

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

**Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów
w procesie przyłączenia modułów wytwarzania energii
do sieci elektroenergetycznych**

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.	Wprowadzenie.....	3
2.	Definicje i słownik skrótów.....	3
3.	Klasyfikacja certyfikatów sprzętu	5
4.	Sposób sprawdzenia zdolności.....	6
5.	Ogólne zasady stosowania certyfikatów sprzętu dla PGM.....	7
6.	Zasady stosowania certyfikatów sprzętu dla synchronicznych modułów wytwarzania energii (SY PGM).....	7
7.	Zasady stosowania certyfikatów sprzętu dla PPM.....	9
8.	Zasady stosowania certyfikatów sprzętu dla morskich modułów parku energii PPM	11
9.	Wykorzystanie certyfikatów sprzętu do weryfikacji innych wymogów	13
9.1.	Regulacja mocy czynnej PGM typu A i B	13
9.2.	Wymagania częstotliwościowe dla PGM typu A i B.....	14
10.	Rejestr certyfikatów	14
11.	Postanowienia przejściowe	14
12.	Lista norm związanych z niniejszym dokumentem.....	16
13.	Załączniki.....	16

1. Wprowadzenie

Niniejszy dokument określa warunki i procedury wykorzystania odpowiednich certyfikatów sprzętu w procesie przyłączania modułów wytwarzania energii (PGM) do sieci, które zostały opracowane na podstawie art. 41 ust. 3 lit. a), f) i g) *Rozporządzenia Komisji UE 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci* (Dz. U. UE L 112 z 27.4.2016, str. 1), zwanego dalej Rozporządzeniem.

Dodatkowo zostały określone ogólne wytyczne dla programów certyfikacji, w rozumieniu normy PNEN/ISO/IEC 17067. Przez certyfikat należy rozumieć dokument wydany przez akredytowaną jednostkę certyfikującą, spełniającą wymagania w zakresie kompetencji i bezstronności, zgodnie z normą PNEN/ISO/IEC 17065. Zasady organizacji i prowadzenia akredytacji jednostek oceniających zgodność wykonujących czynności z zakresu oceny zgodności wynikają z *Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 765/2008 z dnia 9 lipca 2008 r. ustanawiającego wymagania w zakresie akredytacji i nadzoru rynku odnoszące się do warunków wprowadzania produktów do obrotu i uchylające rozporządzenie (EWG) nr 339/93* (Dz. Urz. UE L 218 z 13.8.2008, str. 30) oraz ustawy z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach zgodności i nadzoru rynku (t. j. Dz.U. z 2017 r. poz. 1398 z późn. zm.).

Dokument ma na celu jednolite zdefiniowanie zasad wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączania modułów wytwarzania energii do KSE. Zakłada się, że wykorzystanie certyfikatów w procesie przyłączania PGM do sieci, przyniesie wymierne korzyści operacyjne zarówno dla właściciela zakładu wytwarzania energii oraz właściwego operatora systemu (właściwy OS) i skutkować będzie uproszczeniem procesu przyłączania, przy jednoczesnym zapewnieniu odpowiedniej jakości poszczególnych Komponentów wchodzących w skład PGM oraz całej instalacji wytwórczej. Wykorzystanie certyfikatów w niniejszym dokumencie zostało określone wyłącznie w zakresie niezbędnym do weryfikacji spełnienia przez PGM wymagań określonych bezpośrednio w Rozporządzeniu oraz Wymogach ogólnego stosowania, opracowanych przez Operatora Systemu w oparciu o art. 7 ust. 4 Rozporządzenia. Niniejszy dokument uwzględnia niewiążące wytyczne *General guidance on compliance testing and monitoring (ENTSOE guidance document for national implementation for network codes on grid connection, 06 March 2017)*, opracowane przez ENTSOE, na podstawie art. 58 Rozporządzenia.

Wszelkie wymagania zdefiniowane w niniejszym dokumencie odnoszą się do wymogów dotyczących przyłączenia modułów wytwarzania energii (PGM) do sieci określonych na podstawie *Rozporządzenia Komisji UE 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016* oraz do poszczególnych typów modułów wytwarzania energii określonych na podstawie przyjętych, zgodnie z decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki DRE.WOSE.7128.184.3.2018.ZJ z dnia 17 lipca 2018 r., progów mocowych, przy uwzględnieniu ich wpływu na funkcjonowanie sieci elektroenergetycznych.

Niniejszy dokument określa wyłącznie zasady wykorzystania certyfikatów w procesie weryfikacji spełnienia wymogów dotyczących przyłączenia PGM do sieci wynikających z Rozporządzenia, i nie reguluje wykazania spełnienia wymogów Rozporządzenia testami zgodności, które są uregulowane w odrębnym dokumencie.

2. Definicje i słownik skrótów

Definicje i skróty pojęć użytych w tym dokumencie są zgodne z definicjami zawartymi w *Rozporządzeniu Komisji (UE) 2016/31 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci*, o ile w niniejszym dokumencie nie określono inaczej.

- **FRT** - zdolność do pozostania w pracy podczas zwarcia, w rozumieniu Rozporządzenia;
- **FSM** - tryb FSM, w rozumieniu Rozporządzenia;
- **Jednostka wytwórcza** - najmniejszy zestaw urządzeń i instalacji, który jest w stanie generować energię elektryczną niezależnie (i samodzielnie) od innych jednostek rozmieszczonych w ramach modułu wytwarzania energii i/lub zakładu wytwarzania energii (np. w przypadku PPM w technologii farma wiatrowa jest to pojedyncza turbina wiatrowa);
- **Komponent** - urządzenie, które jest częścią Jednostki wytwórczej i/lub modułu wytwarzania energii i/lub zakładu wytwarzania energii, niezbędne do zapewnienia danej zdolności technicznej całego modułu wytwarzania energii;
- **Komponenty podlegające testowaniu (KPT)** - pojedynczy Komponent lub pełny zestaw Komponentów, których właściwości i cechy warunkują zapewnienie danej zdolności Jednostki wytwórczej lub całego modułu wytwarzania energii. KPT mogą obejmować także urządzenia potrzeb własnych i ogólnych;
- **KSE** - krajowy system elektroenergetyczny;
- **LFSM-O** - tryb LFSM-O, w rozumieniu Rozporządzenia;
- **LFSM-U** - tryb LFSM-U, w rozumieniu Rozporządzenia;
- **Modele zwalidowane** - modele matematyczne urządzeń wytwórczych zweryfikowane na podstawie wyników testów zgodności, określonych w Rozporządzeniu oraz innych wyników pozyskanych w ramach rzeczywistych badań pomiarowych, zgodnie z obowiązującymi standardami i normami;
- **Pełny test** - test Jednostki wytwórczej lub PGM weryfikujący daną zdolność techniczną i obejmujący cały proces wytwarzania energii elektrycznej, tj. od nośnika pierwotnego energii do generacji mocy elektrycznej, w tym Test układu elektrycznego;
- **PGM** - moduł wytwarzania energii, w rozumieniu Rozporządzenia;
- **PPM** - moduł parku energii, w rozumieniu Rozporządzenia;
- **Procedura testowania** - procedura testowania modułów wytwarzania energii wraz z podziałem obowiązków między właścicielem zakładu wytwarzania energii a operatorem systemu na potrzeby testów, opracowana przez właściwego Operatora Systemu;
- **Rozporządzenie** - Rozporządzenie Komisji UE 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia Jednostek wytwórczych do sieci (Dz. U. UE L 112 z 27.4.2016, str. 1), łącznie z wymogami określonymi przez właściwego operatora systemu w tym wymogami ogólnego stosowania, opracowanymi na podstawie art. 7 ust. 4 tego Rozporządzenia, zatwierdzonymi przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki;
- **Sieć nn** - sieć niskiego napięcia, tj. sieć w której znamionowa wartość skuteczna napięcia nie przekracza 1 kV;
- **Sieć SN** - sieć średniego napięcia, tj. sieć w której znamionowa wartość skuteczna napięcia jest w przedziale wyższym od 1 kV i niższym od 110 kV;
- **SY PGM** - synchroniczny moduł wytwarzania energii, w rozumieniu Rozporządzenia;
- **Test polowy** - sprawdzenie zdolności technicznej na podstawie badań pomiarowych dokonanych w miejscu zainstalowanej Jednostki wytwórczej i/lub PGM;
- **Test układu elektrycznego** - test części elektrycznej Jednostki wytwórczej realizowany na KPT, odpowiedzialnych za spełnienie danej zdolności;

- **Właściciel zakładu wytwarzania energii** - właściciel zakładu wytwarzania energii w rozumieniu Rozporządzenia,
- **Właściwy OS** - właściwy operator systemu, w rozumieniu Rozporządzenia.

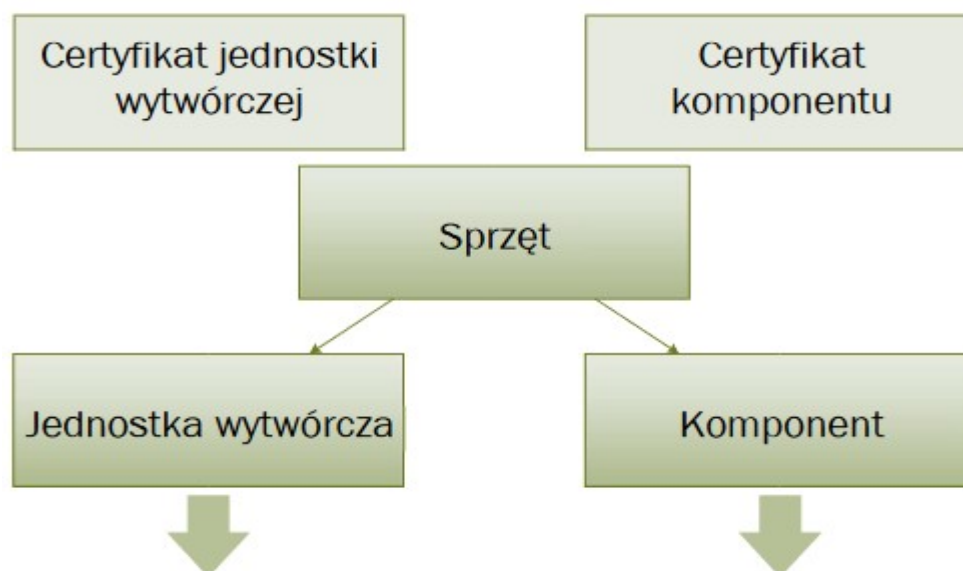
3. Klasyfikacja certyfikatów sprzętu

Na podstawie niewiążących wytycznych ENTSOE¹, na potrzeby niniejszego dokumentu przyjęto następującą klasyfikację certyfikatów sprzętu, wykorzystywanych w procesie weryfikacji spełnienia wymogów na etapie przyłączania PGM do KSE:

Za **Jednostkę wytwórczą** należy rozumieć najmniejszy zestaw urządzeń i instalacji, który jest w stanie generować energię elektryczną niezależnie (i samodzielnie) od innych jednostek rozmieszczonych w ramach modułu wytwarzania energii i/lub zakładu wytwarzania energii (np. w przypadku PPM typu farma wiatrowa, jest to pojedyncza turbina wiatrowa). Natomiast **Komponent** jest urządzeniem, które jest częścią Jednostki wytwórczej i/lub modułu wytwarzania energii i/lub zakładu wytwarzania energii, niezbędnym do zapewnienia danej zdolności technicznej całego modułu wytwarzania energii.

Biorąc pod uwagę powyższą kwalifikację, certyfikaty sprzętu, które przywołuje Rozporządzenie, mogą być:

- certyfikatami Komponentów - wystawianymi dla danego urządzenia, przez upoważnioną jednostkę certyfikującą na podstawie badań typu; lub
- certyfikatami Jednostki wytwórczej (certyfikat jednostki) - wystawianymi dla danej Jednostki wytwórczej przez upoważnioną jednostkę certyfikującą na podstawie Pełnego testu Jednostki wytwórczej lub testu układu elektrycznego KPT wchodzących w skład jednostki wytwórczej. Szczególnym rodzajem certyfikatu Jednostki wytwórczej jest certyfikat Jednostki wytwórczej będącej jednocześnie PGM. W takim przypadku certyfikat Jednostki wytwórczej jest certyfikatem PGM.



¹General guidance on compliance testing and monitoring, ENTSOE guidance document for national implementation for network codes on grid connection, 06 March 2017

4. Sposób sprawdzenia zdolności

Podstawową metodą do weryfikacji spełnienia wymogów Rozporządzenia przez moduł wytwarzania energii w procesie certyfikowania powinien być Pełny test. Dopuszcza się zastąpienie Pełnego testu Testem układu elektrycznego na wytypowanych Komponentach podlegających testowaniu (KPT), który jak zakłada się, będzie miał charakter badania typu. W wyborze KPT należy uwzględnić technologię wytwarzania i charakterystykę źródła (np. PV, turbina wiatrowa, turbogeneratory, itd.) i należy je dobrać w taki sposób, aby nie wpływały negatywnie na wiarygodność oceny i wynik testu. Oznacza to, że wynik Testu układu elektrycznego na wytypowanych KPT byłby taki sam jak w przypadku przeprowadzenia Pełnego testu. Test układu elektrycznego można rozważyć w przypadku, gdy jest dostępne alternatywne źródło pierwotne lub gdy zachowanie źródła pierwotnego i jego przetwarzanie na energię elektryczną nie ma wpływu na wyniki testowanych zdolności (np. inwerter fotowoltaiczny testowany na źródle prądu stałego symulującym panel fotowoltaiczny, inwerter ogniwo paliwowych testowany na źródle prądu stałego, turbina wiatrowa testowana na alternatywnym źródle mechanicznym na stanowisku pomiarowym). Źródło pierwotnej energii może zostać zastąpione alternatywnym źródłem symulującym zachowanie źródła pierwotnej energii.

O ile nie określono szczegółowo inaczej w dalszej części niniejszego dokumentu, w ramach procesu weryfikacji spełnienia wymagań Rozporządzenia na potrzeby wydania certyfikatu przez upoważnioną jednostkę certyfikującą, podstawę do weryfikacji stanowią rzeczywiste badania pomiarowe wielkości fizycznych związanych z daną zdolnością. Opcjonalnie badania pomiarowe mogą zostać uzupełnione badaniami modelowymi na Modelach zwalidowanych, przy czym dopuszcza się zastosowanie symulatora systemu (ang. Real Time Simulator) jako metody alternatywnej do uzyskania wyników badań pomiarowych.

Badania pomiarowe realizowane jako Pełny test lub jako Test układu elektrycznego KPT:

- 1) w przypadku badań laboratoryjnych - rekomenduje się wykonanie badań pomiarowych przez laboratorium akredytowane, na zgodność z wymaganiami PN-EN ISO/IEC 17025 z zakresem akredytacji uwzględniającym wykonywane badania, przy czym dopuszcza się przeprowadzenie pomiarów przez laboratorium producenta nie posiadającego akredytacji, o ile laboratorium to zostanie zaakceptowane przez jednostkę certyfikującą;
- 2) w przypadku Testu polowego, badania pomiarowe - mają być wykonane przez laboratorium spełniające kryteria określone jak w punkcie powyżej lub przez inny podmiot posiadający kompetencje niezbędne do realizacji pomiarów, o ile zostanie zaakceptowany przez jednostkę certyfikującą.

W przypadku, gdy w ramach przeprowadzenia pomiarów brak jest możliwości sprawdzenia zdolności Jednostki wytwórczej/PGM w górnym poziomie generacji mocy czynnej, pomiary można przeprowadzić dla niższych możliwych do uzyskania poziomów obciążeń, a następnie należy je uzupełnić badaniami symulacyjnymi na Modelach zwalidowanych.

Za wybór sposobu sprawdzenia (Pełny test lub Test układu elektrycznego KPT), wybór zestawu KPT i zastąpienia źródła energii pierwotnej alternatywnym źródłem odpowiada jednostka certyfikująca. Sposób przeprowadzenia badań pomiarowych, w tym w szczególności zestaw KPT ma być jednoznacznie określony i opisany w sprawozdaniu z testu. Na żądanie właściwego OS, Właściciel zakładu wytwarzania energii ma obowiązek dostarczyć właściwemu OS sprawozdanie z badań pomiarowych, który stanowi załącznik do certyfikatu.

Certyfikaty sprzętu wydane na podstawie programów certyfikacji niezgodnych z niniejszym dokumentem, nie będą akceptowane ani uznane przez właściwego OS w procesie weryfikacji spełnienia wymogów określonych w Rozporządzeniu.

5. Ogólne zasady stosowania certyfikatów sprzętu dla PGM

Zgodnie z zapisami Rozporządzenia, Właściciel zakładu wytwarzania energii może wykorzystać certyfikat sprzętu zamiast testów zgodności lub symulacji zgodności, określonych w Rozporządzeniu, o ile jest to zgodne z niniejszym dokumentem.

Poniżej, w pkt 6, 7 i 8 tabelarycznie przedstawiono (odpowiednio dla synchronicznych PGM, PPM i morskich PPM), które testy zgodności i/lub symulacje zgodności wymagane do przeprowadzenia dla danego typu PGM są (obowiązek) lub mogą być (opcja) zastępowane certyfikatem sprzętu w procesie weryfikacji spełnienia wymagań technicznych, określonych w Rozporządzeniu. W pkt 9 niniejszego dokumentu określono inne wymagania, dla których w Rozporządzeniu w celu weryfikacji ich spełnienia nie określono konieczności realizacji testów i symulacji zgodności, dla potwierdzenia których przewidziano zastosowanie certyfikatów sprzętu.

Właściciel zakładu wytwarzania SY PGM ma prawo przedstawić certyfikat sprzętu lub Komponentu. Przedłożony certyfikat sprzętu zastępuje wymagane do przeprowadzenia testy zgodności i/lub symulacje zgodności, o ile taki obowiązek ich przeprowadzenia został określony. Niniejsze rozstrzygnięcie nie ma zastosowania dla potwierdzenia spełnienia wymagań częstotliwościowych, określonych w pkt 9 niniejszego dokumentu, dla których weryfikacji wymaga się przedstawienia certyfikatu dla poszczególnych Komponentów.

Właściciel zakładu wytwarzania PPM i morskich PPM ma obowiązek przedstawić certyfikat sprzętu lub Komponentu. Przedłożony certyfikat sprzętu zastępuje wymagane do przeprowadzenia testy zgodności i/lub symulacje zgodności, o ile taki obowiązek ich przeprowadzenia został określony.

6. Zasady stosowania certyfikatów sprzętu dla synchronicznych modułów wytwarzania energii (SY PGM)

W przypadku, gdy w tabeli poniżej wskazano certyfikat sprzętu, właściciel zakładu wytwarzania ma prawo przedstawić certyfikat i w takim przypadku przedłożony certyfikat zastępuje wymagane do przeprowadzenia testy zgodności i/lub symulacje zgodności.

SY PGM				
1	2	3	4	5
Wymóg	Testy zgodności	Symulacje zgodności	Typ A	Typ B
LFSM-O	B	B	Certyfikat sprzętu*	Certyfikat sprzętu
LFSM-U	-	-	-	-
FSM	-	-	-	-
Regulacja odbudowy częstotliwości	-	-	-	-
Zdolność do rozruchu autonomicznego	-	-	-	-
Zdolność do pracy na potrzeby własne	-	-	-	-
Zdolność do generacji mocy biernej	-	-	-	Certyfikat sprzętu*

FRT	-	B	-	Certyfikat sprzętu
Pozwarciove odtworzenie mocy czynnej	-	B	-	Nie dotyczy
Zdolność do pracy wyspowej	-	-	-	-
Tłumienie oscylacji mocy	-	-	-	-

Legenda:

- **Kolumna 1** - zawiera listę wymogów, dla których Rozporządzenie przewiduje weryfikację zdolności poprzez symulacje zgodności i/lub testy zgodności;
- **Kolumna 2** - zawiera wykaz typów PGM, dla których wymagane w Rozporządzeniu jest wykonanie testu zgodności dla danego wymogu;
- **Kolumna 3** - zawiera wykaz typów PGM, dla których wymagane jest w Rozporządzeniu wykonanie symulacji zgodności dla danego wymogu;
- **Kolumna 4 – 5** - zawiera rozstrzygnięcia w zakresie wykorzystania certyfikatów sprzętu, zależnie od typu PGM;
- **Certyfikat sprzętu** - zgodnie z zapisami Rozrządzenia, przy czym dla danego wymogu, wymaga się zastosowania certyfikatu sprzętu (Komponentu i/lub Jednostki wytwórczej i/lub PGM) w miejsce testu zgodności i/lub symulacji zgodności o ile dla danego wymogu lub technologii wytwarzania nie rozstrzygnięto inaczej;
- **Certyfikat sprzętu*** - dopuszcza się zastosowanie certyfikatu sprzętu dla weryfikacji zdolności dla danego typu PGM. W przypadku jego niedostarczenia zdolność ta zostanie potwierdzona dodatkowym testem zgodności, na podstawie art. 42 ust.2 pkt b Rozporządzenia;
- **Nie dotyczy** - dla danego wymogu nie dopuszcza się zastąpienia testu zgodności i/lub symulacji zgodności przez certyfikat sprzętu;
- „-,-” - dla kolumny 2 i 3 – dla danego wymogu Rozporządzenie nie przewiduje weryfikacji zdolności przez test zgodności lub symulacje zgodności; dla kolumny 4,5 – przedmiotowe wymaganie nie ma zastosowania dla danego typu PGM.

LFSM – O

Synchroniczne moduły wytwarzania energii typu A i B

Właściciel zakładu wytwarzania energii ma prawo przedstawić certyfikat sprzętu potwierdzający spełnienie wymogu LFSM-O. Zależnie od technologii wytwarzania certyfikat może zostać wystawiony na podstawie:

- 1) Testu układu elektrycznego KPT, lub
- 2) Pełnego testu.

Zdolność do generacji mocy biernej

Synchroniczne moduły wytwarzania energii typu B

Właściciel zakładu wytwarzania energii ma prawo przedstawić certyfikat sprzętu potwierdzający spełnienie tego wymogu. W zakresie sposobu sprawdzenia zdolności do generacji mocy biernej generatorów synchronicznych należy zastosować odpowiednio postanowienia normy PN-EN 60034-3. Zależnie od technologii wytwarzania certyfikat może zostać wystawiony na podstawie:

- 1) Testu układu elektrycznego KPT, lub
- 2) Pełnego testu.

FRT

Synchroniczne moduły wytwarzania energii typu B

Właściciel zakładu wytwarzania energii ma prawo przedstawić certyfikat sprzętu na podstawie Pełnego testu lub Testu układu elektrycznego KPT, odpowiedzialnych za zapewnienie zdolności FRT.

W przypadku, gdy PGM składa się z kilku Jednostek wytwórczych, certyfikat potwierdzający zdolność PGM do FRT jest wystawiany na podstawie badań pomiarowych pojedynczej Jednostki wytwórczej uzupełnionych badaniami symulacyjnymi PGM na Modelach zwalidowanych. Dla PGM typu B nie wymaga się badań symulacyjnych całej instalacji PGM.

7. Zasady stosowania certyfikatów sprzętu dla PPM

W przypadku, gdy w tabeli poniżej wskazano certyfikat sprzętu lub Komponentu, Właściciel zakładu wytwarzania jest zobowiązany przedstawić certyfikat sprzętu lub Komponentu. Przedłożony certyfikat sprzętu zastępuje wymagane do przeprowadzenia testy zgodności i/lub symulacje zgodności. Przedłożenie certyfikatu Komponentu jest obowiązkowe i nie zwalnia z obowiązku przeprowadzenia testu i symulacji zgodności, zgodnie ze szczegółowymi rozstrzygnięciami poniżej.

Nie dopuszcza się wykonywania testów zgodności i/lub symulacji zgodności zamiast dostarczenia certyfikatu, o ile dla danego wymogu szczegółowo nie rozstrzygnięto poniżej inaczej.

PPM				
1	2	3	4	5
Wymóg	Testy	Symulacja	Typ A	Typ B
LFSM-O	B	B	Certyfikat sprzętu*	Certyfikat sprzętu
LFSM-U	-	-	-	-
FSM	-	-	-	-
Regulacja odbudowy częstotliwości	-	-	-	-
Możliwość regulacji mocy czynnej	-	-	-	-
Tryb regulacji napięcia	-	-	-	-
Tryb regulacji mocy biernej	-	-	-	-
Tryb regulacji współczynnika mocy	-	-	-	-
Wprowadzenie szybkiego prądu zwarcowego	-	B	-	Certyfikat sprzętu

FRT		B	-	Certyfikat sprzętu
Pozwarciove odtworzenie mocy	-	B	-	Certyfikat sprzętu
Praca wyspowa	-	-	-	-
Możliwość regulacji mocy czynnej	-	-	-	-

Legenda: - jak dla synchronicznych PGM

LFSM – O

Moduły parku energii typu A i B

Właściciel zakładu wytwarzania energii jest zobowiązany przedstawić certyfikat sprzętu potwierdzający spełnienie wymogu LFSM-O. Zależnie od technologii wytwarzania certyfikat może zostać wystawiony na podstawie:

- 1) Testu układu elektrycznego KPT, lub
- 2) Pełnego testu,

w ramach których powinna zostać sprawdzona współpraca wszystkich Komponentów warunkujących zapewnienie przedmiotowej zdolności, ze szczególnym uwzględnieniem:

- 1) przekształtników energoelektronicznych (konwerterów), zainstalowanych w torze wyprowadzenia mocy;
- 2) regulatora nadrzędnego modułu parku energii (ang. *power plant controller*), o ile funkcja LFSM jest realizowana na jego poziomie;
- 3) regulatora turbiny, o ile w danej technologii wytwarzania występuje.

W przypadku, gdy Właściciel zakładu wytwarzania energii uzna, że nie ma możliwości sprawdzenia zdolności poprzez Test układu elektrycznego KPT, Pełen test lub Test połowy na istniejącej Jednostce wytwórczej i jedynym sposobem potwierdzenia wymogu jest przeprowadzenie Testu połowego na nowobudowanej instalacji wytwórczej, właściwy OS może dopuścić, na wniosek Właściciela zakładu wytwarzania energii, jednorazowe przeprowadzenie dla danego zestawu urządzeń wchodzących w skład instalacji wytwórczej - w miejsce certyfikatu sprzętu - testu zgodności, realizowanego w trybie uproszczonym, zgodnie z szczegółowymi wymaganiami właściwego OS, określonymi w Procedurze testowania.

Wprowadzenie szybkiego prądu zwarcioowego

Moduły parku energii typu B

Właściciel zakładu wytwarzania energii jest zobowiązany przedstawić certyfikat sprzętu na podstawie Pełnego testu lub Testu układu elektrycznego KPT, odpowiedzialnych za zapewnienie tej zdolności. Dla PPM typu farma wiatrowa w zakresie sposobu sprawdzenia wprowadzenia szybkiego prądu zwarcioowego należy zastosować odpowiednio postanowienia normy PN-EN 61400-21.

FRT

Moduły parku energii typu B

Właściciel zakładu wytwarzania energii jest zobowiązany przedstawić certyfikat sprzętu na podstawie Pełnego testu lub Testu układu elektrycznego KPT,

odpowiedzialnych za zapewnienie zdolności FRT. Dla PPM typu farma wiatrowa w zakresie sposobu sprawdzenia FRT należy zastosować odpowiednio postanowienia normy PN-EN 61400-21. W przypadku, gdy PPM składa się z kilku Jednostek wytwórczych, certyfikat potwierdzający zdolność PPM do FRT jest wystawiany na podstawie badań pomiarowych dla pojedynczej Jednostki wytwórczej uzupełnionych badaniami symulacyjnymi PPM na Modelach zwalidowanych. Dla PPM typu B nie wymaga się badań symulacyjnych całej instalacji PPM. W przypadku, gdy certyfikat jest certyfikatem sprzętu wydanym na podstawie badań pomiarowych w formie Pełnego Testu polowego PPM, badania symulacyjne na potrzeby wydania certyfikatu, o których mowa powyżej nie są wymagane.

Pozwarciove odtworzenie mocy czynnej

Moduły parku energii typu B

Właściciel zakładu wytwarzania energii jest zobowiązany przedstawić certyfikat sprzętu na podstawie Pełnego testu lub Testu układu elektrycznego KPT, odpowiedzialnych za zapewnienie zdolności do pozwarciovego odtworzenia mocy czynnej.

W przypadku, gdy PPM składa się z kilku Jednostek wytwórczych, certyfikat potwierdzający zdolność PPM do pozwarciovego odtworzenia mocy czynnej jest wystawiany na podstawie badań pomiarowych dla pojedynczej Jednostki wytwórczej uzupełnionych badaniami symulacyjnymi PPM na Modelach zwalidowanych. Dla PPM typu B nie wymaga się badań symulacyjnych całej instalacji PPM.

W przypadku, gdy certyfikat jest certyfikatem sprzętu wydanym na podstawie badań pomiarowych w formie Pełnego Testu polowego PPM, badania symulacyjne na potrzeby wydania certyfikatu , o których mowa powyżej nie są wymagane.

8. Zasady stosowania certyfikatów sprzętu dla morskich modułów parku energii PPM

W przypadku, gdy w tabeli poniżej wskazano certyfikat sprzętu lub Komponentu, właściciel zakładu wytwarzania jest zobowiązany przedstawić certyfikat sprzętu lub Komponentu. Przedłożony certyfikat sprzętu zastępuje wymagane do przeprowadzenia testy zgodności i/lub symulacje zgodności. Przedłożenie certyfikatu Komponentu jest obowiązkowe i nie zwalnia z obowiązku przeprowadzenia testu i symulacji zgodności, zgodnie ze szczegółowymi rozstrzygnięciami poniżej. Nie dopuszcza się wykonywania testów zgodności i/lub symulacji zgodności zamiast dostarczenia certyfikatu, o ile dla danego wymogu szczegółowo nie rozstrzygnięto poniżej inaczej.

Morskie PPM				
1	2	3	4	5
Wymóg	Testy	Symulacja	Typ A	Typ B
LFSM-O	B	B	Certyfikat sprzętu*	Certyfikat sprzętu
LFSM-U	-	-	-	-
FSM	-	-	-	-

Regulacja odbudowy częstotliwości	-	-	-	-
Możliwość regulacji mocy czynnej	-	-	-	-
Tryb regulacji napięcia	-	-	-	-
Tryb regulacji mocy biernej	-	-	-	-
Tryb regulacji współczynnika mocy	-	-	-	-
Wprowadzenie szybkiego prądu zwarcioviego	-	B	-	Certyfikat sprzętu
Pozwarciovie odtworzenie mocy	-	B	-	Certyfikat sprzętu
Praca wyspowa	-	-	-	-

Legenda: - jak dla synchronicznych PGM

LFSM – O

Morskie moduły parku energii typu A i B

Właściciel zakładu wytwarzania energii jest zobowiązany przedstawić certyfikat sprzętu potwierdzający spełnienie wymogu LFSM-O. Zależnie od technologii wytwarzania certyfikat może zostać wystawiony na podstawie:

- 1) Testu układu elektrycznego KPT, lub
- 2) Pełnego testu,

w ramach których powinna zostać sprawdzona współpraca wszystkich Komponentów warunkujących zapewnienie przedmiotowej zdolności, ze szczególnym uwzględnieniem:

- 1) przekształtników energoelektronicznych (konwerterów), zainstalowanych w torze wyprowadzenia mocy;
- 2) regulatora nadrzędnego modułu parku energii (ang. *power plant controller*), o ile funkcja LFSM jest realizowana na jego poziomie;
- 3) regulatora turbiny, o ile w danej technologii wytwarzania występuje.

W przypadku, gdy Właściciel zakładu wytwarzania energii uzna, że nie ma możliwości sprawdzenia zdolności poprzez Test układu elektrycznego KPT, Pełen test lub Test połowy na istniejącej Jednostce wytwórczej i jedynym sposobem potwierdzenia wymogu jest przeprowadzenie Testu połowego na nowobudowanej instalacji wytwórczej, właściwy OS może dopuścić, na wniosek Właściciela zakładu wytwarzania energii, jednorazowe przeprowadzenie dla danego zestawu urządzeń wchodzących w skład instalacji wytwórczej - w miejsce certyfikatu sprzętu - testu zgodności, realizowanego w trybie uproszczonym, zgodnie z szczegółowymi wymaganiami właściwego OS, określonymi w Procedurze testowania.

Wprowadzenie szybkiego prądu zwarcioviego

Morskie moduły parku energii typu B

Właściciel zakładu wytwarzania energii jest zobowiązany przedstawić certyfikat sprzętu na podstawie Pełnego testu lub Testu układu elektrycznego KPT,

odpowiedzialnych za zapewnienie tej zdolności. Dla PPM typu farma wiatrowa w zakresie sposobu sprawdzenia wprowadzenia szybkiego prądu zwarciovego należy zastosować odpowiednio postanowienia normy PN-EN 61400-21.

Pozwarciove odtworzenie mocy czynnej

Morskie moduły parku energii typu B

Właściciel zakładu wytwarzania energii jest zobowiązany przedstawić certyfikat sprzętu na podstawie Pełnego testu lub Testu układu elektrycznego KPT, odpowiedzialnych za zapewnienie zdolności do pozwarciovego odtworzenia mocy czynnej.

W przypadku, gdy PPM składa się z kilku Jednostek wytwórczych, certyfikat potwierdzający zdolność PPM do pozwarciovego odtworzenia mocy czynnej jest wystawiany na podstawie badań pomiarowych dla pojedynczej Jednostki wytwórczej uzupełnionych badaniami symulacyjnymi PPM na Modelach zwalidowanych. Dla PPM typu B nie wymaga się badań symulacyjnych całej instalacji PPM.

W przypadku, gdy certyfikat jest certyfikatem sprzętu wydanym na podstawie badań pomiarowych w formie Pełnego Testu polowego PPM, badania symulacyjne na potrzeby wydania certyfikatu, o których mowa powyżej nie są wymagane.

9. Wykorzystanie certyfikatów sprzętu do weryfikacji innych wymogów

Poniżej wskazano inne wymogi techniczne, które mają być spełnione przez moduły wytwarzania energii, określone w Rozporządzeniu, dla których nie przewidziano weryfikacji poprzez wykonanie symulacji i testów zgodności, ale ich spełnienie ma być weryfikowane certyfikatem sprzętu.

9.1. Regulacja mocy czynnej PGM typu A i B

Właściciel zakładu wytwarzania energii:

- dla PPM i morskich PPM jest zobowiązany przedstawić certyfikat sprzętu;
- dla SY PGM ma prawo przedstawić certyfikat sprzętu,

potwierdzającego spełnienie wymogów w zakresie określonym poniżej:

1. Zaprzestania generacji mocy czynnej, w rozumieniu art. 13 ust. 6. Rozporządzenia, mające zastosowanie dla PGM typu A i typu B;
2. Zmniejszenia generacji mocy czynnej, w rozumieniu art. 14 ust. 2 lit. a Rozporządzenia, mający zastosowanie dla PGM typu B.

Zależnie od technologii wytwarzania certyfikat może zostać wystawiony na podstawie:

1. Testu układu elektrycznego KPT, lub
2. Pełnego testu.

W przypadku, gdy Właściciel zakładu wytwarzania energii dla PPM i morskich PPM uzna, że nie ma możliwości sprawdzenia zdolności poprzez Test układu elektrycznego KPT, Pełen test lub Test polowy na istniejącej jednostce wytwórczej i jedynym sposobem potwierdzenia wymogu jest przeprowadzenie Testu polowego na nowobudowanej instalacji wytwórczej, właściwy OS może dopuścić, na wniosek Właściciela zakładu wytwarzania energii, jednorazowe przeprowadzenie dla danego zestawu urządzeń wchodzących w skład instalacji wytwórczej - w miejsce certyfikatu sprzętu - testu zgodności, realizowanego w trybie uproszczonym, zgodnie z szczegółowymi

wymaganiami właściwego OS, określonymi w Procedurze testowania.

9.2. Wymagania częstotliwościowe dla PGM typu A i B

Właściciel zakładu wytwarzania energii dla SY PGM, PPM i morskich PPM jest zobowiązany przedstawić certyfikaty Komponentu dla następujących Komponentów, odpowiednio dla danej technologii:

1. Turbina;
2. Generator;
3. Przekształtniki energoelektroniczne (konwertery), zainstalowane w torze wyprowadzenia mocy oraz w układach zasilania urządzeń potrzeb własnych,

potwierdzające spełnienie wymogów w zakresie zdolności określonych w poniższej tabeli. Certyfikat powinien być wydany na podstawie przeprowadzonych badań pomiarowych (badania typu), zgodnie z obowiązującymi standardami i procedurami.

1	2	3
Wymóg	Typ A	Typ B
Wymagany zakres częstotliwości (art. 13 ust. 1 lit. a)	Certyfikat Komponentu	Certyfikat Komponentu
Prędkość zmian częstotliwości df/dt (art. 13 ust. 1 lit. b)	Certyfikat Komponentu	Certyfikat Komponentu

Legenda:

- **Kolumna 1** – zawiera listę wymogów, dla których wymagane jest przedłożenie certyfikatu Komponentu;
- **Kolumna 2, 3** – identyfikuje dany typ PGM;
- **certyfikat Komponentu** – dla danego wymogu i typu PGM, wymaga się przedstawienia certyfikatu Komponentu.

10. Rejestr certyfikatów

Certyfikaty dostarczane przez Właścicieli zakładów wytwarzania energii podlegają, zgodnie z art. 41 ust. 3 lit. f) Rozporządzenia, rejestracji przez właściwego OS. Wewnętrzna baza danych certyfikatów jest prowadzona przez Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej, które dokonuje jej aktualizacji na podstawie zgłoszeń od właściwego OS, na zasadach określonych w odrębnej procedurze rejestracji certyfikatów sprzętu, stanowiącej załącznik do niniejszego dokumentu. W okresie przejściowym rejestracji podlegają również przedkładane przez Właścicieli zakładów wytwarzania energii, deklaracje zgodności w miejsce certyfikatów, zgodnie z procedura jak dla certyfikatów.

11. Postanowienia przejściowe

W okresie od dnia 27 kwietnia 2019 roku do dnia 27 kwietnia 2021 r. mają zastosowanie postanowienia przejściowe, określone poniżej.

1. Dla wymogów określonych dla SY PGM w pkt. 6 niniejszego dokumentu zamiast dostarczenia certyfikatu, zgodnego z wytycznymi niniejszego dokumentu, dopuszcza się następujące rozwiązania:
 - a) właściwy OS, na wniosek Właściciela zakładu wytwarzania energii, może dopuścić zastąpienie wymaganych testów zgodności i symulacji zgodności **deklaracją zgodności składaną przez dostawcę²**, potwierdzającą spełnienie wymogów określonych w Rozporządzeniu;
 - b) przedstawienie certyfikatu wydanego przez jednostkę certyfikującą na podstawie innego programu certyfikacji, niż wymaganego niniejszym dokumentem.
2. Dla wymogów określonych dla PPM i morskich PPM w pkt 7 i 8 niniejszego dokumentu zamiast dostarczenia certyfikatu, zgodnego z wytycznymi niniejszego dokumentu, dopuszcza się następujące rozwiązania:
 - a) wykonanie testów zgodności i symulacji zgodności, określonych w Rozporządzeniu, lub
 - b) przedstawienie certyfikatu wydanego przez jednostkę certyfikującą na podstawie innego programu certyfikacji, niż wymaganego niniejszym dokumentem;
 - c) właściwy OS, na wniosek Właściciela zakładu wytwarzania energii, może dopuścić zastąpienie wymaganych testów zgodności i symulacji zgodności **deklaracją zgodności składaną przez dostawcę²**, potwierdzającą spełnienie wymogów określonych w Rozporządzeniu.
3. Dla wymogów określonych dla PGM w pkt 9 niniejszego dokumentu w zakresie regulacji mocy czynnej dopuszcza się przedłożenie, zamiast certyfikatu, zgodnego z wytycznymi niniejszego dokumentu następujące rozwiązania:
 - a) wykonanie testów zgodności, w zakresie uzgodnionym z właściwym OS;
 - b) właściwy OS, na wniosek Właściciela zakładu wytwarzania energii, może dopuścić zastąpienie certyfikatu **deklaracją zgodności składaną przez dostawcę²**, potwierdzającą spełnienie wymogów określonych w Rozporządzeniu;
 - c) przedstawienie certyfikatu wydanego przez jednostkę certyfikującą na podstawie innego programu certyfikacji, niż wymaganego niniejszym dokumentem.
4. Dla wymogów określonych dla PGM w pkt 9 niniejszego dokumentu w zakresie wymagań częstotliwościowych dopuszcza się, zamiast certyfikatu zgodnego z wytycznymi niniejszego dokumentu, przedłożenie:
 - a) **deklaracji zgodności składanej przez dostawcę²**, zgodnej z wymogami określonymi w Rozporządzeniu;
 - b) certyfikatu wydanego przez jednostkę certyfikującą na podstawie innego programu certyfikacji, niż wymaganego niniejszym dokumentem.

Wzorzec deklaracji zgodności składanej przez dostawcę stanowi załącznik do niniejszego dokumentu.

² w rozumieniu PN-EN ISO/IEC 17050-1, grudzień 2010 r.

12. Lista norm związanych z niniejszym dokumentem

- PN-EN/ISO/IEC 17065:2013-03 - Ocena zgodności - Wymagania dla jednostek certyfikujących wyroby, procesy i usługi;
- PN-EN/ISO/IEC 17067:2014-01 - Ocena zgodności - Podstawy certyfikacji wyrobów oraz wytyczne dotyczące programów certyfikacji wyrobów;
- PN-EN ISO/IEC 17020:2012 - Ocena zgodności - Wymagania dotyczące działania różnych rodzajów jednostek przeprowadzających inspekcję;
- PN-EN 61400-21:2009 - Turbozespoły wiatrowe - Część 21: Pomiar i ocena parametrów jakości energii dostarczanej przez turbozespoły wiatrowe przyłączone do sieci elektroenergetycznej;
- PN-EN ISO/IEC 17050-1: Ocena zgodności - Deklaracja zgodności składana przez dostawcę - Część 1: Wymagania ogólne;
- PN-EN 60034-3:2008-10: Maszyny elektryczne wirujące - Część 3: Wymagania szczegółowe dotyczące prądnic synchronicznych napędzanych turbinami parowymi lub gazowymi.

13. Załączniki

1. Wzorzec deklaracji zgodności.