



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 ( $P_{min}$ )**

30.03.2021

Spis treści	
<b>Spis treści</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Cel i zakres</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Definicje</b> .....	<b>3</b>
<b>3 Cel testu</b> .....	<b>3</b>
<b>4 Zasady przeprowadzania testów</b> .....	<b>3</b>
<b>4.1 Podstawowe informacje w zakresie ramowego programu przeprowadzania testów zgodności</b> .....	<b>3</b>
<b>4.2 Ramowy program przeprowadzania testów w zakresie generacji mocy minimalnej</b> ...	<b>4</b>
4.2.1 Parametry techniczne .....	4
4.2.2 Ogólne warunki przeprowadzenia testu .....	4
<b>5 Sposób przeprowadzenia testu</b> .....	<b>4</b>
5.1 Wielkości mierzone .....	4
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.....	7
5.5.1 Próba - sprawdzenie mocy minimalnej.....	7
<b>6 Kryteria oceny testu zgodności</b> .....	<b>7</b>

## 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 minilanej

### 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),

**Program ramowy testu zgodności w zakresie zdolności: Moc minimalnej (P<sub>min</sub>)**

- 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

## Program ramowy testu zgodności w zakresie zdolności: Mocy minimalnej ( $P_{min}$ )

- 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

## Program ramowy testu zgodności w zakresie zdolności: Moc minimalnej ( $P_{min}$ )

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  $\pm 1 \% P_{max}$