



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:**

Możliwości regulacji mocy czynnej

30.03.2021

Spis treści

Spis treści	2
1 Cel i zakres	3
2 Definicje	3
3 Cel testu	3
4 Zasady przeprowadzaniatestów	3
4.1 Podstawowe informacje wzakresie ramowego programu przeprowadzania testów zgodności	3
4.2 Ramowy program przeprowadzania testów w zakresie zdolności do możliwości regulacji mocy czynnej	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)	4
5.3 Wielkości wyjściowe (odpowiedź układu)	5
5.4 Punkty pracy modułu wytwarzania energii (poziomy generowanej mocy)	5
5.5 Próba	5
6 Kryteria oceny testu zgodności	6

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
- **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.

3 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.

4 Zasady przeprowadzania testów

4.1 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.

4.2 Ramowy program przeprowadzania testów w zakresie zdolności do możliwości regulacji mocy czynnej

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} ,
- Maksymalny gradient zmiany mocy czynnej w zakresie od P_{MIN} * 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 PPM. Docelowe rozstrzygnięcia w tym zakresie powinny być zawarte w Programie Szczegółowym.

5 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.

5.1 Wielkości mierzone

Szczegółowy zakres podstawowych wielkości mierzonych powinien zostać określony na poziomie programu 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.

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

5.2 Wielkości wejściowe (wymuszające)

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

5.3 Wielkości wyjściowe (odpowieź układu)

Moc czynna P (MW), Moc bierna Q (MVar), Napięcie w punkcie przyłączenia (kV).

W przypadku, gdy rejestracja w punkcie przyłączenia jest technicznie nie możliwa, PSE S.A. decydują na poziomie programu szczegółowego o innym rozwiązaniu w tym zakresie

5.4 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}

5.5 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_{B4} :

Obniżenie nastawy o 5% P_{MAX} , utrzymywanie nowej nastawy przez co najmniej 25 minut,

Ponowne obniżenie nastawy o 5% P_{MAX} , utrzymywanie nowej nastawy przez co najmniej 25 minut,

6 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 PSE S.A. 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.