

# PROGRAM RAMOWY TESTU ZGODNOŚCI W ZAKRESIE ZDOLNOŚCI:

## Możliwości regulacji mocy czynnej

wydanie pierwsze  
z dnia 27.04.2019 roku

T +48 58 778 82 00  
F +48 58 347 60 69

Regon 190275904  
NIP 583-000-11-90

ENERGA-OPERATOR SA  
ul. Marynarki Polskiej 130  
80-557 Gdańsk

operator.centrala@energa.pl  
energa-operator.pl

Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ  
VII Wydział Gospodarczy KRS  
KRS 0000033455

nr konta: 50 1050 0086 1000 0090 3005 4739  
Kapitał zakładowy/wpłacony 1 356 110 400 zł



# 1 Spis treści

1	Spis treści.....	2	
2	Cel i zakres .....	3	
3	Definicje.....	3	
4	Cel testu.....	4	
5	Zasady przeprowadzania testów.....	4	
5.1	Podstawowe informacje w zakresie ramowego programu przeprowadzania testów zgodności		4
5.2	Ramowy program przeprowadzania testów w zakresie zdolności do generacji mocy biernej		4
5.2.1	Parametry techniczne.....	4	
5.2.2	Ogólne warunki przeprowadzenia testu.....	4	
6	Sposób przeprowadzenia testu.....	4	
6.1	Wielkości mierzone.....	4	
6.2	Wielkości wejściowe (wymuszające) .....	5	
6.3	Wielkości wyjściowe (odpowieź układu) .....	5	
6.4	Punkty pracy modułu wytwarzania energii (poziomy generowanej mocy).....	5	
6.5	Próba.....	5	
7	Kryteria oceny testu zgodności .....	6	

## 2 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.

## 3 Definicje

### **Definicje pojęć występujących w przedmiotowym dokumencie:**

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

- **Minimalny poziom generacji ( $P_{MIN}$ )** – zgodnie z def. NC RfG
- **Moc maksymalna ( $P_{MAX}$ )** – zgodnie z def. NC RfG
- **Moc maksymalna bierna w kierunku produkcji ( $Q_{maxp}$ )** – zgodnie profilem P-Q/ $P_{max}$  z Art. 18 i Art. 21 NC RfG
- **Moc maksymalna bierna w kierunku zużycia ( $Q_{maxz}$ )** – zgodnie profilem P-Q/ $P_{max}$  z Art. 18 i Art. 21 NC RfG
- **Moc bazowa** – specyficzna dla danej technologii wytwarzania moc PGM będąca mocą wokół której działają regulacje LFSM, FSM i Odbudowy częstotliwości.

## 4 Cel testu

Celem testu jest potwierdzenie zdolności technicznej modułu parków energii do regulacji mocy czynnej.

Testy powinny być wykonywane zgodnie z zapisami Art. 48, przy czym zgodnie z zasadami określonymi w procedurze, w przypadku zdolności, dla których weryfikacji jest wymagane przeprowadzenie testów zgodności, nie dopuszcza się wykorzystania certyfikatów, jako potwierdzenia danej zdolności.

## 5 Zasady przeprowadzania testów

### 5.1 Podstawowe informacje w zakresie ramowego programu przeprowadzania testów zgodności

Ogólne zasady przeprowadzania testów określono w dokumencie związanych z NC RfG określającym procedurę w przedmiotowym zakresie (zwany dalej „Procedura testowania”), a niniejsze dokument jest ściśle z nim powiązany.

### 5.2 Ramowy program przeprowadzania testów w zakresie zdolności do generacji mocy biernej

#### 5.2.1 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 –  $P_{MIN}$ ,
- Maksymalny gradient zmiany mocy czynnej w zakresie od  $P_{MIN}$  ÷  $P_{MAX}$

#### 5.2.2 Ogólne warunki przeprowadzenia testu

Warunki przeprowadzania testu powinny być zgodne z ogólnymi wymaganiami określonymi w ramach Procedury testowania oraz uwzględniać technologię wytwarzania PPM. Docelowe rozstrzygnięcia w tym zakresie powinny być zawarte w Programie Szczegółowym.

## 6 Sposób przeprowadzenia testu

Wymaga się przeprowadzenia testu obiektowego całego modułu PPM. W takim przypadku, odstępuje się od badań symulacyjnych z zastrzeżeniem poniżej.

W przypadku, gdy w ramach przeprowadzenia pomiarów brak jest możliwości sprawdzenia zdolności PPM w górnym poziomie generacji mocy czynnej, pomiary należy przeprowadzić dla niższych możliwych poziomów obciążeń, a następnie należy je uzupełnić badaniami symulacyjnymi na zwalidowanych modelach.

### 6.1 Wielkości mierzone

Szczegółowy zakres podstawowych wielkości mierzonych powinien zostać określony na poziomie program

szczegółowego i obejmować co najmniej w każdej fazie:

1. *moc czynna,*
2. *napięcie*
3. *prąd*
4. *moc bierna*

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

Sygnaly powinny być archiwizowane z rozdzielczością czasową co najmniej 1s.

## 6.2 Wielkości wejściowe (wymuszające)

Zmiana nastaw układów przekształtnikowych umożliwiających i skutkujących zmianami nastaw mocy czynnej.

## 6.3 Wielkości wyjściowe (odpowieź układu)

Moc czynna  $P$  (MW), Moc bierna  $Q$  (MVA<sub>r</sub>), Napięcie w punkcie przyłączenia (kV).

W przypadku, gdy rejestracja w punkcie przyłączenia jest technicznie nie możliwa, Właściwy OS decyduje na poziomie programu szczegółowego o innym rozwiązaniu w tym zakresie

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

Zbadanie wybranej *odpowiedzi mocy czynnej*  $P$  zostanie przeprowadzone w poniższych punktach pracy (poziomach mocy bazowej/obciążenia).

W zakresie PPM:

1.  $P_{B1}$  powyżej poziomu 70%  $P_{MAX}$ ,
2.  $P_{B2}$  z przedziału 40-50%  $P_{MAX}$ ,
3.  $P_{B3}$  z przedziału 30-40%  $P_{MAX}$ ,
4.  $P_{B4}$  z przedziału 20-30%  $P_{MAX}$

## 6.5 Próba

Szczegółowy sposób sprawdzenia powinien obejmować co najmniej sprawdzenie:

**Dla  $P_{B1}$ :**

Obniżenie nastawy o 20%  $P_{MAX}$ , utrzymywanie nowej nastawy przez co najmniej 25 minut,  
Ponowne obniżenie nastawy o 20%  $P_{MAX}$  utrzymywanie nowej nastawy przez co najmniej 25 minut,

**Dla  $P_{B2}$ :**

Obniżenie nastawy o 15%  $P_{MAX}$ , utrzymywanie nowej nastawy przez co najmniej 25 minut,  
Ponowne obniżenie nastawy o 15%  $P_{MAX}$  utrzymywanie nowej nastawy przez co najmniej 25 minut,

**Dla  $P_{B3}$ :**

Obniżenie nastawy o 10%  $P_{MAX}$ , utrzymywanie nowej nastawy przez co najmniej 25 minut,  
Ponowne obniżenie nastawy o 10%  $P_{MAX}$  utrzymywanie nowej nastawy przez co najmniej 25 minut,

**Dla P<sub>B4</sub>:**

Obniżenie nastawy o 5% P<sub>MAX</sub>, utrzymywanie nowej nastawy przez co najmniej 25 minut,

Ponowne obniżenie nastawy o 5% P<sub>MAX</sub>, utrzymywanie nowej nastawy przez co najmniej 25 minut,

## 7 Kryteria oceny testu zgodności

Przedmiotowy test zgodności uznaje się za pozytywny, zgodnie z

1. Kryteriami określonymi w ramach zapisów NC RfG w Art. 48.2. b):

test uznaje się za zaliczony, jeżeli spełnione są następujące warunki:

- (i) poziom obciążenia modułu parku energii utrzymany jest poniżej nastawy;
- (ii) nastawa wykonywana jest zgodnie z wymogami ustanowionymi w art. 15 ust. 2 lit. a);  
oraz
- (iii) dokładność regulacji jest zgodna z wartością określoną w art. 15 ust. 2 lit. a).

2. Szczegółowymi kryteriami określonymi przez Właściwego OS w ramach programu szczegółowego

3. Okres, w ciągu którego musi zostać osiągnięta zmodyfikowana wartość nastawy mocy czynnej nie może być dłuższy niż 15 min,

4. Dokładność regulacji powinna być nie mniejsza niż 2% wartości mocy zadanej dla modułów parku energii.