- PMOP.](#)



Pokud je ve výrobně připojeno více jaderných VM shodných z pohledu schopnosti poskytování OP, může být certifikační zkouška prováděna pouze na jednom z nich (referenčním). V technické zprávě [o výsledcích certifikačního měření z certifikace](#) musí být v takovém případně dostatečně zhodnocena a zdokumentována shodnost VM z pohledu vlastností a charakteristik, které mají vliv na schopnost plnění dané PpS.

Měření této PpS tvoří soubor komplexních testů snažících se postihnout všechny fáze provozu VM spojené s ostrovním režimem. Certifikace OP sestává ze dvou základních testů:



Vzhledem k odlišným vlastnostem TG vodních elektráren od vlastností tepelných elektráren, daných fyzikálními principy, jsou pro vodní elektrárny oba testy OP nahrazeny pro certifikaci PpS (OP)-VE samostatným testem TEST OP-VE.

3.2.4.1 Princip testu

3.2.4.1.1 TEST (OP)- Δn : Test (OP) simulací otáček

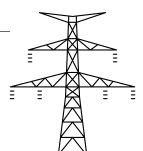
Pod simulací otáček se v dalším textu rozumí simulace žádaných otáček n_{ZAD} (f_{ZAD}), které jsou zadávány do proporcionálního regulátoru otáček. Pro testování lze použít i simulaci pomocí skutečných otáček n_{SKUT} (f_{SKUT}), pokud je ŘS VM k této simulaci vybaven. V tomto případě musí být tato skutečnost řešena v PMOP. Poněvadž při tomto způsobu provádění testů simulace se, kromě jiných problémů (např. test přechodu do ROP), jedná o dlouhodobý provoz TG v režimu ručního řízení (není uzavřena smyčka regulace otáček), je dále popsán a upřednostněn způsob simulace pomocí n_{ZAD} (f_{ZAD}).

Test se provádí na VM, který je sfázován s ES. Frekvence vstupující do ROP z ES se v podstatě neliší od normální frekvence 50 Hz.

Test simulací otáček je představován několika dílčími měřeními a zkouškami. Ověřuje se pomocí nich reakce VM na různé druhy fluktuací vznikající v reálném ostrovním provozu a správná funkčnost navrženého systému ROP. Posloupnost a rozsah zkoušek je navržen v PMOP. Skládá se především z těchto dílčích testů:

Přechod do režimu ostrovního provozu.

Cílem testu je ověřit chování jednotky při přechodu do ROP. Protože frekvence ES je při přechodu do ROP prakticky jmenovitá (50 Hz), měl by přechod do ROP v okamžiku přepnutí proběhnout prakticky bez nárazu výkonu. Aktuální odchylka frekvence ES od jmenovité frekvence se může projevit odpovídajícím skokem výkonu TG. Změny výkonu TG v okamžiku přepnutí i v další časové fázi přechodu jsou závislé na konkrétním provedení ROP a musí být popsány v PMOP.



Přechod do ROP by měl být, podle aktuálních možností jednotky, testován alespoň na dvou různých výkonových hladinách VM (TG) pomocí simulovaného signálu vzniku (OP). Je doporučeno, aby jedna z testovaných hladin byla hladina P_n VM. V případě certifikování na jiné hladině, než P_n musí být uvedeno v PMOP a technické zprávě o výsledku výsledcích certifikačního měření, proč nebyla zkouška na této hladině provedena.

Poznámka: Pro jaderné elektrárny se přechod do ROP provádí, z pohledu čerpání životnosti a čerpání palivových cyklů, na provozní výkonové hladině VM (tj. pro nejméně příznivý stav).

Simulované skokové změny otáček.

Cílem testu je ověřit chování VM při skokových změnách zadané hodnoty frekvence (otáček) proporcionálního regulátoru otáček. VM (TG) nepracuje v tomto režimu v uzavřené smyčce regulace výkonu.

Změny zadané hodnoty otáček se projeví změnou otevření regulačních ventilů TG. Výkon TG je kromě změnou zadaných otáček ovlivněn i dalšími vnějšími faktory (okamžité parametry vstupní páry, fluktuace frekvence v ES, ES atd.). Test se provádí při nastaveném normálním zesílení obvodu regulace otáček ($K_{PRn} = 20$ až 25 , konkrétní hodnota K_{PRn} je dohodnuta v PMOP). Změny výkonu TG od změn otevření ventilů jsou závislé i na jejich okamžité poloze, tj. na okamžitém (tzv. diferenciálním) zesílení obvodu proporcionální regulace otáček TG (K_{PRndif}). Toto se obvykle liší od K_{PRn} .

Poznámka: Jen ve výjimečných případech je $K_{PRndif} = K_{PRn}$ (nebo $K_{PRnastdif} = K_{PRnast}$) v celém pracovním rozsahu RV a ZV. I v těchto případech se obvykle K_{PRndif} liší od K_{PRn} v oblasti malého otevření RV (chod při malém zatížení TG), v oblasti počátku zavírání ZV TG a v oblasti velkého otevření RV (chod při velkém zatížení nebo při přetížení TG).

Poznámka: Existuje jednoznačná závislost mezi zesílením proporcionální regulace otáček K_{PR} a statikou proporcionální regulace otáček S_{PR} . Pro obě veličiny platí vztah:

$$S_{PR} (\%) = 100 (\%) / K_{PR} (1).$$

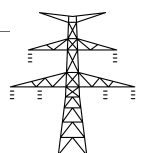
Existují tedy S_{PRn} , S_{PRndif} atd. Přitom např. veličinu S_{PRdif} lze vypočítat ze vztahu:

$$S_{PRdif} (\%) = (\Delta n_{ZAD} / n_n) / (\Delta P_{sk} / P_n) * 100$$

Skokové změny frekvence (otáček) budou určeny v PMOP tak, aby odpovídaly dohodnutým hodnotám změn činného výkonu.

Zatěžování VM skokovými signály změny otáček se provádí podle PMOP obvykle na horní, střední a spodní hranici pro testy (OP) dohodnutého výkonového rozsahu VM ($P_{hMÉR} - P_{dMÉR}$), aby bylobylo, pokud možno co nejrepresentativnější. Pokud je dohodnutý výkonový rozsah pro měření (OP) ($P_{hMÉR} - P_{dMÉR}$) menší než trojnásobek maximální hodnoty dohodnuté změny ($3 * P_{\Delta P-ROP}$), měření na střední se hladině neprovádí. Testovací signál představuje posloupnost zvětšujících se a prodlužujících se skokových změn frekvence.

Pokud není tento test prováděn v navrženém rozsahu, jsou důvody Certifikátorem podrobně uvedeny v PMOP.



Poznámka: Pro jaderné elektrárny se simulované skokové změny otáček provádí jen na provozní výkonové hladině VM, při které byl prováděn přechod do ROP.

Simulované plynulé změny otáček.

Test se provádí při nastaveném normálním zesílení obvodu regulace otáček ($K_{PRn} = 20$ až 25).

Cílem testu je ověřit správnost chování přepouštěcích stanic (VTPS a NTPS) TG, velikost rezervy pro okamžité změny činného výkonu v celém regulačním rozsahu (OP) VM, tj. i správnost a funkčnost použitého algoritmu ROP, zjistit skutečnou velikost K_{PRn} , která se může lišit od nastavené hodnoty K_{PRn} a případně průběh diferenciálního zesílení (K_{PRndif}). Zkouška není nutná např. v případě, že PS nebudou při (OP) využívány, hodnoty K_{PRn} a případně K_{PRndif} jsou známé a je jistota, že VM je schopen zajistit změnu činného výkonu přes celý deklarovaný regulační rozsah (OP) deklarovanou rychlostí.

Tento test představuje komplexní zkoušku chování VM v celém výkonovém rozsahu. Začíná skokovou změnou otáček, po které následuje lineární kontinuální změna, až je dosaženo horního $P_{HMÉR}$ nebo dolního $P_{DMÉR}$ činného výkonu VM.

Pokud není tento test prováděn (nebo není prováděn v dále navrženém rozsahu) jsou důvody Certifikátorem podrobně uvedeny v PMOP.

Přepnutí VM do normální struktury řízení.

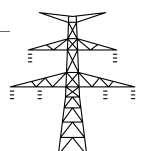
Cílem testu je ověřit chování jednotky při přechodu z ROP do normálního provozního režimu VM. Přechod z ROP se testuje alespoň na dvou různých výkonových hladinách VM (TG). Přechod by měl být klidný a hladký, bez velkých a prudkých změn činného výkonu VM. Podrobný postup a předpokládané chování technologie při přepnutí do definované normální struktury řízení a hladiny výkonu, při kterých se přepnutí uskuteční, je uveden v PMOP.

3.2.4.1.2 TEST (OP)-ostrov: Test chování VM při vypínací zkoušce "ostrov"

Jedná se o vypínací zkoušku, kdy je VM, který byl v průběhu této zkoušky automaticky přepnut do režimu proporcionální regulace otáček, vypínán ze jmenovitého činného výkonu a přechází až na velikost minimálního zatížení daného vlastní spotřebou VM. Vlastní test se opětovně skládá z několika dílčích měření:

1. vypínací zkouška typu „ostrov“ ze jmenovitého činného výkonu na vlastní spotřebu VM,
2. chod na vlastní spotřebu VM a změna zatížení vlastní spotřeby daná zapnutím a vypnutím velkého spotřebiče,
3. sfázování VM pracujícího v režimu (OP) s ES v rozvodně zvn (vvn),
4. převedení VM do normálního pracovního režimu.

Při vypínací zkoušce je zesílení P regulace otáček TG K_{PRnast} nastaveno na takové úrovni, která umožní bezpečný a stabilní průběh přechodových a ustálených otáček a vyhovuje podmínkám velikosti ustálených otáček TG po vypnutí. Zesílení K_{PRnast} je v proporcionálním regulátoru otáček TG při jeho normálním provozu (normálním provozním režimu) nastaveno trvale.

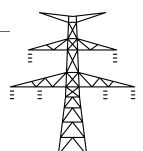


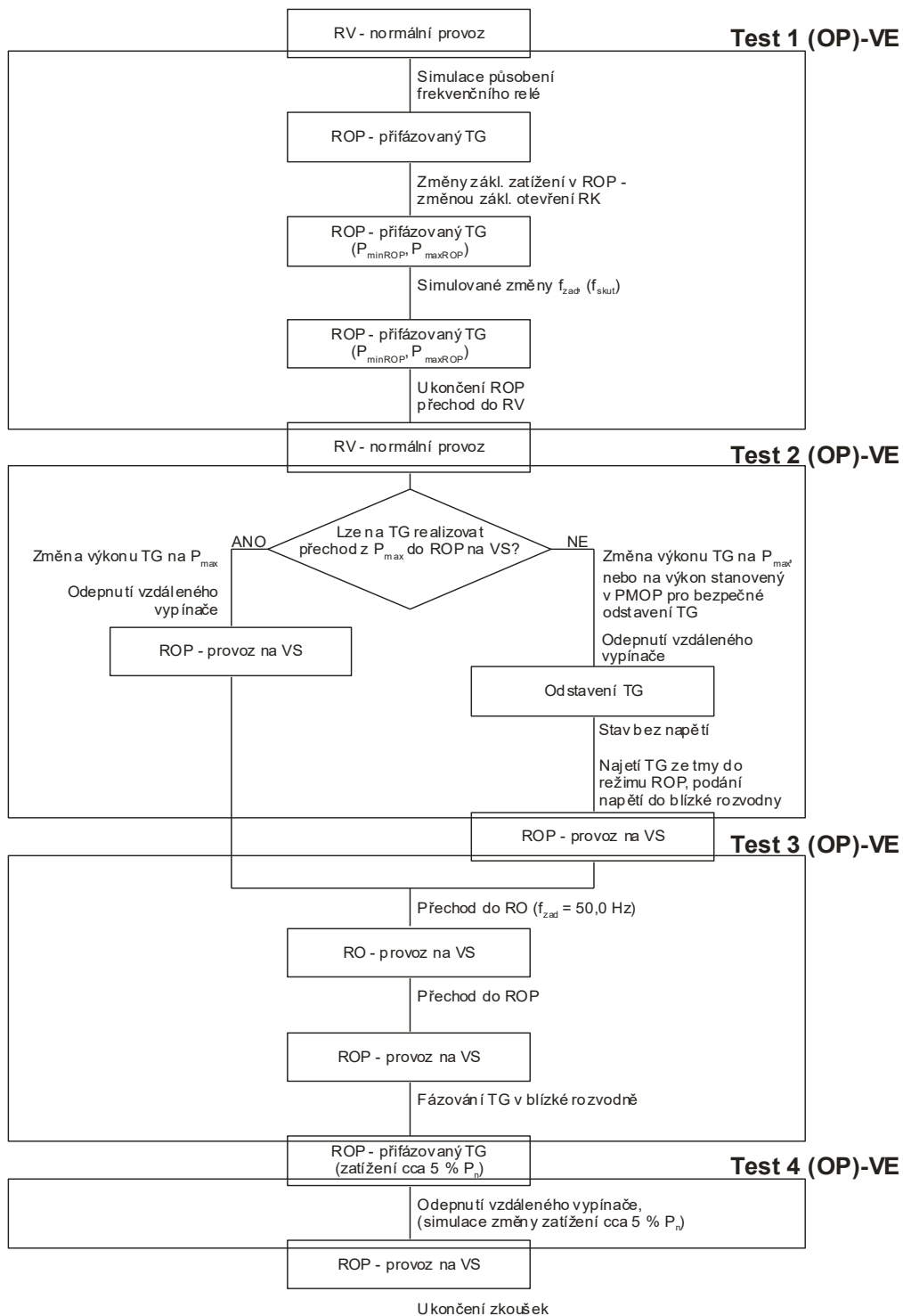
Podrobný postup zkoušky a její očekávaný průběh je uveden v PMOP. Tam jsou Certifikátorem uvedeny i odchylky této zkoušky pro různé typy elektráren.

V případě, že předmětem certifikační zkoušky OP je několik VM, které jsou vyvedeny do příslušné rozvodny stejným vedením, je možnost provést TEST (OP) - ostrov pro všechny VM v provozu pomocí jedné vypínací zkoušky (vypnutím společného vedení), jíž se budou společně účastnit. Naměřené hodnoty z této zkoušky budou zaznamenány pro každý TG zvlášť.

3.2.4.1.3 TEST (OP)-VE

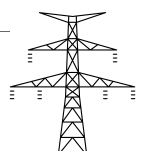
Cílem testu (OP)-VE je prokázat vlastnosti nutné pro provoz TG VE v izolované části ES a pro následné fázování k ES. Test (OP)-VE sestává ze čtyř samostatných, na sebe navazujících testů – viz následující obrázek.





Obr. 47-14 TEST (OP)-VE – postup provádění testů 1 - 4 (OP)-VE

Podrobný postup provedení jednotlivých zkoušek a jejich očekávaný průběh je uveden v PMOP.



3.2.4.1.3.1 Test 1 (OP)-VE: Test simulací otáček

Test 1 (OP)-VE se provádí na přifázovaném VM. Jeho cílem je:

- prokázání schopnosti beznárazového přechodu mezi režimy RV a ROP,
- prokázání možnosti změny základního zatížení TG v režimu ROP realizované ruční změnou základního otevření RK a vyhodnocení dosažitelné rychlosti změny výkonu při ruční změně základního otevření RK,
- prokázání správné reakce TG v režimu ROP na simulované změny f_{ZAD} (f_{SKUT}) a ověření skutečné statiky ROP a dynamiky změny výkonu při skokových změnách f_{ZAD} (f_{SKUT}).

3.2.4.1.3.2 Test 2 (OP)-VE: Test schopnosti přechodu TG do provozu na VS

Cílem testu 2 (OP)-VE je prokázat schopnost TG na VE přejít z provozu na maximálním výkonu do provozu v režimu ROP na VS. Vzhledem ke specifickým vlastnostem jednotlivých VE jsou pro provedení testu 2 (OP)-VE možné dvě varianty.

Varianta A)

Prokázání schopnosti TG přejít, po odpojení od ES vzdáleným vypínačem, z provozu v režimu RV na maximálním výkonu do provozu na VS v režimu ROP. Schopnost setrvání TG v provozu na VS musí být provozovatelem TG garantována po dobu minimálně 2 hodin.

Varianta B)

V případě, že TG na VE není schopen splnění testu podle varianty A, může být test nahrazen prokázáním schopnosti TG najet ze tmy (stavu po blackoutu výroby) do provozu na VS v režimu ROP s využitím nezávislého zdroje napětí. Schopnost najetí ze tmy musí být garantována po dobu nejméně 2 hodin od odstavení TG. Doba od odpojení TG od ES vzdáleným vypínačem do podání napětí do blízké rozvodny musí být kratší, než 30 min. Tato doba zahrnuje dobu přípravy TG pro najetí do režimu ROP a dobu potřebnou pro najetí TG a podání napětí do blízké rozvodny. Doba od vydání povelu k najetí do podání napětí do blízké rozvodny musí být kratší než 5 minut.

Poznámka: Výběr varianty provedení testu 2 (OP)-VE: test schopnosti přechodu TG do provozu na VS bude specifikován a zdůvodněn v PMOP.

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

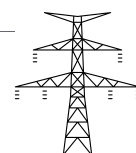
Test 3 (OP)-VE se provádí na TG v režimu ROP při provozu na VS. Cílem testu je:

- prokázání schopnosti TG přejít z provozu v režimu ROP do režimu RO a následně v režimu RO automaticky regulovat frekvenci v ostrově na zadanou hodnotu s nulovou ustálenou regulační odchylkou,
- prokázání schopnosti přifázování TG v režimu ROP k ES v blízké rozvodně.

3.2.4.1.3.4 Test 4 (OP)-VE: Test chování TG při změně zatížení

Cílem testu 4 (OP)-VE je prokázání schopnosti TG v režimu ROP vyregulovat změnu zatížení v OP.

Vzhledem k tomu, že na VE nelze standardně provést změnu VS potřebnou k prokázání schopnosti TG v ROP zregulovat změnu zatížení v ostrově, je test chování TG při změně zatížení



proveden odepnutím TG v režimu ROP z výkonu cca 5 % P_n od ES (dojde k poklesu zatížení až na úroveň VS).

3.2.4.2 Seznam požadavků

3.2.4.2.1 Požadavky ČEPS na Poskytovatele OP

Obecné požadavky na vlastnosti jednotky certifikované pro (PpS) (OP):

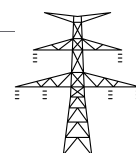
1. nastavitelnost a funkčnost frekvenčního relé (počet hladin frekvence, jejich hlášení na blokovou dozornu a dispečink),
2. zapnutí a vypnutí (OP) z místa obsluhy,
3. existence lokálního schématu „OSTROV“ a možnost jeho vyvolávání,
4. nastavení k přepnutí VM do režimu (OP) (49,8 a 50,2 Hz podle frekvenčního plánu) a nastavení ostatních hladin f relé [Hz],
5. schopnost regulovat napětí na blízké rozvodně zvn (vvn) v určených mezích (ručním řízením hladiny svorkového napětí VM),
6. připravenost pro dálkové řízení VM v OP – možnost zařazení VM do dálkového řízení VM v OP včetně schopnosti měnit základní otevření regulačních ventilů (u VE rozváděcího kola) na základě signálu korekce žádané hodnoty otáček, a to buď automaticky přes řídicí systém VM, nebo ručními zásahy obsluhy,
7. řídit se i ustanoveními smluv s PDS.

Požadavky na vlastnosti VM tepelných elektráren certifikovaných pro (PpS) (OP):

8. možnost ručního ovládání otevření regulačních ventilů TG v rozmezí 0 % až 100 % a (nebo) ručního ovládání hodnoty „žádaných otáček“ proporcionalní regulace otáček. Volba odchylky „žádaných otáček“ pro TG 3000 ot/min musí být možná v rozsahu alespoň cca +/- 200 ot/min (cca +/-7 %) od nominální hodnoty otáček,
9. ovládání zesílení proporcionalní regulace otáček TG KPR v rozmezí 10 až 25,
10. nastavitelnost základního otevření přepouštěcí stanice 0 % až 50 % nebo difference základního činného výkonu mezi TG a kotlem resp. reaktorem 0 % až 30 % (pokud to předpokládá PMOP, který vychází z vlastností ROP VM).

Požadavky na vlastnosti vodních elektráren certifikovaných pro (PpS) (OP):

11. frekvenční relé zapojené v souladu s požadovanou funkcí zařízení při odpojování od sítě (TG přechází do provozu na VS nebo se odstavuje, viz kap. 3.2.4.1.3.2 test schopnosti přechodu na VS, varianta A nebo B),
12. možnost ručního ovládání základního otevření RK v režimu ROP z místa obsluhy , v rozmezí odpovídajícímu provoznímu rozsahu stroje,



13. existence následujících provozních režimů pro (OP) (kromě režimu ROP):

- režim RO - regulace otáček typu PI (D) s možností ruční změny žádané hodnoty otáček
- režim RV - standardní regulace výkonu TG,

14. možnost přepínání provozních režimů ROP/RO/RV z místa obsluhy na pokyn dispečera ČEPS, obnovujícího ES,

15. možnost předvolby provozního režimu ROP/RV, event. jiného (pro zvláštní případ lokálního ostrova) z místa obsluhy, do kterého TG přejde po přifázování k lince do blízké rozvodny,

16. možnost změny žádané hodnoty otáček v režimu RO z místa obsluhy v rozmezí hodnot, při kterých dojde k odpojení stroje od sítě podle frekvenčního plánu ES ČR,

17. možnost předvolby TG, odstavovaného při překročení hranice frekvence pro přechod na VS (pro případ dvou TG vyvedených do jedné linky),

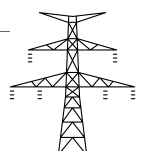
18. možnost volby TG VE pro automatické najetí.

Poskytovatel musí specifikovat následující parametry:

1. měřený výkonový rozsah VM [MW] v (OP) během certifikační zkoušky, tj. $P_{dMĚŘ}$ a $P_{hMĚŘ}$. VM, které v procesu (OP) využívají PS, musí mít měřený výkonový rozsah na úrovni od P_{minROP} do P_{maxROP} . Odchytky (např. pro JE, VE atd.) je nutno zdůvodnit v PMOP,
2. výkonový rozsah VM [MW] pro (PpS) (OP), tj. P_{minROP} a P_{maxROP} . Je přitom žádoucí, aby výkonový rozsah VM pro (PpS) (OP) byl co nejširší. Tj. hodnoty P_{minROP} mají být co nejnižší (pokud možno odpovídat výkonu při provozu na vlastní spotřebu) a hodnoty P_{maxROP} co nejvyšší, to vše při respektování možností technologie výroby,
3. dovolené skokové změny činného výkonu VM [MW] při měření (OP) $P_{\Delta P-ROP}$ případně $P_{\Delta P-ROP+}$ a $P_{\Delta P-ROP-}$,
4. dovolená rychlost změn při měření (OP), tj. c_{MOP} . Pokud je VM nabízen i pro službu (aFRR), potom dovolená rychlost pro (OP) nesmí být menší než rychlost pro aFRR (c_{aFRR}),
5. rozsah spádů, při kterých bude TG na VE nabízen pro (OP),
6. specifikace dostupnosti (OP) v čase.

Poskytovatel předá ČEPS a Certifikátorovi:

Dokumentaci obsahující základní schéma ROP (Regulátor Ostrovního Provozu) a nastavení parametrů ROP (včetně nastavení hladin frekvencí a časů F-relé), výsledky zkoušek režimu (OP) VM, provedených v rámci uvádění technologie ROP do provozu, po úpravách ROP a po významných změnách v souvisejícím zařízení (např. rekonstrukce či výměna ŘS nebo regulace turbíny, turbíny apod.). ROP je soubor technických (HW) a programových (SW) prostředků, které umožňují dodávku (PpS) (OP). Pokud není na výrobně instalováno samostatné zařízení ROP, ale technologie výroby po vhodných úpravách a doplňujících plně požadovanou funkci zabezpečuje

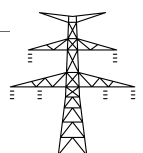


(např. doplněno vhodné frekvenční relé, vhodné regulační systémy), doloží Certifikátor splnění podmínek Kodexu PS část II.

3.2.4.2.2 Požadavky Certifikátora na Poskytovatele OP

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

1. poskytnutí potřebné dokumentace zařízení a systému ROP a nastavení parametrů ROP (včetně nastavení hladin frekvencí a časů F-relé),
2. předání podrobné provozní instrukce výroby při jejím provozu v režimu (OP),
3. poskytnutí dokumentace obsahující výsledky zkoušek režimu (OP) VM, provedených v rámci uvádění technologie ROP do provozu, po úpravách ROP a po významných změnách v souvisejícím zařízení (např. rekonstrukce či výměna řídicího systému nebo regulace turbíny, apod.),
4. v případě použití PS VM (VTPS, NTPS) v rámci ROP při režimu (OP) předání podrobného popisu jejich použití případně algoritmy jejich funkce v celém výkonovém rozsahu VM při (OP). (Podle konstrukce ROP např. základní otevření přepouštěcích stanic, nastavení diference činného výkonu kotle a TG při provozu VM v (OP) atd.),
5. předání hodnot dovolené rychlosti změn činného výkonu TG [MW_{el}/min], kotle resp. reaktoru [MW_{tep}/min] nastavené v ROP a použitelné při zkoušce režimu (OP); Předání dovolené rychlosti zatěžování [MW/min] při režimu (OP) pro VE,
6. předání dalších podkladů a poskytnutí dalších informací nutných k vypracování PMOP,
7. nastavení hodnoty tlaku [MPa] pro působení omezovací regulace tlaku a dalších omezovacích regulací výkonu,
8. zajištění přístupu do SKŘ (bez možnosti přímých zásahů Certifikátora) a zajištění sběru dat v požadovaných souborech,
9. zajištění možnosti měřit veličiny, které nejsou součástí SKŘ včetně připojení externích měřících přístrojů a příslušných externích zařízení,
10. možnost zaznamenávat naměřené veličiny,
11. předání jednopólového elektrického schématu výroby s vyznačenými místy měření veličin zaznamenávaných v průběhu certifikačních měření, které jsou přenášeny do SDŘS,
12. provozní zajištění certifikačního měření.



3.2.4.3 TEST (OP)- Δn : Test (OP) simulací otáček

Podrobný postup zkoušek a jejich přesné provedení včetně případné upřesnění dále popsanych testů, včetně předpokladů chování všech zařízení, které se na testu podílejí, musí být popsány a zdůvodněny v PMOP.

3.2.4.3.1 Počáteční podmínky

Činný výkon VM je ustálený na dohodnuté hladině. Počáteční podmínky testu shrnuje následující tabulka.

Tab. č. **29-26** TEST (OP)- Δn - Počáteční podmínky

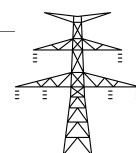
aFRR (povelování z dispečinku ČEPS)	Zapnutá (pokud se účastní)
FCR	Zapnutá (pokud se účastní)
Činný výkon VM	Ustálen na dohodnuté hladině činného výkonu
Sekundární regulátory jalového výkonu	Pokud je instalována, je VM aktivně zapojen do ASRU
Teplofikační odběry TG	Jsou otevřeny
Přednastavení schématu „blok v (OP)“	Základní otevření přepouštěcích stanic (nebo základní diference mezi výkonem kotle, resp. reaktoru a TG) na nulovou hodnotu nebo na hodnotu podle PMOP.

3.2.4.3.2 Měřené veličiny

V průběhu testu - TEST (OP)- Δn se pro všechny TG zaznamenávají alespoň následující veličiny:

Tab. č. **30-27** TEST (OP)- Δn - Měřené veličiny

	Veličina	Periodicita	Poznámka
t	Čas od počátku měření [s]		
n_{ZAD} nebo n_{SKUT} nebo f_{ZAD} nebo f_{SKUT}	Simulovaná hodnota otáček nebo frekvence na vstupu do regulátoru otáček [1/min] [Hz]	$T_p \leq 1$ s	
P_{SKUT}	Svorkový činný výkon VM [MW]		Pro převodník: max. třída 0,5; čas. konst. max. 0,5 s



R_R, R_Z	Požadované otevření regulačních a záchytných ventilů [%]	
R_{PLp}, R_{PLs}	Požadované a skutečné otevření ovládače paliva do plynové TG [%]	Pro PS.
$R_{VTpSp}, R_{NTpSp}, R_{VTpSs}, R_{NTpSs}$	Požadované a skutečné otevření [%] vysokotlakých a nízkotlakých přepouštěcích nebo regulačních stanic	Pokud je to možné.
p_A	Tlak admisní páry na vstupu do TG [MPa]	

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.

3.2.4.4 Vlastní měření a metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

Test simulací otáček je představován několika dílčími měřeními a zkouškami. Ověřuje se pomocí nich reakce VM na různé druhy fluktuací vznikající v reálném ostrovním provozu. Skládá se z těchto měření:

1. přechod do režimu ostrovního provozu,
2. simulované skokové změny otáček,
3. simulované plynulé změny otáček,
4. přepnutí VM do normální struktury řízení.

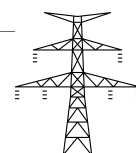
Během všech měření je nutné kontrolovat následující společný požadavek.

Požadavek (OP)- A

1. Při prováděném měření nesmí parametry technologických veličin VM (tlaky, teploty, namáhání atd.) přestoupit meze dovolené provozními předpisy pro bezpečný provoz zařízení
2. Nesmí dojít k působení základních ochran zařízení, které by měly za následek přerušení zkoušky nebo přerušení provozu VM.
3. Nesmí dojít k působení limitačního systému VM (př. korektor tlaku, který má vliv na možnost zatěžování ~~VM~~, VM atd.).

3.2.4.4.1.1 Přechod do ostrovního provozu

Simulací výstupní hodnoty frekvenční relé se provede přepnutí VM do struktury ROP. Pokud se chování ROP liší pro vzrůst a pro pokles frekvence, musí být přepnutí VM odzkoušeno pro oba druhy výstupního signálu relé (podrobnosti musí být uvedeny v PMOP).



Pokud je při použité struktuře ROP předpokládáno v PMOP využití PS k rezervě výkonu pro rychlé změny a nastavení hodnoty základního otevření přepouštěcích stanic (nebo nastavení difference výkonu) na nulu, potom se po ustálení veličin provede přestavení hodnoty základního otevření přepouštěcích stanic z 0 na hodnotu, kterou Poskytovatel sdělí Certifikátorovi (např. 30 % otevření), nebo nastavení difference výkonu (např. 10 % P_n).

Pro jinou strukturu ROP (např. v jaderných elektrárnách, na elektrárnách s propojeným parovodem, tam kde ROP nepředpokládá využití PS pro vytvoření okamžité rezervy výkonu apod.) lze výše uvedený postup modifikovat (odlišný postup musí být uveden v PMOP).

Při vyhodnocení provedené zkoušky se musí prokázat bezproblémové přepnutí do struktury ROP.

Požadavek (OP)- B

Struktura řízení VM se přepnula do režimu ROP (proporcionální regulace otáček TG, přepouštěcí stanice ve funkci, výkon kotle ve vlečné regulaci nebo skupinové regulaci tlaku, rozšíření mezi omezovacích regulací a obvodů atd.).

Požadavek (OP)- C

Došlo k odepnutí VM z FCR, aFRR. Odběry tepla pro teplofikaci se uzavřely nebo přešly do režimu (OP) podle MPP.

Požadavek (OP)- D

Pokud je ASRU v rozvodně pilotního uzlu vvn nebo zvN, do kterého VM pracuje, vybaven informací o změně topologie rozvodny a tuto informaci využívá, potom nesmí dojít k odepnutí VM z ASRU a k přeřazení TG do režimu regulace napětí na svorkách TG. Do režimu regulace svorkového napětí TG musí přejít VM tehdy, když nepracuje v ASRU, ale je provozován v jiném provozním režimu regulace buzení (regulace jalového výkonu, regulace účinníku atd.)

Požadavek (OP)- E

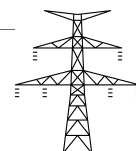
Přechod VM do režimu ROP byl klidný (pokud možno bez nárazu výkonu).

Poznámka: Tento požadavek platí jen pro případ, že v okamžiku přepnutí se frekvence ES neliší od nastavených otáček (frekvence) v proporcionálním regulátoru otáček.

Dále se hodnotí průběh přestavení hodnoty základního otevření přepouštěcích stanic nebo nastavení difference výkonu podle popisu pro jednotlivé typy VM (výroben) uvedené v PMOP.

Požadavek (OP)- F

Přechod výkonu VM postupným přitápěním kotle, resp. regulací reaktoru a otevíráním PS na nové hodnoty nastavení ROP musí být proveden klidně, dostatečně rychle a bez velkých změn výkonu TG.



3.2.4.4.1.2 Měření simulovaných skokových změn otáček

Měření se provádí obvykle na třech hladinách – horní ($P_{hMĚŘ}$), střední ($P_{sMĚŘ}$) a dolní ($P_{dMĚŘ}$) hladině výkonového rozsahu VM (pokud není v PMOP stanoveno jinak), aby bylo, pokud možno, co nejreprezentativnější. Hodnota $P_{hMĚŘ}$ by měla číselně odpovídat výsledné hodnotě P_{maxROP} . Hodnota $P_{dMĚŘ}$ se může v odůvodněných případech číselně lišit od výsledné hodnoty P_{minROP} . Pokud se provádí měření i na střední hladině, potom by hodnota $P_{sMĚŘ}$ měla být přibližně uprostřed mezi $P_{dMĚŘ}$ a $P_{hMĚŘ}$. Testovací signál představuje posloupnost zvětšujících se a prodlužujících se skokových změn frekvence. Signál je zadáván jako n_{ZAD} nebo f_{ZAD} podle možností daného SKŘ. Největší výkonový skok $P_{\Delta P-ROP}$ testu je určen změnou zadávané frekvence f_{ZAD} (zadávaných otáček) a velikostí diferenciálního zesílení K_{PRndif} . Pro hodnotu K_{PRndif} je velikost skoků žádané frekvence (žádaných otáček n_{ZAD}) vypočtena v PMOP podle vztahu:

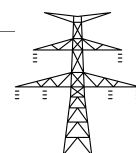
$$\Delta f_{ZAD} [\text{mHz}] = +/- P_{\Delta P-ROP} [\% P_n] * 500 / K_{PRndif} (-)$$

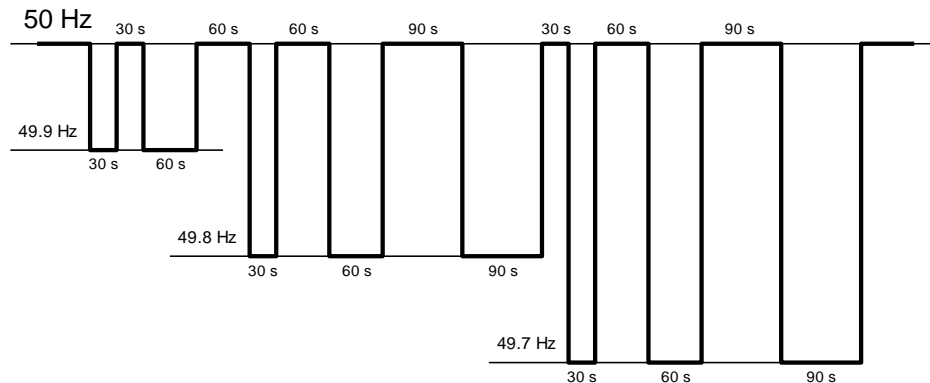
Změny frekvence pro menší změny výkonu jsou úměrně menší.

Samotné měření začíná přechodem na příslušnou hladinu činného výkonu (změnou f_{ZAD} , n_{ZAD} , ovládním základního otevření ventilů TG nebo jiným vhodným způsobem). Po ustálení veličin se aplikuje testovací signál.

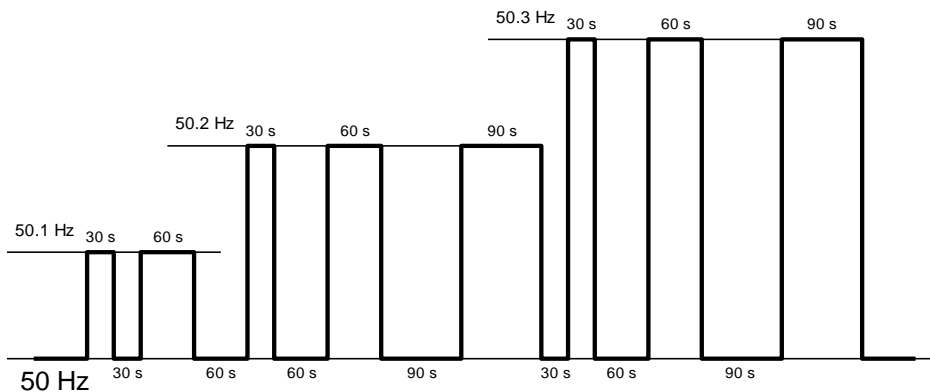
Tab. č. 31-28 TEST (OP)-An – Měření simulovaných skokových změn otáček

č.	Měření	Počáteční výkon	Tvar testu	Poznámka
1.	Na Horní hladině činného výkonu	$P_{hMĚŘ}$	Obr. 18 Obr. Obr. 15	První skok činného výkonu jde dolů
2.	Na Střední hladině	$P_{sMĚŘ}$	Obr. 19 Obr. Obr. 16	První skok činného výkonu jde nahoru
3.	Na Dolní hladině činného výkonu	$P_{dMĚŘ}$	Obr. 19 Obr. Obr. 17	První skok činného výkonu jde nahoru





Obr. 18-15 TEST (OP)- Δn – Příklad průběhu testovacího signálu n_{ZAD} nebo f_{ZAD} pro $P_{hMÉR}$



Obr. 19-16 TEST (OP)- Δn – Příklad průběhu testovacího signálu n_{ZAD} nebo f_{ZAD} pro $P_{sMÉR}$ a $P_{dMÉR}$

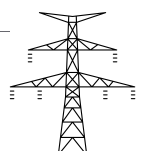
Vyhodnocení měření spočívá v kontrole následujícího požadavku:

Požadavek (OP)- G

Změny otevření RV a změny výkonu TG musí v prvním okamžiku sledovat změny otáček (skokové změny). V další časové fázi každého skoku dojde k ovlivnění změny výkonu způsobené změnou vstupních parametrů páry do TG, fluktuacemi frekvence ES, výkonem kotle a výkonem PS. VM je svým výkonem schopný sledovat změny zadávaného signálu.

3.2.4.4.1.3 Měření simulovaných plynulých změn otáček

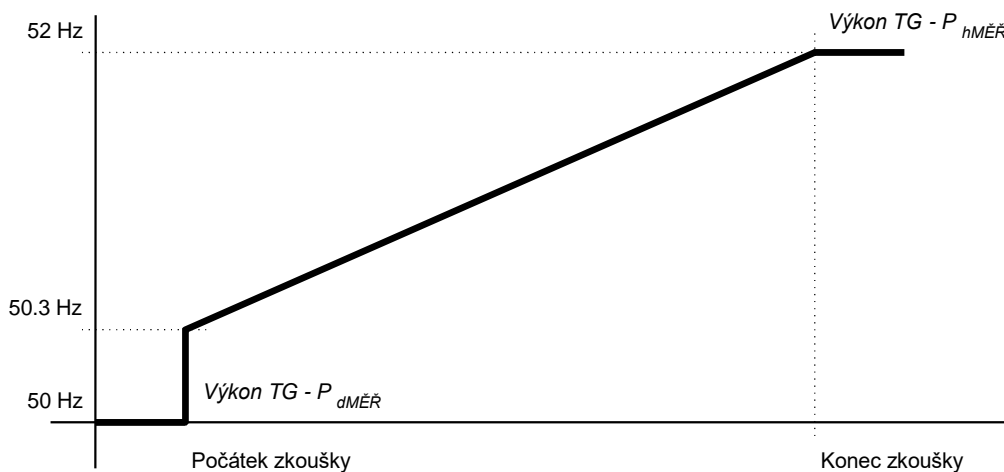
Plynulá změna otáček může být nahrazena posloupností malých skokových změn žádaných otáček. Je žádoucí, aby minimální činný výkon $P_{dMÉR}$ byl co nejnižší a maximální činný výkon $P_{hMÉR}$ co nejvyšší. Přesné provedení tohoto testu pro jednotku a jeho případná modifikace (oba testy, jeden test, žádný test) včetně předpokladů chování všech zařízení, které se na testu podílejí, musí být uvedeno v PMOP.



Měření č. 1. - Vzestupný test činného výkonu

Činný výkon VM se ustálí na hladině $P_{dMĚŘ}$. Vytvoří se rezerva činného výkonu na PS na úrovni, kterou předpokládá PMOP. Měření začíná skokovou změnou frekvence (otáček) o velikosti, která přísluší hodnotě $P_{\Delta P-ROP+}$ testu. Poté následuje lineární kontinuální změna žádané hodnoty frekvence (otáček), které odpovídá změna činného výkonu TG dohodnutým trendem, až je dosaženo horní měřené výkonové hladiny VM $P_{hMĚŘ}$. Celková změna hodnoty simulovaných otáček se odvozuje od velikosti proporcionálního zesílení regulátoru otáček K_{PRn} (= 20 až 25) a výkonového rozsahu VM v (OP) $P_{hMĚŘ} - P_{dMĚŘ}$ ($P_{hMĚŘ} - P_{dMĚŘ}$ je určen v PMOP). Je tedy individuální podle parametrů certifikovaného VM.

Příklad testu pro simulaci pomocí f_{ZAD} , $K_{PRn} = 20$, $P_{hMĚŘ} - P_{dMĚŘ} = 0,8 * P_n$ a $P_{\Delta P-ROP+} = 0,12 * P_n$ je na [Obr. 20](#) [Obr. 17](#).



Obr. 20-17 TEST (OP)- Δn – Příklad simulované plynulé změny otáček – vzestupný test

Měření se hodnotí podle následujícího požadavku:

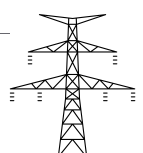
Požadavek (OP)- H

Skutečný výkon VM a jeho průběh musí odpovídat hodnotám podle testu (přes přepočítání změny výkonu na změnu otáček). Rezerva výkonu na PS se musí pohybovat na úrovni předpokládané PMOP. Zjištěná hodnota K_{PR} by měla odpovídat výchozí hodnotě K_{PRn} . Musí být zdůvodněny odchylky od teoretického stavu, které jsou způsobeny především nelinearitami v obvodu P regulace otáček TG (K_{PRdif}), změnami vstupních parametrů páry do TG, fluktuacemi frekvence a činností PS.

Měření č. 2. - Sestupný test činného výkonu

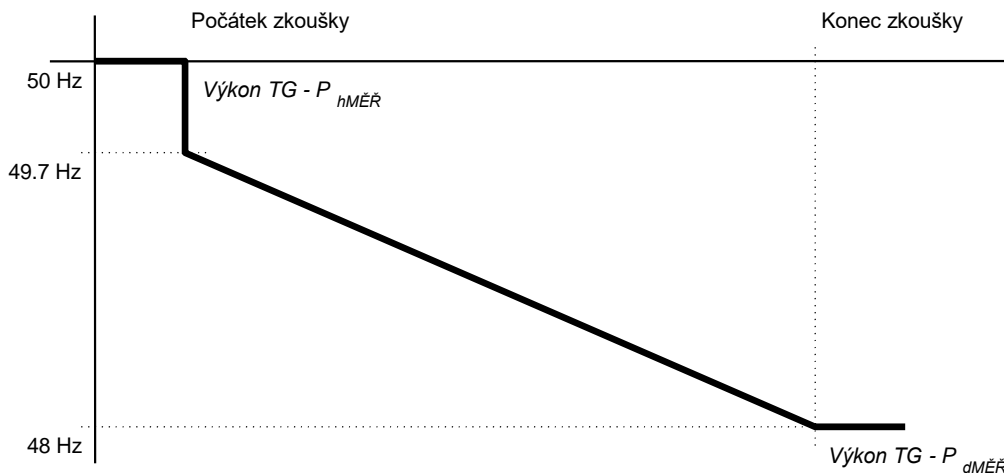
Jedná se o podobný test jako v předcházejícím měření. Změna spočívá v tom, že činný výkon VM je ovšem snižován z hladiny $P_{hMĚŘ}$ na $P_{dMĚŘ}$.

Činný výkon VM se ustálí na hladině $P_{hMĚŘ}$. Vytvoří se rezerva činného výkonu na PS na úrovni, kterou předpokládá PMOP. Měření začíná skokovou změnou frekvence (otáček) o velikosti, která



přísluší hodnotě $P_{\Delta P-ROP}$ testu. Poté následuje lineární kontinuální změna žádané hodnoty frekvence (otáček), které odpovídá změna činného výkonu TG dohodnutým trendem, až je dosaženo spodní měřené výkonové hladiny VM $P_{dMĚŘ}$. Celková změna hodnoty simulovaných otáček se odvozuje od velikosti proporcionálního zesílení regulátoru otáček K_{PRn} (= 20 až 25) a výkonového rozsahu VM v (OP) $P_{hMĚŘ} - P_{dMĚŘ}$ ($P_{hMĚŘ} - P_{dMĚŘ}$ je určen v PMOP). Je tedy individuální podle parametrů certifikovaného VM.

Příklad testu pro simulaci pomocí f_{ZAD} , $K_{PRn} = 20$, $P_{hMĚŘ} - P_{dMĚŘ} = 0,8 * P_n$ a $P_{\Delta P-ROP+} = 0,12 * P_n$ je na [Obr. 21](#) [Obr. 18](#).



Obr. 21-18 TEST (OP)- Δn – Příklad simulované plynulé změny otáček – sestupný test

Požadavek (OP)- I

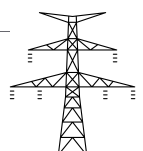
Skutečný výkon VM a jeho průběh musí odpovídat hodnotám podle testu (přes přepočítání změny výkonu na změnu otáček). Rezerva výkonu na PS se musí pohybovat na úrovni předpokládané PMOP. Zjištěná hodnota K_{PR} by měla odpovídat výchozí hodnotě K_{PRn} . Musí být zdůvodněny odchylky od teoretického stavu, které jsou způsobeny především nelinearitami v obvodu P regulace otáček TG (K_{PRdif}), změnami vstupních parametrů páry do TG, fluktuacemi frekvence a činností PS.

3.2.4.4.1.4 Přepnutí VM do normální struktury řízení.

Po ukončení předchozích testů se ručním zásahem ve schématu "VM je v (OP)" provede vypnutí VM z ROP a jeho přepnutí do normální struktury řízení.

Požadavek (OP)- J

Při vypnutí ROP a přepnutí struktury regulací VM nesmí dojít k náhlým a velkým změnám výkonu a parametrů VM.



3.2.4.5 TEST (OP)-ostrov: Test chování VM při vypínací zkoušce "ostrov"

Podrobný postup zkoušky a jeho přesné provedení včetně případného upřesnění dále popsanych testů, výchozí činný výkon VM, očekávaný průběh parametrů (např. ustálených otáček atd.) včetně předpokladů chování všech zařízení, které se na testu podílejí, musí být popsány a zdůvodněny v PMOP.

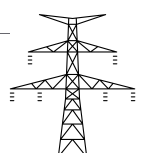
3.2.4.5.1 Počáteční podmínky

Výkon VM je ustálený na hodnotě blízké nominálnímu činnému výkonu VM (*).

Tab. č. **32-29** TEST (OP)-ostrov - Počáteční podmínky

aFRR (povelování z dispečinku ČEPS)	Vypnutá
FCR	Zapnutá
Činný výkon VM	Ustálen na hodnotě blízké nominálnímu činnému výkonu (*)
Sekundární regulace U/Q	Pokud je instalována, je VM aktivně zapojen do ASRU
Teplofikační odběry TG	Jsou otevřeny
Přednastavení schématu „VM v (OP)“	Základní otevření přepouštěcích stanic nebo přestavení základní diference mezi výkonem kotle, resp. reaktoru a TG na normální hodnoty Zesílení proporcionálního regulátoru otáček TG na hodnotě $K_{PR\ nast.}$
Signály pro urychlení uzavření regulačních ventilů	Pokud se odepnutí TG provede vývodovým vypínačem je nutné před samotnou zkouškou provést dočasné blokování signálů urychlujících uzavření regulačních ventilů TG a blokování signálu „odfázováno“

*: V případě jaderných elektráren, může být tento činný výkon nižší: 75 % P_n (turbogenerátoru) pro EDU, 50 % P_n pro ETE. Certifikátor musí doložit ověření správné funkce při činném výkonu P_n výpočtem na simulátoru. Způsob a rozsah certifikace jaderných elektráren zohledňující specifika jejich provozu je nutné na základě návrhu Certifikátora projednat a schválit s ČEPS.



3.2.4.5.2 Měřené veličiny

V průběhu testu - TEST (OP)-ostrov se zaznamenávají alespoň následující veličiny.

Tab. č. **33-30** TEST (OP)-ostrov - Měřené veličiny

Veličina	Periodicita	Poznámka
t	Čas od počátku měření [s]	
P_{SKUT}	Svorkový činný výkon VM [MW]	Pro převodník: max. třída 0,5, čas. konst. max. 0,5 s
f_{SKUT} nebo Δf	Vstupní frekvence [Hz] regulátoru otáček v ROP nebo odchylka frekvence od nominální frekvence	V rozlišení alespoň ± 10 mHz
n_{SKUT}	Otáčky na vstupu do regulátoru otáček [1/min]	Pokud je to možné
p_A	Tlak admisní páry na vstupu do TG [MPa]	$t_p \leq 0,5$ s Pro PE, PPE, jaderné elektrárny
R_R, R_Z	Požadované otevření regulačních ventilů a záchytných ventilů [%]	Pro PE, PPE, jaderné elektrárny.
R_{PLp}, R_{PLs}	Požadované a skutečné otevření ovládače paliva do plynové TG [%]	Pro PS.
R_{VTSPp}, R_{NTSPp} R_{VTSPs}, R_{NTSPs}	Požadované a skutečné otevření [%] vysokotlakých a nízkotlakých přepouštěcích nebo regulačních stanic	Pokud je to možné. Pro PE, PPE, jaderné elektrárny

Je žádoucí zaznamenávat i další veličiny VM (např. výkon generátoru parního výkonu, teploty, meze namáhání TG atd.). Všechny veličiny musí být měřeny a zaznamenávány synchronně. Pokud je to možné, použijte 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.

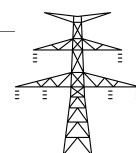
Jaderné elektrárny: Zkoušku opakovat s ohledem na stav paliva.

3.2.4.5.3 Vlastní měření a metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

Jedná se o vypínací zkoušku, kdy je VM vypínán ze jmenovitého činného výkonu a přechází až na velikost minimálního zatížení daného vlastní spotřebou VM. Cílem testu je odzkoušení přechodu VM do (OP) při velké a náhlé změně činného výkonu, ověření stability chodu TG při (OP) ∇ ∇ provozu na nízkém činném výkonu a při změnách zatížení, a nakonec samotné sfázování VM s ES a převedení VM do normálního pracovního režimu.

Vlastní test se skládá z několika dílčích měření:

1. vypínací zkouška typu „ostrov“ ze jmenovitého činného výkonu na vlastní spotřebu VM,



2. chod na vlastní spotřebu VM a změna zatížení vlastní spotřeby daná zapnutím a vypnutím velkého spotřebiče,
3. sfázování VM pracujícího v režimu (OP) s ES v rozvodně zvn (vvn),
4. převedení VM do normálního pracovního režimu.

Během všech měření je nutné kontrolovat následující společný požadavek:

Požadavek (OP)- K

1. Při prováděném měření nesmí parametry technologických veličin VM (tlaky, teploty, namáhání atd.) přestoupit meze dovolené provozními předpisy pro bezpečný provoz zařízení.
2. Nesmí dojít k působení základních ochranných zařízení, které by měly za následek přerušení zkoušky (např. i působením F-relé při zvýšené frekvenci), nebo přerušení provozu VM.
3. Nesmí dojít k působení limitačního systému VM (př. korektor tlaku, který má vliv na možnost zatěžování ~~VM~~, VM atd.).

3.2.4.5.3.1 Vypínací zkouška typu „ostrov“ ze jmenovitého činného výkonu na vlastní spotřebu VM

Činný výkon VM je blízký jmenovitému výkonu VM (nebo výkonu, který je pro jednotku stanoven v PMOP). Pokud bude VM vypínán vývodovým vypínačem TG, jsou dočasně zablokovány signály urychlující uzavření regulačních ventilů. Proveďte se odepnutí VM z tohoto výkonu ručním vypnutím příslušného vypínače zvn nebo vvn (vývodového vypínače VM z blokové dozorny nebo síťového vypínače obsluhou rozvodny). Upřednostňuje se provedení zkoušky síťovým vypínačem.

Požadavek (OP)- L

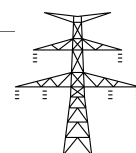
Struktura řízení VM se přepnula do režimu (OP) (proporcionální regulace otáček TG, prepouštěcí stanice ve funkci, výkon kotle ve vlečné regulaci nebo skupinové regulaci tlaku, rozšíření mezi omezovacími regulacemi a obvody atd.)

Požadavek (OP)- M

Došlo k odepnutí VM z FCR. Odběry tepla pro teplofikaci se uzavřely nebo přešly do režimu (OP) podle MPP.

Požadavek (OP)- N

Došlo k odepnutí VM z ASRU a k přechodu TG do režimu regulace napětí na svorkách TG. Do režimu regulace svorkového napětí TG musí přejít VM i tehdy, když nepracuje v ASRU, ale je provozován v jiném provozním režimu regulace buzení (regulace jalového výkonu, regulace účinníku atd.)



Poznámka: Požadavek (OP) – N se liší od požadavku (OP) – D. Při každé vypínací zkoušce TG dochází k jeho odepnutí od ES (k jeho „odfázování“) a RB TG musí být přepnut do režimu regulace napětí na svorkách TG.

Požadavek (OP)- O

Ustálené otáčky po doznění přechodného jevu musí být vyšší než otáčky jmenovité. Odchylka ustálených otáček od otáček jmenovitých musí být menší než otáčky (frekvence), který je uveden pro jednotlivé typy zařízení ve Frekvenčním plánu pro odpojení výroby na vlastní spotřebu. **K** ustálení otáček musí dojít aperiodicky nebo nejvýše s několika málo tlumenými kmity kolem rovnovážné polohy.

3.2.4.5.3.2 Chod na VS a změna zatížení VS daná zapnutím a vypnutím velkého spotřebiče

Po ustálení otáček se změnou hodnoty žádaných otáček nebo řízením základního otevření regulačních ventilů (nebo jiným způsobem) provede dorovnání frekvence (otáček) na jmenovitou hodnotu cca 50 Hz. Dorovnání se provede ručně nebo automaticky (v rámci ROP). Změna zatížení vypnutím a zapnutím velkého spotřebiče ve VS bude prováděna v případě, že ve VS je dostatečně velký spotřebič z pohledu vyvolané změny zatížení (ve vztahu k parametrům a dynamickým vlastnostem TG) a tento je v daném režimu technologicky možné vypnout a zapnout. V případě neprovádění této části testu bude toto zdůvodněno Certifikátorem v PMOP.

Požadavek (OP)- P

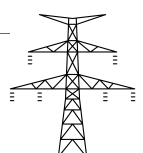
Ruční řízení musí umožnit dostatečnou **rychlost**, a především přesnost při dorovnání frekvence (otáček) na jmenovitou hodnotu cca 50 Hz.

Po ustálení frekvence na cca 50 Hz se provedou změny v zatížení vlastní spotřeby VM. Tyto změny musí být popsány v PMOP a před vlastní zkouškou podrobně připraveny aktualizovány zvláštním programem. Změna zatížení musí být dostatečně velká tak, aby se projevila zřetelnou změnou otáček TG. Vypínání a připínání spotřebičů provádí obsluha VM. Během těchto zkoušek nesmí být prováděna žádná změna v nastavení parametrů ROP.

Při déle trvajícím chodu na vlastní spotřebu bude v PMOP uveden stav a nutné provozní změny základního technologického zařízení. (Např. pro elektrárny s propojeným parovodem se při delším provozu na VS provede odstavení kotlů případně ruční najetí odstavených odběrů tepla tak, aby přepouštěcí stanice do atmosféry mohly být odstaveny a pod).

Požadavek (OP)- Q

PE, PPE, Plynové a JE: Výkon kotle, resp. reaktoru je snížen (automaticky, ručně) na hodnotu, která umožňuje práci PS při změnách zatížení TG.



Požadavek (OP)- R

Změna otáček i při náhlých (skokových) změnách zatížení vlastní spotřeby musí být stabilní, nejlépe aperiodická nebo nejvýše s několika silně tlumenými kmity.

Požadavek (OP)- S

Ustálená odchylka frekvence Δf [mHz] se nesmí lišit od hodnoty dané následujícím vztahem o více než 20 %

$$\Delta f[\text{mHz}] = \pm \Delta P[\% P_n] * 500 / K_{PR \text{ dif}}(-)$$

3.2.4.5.3.3 Sfázování VM pracujícího v režimu (OP) s ES v rozvodně zvn (vvn)

Po ukončení zkoušky podle předchozího bodu a po ustálení frekvence se po dohodě s obsluhou rozvodny zvn (vvn) provede sfázování VM s ES. Pro sfázování ustálí obsluha VM frekvenci TG na hodnotě blízké hodnotě frekvenci ES (podle pokynů obsluhy rozvodny změnou zadaných otáček nebo základního otevření RV nebo jiným vhodným způsobem) a napětí na hodnotě odpovídající napětí na rozvodně. Vlastní sepnutí provede fázovací automat na rozvodně nebo obsluha.

Požadavek (OP)- T

Ruční řízení frekvence TG musí umožnit dostatečnou rychlost, ale především přesnost při dorovnání frekvence (otáček) na požadovanou hodnotu vhodnou pro proces fázování.

3.2.4.5.3.4 Převedení VM do normálního pracovního režimu

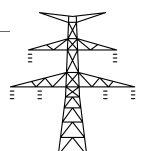
Po sfázování VM s ES, případně po zvýšení činného výkonu VM na předem dohodnutou hladinu výkonu zvýšením hladiny zadaných otáček proporcionální regulace otáček nebo pomocí ručního řízení ventilů se po dohodě s dispečerem ČEPS provede vypnutí struktury ROP (ručním zásahem ve schématu „VM je v (OP)“) a převedení VM do normálního provozního režimu.

Požadavek (OP)- U

Při vypnutí ROP a přepnutí struktury regulací VM nesmí dojít k náhlým a velkým změnám výkonu a parametrů VM.

3.2.4.5.3.5 Zkouška dálkového řízení VM v režimu (OP)

V rámci vhodný okamžik části programu TEST (OP)- Δn během certifikačního měření (přesné místo zařazení zkoušky dálkového řízení VM bude specifikováno v- PMOP Certifikátorem) se provede test dálkového řízení VM v režimu OP, a to u VM, které mají tuto funkčnost dle požadavku Kodexu PS implementovanu. Minimální provedená změna korekce žádané hodnoty otáček je 0,1 %. U VM s uzavřenou smyčkou se změna provede automaticky, u VM s otevřenou smyčkou zadává požadovanou změnu obsluha VM. Cílem testu je ověřit funkčnost systému dálkového řízení v OP a- připravenost na přijmutí povelu.



Požadavek (OP) – V

Schopnost dálkového řízení VM v OP musí umožnit vykonat požadovanou změnu korekce žádané hodnoty otáček (v uzavřené či otevřené smyčce).

3.2.4.6 TEST (OP) na VE

Podrobný popis zkoušek a jejich přesné provedení včetně případného upřesnění dále popsanych testů, včetně předpokladů chování všech zařízení, která se na testech podílejí, musí být popsány a zdůvodněny v PMOP.

Požadavek (OP)-VE – A

Při všech prováděných zkouškách nesmí parametry technologických veličin překročit meze dovolené provozními předpisy pro bezpečný provoz zařízení, nesmí dojít k působení základních ochranných zařízení, které by měly za následek přerušení zkoušky.

3.2.4.6.1 Test 1 (OP)-VE: Test simulací otáček

Cílem tohoto testu je:

1. Prokázání beznárazového přechodu mezi režimy RV a ROP.
2. Prokázání možnosti změny základního zatížení TG v režimu ROP realizované ruční změnou základního otevření RK. Vyhodnocení rychlosti změny výkonu při změně základního otevření RK.
3. Prokázání správné reakce TG v režimu ROP na simulované změny f_{ZAD} (f_{SKUT}). Ověření skutečné statiky ROP a dynamiky změny výkonu při skokových změnách f_{ZAD} (f_{SKUT}).

3.2.4.6.1.1 Počáteční podmínky

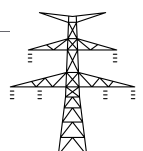
Činný výkon VM je ustálený na dohodnuté hladině. Počáteční podmínky testu shrnuje následující tabulka.

Tab. č. 34-31 Test 1 (OP)-VE: Test simulací otáček – Počáteční podmínky

aFRR (povelování z dispečinku ČEPS)	Zapnutá (pokud se účastní)
FCR	Zapnutá (pokud se účastní)
Činný výkon VM	Ustálen na dohodnuté hladině činného výkonu
Sekundární regulátor jalového výkonu	Pokud je instalován, je VM aktivně zapojen do ASRU

3.2.4.6.1.2 Měřené veličiny

V průběhu testu budou zaznamenávány alespoň následující veličiny.



Tab. č. 35-32 Test 1 (OP)-VE - Měřené veličiny

	Veličina	Periodicita	Poznámka
t	Čas od počátku měření [s]		
n_{ZAD} nebo n_{SKUT} nebo f_{ZAD} nebo f_{SKUT}	Simulovaná hodnota otáček nebo frekvence na vstupu do regulátoru otáček [1/min] [Hz]		
P_{SKUT}	Svorkový činný výkon VM [MW]	$T_p \leq 1$ s	Pro převodník: max. třída 0,5; čas. konst. max. 0,5 s
R_{RKp} , R_{OKp} R_{RKs} , R_{OKs}	Požadované a skutečné otevření rozváděcího případně oběžného kola TG [%]		

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.

3.2.4.6.1.3 Vlastní měření a metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

Na základě okamžitého spádu je stanoven aktuální provozní rozsah TG pro test 1 (OP)-VE (P_{minROP} , P_{maxROP}) a odpovídající hodnoty otevření RK (OK).

TG je z režimu RV simulací působení frekvenčního relé převeden do režimu ROP.

Požadavek (OP)-VE – B

Struktura řízení VM se automaticky přepne do režimu ROP. Přechod do režimu ROP byl beznárazový se změnou výkonu odpovídající odchylce okamžité frekvence f_{SKUT} od zadané hodnoty.

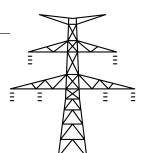
Požadavek (OP)-VE – C

Došlo k automatickému odepnutí TG z FCR, aFRR.

Požadavek (OP)-VE – D

Pokud je ASRU v rozvodně pilotního uzlu vvn nebo zvn, do kterého VM pracuje, vybaven informací o změně topologie rozvodny a tuto informaci využívá, potom nesmí dojít k odepnutí VM z ASRU a k přeřazení TG do režimu regulace napětí na svorkách TG. Do režimu regulace svorkového napětí TG musí přejít VM tehdy, když nepracuje v ASRU, ale je provozován v jiném provozním režimu regulace buzení (regulace jalového výkonu, regulace účinníku atd.)

Změnou základního otevření RK je změněn výkon TG na hodnotu P_{minROP} (P_{maxROP}).



Po ustálení provozu je změnou základního otevření RK změněn výkon TG z hodnoty $P_{\min\text{ROP}}$ na hodnotu $P_{\max\text{ROP}}$ (resp. z $P_{\max\text{ROP}}$ na $P_{\min\text{ROP}}$) a po ustálení výkonu je provedena opačná změna základního otevření **RKRK**, a tedy i změna výkonu TG v ROP.

Požadavek (OP)-VE – E

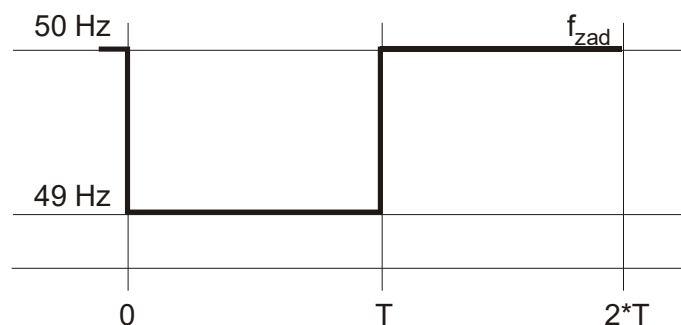
Změny základního zatížení TG realizované změnou základního otevření RK lze provádět v celém provozním rozsahu PpS (OP), dosažená průměrná rychlost změny základního zatížení v celém provozním rozsahu musí být větší než 0,5 % P_n/s .

Na základě aktuálního provozního rozsahu je stanoven počet testů prováděných simulovanou změnou f_{ZAD} (f_{SKUT}) a velikost simulované změny f_{ZAD} (f_{SKUT}).

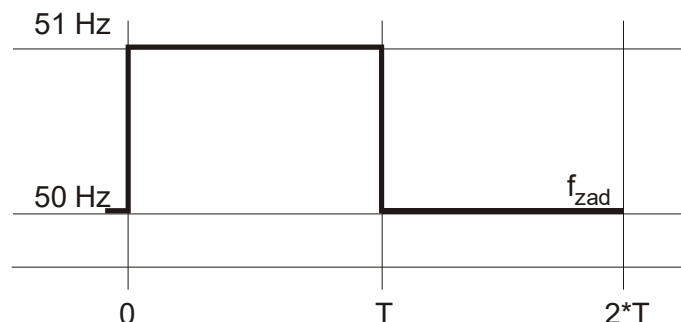
Je-li provozní rozsah ($P_{\max\text{ROP}} - P_{\min\text{ROP}}$) větší než 50 % P_n , je test simulace f_{ZAD} (f_{SKUT}) proveden na dvou výkonových hladinách ($P_{\min\text{ROP}}$, $P_{\max\text{ROP}}$) a velikost změny f_{ZAD} (f_{SKUT}) je $\pm 1,0$ Hz.

Je-li provozní rozsah ($P_{\max\text{ROP}} - P_{\min\text{ROP}}$) menší nebo roven 50 % P_n , je test proveden pouze na jedné výkonové hladině $P_{\min\text{ROP}}$, resp. $P_{\max\text{ROP}}$, velikost změny f_{ZAD} (f_{SKUT}) odpovídá nastavené statice ROP a šíři provozního rozsahu TG.

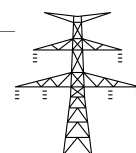
Každý test odezvy TG na simulované změny f_{ZAD} (f_{SKUT}) je proveden dvěma změnami f_{ZAD} (f_{SKUT}). První změna je provedena z výchozí výkonové hladiny $P_{\min\text{ROP}}$, resp. $P_{\max\text{ROP}}$, opačná změna f_{ZAD} (f_{SKUT}) je provedena po odeznění regulačního děje (ustálení výkonu na nové výkonové hladině).



Obr. 22-19 TEST 1 (OP)-VE – Příklad simulované změny f_{ZAD} na hladině $P_{\max\text{ROP}}$



Obr. 23-20 TEST 1 (OP)-VE – Příklad simulované změny f_{ZAD} na hladině $P_{\min\text{ROP}}$



Požadavek (OP)-VE – F

Odezva výkonu TG na simulovanou skokovou změnu frekvence v ostrově musí být aperiodická. Odezva výkonu na skokovou změnu frekvence f_{ZAD} (f_{SKUT}) musí do 2 minut dosáhnout 50 % a do 10 minut 90 % požadované změny výkonu, odpovídající simulované změně frekvence f_{ZAD} (f_{SKUT}) a nastavené statice ROP.

Po ustálení výkonu je ukončen provoz TG v režimu ROP a TG je beznárazově převeden zpět do režimu RV.

Požadavek (OP)-VE – G

Ukončení provozu v ROP a přechod od RV musí být beznárazový, výkon TG zůstane na poslední hodnotě výkonu v ROP.

3.2.4.6.2 Test 2 (OP)-VE: Test schopnosti přechodu TG do provozu na VS

Tento test má dvě možné varianty provedení. Výběr varianty provedení testu 2 OP-VE bude specifikován a zdůvodněn v PMOP.

Varianta A

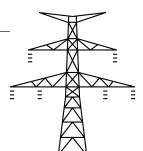
Prokázání schopnosti TG přejít, po odpojení od ES vzdáleným vypínačem, z provozu v režimu RV na maximálním výkonu do provozu na VS v režimu ROP. Schopnost setrvání TG v provozu na VS musí být provozovatelem TG garantována po dobu minimálně 2 hodin.

Varianta B

V případě, že TG na VE není schopen splnit výše uvedený požadavek, může být schopnost setrvání v provozu na VS nahrazena prokázáním schopnosti TG po odpojení vzdáleným vypínačem od ES z maximálního výkonu najet ze tmy (stavu po blackoutu výroby) do provozu na VS v režimu ROP s využitím nezávislého zdroje napětí. Schopnost najetí ze tmy musí být garantována po dobu nejméně 2 hodin od odstavení TG. Doba od odpojení TG od ES do podání napětí do blízké rozvodny musí být kratší, než 30 min. Tato doba zahrnuje dobu přípravy TG pro najetí do režimu ROP a dobu potřebnou pro najetí TG a podání napětí do blízké rozvodny. Doba od vydání povelu k najetí do podání napětí do blízké rozvodny musí být kratší než 5 minut.

3.2.4.6.2.1 Měřené veličiny

V průběhu testu budou zaznamenávány alespoň následující veličiny.

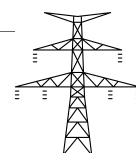


Tab. č. 36-33 TEST 2 (OP)-VE - Měřené veličiny

	Veličina	Periodicita	Poznámka
t	Čas od počátku měření [s]		
f_{SKUT} nebo Δf	Vstupní frekvence [Hz] regulátoru otáček v ROP, nebo odchylka frekvence od nominální hodnoty		V rozlišení alespoň ± 10 mHz
n_{SKUT}	Otáčky TG na vstupu do regulátoru otáček [1/min]		
n_{ZAD} nebo f_{ZAD}	Žádaná hodnota otáček nebo frekvence na vstupu do regulátoru otáček [1/min] [Hz]		
P_{SKUT}	Svorkový činný výkon VM [MW]	$T_p \leq 0,5$ s	Pro převodník: max. třída 0,5, čas. konst. max. 0,5 s
R_{RKp} , R_{OKp} R_{RKs} , R_{OKs}	Požadované a skutečné otevření rozváděcího případně oběžného kola TG [%]		
Stav ROP	TG v režimu ROP		Dvuhodnotový signál 0/1 Pokud je to možné

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.

V případě, že byla pro provedení testu 2 (OP)-VE zvolena varianta B, je nutné v průběhu zkoušky najetí ze tmy zajistit záznam i veličin uvedených v následující tabulce.



Tab. č. 37-34 TEST 2 (OP)-VE (Varianta B) - Měřené veličiny

Veličina	Přesnost převodníku (resp. přev. + čidla)	Periodicita	Poznámka	
U_g	Napětí na svorkách [kV]	$T_p \leq 1 \text{ s}$	Pokud je to možné	
U_{vs}	Napětí na přípojnicích vlastní spotřeby [kV]			
f_{vs}	Frekvence na přípojnicích VS [Hz]			
Stav VypTG	Stav vypínače TG			Dvouhodnotový signál 0/1
START	Povel pro najetí TG			Dvouhodnotový signál 0/1

3.2.4.6.2.2 Vlastní měření a metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků – Varianta A

TG je v režimu regulace výkonu a je zatížen na maximální výkon odpovídající okamžité hodnotě spádu. Za této situace se provede odepnutí TG vypnutím vzdáleného vypínače zvn (vvn).

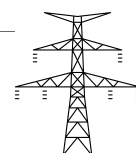
Působením frekvenčního relé je TG odpojen od ES a automaticky převeden do provozu na VS. Automaticky nebo ručně je TG přepnut do režimu ROP.

Požadavek (OP)-VE – G

TG přejde působením frekvenčního relé do ROP a následně je působením frekvenčního relé odpojen od ES a přejde do provozu na VS v režimu ROP. V průběhu přechodu nesmí dojít k působení ochrany majících za následek odstavení TG a přerušení zkoušky.

Požadavek (OP)-VE – H

Průběh přechodového děje musí být stabilní s tlumeným průběhem ustalování otáček (frekvence).



3.2.4.6.2.3 **Vlastní měření a metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků – Varianta B**

TG je v režimu RV zatížen na maximální výkon odpovídající okamžité hodnotě spádu, nebo na výkon, při kterém jsou zajištěny podmínky pro bezpečné odepnutí TG od ES (hodnota výkonu pro bezpečné odepnutí bude stanovena v PMOP).

Za této situace se provede odepnutí VM vypnutím vzdáleného vypínače zvn (vvn), působením frekvenčního relé je TG převeden do režimu ROP a následně automaticky odstaven.

Po odstavení se TG nachází ve stavu odpovídajícímu stavu po black-out výroby. Postup navození tohoto stavu a příslušné manipulace budou specifikovány v PMOP.

Bezprostředně po odepnutí TG od ES a navození stavu black-out je zahájena příprava pro obnovení napájení VS a pro opětovné najetí TG. Jakmile je TG připraven pro najetí, je vydán povel k jeho najetí do režimu ROP. Najetí je ukončeno podáním napětí do blízké rozvodny, TG je přepnut do režimu ROP a napájení rozvaděče VS TG je převedeno na odbočkový transformátor (zapojení VS je uvedeno v PMOP).

Požadavek (OP)-VE – I

TG přejde působením frekvenčního relé do ROP a následně je působením frekvenčního relé odpojen od ES a odstaven. V průběhu přechodu nesmí dojít k působení ochran majících za následek přerušování zkoušky.

Požadavek (OP)-VE – J

Celková doba od odpojení TG od ES do podání napětí v blízké rozvodně musí být kratší, než 30 min. Doba pro najetí TG do režimu ROP ze stavu připravenosti TG musí být od vydání povelu k najetí do podání napětí v blízké rozvodně kratší než 5 min.

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

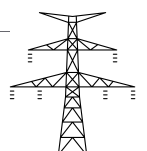
Cílem testu 3 (OP)-VE je prokázání schopnosti TG přejít z provozu v režimu ROP do režimu RO a automatické zregulování frekvence v ostrově na zadanou hodnotu. Test 3 (OP)-VE je ukončen prokázáním schopnosti přifázování TG v režimu ROP k ES v blízké rozvodně.

3.2.4.6.3.1 **Počáteční podmínky**

TG je odpojen od ES a v provozu v režimu ROP na VS.

3.2.4.6.3.2 **Měřené veličiny**

V průběhu testu 3 (OP)-VE budou zaznamenávány alespoň veličiny specifikované v tabulce ~~Tab. č. 36~~ Tab. č. Tab. č. 33 v kap. 3.2.4.6.2.1



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.

3.2.4.6.3.3 Vlastní měření a metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

TG je zásahem obsluhy převeden z režimu ROP (P regulace frekvence) do režimu RO (PI regulace otáček) se žádanou hodnotou otáček (frekvence) odpovídající hodnotě 50,0 Hz. Po odeznění regulačního děje (dosažení nulové ustálené odchylky otáček (frekvence)) je žádaná hodnota frekvence změněna na hodnotu 50,2 Hz.

Po ustálení regulačního děje (skutečné otáčky (frekvence) dosáhnou hodnoty odpovídající frekvenci 50,2 Hz) je TG opět zásahem obsluhy převeden zpět do režimu ROP.

V režimu ROP je TG změnou základního otevření RK připraven k fázování a následně přifázován v blízké rozvodně k ES.

TG i po přifázování zůstává v režimu ROP.

Požadavek (OP)-VE – K

Přechod TG do režimu RO musí být beznárazový.

Požadavek (OP)-VE – L

TG v režimu RO musí být schopen vyregulovat otáčky (frekvenci) na zadanou hodnotu s nulovou ustálenou regulační odchylkou. Průběh regulačního děje musí být stabilní.

Požadavek (OP)-VE – M

Přechod TG zpět do režimu ROP z režimu RO musí být beznárazový.

Požadavek (OP)-VE – N

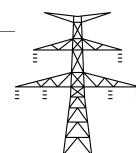
Řízení základního otevření RK v režimu ROP musí umožnit dostatečnou **rychlost**, a především přesnost pro dorovnání otáček (frekvence) na požadovanou hodnotu vhodnou pro proces fázování v blízké rozvodně.

Požadavek (OP)-VE – O

Po přifázování TG v blízké rozvodně musí TG zůstat v režimu ROP.

3.2.4.6.4 Test 4 (OP)-VE: Test chování TG při změně zatížení v ROP

Cílem testu 4 (OP)-VE je prokázání schopnosti TG v režimu ROP vyregulovat změnu zatížení v OP.



3.2.4.6.4.1 Počáteční podmínky

TG je v režimu ROP přifázovaný k ES.

3.2.4.6.4.2 Měřené veličiny

V průběhu testu 4 (OP)-VE budou zaznamenávány alespoň veličiny specifikované v tabulce ~~Tab. č. 36~~ Tab. č. Tab. č. Tab. č. 33 v kap. 3.2.4.6.2.1

3.2.4.6.4.3 Vlastní měření a metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

TG je přifázovaný k ES, v režimu ROP. TG je změnou základního otevření RK zatížen na hodnotu výkonu cca 5 % P_n (hodnota výkonu bude stanovena dohodou mezi Poskytovatelem a ČEPS v PMOP na základě plánovaného využití TG pro obnovu provozu ES tak, aby při odlehčení TG na VS nedošlo k překročení meze frekvence pro odpojení TG od sítě podle frekvenčního plánu ES ČR).

Odepnutím vzdáleného vypínače je TG odpojen od ES (zatížení klesne na hodnotu VS). Po odpojení od ES musí TG zůstat v režimu ROP na VS.

Požadavek (OP)-VE – P

Při skokové změně zatížení nesmí dojít k odpojení TG od sítě frekvenční ochranou. Průběh otáček TG musí být stabilní, po ustálení přechodného děje nesmí být okamžitá odchylka od rovnovážné hodnoty větší než $\pm 1,0$ % jmenovité hodnoty.

3.2.4.6.5 Zkouška dálkového řízení VM v režimu (OP)

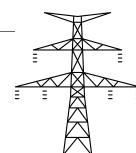
V rámci části programu TEST (OP)- Δn během certifikačního měření (přesné místo zařazení zkoušky dálkového řízení VM bude specifikováno v PMOP Certifikátorem) ~~ve vhodný okamžik během certifikačního měření (bude specifikováno v PMOP)~~ se provede test dálkového řízení VM v režimu OP, a to u VM, které touto funkcí disponují. Minimální provedená změna korekce žádané hodnoty otáček je 0,1 %. U VM s otevřenou smyčkou zadává požadovanou změnu obsluha VM. Cílem testu je ověřit funkčnost systému dálkového řízení v OP a připravenost na přijetí povelu.

Požadavek (OP)-VE – Q

Schopnost dálkového řízení VM v OP musí umožnit vykonat požadovanou změnu korekce žádané hodnoty otáček (v otevřené smyčce).

3.2.4.7 Odchytky a upřesnění testů (OP) pro některé typy výroben

Specifikace testů pro jednotlivé výroby bude uvedena v postupu (projektu) měření PMOP, který bude vypracován Certifikátorem pro každou měřenou výrobu. Pokud budou v tomto dokumentu



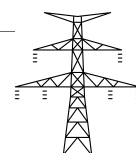
PMOP pro konkrétní VM (výrobu) Certifikátorem navrženy odchylky od testů uvedených v Kodexu PS část II., budou konzultovány s ČEPS.

3.2.4.8 Zkratky – Měření PpS (OP)

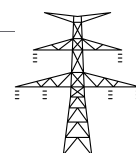
Obecné		
N	-	Počet naměřených vzorků
(OP)	-	Ostrovního provozu
P_{max}	[MW]	Maximální hodnota činného výkonu stroje, při které může stroj trvale pracovat. U strojů VE je závislá na spádu.
P_{max+}	[MW]	Maximální hodnota přetížení stroje, se kterým může stroj dočasně pracovat.
P_{min}	[MW]	Minimální hodnota činného výkonu stroje, při které může stroj trvale pracovat.
P_{min-}	[MW]	Hodnota přetížení stroje v oblasti minima, se kterým může stroj dočasně pracovat.
P_n	[MW]	Jmenovitý činný výkon stroje
$P_{stř}$	[MW]	Střední hodnota činného výkonu stroje
ŘS	[-]	Řídicí systém
t_{celk}	[min, s]	Celkový čas měření.
T_p	[min, s]	Periodicita měření

TEST (OP)

C_{MOP}	[MW/min]	Rychlost změn dohodnutá pro měření (OP)
f_{SKUT}	[Hz]	Skutečná hodnota frekvence
f_{ZAD}	[Hz]	Žádaná hodnota frekvence
K_{PR}	[-]	Zesílení proporcionální regulace otáček TG Pro statiku proporcionální regulace otáček platí: $S_{PR} (\%) = 100 (\%) / K_{PR} (1)$.
$K_{PR dif}$	[-]	Diferenciální zesílení proporcionální regulace otáček TG. Jeho velikost je závislá na provedení technologie TG a na základním nastavení K_{PR}
$K_{PR n}$	[-]	Normální zesílení proporcionální regulace otáček TG (20 až 25). Odpovídající diferenciální zesílení je $K_{PR n dif}$
$K_{PR nast}$	[-]	Trvale nastavené zesílení proporcionální regulace otáček TG Odpovídající diferenciální zesílení je $K_{PR nast dif}$



S_{PR}	[-]	Statika proporcionální regulace otáček TG. Platí vztah $S_{PR} = 100 / K_{PR}$
n_{SKUT}	[1/min]	Skutečná hodnota otáček
n_{ZAD}	[1/min]	Žádaná hodnota otáček
p_A	[MPa]	Tlak admisní páry na vstupu do TG
P_{maxROP}	[MW]	Maximální činný výkon VM v (OP)
P_{minROP}	[MW]	Minimální činný výkon VM v (OP)
$P_{hMĚŘ}$	[MW]	Horní měřená hladina činného výkonu VM v (OP)
$P_{dMĚŘ}$	[MW]	Dolní měřená hladina činného výkonu VM v (OP).
P_{SKUT}	[MW]	Svorkový činný výkon VM
$P_{\Delta P-ROP}$	[MW]	Dovolené skokové změny činného výkonu v (OP)
$P_{\Delta P-ROP-}$	[MW]	Dovolené skokové snížení činného výkonu v (OP)
$P_{\Delta P-ROP+}$	[MW]	Dovolené skokové zvýšení činného výkonu v (OP)
$PMOP$	[-]	Postup měření ostrovního provozu. Tento dokument vypracuje Certifikátor ve spolupráci s Poskytovatelem (PpS) (OP) jednotky
RB	[-]	Regulátor buzení TG. Může pracovat v různých režimech (ASRU, regulace svorkového napětí U_g , regulace Q_g atd.)
ROP	[-]	Regulátor ostrovního provozu (soubor HW a SW prostředků, které umožňují dodávku (PpS) (OP))
RV	[-]	Regulační ventily TG
$VTRV$	[-]	Vysokotlakové regulační ventily TG
ZV	[-]	Záchytné ventily TG
PS		Přepouštěcí stanice páry
$VTPS$		Vysokotlaková PS
$NTPS$		Nízkotlaková PS
PSA		PS do atmosféry
MPP		Místní provozní předpisy
R_{NTPSp}	[%]	Požadované otevření nízkotlakých přepouštěcích stanic
R_{NTPSs}	[%]	Skutečné otevření nízkotlakých přepouštěcích stanic
R_{Okp}	[%]	Požadované otevření oběžného kola TG
R_{Oks}	[%]	Skutečné otevření oběžného kola TG
R_{PLp}	[%]	Požadované otevření ovládače paliva do plynové TG



R_{PLs}	[%]	Skutečné otevření ovládače paliva do plynové TG
R_R	[%]	Požadované otevření regulačních ventilů
R_{RKp}	[%]	Požadované otevření rozváděcího kola TG
R_{RKs}	[%]	Skutečné otevření rozváděcího kola TG
R_{VTpSp}	[%]	Požadované otevření vysokotlakých přepouštěcích stanic
R_{VTpSs}	[%]	Skutečné otevření vysokotlakých přepouštěcích stanic
R_Z	[%]	Požadované otevření záchytných ventilů
$START$	0/1	Povel pro najetí TG do režimu ROP
$StavROP$	0/1	TG v režimu ROP
$StavVypTG$	0/1	Stav vypínače TG

3.3 Schopnost startu ze tmy (BS)

3.3.1 Definice služby

Schopnost VM – bez pomoci vnějšího zdroje napětí – najet na jmenovité otáčky, dosáhnout jmenovitého napětí, připojení k síti a jejího napájení v ostrovním režimu.

Schopnost vybraných VM pro start ze tmy je nezbytná pro obnovení dodávky po úplném nebo částečném rozpadu sítě, tj. Poskytovatelem BS se rozumí Poskytovatel služeb obnovy soustavy v souladu s článkem 4 odst. 4 NCER a je také součástí Plánu Obnovy, popsaného v Kodexu PS části V. Pro tuto službu není v současné době požadováno zvláštní zeměpisné rozložení, nicméně konkrétní předvýběr VM schopných startu ze tmy provádí ČEPS v dohodě s Poskytovatelem této služby na základě topologie elektrizační soustavy a možnosti realizace přenosových tras pro BS.

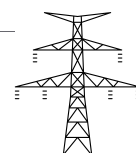
Tuto podpůrnou službu mohou poskytovat provozovatelé vybraných VM připojených do PS, schopných startu ze tmy a významných pro obnovu PS a splňující podmínky Kodexu PS část II.

Požadavky na VM pro start ze tmy:

A. Dodržení postupu

Po obdržení pokynu k provedení startu ze tmy od ČEPS se provedou následující kroky (ve smluvně dohodnutém časovém a výkonovém rozpětí):

1. okamžité zahájení postupu najíždění bez použití vnějšího zdroje napětí,
2. podání napětí do nadřazené sítě (vedení zvn nebo vvn) v požadované kvalitě (velikost napětí, stabilita a kmitočet), VM pracuje v regulačním režimu ostrovního provozu,
3. obnovení napájení stanovených částí sítě podle pokynů dispečinku ČEPS,
4. postupné zatěžování ostrova činným výkonem pomocí předem definovaných změn zatížení,



5. provoz ve stanovených výkonových mezích s limitem frekvenčních a napěťových odchylek,
6. opětné připojení ostrova k soustavě,
7. paralelní provoz se soustavou,
8. další provoz podle pokynů ČEPS.

B. Koordinovatelnost postupu

Poskytovaná PpS je v souladu s Plánem obnovy, je kompatibilní s postupy obnovy a s provozními instrukcemi a předpisy dotčených subjektů: výrobců elektrické energie a regionálních distribučních soustav v dané lokalitě.

C. Schopnost ostrovního provozu

Vybraný VM pro start ze tmy je schopen pracovat v ostrovním provozu a má platnou certifikační zkoušku na PpS – Schopnost ostrovního provozu.

D. Dostupnost služby

Pro kontrolu schopnosti startu ze tmy provádí Poskytovatel této PpS periodické certifikační testy podle metodiky popsané v kap. 3.3.4. ČEPS má právo požadovat na Poskytovateli možnost inspekce připravenosti k plnění této podpůrné služby provedené způsobem, který neovlivní provoz VM. Informaci o dostupnosti PpS BS Poskytovatel předává do přípravy provozu a telemetruje do SDRS signálem připravenosti poskytnout PpS BS na VM pro BS.

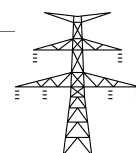
Od 1. 1. 2027 (v individuálně odůvodněných případech lze smluvně stanovit pozdější termín po dohodě s ČEPS) musí být VM poskytující PpS BS vybaven záložním zdrojem energie pro napájení vlastní spotřeby (např. dieselgenerátor) přímo v areálu VM poskytujícího PpS BS, a to za účelem zajištění dostupnosti Startu ze tmy v případech plánovaných i neplánovaných odstávek vnějších zdrojů nezbytných k poskytování PpS BS na daném VM. Tento záložní zdroj energie musí mít dostatečný výkon a zásobu primárního zdroje energie (nebo kapacitu v případě zařízení pro akumulaci energie) pro zajištění alespoň jednoho startu ze tmy.

3.3.2 Údaje pro zajištění vyhodnocení poskytování dané služby

Přenášené signály z Terminálu jednotky poskytující PpS BS telemetrují zároveň signál připravenosti poskytnout BS podle specifikace v Příloze č. 1 ve smluvních podmínkách na dispečink ČEPS a opačně jsou shodné jako pro výroby poskytující PpS OP (viz kap. 3.2.2)

3.3.3 Pravidla vyhodnocení

Hodnocení skutečného plnění PpS (BS) se provádí po vzniku požadavku na aktivaci. Vyhodnocuje se konkrétní situace, a to na základě záznamů v dispečerské dokumentaci a dostupných hodnot z měření. ČEPS má právo požadovat na Poskytovateli možnost inspekce připravenosti k plnění této podpůrné služeb. Vyhodnocená doba plnění PpS BS je počet obchodních hodin v měsíci, kdy



prostřednictvím alespoň jednoho VM pro BS Poskytovatel telemetruje do SDŘS signál připravenosti poskytnout PpS BS. Do doby plnění budou započteny obchodní intervaly, ve kterých byl telemetrován signál připravenosti VM pro BS poskytnout PpS BS alespoň 50 minut.

3.3.4 Pravidla procesu kvalifikace pro danou službu

Nutnou podmínkou kvalifikace pro poskytování PpS (BS) je ověření splnění předepsaných kvalitativních parametrů daného VM provedením certifikačních měření podle dále stanovené metodiky měření.

Test ověřující schopnost startu ze tmy je zkonstruován tak, aby byl, pokud možno co nejuvěrnějším přiblížením skutečného postupu při obnově napětí. Pomocí něj se kontroluje funkčnost najetí ze stavu, kterému předcházela black-out ES a výpadek výroby ochranami. Kromě funkčnosti se ověřuje časová náročnost jednotlivých etap startu ze tmy.

Samotné podstoupení certifikačního měření PpS schopnosti startu ze tmy nezaručuje, že VM bude schopen plnit svoji úlohu při obnově soustavy. VM poskytující (BS) musí poskytovat a mít certifikační měření na PpS schopnost ostrovního provozu.

3.3.4.1 Princip testu

Test (BS) napodobuje skutečný start ze tmy VM. VM je na začátku testu uveden do stavu, který se blíží stavu po skutečném blackoutu soustavy. Pak se zahájí najetí VM, přičemž se zaznamenávají časy jednotlivých etap a některé veličiny. Test končí přivedením napětí na vydělenou přípojnicí blízké rozvodny zvn (vvn). VM pracuje v režimu ROP a napájí vlastní spotřebu.

Dílčí zkouška najetí a přifázování druhého stroje se provádí v případech, kdy je schopnost takového provozu během BS v rámci Plánů obnovy předpokládána a vyžadována.

3.3.4.2 Seznam požadavků

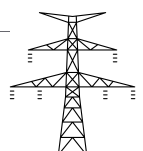
3.3.4.2.1 Požadavky ČEPS na Poskytovatele BS

Poznámka: Tento seznam požadavků neobsahuje konkrétní požadavky na vlastnosti technologického zařízení výroby (VM), které zajistí jeho způsobilost pro (PpS) (BS). Zajištění způsobilosti VM k (BS) vyžaduje vždy (s výjimkou případů, kdy s (BS) výroby je počítáno v projektu zařízení a realizace odpovídá projektu) provedení řady nutných a potřebných úprav technologie (podle zvláštního projektu) ještě před realizací testů (BS).

Jedním z nutných požadavků způsobilosti VM k (BS) je např. i schopnost VM zajistit najetí přilehlých částí ES z nulového na požadované napětí při nulovém nebo téměř nulovém dodávaném činném výkonu a při tomto provozním stavu převedení VM do režimu ROP.

Certifikovaná (PpS) (BS) musí mít následující vlastnosti:

1. zapnutí a vypnutí (BS) případného nezávislého zdroje z místa obsluhy výroby,
2. zapnutí a vypnutí (BS) VM z místa obsluhy výroby,



3. rampa buzení TG s nastavenými parametry v souladu s provozními instrukcemi dispečinku ČEPS
4. volba posloupnosti a počtu VM pro (BS) (výběr jednoho nebo dvou TG), je-li realizována na více VM,
5. schopnost regulovat napětí na blízké rozvodně zvn nebo vvn v určených mezích (ručním řízením regulace buzení TG) i při nulovém nebo malém činném výkonu VM.

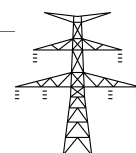
Poskytovatel musí specifikovat následující parametry:

1. specifikace dostupnosti (BS) v čase,
2. maximální činný výkon a doba provozu při tomto výkonu v režimu ostrovního provozu, nejméně však 120 minut; hladinu horní nádrže pro přečerpávací vodní elektrárny, při které jsou tyto údaje garantovány,
3. nejdelší únosná doba pro požadavek na (BS), po jejímž uplynutí nelze (BS) realizovat,
4. dovolená velikost skokových změn zatížení způsobená asynchronními motory při minimálním činném výkonu TG; zaručený pokles frekvence (maximální odchylka) při této změně zatížení,
5. dovolená velikost skokových změn zatížení způsobená asynchronními motory při maximálním činném výkonu TG; zaručený pokles frekvence (maximální odchylka) při této změně zatížení.

3.3.4.2.2 Požadavky Certifikátora na Poskytovatele BS

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

1. poskytnutí potřebné dokumentace zařízení,
2. předání podrobného provozního předpisu pro (BS) včetně předpisu pro zajištění napětí z nezávislého zdroje, je-li pro (BS) nezbytný,
3. specifikace certifikovaných parametrů:
 - doba přípravy nutná pro nastartování (BS) na nezávislém zdroji,
 - doba přípravy nutná pro nastartování režimu (BS),
 - doba (BS) na nezávislém zdroji do podání napětí na VS certifikovaného bloku,
 - doba startu ze tmy (BS) od impulsu (BS) do poskytnutí napětí na úrovni zvn (vvn),
4. zajištění přístupu do SKŘ (bez možnosti přímých zásahů Certifikátora) a zajištění sběru dat v požadovaných souborech,
5. zajištění možnosti měřit veličiny, které nejsou součástí SKŘ včetně připojení externích měřících přístrojů a příslušných externích zařízení,



6. možnost zaznamenávat naměřené veličiny,
7. předání jednopólového elektrického schématu výroby s vyznačenými místy měření veličin zaznamenávaných v průběhu certifikačních měření, které jsou přenášeny do SDŘS,
8. provozní zajištění certifikačního měření.

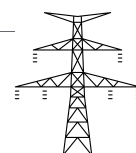
3.3.4.3 Test (BS)

3.3.4.3.1 Počáteční podmínky

Zkouška vyžaduje manipulace na přilehlé rozvodně zvn (vvn) a vyjmutí výroby z pohotovosti k plnění dispečerských potřeb. Jsou simulovány počáteční podmínky vznikající po poruše typu black-out. VM by v takovém to případě byly odstaveny z provozu působením ochran přetížení při současném prudkém a velkém poklesu frekvence. ~~Tab. č. 38~~ ~~Tab. č. 35~~ obsahuje počáteční podmínky pro test (BS).

Tab. č. ~~38-35~~ TEST (BS) - Počáteční podmínky

Nezávislý zdroj	TG	Všechny TG v klidu a simulace působení jejich ochran při blackoutu
	Vlastní spotřeba	Stav klidu jako po působení ochran při blackoutu Všechny sekce VS bez napětí Vybraná sekce společné VS pod napětím pro případ nouze
Certifikovaný VM	TG	Všechny TG v klidu
	Bloková rozvodna	Bez napětí
	Vlastní spotřeba	Stav klidu jako po působení ochran při blackoutu Všechny sekce VS bez napětí Vybraná sekce společné VS pod napětím pro případ nouze. Nejsou z ní napájeny žádné spotřebiče s výjimkou osvětlení
Blízká rozvodna zvn nebo vvn	<p>Všechny vývody TG se převedou na pomocnou přípojnici rozvodny.</p> <p>Všechny vývody TG použitých pro (BS) jsou ve směru na výrobu zapnuty (včetně blokových transformátorů) až po generátorové vypínače TG. (Tento bod je nutné upřesnit podle konkrétního zapojení do PS, podle používaných provozních režimů jako např. při vypínání blokových transformátorů při záloze a podle manipulačních možností s vypínači zvn (vvn) z výroby).</p> <p>Pomocná přípojnice se odepne od vlastní rozvodny zvn (vvn) tak, aby byla ve stavu bez napětí. Je připravená ke sfázování s ES.</p>	

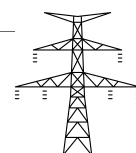


3.3.4.4 Měřené veličiny

Tab. č. 39-164636 TEST (BS) - Měřené veličiny

V průběhu testu (BS) se pro každý TG účastníci se (BS) zaznamenávají následující veličiny:	Přesnost převodníku (resp. přev. + čidla)	Periodicita	Poznámka
U_g	Napětí na svorkách [kV]	$\pm 2 \%$	
f_g	Frekvence na svorkách [Hz]	± 50 mHz	Alternativně lze použít měření otáček.
U_{VS}	Napětí na přípojnicích vlastní spotřeby [kV]	$\pm 2 \%$	
f_{VS}	Frekvence na přípojnicích VS [Hz]	± 50 mHz	
Stav Vyp. TG	Stav vypínače TG		Dvuhodnotový signál 0/1
Zahájení (BS)	Signál zahájení (BS)		Dvuhodnotový signál 0/1
ROP	Stav „VM převeden do režimu ROP“		$T_p \leq 2$ s Dvuhodnotový signál 0/1
U_{gNZ}	Napětí na svorkách [kV] nezávislého zdroje	$\pm 2 \%$	V případě, že je to technicky realizovatelné např. pomocí SKŘ VM
f_{gNZ}	Frekvence na svorkách [Hz] nezávislého zdroje	± 50 mHz	V případě, že je to technicky realizovatelné např. pomocí SKŘ VM. Alternativně lze použít měření otáček.
U_{VS-NZ}	Napětí na přípojnicích vlastní spotřeby [kV] nezávislého zdroje	$\pm 2 \%$	V případě, že je to technicky realizovatelné např. pomocí SKŘ VM
f_{VS-NZ}	Frekvence na přípojnicích VS [Hz] nezávislého zdroje	± 50 mHz	V případě, že je to technicky realizovatelné např. pomocí SKŘ VM

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.

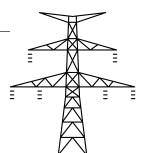


3.3.4.4.1 Vlastní měření

Funkčnost (PpS) (BS) představuje:

1. funkčnost případného nezávislého zdroje, který zajišťuje napájení vlastní spotřeby certifikovaného VM, tedy schopnost startu ze tmy a ostrovní provoz nezávislého zdroje,
2. podání napětí z TG na vedení zvn (vvn) v požadované kvalitě (velikost napětí, stabilita a frekvence),
3. přepnutí regulační struktury VM do režimu ROP.

Měření (BS) vyžaduje podrobnou přípravu a dohodu s dispečerem ČEPS. Příprava se dotýká i přenosové soustavy (PS). Vlastní měření spočívá v zahájení sběru měřených veličin a v provedení následující posloupnosti jednotlivých kroků.



TEST BS

Pokynem zodpovědné osoby zahájit BS bloku

- Pokyn realizován dálkově, impulsem z místa nebo hlasově
- Pokyn musí být zaznamenán jako změna signálů v ŘS bloku a pomocného zdroje

Start ze tmy nezávislého zdroje

? Je k BS nutný nezávislý zdroj

Ne **Ano**

- Je-li nezávislý zdroj plně automatizován, provádí se všechny následující kroky automaticky bez obsluhy.
- Jestliže je nutný zásah obsluhy, která není v běžném provozu přítomná, musí být do času BS nezávislého zdroje započítán čas na její příjezd.

Start nezávislého zdroje, podání napětí na VS bloku

- Podání napětí na VS bloku bude realizováno podle místních podmínek s přihlédnutím k následujícím požadavkům:
 - * Odblokování ochran po poruše typu black-out
 - * Úprava VS nezávislého zdroje do stavu pro BS
 - * Úprava schématu rozveden a trasy z nezávislého zdroje až po VS bloku
 - * Spuštění pohonů VS nezávislého zdroje
 - * Start vybraného TG nezávislého zdroje. Ukončen dosažením jmenovitých otáček a jmenovitého svorkového napětí
 - * Připnutí TG na vedení, kterým se přivádí napětí pro VS bloku. (Vedení je bez napětí - pouze připnutí nikoliv fázování).

Start ze tmy bloku

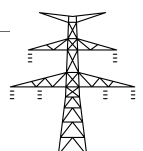
- Předpokládá se přítomnost obsluhy, která je schopna provést příslušné manipulace

Provést manipulace na rozvodnách VS pro převzetí napětí nezávislého zdroje

Spuštění nezbytných pohonů nezahrnutých v procesu spuštění bloku

Start bloku

- Průběh se liší podle stavu automatizace bloků
- Rozběh ukončen po najetí na jmenovité otáčky



Provést zapnutí vývodového (generátorového) vypínače TG

- * Před připnutím TG k vedení přes blokový transformátor musí předcházet ústní dohoda s dispečinkem ČEPS
- Zapnutí je automatické nebo ruční podle možností bloku
- Vedení se zapíná do stavu bez napětí (nelze použít automatický fázovač)

Nabudit TG na jmenovitou hodnotu napětí

- Ručním řízením regulátoru buzení TG popř. kombinací automatické rampy s ručním řízením se zvyšuje napětí od nuly až na jmenovitou hodnotu napětí

? Je VS bloku napájena z nezávislého zdroje

Ne | Ano

Převést VS bloku na svorkové napětí

- Převedení se provede zpětným záskokem nebo sfázováním s nezávislým zdrojem

Převést blok do ostrovního provozu, tj. do struktury ROP

? Je nutné najet další TG

Ne | Ano

Najetí dalšího TG podle stejného postupu viz výše.

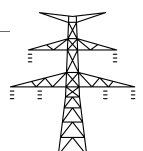
- Po najetí se blok sfázuje s již pracujícím turbogenerátorem
- Po sfázování nesmí dojít ke snaze o automatické zatěžování bloku

Sfázovat blok/y s ES

- Stav bloku/ů před přiřazováním: Blok/y jsou připnuty na vedení, případně dva TG jsou vzájemně sfázovány, vývodové vedení zvn (vvn) na jmenovitém napětí, VS napájena z odbočky TG a blok/y pracují v ROP.
- * Fázování provádí dispečink ČEPS na rozvodně zvn (vvn) fázovačem pomocné přípojnice
- * Podmínky pro fázování zajistí obsluha TG změnou otáček a regulací napětí podle pokynů dispečinku ČEPS

Převést blok/y do normálního stavu řízení

- * Vypnout režim ROP, zapnout do dálkové řízení výkonu atd.



3.3.4.4.2 Metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

Při vyhodnocení provedené zkoušky se musí prokázat:

1. Funkčnost (BS), tj. podání napětí na vedení zvn nebo vvn, kterým se vyvádí výkon z jednoho nebo více TG.
2. Doba od požadavku na (BS) do podání napětí na vedení zvn nebo vvn, která nesmí překročit maximální přípustnou dobu.

Požadavek (BS)- A

Při testu nesmí dojít k působení ochran ani limitačního systému, které by znemožnily použití VM k (BS).

3.3.4.4.2.1 Stanovení celkové doby trvání (BS)

Z naměřených hodnot se sestrojí grafy znázorňující (BS) VM eventuálně nezávislého zdroje.

- Z těchto grafů se odečtou časy následujících událostí:

povel "start (BS)"	$T_{1-start}$
podání napětí na VS	T_{2-VS}
najetí TG1 na otáčky	T_{3-nTG1}
sepnutí vývodového vypínače TG1, podání napětí na vedení zvn (vvn) řízením napětí na regulátoru buzení <u>buzení</u> , a to až na hodnotu jmenovitého napětí	$T_{4-zapTG1}$
převedení TG1 do režimu ROP	$T_{5-ROP-TG1}$

Provede se výpočet a vyhodnocení jednotlivých dob startu a celkové doby startu T_{BS} .

$$T_{BS} = T_{5-ROP-TG1} - T_{1-start}$$

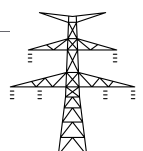
Provede se porovnání doby T_{BS} s maximální přípustnou dobou pro uskutečnění (BS).

Požadavek (BS)- B

Hodnota T_{BS} musí být menší než 30 minut.

3.3.4.4.2.2 Zkouška najetí a přifázování druhého stroje

Zkouška najetí TG2 na otáčky, sfázování s TG1, převedení TG2 do režimu ROP a ověření stability paralelního provozu obou strojů. Naměřené průběhy jsou dokumentovány.



Požadavek (BS)- C

Přifázování druhého VM a během provozu obou VM nesmí dojít k nežádoucím oscilacím nebo nestabilnímu chodu.

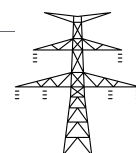
3.3.4.5 Zkratky – Měření PpS (BS)

Obecné

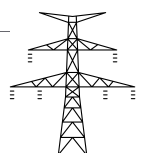
(BS)	-	Start ze tmy
N	-	Počet naměřených vzorků
P_{max}	[MW]	Maximální hodnota činného výkonu stroje, při které může stroj trvale pracovat.
P_{max+}	[MW]	Maximální hodnota přetížení stroje, se kterým může stroj dočasně pracovat.
P_{min}	[MW]	Minimální hodnota činného výkonu stroje, při které může stroj trvale pracovat.
P_{min-}	[MW]	Hodnota přetížení stroje v oblasti minima, se kterým může stroj dočasně pracovat.
P_n	[MW]	Jmenovitý činný výkon stroje
$P_{stř}$	[MW]	Střední hodnota činného výkonu stroje
ŘS	-	Řídicí systém
t_{celk}	[min, s]	Celkový čas měření
T_p	[min, s]	Periodicita měření

TEST (BS)

f_g	[Hz]	Frekvence na svorkách VM
f_{gNZ}	[Hz]	Frekvence na svorkách nezávislého zdroje
f_{VS}	[Hz]	Frekvence na přípojnicích vlastní spotřeby
f_{VS-NZ}	[Hz]	Frekvence na přípojnicích vlastní spotřeby nezávislého zdroje
StavVypTG	0/1	Stav vypínače TG
T_{BS}	[min]	Celková doba trvání (BS) VM
U_g	[kV]	Napětí na svorkách VM
U_{gNZ}	[kV]	Napětí na svorkách nezávislého zdroje



U_{Vs}	[kV]	Napětí na přípojnicích vlastní spotřeby
U_{Vs-NZ}	[kV]	Napětí na přípojnicích vlastní spotřeby nezávislého zdroje



4 Společné části procesu předběžné kvalifikace PpS

Obsahem této kapitoly jsou společné části procesu předběžné kvalifikace pro poskytování jednotlivých PpS, jehož součástí je certifikace PpS, zavedení hodnot Certifikátorem a zkušební aktivace.

Jednotlivé subjekty podílející se na procesu předběžné kvalifikace:

1. **Zájemce o poskytování PpS/Poskytovatel PpS** - (výrobna, VM výroby, teplárna, odběrné zařízení atd.).
2. **Výrobce energetického zařízení** – Výrobce energetického zařízení neposkytuje přímo SVR, pouze prokazuje, že jím vyráběné typové energetické zařízení požadované parametry SVR splňuje.
3. **Certifikátor** - představuje příslušnou organizaci, která má od ČEPS udělenou autorizaci pro provádění certifikačního měření PpS (viz kap. 4.3)
4. **ČEPS** - provozovatel přenosové soustavy.

4.1 Certifikace

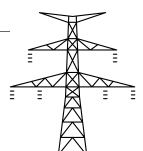
Vystavení Certifikátu předchází certifikační měření prováděné podle metodiky měření. Metodiky měření jednotlivých PpS jsou zpracovány pro SVR v rámci kap. 2 a pro ostatní podpůrné služby v rámci kap. 3. Úspěšný proces certifikace PpS je završen vystavením Certifikátu a Zprávy o měření dané PpS.

Zájemce o poskytování PpS zajišťuje provedení certifikace prostřednictvím Certifikátora. Zájemce s dostatečným předstihem informuje ČEPS o termínech certifikace a dále dle postupu pro povolování zkoušek v Kodexu PS část VI, minimálně v rámci měsíční PP a následně nahlášením certifikace do denní PP na adresu od_ceps@ceps.cz. Ve zvláštních případech (např. při pochybnostech o korektním poskytování PpS) může certifikaci iniciovat ČEPS, Poskytovatel pak musí s Certifikátorem na certifikačním měření spolupracovat. Náklady Certifikátora na certifikační měření hradí Poskytovatel.

Výsledky certifikačního měření je Certifikátor povinen zpracovat v protokolární formě – Zpráva o měření a ve formě dokumentační – Technická zpráva o výsledcích certifikačního měření. Certifikát na danou PpS je vytvářen obchodním portálem na základě hodnot zadaných Certifikátorem v obchodním portálu. Certifikátor zadává do obchodního portálu rovněž přílohy:

1. Technickou zprávu o výsledcích certifikačního měření (v níž je uvedena i zpráva o měření),
2. Datové soubory z certifikačního měření - složka s tabulkovými soubory s hodnotami z provedených testů.

ČEPS informuje Poskytovatele o zadání hodnot a příloh do obchodního portálu provedených certifikátorem. Dále je nezbytná validace/potvrzení Certifikátu Poskytovatelem v obchodním



portálu. Formuláře Certifikát a Zpráva o měření pro jednotlivé PpS včetně obsahové náplně Technické zprávy o výsledcích certifikačního měření, Studie Poskytovatele PpS jsou zveřejněny na webových stránkách ČEPS. Technická zpráva o výsledcích certifikačního měření představuje podrobnější záznam výsledků měření.

Zájemce o poskytování PpS potvrdí v obchodním portálu Certifikátorem zadané hodnoty a doklady o certifikaci jednotky pro příslušnou PpS. ČEPS nejpozději do 11 pracovních dnů ode dne potvrzení Certifikátu Poskytovatelem v obchodním portálu posoudí úplnost a správnost předkládaných údajů podle metodiky a očekávaného výsledku certifikačního měření příslušné PpS. Nejsou-li údaje úplné nebo v souladu s požadavky příslušné části certifikačního měření, ČEPS ve výše uvedené lhůtě v obchodním portálu Certifikát zamítne. V případě, že je předložena dokumentace bez závad, ČEPS ve výše uvedené lhůtě potvrdí Certifikát v obchodním portálu, který zašle Zájemci automaticky vygenerovaný e-mail o potvrzení certifikace PpS s uvedeným termínem přijetí certifikátu a počátkem platnosti (den následující po dni potvrzení).

Pokud ČEPS neschválí doklady předložené Zájemcem, sdělí Zájemci důvody, včetně 30denní lhůty pro nápravu. Na posouzení opravených dokladů se ze strany ČEPS aplikuje nová lhůta 11 pracovních dnů.

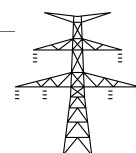
Certifikace schopnosti poskytovat PpS se provádí u všech jednotek nejpozději od data předchozího certifikačního měření v časovém intervalu podle tabulky ~~Tab. č. 40~~~~Tab. č. 37~~. Pokud nedojde ve stanovené 30denní lhůtě k nápravě, je žádost považovaná za zamítnutou. Všem certifikátům, které budou v obchodním systému existovat k 1. 1. 2025 s časovým intervalem certifikace 4 roky anebo budou v procesu schvalování, bude prodloužen časový interval certifikace na 5 let.

Tab. č. ~~40-37~~ Časový interval certifikace jednotek podle nabízené PpS

PpS	Časový interval certifikace
FCR, aFRR, mFRR, mFRR ₅ , RR , SRUQ	4-5 roky <u>let</u>
BS	3 roky
OP	5 let (3 roky ³¹)

V čase kratším, než je interval uvedený v ~~Tab. č. 40~~~~Tab. č. 37~~, podléhají certifikaci rovněž jednotky po změnách parametrů, které mohou ovlivnit kvalitu poskytování PpS a po opravách, rekonstrukcích ~~a~~a výměnách technologického zařízení, které mají dopad na kvalitu poskytování PpS. Jedná se zejména o tyto technologické části – turbína (strojní část, regulace); generátor (včetně buzení); kotel, reaktor, spalovací komora, BSAE, odběrné zařízení (např. elektrokotel) – podle typu výroby/jednotky; regulační ventily, rozváděcí kola, řízení přívodu plynu – podle typu výroby/jednotky; regulátor výkonu, otáček frekvence, ostrovního provozu, napětí, nabíjecí strategie podle Kodexu PS část II., řízení BSAE (battery management). O změnách na těchto technologických částech musí být ČEPS informována.

³¹ V případě Poskytovatelů služby BS



V případě, že Poskytovatel PpS BS provádí zkoušky na více identických zařízeních v rámci jedné výroby, zkoušku BS (případně i zkoušku OP v jednom termínu) lze provést pouze na polovině z nich, druhá polovina bude odzkoušena při dalším periodickém testování. Certifikát PpS BS a OP bude vydán pro všechna identická zařízení v rámci výroby.

Pro kontrolu plnění smluvních závazků definovaných ve smlouvě o poskytování PpS (např. při pochybnostech o korektním poskytování PpS) si ČEPS může vyžádat opětně certifikační měření od jiného Certifikátora, než který vystavil Certifikát podléhající kontrole. Náklady Certifikátora na certifikační měření hradí Poskytovatel.

Při neplnění smluvních závazků definovaných ve smlouvě o poskytování PpS se Certifikát zneplatní, zároveň ČEPS vyzve Poskytovatele, aby provedl opětně certifikační měření.

Podmínky pro převod Certifikátů

Podmínky se vztahují pro převod stávajících platných Certifikátů aFRR na nové plnohodnotné Certifikáty aFRR dle uvedených podmínek poskytování ~~_těchto~~-SVR v rámci kap. 2, a to pro přechodné období do realizace nových certifikačních měření.

Postup pro transformaci parametrů aFRR ze stávajících platných Certifikátů aFRR na nové parametry Certifikátu aFRR je následující:

- na základě certifikované rychlosti zatěžování C_{aFRR} se stanoví velikost aFRR, která může být dosažena v čase 5 minut. V případě, že stávající platný certifikát neobsahuje certifikovanou rychlost zatěžování C_{aFRR} , stanoví se velikost aFRR jako 2/3 velikosti certifikované zálohy aFRR při FAT= 7,5 minuty.
-
- takto vypočtená hodnota bude porovnána s velikostí certifikované zálohy a menší z těchto hodnot bude nová hodnota pro poskytování aFRR.

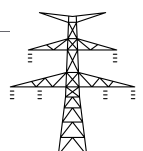
Pokud nebude dle nových podmínek dosaženo minimální velikosti regulační zálohy aFRR, příslušný Certifikát nebude možné použít pro nové (zkrácené) doby FAT.

Převod stávajících platných Certifikátů aFRR na nové dle výše uvedených pravidel bude pro aFRR proveden automaticky ČEPS.

4.1.1 Typová certifikace

Typová certifikace je proces certifikačního měření SVR provedeném na jednom exempláři typového energetického zařízení. Výsledky tohoto certifikačního měření, respektive typový certifikát, jsou podkladem pro Certifikát SVR pro všechna energetická zařízení stejného typu bez nutnosti dalšího certifikačního měření.

Zájemce o poskytování SVR / Poskytovatel SVR / výrobce energetického zařízení zajišťuje provedení typové certifikace prostřednictvím Certifikátora. Následující procesy odpovídají



procesům v rámci procesu certifikace výše, podle kapitoly Certifikace 4.1. Certifikátor navíc následně zadává typový Certifikát do Katalogu typových zařízení v obchodním portálu. ČEPS schvaluje vložení typového certifikátu a následně tento typový certifikát zveřejní na svých webových stránkách.

Zájemce o poskytování SVR / Poskytovatel SVR disponující typovým energetickým zařízením prostřednictvím Certifikátora požádá o zavedení hodnot pro konkrétní energetické zařízení podle typového certifikátu. ČEPS nejpozději do 11 pracovních dnů ode dne žádosti schvaluje zavedení energetického zařízení a zároveň potvrzuje Certifikát v obchodním portále počátkem platnosti (den následující po dni potvrzení).

V den zavedení hodnot pro konkrétní typové energetické zařízení vzniká Certifikát s časovým intervalem certifikace jednotky odpovídající certifikované SVR, podle ~~Tab. č. 40~~ [Tab. č. Tab. č. Tab. č. 37](#). Po uplynutí časového intervalu musí energetické zařízení znovu projít certifikačním měřením.

4.1.2 Změny AB bez opětovného certifikačního měření

Poskytovatel SVR žádá o změnu AB bez opětovného certifikačního měření v obchodním portálu podle podmínek uvedených v 1.2.3. ČEPS změnu AB schvaluje nejpozději do 11 pracovních dnů ode dne žádosti a zaznamenává do Seznamu zařízení AB.

V případech, kdy je navržena změna AB včetně změny hodnot zálohy SVR z důvodů rozšíření o energetické zařízení, které nedisponuje samostatným či typovým Certifikátem, ověřuje ČEPS nově zavedené hodnoty SVR prostřednictvím zkušební aktivace.

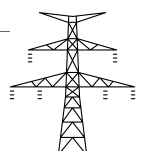
Pokud ČEPS vyhodnotí zkušební aktivaci jako neúspěšnou, vyzve Poskytovatele k opětovné zkušební aktivaci. Po neúspěšné opětovné zkušební aktivaci ČEPS změní hodnoty SVR AB na hodnoty SVR před změnou AB uvedenou v Seznamu zařízení AB. Pro další změny AB o neúspěšně přidávaná energetická zařízení poté musí Poskytovatel prostřednictvím Certifikátora provést certifikační měření.

Všechny změny AB bez opětovného certifikačního měření neprodlužují časový interval certifikace jednotky, podle Tab. č. 40.

Pro energetická zařízení s instalovaným výkonem rovným nebo větším než 1,5 MW musí být před přidáním do AB provedeny bod-bod testy.

4.2 Zavedení hodnot Certifikátorem

Poskytovatel SVR prostřednictvím Certifikátora provádí zavedení hodnot pro konkrétní energetické zařízení do registru energetických zařízení v obchodním portálu. Certifikátor provádí zavedení hodnot (včetně potenciálních velikostí záloh SVR) na základě technických podkladů poskytnutých



Poskytovatelem SVR. ČEPS schvaluje zavedení hodnot Certifikátorem do registru energetických zařízení nejpozději do 11 pracovních dnů ode dne žádosti.

4.3 Podmínky udělování autorizací pro certifikaci PpS

Provádění certifikačních měření PpS je možné pouze na základě autorizace, o jejímž udělení rozhoduje ČEPS na základě písemné žádosti. ČEPS uděluje autorizaci na certifikační měření PpS, prokáže-li žadatel splnění všech tímto dokumentem stanovených podmínek. Na základě posouzení předložených podkladů žadatele může ČEPS rozhodnout o udělení autorizace v omezeném rozsahu, jehož rozsah bude specifikován ve vydaném rozhodnutí. Zároveň je pro vydání autorizace nutné vlastnit elektronický Certifikát pro zadávání Certifikátů PpS do obchodního portálu. V opačném případě vyzve žadatele k doplnění žádosti a stanoví termín pro předložení vyžadovaných údajů. Po opětovném předložení žádosti rozhodne ČEPS s konečnou platností. Při zamítnutí žádosti o autorizaci je možné podat novou žádost po uplynutí 1 roku.

Autorizace je nepřenosná na jinou právnickou či fyzickou osobu, uděluje se na dobu uvedenou v žádosti, nejvýše však na 5 let ode dne udělení s možností jejího prodloužení na základě žádosti držitele. Žádost o prodloužení platnosti autorizace je nutné podat nejméně 4 měsíce před skončením její platnosti.

Autorizace se uděluje pro provádění certifikačních měření následujících PpS:

1. zálohy pro automatickou regulaci frekvence (FCR),
2. zálohy pro regulaci výkonové rovnováhy s automatickou aktivací (aFRR),
3. sekundární regulace U/Q (SRUQ),
4. schopnost ostrovního provozu (OP),
5. schopnost startu ze tmy (BS).

Platná autorizace pro provádění certifikace aFRR opravňuje provádět certifikační měření mFRR, a a mFRR₅-~~aRR~~, pokud ČEPS nspecifikuje jinak ve vydaném rozhodnutí.

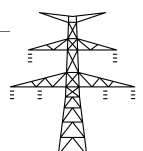
Výše zmiňované omezení rozsahu autorizace se může týkat:

1. typu PpS,
2. druhu energetického zařízení podle kap.1.2.4,
3. výkonové omezení.

Poznámka: V minulosti vydané autorizace pro certifikaci PpS platí i pro nové odpovídající služby.

4.3.1 Žádost o udělení autorizace

Písemná žádost o udělení autorizace obsahuje:



1. obchodní firmu fyzické či právnické osoby, trvalý pobyt či sídlo, identifikační číslo, u fyzické osoby dále jméno, příjmení a rodné číslo, pokud bylo přiděleno nebo datum narození; u právnické osoby údaje o jejím statutárním orgánu,
2. požadovanou dobu platnosti autorizace,
3. prokázání kvalifikační a odborné způsobilosti žadatele podle kapitol 4.3.2 a 4.3.3
4. prohlášení žadatele, které potvrzuje, že rozumí požadavkům specifikovaným v Kodexu PS část II. a bude se jimi při vypracovávání certifikačních měření řídit.

4.3.2 Kvalifikační způsobilost žadatele

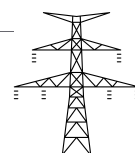
Žadatel nebo odpovědný zástupce, kterého jmenuje, musí prokázat splnění kvalifikačních předpokladů. Žadatel nebo odpovědný zástupce žadatele musí být osoba starší věku 21 let, plně svéprávná, bezúhonná a odborně způsobilá. Za bezúhonného se pro účel přidělení autorizace považuje ten, kdo nebyl pravomocně odsouzen pro trestný čin spáchaný z nedbalosti, jehož skutková podstata souvisí s povolovanou činností, nebo pro trestný čin spáchaný úmyslně.

4.3.3 Odborná způsobilost žadatele

Odborně způsobilý je žadatel nebo jeho odpovědný zástupce, který má ukončené vysokoškolské vzdělání technického směru a pět let praxe v oboru nebo úplné střední odborné vzdělání technického směru ukončené maturitou a sedm let praxe v oboru. Žadatel musí prokázat odbornou způsobilost pro provádění certifikačních měření PpS doložením akcí ne starších 5 let formou referenční listiny.

Žadatel prokazuje splnění odborné způsobilosti pro provádění certifikačních měření FCR doložením referencí, včetně příslušných zpráv, potvrzujících splnění alespoň jednoho z následujících bodů:

1. jako držitel autorizace pro certifikační měření FCR realizoval v uplynulých pěti letech alespoň jedno platné certifikační měření,
2. v uplynulém roce realizoval měření FCR, které ČEPS dodatečně uznal za platné certifikační měření,
3. realizoval jako hlavní dodavatel v uplynulých pěti letech alespoň dva projekty instalace nebo rekonstrukce obvodů primární regulace frekvence na energetických zařízeních o výkonu větším než 1 MW,
4. realizoval jako hlavní dodavatel v uplynulých pěti letech alespoň dvě měření vypínacích zkoušek VM o výkonu větším než 30 MW,
5. realizoval jako hlavní dodavatel v uplynulých pěti letech alespoň jeden projekt komplexních zkoušek VM o výkonu větším než 1 MW,



6. realizoval jako hlavní dodavatel v uplynulých pěti letech alespoň tři projekty instalace nebo rekonstrukce systému regulace výkonu VM větších než 1 MW.

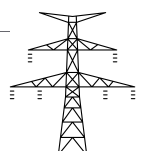
Žadatel prokazuje splnění odborné způsobilosti pro provádění certifikací aFRR, mFRR_a, mFRR₅ ~~a-RR~~ doložením referencí, včetně příslušných zpráv, potvrzujících splnění alespoň jednoho z následujících bodů:

1. jako držitel autorizace pro certifikační měření aFRR, mFRR_a, mFRR₅ ~~a-RR~~ realizoval v uplynulých pěti letech alespoň jedno platné certifikační měření,
2. v uplynulém roce realizoval měření aFRR, mFRR_a, mFRR₅ ~~a-RR~~, které ČEPS dodatečně uznal za platné certifikační měření,
3. realizoval jako hlavní dodavatel v uplynulých pěti letech alespoň dva projekty instalace nebo rekonstrukce obvodů aFRR, mFRR_a, mFRR₅ ~~a-RR~~ na energetických zařízeních o výkonu větším než 1 MW,
4. realizoval jako hlavní dodavatel v uplynulých pěti letech alespoň dvě měření vypínacích zkoušek VM o výkonu větším než 30 MW,
5. realizoval jako hlavní dodavatel v uplynulých pěti letech alespoň jeden projekt komplexních zkoušek VM o výkonu větším než 1 MW,
6. realizoval jako hlavní dodavatel v uplynulých pěti letech alespoň tři projekty instalace nebo rekonstrukce systému regulace výkonu VM větších než 1 MW.

Žadatel prokazuje splnění odborné způsobilosti pro provádění certifikačního měření PpS (SRUQ) doložením referencí, včetně příslušných zpráv, potvrzujících splnění alespoň jednoho z následujících bodů:

1. jako držitel autorizace pro certifikační měření PpS (SRUQ) realizoval v uplynulých pěti letech alespoň jedno platné certifikační měření,
2. v uplynulém roce realizoval měření PpS (SRUQ), které ČEPS dodatečně uznal za platné certifikační měření,
3. realizoval jako hlavní dodavatel v uplynulých pěti letech alespoň jeden projekt instalace systému SRUQ v PS nebo DS,
4. realizoval jako hlavní dodavatel v uplynulých pěti letech alespoň dva projekty instalace nebo rekonstrukce systémů primární regulace napětí nebo regulace jalového výkonu VM na VM o výkonu větším než 30 MW,
5. realizoval jako hlavní dodavatel v uplynulých pěti letech alespoň jeden projekt komplexních zkoušek VM o výkonu větším než 30 MW.

Žadatel prokazuje splnění odborné způsobilosti pro provádění certifikačních měření PpS Schopnost ostrovního provoz (OP) doložením referencí, včetně příslušných zpráv, potvrzujících splnění alespoň jednoho z následujících bodů:



1. jako držitel autorizace pro certifikační měření PpS (OP) realizoval v uplynulých pěti letech alespoň jedno platné certifikační měření,
2. v uplynulém roce realizoval měření PpS (OP), které ČEPS dodatečně uznal za platné certifikační měření,
3. realizoval jako hlavní dodavatel v uplynulých pěti letech alespoň dva projekty instalace nebo rekonstrukce obvodů ostrovní regulace na VM o výkonu větším než 30 MW,
4. realizoval jako hlavní dodavatel v uplynulých pěti letech alespoň dvě měření vypínacích zkoušek VM o výkonu větším než 30 MW,
5. realizoval jako hlavní dodavatel v uplynulých pěti letech alespoň jeden projekt komplexních zkoušek VM o výkonu větším než 30 MW,
6. realizoval jako hlavní dodavatel v uplynulých pěti letech alespoň tři projekty instalace nebo rekonstrukce systému regulace výkonu VM větších než 30 MW.

Žadatel prokazuje splnění odborné způsobilosti pro provádění certifikačního měření PpS Schopnost startu ze tmy (BS) doložením referencí, včetně příslušných zpráv, potvrzujících splnění alespoň jednoho z následujících bodů:

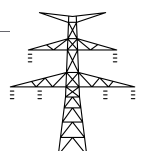
1. jako držitel autorizace pro certifikace PpS (BS) realizoval v uplynulých pěti letech alespoň jedno platné certifikační měření,
2. v uplynulém roce realizoval měření PpS (BS), které ČEPS dodatečně uznal za platné certifikační měření,
3. realizoval jako hlavní dodavatel v uplynulých pěti letech alespoň dva projekty instalace nebo rekonstrukce obvodů ostrovní regulace na VM o výkonu větším než 30 MW,
4. realizoval jako hlavní dodavatel v uplynulých pěti letech alespoň dvě měření vypínacích zkoušek VM o výkonu větším než 30 MW,
5. realizoval jako hlavní dodavatel v uplynulých pěti letech alespoň jeden projekt komplexních zkoušek VM o výkonu větším než 30 MW,
6. realizoval jako hlavní dodavatel v uplynulých pěti letech alespoň tři projekty instalace nebo rekonstrukce systému regulace výkonu VM větších než 30 MW.

Žadatel prokazuje formou čestného prohlášení v žádosti o autorizaci pro provádění certifikačních měření PpS splnění výše uvedených požadavků.

4.3.4 Rozhodnutí o udělení autorizace

Rozhodnutí ČEPS o udělení autorizace obsahuje:

1. obchodní firmu fyzické či právnické osoby, trvalý pobyt či sídlo, identifikační číslo, u fyzické osoby dále jméno a příjmení, rodné číslo, pokud bylo přiděleno nebo datum narození,



2. dobu platnosti autorizace,
3. seznam (PpS), na které se autorizace vydává,
4. případný rozsah omezení autorizace.

Držitel autorizace na certifikační měření dané PpS je povinen bezodkladně oznámit ČEPS veškeré změny údajů uvedených v žádosti o udělení autorizace či jiné závažné údaje vztahující se k udělené autorizaci. ČEPS vede evidenci udělených autorizací pro certifikaci PpS a zveřejňuje seznam fyzických či právnických osob majících autorizaci pro provádění certifikačních měření na svých webových stránkách.

4.3.5 Zánik autorizace

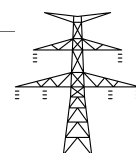
Autorizace pro provádění certifikačních měření PpS zaniká:

1. uplynutím doby, na kterou byla udělena, pokud nedošlo na základě žádosti držitele autorizace k jejímu prodloužení,
2. u fyzických osob smrtí nebo prohlášením za mrtvého držitele autorizace pro certifikaci PpS,
3. prohlášením konkurzu na držitele autorizace nebo zamítnutím návrhu na prohlášení konkurzu na držitele autorizace pro nedostatek majetku,
4. zánikem právnické osoby, která je držitelem autorizace,
5. na základě žádosti držitele autorizace o zrušení udělené autorizace,
6. rozhodnutím ČEPS o odnětí autorizace pro závažná profesní porušení podmínek pro udělení této autorizace včetně vstupu držitele autorizace do likvidace.

4.4 Obecné požadavky na provádění testů PpS

PpS mohou být poskytovány na jednotkách lišících se způsobem výroby/spotřeby/skladování elektrické energie, vnitřním schématem, vyvedením elektrického výkonu, způsobem připojení k ES, technologickými parametry, závislostí parametrů na palivu či ročním období. Plně postihnout a stanovit přesná pravidla pro každou možnou existující jednotku není v principu možné ani účelné. Proto je nutné specifikovat obecná pravidla provádění certifikačních měření spíše než detailní popisy všech možných uspořádání. Dále následuje výčet těchto obecných pravidel:

1. Záměnce o poskytování PpS poskytuje Certifikátorovi všechny potřebné údaje ať již pro specifikaci prováděných měření nebo parametrů zařízení.
2. Certifikační měření se provádí:
 - na samostatných technologických celcích, které se vzájemně neovlivňují,
 - na technologických celcích, skládajících se z více technologicky svázaných částí,



3. Specifika poskytování PpS některých typů energetických zařízení/jednotek musí být řešeny „Studii Poskytovatele PpS“, kterou je nutné pro takovýto typ energetických zařízení/jednotek vypracovat. Hlavním účelem studie je určit informace, jaké PpS, v jakém rozsahu, v kterých časových obdobích (den, týden, měsíc, rok), v jakých variantách provozu a o jaké velikosti může jednotka nabízet. Studii zpracovává pro Poskytovatele Certifikátor.
4. Vystupuje-li jednotka poskytující PpS z pohledu ČEPS jako AB, musí být součástí Studie Poskytovatele PpS také uvedení struktury a provozních variant AB. Studii zpracovává pro Poskytovatele Certifikátor.
5. Je nepřípustné, aby Poskytovatel nabízel na jedné jednotce PpS službu charakteru regulace činného výkonu (FCR, aFRR, mFRR, mFRR₅, ~~RR~~) nebo obdobnou regulační výkonovou službu v elektrizační soustavě současně dvěma PPS.
6. Pokud existují nějaké další podmínky omezující certifikaci a poskytování dané PpS, je nutné je uvést. Jedná se např. o časové omezení, omezení z důvodu ročního období (např. plynové turbíny bez regenerace) atd.

4.5 Požadavky ČEPS na Certifikátora v rámci procesu předběžné kvalifikace pro PpS

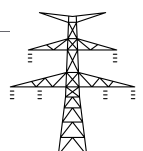
V rámci procesu certifikace má Certifikátor následující kompetence:

- zpracování Studie Poskytovatele PpS
- rozhodnutí o zařazení energetického zařízení do kategorie podle kapitoly 1.2.5.1
- zavedení údajů o energetickém zařízení do registru energetických zařízení, včetně hodnot zálohy SVR na základě technických podkladů ve vztahu k parametrům SVR,
- zpracování Projektů měření před vykonáním certifikace SVR na AB a před certifikací podpůrných služeb SRUQ, resp. OP na energetickém zařízení,
- zpracování nabíjecí strategie v souladu s podmínkami uvedenými v kapitole 2.1.2
- provedení certifikačního měření,
- vytvoření certifikačního měření resp. Certifikátů prostřednictvím obchodního portálu, včetně nahrání požadovaných příloh certifikačního měření.

V rámci procesu zavedení hodnot Certifikátorem má Certifikátor následující kompetence:

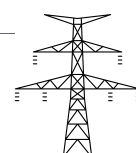
- rozhodne o zařazení energetického zařízení do kategorie podle kapitoly 1.2.5.1
- zavedení údajů o energetickém zařízení do registru energetických zařízení, včetně hodnot zálohy SVR na základě technických podkladů ve vztahu k parametrům SVR,

Základním požadavkem ČEPS na Certifikátora je, aby při provádění certifikačních měření jednotlivých PpS respektoval obsah měření a požadovanou formu výsledků tak, jak je specifikováno v příslušných kapitolách Kodexu PS část II. pro Pravidla procesu kvalifikace pro



danou službu. Pro certifikaci jednotlivých PpS se především jedná o kontrolu následujících požadavků certifikace při provádění testů PpS:

- splnění obecných požadavků na PpS (Požadavky ČEPS na Poskytovatele),
- ~~v případě certifikace~~ certifikačního měření SVR na AB prováděné Certifikátorem, který provedl méně než 5 certifikačních měření SVR na AB, vypracování podrobného postupu certifikačního měření SVR (PM SVR), který bude zohledňovat všechny aspekty poskytování SVR na konkrétním AB a přizpůsobí jim rozsah a způsob provedení testů certifikačního měření SVR, Certifikátor, který provedl 5 a více certifikačních měření SVR na AB, může předložit PM SVR za účelem potvrzení postupu při certifikaci a požádat o jeho schválení.
- v případě certifikace typového energetického zařízení provedení certifikačního měření na jednom energetickém zařízení podle požadavků specifikovaných v části Pravidla procesu certifikace pro danou službu. Na základě certifikačního měření se vytvoří typový certifikát pro všechna zařízení stejného typu. Certifikátor zavede typový certifikát do Katalogu typových zařízení,
- v případě certifikace SRUQ, resp. OP, vypracování podrobného postupu měření PM SRUQ, resp. PM OP. Z těchto postupů odvozené změny od dále navržených postupů a rozsahu měření (včetně případných změn testů) je třeba konzultovat s ČEPS,
- v případě certifikačních měření SRUQ je nutno před realizací měření kontaktovat ČEPS,
- příprava, provedení a vyhodnocení jednotlivých testů dané PpS,
- v případě generování simulovaného testovacího signálu v ŘS energetického zařízení posouzení dopravního zpoždění mezi Terminálem jednotky a ŘS energetického zařízení,
- vypracování příslušné dokumentace certifikačního měření (včetně vypracování srovnávací tabulky hodnot použitých veličin Q_g a U_g v případě certifikace SRUQ).



5 Zúčtování odchylek

Nastavení systému zúčtování odchylek je upraveno ve vyhlášce č. 408/2015 Sb., o Pravidlech trhu s elektřinou, ve znění pozdějších předpisů a cenovém rozhodnutí ERÚ.

