

B3 Hodnotenie kvality poskytovaných podporných služieb

Dispečing PPS vykonáva vyhodnocovanie kvality jednotlivých poskytovaných PpS podľa stanovených kritérií v Technických podmienkach v každej obchodnej [hodineperióde](#). Cieľom je zabezpečiť kvalitu poskytovaných systémových služieb a motivovať poskytovateľov PpS dodávať PpS v požadovanej kvalite. Disponibilita jednotlivých PpS v danej obchodnej [hodineperióde](#) je priznaná iba vtedy, ak sú splnené všetky požadované kritériá kvality poskytovaných PpS. Vyhodnocuje sa skutočný čas poskytovania (v min) jednotlivých PpS v obchodnej [hodineperióde](#) a priemerný výkon jednotlivých PpS (MW) na dve desatinné miesta so zaokrúhľovaním v obchodnej [hodineperióde](#). V prípade poskytovania PpS zo Skupiny na poskytovanie PpS sa vyhodnocuje priemerný výkon, čas poskytovania a kvalita jednotlivých PpS za celú Skupinu na poskytovanie PpS, nie za jeho jednotlivé zariadenia.

[Obchodná perióda je časový úsek v rozsahu 15 minút v rámci štvrt' hodinového rozlíšenia obchodnej hodiny.](#)

3.1 Hodnotenie kvality FCR

Hodnota ponúkaného výkonu FCR pri odchýlke frekvencie rovnej alebo väčšej ako $\pm 0,2$ Hz musí byť plne aktivovaná. Pri súčasnom poskytovaní FCR a mFRR3/mFRR sa vo vyhodnení kritérií kvality zohľadňuje aktivácia a deaktivácia mFRR3/mFRR. Zmena veľkosti diagramového bodu podľa poslednej platnej prípravy prevádzky v celej [hodineobchodnej perióde](#) sa pri vyhodnení kvality zohľadňuje.

Pre hodnotenie kritérií kvality FCR sa používajú okamžité hodnoty. Hodnoty frekvencie sú z merania PPS. Hodnoty skutočného činného výkonu zariadenia poskytujúceho FCR sú zasielané poskytovateľom PpS z terminálu ASDR do RIS. V prípade súčasného poskytovania aFRR je zdrojom hodnôt žiadaného výkonu aFRR RIS.

3.1.1 Kritérium zmeny výkonu FCR

Pre overenie kvality FCR sa vyhodnocuje smernica priamky lineárnej regresie, ktorá vyjadruje závislosť zmeny činného výkonu zariadenia poskytujúceho FCR na zmene frekvencie (MW/Hz). V prípade, že zariadenie poskytujúce FCR správne reaguje, smernica priamky lineárnej regresie je záporná a má sa rovnať minimálne päťnásobku ponúkanej výkonovej disponibility.

Smernica priamky lineárnej regresie sa počíta podľa vzorca:

$$b = (n\sum xy - (\sum x)(\sum y)) / (n\sum x^2 - (\sum x)^2) \quad (B3.1)$$

- kde
- b - smernica priamky lineárnej regresie,
 - x - hodnoty frekvencie, ktoré sú nezávislou premennou,
 - y - hodnoty činného výkonu, ktoré sú závislou premennou od frekvencie.

Na elimináciu vplyvu aFRR na zariadeniach poskytujúcich FCR poskytujúcich súčasne aj sekundárnu reguláciu výkonu sa za hodnotu výkonu považuje rozdiel medzi skutočným a žiadaným výkonom v aFRR.

Vyhodnotenie sa vykonáva iba v za štvrt' hodinách obchodnú periódu, kedy ktorej došlo k zmene frekvencie najmenej o $\pm 0,07$ Hz, čo zodpovedá zmene bilancie v celej prepojenej sústave o približne ± 1000 MW. V prípade, že FCR je poskytovaná súčasne s aFRR, vyhodnotenie sa vykonáva iba v štvrt' hodinách za obchodnú periódu, kedy ktorej došlo k zmene frekvencie najmenej o $\pm 0,1$ Hz. Ak sa z uvedeného dôvodu v danej za obchodnej hodineperióde neuskutoční vyhodnotenie kritéria, potom sa v žiadnej štvrt' hodine z dôvodu menšieho rozdielu frekvencií ako $\pm 0,07$ Hz, kritérium kvality je v danej obchodnej hodineperióde považuje za splnené.

~~Na elimináciu vplyvu aFRR na zariadeniach poskytujúcich FCR poskytujúcich súčasne aj sekundárnu reguláciu výkonu sa za hodnotu výkonu považuje rozdiel medzi skutočným a žiadaným výkonom v aFRR.~~

Kritérium kvality v danej obchodnej hodineperióde je splnené, ak hodnoty ya vypočítaných smerníc v štvrt hodinách, kedy bolo vykonané hodnotenie kvality súje záporné a priemer ich jej absolútnych hodnôt je väčšia alebo rovná 60 % päťnásobku ponúkanej disponibilít výkonu v FCR, pričom pre ponuku disponibilít FCR sa uvažuje hodnota maximálne do výšky uvedenej v príprave prevádzky. V prípade, že FCR je poskytovaná súčasne so aFRR, kritérium kvality v danej obchodnej hodineperióde je splnené, ak hodnoty ya vypočítaných smerníc v štvrt hodinách, kedy bolo vykonané hodnotenie kvality súje záporné a priemer ich jej absolútnych hodnôt je väčšia alebo rovná 50 % päťnásobku ponúkanej disponibilít výkonu v FCR, pričom pre ponuku disponibilít FCR sa uvažuje hodnota maximálne do výšky uvedenej v príprave prevádzky. ~~Ak sa v danej hodine neuskutoční vyhodnotenie v žiadnej štvrt hodine z dôvodu menšieho rozdielu frekvencií ako $\pm 0,07$ Hz, kritérium kvality je v danej obchodnej hodine splnené.~~

Ak zariadenie LER poskytujúce FCR aktivovalo rezervný mód vplyvom frekvencie sústavy (t.j. nie vlastným zapríčinením), toto kritérium kvality sa nevyhodnocuje v štvrt hodine kedy je zariadenie LER prevádzkované v rezervnom móde.

3.1.2 Kritérium požadovaného výkonu

Pri kritériu kvality požadovaného výkonu sa vyhodnocuje, či sa skutočná hodnota výkonu nachádza v určenom tolerančnom výkonovom pásme vypočítanej aktivovanej hodnoty FCR. Tým sa overí reálne poskytovanie FCR na danom zariadení. Kritérium požadovaného výkonu sa vyhodnocuje každú štvrt hodinu pre obchodnú periódu, v ktorej bola poskytovaná FCR.

Vypočítaná hodnota žiadaného aktivovaného činného výkonu zariadenia poskytujúceho FCR sa určí nasledovne:

$$\Delta P_{FCRvyp} = -5 * P_{FCR} * (f_{skut} - f_{nom}) \quad (B3.2)$$

kde

- | | |
|------------|---|
| P_{FCR} | - hodnota ponuky výkonu FCR z terminálu ASDR, <u>maximálne do výšky výkonu FCR v príprave prevádzky</u> , |
| f_{skut} | - skutočná frekvencia, |
| f_{nom} | - nominálna frekvencia 50 Hz. |

Skutočná hodnota aktivovaného činného výkonu zariadenia poskytujúceho FCR sa určí nasledovne:

$$P_{FCRskut} = P_{skut} - P_{50Hz} \quad (B3.3)$$

kde P_{skut} - skutočný výkon zariadenia poskytujúceho FCR, položka číslo 6 z tabuľky B 2.1

P_{50Hz} - skutočný priemerný výkon zariadenia v danej štvrt hodine obchodnej perióde prepočítaný na frekvenciu 50 Hz podľa vzorca:

$$P_{50Hz} = P_{15MIN} - (f_{nom} - f_{15MIN}) * 5 * P_{FCR}$$

P_{15MIN} - skutočný priemerný výkon v danej štvrt hodine obchodnej periódy. Hodnoty výkonu za celú minútu, v ktorej bola aktivovaná aFRR+ resp. aFRR- sa vo výpočte nepoužijú.

f_{15MIN} - skutočná priemerná frekvencia v danej štvrt hodine obchodnej periódy. Hodnoty výkonu za celú minútu, v ktorej bola aktivovaná aFRR+ resp. aFRR- sa vo výpočte nepoužijú.

Skutočná hodnota aktivovaného činného výkonu zariadenia poskytujúceho FCR a zároveň aFRR+ resp. aFRR- sa v prípade kedy nastane aktivácia aFRR+ resp. aFRR- určí nasledovne:

$$P_{FCRskut} = P_{skut} - P_{\text{žad}} \quad (B3.4)$$

- kde
- | | |
|------------------|---|
| P_{skut} | - skutočný výkon zariadenia poskytujúceho FCR, položka číslo 6 z tabuľky B 2.1. Hodnoty výkonu za celú minútu, v ktorej nebola aktivovaná aFRR+ resp. aFRR- sa vo výpočte nepoužijú, |
| $P_{\text{žad}}$ | - interný žiadaný výkon zariadení zaradených do FCR, položka číslo 7 z tabuľky B2.1. Hodnoty výkonu za celú minútu, v ktorej nebola aktivovaná aFRR+ resp. aFRR- sa vo výpočte nepoužijú. |

Tolerančné pásmo sa určí nasledovne:

$$TP_{FCR} = \pm 0,25 * P_{FCR} \quad (B3.5)$$

- kde P_{FCR} - hodnota ponuky výkonu FCR z terminálu ASDR.

Kritérium v danej [štvrthodine obchodnej perióde](#) nie je splnené, ak viac ako 25 % skutočných hodnôt aktivovaného činného výkonu sa nachádza mimo tolerančného pásma, ktoré sa nachádza okolo vypočítanej hodnoty žiadaného aktivovaného činného výkonu.

Disponibilita FCR nie je v obchodnej [hodineperióde](#) priznaná, ak nebolo kritérium požadovaného výkonu splnené ~~vo viac ako v dvoch štvrt hodinách obchodnej hodiny.~~

Ak zariadenie LER poskytujúce FCR aktivovalo rezervný mód vplyvom frekvencie sústavy (t.j. nie vlastným zapríčinením), toto kritérium kvality sa nevyhodnocuje v [štvrthodineobchodnej perióde](#), kedy je zariadenie LER prevádzkované v rezervnom móde.

3.1.3 Kritérium prevádzkovej kapacity zásobníka energie pre LER

Pri poskytovaní FCR z LER sa vyhodnocuje požadovaná prevádzková dostupná kapacita zásobníka energie pre odber elektriny zo sústavy, alebo dodávku elektriny do sústavy (ďalej len „Dostupná kapacita zásobníka energie“). Požadovaná hodnota Dostupnej kapacity zásobníka energie musí byť počas poskytovania FCR podľa kap. 2.1.1 ods. 3 písm.f) v takej veľkosti, aby zabezpečila aktiváciu maximálnej hodnoty FCR na dobu najmenej na 30 min v pozitívnom alebo negatívnom smere. Priemerná hodnota skutočnej maximálnej kapacity zásobníka energie [sa vza danejobchodnú hodineperiódu-sa](#) vyhodnotí na základe sekundových hodnôt z terminálu ASDR poskytovateľa FCR.

Tolerančné pásmo kapacity zásobníka energie LER sa vypočíta nasledovne:

$$E_{MAX} = E_{MAXskut} - T_{min} * P_{FCR} * (1 - k_{TOL}) \quad (B3.6a)$$

$$E_{MIN} = T_{min} * P_{FCR} * (1 - k_{TOL}) \quad (B3.6b)$$

Kritérium prevádzkovej kapacity zásobníka energie je splnené, ak sú súčasne splnené nasledujúce podmienky:

$$E_{MAX} \geq E_{skut} \geq E_{MIN} \quad (B3.6c)$$

$$\frac{E_{MAXskut}}{P_{FCR}} \geq 1 \quad (B3.6d)$$

- kde
- | | |
|---------------|--|
| E_{MAX} | maximálna povolená hodnota E_{skut} , |
| E_{MIN} | minimálna povolená hodnota E_{skut} , |
| $E_{MAXskut}$ | skutočná maximálna kapacita zásobníka energie z terminálu ASDR, |
| E_{skut} | aktuálny stav disponibilnej energie zásobníka energie pre vybijanie z terminálu ASDR, |
| P_{FCR} | hodnota ponuky výkonu FCR z terminálu ASDR-, maximálne do výšky výkonu FCR v príprave prevádzky, |
| T_{min} | 0,5 h, |
| k_{TOL} | koeficient tolerancie stanovený na úroveň 0,2. |

Aplikácia vzorca (B3.6d): disponibilný výkon FCR sa v súlade s kapitolou 2.1.1 ods. 3, písmeno g) neuznáva v plnom rozsahu počas doby, v ktorej je pomer $E_{MAXskut}$ k P_{FCR} menší ako 1.

Kritérium prevádzkovej kapacity zásobníka energie je splnené, ak sa priemerná hodnota skutočnej kapacity zásobníka energie v danej hodineperióde sa nachádza vo vnútri tolerančného pásma.

Disponibilita FCR nie je v obchodnej hodineperióde priznaná v plnom rozsahu, ak kritérium prevádzkovej kapacity zásobníka energie nebolo v danej obchodnej hodineperióde splnené.

Disponibilita FCR sa v súlade s kapitolou 2.1.1 ods. 3 neuznáva v plnom rozsahu počas doby zapnutia signálu „zotavovanie zásobníka energie“.

V prípade aktivácie FCR v stave ohrozenia sa v súlade s kapitolou 2.1.1 ods. 3 písm. k) umožňuje doba 2 hodín (Nariadenie SO GL, článok 156 ods. 13 písm. b) na doplnenie kapacity zásobníka energie systému LER. Počas tejto doby sa kritérium prevádzkovej kapacity zásobníka energie nehodnotí a disponibilita FCR sa priznáva podľa vyhodnotenej priemernej hodnoty ponuky výkonu FCR z terminálu ASDR. Toto kritérium sa nevyhodnocuje vza-štvrt'hodineobchodnú periódu, v ktorej nastal stav ohrozenia a v predchádzajúcej štvrt'hodineobchodnej perióde.

Ak zariadenie LER poskytujúce FCR aktivovalo rezervný mód vplyvom frekvencie sústavy (t.j. nie vlastným zapríčinením), toto kritérium kvality sa nevyhodnocuje vza štvrt'hodineobchodnú periódu, kedy je zariadenie LER prevádzkované v rezervnom móde.

3.1.4 Kritérium zmeny pracovného bodu pre LER

Zariadenie poskytujúce PpS musí dodržiavať plánovaný diagramový bod (P_{db}) podľa poslednej platnej prípravy prevádzky.

Prevádzkovateľ PS vyhodnocuje každú minútu absolútnu hodnotu rozdielu aktuálne nastaveného pracovného bodu (P_b) oproti diagramovému bodu (P_{db}) z poslednej platnej prípravy prevádzky.

Kritérium kvality je v danej minúte splnené, ak platí:

$$\Delta P_{db} \leq X * P_{FCR} \quad (B3.6e)$$

kde	ΔP_{db}	absolútna hodnota rozdielu medzi P_b a P_{db}
	X	koefficient tolerancie zmeny pracovného bodu
	P_{FCR}	hodnota ponuky výkonu FCR z terminálu ASDR, <u>maximálne do výšky výkonu FCR v príprave prevádzky</u> .

Pričom koefficient tolerancie zmeny pracovného bodu (X) je vo veľkosti 25 % v čase kedy platí:

$$60 \% E_{MAXskut} < E_{skut} < 40 \% E_{MAXskut} \quad (B3.6f)$$

a nasledujúcich 30 minút odkedy prestal platiť stav uvedený vo vzorci B3.6f.

Inak je koefficient tolerancie zmeny pracovného bodu (X) vo veľkosti 10 %.

kde	$E_{MAXskut}$	skutočná maximálna kapacita zásobníka energie z terminálu ASDR
	E_{skut}	aktuálny stav disponibilnej energie zásobníka energie pre vybíjanie z terminálu ASDR

Pokiaľ v priebehu obchodnej hodinyperiódy došlo minimálne v jednej minúte k nesplneniu kritéria kvality, potom disponibilita FCR sa v obchodnej hodineperióde nepriznáva v plnom rozsahu.

Disponibilita FCR sa v obchodnej hodineperióde v súlade s kapitolou 2.1.1 ods. 3 neuznáva v plnom rozsahu aj v prípade, ak v stave ohrozenia došlo k zmene pracovného bodu zariadenia (P_b).

3.2 Hodnotenie kvality aFRR

Zariadenie poskytujúce aFRR mení svoj činný výkon v závislosti od žiadaného činného výkonu zasielanému centrálnym regulátorom RIS dispečingu PPS. Zariadenie poskytujúce aFRR musí

svojím skutočným činným výkonom sledovať žiadaný činný výkon. Zariadenie poskytujúce aFRR musí mať aktuálne nastavený pracovný bod (P_b) umiestnený vo svojom regulačnom pásme.

Ponúkaná hodnota maximálneho činného výkonu aFRR pre AGC $P_{MAXaFRR}$ a ponúkaná hodnota minimálneho činného výkonu aFRR $P_{MINaFRR}$ pre AGC musí byť v súlade s aktuálne dostupnými technickými možnosťami zariadenia.

Na hodnotenie kritérií kvality aFRR sa používajú minútové integrály, ktoré počíta PPS z údajov skutočného činného výkonu a aktuálne nastaveného P_b zasielaných poskytovateľom PpS z terminálu ASDR do RIS PPS a z údajov žiadanej hodnoty činného výkonu zasielanej z RIS PPS, pokiaľ nie je pri danom kritériu uvedené inak.

Kritériá kvality aFRR sa vyhodnocujú samostatne pre aFRR+ a aFRR-.

3.2.1 Kritérium odchýlky žiadaného a skutočného činného výkonu v aFRR

Pre každé zariadenie poskytujúce aFRR sa vyhodnocuje stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným činným výkonom.

Kritérium odchýlky pre zariadenia poskytujúce aFRR+ je splnené, ak platí:

$$\Delta P_{aFRR} \leq 0,20 * (P_{MAXaFRR} - P_b) + 0,01 * P_b, \text{ maximálne 2 MW} \quad (B3.7a)$$

Kritérium odchýlky pre zariadenia poskytujúce aFRR- je splnené, ak platí:

$$\Delta P_{aFRR} \leq 0,20 * (P_{MINaFRR} - P_b) + 0,01 * P_b, \text{ maximálne 2 MW} \quad (B3.7b)$$

kde ΔP_{aFRR}	stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným činným výkonom,
$P_{MAXaFRR}$	ponúkaná hodnota ponuky maximálneho činného výkonu aFRR pre AGC,
$P_{MINaFRR}$	ponúkaná hodnota ponuky minimálneho činného výkonu aFRR pre AGC,
P_b	aktuálne nastavený pracovný bod

Ak v obchodnej [hodineperióde](#) nie je splnené kritérium odchýlky žiadaného a skutočného činného výkonu v aFRR, disponibilita aFRR sa v obchodnej [hodineperióde](#) nepriznáva v plnom rozsahu. V prípade súčasného poskytovania aFRR a FCR sa stredná absolútna odchýlka (ΔP_{aFRR}) koriguje vypočítaným aktivovaným výkonom FCR.

V prípade, že dôjde k zablokovaniu regulácie zariadenia poskytujúceho aFRR v RIS dispečingu PPS z dôvodu neplnenia žiadanej hodnoty činného výkonu podľa kapitoly 2.3.67, disponibilita aFRR daného zariadenia sa v čase jeho zablokovania nepriznáva.

3.2.2 Kritérium dodržania smeru rampovania pracovného bodu

Zariadenie poskytujúce aFRR môže aktuálne nastavený pracovný bod (P_b) priebežne rampovať podľa kap. 2.3.2. Prevádzkovateľ PS vyhodnocuje každú minútu smer rampovania pracovného bodu (P_b) voči smeru pohybu žiadaného činného výkonu ($P_{\text{žiAD}}$) zasielaného z RIS. Kvalita aFRR v danej [hodineobchodnej perióde](#) nie je dodržaná, pokiaľ došlo v ktorejkoľvek minúte k rampovaniu P_b opačným smerom ako bolo rampovanie $P_{\text{žiAD}}$. Ak toto kritérium nie je splnené, disponibilita aFRR sa v obchodnej [hodineperióde](#) nepriznáva v plnom rozsahu.

Pri zmene diagramového bodu v príprave prevádzky medzi dvomi za sebou nasledujúcimi [štvrt hodinami obchodnými periódami](#) sa toto kritérium podľa kap. 2.3.2 nevyhodnocuje v dobe od 5 minút na konci [štvrt hodiny obchodnej periódy](#) do 5 minút na začiatku nasledujúcej [štvrt hodiny obchodnej periódy](#), a počas doby aktivácie/ a deaktivácie (nábehu/ a dobehu) mFRR3/ alebo (a) mFRR na pokyn dispečera PPS. Ak ku zmene diagramového bodu v príprave prevádzky nedôjde, kritérium dodržania smeru rampovania pracovného bodu sa vyhodnocuje.

3.2.3 Kritérium zmeny pracovného bodu

Zariadenie poskytujúce aFRR musí dodržiavať plánovaný diagramový bod (P_{db}) podľa poslednej platnej prípravy prevádzky. V prípade aktivácie mFRR3/ alebo (a) mFRR na zariadení, ktoré súčasne s aFRR poskytuje aFRR aj mFRR3/ alebo (a) mFRR, musí byť vo vyhodnotení tohto kritéria P_{db} zmenený o hodnotu žiadaného činného výkonu mFRR3/ alebo (a) žiadaného činného výkonu mFRR.

Prevádzkovateľ PS vyhodnocuje každú minútu absolútnu hodnotu rozdielu aktuálne nastaveného pracovného bodu P_b oproti diagramovému bodu P_{db} z poslednej platnej prípravy prevádzky. Pokiaľ v priebehu obchodnej hodinyperiódy došlo minimálne v jednej minúte k rozdielu väčšiemu ako 1,5 MW, disponibilita aFRR sa v obchodnej hodineperióde nepriznáva v plnom rozsahu.

~~Toto kritérium sa podľa kap. 2.3.2 nevyhodnocuje v dobe 5 min pred a 5 min po začiatku obchodnej periódy a počas doby aktivácie/deaktivácie (nábehu/dobe) mFRR3/mFRR na pokyn dispečera PPS. V prípade poskytovania aFRR zo Skupiny na poskytovanie PpS, ktorý je vytvorený zo zariadení umiestnených na území ES SR a súčasne na území susediacej PS, sa toto kritérium nevyhodnocuje.~~

Pri zmene diagramového bodu v príprave prevádzky medzi dvomi za sebou nasledujúcimi obchodnými periódami sa toto kritérium podľa kap. 2.3.2 nevyhodnocuje v dobe od 5 minút na konci obchodnej periódy do 5 minút na začiatku nasledujúcej obchodnej periódy a počas doby aktivácie a deaktivácie (nábehu a dobe) mFRR3 alebo (a) mFRR na pokyn dispečera PPS. Ak ku zmene diagramového bodu v príprave prevádzky nedôjde, kritérium dodržania smeru rampovania pracovného bodu sa vyhodnocuje.

3.3 Hodnotenie kvality mFRR3+/mFRR3-

Kritériá kvality mFRR3 sa vyhodnocujú samostatne pre mFRR3+ a mFRR3-.

3.3.1 Kritérium dodržania času aktivácie/deaktivácie pre mFRR3+/-

Pri aktivácii/ a deaktivácii výkonu v rozsahu zmluvného výkonu musí zariadenie poskytujúce mFRR3+/- dosiahnuť žiadaný činný výkon do doby 3 min v tolerancii požadovaného výkonu $\pm 0,15 * P_{mFRR3+/-}$ maximálne 5 MW, od zaslania povelu na aktiváciu/ resp. deaktiváciu dispečerom dispečingu PPS (kde $P_{mFRR3+/-}$ je ponúkaný disponibilný výkon mFRR3+/-). Pokiaľ skutočný výkon zariadenia dosiahne žiadaný výkon do 3 min od zaslania povelu, je aktivácia/ resp. deaktivácia úspešná, v opačnom prípade je neúspešná. Pokiaľ dôjde k neúspešnej aktivácii/ alebo deaktivácii, kvalita sa považuje za nespĺnenú a disponibilita nie je priznaná v plnom rozsahu v obchodnej hodineperióde, v ktorej došlo k povelu na aktiváciu/ resp. deaktiváciu dispečerom dispečingu PPS.

V prípade, že zariadenie poskytuje súčasne s mFRR3+/- aj aFRR, aktuálne nastavený pracovný bod P_b musí dosiahnuť žiadaný činný výkon do doby 3 min v tolerancii požadovaného výkonu $\pm 0,15 * P_{mFRR3+/-}$, maximálne 5 MW, od zaslania povelu na aktiváciu/ resp. deaktiváciu dispečerom dispečingu PPS. Pokiaľ aktuálne nastavený pracovný bod P_b zariadenia poskytujúceho PpS pri súčasnom poskytovaní aFRR a mFRR3+/- dosiahne žiadaný činný výkon do 3 min od zaslania povelu, je aktivácia/ resp. deaktivácia úspešná, v opačnom prípade je neúspešná. Pokiaľ dôjde k neúspešnej aktivácii/ alebo deaktivácii, kvalita sa považuje za nespĺnenú a disponibilita nie je priznaná v plnom rozsahu v obchodnej hodineperióde, v ktorej došlo k povelu na aktiváciu/ resp. deaktiváciu dispečerom dispečingu PPS.

Zdrojom hodnôt na vyhodnotenie sú údaje z RIS ukladané v minútovom rastru v MES. Smerodajnou hodnotou skutočného výkonu je minútový integrál skutočného činného výkonu zasielaný terminálom ASDR do RIS a archivovaný v MES.

3.3.2 Kritérium dodržania žiadaného činného výkonu pre mFRR3+/-

Zariadenie poskytujúce mFRR3+/- musí dodržiavať počas doby, kedy nie je aktivovaná podporná služba mFRR3+/- žiadaný činný výkon, ktorým je plánovaný činný výkon podľa poslednej platnej prípravy prevádzky. V prípade aktivácie mFRR3+/- musí zariadenie poskytujúce mFRR3+/- dodržiavať počas doby, kedy je aktivovaná podporná služba mFRR3+/-, žiadaný činný výkon, ktorým je plánovaný činný výkon podľa poslednej platnej prípravy prevádzky, zvýšený o hodnotu žiadaného činného výkonu pre mFRR3+, resp. znížený o hodnotu žiadaného činného výkonu pre mFRR3-. V prípade súčasného poskytovania mFRR3+/- a aFRR sa vyhodnocuje aktuálne nastavený pracovný bod P_b . Kritérium pre strednú absolútnu odchýlku rozdielu žiadaného a skutočného činného výkonu sa považuje za splnené, ak platí:

$$\Delta P_{mFRR3+/-} \leq 0,15 * P_{mFRR3+/-} + 0,01 * P_{db}, \text{ maximálne 5 MW} \quad (B3.18)$$

kde	$\Delta P_{mFRR3+/-}$	- stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným činným výkonom,
	$P_{mFRR3+/-}$	- ponúkaná hodnota <u>ponuky</u> činného výkonu pre mFRR3+/-, <u>maximálne do výšky výkonu mFRR3+/- v príprave prevádzky</u> ,
	P_{db}	- diagramový bod z prípravy prevádzky.

Kritérium pre $\Delta P_{mFRR3+/-}$ musí byť splnené v dobe, kedy nie je mFRR3+/- aktivovaná a rovnako aj v dobe, kedy je mFRR3+/- aktivovaná. Ak táto podmienka nie je v obchodnej hodinoperióde splnená, disponibilita sa v danej obchodnej hodinoperióde nepriznáva v plnom rozsahu.

Stredná absolútna odchýlka žiadaného a skutočného činného výkonu sa vyhodnocuje v čase, kedy mFRR3+/- nie je na zariadení aktivovaná a v čase, kedy je mFRR3+/- aktivovaná. Počas doby nábehu a deaktivácie mFRR3+/- sa $\Delta P_{mFRR3+/-}$ nevyhodnocuje.

Pri zmene diagramového bodu v príprave prevádzky medzi dvomi za sebou nasledujúcimi štvrt hodinami obchodnými periódami sa stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným činným výkonom ($\Delta P_{mFRR3+/-}$) nevyhodnocuje v dobe od 5 minút na konci štvrt hodiny obchodnej periódy do 5 minút na začiatku nasledujúcej štvrt hodiny obchodnej periódy. Ak ku zmene diagramového bodu v príprave prevádzky nedôjde, $\Delta P_{mFRR3+/-}$ sa vyhodnocuje po minútach. Zdrojom hodnôt na vyhodnotenie sú plánované hodnoty diagramového bodu z poslednej prijatej prípravy prevádzky, minútové integrály skutočného činného výkonu z terminálu ASDR; pre zariadenie poskytujúce zároveň aFRR sú to minútové integrály aktuálne nastaveného pracovného bodu (P_b) z terminálu ASDR a analógový povel na žiadaný činný výkon pre mFRR3+ alebo mFRR3- z RIS. Pri vyhodnotení sa berie do úvahy vplyv iných druhov terciárnych regulácií, ktoré zariadenie poskytuje súčasne. Stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným činným výkonom napre danú obchodnú hodinoperiódu sa vypočíta ako priemer absolútnych odchýlok v jednotlivých minútach obchodnej hodinoperiódy.

3.3.3 Kritérium disponibilnej energie LER typu PVE poskytujúcich mFRR3+/-

Pokiaľ je mFRR3+/- poskytovaná na LER typu PVE (v tejto kapitole ďalej len „PVE“), musí byť zabezpečená dostatočná disponibilná energia s ohľadom na aktuálnu hydrologickú situáciu PVE, aby bolo možné realizovať aktiváciu počas celého uceleného časového úseku, počas ktorého je mFRR3+/- poskytovaná, na dobu 6 h pre mFRR3+ a na dobu 3 h pre mFRR3-. Uceleným časovým úsekom sa rozumie nepretržitý časový úsek od času začatia poskytovania mFRR3+/- do času ukončenia poskytovania mFRR3+/- v rámci obchodného dňa. PPS vyhodnocuje, či disponibilná energia na prevádzku PVE je dostatočná na zabezpečenie aktivácie v plnom rozsahu poskytovanej mFRR3+/- s uvažovaním plánovanej prevádzky PVE na pokrytie silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky.

Pre PVE limitovanú hornou nádržou musí byť splnené nasledovné kritérium:

$$E_{\text{dispturb}} \geq E_{\text{mFRR3+}} + E_{\text{PP vykon}} - E_{\text{PP čerpanie}} * \eta \quad (\text{B3.19})$$

$$E_{\text{dispčerp}} \geq E_{\text{mFRR3-}} - E_{\text{PP vykon}} + E_{\text{PP čerpanie}} * \eta \quad (\text{B3.20})$$

Pre PVE limitovanú dolnou nádržou musí byť splnené nasledovné kritérium:

$$E_{\text{dispturb}} \geq E_{\text{mFRR3+}} + E_{\text{PP vykon}} - E_{\text{PP čerpanie}} / \eta \quad (\text{B3.21})$$

$$E_{\text{dispčerp}} \geq E_{\text{mFRR3-}} - E_{\text{PP vykon}} * \eta + E_{\text{PP čerpanie}} \quad (\text{B3.22})$$

kde	E_{dispturb}	disponibilná energia na turbínovú prevádzku z terminálu ASDR PVE,
	$E_{\text{dispčerp}}$	disponibilná energia na čerpadlovú prevádzku z terminálu ASDR PVE,
	$E_{\text{mFRR3+}}$	energia zodpovedajúca nepretržitej plnej aktivácii ponúkaného činného výkonu pre mFRR3+ na dobu 6 h. Z platnej prípravy prevádzky vstupuje do výpočtu 6 najväčších hodnôt ponuky činného výkonu v hodnotenom dni,
	$E_{\text{mFRR3-}}$	energia zodpovedajúca nepretržitej plnej aktivácii ponúkaného činného výkonu pre mFRR3- na dobu 3 h. Z platnej prípravy prevádzky vstupujú do výpočtu 3 najväčšie hodnoty ponuky činného výkonu v hodnotenom dni,
	E_{PPvykon}	energia zodpovedajúca turbínovej prevádzke na pokrytie silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky na obchodný deň,
	$E_{\text{PP čerpanie}}$	energia zodpovedajúca čerpadlovej prevádzke na odber silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky na obchodný deň,
	η	účinnosť prečerpávacieho cyklu.

V prípade, že je v danom dni celková doba poskytovania mFRR3+ kratšia ako 6 h alebo mFRR3- kratšia ako 3 h, za $E_{\text{mFRR3-}}$ a $E_{\text{mFRR3+}}$ sa pokladá iba energia v rozsahu doby poskytovania mFRR3+/- v danom dni.

Splnenie kritéria sa vyhodnocuje iba na začiatku obchodného dňa, resp. na začiatku ponuky mFRR3+/- . V prípade, ak bola mFRR3+/- v čase menej ako 6 h pred začiatkom dňa aktivovaná na dobu dlhšiu ako 90 min, kritérium sa vyhodnotí ako splnené. Pokiaľ toto kritérium nie je splnené, v jednotlivých [hodinách obchodných periódach](#) daného dňa je vyhodnotený disponibilný výkon mFRR3+/- vo výške, ktorá zodpovedá disponibilnej energii na začiatku obchodného dňa so zohľadnením energie na turbínovú a prečerpávaciu prevádzku podľa poslednej platnej prípravy prevádzky, so zohľadnením aktivácie mFRR3+ na dobu 6 h a mFRR3- na dobu 3 h a so zohľadnením účinnosti prečerpávacieho cyklu.

3.4 Hodnotenie kvality súčasného poskytovania mFRR3 a mFRR

V kapitole 3.4. sa označenie mFRR3 vzťahuje na mFRR3+ a mFRR3- a označenie mFRR sa vzťahuje na mFRR+ a mFRR-.

Pri súčasnom poskytovaní mFRR3 a mFRR v kladnom smere a v zápornom smere na jednom zariadení, sa kritériá kvality vyhodnocujú zvlášť pre kladný smer a zvlášť pre záporný smer mFRR3 a mFRR.

3.4.1 Ak zariadenie poskytujúce PpS poskytuje súčasne mFRR3+ a mFRR+ alebo súčasne mFRR3- a mFRR-, potom pre vyhodnotenie súčasného poskytovania mFRR3 a mFRR v rovnakom

smere platia nasledovné kritériá kvality. ~~Kritérium dodržania času aktivácie/deaktivácie súčasného poskytovania mFRR3 a mFRR~~

3.4.1 Kritérium dodržania času aktivácie/deaktivácie súčasného poskytovania mFRR3 a mFRR

Kritérium sa pri aktivácii mFRR3 a (alebo) mFRR vyhodnocuje podľa kapitol 3.3.1 a 3.5.1.

3.4.2 Kritérium dodržania žiadaného činného výkonu súčasného poskytovania mFRR3 a mFRR

Zariadenie poskytujúce súčasne mFRR3 a mFRR v rovnakom smere musí dodržiavať počas doby, kedy nie je aktivovaná mFRR3 ani mFRR, plánovaný činný výkon diagramového bodu podľa poslednej platnej prípravy prevádzky. V prípade aktivácie mFRR3 a (alebo) mFRR musí zariadenie poskytujúce mFRR3 a mFRR počas doby, kedy je aktivovaná podporaná služba mFRR3 a (alebo) mFRR, dodržiavať plánovaný činný výkon diagramového bodu podľa poslednej platnej prípravy prevádzky zvýšený o hodnotu žiadaného činného výkonu aktivovanej mFRR3+ resp. mFRR+, alebo znížený o hodnotu žiadaného činného výkonu aktivovanej mFRR3- resp. mFRR-. V prípade súčasného poskytovania mFRR3 a mFRR spolu s aFRR+/- sa vyhodnocuje aktuálne nastavený pracovný bod.

Kritériom sa v hodnotenej štvrtĥodineobchodnej perióde porovná priemerná absolútna hodnota minútových rozdielov medzi skutočným činným výkonom a súčtom diagramového bodu a žiadaného výkonu mFRR3 a (alebo) mFRR oproti dovolenej tolerancii kritéria.

Pri súčasnom poskytovaní mFRR3 a mFRR s aFRR+/- sa porovnáva absolútna hodnota rozdielu medzi aktuálne nastaveným pracovným bodom a súčtom diagramového bodu a žiadaného výkonu mFRR3 a (alebo) mFRR oproti dovolenej tolerancii kritéria.

V prípade súčasného poskytovania mFRR3 a mFRR s FCR sa priemerná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným činným výkonom koriguje vypočítaným aktivovaným činným výkonom FCR.

Kritérium sa vyhodnocuje v dobe, kedy mFRR3 a mFRR nie sú na zariadení aktivované a v dobe aktivácie mFRR3 a (alebo) mFRR.

V dobe kedy nie je aktivovaná mFRR3 ani mFRR, je kritérium splnené, ak platí:

$$\frac{\sum_1^n |P - P_{db}|}{n} \leq \min(0,15 \times (mFRR3^+ + mFRR^+) + 0,01 \times P_b; 5) \text{ [MW]} \quad (B3.23)$$

$$\frac{\sum_1^n |P - P_{db}|}{n} \leq \min(0,15 \times (mFRR3^- + mFRR^-) + 0,01 \times P_b; 5) \text{ [MW]} \quad (B3.24)$$

V dobe aktivácie mFRR3 a (alebo) mFRR je kritérium splnené, ak platí:

$$\frac{\sum_1^n |(P - (P_{db} + P_z))|}{n} \leq \min(0,15 \times P_z + 0,01 \times P_b; 5) \text{ [MW]} \quad (B3.25)$$

Kde:

- | | |
|-----------------|--|
| P | Skutočný činný výkon. Pri súčasnom poskytovaní mFRR3 a mFRR s aFRR+/- aktuálne nastavený pracovný bod. Hodnoty minútových integrálov z terminálu ASDR [MW] |
| P _{db} | Diagramový bod prípravy prevádzky [MW] |
| P _z | Žiadaný činný výkon mFRR3 a (alebo) mFRR DA a (alebo) mFRR SA z RIS PPS [MW] |
| P _b | Aktuálne nastavený pracovný bod [MW] |

mFRR3 ^{+/-}	Ponuka výkonu mFRR3+ alebo mFRR3-, maximálne do veľkosti prípravy prevádzky v- štvrt'hodineobchodnej perióde , v ktorej sa hodnotí kritérium [MW]
mFRR ^{+/-}	Ponuka výkonu mFRR+ alebo mFRR-, maximálne do veľkosti prípravy prevádzky v- štvrt'hodineobchodnej perióde , v ktorej sa hodnotí kritérium [MW]
n	Počet hodnotených minút v rámci štvrt'hodiny (najmenej 3)

Kritérium sa vyhodnocuje v rozlíšení [štvrt'hodinyobchodnej periódy](#). Ak nie je kritérium splnené, disponibilný výkon [sa](#) v danej [štvrt'hodineobchodnej perióde](#) sa-vyhodnotí vo veľkosti nula MW pre mFRR3 a mFRR, ktoré sú poskytované v rovnakom smere.

Pokiaľ nie je na zariadení aktivovaná mFRR3 ani mFRR, tak doba 2,5 minúty od odoslania povelu na aktiváciu mFRR z RIS PPS, kedy má zariadenie dodržiavať diagramový bod z prípravy prevádzky, sa vyhodnocuje podľa vzorca B3.23, resp. B3.24.

Počas nábehu a deaktivácie mFRR3 a (alebo) mFRR sa kritérium nevyhodnocuje.

Doba nehodnotenia kritéria pri nábehu mFRR3 začína od odoslania povelu na aktiváciu z RIS PPS a trvá 3 minúty. Doba nehodnotenia kritéria pri deaktivácii mFRR3 začína od odoslania povelu na deaktiváciu z RIS PPS a trvá 3 minúty. Ak je v priebehu aktivácie mFRR3 zaslaná z RIS PPS ďalšia nenulová hodnota žiadaného výkonu mFRR3, ktorá je odlišná oproti predchádzajúcej hodnote žiadaného výkonu, tak sa kritérium nehodnotí 3 minúty od odoslania novej hodnoty žiadaného výkonu z RIS PPS.

Doba nehodnotenia kritéria pri nábehu mFRR začína po uplynutí 2,5 minúty od odoslania povelu na aktiváciu z RIS PPS a trvá 10 minút. Doba nehodnotenia kritéria pri deaktivácii mFRR začína po uplynutí 2,5 minúty od odoslania povelu na deaktiváciu z RIS PPS a trvá 10 minút. Ak je v priebehu aktivácie mFRR zaslaná z RIS PPS ďalšia nenulová hodnota žiadaného výkonu mFRR DA alebo SA, ktorá je odlišná oproti predchádzajúcej hodnote žiadaného výkonu, tak sa kritérium nehodnotí po uplynutí 2,5 minúty od odoslania novej hodnoty žiadaného výkonu z RIS PPS a trvá 10 minút. Pri zmene diagramového bodu v príprave prevádzky medzi dvomi za sebou nasledujúcimi [štvrt'hodinamiobchodnými periódami](#) sa kritérium nevyhodnocuje v dobe 5 minút pred koncom [štvrt'hodinyobchodnej periódy](#) a 5 minút na začiatku nasledujúcej [štvrt'hodinyobchodnej periódy](#). Ak ku zmene diagramového bodu v príprave prevádzky nedôjde, kritérium sa vyhodnocuje celú [štvrt'hodinuobchodnú periódu](#) pokiaľ neprebíha nábeh alebo deaktivácia mFRR+/-.

Ak je pokyn na aktiváciu mFRR DA zaslaný pred koncom štvrt'hodiny, doba 2,5 minúty (kedy má zariadenie dodržiavať diagramový bod z prípravy prevádzky) pred začiatkom nábehu zasiahne do nasledujúcej štvrt'hodiny. V takomto prípade by sa pre kritérium v jednej štvrt'hodine mohli použiť dva rôzne vzorce (B3.31 a B3.32), čo nie je pre hodnotenie kritéria žiaduce. Preto ak sa v jednej štvrt'hodine vyskytne časový úsek, kedy má zariadenie dodržiavať diagramový bod z prípravy prevádzky (t.j. ešte nezačal nábeh), a zároveň úsek kedy má zariadenie dodržiavať diagramový bod z prípravy prevádzky zvýšený alebo znížený o žiadaný výkon mFRR, potom sa kritérium v danej štvrt'hodine vyhodnotí iba pre dlhší časový úsek, t.z. kritérium sa vypočíta iba pre úsek kedy nie je mFRR aktivovaná (vzorec B3.31) alebo pre úsek, kedy má byť mFRR aktivovaná na maximálnej hodnote žiadaného výkonu (vzorec B3.32). V takom prípade sa kritérium pre kratší časový úsek (trvajúci maximálne dve minúty) nevyhodnocuje.

Ak je počet hodnotených minút kritéria v-[štvrt'hodineobchodnej perióde](#) menší ako 3, tak sa kritérium v danej [štvrt'hodineobchodnej perióde](#) nevyhodnocuje.

Zdrojom hodnôt pre vyhodnotenie kritéria sú plánované hodnoty disponibilného výkonu mFRR3 a mFRR a diagramového bodu (P_{db}) z poslednej platnej prípravy prevádzky. Z RIS PPS sú to údaje žiadaného činného výkonu mFRR3 a mFRR DA / SA a analógový povel pre žiadaný činný výkon. Z terminálu ASDR sa používajú minútové integrály skutočného činného výkonu a pre zariadenie poskytujúce zároveň aFRR+/- minútové integrály aktuálne nastaveného pracovného bodu (P_b).

3.4.3 Kritérium disponibilnej energie LER typu PVE pri súčasnom poskytovaní mFRR3 a mFRR

Pokiaľ sú mFRR3 a mFRR súčasne poskytované na LER typu PVE (ďalej v tejto kapitole len „PVE“), musí byť zabezpečená dostatočná disponibilná energia s ohľadom na aktuálnu hydrologickú situáciu PVE, aby bolo možné realizovať aktiváciu počas celého uceleného časového úseku, počas ktorého sú mFRR3 a mFRR poskytované, t. j. na dobu minimálne 6 h pre mFRR3+, na dobu minimálne 3 h pre mFRR3- a na dobu celého uceleného časového úseku pre mFRR, počas ktorého je mFRR poskytovaná. Uceleným časovým úsekom sa rozumie nepretržitý časový úsek od času začatia poskytovania mFRR3 alebo mFRR, až do času ukončenia poskytovania mFRR3 alebo mFRR v rámci obchodného dňa.

V prípade súčasného poskytovania viacerých druhov kladných mFRR3 a mFRR sa vyhodnocuje, či disponibilná energia na turbínovú prevádzku PVE je dostatočná na zabezpečenie aktivácie v plnom rozsahu poskytovaných kladných mFRR3 a mFRR s uvažovaním plánovanej prevádzky PVE na pokrytie silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky. V prípade záporných mFRR3 a mFRR sa vyhodnocuje, či disponibilná energia na čerpadlovú prevádzku PVE je dostatočná na zabezpečenie aktivácie v plnom rozsahu poskytovaných záporných mFRR3 a mFRR s uvažovaním plánovanej prevádzky PVE na pokrytie silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky.

Pre PVE limitovanú hornou nádržou musí byť splnené nasledovné kritérium:

$$E_{\text{dispturb}} \geq E_{\text{mFRR3+}} + E_{\text{mFRR+}} + E_{\text{PP vykon}} - E_{\text{PP čerpanie}} * \eta \quad (\text{B3.25})$$

$$E_{\text{dispčerp}} \geq E_{\text{mFRR3-}} + E_{\text{mFRR-}} - E_{\text{PP vykon}} + E_{\text{PP čerpanie}} * \eta \quad (\text{B3.26})$$

Pre PVE limitovanú dolnou nádržou musí byť splnené nasledovné kritérium:

$$E_{\text{dispturb}} \geq E_{\text{mFRR3+}} + E_{\text{mFRR+}} + E_{\text{PP vykon}} - E_{\text{PP čerpanie}} / \eta \quad (\text{B3.27})$$

$$E_{\text{dispčerp}} \geq E_{\text{mFRR3-}} + E_{\text{mFRR-}} - E_{\text{PP vykon}} * \eta + E_{\text{PP čerpanie}} \quad (\text{B3.28})$$

kde	E_{dispturb}	disponibilná energia na turbínovú prevádzku z terminálu ASDR PVE,
	$E_{\text{dispčerp}}$	disponibilná energia na čerpadlovú prevádzku z terminálu ASDR PVE,
	$E_{\text{mFRR3+}}$	energia zodpovedajúca nepretržitej plnej aktivácii ponúkaného činného výkonu pre mFRR3+ na dobu 6 h,
	$E_{\text{mFRR3-}}$	energia zodpovedajúca nepretržitej plnej aktivácii ponúkaného činného výkonu pre mFRR3- na dobu 3 h
	$E_{\text{mFRR+}}$	energia zodpovedajúca nepretržitej aktivácii ponúkaného činného výkonu pre mFRR+ v ucelenom časovom úseku,
	$E_{\text{mFRR-}}$	energia zodpovedajúca nepretržitej aktivácii ponúkaného činného výkonu pre mFRR- v ucelenom časovom úseku,
	E_{PPvykon}	energia zodpovedajúca turbínovej prevádzke na pokrytie silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky na obchodný deň,
	$E_{\text{PP čerpanie}}$	energia zodpovedajúca čerpadlovej prevádzke na odber silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky na obchodný deň,
	η	účinnosť prečerpávacieho cyklu.

V prípade, že je v danom dni celková doba poskytovania mFRR3+ kratšia ako 6 h alebo mFRR3- kratšia ako 3 h, za $E_{\text{mFRR3+}}$ a $E_{\text{mFRR3-}}$ sa pokladá iba energia v rozsahu doby poskytovania mFRR3+ alebo mFRR3- v danom dni.

Splnenie kritéria sa vyhodnocuje iba na začiatku obchodného dňa, resp. na začiatku poskytovania ktorejkoľvek kladnej mFRR3 alebo mFRR a na začiatku poskytovania ktorejkoľvek zápornej mFRR3 alebo mFRR.

V prípade, ak bola mFRR3 v čase menšom ako 6 h pred začiatkom dňa aktivovaná na dobu dlhšiu ako 90 min, toto kritérium sa vyhodnotí ako splnené.

Pokiaľ toto kritérium nie je splnené, v jednotlivých [hodinách obchodných periódach](#) daného dňa je vyhodnotený disponibilný výkon mFRR3 vo výške, ktorá zodpovedá disponibilnej energii na začiatku obchodného dňa so zohľadnením energie na turbínovú a prečerpávaciu prevádzku podľa poslednej platnej prípravy prevádzky, so zohľadnením aktivácie mFRR3+ na dobu 6 h a mFRR3- na dobu 3 h a so zohľadnením účinnosti prečerpávacieho cyklu.

3.5 Hodnotenie kvality mFRR+/-

V kapitole 3.5. sa označenie mFRR+/- vzťahuje rovnako na mFRR+ a mFRR-. Pri súčasnom poskytovaní mFRR+ a mFRR- na jednom zariadení sa kritériá kvality mFRR+/- vyhodnocujú samostatne pre mFRR+ a mFRR-.

3.5.1 Kritérium dodržania času aktivácie/deaktivácie pre mFRR+/-

Pri aktivácii/deaktivácii výkonu mFRR+/- musí zariadenie poskytujúce mFRR+/- dosiahnuť žiadaný činný výkon mFRR+/- v rámci dovolenej tolerancie do doby 12,5 min od zaslania povelu na aktiváciu/deaktiváciu z RIS PPS.

Ak zariadenie poskytuje súčasne mFRR+/- a aFRR+/-, pri aktivácii/ a deaktivácii výkonu mFRR+/- musí jeho aktuálne nastavený pracovný bod (P_b) dosiahnuť žiadaný činný výkon v rámci dovolenej tolerancie do doby 12,5 min od zaslania povelu na aktiváciu/ resp. deaktiváciu z RIS PPS.

Kritériom sa porovnáva absolútna hodnota rozdielu medzi skutočným činným výkonom a súčtom diagramového bodu a žiadaného výkonu mFRR+/- oproti dovolenej tolerancii kritéria.

Pri súčasnom poskytovaní mFRR+/- a aFRR+/- sa porovnáva absolútna hodnota rozdielu medzi skutočným pracovným bodom a súčtom diagramového bodu a žiadaného výkonu mFRR+/- oproti dovolenej tolerancii kritéria.

Kritérium sa hodnotí v 13. minúte od zaslania povelu na aktiváciu/ resp. deaktiváciu mFRR+/- z RIS PPS.

Pri aktivácii mFRR+/- je kritérium splnené, ak platí:

$$|P - (P_{db} + P_z)| \leq \min(0,15 \times P_z; 5) \text{ [MW]} \quad (B3.29)$$

Pri deaktivácii mFRR+/- na hodnotu P_{db} je kritérium splnené, ak platí:

$$|P - (P_{db} + P_z)| \leq \min(0,15 \times mFRR+/-; 5) \text{ [MW]} \quad (B3.30)$$

Kde:

P	Skutočný činný výkon. Pri súčasnom poskytovaní mFRR+/- a aFRR+/- aktuálne nastavený pracovný bod. Priemerné hodnoty výkonov 13. minúty minútových integrálov z terminálu ASDR. [MW]
P_{db}	Diagramový bod prípravy prevádzky. [MW]
P_z	Žiadaný činný výkon mFRR+/- DA a SA z RIS PPS. [MW]
mFRR+/-	Ponuka výkonu mFRR+/- DA, maximálne do veľkosti prípravy prevádzky v štvrt'hodine, v ktorej sa hodnotí kritérium. [MW]

Ak deaktivácia končí v štvrt'hodine obchodnej perióde, v ktorej nie je v príprave prevádzky uvedený disponibilný výkon mFRR+/- alebo je nula MW, kritérium sa v danej štvrt'hodine obchodnej perióde nevyhodnocuje.

Na jednom zariadení môžu byť súčasne aktívované viaceré ponuky mFRR+/- . Ak sa čas (minúta), kedy sa má vyhodnotiť kritérium, nachádza vo fáze aktivácie alebo deaktivácie inej mFRR+/-, kritérium sa nehodnotí.

Ak nie je kritérium splnené, disponibilný výkon mFRR+/- v [štvrthodineobchodnej perióde](#), v ktorej bolo kritérium nesplnené, je vyhodnotený vo veľkosti nula MW.

Zdrojom hodnôt pre vyhodnotenie kritéria sú plánované hodnoty disponibilného výkonu mFRR+/- a diagramového bodu (P_{db}) z poslednej platnej prípravy prevádzky. Z RIS PPS sú to údaje žiadaného činného výkonu mFRR+/- DA / SA (setpoint). Z terminálu ASDR sa používajú minútové integrály skutočného činného výkonu a pre zariadenie poskytujúce zároveň aFRR+/- minútové integrály aktuálne nastaveného pracovného bodu (P_b).

3.5.2 Kritérium dodržania žiadaného činného výkonu pre mFRR+/-

Zariadenie poskytujúce mFRR+/- musí dodržiavať počas doby, kedy nie je aktívovaná podporná služba mFRR+/-, plánovaný činný výkon diagramového bodu podľa poslednej platnej prípravy prevádzky. V prípade aktivácie mFRR+/- musí zariadenie poskytujúce mFRR+/- dodržiavať počas doby, kedy je aktívovaná podporná služba mFRR+/-, plánovaný činný výkon diagramového bodu podľa poslednej platnej prípravy prevádzky, zvýšený o hodnotu žiadaného činného výkonu pre mFRR+ resp. znížený o hodnotu žiadaného činného výkonu pre mFRR-. V prípade súčasného poskytovania mFRR+/- a aFRR+/- sa vyhodnocuje aktuálne nastavený pracovný bod.

Kritériom sa v hodnotenej [štvrthodineobchodnej perióde](#) porovnáva priemerná absolútna hodnota minútových rozdielov medzi skutočným činným výkonom a súčtom diagramového bodu a žiadaného výkonu mFRR+/- oproti dovolenej tolerancii kritéria.

Pri súčasnom poskytovaní mFRR+/- a aFRR+/- sa porovnáva absolútna hodnota rozdielu medzi aktuálne nastaveným pracovným bodom a súčtom diagramového bodu a žiadaného výkonu mFRR+/- oproti dovolenej tolerancii kritéria.

V prípade súčasného poskytovania mFRR+/- a FCR sa priemerná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným činným výkonom koriguje vypočítaným aktívaným činným výkonom FCR.

Kritérium sa vyhodnocuje v dobe, kedy mFRR+/- nie je na zariadení aktívovaná a v dobe aktivácie mFRR+/-.

V dobe, kedy nie je aktívovaná mFRR+/-, je kritérium splnené, ak platí:

$$\frac{\sum_1^n |P - P_{db}|}{n} \leq \min (0,15 \times mFRR + 0,01 \times P_b ; 5) \text{ [MW]} \quad (\text{B3.31})$$

V dobe aktivácie mFRR+/- je kritérium splnené, ak platí:

$$\frac{\sum_1^n |(P - (P_{db} + P_z))|}{n} \leq \min (0,15 \times P_z + 0,01 \times P_b ; 5) \text{ [MW]} \quad (\text{B3.32})$$

Kde:

P	Skutočný činný výkon. Pri súčasnom poskytovaní mFRR+/- a aFRR+/- aktuálne nastavený pracovný bod. Hodnoty minútových integrálov z terminálu ASDR. [MW]
P_{db}	Diagramový bod prípravy prevádzky. [MW]
P_z	Žiadaný činný výkon mFRR+/- DA a SA z RIS PPS. [MW]
P_b	Aktuálne nastavený pracovný bod. [MW]

mFRR	Ponuka výkonu mFRR+/- DA maximálne do veľkosti prípravy prevádzky v štvrthodine obchodnej perióde , v ktorej sa hodnotí kritérium. [MW]
n	Počet hodnotených minút v rámci štvrthodiny obchodnej periódy (najmenej 3).

Pokiaľ nie je na zariadení aktivovaná žiadna mFRR+/-, tak doba 2,5 minúty od odoslania povelu na aktiváciu z RIS PPS, kedy má zariadenie dodržiavať diagramový bod z prípravy prevádzky, sa vyhodnocuje podľa vzorca B3.31. Počas nábehu a deaktivácie mFRR+/- sa kritérium nevyhodnocuje. Doba nehodnotenia kritéria pri nábehu začína po uplynutí 2,5 minúty od odoslania povelu na aktiváciu z RIS PPS a trvá 10 minút. Doba nehodnotenia kritéria pri deaktivácii začína po uplynutí 2,5 minúty od odoslania povelu na deaktiváciu z RIS PPS a trvá 10 minút. Ak je v priebehu aktivácie zaslaná z RIS PPS ďalšia nenulová hodnota žiadaného výkonu mFRR+/- DA alebo SA, ktorá je odlišná oproti predchádzajúcej hodnote žiadaného výkonu, tak sa kritérium nehodnotí po uplynutí 2,5 minúty od odoslania novej hodnoty žiadaného výkonu z RIS PPS a trvá 10 minút.

Ak je pokyn na aktiváciu mFRR+/- DA zaslaný pred koncom štvrt hodiny, doba 2,5 minúty (kedy má zariadenie dodržiavať diagramový bod z prípravy prevádzky) pred začiatkom nábehu zasiahne do nasledujúcej štvrt hodiny. V takomto prípade by sa pre kritérium v jednej štvrt hodine mohli použiť dva rôzne vzorce (B3.31 a B3.32), čo nie je pre hodnotenie kritéria žiaduce. Preto ak sa v jednej štvrt hodine vyskytne časový úsek, kedy má zariadenie dodržiavať diagramový bod z prípravy prevádzky (t.j. ešte nezačal nábeh), a zároveň úsek kedy má zariadenie dodržiavať diagramový bod z prípravy prevádzky zvýšený alebo znížený o žiadaný výkon mFRR+/-, potom sa kritérium v danej štvrt hodine vyhodnotí iba pre dlhší časový úsek, t.z. kritérium sa vypočíta iba pre úsek kedy nie je mFRR+/- aktivovaná (vzorec B3.31) alebo pre úsek, kedy má byť mFRR+/- aktivovaná na maximálnej hodnote žiadaného výkonu (vzorec B3.32). V takom prípade sa kritérium pre kratší časový úsek (trvajúci maximálne dve minúty) nevyhodnocuje.

Ak je počet hodnotených minút kritéria v [štvrthodine obchodnej perióde](#) menší ako 3, tak sa kritérium v danej [štvrthodine obchodnej perióde](#) nevyhodnocuje.

Pri zmene diagramového bodu v príprave prevádzky medzi dvomi za sebou nasledujúcimi [štvrt hodinami obchodnými periódami](#) sa kritérium nevyhodnocuje v dobe 5 minút pred koncom [štvrt hodiny obchodnej periódy](#) a 5 minút na začiatku nasledujúcej [štvrt hodiny obchodnej periódy](#). Ak ku zmene diagramového bodu v príprave prevádzky nedôjde, kritérium sa vyhodnocuje celú [štvrt hodinu obchodnú periódu](#) pokiaľ neprebíha nábeh alebo deaktivácia mFRR+/-.

Kritérium sa vyhodnocuje pre každú [štvrt hodinu obchodnú periódu](#). Ak nie je kritérium splnené, disponibilný výkon sa v danej [štvrthodine obchodnej perióde](#) vyhodnotí vo veľkosti nula MW.

Zdrojom hodnôt na vyhodnotenie sú plánované hodnoty diagramového bodu z poslednej platnej prípravy prevádzky. Z RIS PPS sú to údaje žiadaného činného výkonu mFRR3 a mFRR DA / SA a analógový povel pre žiadaný činný výkon. Z terminálu ASDR sa používajú minútové integrály skutočného činného výkonu a pre zariadenie poskytujúce zároveň aFRR+/- minútové integrály aktuálne nastaveného pracovného bodu (P_b).

3.5.3 Kritérium disponibilnej energie LER typu PVE poskytujúcich mFRR+/-

Pokiaľ je mFRR+/- poskytovaná na LER typu prečerpávací vodná elektrárň (PVE), musí byť zabezpečená dostatočná disponibilná energia s ohľadom na aktuálnu hydrologickú situáciu PVE, aby bolo možné realizovať aktiváciu počas celého uceleného časového úseku, počas ktorého je mFRR+/- poskytovaná. Uceleným časovým úsekom sa rozumie nepretržitý časový úsek od času začatia poskytovania mFRR+/- do času ukončenia poskytovania mFRR+/- v rámci obchodného dňa. [PPSTýmto kritériom sa](#) vyhodnocuje, či disponibilná energia na prevádzku PVE je dostatočná na zabezpečenie aktivácie v plnom rozsahu poskytovanej mFRR+/- s uvažovaním plánovanej prevádzky PVE na pokrytie silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky. Splnenie kritéria sa vyhodnocuje iba na začiatku obchodného dňa.

Pre PVE limitovanú hornou nádržou musí byť splnené nasledovné kritérium:

$$E_{\text{dispturb}} \geq E_{\text{mFRR}+} + E_{\text{PP vykon}} - E_{\text{PP čerpanie}} * \eta \quad (\text{B3.31})$$

$$E_{\text{dispčerp}} \geq E_{\text{mFRR}-} - E_{\text{PP vykon}} + E_{\text{PP čerpanie}} * \eta \quad (\text{B3.32})$$

Pre PVE limitovanú dolnou nádržou musí byť splnené nasledovné kritérium:

$$E_{\text{dispturb}} \geq E_{\text{mFRR}+} + E_{\text{PP vykon}} - E_{\text{PP čerpanie}} / \eta \quad (\text{B3.33})$$

$$E_{\text{dispčerp}} \geq E_{\text{mFRR}-} - E_{\text{PP vykon}} * \eta + E_{\text{PP čerpanie}} \quad (\text{B3.34})$$

kde

E_{dispturb}	disponibilná energia na turbínovú prevádzku z terminálu ASDR PVE,
$E_{\text{dispčerp}}$	disponibilná energia na čerpadlovú prevádzku z terminálu ASDR PVE,
$E_{\text{mFRR}+}$	energia zodpovedajúca nepretržitej plnej aktivácii ponúkaného činného výkonu pre mFRR+ v ucelenom časovom úseku,
$E_{\text{mFRR}-}$	energia zodpovedajúca nepretržitej plnej aktivácii ponúkaného činného výkonu pre mFRR- v ucelenom časovom úseku,
$E_{\text{PP vykon}}$	energia zodpovedajúca turbínovej prevádzke na odber silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky v ucelenom časovom úseku,
$E_{\text{PP čerpanie}}$	energia zodpovedajúca čerpadlovej prevádzke na pokrytie silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky v ucelenom časovom úseku,
η	účinnosť prečerpávacieho cyklu.

3.6 Hodnotenie disponibility PpS poskytovaných zo zahraničia

Disponibilitu PpS poskytovaných zo zahraničia vyhodnocuje PPS na základe podkladov zahraničného PPS, do ktorej je zariadenie poskytujúce PpS pripojené.

3.7 Hodnotenie kvality SRN

Zariadenia poskytujúce SRN musia zabezpečiť v pilotnom uzle žiadané napätie podľa požiadavky z RIS.

3.7.1 Kritérium odchýlky skutočného a žiadaného napätia v pilotnom uzle

Pre zariadenie zaradené do SRN sa vyhodnocuje stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným napätím z RIS a skutočným napätím v príslušnom pilotnom uzle. Stredná absolútna odchýlka sa v obchodnej hodine vypočíta na základe rozdielu minútových integrálov žiadaného a skutočného napätia pre každý pilotný uzol samostatne.

Kritérium odchýlky je splnené, ak v príslušnom pilotnom uzle platí:

$$\Delta U_{\text{SRN}} \leq 0,01 * U_n \quad (\text{B3.35})$$

kde ΔU_{SRN} stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným napätím v pilotnom uzle,

U_n menovitá hodnota napätia pre pilotný uzol (220 kV resp. 400 kV).

V prípade, že zariadenie poskytujúce SRN nie je v prevádzke, disponibilita nie je priznaná. V prípade, že zariadenie poskytujúce SRN aktivovalo jalový výkon v plnom rozsahu, a nebola dodržaná povolená stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným napätím

v príslušnom pilotnom uzle, v danej obchodnej hodine sa disponibilita priznáva. V prípade, že zariadenie poskytujúce SRN neaktivovalo jalový výkon v plnom rozsahu podľa Certifikátu (resp. limitných hodnôt jalového výkonu a svorkového napätia), a nebola dodržaná povolená stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným napätím v príslušnom pilotnom uzle, v danej obchodnej hodine sa disponibilita nepriznáva.

3.7.2 Doba poskytovania SRN

Pre zariadenie poskytujúce SRN sa vyhodnocuje doba poskytovania SRN a doba prevádzky v danej obchodnej hodine. Doba poskytovania SRN a doba prevádzky zariadenia sa vyhodnocujú v minútach pre jednotlivé obchodné hodiny. Za dobu prevádzky zariadenia sa považuje doba prífázovania zariadenia k ES SR.

3.7.3 Súčasné poskytovanie Kompenzačnej prevádzky a SRN

Pokiaľ zariadenie súčasne poskytuje SRN a KP, poskytovanie sa hodnotí ako jedno zariadenie poskytujúce SRN. Vyhodnotená doba poskytovania SRN je v danej hodine vo veľkosti 60 min za splnenia nasledovných podmienok:

1. Podaná denná PP na poskytovanie SRN.
2. Podaná denná PP na poskytovanie KP.
3. Zapnutý signál ponuky SRN v prípade prevádzky turbogenerátora (TG).
4. Zapnutý signál ponuky KP.
5. V prípade prevádzky TG je SRN poskytovaná počas celej doby prevádzky TG.
6. V prípade aktivácie KP dispečerom PPS je KP poskytovaná počas celej doby aktivácie.
7. Splnenie kritéria odchýlky skutočného a žiadaného napätia v pilotnom uzle v súlade s kap. 3.7.1.
8. Platné certifikáty na SRN a KP.

Ak niektorá z uvedených podmienok s výnimkou bodov 5 a 6 nie je splnená, vyhodnotená doba poskytovania SRN v danej hodine je nula minút.

Ak nie je splnená podmienka podľa bodu 5 alebo 6 a zároveň sú podmienky ostatných bodov splnené, vyhodnotená doba poskytovania SRN je menšia ako 60 min, a to o veľkosť rozdielu medzi dobou prevádzky TG a dobou poskytovania SRN alebo KP na danom TG.

Pri nesplnení podmienky podľa bodu 7 sa postupuje podľa kap 3.7.1.

3.8 **Hodnotenie „Štartu z tmy“**

Pre priznanie disponibilít „Štartu z tmy“ je potrebné splniť nasledovné kritériá:

1. zariadenie na výrobu elektriny poskytujúce „Štart z tmy“ musí byť schopné prevádzky,
2. zo zariadenia na výrobu elektriny poskytujúceho „Štart z tmy“ existuje možnosť dodania napätia do PS alebo DS.

V obchodnej hodine sa vyhodnocuje celkový skutočný čas disponibilít jednotlivých zariadení na výrobu elektriny poskytujúcich „Štart z tmy“ v minútach.

3.9 **Overovanie disponibilít a kvality PpS**

Poskytovateľ PpS je povinný poskytovať disponibilitu PpS v súlade s poslednou platnou prípravou prevádzky. Dispečing PPS je oprávnený aktivovať PpS typu aFRR/mFRR/ mFRR3, na ľubovoľnom zariadení poskytujúcom príslušný typ PpS, bez ohľadu na výšku ceny regulačnej elektriny z posledne platnej dennej prípravy prevádzky, s cieľom skontrolovať disponibilitu, možnosť poskytnutia RE a kvalitu poskytovanej PpS, a to maximálne na dobu nevyhnutnú na vykonanie kontroly disponibilít.

Aktivácia môže byť vykonaná až do veľkosti poskytovanej RE v zmysle aktuálnej prípravy prevádzky podanej Poskytovateľom PpS. Výber zariadenia na overovanie kvality poskytovanej PpS je závislý od času uplynutého od poslednej úspešnej aktivácie a jeho pozície v aktuálnom rebríčku dlhodobo neaktivovaných zariadení. Schválenie takejto aktivácie na návrh dispečera SED sa uskutoční príslušnými vedúcimi zamestnancami spoločnosti SEPS v súlade s platnými internými predpismi PPS. V prípade, keď sa preukáže, že počas overovania disponibility a kvality PpS typu aFRR, mFRR a mFRR3 je skutočná hodnota poskytovanej PpS menšia než je hodnota poskytovanej PpS zasielaná z terminálu ASDR, potom PPS postupuje podľa Prevádzkového Poriadku PPS.