Polskie Sieci Elektroenergetyczne

KARTA AKTUALIZACJI

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

INSTRUKCJI RUCHU I EKSPLOATACJI SIECI PRZESYŁOWEJ

w zakresie części:

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

Konstancin - Jeziorna, 16 listopada 2026 r.

SPECYFIKACJA ZMIAN

wprowadzanych Kartą aktualizacji nr 5/CK-5/CB-4/2026

Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej (IRiESP)

IRiESP - Wprowadzenie

2. WYKAZ SKRÓTÓW I OZNACZEŃ ORAZ DEFINICJE STOSOWANYCH POJĘĆ

2.3. Wykaz TCM

Wprowadza się pojęcie „TCM - wymogi dotyczące produktów specyficznych" w brzmieniu:

TCM - wymogi dotyczące produktów specyficznych	–	Wymogi dotyczące produktów specyficznych, opracowane na podstawie art. 26 ust. 1 EB GL, zatwierdzone decyzją Prezesa URE nr DRR.WRE.744.28.2026.AOr z ew. późn. zm. albo każdą późniejszą decyzją Prezesa URE wydaną w tym zakresie.

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

3. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA URZĄDZEŃ, INSTALACJI LUB SIECI

3.3. Wymagania i zalecenia techniczne dla urządzeń, instalacji lub sieci wytwórców

3.3.1. Wymagania i zalecenia techniczne dla MWE przyłączonych do sieci o napięciu 110 kV lub wyższym

Pkt 3. otrzymuje brzmienie:

3. MWE o statusie JWCD powinien posiadać:

   (1) system SOWE, umożliwiający wymianę informacji niezbędnych do operacyjnego prowadzenia ruchu KSE, kompatybilny z systemem SOWE OSP;

   (2) węzeł zewnętrzny systemu LFC, w przypadkach, o których mowa w pkt **5.5.3.** 2., umożliwiający monitorowanie i transmisję sygnałów sterujących pomiędzy regulatorem centralnym LFC a obiektowymi układami automatycznej regulacji MWE, zgodnie ze standardami systemu LFC określonymi przez OSP i publikowanymi na stronie internetowej OSP.

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.

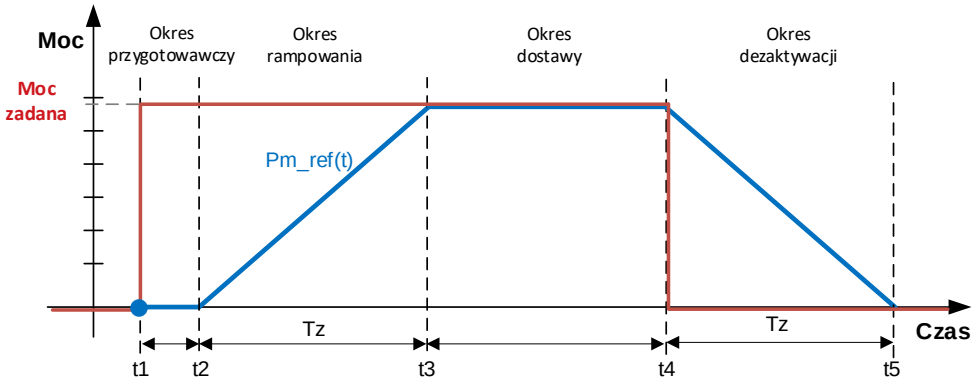
Wprowadza się podrozdziały **3.6.4.2.** i **3.6.4.3.** w brzmieniu:

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 $t_2 - t_1 = 2{,}5\ minuty$;
   (2) okres rampowania, dla którego $t_3 - t_2 = 10\ minut$;

(3) okres dostawy, dla którego $5 \leq t_4 - t_3 \leq 20\ minut$;

(4) okres dezaktywacji, dla którego $t_5 - t_4 = 10\ minut$;



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* $\left[\frac{MW}{min}\right]$
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. Wymagania w zakresie mFRRn są określone w TCM - wymogi dotyczące produktów specyficznych.

5. DEDYKOWANE SYSTEMY TELEINFORMATYCZNE WYKORZYSTYWANE PRZEZ OSP

5.1. Postanowienia ogólne

W pkt 1. pkt (4) otrzymuje brzmienie:

(4) system automatycznej regulacji częstotliwości i mocy (system LFC) - dedykowany do zdalnej aktywacji energii bilansującej, w tym z rezerw mocy innych niż FCR;

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 ∆f 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 LFC

W 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 obsługiwanymi 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 LFC

Dotychczasowe 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) w przypadku MWE typu FW lub PV dopuszcza się lokalizację WL LFC w zdalnym centrum zarządzania i nadzoru tego MWE;

(6) w przypadku gdy:

(a) WZ LFC zlokalizowany jest na terenie ZWE lub w przypadku MWE typu FW lub PV w zdalnym centrum zarządzania i nadzoru tego MWE, oraz

(b) do tego WZ LFC nie są przyłączane JG utworzone z MWE o statusie JWCD, spełniające kryteria określone w pkt 2. (1),

to węzeł taki traktuje się jako WW 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 niezbilansowań poszczególnych obszarów regulacyjnych prowadzonego na platformie IN oraz na platformach wymiany energii bilansującej: 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

2.1. Procedura opracowywania planu koordynacyjnego PKD

2.1.5. Dane wyjściowe planu koordynacyjnego PKD

W pkt 1. pkt (28) - (30) otrzymują brzmienie:

(28) wymagane wielkości rezerw mocy bilansujących FCR^G / FCR^D / $aFRR^G$ + $mFRR^G$ / $aFRR^G$ / $mFRR^D$ + $aFRR^D$/ $aFRR^D$;

(29) stan regulacji i nominowane wolumeny FCR^G / FCR^D / $aFRR^G$ / $aFRR^D$ / $mFRR^G$ / $mFRR^D$ / RR^G / RR^D dla JG świadczących te usługi;

(30) niezbilansowanie mocy bilansujących FCR^G / FCR^D / $aFRR^G$ + $mFRR^G$ / $aFRR^G$ / $mFRR^D$ + $aFRR^D$/ $aFRR^D$;

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,

2.4. Procedura planowania i dysponowania usługami systemowymi

2.4.2. Planowanie wykorzystania usług systemowych

W pkt 1. pkt (3) otrzymuje brzmienie:

(3) planowane wykorzystanie do regulacji poszczególnych JG.

2.4.3. Zasady dysponowania usługami systemowymi

W pkt 3. pkt (1) i (2) otrzymują brzmienie:

(1) polecić interwencyjną zmianę stanu regulacji FCR lub FRR na JG;

(2) wykorzystać do zmiany stanów regulacji FCR lub FRR, aktywacji regulacji FRR oraz zmiany mocy bazowej na będących w ruchu JG, dostępne środki łączności lub systemy dyspozytorskie, w szczególności inne niż wykorzystuje do tego celu podstawowo regulator centralny (LFC) oraz rezerwowo system SOWE.