

KARTA AKTUALIZACJI

nr 5/CK-5/CB-4/2026

INSTRUKCJI RUCHU I EKSPLOATACJI SIECI PRZESYŁOWEJ

w zakresie części:

- IRiESP* – *Warunki korzystania, prowadzenia ruchu, eksploatacji i planowania rozwoju sieci*
- IRiESP* – *Bilansowanie systemu i zarządzanie ograniczeniami systemowymi*

PROJEKT

Konstancin - Jeziorna, 21 lipca 2026 r.

SPECYFIKACJA ZMIAN

wprowadzanych Kartą aktualizacji nr 5/CK-5/CB-4/2026
Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej (IRiESP)

IRiESP - Warunki korzystania, prowadzenia ruchu, eksploatacji i planowania rozwoju sieci

3. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA URZĄDZEŃ, INSTALACJI LUB SIECI**3.6. Wymagania techniczne dla układów regulacji mocy czynnej (regulacji pierwotnej, wtórnej i trójnej)****3.6.3. Wymagania dla układów automatycznej regulacji wtórnej**

Pkt 7. i 8. otrzymują brzmienie:

7. Aktywacja i dezaktywacja mocy w ramach automatycznej regulacji wtórnej powinny następować w czasie do 5 minut, z gradientem nie mniejszym niż wartość wynikająca z podzielenia nominowanego zakresu regulacji przez 5 minut i nie większym niż wartość wynikająca z podzielenia kwalifikowanego zakresu regulacji przez 2,5 minuty.
8. W przypadku zawężenia nominowanego zakresu automatycznej regulacji wtórnej, osiągnięcie mocy zadanej wynikającej z zawężenia tego zakresu powinno następować z gradientem nie mniejszym niż wartość wynikająca z podzielenia kwalifikowanego zakresu regulacji przez 5 minut i nie większym niż wartość wynikająca z podzielenia kwalifikowanego zakresu regulacji przez 2,5 minuty.

3.6.4. Wymagania dla układów manualnej regulacji wtórnej

Wprowadza się tytuł podrozdziału 3.6.4.1. w brzmieniu:

3.6.4.1. Wymagania podstawowe

Dotychczasowy pkt 1. otrzymuje brzmienie:

1. Wymagania dla układów manualnej regulacji wtórnej dotyczą JG świadczących usługi bilansujące w zakresie:
 - (1) rezerwy odbudowy częstotliwości z aktywacją nieautomatyczną typu bezpośredniego - produkt standardowy (mFRRd);
 - (2) rezerwy odbudowy częstotliwości z aktywacją nieautomatyczną typu bezpośredniego - produkt niestandardowy (mFRRn).

Pkt 3. otrzymuje brzmienie:

3. JG świadczące usługi bilansujące w zakresie mFRR, niezobowiązane do posiadania zdolności do manualnej regulacji wtórnej, mogą ograniczyć swoją zdolność do manualnej regulacji wtórnej wyłącznie w jednym z kierunków regulacji, tj. regulacji w górę albo regulacji w dół.

Pkt 7. otrzymuje brzmienie:

7. Należy zapewnić właściwe działanie układów manualnej regulacji wtórnej w całym zakresie regulacyjnym, tj. od mocy minimalnej kwalifikowalnej do mocy maksymalnej kwalifikowalnej.

Skreśla się dotychczasowy pkt 8.

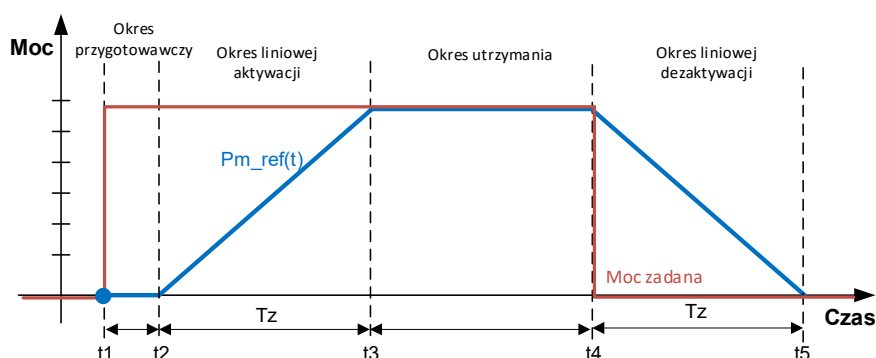
Dotychczasowy pkt 9. otrzymuje oznaczenie 8. i brzmienie:

8. Układ manualnej regulacji wtórnej powinien posiadać zdolność do aktywacji tej regulacji:
- (1) monotonicznie;
 - (2) rozdzielczość zmian wartości mocy zadanej w torze regulacji powinna być nie większa niż 1 MW.

Wprowadza się podrozdziały 3.6.4.2. i 3.6.4.3. w brzmieniu:

3.6.4.2. Wymagania w zakresie mFRRd

1. Model realizacji mocy zadanej w torze mFRRd, dla każdej aktywacji mFRRd, obejmuje:
- (1) okres przygotowawczy, dla którego $t_2 - t_1 = 2,5 \text{ minuty}$;
 - (2) okres rampowania (liniowej aktywacji mocy zadanej), dla którego $t_3 - t_2 = 10 \text{ minut}$;
 - (3) okres dostawy (utrzymania), dla którego $5 \leq t_4 - t_3 \leq 20 \text{ minut}$;
 - (4) okres dezaktywacji (liniowej dezaktywacji mocy zadanej), dla którego $t_5 - t_4 = 10 \text{ minut}$;



Rysunek 3.6.4.2. 1.
Charakterystyka realizacji mocy zadanej w torze mFRRd

- (5) zadana wartość mocy dla każdej aktywacji mFRRd jest realizowana w czasie 10 minut, liniowo lub quasi-liniowo z gradientami aktywacji i dezaktywacji mocy zadanej, określanym zgodnie ze wzorem:

$$V_{mFRRd(i)} = \frac{P_{t3} - P_{t2}}{T_z} = \frac{P_{t5} - P_{t4}}{T_z}$$

gdzie:

$V_{mFRRd(i)}$	–	gradient aktywacji i dezaktywacji mocy zadanej mFRRd dla aktywacji i $\left[\frac{\text{MW}}{\text{min}} \right]$
----------------	---	--

P_{t2}	–	wartość w torze regulacji mFRRd w chwili $t2$ [MW]
P_{t3}	–	wartość w torze regulacji mFRRd w chwili $t3$ [MW]
P_{t4}	–	wartość w torze regulacji mFRRd w chwili $t4$ [MW]
P_{t5}	–	wartość w torze regulacji mFRRd w chwili $t5$ [MW]
T_Z	–	okres aktywacji ($t3-t2$) i dezaktywacji ($t5-t4$) mocy zadanej mFRRd wynosi 10 minut

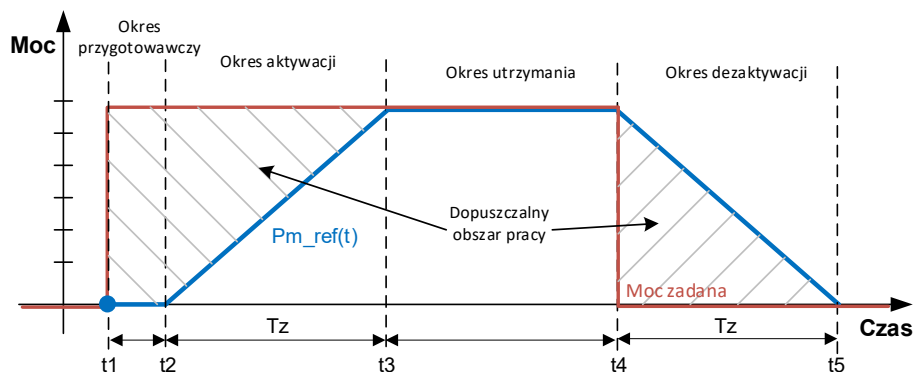
2. Dopuszcza się rozszerzenie zakresu rezerwy mFRRd:

- (1) od stanu postoju do stanu pracy, o ile jest możliwe przejście ze stanu postoju do minimum kwalifikowanego, zgodnie z modelem określonym w pkt 1.;
- (2) od stanu pracy do stanu postoju, o ile jest możliwe przejście do stanu postoju z minimum kwalifikowanego, zgodnie z modelem określonym w pkt 1.

3.6.4.3. Wymagania w zakresie mFRRn

1. Dla każdej aktywacji mFRRn, moc aktywowana w torze mFRRn powinna być realizowana nie wolniej niż referencyjny model odpowiedzi ($P_{m_ref}(t)$), w sposób określony poniżej:

- (1) okres przygotowawczy wynosi: $t_2 - t_1 \leq 2,5 \text{ minuty}$;
- (2) okres rampowania (aktywacji mocy zadanej) wynosi: $t_3 - t_2 \leq 10 \text{ minut}$;
- (3) okres dostawy (utrzymania) wynosi: $5 \leq t_4 - t_3 \leq 20 \text{ minut}$;
- (4) okres dezaktywacji, wynosi $t_5 - t_4 \leq 10 \text{ minut}$;



Rysunek 3.6.4.3. 1.
Charakterystyka realizacji mocy zadanej w torze mFRRn

- (5) zadana wartość mocy dla każdej aktywacji mFRRn jest realizowana z gradientami aktywacji i dezaktywacji mocy zadanej, nie mniejszymi niż:

$$V_{mFRRn(i)} = \frac{P_{t3} - P_{t2}}{T_Z} = \frac{P_{t5} - P_{t4}}{T_Z}$$

gdzie:

$V_{mFRRn(i)}$	–	gradient aktywacji i dezaktywacji mocy zadanej mFRRn dla aktywacji i $\left[\frac{MW}{min}\right]$
P_{t2}	–	wartość w torze regulacji mFRRn w chwili $t2$ [MW]
P_{t3}	–	wartość w torze regulacji mFRRn w chwili $t3$ [MW]
P_{t4}	–	wartość w torze regulacji mFRRn w chwili $t4$ [MW]
P_{t5}	–	wartość w torze regulacji mFRRn w chwili $t5$ [MW]
T_z	–	okres aktywacji ($t3-t2$) i dezaktywacji ($t5-t4$) mocy zadanej mFRRn wynosi 10 minut

2. Dopuszcza się rozszerzenie zakresu świadczenia mFRRn od stanu postoju do maksimum kwalifikowanego oraz od maksimum kwalifikowanego do stanu postoju, o ile:
 - (1) osiągnięcie mocy zadanej następuje w czasie nie dłuższym niż 12,5 minut;
 - (2) dezaktywacja mocy zadanej następuje w czasie nie dłuższym niż 10 minut.

5. DEDYKOWANE SYSTEMY TELEINFORMATYCZNE WYKORZYSTYWANE PRZEZ OSP

5.5. System automatycznej regulacji częstotliwości i mocy (system LFC)

5.5.1. Zadania systemu LFC

Pkt 1. otrzymuje brzmienie:

1. Regulator centralny LFC realizuje proces automatycznej regulacji częstotliwości i mocy wymiany międzysystemowej, poprzez minimalizację wartości uchybu regulacji E wyznaczanego zgodnie ze wzorem:

$$E = \Delta P + k \cdot \Delta f$$

gdzie:

E	–	uchyb regulacji
ΔP	–	różnica zadanej, z uwzględnieniem korekt otrzymywanych z platformy IN, platformy mFRR oraz platformy aFRR, i rzeczywistej wymiany międzysystemowej dla obszaru LFC
k	–	mocowy równoważnik częstotliwości równy ilorazowi nadmiaru lub deficytu mocy w regulowanym obszarze do różnicy częstotliwości Δf wywołanej tą zmianą mocy
Δf	–	różnica zadanej i rzeczywistej częstotliwości w KSE

Pkt 3. otrzymuje brzmienie:

3. Wyznaczone przez regulator centralny LFC wartości uchybu regulacji E są korygowane w czasie rzeczywistym w ramach współpracy międzyoperatorskiej realizowanej za pośrednictwem następujących platform bilansujących:
 - (1) platformy IN - (IGCC - *International Grid Control Cooperation*);
 - (2) platformy aFRR - (PICASSO - *Platform for the International Coordination of Automated Frequency Restoration and Stable System Operation*);
 - (3) platformy mFRR - (MARI - *Manually Activated Reserves Initiative*).

5.5.2. Architektura i struktura funkcjonalna systemu LFCW pkt 1. pkt (5) otrzymuje brzmienie:

- (5) węzłów zewnętrznych LFC (WZ LFC), stanowiących infrastrukturę teleinformatyczną umożliwiającą przyłączenie JG oraz zapewniającą ich komunikację z WC LFC. W zależności od relacji pomiędzy lokalizacją węzła, właściwym centrum zarządzania i nadzoru oraz obsługiwanyymi zasobami wyróżnia się:
 - (a) węzły lokalne LFC (WL LFC), zlokalizowane w centrach zarządzania i nadzoru, obsługujące JG utworzone z zasobów podlegających tym centrom,
 - (b) węzły wyniesione LFC (WW LFC), które nie spełniają kryteriów określonych dla WL LFC, tj.:
 - (b1) zlokalizowane poza centrami zarządzania i nadzoru właściwymi dla zasobów tworzących obsługiwane JG, albo
 - (b2) zlokalizowane w centrach zarządzania i nadzoru, lecz obsługują JG utworzone z zasobów niepodlegających tym centrom.

WL LFC oraz WW LFC zapewniają jednakową funkcjonalność.

Pkt 3. otrzymuje brzmienie:

3. Do modułu SMPP, z układów automatyki obiektowej JG, automatycznie i w czasie rzeczywistym przesyłane są sygnały wykorzystywane przez OSP do monitorowania regulacyjnej pracy JG.

5.5.3. Procedury przyłączeniowe systemu LFCDotychczasowe pkt 1. - 4., zastępuje się pkt 1. - 5. w brzmieniu:

1. Sposób i tryb przyłączania WZ LFC do WC LFC określa procedura przyłączania JG do WC LFC publikowana na stronie internetowej OSP.
2. Przyłączenie do systemu LFC:
 - (1) jest wymagane poprzez WL LFC dla JG utworzonych z MWE o statusie JWCD, podlegających poleceniom OSP w pełnym zakresie dysponowania, jeżeli:
 - (a) moc maksymalna pojedynczego MWE o statusie JWCD jest równa lub większa niż 500 MW, lub
 - (b) suma mocy maksymalnych wszystkich MWE o statusie JWCD na terenie ZWE jest równa lub większa niż 500 MW;

- (2) jest wymagane poprzez WL LFC lub WW LFC dla każdej JG niespełniającej kryteriów określonych w pkt (1), która:
 - (a) świadczy usługi mocy bilansujących w zakresie: FCR^G , FCR^D , $aFRR^G$, $aFRR^D$, $mFRRd^G$, $mFRRd^D$, $mFRRn^G$ lub $mFRRn^D$;
 - (b) jest obowiązana do dostarczania estymaty, niezależnie od zakresu świadczonych usług mocy bilansujących.

W przypadku JG, innych niż określone w pkt (1) i (2), nie jest wymagane przyłączenie do systemu LFC, wówczas te JG mogą uczestniczyć w RB wyłącznie na podstawie planów pracy BPKD przekazywanych przez OSP za pośrednictwem systemu SOWE.

3. OSP określa w standardach systemu LFC limity ilościowe i mocowe przyłączania JG do WZ LFC w celu minimalizacji ryzyka utraty dostępu do rezerw mocy.
4. Dla WZ LFC obowiązują następujące ograniczenia techniczne i organizacyjne:
 - (1) WZ LFC powinien być zlokalizowany na terenie Polski;
 - (2) infrastruktura teleinformatyczna WZ LFC w zakresie dostępu do sieci WAN OSP powinna spełniać wymagania i standardy cyberbezpieczeństwa obowiązujące u OSP;
 - (3) infrastruktura techniczna pojedynczego WZ LFC powinna zostać zlokalizowana w jednej fizycznej lokalizacji;
 - (4) w obrębie jednej fizycznej lokalizacji nie powinno zostać zlokalizowanych więcej niż jeden WZ LFC.
5. Przyłączanie JG i WZ LFC do systemu LFC następuje po potwierdzeniu zgodności zaimplementowanych funkcji w ramach przeprowadzonych testów, zgodnie z procedurą, o której mowa w pkt 1.

5.5.4. Wymagania techniczne dla systemu LFC

Pierwszy akapit pkt 1. otrzymuje brzmienie:

1. Wymagania techniczne dla systemu LFC dla poszczególnych rodzajów JG oraz WZ LFC określono w standardach systemu LFC zawierających w szczególności:

Pkt 3. otrzymuje brzmienie:

3. Szczegółowe parametry konfiguracyjne WZ LFC są określane i przekazywane przez OSP indywidualnie dla każdego WZ LFC w zależności od przyłączanych rodzajów JG i zasobów wchodzących w skład JG.

11. PROWADZENIE RUCHU SIECIOWEGO

11.6. Działania regulacyjne w sieci zamkniętej

W pkt 4. pkt (3) otrzymuje brzmienie:

- (3) rezerwy odbudowy częstotliwości z aktywacją nieautomatyczną typu bezpośredniego – produkt standardowy ($mFRRd$) aktywowanej centralnie poprzez dedykowany sygnał regulatora centralnego LFC, w ramach manualnej regulacji wtórnej;

W pkt 4. po pkt (3) wprowadza się pkt (4) w brzmieniu:

- (4) rezerwy odbudowy częstotliwości z aktywacją nieautomatyczną typu bezpośredniego – produkt niestandardowy (mFRRn) aktywowanej centralnie poprzez dedykowany sygnał regulatora centralnego LFC, w ramach manualnej regulacji wtórnej;

W pkt 4. dotychczasowe pkt (4) i (5) otrzymują odpowiednio oznaczenie (5) i (6).

Pkt 9. otrzymuje brzmienie:

- 9. OSP prowadząc regulację wtórną częstotliwości i mocy wymiany międzysystemowej w ramach systemu synchronicznego Europy kontynentalnej, korzysta z mechanizmu wzajemnego kompensowania niebilansowań poszczególnych obszarów regulacyjnych prowadzonego na platformie IN oraz na platformach wymiany energii bilansujących: platformie aFRR i platformie mFRR, przy uwzględnieniu zdolności przesyłowych.

13. SPOSOBY I FORMY WYMIANY INFORMACJI, PUBLIKACJA I OCHRONA INFORMACJI

13.2. Zakres informacji publikowanych przez OSP

W pkt 7. (6) pkt (d) otrzymuje brzmienie:

- (d) procedurę przyłączania JG do węzła centralnego LFC.

IRiESP - Bilansowanie systemu i zarządzanie ograniczeniami systemowymi

2. PROCEDURY PLANOWANIA KOORDYNACYJNEGO I OPERATYWNEGO ORAZ ZARZĄDZANIE OGRANICZENIAMI SYSTEMOWYMI

2.3. Zgłaszanie niedyspozycyjności i zdarzeń ruchowych jednostek grafikowych (JG)

2.3.1. Zakres zgłoszeń

W pkt 3. (5) pkt (e) i (f) otrzymują brzmienie:

- (e) rezerwy odbudowy częstotliwości z aktywacją nieautomatyczną w górę (mFRR^G) - regulacja wtórna,
- (f) rezerwy odbudowy częstotliwości z aktywacją nieautomatyczną w dół (mFRR^D) - regulacja wtórna,