



Wdrożenie wymogów wynikających z zapisów 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 testu zgodności w zakresie
zdolności:
Mocy minimalnej (P_{min})**

Spis treści

Spis treści	2
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 generacji mocy minimalnej ...	4
4.2.1 Parametry techniczne	4
4.2.2 Ogólne warunki przeprowadzenia testu	4
5 Sposób przeprowadzenia testu	4
5.1 Wielkości mierzone	4
5.2 Wielkości wejściowe (wymuszające)	6
5.3 Wielkości wyjściowe (odpowieź układu)	6
5.4 Punkty pracy modułu wytwarzania energii (poziomy generowanej mocy).	6
5.5 Sposób sprawdzenia zdolności.....	7
5.5.1 Próba – sprawdzenie mocy minimalnej.....	7
6 Kryteria oceny testu zgodności.....	7

1 Cel i zakres

Celem niniejszego dokumentu jest uszczegółowienie wymagań dotyczących testowania zgodności oraz sposobu ich przeprowadzania o którym mowa w dokumencie opracowanym w ramach wdrażania wymogów wynikających z zapisów NC RfG pt. „Procedura testowania modułów wytwarzania energii wraz z podziałem obowiązków między właścicielem zakładu wytwarzania energii a operatorem systemu na potrzeby testów zgodności” (zwany dalej „Procedura testowania”).

2 Definicje

Definicje występujące w przedmiotowym dokumencie bazują na definicjach określonych w NC RfG oraz w „Procedurze testowania” i zostały doprecyzowane na potrzeby tego dokumentu:

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

3 Cel testu

Celem testu jest potwierdzenie zdolności technicznej modułu wytwarzania energii do ciągłego generowania minimalnej 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 generacji mocy minimalnej

4.2.1 Parametry techniczne

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

- Moc minimalna P_{min}
- Moc maksymalna P_{max}

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 obiektowego całego modułu PGM.

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 bierna netto*

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) moc zadana sumaryczna wejścia do pracy wyspowej
- y) temperatura uzwojeń stojana i wirnika,
- z) 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) wartości zadanej mocy czynnej dla trybu FSM dla całego PPM
 - c) 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 minimalnej* wielkości:

1. *Moc bazowa czynna netto*
2. *Moc bazowa bierna netto*

5.3 Wielkości wyjściowe (odpowieź układu)

Wielkością wyjściową jest moc czynna P.

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

Zbadanie wybranej mocy minimalnej zostanie przeprowadzone w poniższym punkcie pracy (poziomach mocy bazowej).

1. $P_{B1} = P_{\min}$

Sposób uzyskania mocy bazowej równej mocy minimalnej będzie uzależniony od technologii wytwarzania energii PGM, przy czym moc zadana czynna powinna być równa mocy minimalnej.

5.5 Sposób sprawdzenia zdolności.

5.5.1 Próba – sprawdzenie mocy minimalnej

Dla synchronicznych:

Należy nastawić moc minimalną na poziomie nie wyższym niż wedle zadeklarowanej zdolności.

PGM pracuje przy mocy minimalnej co najmniej 16h (dwie próby po 8 godzin każda).

Dla PPM:

Należy rejestrować moc czynną generowaną przez okres określony przez właściwego OS co najmniej 30 min.

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 jednostka wytwórcza pozytywnie przejdzie próbę bez powtórzeń.
3. Dopuszczalna odchyłka generowanej mocy czynnej $\pm 1\% P_{\max}$