

DALMOR S.A.

81-340 Gdynia, ul. Hryniewickiego 10

tel. +48 58 620 09 21, fax +48 58 620 28 86

www.dalmor.phnsa.pl



Wdrożenie wymogów wynikających z Rozporządzenia Komisji (UE)  
2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci  
dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do  
sieci

## **Procedura testowania modułów wytwarzania energii wraz z podziałem obowiązków między właścicielem zakładu wytwarzania energii a operatorem systemu na potrzeby testów**

Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ w Gdańsku, VIII Wydział Gospodarczy KRS nr 0000020227

NIP 586-010-22-57, REGON 190040621

Kapitał zakładowy w pełni wpłacony 48.167.770,00 zł

## Spis treści

1.	Cel i zakres.....	3
2.	Definicje.....	3
3.	Uwarunkowania formalne wynikające z NC RfG.....	4
4.	Zakres przedmiotowy przeprowadzanych testów zgodności na modułach wytwarzania energii .....	4
5.	Wymogi ogólne w zakresie przeprowadzania testów zgodności.....	8
5.1.	Plan działań koniecznych do przeprowadzenia po stronie właściciela zakładu wytwarzania energii dla realizacji testów zgodności realizowanych w trybie uproszczonym PGM typu A i B.....	8
6.	Wymogi uzupełniające .....	10
7.	Wymogi szczegółowe w zakresie testów zgodności modułów wytwarzania energii po incydentach (niesprawnościach).....	10
8.	Załączniki.....	11

## 1. Cel i zakres

Celem niniejszego dokumentu jest uszczegółowienie wymagań Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. (zwanego dalej NC RfG), dotyczących testowania zgodności oraz sposobu ich przeprowadzania.

## 2. Definicje

### Definicje pojęć występujących w przedmiotowym dokumencie

- **Dokumenty związane** - dokumenty powstałe w wyniku implementacji zapisów NC RfG na poziomie krajowym;
- **Właściwy operator systemu** („Właściwy OS”) - oznacza operatora systemu przesyłowego lub operatora systemu dystrybucyjnego, do którego systemu jest lub zostanie przyłączony(-a) moduł wytwarzania energii lub instalacja odbiorcza;
- **Program ramowy** - program wykonywania testów zgodności opublikowany przez właściwego operatora systemu zawierający ogólne zasady, sposoby oraz kryteria oceny przeprowadzania testów;
- **Program szczegółowy** - program wykonywania testów zgodności, zawierający ich przebieg, uzgadniany z właściwym operatorem systemu, przygotowany na bazie programu ramowego;
- **Badania symulacyjne** - przybliżone odtwarzanie zjawisk fizycznych, zachowań obiektu za pomocą jego modelu komputerowego;
- **NC RfG** - Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016r. ustanawiające kodeks sieci dotyczące wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci;
- **Sprawozdanie** - dokument z przeprowadzonych testów zgodności opisujący przebieg testów, osiągi w stanie ustalonym i osiągi dynamiczne, zgodne z wymogami właściwego testu, w tym wykorzystanie rzeczywistych wartości mierzonych podczas testów, na poziomie szczegółowości wymaganym przez właściwego operatora systemu. Sprawozdanie powinno zawierać protokół z testów oraz końcową ocenę wyników testów;
- **Test zgodności** - testy osiągowo poszczególnych modułów wytwarzania energii w ramach zakładu wytwarzania energii, mające na celu wykazanie, że wymogi NC RfG zostały spełnione;
- **Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym** - test wykonywany dla PGM typu A i B. Test wykonywany tylko w zakresie programu ramowego bez konieczności opracowywania i uzgadniania programu szczegółowego. Dla modułów wytwarzania typu A sprawozdanie z testu zgodności realizowanego w trybie uproszczonym jest częścią dokumentu instalacji, a dla modułu wytwarzania energii typu B - jest częścią dokumentu „PGMD”;
- **PGM** - moduł wytwarzania energii;
- **PPM** - moduł parku energii.
- **Synchroniczny PGM (SyPGM)** - synchroniczny moduł wytwarzania energii;
- **Morski PPM** - morski moduł parku energii;
- **Typ modułu** - klasyfikacja PGM ze względu na różny poziom napięcia, pod jakim przyłączone są jednostki wytwórcze, oraz ich maksymalną moc wytwórczą(A i B).

### **3. Uwarunkowania formalne wynikające z NC RfG**

Zgodnie z zapisami art. 41 NC RfG, właściwy operator systemu jest zobligowany do oceny zgodności modułu wytwarzania energii z wymogami mającymi zastosowanie na mocy niniejszego rozporządzenia przez cały okres funkcjonowania zakładu wytwarzania energii. W związku z tym ma prawo zażądać, aby właściciel zakładu wytwarzania energii przeprowadzał testy zgodności według powtarzalnego planu lub ogólnego programu bądź po każdej awarii, modyfikacji lub wymianie jakiegokolwiek sprzętu, która może mieć wpływ na zgodność modułu wytwarzania energii z wymogami niniejszego rozporządzenia. Właściwy OS udostępnia publicznie ramowe programy testów (stanowiące załączniki do niniejszej procedury) w danym zakresie merytorycznym dla modułów wytwarzania energii typu A i B.

W tym celu niezbędne jest określenie wykazu dostarczonych dokumentów, informacji oraz wymagań, które mają być spełnione przez właściciela zakładu wytwarzania energii w ramach procesu weryfikacji. Dodatkowo, zgodnie z art. 42 NC RfG Właściwy OS ma prawo:

- zezwolić właścicielowi zakładu wytwarzania energii na przeprowadzenie alternatywnej serii testów,
- zobowiązać właściciela zakładu wytwarzania energii do przeprowadzenia dodatkowych lub alternatywnych serii testów zgodności,
- zobowiązać właściciela zakładu wytwarzania energii do przeprowadzenia odpowiednich testów zgodności w celu wykazania osiągnięć modułu wytwarzania energii podczas eksploatacji opartej na paliwach alternatywnych lub mieszankach paliw. Właściwy operator systemu i właściciel zakładu wytwarzania energii uzgadniają, które rodzaje paliwa mają być testowane.

Zgodnie z zapisami art. 40 w powiązaniu z zapisami art. 42 za spełnienie wymagań dla modułów wytwarzania energii odpowiada właściciel zakładu wytwarzania energii. W związku z tym przeprowadzenie odpowiednich testów jest obowiązkiem właściciela zakładu wytwarzania energii.

Zakres przedmiotowy oraz podmiotowy testów niezbędnych do wykonania przez właściciela zakładu wytwarzania energii w celu oceny zgodności z wymogami technicznymi dotyczącymi danego modułu wytwarzania energii oraz obowiązku właściciela zakładu wytwarzania energii określono w zapisach od art. 43 do art. 50.

### **4. Zakres przedmiotowy przeprowadzanych testów zgodności na modułach wytwarzania energii**

Dla modułów wytwarzania przyłączonych do sieci Właściwego OS określa się następujący zakres przeprowadzanych testów zgodności:

Poniższa tabela określa zakres testów zgodności wykonywanych na podstawie NC RfG. W przypadku zdolności określonych i wymaganych na podstawie innych regulacji prawnych (krajowych, bądź europejskich), sposób ich sprawdzenia powinien być zgodny z przedmiotowymi regulacjami i wymaganiami. W przypadku innych rodzajów sprawdzeń rozstrzygnięcia znajdują się w innych dokumentach związanych z NC RfG.

Przedmiotowy zakres testów jest minimalnym zakresem wynikającym z zapisów NC RfG. Właściwy OS ma prawo zdefiniować i określić dodatkowe testy potwierdzające spełnienie wymagań.

Tabela 1. Wykaz zdolności dla modułów wytwarzania energii typu A i B dla których określono testy zgodności w celu potwierdzenia spełnienia wymogów NC RfG

<b>Sprawdzenia podstawowe</b>				
1	2	3	4	5
Typ PGM	Testy zgodności	Symulacje zgodności	Typ A	Typ B
<b>Synchroniczne PGM</b>				
LFSM-O	B	B	Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym**	Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym**
LFSM-U	-	-	-	-
FSM	-	-	-	-
Regulacja odbudowy częstotliwości	-	-	-	-
Zdolność do pracy na potrzeby własne	-	-	-	-
Zdolność do generacji mocy biernej	-	-	-	Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym
Pozostanie w pracy podczas zwarcia (FRT)	-	B	-	*) Nie dotyczy
Pozwarciovie odtworzenie mocy czynnej	-	B	-	*) Nie dotyczy
Tłumienie oscylacji mocy	-	-	-	-
<b>PPM</b>				
LFSM-O	B	B	Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym**	Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym**
LFSM-U	-	-	-	-
FSM	-	-	-	-
Regulacja odbudowy częstotliwości	-	-	-	-

Możliwość regulacji mocy czynnej	-	-	-	-
Tryb regulacji napięcia	-	-	-	-
Tryb regulacji mocy biernej	-	-	-	-
Tryb regulacji współczynnika mocy	-	-	-	-
Wprowadzenie szybkiego prądu zwarciovego	-	B	-	*) Nie dotyczy
Pozostanie w pracy podczas zwarcia (FRT)	-	B	-	*) Nie dotyczy
Pozwarciovie odtworzenie mocy czynnej	-	B	-	*) Nie dotyczy
Zdolność do generacji mocy biernej	-	-	-	Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym
<b>Morskie PPM</b>				
LFSM-O	B	-	Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym**	Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym**
LFSM-U	-	-	-	-
FSM	-	-	-	-
Regulacja odbudowy częstotliwości	-	-	-	-
Możliwość regulacji mocy czynnej	-	-	-	-
Tryb regulacji napięcia	-	-	-	-
Tryb regulacji mocy biernej	-	-	-	-
Tryb regulacji współczynnika mocy	-	-	-	-
Wprowadzenie szybkiego prądu zwarciovego	-	B	-	*) Nie dotyczy
Pozwarciovie odtworzenie mocy czynnej	-	B	-	*) Nie dotyczy

## Sprawdzenia dodatkowe

### Synchroniczne PGM

<b>Praca wyspowa</b>	-	-	-	-
<b>Moc maksymalna</b>	-	-	Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym	Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym
<b>Moc minimalna</b>	-	-	Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym	Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym
<b>Zdolność do rozruchu autonomicznego</b>	-	-	-	-
<b>Zaprzestanie generacji mocy czynnej</b>	-	-	Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym	Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym
<b>Zmniejszenie generacji mocy czynnej</b>	-	-	-	Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym

### PPM i Morskie PPM

<b>Moc maksymalna</b>	-	-	Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym	Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym
<b>Moc minimalna</b>	-	-	Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym	Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym
<b>Zaprzestanie generacji mocy czynnej</b>	-	-	Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym	Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym
<b>Zmniejszenie generacji mocy czynnej</b>	-	-	-	Test zgodności realizowany w trybie uproszczonym

Legenda:

- **Kolumna 1** - zawiera listę wymogów dla których wymaga się weryfikacji zdolności poprzez testy zgodności;

- **Kolumna 2** - zawiera wykaz typów PGM, dla których wymagane w NC RfG jest wykonanie testu zgodności dla danego wymogu;
- **Kolumna 3** - zawiera wykaz typów PGM, dla których wymagane jest w NC RfG wykonanie symulacji zgodności dla danego wymogu;
- **Kolumna 4 – 5** - zawiera rozstrzygnięcia w zakresie wymagań odnośnie przeprowadzenia testów zgodności lub testów zgodności realizowanych w trybie uproszczonym dla odpowiedniego typu PGM;
- \*) **Nie dotyczy** - potwierdzenie zdolności odbywa się w sposób inny niż test zgodności, tj. poprzez certyfikat lub/i symulację zgodności;
- \*\*) - wykonywany w przypadku, gdy brak jest certyfikatu wymaganego procedurą „Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączenia modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych”;
- „-„ - sprawdzenie zdolności nie jest wymagane zapisami NC RfG.

## 5. Wymogi ogólne w zakresie przeprowadzania testów zgodności

Dla modułów wytwarzania energii typu A w przypadku nie otrzymania odpowiedniego certyfikatu, zgodnie z procedurą „Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączenia modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych” na wymaganą zdolność, wymaga się potwierdzenia spełnienia wymagań poprzez test zgodności realizowany w trybie uproszczonym zgodnie z tabelą 1. Sprawozdanie z testów zgodności realizowanych w trybie uproszczonym jest częścią dokumentu instalacji.

Dla modułów wytwarzania energii typu B zgodnie z art. 32 w przypadku nie otrzymania odpowiedniego certyfikatu, zgodnie z procedurą „Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączenia modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych” na daną zdolność, wymaga się potwierdzenia spełnienia wymagań poprzez test zgodności realizowany w trybie uproszczonym zgodnie z tabelą 1. Sprawozdanie z testów zgodności realizowanych w trybie uproszczonym jest częścią dokumentu „PGMD”.

Plan działań konieczny do przeprowadzenia w ramach testów zgodności realizowanych w trybie uproszczonym opisano poniżej w punkcie 5.1.

### 5.1. Plan działań koniecznych do przeprowadzenia po stronie właściciela zakładu wytwarzania energii dla realizacji testów zgodności realizowanych w trybie uproszczonym PGM typu A i B

W przypadku braku certyfikatu, na bazie programów ramowych w zakresie danej zdolności, należy przeprowadzić testy zgodności realizowane w trybie uproszczonym dla PGM typu A i B, a sprawozdanie z nich dołączyć odpowiednio do dokumentu instalacji lub dokumentu PGMD. Plan działań koniecznych do przeprowadzenia po stronie właściciela zakładu wytwarzania energii w celu przeprowadzenia testów zgodności realizowanych w trybie uproszczonym:

1. **Decyzja o uczestnictwie w testach zgodności uproszczonych przedstawicieli Właściwego OS** - Właściwy OS decyduje, czy jego przedstawiciele uczestniczą w testach w uzgodnionym terminie. Test zgodności uproszczony potwierdzający spełnienie wymagań dla którego określono, iż ma się odbywać w obecności przedstawiciela Właściwego OS musi odbyć się z zapewnieniem możliwości jego uczestnictwa. W przypadku nie spełnienia tego warunku, test nie będzie traktowany, jako test potwierdzający spełnienie wymagań.



## 2. Ogólne wymagania w zakresie przebiegu testów zgodności realizowanych w trybie uproszczonym:

Wymagania w zakresie przebiegu testów powinny uwzględniać:

- a) w czasie trwania testów zgodności realizowanych w trybie uproszczonym nie należy przeprowadzać innych testów, które mogą mieć wpływ na jego wyniki,
  - b) strony uczestniczące w testach zgodności realizowanych w trybie uproszczonym powinny być poinformowane przez właściciela zakładu wytwarzania energii o obowiązujących zasadach i powinny mieć zapewnione odpowiednie środki ochrony, jeśli są one niezbędne,
  - c) testy zgodności realizowane w trybie uproszczonym co do zasady przeprowadzane są w rzeczywistych warunkach funkcjonowania modułu wytwarzania energii na obiekcie poprzez wykorzystanie rzeczywistych sygnałów wejściowych i monitorujących stan modułu wytwarzania energii. W przypadku, gdy pod względem technicznym nie ma możliwości przeprowadzenia danego testu przy użyciu rzeczywistego sygnału wejściowego (wymuszającego), wykorzystuje się symulację sygnału (np. częstotliwość w przypadku części testów LFSM-O),
  - d) w uzasadnionych ruchowo przypadkach, dopuszcza się powtórzenie danej próby w ramach testowanej zdolności. W przypadku negatywnego wyniku próby, dany test powinien zostać powtórzony w całości, biorąc pod uwagę zakres merytoryczny i funkcjonalny, który podlega sprawdzeniu w ramach testowanej zdolności,
  - e) podstawowe i pomocnicze układy PGM, w tym układy automatycznej regulacji, zabezpieczenia technologiczne i elektryczne wykorzystywane w normalnej pracy eksploatacyjnej powinny być załączone, sprawne i zoptymalizowane. Wyłączenie, co najmniej jednego istotnego dla pracy PGM i automatycznego układu regulacji (przejście w tryb ręczny), skutkuje wynikiem negatywnym danej próby,
  - f) powinien być zapewniony udział odpowiednich osób przez właściciela zakładu wytwarzania energii, które są niezbędne do przeprowadzenia testu. Właściciel zakładu wytwarzania energii wskazuje osobę odpowiedzialną za zadawanie wymaganych wartości wejściowych w odpowiednich układach automatycznej regulacji,
  - g) zakres danych niezbędnych do wykonania prób w ramach testu i ich oceny powinien być zapewniony, zgodnie z wymaganiami Właściwego OS. Wielkości mierzone i rejestrowane mocy czynnej powinny być wartościami generatora mierzonymi na jego zaciskach (brutto) oraz w punkcie przyłączenia, zgodnie z definicją NC RfG (netto),
  - h) test będzie wykonywany przy uwzględnieniu istniejących warunków zewnętrznych w przypadku technologii wytwarzania dla której przedmiotowe warunki wpływają na zdolność do generacji mocy czynnej. Uwzględnienie wpływu warunków zewnętrznych może odbyć się na podstawie krzywych korekcyjnych dostarczonych do Właściwego OS w ramach sprawozdania z testów zgodności realizowanych w trybie uproszczonym,
  - i) ogólne warunki otoczenia przeprowadzania testów powinny być zgodne z odpowiednimi dla danych technologii wytwarzania PGM normami.
- ## 3. Kryteria oceny testów zgodności realizowanych w sposób uproszczony - podstawowe kryteria oceny są zgodne z wymaganiami NC RfG oraz szczegółowymi wymaganiami określonymi przez Właściwego OS. Test ten jest z definicji traktowany, jako całość i podlega jednoznacznej ocenie, tj. negatywnej lub pozytywnej.

4. **Zakończenie testów zgodności realizowanych w sposób uproszczony** - na zakończenie testów zgodności realizowanych w sposób uproszczony sporządzany jest protokół z testu, w którym zawarta jest ocena wyniku testu zgodności, bazując na danych dostępnych w czasie testu. W uzasadnionych przypadkach, gdy zakres i sposób przeprowadzenia testu uniemożliwia jednoznaczną i ostateczną ocenę wyniku testu na obiekcie, w protokole zawierana jest wstępna ocena testu. Ostateczna ocena testu jest określana po analizie danych zgromadzonych podczas testu. Właściciel zakładu wytwarzania energii jest zobowiązany, w terminie określonym w protokole sporządzonym na zakończenie testu, dostarczyć Właściwemu OS szczegółowe sprawozdanie z przebiegu testu.

a) **Pozytywny wynik testów zgodności** jest warunkiem koniecznym do uzyskania:

- potwierdzenia złożenia zgłoszenia/dokumentu instalacji lub oświadczenia o wykonania przyłączenia dla modułów wytwarzania typu A,
- ostatecznego pozwolenia na użytkowanie dla modułów wytwarzania typu B,

b) **Negatywny wynik testów zgodności** skutkuje:

- informacją o stwierdzonych niezgodnościach i konieczności złożenia poprawnego zgłoszenia/dokumentu instalacji lub dokumentu instalacji dla modułów wytwarzania energii typu A,
- informacją o stwierdzonych niezgodnościach i konieczności złożenia poprawnego dokumentu PGMD dla modułów wytwarzania energii typu B.

Szczegółowy tryb postępowania po zakończeniu testów zgodności realizowanych w trybie uproszczonym określono w procedurach:

- „*Procedura pozwolenia na użytkowanie dla modułów wytwarzania energii typu A - do 50 kW mocy zainstalowanej (mikroinstalacje) przyłączanych na Zgłoszenie*”;
- „*Procedura pozwolenia na użytkowanie dla modułów wytwarzania energii typu A (o mocy maksymalnej mniejszej niż 200 kW)*”, przyłączanych w oparciu o realizację umowy o przyłączenie;
- „*Procedura pozwolenia na użytkowanie dla modułów wytwarzania energii typu B*”.

## 6. Wymogi uzupełniające

Właściwy OS ma prawo wymagać przedłożenia przez właściciela zakładu wytwarzania energii dokumentacji technicznej w zakresie realizacji wymagań dotyczących zdolności wynikających z NC RfG, związanej z przeprowadzeniem testów zgodności.

## 7. Wymogi szczegółowe w zakresie testów zgodności modułu wytwarzania energii po incydentach (niesprawnościach)

W kontekście niesprawności modułu wytwarzania energii traktowane może być:

- a) nie utrzymanie się w pracy modułu wytwarzania energii po zdarzeniu w systemie, pomimo posiadanej zdolności lub obowiązku jej posiadania w zakresie obrony i odbudowy (PPW, praca wyspowa, rozruch autonomiczny);
- b) nieprawidłowa praca zidentyfikowana przez Właściwego OS w zakresie regulacji mocy czynnej lub biernej.

O konieczności przeprowadzenia testów zgodności w powyższych przypadkach decyduje Właściwy OS.

Wymagania w zakresie przeprowadzania testów po incydentach (niesprawnościach) są analogiczne, jak w przypadku ogólnych zasad przeprowadzania testów zgodności modułu wytwarzania energii.

## **8. Załączniki**

Załączniki do „*Procedury testowania modułów wytwarzania energii wraz z podziałem obowiązków między właścicielem zakładu wytwarzania energii a operatorem systemu na potrzeby testów*” stanowią „Programy ramowe testu zgodności” opracowane i dostępne na stronie internetowej operatora systemu dystrybucyjnego nadrzędnego w stosunku do DALMOR S.A., tj. ENERGA-OPERATOR S.A. (<https://energa-operator.pl/uslugi/przylaczenie-do-sieci/kodeksy-sieciowe/rfg/programy-ramowe-testow>).