



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:  
Pracy na potrzeby własne (PPW)**

27.04.2019

---

## 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 zdolności pracy na potrzeby własne</b> .....	<b>3</b>
<b>4.2.1 Parametry techniczne</b> .....	<b>3</b>
<b>4.2.2 Ogólne warunki przeprowadzenia testu</b> .....	<b>4</b>
<b>5 Sposób przeprowadzenia testu</b> .....	<b>4</b>
<b>5.1 Wielkości mierzone</b> .....	<b>4</b>
<b>5.2 Wielkości wejściowe (wymuszające)</b> .....	<b>5</b>
<b>5.3 Wielkości wyjściowe (odpowiedź układu)</b> .....	<b>5</b>
<b>5.4 Punkty pracy modułu wytwarzania energii (poziomy generowanej mocy).</b> .....	<b>5</b>
<b>5.5 Sposób sprawdzenia zdolności</b> .....	<b>6</b>
<b>5.5.1 Próba 1 – sprawdzenie zdolności do utrzymania w pracy na potrzeby własne przy <math>P_{MAX}</math> i <math>Q_{max}</math></b> .....	<b>6</b>
<b>5.5.2 Próba 2 – sprawdzenie zdolności do utrzymania w pracy na potrzeby własne przy <math>P_{MIN}</math> i <math>Q=0</math></b> .....	<b>6</b>
<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 (PMIN)** – zgodnie z def. NC RfG
- **Moc maksymalna ( $P_{MAX}$ )** – zgodnie z def. NC RfG
- **Moc maksymalna bierna w kierunku produkcji ( $Q_{maxp}$ )** – zgodna z profilami P-Q/Pmax z Art. 18 NC RfG
- **Moc maksymalna bierna w kierunku zużycia ( $Q_{maxz}$ )** – zgodnie profilem P-Q/Pmax z Art. 18 NC RfG

## 3 Cel testu

Celem testu jest potwierdzenie zdolności technicznej modułu wytwarzania energii do pracy na potrzeby własne.

Program ramowy został opracowany zgodnie z zapisami Art. 45 NC RfG, przy czym zgodnie z zasadami określonymi w „Procedurze testowania”, 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 pracy na potrzeby własne

#### 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 –  $P_{MIN}$ ,
- Moc maksymalna bierna w kierunku produkcji –  $Q_{maxp}$
- Moc maksymalna bierna w kierunku zużycia –  $Q_{maxz}$

#### 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. *odpowiedź mocowa*  $\Delta P$  brutto i netto,
2. stan położenia łączników w torze wyprowadzenia mocy,

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

- na blokach z kotłami parowymi opalany węglem:
  - a) wartość zadana paliwa (zapotrzebowanie na paliwo do spalania),
  - b) całkowity strumień paliwa,
  - c) obciążenie kotła (jeżeli dostępne),
  - d) całkowity strumień pary świeżej z kotła,
  - e) temperatura pary świeżej na wylocie z kotła (wybrana nitka),
  - f) temperatura pary wtórnej na wylocie z kotła (wybrana nitka),
  - g) zadane ciśnienie pary świeżej przed turbiną,
  - h) zadane skorygowane (po modelu) ciśnienie pary świeżej przed turbiną (jeżeli dostępne),
  - i) ciśnienie pary świeżej przed turbiną (przed zaworami regulacyjnymi WP turbiny),
  - j) ciśnienie pary za zaworami regulacyjnymi WP turbiny (w komorze wlotowej turbiny)
  - k) sygnał sterujący zaworami regulacyjnymi WP i SP turbiny,
  - l) położenia zaworów regulacyjnych WP i SP turbiny,
  - m) poziom wody w zbiorniku wody zasilającej\*,
  - n) ciśnienie wody w zbiorniku wody zasilającej\*,
  - o) temperatura wody w zbiorniku wody zasilającej\*,
  - p) położenie głównego zaworu regulacyjnego kondensatu\*,

- q) położenie zaworów upustowych pary turbiny\*
- r) poziom skroplin w skraplaczu\*,
- s) poziom wody w zbiorniku zimnego kondensatu\*.
- t) ciśnienie w skraplaczu (próżnia)\*,
- u) sygnały logiczne: aktywacja / dezaktywacja trybu forsowania mocy\*,
- v) zadany udział mocy uzyskany w wyniku dławienia kondensatu\*,

\* 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

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 *zdolności do pracy na potrzeby własne* wymagane jest korzystanie z poniższych wielkości:

1. stan położenia łączników w torze wyprowadzenia mocy lub zasymulowaniu odpowiedniego zabezpieczenia.

## 5.3 Wielkości wyjściowe (odpowieź układu)

Wielkością wyjściową jest *odpowieź mocowa*  $\Delta P$  brutto i netto.

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

Zbadanie zdolności pracy na potrzeby własne zostanie przeprowadzone w poniższych punktach pracy (poziomach mocy bazowej).

1.  $P_{B1} = P_{MAX}$  oraz  $Q = Q_{maxz}$
2.  $P_{B2} = P_{MIN}$  oraz  $Q=0$  (lub inna wartość, która wynika z naturalnego zapotrzebowania sieci w momencie przeprowadzania testu)

## 5.5 Sposób sprawdzenia zdolności.

### 5.5.1 Próba 1 – sprawdzenie zdolności do utrzymania w pracy na potrzeby własne przy $P_{MAX}$ i $Q_{maxz}$

#### Warunki początkowe:

- a) poziom mocy bazowej oraz biernej:  $P_{B1} = P_{MAX}$  oraz  $Q = Q_{maxz}$
- b) praca PGM w układzie sieciowym zbliżonym do normalnego wykorzystywanego podczas standardowej eksploatacji – wszystkie wyłączniki i łączniki w torze wyprowadzenia mocy zamknięte

#### Przebieg próby:

1. Otwarcie co najmniej jednego wyłącznika w torze wyprowadzenia mocy lub zasymulowaniu odpowiedniego zabezpieczenia
2. Poprawne wykonanie pkt.1 skutkuje zmianą trybu pracy regulatora turbiny oraz redukcja obciążenia PGM do wartości odpowiadającej potrzebom własnym
3. PGM utrzyma się w pracy na potrzebach własnych przez co najmniej czas określony przez PSE S.A. (minimalna wartość: 2 godziny), po czym nastąpi poprawne zsynchronizowanie PGM z siecią oraz nabór obciążenia do wartości  $P_{MIN}$

#### Kryteria oceny próby:

Wynik próby uznany zostanie za pozytywny jeśli:

- przełączenie PGM na tryb pracy na potrzeby własne powiodło się i PGM utrzymał się w pracy na poziomie obciążenia potrzeb własnych,
- wykazano stabilną pracę w tym trybie w czasie określonym przez PSE S.A.
- przeprowadzono pomyślnie resynchronizację z siecią

### 5.5.2 Próba 2 – sprawdzenie zdolności do utrzymania w pracy na potrzeby własne przy $P_{MIN}$ i $Q=0$

#### Warunki początkowe:

- a) poziom mocy bazowej oraz biernej:  $P_{B1} = P_{MIN}$  oraz  $Q=0$  (lub inna wartość, która wynika z naturalnego zapotrzebowania sieci w momencie przeprowadzania testu)
- b) praca PGM w układzie sieciowym zbliżonym do normalnego wykorzystywanego podczas standardowej eksploatacji – wszystkie wyłączniki i łączniki w torze wyprowadzenia mocy zamknięte

#### Przebieg próby:

1. Otwarcie co najmniej jednego wyłącznika w torze wyprowadzenia mocy lub zasymulowaniu odpowiedniego zabezpieczenia
2. Poprawne wykonanie pkt.1 skutkuje zmianą trybu pracy regulatora turbiny oraz redukcja obciążenia PGM do wartości odpowiadającej potrzebom własnym

3. PGM utrzyma się w pracy na potrzebach własnych przez co najmniej czas określony przez PSE S.A. (minimalna wartość: 15 minut), po czym nastąpi poprawne zsynchronizowanie PGM z siecią oraz nabór obciążenia do wartości  $P_{MIN}$

Kryteria oceny próby:

Wynik próby uznany zostanie za pozytywny jeśli:

- przełączenie PGM na tryb pracy na potrzeby własne powiodło się i PGM utrzymał się w pracy na poziomie obciążenia potrzeb własnych,
- wykazano stabilną pracę w tym trybie w czasie określonym przez PSE S.A.
- przeprowadzono pomyślnie resynchronizację z siecią

## 6 Kryteria oceny testu zgodności

Przedmiotowy test zgodności uznaje się za pozytywny, zgodnie z

1. Kryteriami określonymi w ramach zapisów NC RfG w Art. 45.6. d):
  - a. Test uznaje się za zaliczony, jeżeli spełnione są następujące warunki określone w NC RfG:
    - i. przełączenie na tryb pracy na potrzeby własne powiodło się,
    - ii. wykazano stabilną pracę w tym trybie w czasie określonym w art. 15 ust. 5 lit. c)
    - iii. przeprowadzono pomyślnie resynchronizację z siecią;
2. Szczegółowymi kryteriami określonymi przez PSE S.A. w ramach programu szczegółowego
3. PGM pozytywnie przejdzie wszystkie próby realizowane zgodnie z programem szczegółowym, bez powtórzeń.