

**Wdrożenie wymogów wynikających
z Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631
z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego
kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie
przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci**

**Program ramowy dodatkowego testu zgodności
w zakresie zdolności:**

mocy maksymalnej P_{MAX}



Spis treści

1. Cel i zakres	3
2. Definicje	3
3. Cel testu	3
4. Zasady przeprowadzania testów	3
4.1. Podstawowe informacje w zakresie ramowego programu przeprowadzania testów zgodności	3
4.2. Ramowy program przeprowadzania testów w zakresie zdolności LFSM-O	3
4.2.1. Parametry techniczne	3
4.2.2. Ogólne warunki przeprowadzenia testu	4
5. Sposób przeprowadzenia testu	4
5.1. Wielkości mierzone	5
5.2. Wielkości wejściowe (wymuszające)	6
5.3. Wielkości wyjściowe (odpowiedź układu)	6
5.4. Punkty pracy modułu wytwarzania energii (poziomy generowanej mocy)	6
5.5. Sposób sprawdzenia zdolności	6
5.5.1. Próba – sprawdzenie mocy maksymalnej	6
6. Kryteria oceny testu zgodności	7



1. Cel i zakres

Celem niniejszego dokumentu jest uszczegółowienie wymagań dotyczących testowania zgodności oraz sposobu ich przeprowadzania, na podstawie zapisów Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. (zwany dalej NC RfG) oraz dokumentów związanych wynikających z zapisów NC RfG.

2. Definicje

Definicje występujące w niniejszym dokumencie są zgodnie z definicjami określonymi w Kodeksie Sieci nr 631/2016 (zwany dalej NC RfG) oraz w dokumencie związanych z NC RfG określającym procedurę w przedmiotowym zakresie (zwany dalej „Procedura testowania”):

- **Minimalny poziom generacji (P_{MIN})** – zgodnie z definicją NC RfG „minimalny poziom mocy do stabilnej pracy”,
- **Moc maksymalna (P_{MAX})** – zgodnie z definicją NC RfG,
- **Moc czynna netto** – moc czynna mierzona w punkcie przyłączenia,
- **Synchroniczny PGM (SyPGM)** – zgodnie z definicją NC RfG,
- **PGM** – Moduł wytwarzania energii (ang. Power Generating Module),
- **PPM** – Moduł Parku Energii (ang. Power Park Module).

3. Cel testu

Celem testu jest potwierdzenie zdolności technicznej modułu wytwarzania energii do ciągłego generowania maksymalnej mocy czynnej.

W przypadku zdolności, dla których weryfikacji jest wymagane przeprowadzenie testów zgodności, nie dopuszcza się wykorzystania certyfikatów, jako potwierdzenia danej zdolności.

4. Zasady przeprowadzania testów

4.1. Podstawowe informacje w zakresie ramowego programu przeprowadzania testów zgodności

Ogólne zasady przeprowadzania testów określono w dokumencie „Procedura testowania”, a niniejszy program ramowy jest ściśle z nim powiązany.

4.2. Ramowy program przeprowadzania testów w zakresie zdolności LFSM-O

4.2.1. Parametry techniczne

Określenie i poprawne zdefiniowanie niżej wymienionych parametrów musi się odbyć co najmniej na etapie określania programu szczegółowego:

- Moc maksymalna – P_{MAX} ,
- Moc minimalna – P_{MIN} ,



4.2.2. Ogólne warunki przeprowadzenia testu

Warunki przeprowadzania testu powinny być zgodne z ogólnymi wymaganiami określonymi w ramach „Procedury testowania” oraz uwzględniać technologię wytwarzania PGM. Docelowe rozstrzygnięcia w tym zakresie powinny być zawarte w programie szczegółowym.

5. Sposób przeprowadzenia testu

Wymaga się przeprowadzenia testu obiektywnego całego modułu PGM.

W indywidualnych, uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się w czasie trwania próby pojedyncze, krótkotrwałe odchylenia mocy o czasie trwania nie dłuższym niż 15 min, a wartości tych odchyleń nie przekraczają 10% P_{MAX} i pod warunkiem, że średnia wartość mocy czynnej za wymagany okres czasu trwania całości testu nie będzie mniejsza niż wartość odpowiadająca mocy maksymalnej.

W przypadku, gdy dla danej zastosowanej technologii wytwarzania energii PGM w czasie trwania próby niezbędne i konieczne jest przeprowadzanie zwyczajowych czynności eksploatacyjnych w zakresie urządzeń oczyszczających powierzchni ogrzewanych w kotle (z uwagi na dochowanie wymaganych parametrów technicznych i środowiskowych), dopuszcza się ich wykonanie w czasie trwania próby oraz przekroczenie odchyleń określonych w pkt 3 i 4, o ile ma to ściśle uzasadnienie eksploatacyjne i nie jest efektem awarii. Czas trwania niezbędnych czynności eksploatacyjnych powinien zostać określony w ramach programu szczegółowego.

W przypadku SyPGM w technologii węglowej wyposażonych w turbiny parowe, mogące pracować w innych trybach niż w pełnej kondensacji, należy rozważyć na poziomie programu szczegółowego przeprowadzenie testu w innych trybach poza trybem pełnej kondensacji.

Testy powinny być przeprowadzane w warunkach umożliwiających generację mocy maksymalnej.

Krzywe korekcyjne (charakterystyki mocy w funkcji czynników zewnętrznych dla całego PGM-u) dla technologii wytwarzania PGM dla którego jest konieczność uwzględnienia wpływu czynników zewnętrznych powinny być dostarczone (w przypadku typu C) lub wykorzystywane (w przypadku typu B):

- SyPGM:
 - Wykonanych w technologii gazowo-parowej typu A,B i C – powinny być określone i dostarczone przed wykonaniem testu.
 - Wykonanych w technologii wodnej typu A,B i C poprzez rejestrację pracy swobodnej (z mocą maksymalną) przez czas określony przez Właściwego OS. Zaleca się czas rejestracji od 3 miesięcy do 6 miesięcy.
- PPM:
 - Typu A i B – powinny być określone i dostarczone przed wykonaniem testu, bazując na krzywych poszczególnych elementów składowych PGM.
 - Typu C – należy wyznaczyć krzywe korekcyjne dla całego PPM-u poprzez rejestrację pracy swobodnej (bez ograniczeń) przez czas określony przez Właściwego OS. Zaleca się czas rejestracji od 3 miesięcy do 6 miesięcy.



5.1. Wielkości mierzone

Szczegółowy zakres podstawowych wielkości mierzonych powinien zostać określony na poziomie programu szczegółowego i obejmować co najmniej:

1. Moc czynna netto,
2. Moc czynna brutto

Dodatkowo powinien zostać określony szczegółowy zakres dodatkowych wielkości mierzonych, uwzględniający technologię wytwarzania modułu wytwarzania. Przykładowo:

• na blokach z kotłami parowymi opalanymi węglem:

- a. moc zadana sumaryczna,
- b. wartość zadana paliwa (zapotrzebowanie na paliwo do spalania),
- c. całkowity strumień paliwa,
- d. obciążenie kotła (jeżeli dostępne),
- e. całkowity strumień pary świeżej z kotła,
- f. temperatura pary świeżej na wylocie z kotła (wybrana nitka),
- g. temperatura pary wtórnej na wylocie z kotła (wybrana nitka),
- h. zadane ciśnienie pary świeżej przed turbiną,
- i. zadane skorygowane (po modelu) ciśnienie pary świeżej przed turbiną (jeżeli dostępne),
- j. ciśnienie pary świeżej przed turbiną (przed zaworami regulacyjnymi WP turbiny),
- k. ciśnienie pary za zaworami regulacyjnymi WP turbiny (w komorze wlotowej turbiny),
- l. sygnał sterujący zaworami regulacyjnymi WP i SP turbiny,
- m. położenia zaworów regulacyjnych WP i SP turbiny,
- n. poziom wody w zbiorniku wody zasilającej*,
- o. ciśnienie wody w zbiorniku wody zasilającej*,
- p. temperatura wody w zbiorniku wody zasilającej*,
- q. położenie głównego zaworu regulacyjnego kondensatu*,
- r. położenie zaworów upustowych pary turbiny*,
- s. poziom skroplin w skraplaczu*,
- t. poziom wody w zbiorniku zimnego kondensatu*,
- u. ciśnienie w skraplaczu (próżnia)*,
- v. sygnały logiczne: aktywacja / dezaktywacja trybu forsowania mocy*,
- w. zadany udział mocy uzyskany w wyniku dławienia kondensatu*,
- x. temperatura uzwojeń stojana i wirnika
- y. podciśnienie w komorze paleniskowej,

*tylko dla turbin parowych z trybem forsowania mocy przepływem kondensatu i pary upustowej

• na blokach gazowo parowych:

- a. przepływ gazu do turbiny gazowej GT,
- b. położenie zaworu/zaworów regulacyjnych paliwa gazowego GT,
- c. położenie kierownicy wlotowej sprężarki GT,
- d. temperatura spalin na wylocie GT,
- e. status działania ogranicznika temperatur spalin wylotowych GT.



- jednostki wodne (hydrozespoły przepływowe lub szczytowo-pompowe):
 - a. wartości zadane łopatek i aparatu kierowniczego wirnika turbozespołu,
 - b. położenie łopatek i aparatu kierowniczego turbozespołu,
 - c. wartość spadku/poziom wody w zbiorniku.
- PPM:
 - a. liczba pracujących jednostek wytwarzających energię elektryczną,
 - b. aktywny tryb regulacji mocy czynnej PPM.

Sygnały powinny być archiwizowane z rozdzielczością czasową co najmniej 1s. Nie przewiduje się zabudowy dodatkowego zewnętrznego urządzenia rejestrującego dane.

5.2. Wielkości wejściowe (wymuszające)

Dla zbadania mocy maksymalnej wielkości:

- Moc bazowa czynna netto,
- Moc bazowa bierna netto.

5.3. Wielkości wyjściowe (odpowiedź układu)

Wielkością wyjściową jest moc czynna P.

5.4. Punkty pracy modułu wytwarzania energii (poziomy generowanej mocy)

Zbadanie wybranej mocy maksymalnej zostanie przeprowadzone w poniższym punkcie pracy (poziomach mocy bazowej):

$$P_{B1} = P_{MAX}$$

Sposób uzyskania mocy bazowej równej mocy maksymalnej będzie uzależniony od technologii wytwarzania energii PGM:

- SyPGM: moc zadana czynna powinna być równa mocy maksymalnej:
 - w przypadku bloków gazowych lub gazowo-parowych dopuszcza się realizację poprzez generację mocy czynnej bez ograniczeń (tryb maksymalnej mocy bazowej).
- PPM: generacja mocy czynnej bez ograniczeń.

5.5. Sposób sprawdzenia zdolności

5.5.1. Próba – sprawdzenie mocy maksymalnej

Dla SyPGM:

- Dla typu A: potwierdzenie mocy maksymalnej odbywa się na podstawie wartości określonych w dokumentacji technicznej w zakresie mocy czynnej PGM-u.



- Dla typu B i C Należy ustawić moc maksymalną na poziomie nie niższym niż według zadeklarowanej zdolności. PGM pracuje przy mocy maksymalnej co najmniej 15 godz.

Dla PPM:

- Dla typu A: potwierdzenie mocy maksymalnej odbywa się na podstawie wartości określonych w dokumentacji technicznej w zakresie mocy czynnej PGM-u.
- Dla typu B i C: Należy ustawić moc maksymalną na poziomie nie niższym niż według zadeklarowanej zdolności (bez ograniczeń). Należy rejestrować moc czynną generowaną przez okres określony przez właściwego OS co najmniej 2 godz., przy zapewnieniu co najmniej 95% dostępności źródła energii pierwotnej.

6. Kryteria oceny testu zgodności

Przedmiotowy test zgodności uznaje się za pozytywny, zgodnie z:

1. Szczegółowymi kryteriami określonymi przez Właściwego OS w ramach programu szczegółowego.
2. Wynik należy uznać za pozytywny, jeśli PGM pozytywnie przejdzie próbę bez powtórzeń.
3. Dopuszczalna odchyłka generowanej mocy czynnej $\pm 1 \% P_{MAX}$.
4. Odstępstwa dozwolone zgodnie z zawartymi w punkcie „Sposób przeprowadzenia testu”.