

Raport ze spotkań konsultacyjnych

w zakresie wymogów ogólnego stosowania dla
modułów wytwarzania energii wynikających z zapisów
Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia
14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci
dotyczący wymogów w zakresie przyłączania
jednostek wytwórczych do sieci

PSE S.A.

Konstancin-Jeziorna, dn. 2018-04-17

Spis treści

1	INFORMACJE OGÓLNE	2
1.1	PROCES WYPRACOWANIA WYMOGÓW OGÓLNEGO STOSOWANIA DLA MODUŁÓW WYTWARZANIA ENERGII	2
1.2	ZASADY ZGŁASZANIA UWAG POPRZEZ FORMULARZ	4
2	UWAGI I PROPOZYCJE ZGŁOSZONE W PROCESIE KONSULTACJI WYMOGÓW W ZAKRESIE PRZYŁĄCZANIA JEDNOSTEK WYTWÓRCZYCH DO SIECI	6
2.1	UWAGI I PROPOZYCJE ZGŁOSZONE NA SPOTKANIACH KONSULTACYJNYCH	6
2.1.1	<i>Spotkania dotyczące wymogów dla modułów wytwarzania energii</i>	<i>6</i>
2.1.2	<i>Spotkania z OSD.....</i>	<i>7</i>
2.1.3	<i>Spotkania z PTPiREE</i>	<i>7</i>
2.1.4	<i>Spotkanie z zespołem PTPiREE ds. EAZ.....</i>	<i>15</i>
2.2	UWAGI I PROPOZYCJE ZGŁOSZONE POPRZEZ DEDYKOWANY FORMULARZ	17
2.2.1	<i>Energopomiar Sp. z o.o.....</i>	<i>17</i>
2.2.2	<i>Towarzystwo Rozwoju Małych Elektrowni Wodnych.....</i>	<i>19</i>
2.3	POZOSTAŁE UWAGI I PROPOZYCJE.....	24
2.3.1	<i>EDP Renewables</i>	<i>24</i>

1 Informacje ogólne

1.1 Proces wypracowania wymogów ogólnego stosowania dla modułów wytwarzania energii

Wymogi ogólnego stosowania wynikające z Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączania jednostek wytwórczych do sieci (dalej: NC RfG) muszą zostać przedłożone przez OSP i właściwych operatorów systemu (odpowiednio OSP lub OSD) do zatwierdzenia krajowemu organowi regulacyjnemu w terminie dwóch lat od daty wejścia w życie NC RfG, tj. do dnia 17.05.2018r. W Polsce organem, któremu należy przedłożyć do zatwierdzenia wymogi ogólnego stosowania wynikające z NC RfG jest Prezes Urzędu Regulacji Energetyki.

Wstępna propozycja wymogów, wynikających z NC RfG została opublikowana na stronie internetowej PSE S.A. w dniu 15.09.2017r¹. Uwagi do wstępnej propozycji wymogów wynikających z NC RfG można było zgłaszać na formularzu dostępnym na stronie internetowej², a wypełniony formularz należało przesałać na adres email: implemetacjaRfG@pse.pl w terminie do dnia 31.12.2017r.

W celu zapewnienia proporcjonalności, niedyskryminacji, przejrzystości oraz spełnienia wymogu konsultacji z właściwymi OSD (i uwzględnienia potencjalnych skutków dla ich systemów), PSE S.A. zaplanowały i zrealizowały cykl spotkań z przedstawicielami stowarzyszeń zrzeszających Wytwórców oraz OSD. Celem spotkań było przedstawienie opracowanej przez PSE S.A. wstępnej propozycji wymogów dla modułów wytwarzania energii oraz pozyskanie opinii interesariuszy w celu wypracowania wymogów ogólnego stosowania, które zgodnie z zasadami NC RfG zostaną przedłożone do akceptacji przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki.

Harmonogram spotkań (zawierający podział tematyczny, terminy, uczestników do których skierowane były poszczególne spotkania) został opublikowany na stronie internetowej PSE S.A.³ Ponadto, PSE S.A. jako organizator spotkań wystosował zaproszenia do uczestnictwa w spotkaniach do towarzystw i stowarzyszeń zrzeszających podmioty z różnych dziedzin elektroenergetyki oraz urzędów administracji państwowej. Spotkania te miały jednak charakter otwarty i wstępne przyporządkowanie uczestników nie oznaczało ograniczenia możliwości udziału w spotkaniach zainteresowanych podmiotów lub stowarzyszeń tylko do wskazanych w opublikowanym harmonogramie.

Harmonogram spotkań, które odbyły się w ramach spotkań konsultacyjnych z podmiotami sektora energetycznego przedstawiono poniżej:

1) Spotkanie ogólne (wstępne) – przedstawienie i omówienie wymogów dla modułów wytwarzania energii (PGM)

- Termin spotkania: 4 października 2017

¹ https://www.pse.pl/documents/20182/30742008/PSE_wymogi_NC_RfG_final.pdf

² https://www.pse.pl/documents/20182/30742008/Formularz_do%2B_zglaszania%2Buwag.xlsx/767d5ef8-a730-45e7-b0f6-42d05f5a7925

³ https://www.pse.pl/biuro-prasowe/aktualnosci/-/asset_publisher/fwWgbbtxcZUt/content/informacja-osp-w-sprawie-opracowania-wstepnej-propozycji-wymogow-wynikajacych-z-rozporzadzenia-komisji-ue-2016-631-z-dnia-14-kwietnia-2016-r-ustanawia

- Zaproszeni uczestnicy: PTEZ, TGPE, TEW, TRMEW, PSEW, PIB, PIG EOIR, PTF, PTMEW, oraz PTPIREE i OSDnEE

2) Spotkanie dotyczące wymogów ogólnych

- Termin spotkania: 19 października 2017
- Zaproszeni uczestnicy: PTEZ, TGPE, TEW, TRMEW, PSEW, PIB, PIG EOIR, PTF, PTMEW, oraz PTPIREE i OSDnEE

3) Spotkanie dotyczące wymogów dla maszyn synchronicznych

- Termin spotkania: 26 października 2017
- Zaproszeni uczestnicy: PTEZ, TGPE, TEW, PIB, PIG EOIR oraz PTPIREE, OSDnEE

4) Spotkanie dotyczące wymogów dla modułów parku energii (PPM) oraz morskich PPM

- Termin spotkania: 9 listopada 2017
- Zaproszeni uczestnicy: PSEW, PIB, PIG EOIR, PTF, PTES, PTMEW oraz PTPIREE, OSDnEE

5) Spotkanie końcowe (podsumowujące)

- Termin spotkania: 12 marca 2018 r.
- Zaproszeni uczestnicy: PTEZ, TGPE, TEW, TRMEW, PSEW, PIB, PIG EOIR, PTF, PTMEW, oraz PTPIREE OSDnEE

Ponadto, zostały zorganizowane dodatkowe spotkania dotyczące wymogów, do opracowania których na podstawie NC RfG zobowiązani są OSD albo OSP w koordynacji z OSD:

6) Termin spotkania 1: 21 września 2017

- Uczestnicy: PTPIREE oraz OSDnEE

7) Termin spotkania 2: 7 grudnia 2017

- Uczestnicy: PTPIREE oraz OSDnEE

Zaproszeni uczestnicy spotkań konsultacyjnych

PTPIREE	Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej
OSDnEE	Ogólnopolskie Stowarzyszenie Dystrybutorów niezależnych Energii Elektrycznej
PTEZ	Polskie Towarzystwo Elektrociepłowni Zawodowych
TGPE	Towarzystwo Gospodarcze Polskie Elektrownie
TEW	Towarzystwo Elektrowni Wodnych
TRMEW	Towarzystwo Rozwoju Małych Elektrowni Wodnych
PSEW	Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej
PIB	Polska Izba Biomasy
PIG EOIR	Polska Izba Gospodarcza Energetyki Odnawialnej i Rozproszonej
PTF	Polskie Towarzystwo Fotowoltaiki
PTMEW	Polskie Towarzystwo Morskich Elektrowni Wiatrowych

Informacje o spotkaniach wysyłane były drogą emailową do wyżej wskazanych podmiotów. Jak zaznaczono powyżej spotkania konsultacyjne miały jednak charakter otwarty i przyporządkowanie

uczestników do poszczególnych grup tematycznych nie oznaczało ograniczenia możliwości udziału w spotkaniach zainteresowanych podmiotów lub stowarzyszeń tylko do wskazanych w opublikowanym harmonogramie.

Materiały z poszczególnych spotkań zawierające prezentowane zagadnienia zostały opublikowane na stronie internetowej PSE S.A.¹ Niezależnie od powyższych spotkań zagadnienia związane z wymogami ogólnego stosowania dla modułów wytwarzania energii były przedmiotem dyskusji w ramach grup roboczych PTPiREE.

1.2 Zasady zgłaszania uwag poprzez formularz

Proces zgłaszania uwag drogą mailową przewidziano w terminie od 15.09.2018 r. do 31.12.2017 r., jednakże uwagi które wpłynęły po tym terminie, również zostały rozpatrzone. W przeznaczonym do zgłaszania uwag i propozycji formularzu (dostępnym na stronie internetowej PSE S.A.) zamieszczono m.in. zasady zgłaszania uwag. Zasady te przedstawiono w poniższej tabeli:

Zasady zgłaszania uwag	
1.	Niniejszy formularz służy do zgłaszania uwag do opracowania "Propozycja wymogów wynikających z NC RfG na podstawie ROZPORZĄDZENIA KOMISJI (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci" W formularzu tym nie należy zgłaszać uwag dotyczących zapisów powyższego rozporządzenia.
2.	Wypełniony formularz należy przesłać drogą elektroniczną na adresy: implemetacjaRfG@pse.pl do dnia 31.12.2017 r.
3.	W zakładce <i>Uwagi szczegółowe</i> należy zgłaszać uwagi odnoszące się do konkretnych zapisów opracowania wymienionego w pkt 1, tzn. należy określić, którego artykułu/punktu dotyczą zgłaszane uwagi. Uwagi o charakterze ogólnym należy zgłaszać w zakładce <i>Uwagi ogólne</i> .
4.	Wszystkie komórki znajdujące się w niniejszym formularzu zostały odpowiednio sformatowane w celu ułatwienia późniejszej edycji danych. W związku z powyższym, prosimy nie ingerować w kształt formularza. Wyszarzona kolumna <i>Nazwa podmiotu</i> wypełni się automatycznie po podaniu nazwy podmiotu w pkt 3 w zakładce <i>Dane podmiotu</i>
5.	Podmioty zrzeszone w stowarzyszeniach powinny zgłaszać uwagi w ramach tego stowarzyszenia.

¹ <https://www.pse.pl/rfg>

Zasady zgłaszania uwag

6.

W przypadku pytań dotyczących sposobu wypełniania niniejszego formularza prosimy o kontakt z Panem ██████████, nr tel. ██████████, adres e-mail: ██████████@pse.pl

2 Uwagi i propozycje zgłoszone w procesie konsultacji wymogów w zakresie przyłączania jednostek wytwórczych do sieci

Jak wskazano w punkcie 1.2 niniejszego opracowania, uwagi do wstępnej propozycji wymogów wynikających z NC RfG można było zgłaszać na formularzu (w terminie do dnia 31.12.2017 r.). Przedstawiciel PSE S.A. na każdym ze spotkań konsultacyjnych kierował do uczestników prośbę o zgłaszanie uwag, jak również zachęcał do przedstawiania uwag drogą elektroniczną (na adres email: implemetacjaRfG@pse.pl) w sytuacji, gdy zgłaszający uwagę chciałby takową przedstawić bez np. propozycji zmiany zapisu propozycji wymogu.

Zgłoszone przez formularz uwagi i propozycje zostały przedstawione, wraz z ich oceną merytoryczną, w rozdziale 2.2. niniejszego opracowania (Uwagi i propozycje zgłoszone poprzez dedykowany formularz).

Uwagi i propozycje do wymogów w zakresie przyłączania jednostek wytwórczych do sieci były również zgłaszane podczas spotkań konsultacyjnych. Pomimo, że te uwagi i propozycje nie zostały oficjalnie przekazane poprzez formularz, zostały one uwzględnione. Przedstawiono je, wraz z ich oceną merytoryczną, w rozdziale 2.1 (Uwagi i propozycje zgłoszone na spotkaniach konsultacyjnych).

Po wymaganym terminie, 5 lutego 2018 r. PSE S.A. otrzymało (drogą elektroniczną) od EDP Renewables, znaczącego uczestnika rynku polskiego i światowego w sektorze energii odnawialnej, uwagi i propozycje do wymogów w zakresie przyłączania jednostek wytwórczych do sieci. Przedstawiono je, wraz z ich oceną merytoryczną, w rozdziale 2.3.1 (EDP Renewables).

Zgłoszone w procesie konsultacji wymogi zostały ocenione przez PSE S.A., oraz uwzględnione w uzasadnionym zakresie. Sposób ich uwzględnienia został omówiony w dalszej części dokumentu. Po procesie konsultacji opracowano zaktualizowaną propozycję szczegółowych wymogów wynikających z NC RfG, która została opublikowana na stronie internetowej PSE S.A. w dniu 16.03.2018 r. Propozycja ta zawierała zarówno wymogi ogólnego stosowania które zgodnie z NC RfG podlegają przedłożeniu do zatwierdzenia przez Prezesa URE jak i wymogi specyficzne dla obiektu. Rozstrzygnięcia merytoryczne zawarte w dokumencie opublikowanym w dniu 16.03.2018 r. zostały uwzględnione w opracowanej przez PSE S.A. propozycji dwóch niezależnych dokumentów, zawierających jedynie wymogi ogólnego stosowania, które zgodnie z NC RfG podlegają przedłożeniu do zatwierdzenia przez Prezesa URE, w podziale odpowiednio na wymogi za których opracowanie i przedłożenie odpowiedzialny jest OSP i OSD.

2.1 Uwagi i propozycje zgłoszone na spotkaniach konsultacyjnych

2.1.1 Spotkania dotyczące wymogów dla modułów wytwarzania energii

Na spotkaniu konsultacyjnym w dniu 04.10.2017 r. przedstawiciele firmy Energopomiar Sp. z o.o. w trakcie dyskusji zostali poproszeni o ocenę zaproponowanych progów wyzwalania rejestratora zakłóceń.

W odpowiedzi otrzymano informację, że zdaniem przedstawicieli firmy Energopomiar Sp. z o.o. najbardziej właściwym byłby zapis o wyposażeniu jednostek wytwórczych w urządzenie PMU z powołaniem na normę C37.118, a wkrótce opublikowana będzie norma europejska IEC 60255-118. Autorzy propozycji poinformowali, że urządzenia PMU służą do rozwiązywania tego typu problemów, m.in. do monitorowania oscylacji w SEE, weryfikacji modeli, rejestracji permanentnej z naciskiem na

dobre właściwości dynamiczne. Parametry określone w przywołanej normie są efektem wieloletniej pracy specjalistów z tego zakresu i są tak zdefiniowane, aby była możliwa realizacja techniczna tych urządzeń, bez preferowania konkretnego dostawcy (unikalnego rozwiązania).

Ocena propozycji:

Po przeanalizowaniu powyższej propozycji zaktualizowano wymóg dotyczący rejestracji zwarć w zakresie rejestracji usterek/zwarć oraz monitorowania zachowania dynamicznego systemu. Stwierdzono jednak, że w szczegółowych wymogach wynikających z NC RfG nie powinno znajdować odwołanie do ww. normy, ponieważ narzucałoby to konkretne rozwiązanie, dyskryminując inne potencjalne możliwości.

2.1.2 Spotkania z OSD

Poniżej przedstawiono propozycje zmian, które zostały przedstawione na spotkaniach z przedstawicielami Operatorów Sieci Dystrybucyjnych.

W odniesieniu do Art. 13.7 Rozporządzenia przedstawiciele OSD zaproponowali, aby występujące w propozycji szczegółowych wymogów wynikających z NC RfG zapisy uzupełnienia zostały przeniesione bezpośrednio do treści wymagania.

Ocena propozycji:

Propozycja została uznana za zasadną i zapisy Uzupełnienia zostały przeniesione do Wyjaśnienia, zgodnie z przyjętą w trakcie konsultacji zasadą, że:

- Uzupełnienie – następujący po nim tekst należy traktować jako wymogi techniczne, które są związane z danym wymogiem i powinny być określone dla danej grupy modułów wytwarzania energii jednak ze względu na treść zapisów NC RfG formalnie nie mogą lub nie powinny być traktowane jako wymogi ogólnego stosowania;
- Wyjaśnienie – następujący po nim tekst należy traktować jako zapis związany z interpretacją danego wymogu.

W odniesieniu do Art. 15.6.c.(iii) NC RfG dotyczącym przekazywania modeli symulacyjnych zaproponowano, aby zapis ten uzupełnić o sformułowanie „lub normą zastępującą”.

Ocena propozycji:

Propozycja została uznana za zasadną, a zapisy propozycji wymogów zostały uzupełnione o proponowany zapis.

2.1.3 Spotkania z PTPIREE

Na spotkaniu w dniu 7 grudnia 2017 r. przedstawiciele PTPIREE zaprezentowali zgłoszone przez OSD uwagi do propozycji wymogów ogólnych. Uwagi te zostały przedstawione w formacie formularza dostępnego na stronie internetowej PSE S.A.

W poniższych tabelach przedstawiono te propozycje wraz ich oceną.

Uwagi ogólne		
Lp.	Podmiot zgłaszający uwagi	Treść uwagi wraz z uzasadnieniem
1.	OSD zrzeszeni w PTPIREE	Proponujemy rozważenie wprowadzenia w części wstępnej zamieszczenia wszystkich wyjaśnień definicji/skrótów użytych w opracowaniu

Ocena merytoryczna

Uwaga została uznana za częściowo zasadną i uzgodniono, że część wstępna opracowania zostanie uzupełniona o wyjaśnienia tych skrótów użytych w opracowaniu, które nie są zdefiniowane w NC RfG.

Uwagi szczegółowe				
Lp.	Podmiot zgłaszający uwagi	Artykuł/ ustęp/ punkt	Proponowana zmiana zapisu	Uzasadnienie
1.	OSD zrzeszeni w PTPIREE	13.4	Wprowadzić oznaczenie na rysunków a, b, c oraz "synchr. moduł wytwarzania energii (gaz, gaz-para)"	brak oznaczenia rys. a, rys. b, rys. c oraz "synchr. moduł wytwarzania energii (gaz)" zamienić opis rys. b na "synchr. moduł wytwarzania energii (gaz, gaz-para)"

Ocena merytoryczna

Uwaga o charakterze edycyjnym. Została uwzględniona w kolejnej edycji wymogów dla modułów wytwarzania.

Uwagi szczegółowe				
Lp.	Podmiot zgłaszający uwagi	Artykuł/ustęp/punkt	Proponowana zmiana zapisu	Uzasadnienie
2.	OSD zrzeszeni w PTPIREE	14.3.a (i)	Pod tabelą 3.2. zmienić opis rysunku "Wymagany profil pozostawania w pracy podczas zwarcia dla synchronicznego modułu wytwarzania energii." na: "Wymagany profil pozostawania w pracy podczas zwarcia dla modułu parku energii".	

Ocena merytoryczna

Uwaga o charakterze edycyjnym. Została uwzględniona w kolejnej edycji wymogów dla modułów wytwarzania.

Uwagi szczegółowe				
Lp.	Podmiot zgłaszający uwagi	Artykuł/ustęp/punkt	Proponowana zmiana zapisu	Uzasadnienie
3.	OSD zrzeszeni w PTPIREE	14.3.b	PGM może odłączyć się od sieci podczas zwarcia niesymetrycznego w przypadku, gdy co najmniej jedno z napięć międzyfazowych obniży się poniżej krzywej przedstawionej na rysunku określonym w pkt 13.	"... na rysunku określonym w pkt. 13." zmienić "... na rysunku określonym w pkt. 12."

Ocena merytoryczna

Uwaga o charakterze edycyjnym – błędne odwołanie. Uwaga została uwzględniona w kolejnej edycji wymogów dla modułów wytwarzania.

Uwagi szczegółowe				
Lp.	Podmiot zgłaszający uwagi	Artykuł/ustęp/punkt	Proponowana zmiana zapisu	Uzasadnienie
4.	OSD zrzeszeni w PTPIREE	14.4.a	W zdaniu za wypunktowaniem należy poprawić zapis "wyłączanie" na "wyłącznie"	14. Artykuł 14.4.a – ponowne przyłączanie PGM do sieci.

Ocena merytoryczna

Uwaga o charakterze edycyjnym. Została uwzględniona w kolejnej edycji wymogów dla modułów wytwarzania.

Uwagi szczegółowe				
Lp.	Podmiot zgłaszający uwagi	Artykuł/ustęp/punkt	Proponowana zmiana zapisu	Uzasadnienie
5.	OSD zrzeszeni w PTPIREE	14.5.d (i)	Należy zmienić zapis na zgodny z wymogami określonymi w RfG oraz SO GL czyli: „- dla typu B z właściwym OS lub OSP.”	15. Artykuł 14.5.d.(i) – istnieje niezgodność z zapisem kodeksu RfG (Art. 14.5.d.(i)) w którym wskazano, że moduł B musi mieć zdolność do wymiany informacji z właściwym OS lub właściwym OSP. Ponadto konieczność takiej zdolności do podwójnej komunikacji wskazuje Art. 50 ust. 1 Rozporządzenia Komisji (UE) 2017/1485 z dn. 2 sierpnia 2017 (SO GL) zaś w Art. 50 ust. 2 (SO GL) doprecyzowano, że ewentualne zwolnienie podmiotu z tego obowiązku wymaga uzgodnienia z OSD. Należy zmienić zapis na zgodny z wymogami określonymi w RfG oraz SO GL czyli: „- dla typu B z właściwym OS lub OSP.”

Ocena merytoryczna

Propozycja zmiany zapisu nie została przyjęta. Zapis wymogu 14.5.d.(i) w zakresie wymiany danych dla jednostek typu B pozostaje bez proponowanych zmian. Z bieżącej praktyki oraz planów OSP wynika, że dane z jednostek typu B (a także typu A) nie są obecnie przesyłane bezpośrednio do OSP i nie planuje się takiego rozwiązania ze względu na liczebność jednostek typu B (i typu A). Jednostki typu A i B są jednostkami pracującymi w sieci nn i SN i pozyskiwanie danych czasu rzeczywistego powinno być realizowane przez właściwego OSD. Zgodnie z SO GL Art. 50 ust. 2, OSP będzie pozyskiwał zagregowane dane tych jednostek poprzez OSD. Zwracamy uwagę, że proces ten nie wymaga uzyskania zgody OSD, lecz proces ten będzie realizowany w porozumieniu z OSD.

Uwagi szczegółowe				
Lp.	Podmiot zgłaszający uwagi	Artykuł/ ustęp/ punkt	Proponowana zmiana zapisu	Uzasadnienie
6.	OSD zrzeszeni w PTPiREE	14.5.d (ii)	... powinien obejmować co najmniej: - położenie urządzeń przełącznikowych i wyłączników liniowych, - moc czynna i moc bierna, - prąd i napięcie, - ...	16. Artykuł 14.5.d.(ii) – wymiana danych (zakres). Zakres danych określony w Wymogach jest niezgodny z zapisem Kodeksu SO GL Artykuł 50 punkt 1. b) w którym: " 1.O ile OSP nie postanowił inaczej, każdy właściciel zakładu wytwarzania energii z modułem wytwarzania energii, który jest SGU zgodnie z art. 2 ust. 1 lit. a) i e), przyłączonego do systemu dystrybucyjnego, przekazuje OSP i OSD, z którymi ma punkt przyłączenia, w czasie rzeczywistym co najmniej następujące dane: a) stan urządzeń przełącznikowych i wyłączników liniowych w punkcie przyłączenia; oraz b) rozprawy mocy czynnej i biernej, prąd i napięcie w punkcie przyłączenia."

Ocena merytoryczna

Uwaga ta została uznana za zasadną i została uwzględniona w części: *Wymogi leżące w kompetencji OSD* - która stanowi osobny rozdział nowej propozycji wymogów w brzmieniu zapisanym w SO GL. Zwracamy jednocześnie uwagę, że proces wymiany danych pomiędzy zakładem wytwarzania energii, właściwym OS oraz OSP jest uregulowany ramowymi zapisami SO GL i w ramach wdrażania SO GL kwestie współpracy pomiędzy OSD a OSP w tym zakresie zostaną jednoznacznie rozstrzygnięte. Na poziomie NC RfG zdefiniowany został jedynie minimalny zakres danych do przesyłu ale z zastrzeżeniem, że może zostać rozszerzony przez właściwego OS.

Uwagi szczegółowe				
Lp.	Podmiot zgłaszający uwagi	Artykuł/ ustęp/ punkt	Proponowana zmiana zapisu	Uzasadnienie
7.	OSD zrzeszeni w PTPiREE	15.2.d (i)	"Zakresy lub wartości"	20. Artykuł 15.2.d.(i) – parametry statyczne FSM. W podanej tabeli dwa parametry mają określoną wartość a nie podają zakresu. Jeżeli ma to tak pozostać to opis w kolumnie powinien być taki jak w tabelce w następnym artykule: <i>"Zakresy lub wartości"</i>

Ocena merytoryczna

Uwaga o charakterze edycyjno - porządkowym. Zmieniono opis kolumny. Uwaga została uwzględniona w kolejnej edycji wymogów dla modułów wytwarzania.

Uwagi szczegółowe				
Lp.	Podmiot zgłaszający uwagi	Artykuł/ ustęp/ punkt	Proponowana zmiana zapisu	Uzasadnienie
8.	OSD zrzeszeni w PTPiREE	16.4.d	(v) odchylenia napięcia i częstotliwości – synchronizacja powinna być możliwa w zakresie częstotliwości sieci wynikających z zapisów art. 13 ust 1 lit a) oraz w zakresie napięć sieci wynikających z zapisów art. 16 ust 2 lit a).	"... wynikających z zapisów Art. 13 ust 1 lit a) oraz w zakresie napięć sieci wynikających z zapisów Art. 16 ust 2 lit a)." zamienić " ... wynikających z zapisów art. 13 ust 1 lit a) oraz w zakresie napięć sieci wynikających z zapisów art. 16 ust 2 lit a)."

Ocena merytoryczna

Stwierdzono, że uwaga jest niezrozumiała. Uczestniczący w spotkaniu przedstawiciele OSD nie byli w stanie wyjaśnić tej uwagi. Na spotkaniu uzgodniono, że PTPIREE zwróci się do autora uwagi z prośbą o wyjaśnienia. Uwaga nie została doprecyzowana przez autorów – nie została uwzględniona w materiale końcowym.

Uwagi szczegółowe				
Lp.	Podmiot zgłaszający uwagi	Artykuł/ ustęp/ punkt	Proponowana zmiana zapisu	Uzasadnienie
9.	OSD zrzeszeni w PTPIREE	18.2.b (i)(ii)(iii)	Zdolność synchronicznego modułu wytwarzania energii typu D przyłączonego do sieci 110 kV i powyżej, do generacji mocy biernej, przy mocy maksymalnej zdefiniowano w poniższej tabeli oraz na poniższym rysunku.	typ D zamiast typ C - przyłączony do sieci 110 kV i powyżej

Ocena merytoryczna

Uwaga została przyjęta, skorygowano zapis - zamiast typu C przywołano typ D. Uwaga została uwzględniona w kolejnej edycji wymogów dla modułów wytwarzania.

Uwagi szczegółowe				
Lp.	Podmiot zgłaszający uwagi	Artykuł/ ustęp/ punkt	Proponowana zmiana zapisu	Uzasadnienie
10.	OSD zrzeszeni w PTPIREE	20.2.b	90% dodatkowego prądu biernego na zaciskach podstawowych instalacji wytwórczych w czasie nie dłuższym niż 60 ms.	"nie krótszym" zamienić na "nie dłuższym"

Ocena merytoryczna

Uwaga została przyjęta. Intencją zapisów było postawienie wymagania aktywacji prądu biernego w czasie do 60 ms.

2.1.4 Spotkanie z zespołem PTPIREE ds. EAZ

Z informacji przekazanych przez przedstawicieli PTPIREE wynika, że powołany w ramach PTPIREE zespół ds. EAZ (w skrócie: zespół EAZ) spotykał się regularnie. Poniżej przedstawiono informacje o przebiegu spotkań, na których omawiano sprawy wymogów wynikających z NC RfG. W okresie przeprowadzania konsultacji odbyły się dwa spotkania.

Pierwsze spotkanie z zespołem ds. EAZ miało miejsce podczas posiedzenia zespołu w dniach 6 – 7 września 2017 r. Prowadzone w tym czasie rozmowy miały charakter informacyjny, a dominującym tematem dyskusji było ustalenie progów mocowych na potrzeby klasyfikacji modułów wytwarzania energii. PTPIREE wraz z zespołem EAZ wskazał, że przyjęte progi mocowe będą obowiązujące w kodeksie SO GL, który dotyczy również istniejących jednostki wytwórcze.

Drugie spotkanie IEn z zespołem ds. EAZ miało miejsce podczas posiedzenia zespołu w dniach 31 stycznia – 1 lutego 2018 r. Na spotkaniu dokonano prezentacji spodziewanych efektów wprowadzenia NC RfG.

Tematem wiodącym opisywanego spotkania było zachowanie się PPM podczas zwarć, w szczególności zdolność do generacji szybkiego prądu biernego podczas zapadów napięcia i jej wpływ na działanie zabezpieczeń w sieci nn i SN w kontekście stopniowo zwiększanego udziału PPM w pokryciu zapotrzebowania. Stwierdzono, że niezależnie od przyjętego progu mocowego i niezależnie od nałożenia wymagania w zakresie generacji prądu biernego podczas zapadów napięcia, implementacja NC RfG będzie stanowiła wyzwanie dla stosowanych obecnie systemów i układów EAZ. Powodem tego będzie zwiększenie wymagań w zakresie odporności modułów wytwarzania na szybkości zmian częstotliwości (minimum 2 Hz/s) i wymóg długotrwałej pracy przy zmianach częstotliwości w zakresie $47,5 \div 51,5$ Hz celem ograniczenia traconej generacji podczas zaburzeń w sieci przesyłowej. W związku z tym skuteczność zastosowania zabezpieczeń częstotliwościowych i df/dt do wykrywania pracy wyspowej zostanie obniżona. Konieczne jest zatem wypracowanie nowych rozwiązań i metod wykrywania pracy wyspowej, które w połączeniu ze wskazanymi zabezpieczeniami częstotliwościowymi pozwolą na poprawną identyfikację warunków pracy wyspowej i wyłączenie źródeł generacyjnych pracujących na wyspie celem ochrony urządzeń i ludzi przed porażeniem.

Wskazano również na konieczność potencjalnej zmiany w działaniu automatyki SCO. Obecnie urządzenia SCO są instalowane w polach rozdzielni SN stacji transformatorowej WN/SN, a działanie automatyki SCO odłącza wszystkich odbiorców na danym obszarze. Wraz z rozwojem generacji rozproszonej w sieciach SN i nn, wyłączenie pola w GPZ przez automatykę może powodować skutek odwrotny od zamierzonego, jeśli w wyłączanym ciągu generacja będzie przeważała nad zapotrzebowaniem.

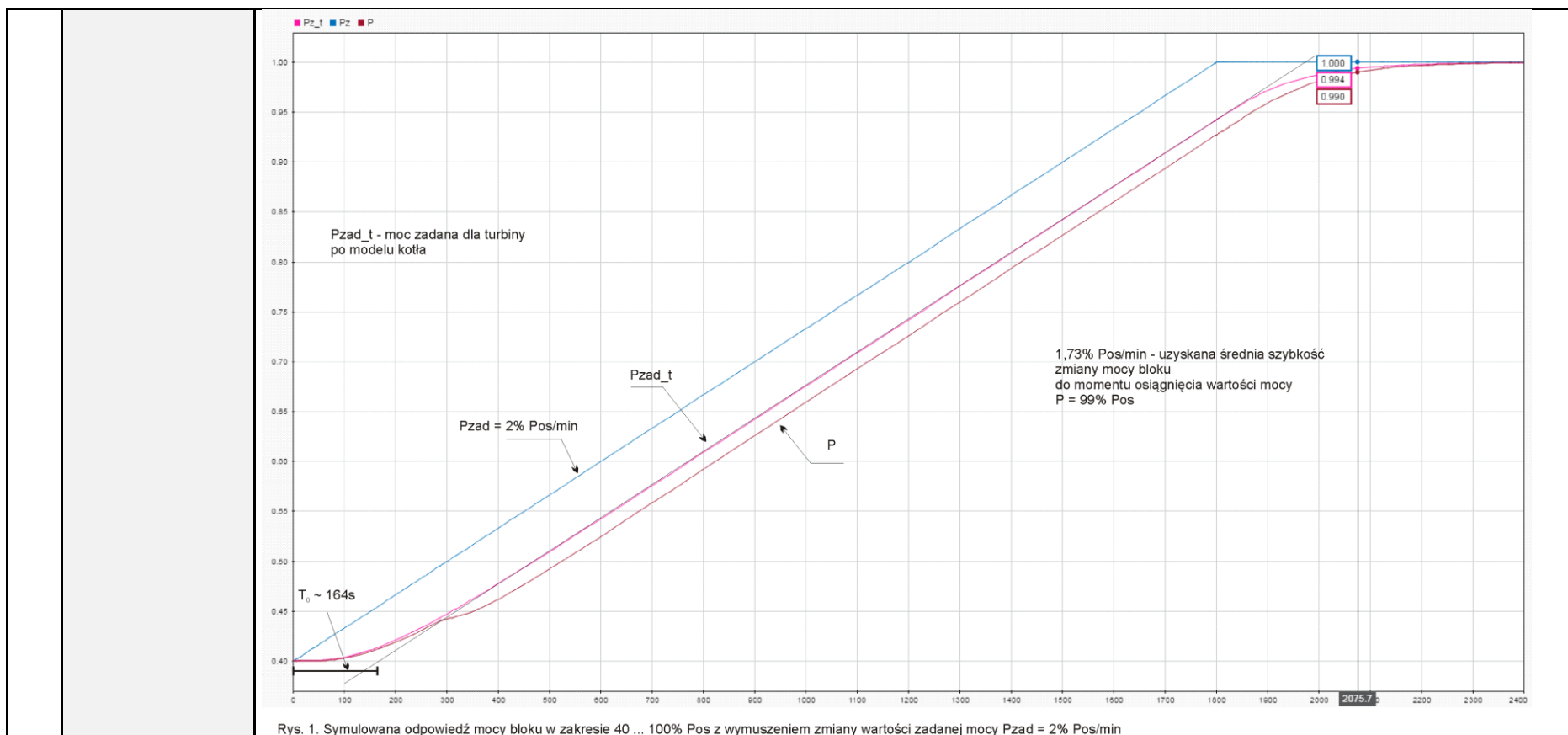
Po zidentyfikowaniu konieczności zmian w działaniu SCO oraz EAZ w sieciach SN i nn podjęto temat generacji szybkiego prądu biernego przez moduły parku energii. Przekazano treść niewiążących wytycznych ENTSO-E w tym zakresie. Zdefiniowanie tego wymagania jest możliwe tylko dla modułów parku energii. Odpowiedź generatora synchronicznego na zapady napięcia w postaci generacji prądu zwarcowego jest nieunikniona, ma charakter naturalnej odpowiedzi. Jednocześnie, zgodnie z prognozą PSE S.A., spodziewany jest rozwój generacji synchronicznej i modułów parku energii klasyfikowanych jako typ B do roku 2021. Przy zwarciach w sieci generatory synchroniczne odpowiedzą prądem zwarcowym w sposób naturalny, wynikających z właściwości fizycznych maszyny. Należy przygotować schematy i systemy EAZ celem uwzględnienia spływu prądu zwarcowego z maszyn

synchronicznych skutkującego fałszowaniem wielkości pomiarowych wykorzystywanych przez urządzenia EAZ do identyfikacji stanu zwarcia. Uzgodniono z przedstawicielami zespołu ds. EAZ, że wskazane jest wypracowanie jednolitych standardów postępowania w zakresie zabezpieczania zarówno synchronicznych modułów wytwarzania jak i modułów parku energii. Przy takim założeniu jest rekomendowane nałożenie wymagań w zakresie generacji prądu zwarciovego przez moduły parku energii.

2.2 Uwagi i propozycje zgłoszone poprzez dedykowany formularz

2.2.1 Energopomiar Sp. z o.o.

Uwagi ogólne		
Lp.	Podmiot zgłaszający uwagi	Treść uwagi wraz z uzasadnieniem
1.	"Energopomiar" Sp. z o.o.	<p>Artykuł 15.6.e rozporządzenia NR RfG nakłada na właściwego OS (w porozumieniu z OSP) obowiązek określenia minimalnych i maksymalnych wartości granicznych prędkości zmiany generowanej mocy czynnej przy wzroście i spadku obciążenia. Z punktu widzenia OSP, szczególnie istotna jest osiągnięta szybkość zmiany mocy przez ciepłe jednostki wytwórcze, które są w stanie kompensować zakłócenia w bilansie mocy obszaru regulacyjnego wywołane zależnością mocy odnawialnych jednostek wytwórczych od warunków otoczenia. Każda jednostka cieplna przystosowana jest do stabilnej pracy w zakresie obciążenia od minimum technicznego P_{MIN_TECH} do mocy osiągalnej P_{OS}. Praca w pełnym zakresie regulacyjnym nie odbywa się z niezmienną ilością zespołów młynowych, ale wymagane jest dostosowanie ich liczby w zależności od obciążenia. Ta cecha jednostek ciepłych ma wpływ na rzeczywisty przebieg zmiany mocy bloku, kiedy realizowana jest pełna zmiana obciążenia w zakresie $P_{MIN_TECH} \dots P_{OS}$. Dzieje się tak, ponieważ kształt zmiany mocy zadanej dla turbiny może podlegać korekcji od ciśnienia pary świeżej. Aby przeciwdziałać nadmiernym zmianom ciśnienia pary świeżej w trakcie zmian obciążenia uwzględniane są naturalne własności dynamiczne kotła do generacji pary. Stąd też w szeregu nadrzędnych układach regulacji ciepłych jednostek wytwórczych, rzeczywiste zmiany mocy bloku w odpowiedzi na liniowe wymuszenie mocy zadanej P_{zad} realizowane są według modelowanej krzywej mocy zadanej dla turbiny P_{zad_t} zwanej krzywą typu „S” (przykładowy przebieg krzywej pokazano na rys. 1). Takie rozwiązanie niesie za sobą postawienie pytania w jaki sposób, w odniesieniu do zaproponowanego wymogu wynikającego z Artykułu 15.6.e rozporządzenia NC RfG, należy dokonać oceny uzyskanej prędkości zmiany obciążenia [%P_{OS}/min]. W tym przypadku proponuje się, aby mówiąc o prędkości zmiany mocy rozumieć przez nią średnią wartość zmiany mocy w przedziale czasu od początku wymuszenia P_{zad} do chwili osiągnięcia docelowej wartości zadanej P_{zad} z dokładnością 1% P_{OS}. Przyjęcie takiej dokładności wydaje się uzasadnione ze względu na jeszcze od tego momentu pozostały dość długi czas dochodzenia wartości mocy zadanej P_{zad_t} do P_{zad} wynikający z właściwości przyjętego wieloinercyjnego modelu odpowiedzi kotła. Na przykładzie rys. 1, taka metodyka wyznaczania średniej prędkości zmiany mocy bloku prowadzi do wyniku ok. 1,73% P_{OS}/min przy wymuszeniu $P_{zad} = 2\% P_{OS}$/min. W tym przykładzie uzyskanie średniej prędkości zmiany mocy na poziomie ok. 2% P_{OS}/min wymaga zwiększenia szybkości zmiany mocy zadanej do 2,5% P_{OS}/min.</p>



Ocena merytoryczna

Uwaga została uznana za zasadną. Zdecydowano, aby do wymogów wprowadzić, jako część Wyjaśnienia, dodatkowe zapisy uszczegóławiające, że dla jednostek ciepłych wymagane prędkości zmian mocy mają zastosowanie w przedziale od minimum technicznego do 90% mocy znamionowej. Zapisy wymogów wynikających z NC RfG uzupełnione zostaną również o informację, że wartości prędkości zmiany mocy oznaczają średnie wartości zmiany mocy i w górnym paśmie obciążeń jednostki dopuszczono mniejsze graniczne prędkości zmian mocy czynnej niż wykazane w tabeli, o ile wynika to z technologii wytwarzania i zostanie to uzgodnione z właściwym OS.

2.2.2 Towarzystwo Rozwoju Małych Elektrowni Wodnych

Uwagi ogólne		
Lp.	Podmiot zgłaszający uwagi	Treść uwagi wraz z uzasadnieniem
1.	Towarzystwo Rozwoju Małych Elektrowni Wodnych	Należy doprecyzować interpretację terminu "istniejące moduły wytwarzania energii", zawartego w artykule 4 Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci. W szczególności należy uznać moduły wytwarzania, dla których wydano warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej przed terminem, w którym kodeks zacznie obowiązywać za moduły istniejące.

Ocena merytoryczna

Uwaga nie została przyjęta. Jest to uwaga o charakterze formalnym, wykraczająca poza proces wypracowania wymogów ogólnego stosowania Zgodnie z Art. 4.2 Rozporządzenia „moduł wytwarzania energii uznaje się za istniejący, jeżeli: a) jest już przyłączony do sieci w dniu wejścia w życie niniejszego rozporządzenia; lub b) właściciel zakładu wytwarzania energii zawarł ostateczną i wiążącą umowę zakupu podstawowej instalacji wytwórczej w terminie do dwóch lat od wejścia w życie niniejszego rozporządzenia. Właściciel zakładu wytwarzania energii musi powiadomić o zawarciu umowy właściwego operatora systemu i właściwego OSP w terminie 30 miesięcy od wejścia w życie niniejszego rozporządzenia.”

Zapisy Rozporządzenia określają, które jednostki wytwórcze zostaną uznane za istniejące i nie ma możliwości, doprecyzowania zapisów Rozporządzenia, a zgodnie z przedstawionymi w punkcie 1.2 niniejszego opracowania oraz w formularzu do zgłaszania uwag „Zasadami zgłaszania uwag” w formularzu nie należało zgłaszać uwag dotyczących zapisów Rozporządzenia.

Na spotkaniu 19.10.2017 omawiane były m.in. zagadnienia formalne oraz wątpliwości interpretacyjne zapisów NC RfG, w tym: tryb postępowania w okresie przejściowym, na jakiej podstawie będą wydawane warunki przyłączenia dla jednostek, w okresie po zakończeniu kwalifikacji jednostki wytwórczej jako nowej lub istniejącej, przy jednoczesnym braku możliwości stosowania zapisów NC RfG. Przedstawiciel OSP wyjaśnił, że zapisy NC RfG nie precyzują wszystkich przypadków, które mogą się pojawić w okresie przejściowym oraz wyjaśnił, że OSP dostrzega że istnieje obszar do interpretacji prawnej. Przedstawiciel OSP poinformował również, że OSP śledzi interpretacje zapisów NC RfG dokonywane przez biuro prawne ENTSO-E, które będą brane pod uwagę przy implementacji zapisów NC RfG, szczególnie w okresie przejściowym.

Uwagi szczegółowe				
Lp.	Podmiot zgłaszający uwagi	Artykuł/ ustęp/ punkt	Proponowana zmiana zapisu	Uzasadnienie
1.	Towarzystwo Rozwoju Małych Elektrowni Wodnych	13.2.a	dla modułu wytwarzania energii typu A, P oznacza aktualną moc	Dla MEW wykorzystanie mocy instalowanej jest średnio na poziomie ok.50%. W okresach suszy lub występowania dużych przepływów i związanych z tym zmniejszeniu spadcu moc modułu może być na poziomie kilkanaście procent mocy instalowanej. Zmniejszenie mocy o określony procent mocy instalowanej oznaczałoby w tym przypadku czasami nawet konieczność poboru mocy z sieci. Oznacza to, że nie wszystkie źródła posiadają w każdej chwili możliwość redukcji mocy w stosunku do swojej mocy instalowanej, a to z kolei uniemożliwia przewidywanie wielkości zredukowanej mocy w przypadku LFSM-O. Także zasada solidarności ponoszenia przez wszystkich wytwórców kosztów regulacji mocy proporcjonalnie do osiągniętych korzyści wymaga regulacji mocy proporcjonalnie do mocy aktualnej.

Ocena merytoryczna

Uwaga nie została przyjęta. Zgodnie z zapisami Rozporządzenia, dla synchronicznych modułów wytwarzania energii P_{ref} oznacza moc maksymalną, a jedynie dla modułów parku energii zapisy Rozporządzenia dają możliwość określenia mocy P_{ref} . Nie jest zatem możliwe uwzględnienie proponowanej zmiany zapisu.

Ponadto, w odniesieniu do Uzasadnienia uwagi, zmniejszenie mocy o określony procent mocy instalowanej nie oznacza konieczność poboru mocy z sieci, ponieważ zgodnie z wymogami przedstawionymi w punkcie 13.2.f: „Wymaga się, aby po osiągnięciu minimalnego poziomu regulacji w trybie LFSM-O, moduł wytwarzania energii miał zdolność do stabilnej pracy na tym poziomie. Nie wymaga się pracy poniżej minimalnego poziomu regulacji, o ile nie został taki wymóg określony indywidualnie w ramach przystosowania PGM do pracy wyspowej” Jako Uzupełnienie do wymogu podano, że: „Redukcja mocy czynnej PPM wynikająca z pracy w trybie LFSM-O jest realizowana od wartości wyjściowej mocy czynnej w momencie osiągnięcia progu aktywacji LFSM-O do wartości mocy wynikającej z charakterystyki statycznej LFSM-O, o ile nie nastąpiło zmniejszenie mocy nośnika energii pierwotnej poniżej poziomu umożliwiającego uzyskanie wymaganego poziomu mocy”.

Uwagi szczegółowe				
Lp.	Podmiot zgłaszający uwagi	Artykuł/ ustęp/ punkt	Proponowana zmiana zapisu	Uzasadnienie
2.	Towarzystwo Rozwoju Małych Elektrowni Wodnych	13.2.b	wymóg specyficzny dla obiektu	W niektórych małych MEW wyposażonych w kilka turbin śmigłowych (bez możliwości regulacji mocy turbiny) regulacja mocy MEW odbywa się za pomocą ilości włączonych turbin (w zależności od aktualnego przepływu ilości wody). W takich przypadkach redukcja mocy MEW (LFSM-O) możliwa jest tylko poprzez załączanie odbiorników buforowych (i podgrzewaniu wody w rzece lub powietrza) lub redukcji ilości załączonych turbin (i generatorów).

Ocena merytoryczna

Uwaga nie została przyjęta. Wymogi dotyczą nowych obiektów, tym samym właściciel modułu wytwarzania energii będzie musiał uwzględnić ten wymóg w specyfikacji technicznej dla nowopowstającego obiektu. Istniejące obiekty MEW wyposażone w kilka turbin śmigłowych (bez możliwości regulacji mocy turbiny) nie podlegają wymaganiom NC RfG. Na spotkaniu 19.10.2017 przedstawiciel OSP szczegółowo wyjaśnił logikę działania automatyki LFSM-O. Jeżeli kilka turbin będzie wchodziło w skład pojedynczego modułu PGM, to zgodnie z definicją NC RfG redukcja mocy w ramach LFSM-O może odbywać się poprzez wyłączenie poszczególnych turbin w ramach PGM, o ile zostaną spełnione wymagania funkcjonalne, w tym dynamiczne określone dla LFSM-O. NC RfG nie określa sposobu redukcji mocy celem realizacji charakterystyki LFSM-O (np. wyłączanie poszczególnych turbin czy załączanie odbiorników buforowych).

Uwagi szczegółowe				
Lp.	Podmiot zgłaszający uwagi	Artykuł/ ustęp/ punkt	Proponowana zmiana zapisu	Uzasadnienie
3.	Towarzystwo Rozwoju Małych Elektrowni Wodnych	13.5		W przypadku OZE należy uwzględnić zmiany prędkości wiatru i nasłonecznienia. Generatory asynchroniczne w przypadku zmniejszenia częstotliwości będą pobierać więcej mocy biernej z sieci (spadnie moc baterii kondensatorów)

Ocena merytoryczna

Uwaga nie została przyjęta. Artykuł 13.5 stosuje się do określenia warunków otoczenia na potrzeby Art. 13.4 określającego dopuszczalną redukcję mocy czynnej w stosunku do mocy maksymalnej przy obniżonej częstotliwości, natomiast przywołane w uwadze prędkość wiatru i nasłonecznienie stanowią nośniki energii pierwotnej, które w naturalny sposób określają zdolność OZE do produkcji mocy czynnej.

Zagadnienia i wymogi związane z generacją/poborem mocy biernej zostały przedstawione w Art. 17.2.a., 18.2.b., 20.2.a., 21.3. i wszystkie nowoprzyłączone moduły wytwarzania energii będą musiały te wymogi spełniać.

Uwagi szczegółowe				
Lp.	Podmiot zgłaszający uwagi	Artykuł/ustęp/punkt	Proponowana zmiana zapisu	Uzasadnienie
4.	Towarzystwo Rozwoju Małych Elektrowni Wodnych	13.6	wymóg specyficzny dla obiektu Wymaga się od PGM typu A przystosowania do zdalnego wyłączenia przez OS. Wyłączanie powinno się odbywać na poziomie napięcia przyłączenia do sieci lub na poziomie pracy generatorów (PGM) i powinno uwzględniać standardy teleinformatyczne na terenie danego OS.	Nie wydaje się konieczne na dzień dzisiejszy stosowanie tego wymogu dla wszystkich również najmniejszych obiektów. Tym bardziej, że taki zapis daje możliwość zmiany jego interpretacji przez OS w każdej chwili. Obecnie brak jakichkolwiek standardów teleinformatycznych OS dla realizacji tego wymogu. Obecnie dla obiektów powyżej 200 kW OS wymaga montażu sterowanych radiowo drogich rozłączników liniowych SN na przyłączy MEW do sieci. Należy umożliwić stosowanie znacznie tańszych i bardziej uniwersalnych łączników nn (również, gdy granica stron jest po stronie SN) sterowanych za pomocą sieci GSM. Wystarczy prosty sterownik z modułem GSM i wyłącznikiem z cewką wybijakową (ponowne załączenie ręczne przez operatora MEW po uzyskaniu zgody OS). Wymaga to jednak opracowania nowych standardów teleinformatycznych przez OS. Zgodnie z oryginalnym zapisem art. 13 p.6 nie ma przeszkód aby wyłączniki instalować na poziomie pojedynczych generatorów (PGM) a nie całej MEW. W tym celu można wykorzystać istniejące łączniki a nawet sterowniki w MEW.

Ocena merytoryczna

Uwaga została częściowo przyjęta. Wymóg dotyczy przystosowania do zdalnego sterowania obiektem (będzie miał zastosowanie tylko do nowych obiektów) w zakresie zaprzestania generacji mocy czynnej, a NC RfG nie narzuca sposobu realizacji tego wymogu, to jest w gestii właściwego OS. Wymóg ulegnie modyfikacji (nie zmieniającej sensu wymogu) zgodnej z intencją przedstawionej uwagi i część dotycząca standardów komunikacyjnych będzie mieć brzmienie: „Wymaga się od PGM typu A przystosowania do zdalnego sterowania obiektem w zakresie zaprzestania generacji mocy czynnej. Standardy telekomunikacyjne określa właściwy OS.” zamiast obecnego: „Wymogi (...) powinny być zgodne ze standardami teleinformatycznymi obowiązującymi u właściwego OS”, ponieważ takie brzmienie zapisu mogło sugerować aktualnie obowiązujące standardy.

2.3 Pozostałe uwagi i propozycje

2.3.1 EDP Renewables

Artykuł	Uwaga
13.1.a.(ii) - rozszerzone parametry częstotliwościowe	Nieobowiązkowo oraz do skoordynowania z właścicielem zakładu wytwarzania.

Ocena merytoryczna

Uwaga zgodna z intencją zapisu, nie wpływa merytorycznie na zmiany wymogu.

Artykuł	Uwaga
13.2.a - parametry statyczne LFSM-O	Wartość Pref zazwyczaj używane w LFSM-O dla modułów parków energii jako możliwa moc czynna osiągalna w momencie aktywacji LFSM-O, zamiast moc maksymalna. Proszę zwrócić uwagę na Art. 13.2.f gdzie jest to opisane.

Ocena merytoryczna

Uwaga nie została przyjęta. Przyjęcie Pref jako Pmax dla PPM poprzedzone zostało analizą wpływu przyjęcia jako Pref zarówno Pmax jak i Pakt. Wyniki tych analiz zaprezentowano na spotkaniach konsultacyjnych w dniach 19 i 26 października 2017. Materiały z tych spotkań są dostępne na stronie internetowej PSE S.A. poświęconej spotkaniom konsultacyjnym (pliki "LFSM_droop_Pref_uwarunkowania.pdf" oraz „2017_10_26_wymogi_synchr_czest_public.pdf”).

Niewiążące wytyczne ENTSO-E (IGD: *Limited frequency sensitive mode, ENTSO-E guidance document for national implementation for network codes on grid connection, 31.01. 2017*) nie rozstrzygają jednoznacznie tego zagadnienia i pozwalają na przyjęcie dla PPM Pref zarówno jako mocy maksymalnej jak i mocy aktualnej.

Artykuł	Uwaga
15.2.c – parametry statyczne LFSM-U	Zazwyczaj Pref wykorzystywane w LFSM-U dla modułów parków energii jest dostępną mocą czynną zamiast maksymalną.

Ocena merytoryczna

Uwaga nie została przyjęta. Przyjęcie Pref jako Pmax dla PPM poprzedzone zostało analizą wpływu przyjęcia jako Pref zarówno Pmax jak i Pakt. Wyniki tych analiz zaprezentowano na spotkaniach konsultacyjnych w dniach 19 i 26 października 2017. Materiały z tych spotkań są dostępne na stronie internetowej PSE S.A. poświęconej spotkaniom konsultacyjnym (pliki "LFSM_droop_Pref_uwarunkowania.pdf" oraz „2017_10_26_wymogi_synchr_czest_public.pdf”). Niewiążące wytyczne ENTSO-E (IGD: *Limited frequency sensitive mode, ENTSO-E guidance document for national implementation for network codes on grid connection, 31.01.2017*) nie rozstrzygają jednoznacznie tego zagadnienia i pozwalają na przyjęcie dla PPM Pref zarówno jako mocy maksymalnej jak i mocy aktualnej.

Artykuł	Uwaga
13.2.b - odstawianie PGM typu A zamiast LFSM-O	Niekoniecznie. Opcja a) jest lepsza.

Ocena merytoryczna

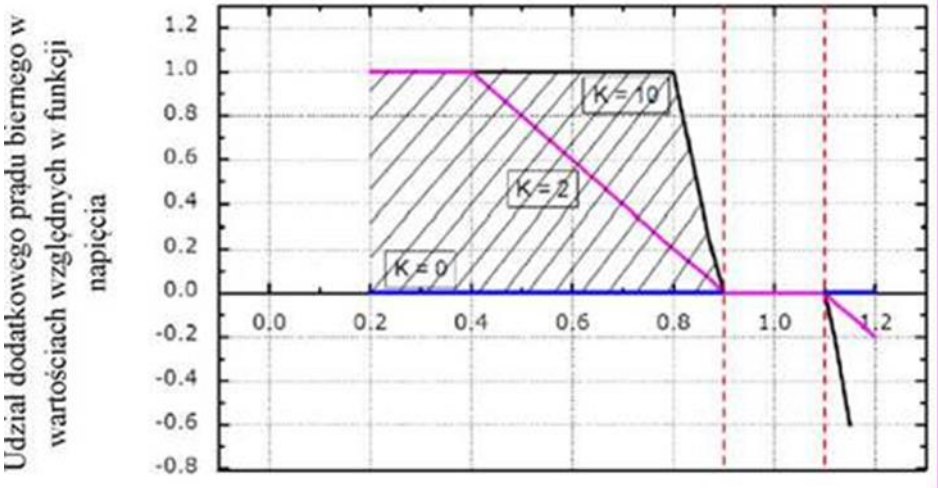
Uwaga zgodna z intencją zapisu, nie wpływa merytorycznie na zmiany wymogu.

Artykuł	Uwaga
13.2.f – minimum regulacyjne LFSM	"• Moduły wytwarzania energii muszą mieć zdolność do blokowania automatyki LFSM-O oraz realizacji interwencyjnie zadanych innych wartości mocy przez właściwego OS" Ta propozycja różni się od wymagań Europejskiego Kodu Sieci.

Ocena merytoryczna

Uwaga nie została przyjęta. Przyjęte rozstrzygnięcie rzeczywiście nie wynika bezpośrednio z zapisów NC RfG, ale przy opracowywaniu tego wymogu uwzględniono niewiążące wytyczne ENTSO-E w tym zakresie IGD ("Limited frequency sensitive mode, ENTSO-E guidance document for national implementation for network codes on grid connection, 31.01.2017") stanowi o potrzebie koordynacji nastaw LFSM-O/U i identyfikuje potencjalne zagrożenia wystąpienia przeciążeń spowodowanych nieplanowanymi przepływami mocy w wyniku aktywacji LFSM. Proponowana blokada byłaby

aktywowana w sytuacji zagrożenia pracy systemu. Domyślnie byłaby wykorzystywana na dużych jednostkach posiadających zdalne sterowanie. Wymóg pozostaje bez zmian.

Artykuł	Uwaga
14.3.b - FRT dla zwarcń niesymetrycznych	<p>Dla napięcia w punkcie przyłączenia (międzyfazowego lub faza-ziemia) mniejszego od $0,2 U_n$, powinna umożliwiać blokowanie urządzeń elektronicznych (nie pozwolić na wymianę prądów z siecią energetyczną). Przedstawione to jest na następującym rysunku:</p> 

Ocena merytoryczna

Uwaga częściowo zasadna. Uwaga nie mająca zastosowania do zapisów Art.14.3.b, choć częściowo zasadna w odniesieniu do Art.20.2.b. Charakterystyka FRT jest określona dla punktu przyłączenia, natomiast przywołana w uwadze charakterystyka generacji prądu biernego podczas zapadu napięcia jest charakterystyką określoną dla zacisków podstawowej instalacji wytwórczej (definicja w RfG). Stąd też, przy napięciu $0,2 U_n$ w punkcie przyłączenia, wartość napięcia na zaciskach podstawowej instalacji wytwórczej będzie większa z powodu generacji prądu o charakterze biernym. W implementacji krajowej RfG zachowanie podstawowej instalacji wytwórczej przy napięciach poniżej $0,2 U_n$ na jej zaciskach zostało zmodyfikowane w Art. 20.2.b poprzez wprowadzenie zapisu: *Przy zwarciach skutkujących zapadem napięcia poniżej $0,2 U_n$ na zaciskach podstawowej jednostki wytwórczej dopuszcza się brak generacji dodatkowego prądu biernego.*

Artykuł	Uwaga
16.3.c – FRT dla zwarć niesymetrycznych	Dla napięcia elektrycznego w punkcie przyłączenia (międzyfazowego lub fazowego) mniejszego od 0,2 powinna umożliwiać blokowanie przyrządów mocy (bez wymiany natężenia prądu z siecią).

Ocena merytoryczna

Uwaga częściowo zasadna, choć nie mająca zastosowania do zapisów Art.16.3.c. Analogicznie jak w przypadku zwarć symetrycznych charakterystyka FRT jest określona dla punktu przyłączenia, natomiast przywołana w uwadze charakterystyka generacji prądu biernego podczas zapadu napięcia jest charakterystyką określoną dla zacisków podstawowej instalacji wytwórczej (definicja w RfG). Stąd też, przy napięciu $0,2 U_n$ w punkcie przyłączenia, wartość napięcia na zaciskach podstawowej instalacji wytwórczej będzie większa z powodu generacji prądu o charakterze biernym.

W implementacji krajowej RfG nie wyklucza się możliwości blokowania biernego prądu zwarciego w przypadku zwarć niesymetrycznych, gdyż zgodnie ze zmodyfikowanym zapisem w Art. 20.2.b.: *Przy zwarciach skutkujących zapadem napięcia poniżej $0,2 U_n$ na zaciskach podstawowej jednostki wytwórczej dopuszcza się brak generacji dodatkowego prądu biernego.*

Artykuł	Uwaga
15.2.a – automatyczna regulacja mocy	1% wartości mocy maksymalnej dla możliwej tolerancji jest dość wymagający. Nasza propozycja to +/- 5% mocy zadanej (mocy czynnej).

Ocena merytoryczna

Uwaga uznana za częściowo zasadną. Dokładność regulacji mocy dotyczy tylko mocy bazowej, a nie regulacji pierwotnej i wtórnej. W nowej propozycji wymogów zmniejszono wymaganą dokładność dla PPM do 2%.

Artykuł	Uwaga
15.2.b – manualna regulacja mocy	Nasza propozycja to +/- 5% zadanej mocy (mocy czynnej).

Ocena merytoryczna

Uwaga uznana za częściowo zasadną. Dokładność regulacji mocy dotyczy tylko mocy bazowej, a nie regulacji pierwotnej i wtórnej. W nowej propozycji wymogów zmniejszono wymaganą dokładność dla PPM do 5%.

Artykuł	Uwaga
15.2.d.(i) – parametry statyczne FSM	5% jest akceptowalne dla LSFM-U plus FSM zastosowanych razem Propozycja strefy nieczułości odpowiedzi częstotliwościowej to 200 mHz

Ocena merytoryczna

Proponowany przez EDP zakres mocy czynnej nie spełnia wymagań RfG. Wymóg pozostaje bez zmian, uwaga niezasadna.

Proponowana strefa nieczułości (200 mHz) może być akceptowalna jako nastawa, a nie jako zakres (nie stoi wówczas w sprzeczności w wymogami NC RfG oraz wytycznymi IGD) i nie stanowi podstaw do zmian zapisów wymogów. Nastawa strefy nieczułości podlega koordynacji w obszarze pracującym synchronicznie i zgodnie z propozycją IGD ma wynosić 200 mHz.

Artykuł	Uwaga
15.5.a.(iii)(iv) - rozruch autonomiczny	Nieobowiązkowo. Czas rozruchu autonomicznego nie jest możliwy do spełnienia przez Farmy Wiatrowe.

Ocena merytoryczna

Uwaga bezzasadna. Rozruch autonomiczny nie jest wymogiem ogólnego stosowania, zgodnie z Art.15.5.a.(ii) usługa może być oferowana w odpowiedzi na wniosek OSP.

Artykuł	Uwaga
20.2.b - szybki prąd zwarcioowy (zwarcia symetryczne)	OK. W innych krajach to wymaganie jest zdefiniowane jako wzrost prądu biernego w stosunku do stanu poprzedzający zwarcie.

Ocena merytoryczna

Uwaga jest komentarzem i nie wpływa merytorycznie na zmiany wymogu. Zgodnie z proponowanymi wymogami określonymi w Art. 20.2.a i b prąd zwarcioowy jest rozumiany jako prąd dodatkowy w stosunku do prądu poprzedzającego zwarcie.

Artykuł	Uwaga
20.2.c - szybki prąd zwarcioowy (zwarcia niesymetryczne)	Wprowadzenie prądu biernego może być ograniczone, żeby nie podwyższać napięcia w „zdrowej” fazie.

Ocena merytoryczna

Uwaga jest bezzasadna. Stosowane obecnie siłownie wiatrowe (w nomenklaturze NC RfG - podstawowe jednostki wytwórcze będące częścią modułu parku energii) posiadają zdolność do wysterowania prądu (w funkcji napięcia) podczas zwarć niezależnie w każdej z faz, zatem ryzyko podwyższania napięcia w zdrowej fazie może być wyeliminowane.

Artykuł	Uwaga
20.3.a. – odbudowa mocy czynnej po zwarcu	2 sekundy jest zbyt wymagające. Proponujemy 5 sekund.

Ocena merytoryczna

Uwaga zasadna, została uwzględniona w nowej propozycji wymogów. Zwiększono czas odbudowy mocy czynnej, dla dużych systemów synchronicznych, jakim jest system synchroniczny kontynentalnej Europy w porównaniu do ilości mocy PPM zainstalowanych w KSE czas 5 sek. może być zaakceptowany.

Artykuł	Uwaga
21.3.a. – dodatkowa moc bierna	Maksymalna moc bierna w PPM powinna być taka sama jak w poniższych wymaganiach.

Ocena merytoryczna

Uwaga bezzasadna, Art.21.3.a. dotyczy sytuacji, gdy występują różni właściciele PPM oraz linii blokowej pośredniczącej między PPM a punktem przyłączenia. Wymóg dodatkowej mocy biernej dla pokrycia strat na linii blokowej nie stoi w sprzeczności z proponowanymi wymogami.

Artykuł	Uwaga
21.3.b.(i) – moc bierna przy Pmax	Ograniczenia napięcia U powinny być w zgodzie z nieograniczonym czasem ustanowionym w artykule 16. 0,9-1,118 (110-300kV) 0,9-1,05 (300-400kV)

Ocena merytoryczna

Uwaga bezzasadna. Położenie, wielkość i kształt obwiedni zewnętrznej jest stałe i narzucone przez zapisy NC RfG. Nie ma zatem możliwości postawienia wymagań dla napięć powyżej 1,1 pu. NC RfG nie odnosi się w tym artykule do czasu, w jakim mają być dostępne zdolności do zapewnienia generacji mocy biernej - o tym stanowią inne artykuły NC RfG.

Artykuł	Uwaga
25.5 – moc bierna	Ograniczenia napięcia U powinny być w zgodzie z nieograniczonym czasem ustanowionym w artykule 25. 0,9-1,118 (<300kV) 0,9-1,05 (300-400kV)

Ocena merytoryczna

Uwaga bezzasadna. Położenie, wielkość i kształt obwiedni zewnętrznej jest stałe i narzucone przez zapisy NC RfG. Nie ma zatem możliwości postawienia wymagań dla napięć powyżej 1,1 pu. NC RfG nie odnosi się w tym artykule do czasu, w jakim mają być dostępne zdolności do zapewnienia generacji mocy biernej - o tym stanowią inne artykuły NC RfG.

Artykuł	Uwaga
21.3.c.(i) – moc bierna poniżej Pmax	Maksymalna moc pojemnościowa i indukcyjna (Q/Pmax) powinny być w zgodzie z poprzednim wykresem. Mianowicie -0,33 i +0,33.

Ocena merytoryczna

Uwaga bezzasadna. Wspomniany zakres mocy biernej (-0,33 i +0,33) dotyczy pracy modułu wytwarzania energii przy Pmax zgodnie z rysunkiem zamieszczonym w wymogu 21.3.b.(i), natomiast Art. 21.3.c.(i) dotyczy mocy biernej poniżej Pmax, dla którego punktem wyjścia jest ten wykres (punkty oznaczone na wykresie jako Qpobór_P1pu oraz Qprodukcja_P1pu). Natomiast maksymalny zakres mocy biernej przy pracy poniżej Pmax wynika z dopuszczalnego maksymalnego zakresu $Q/P_{max} = 0,75$.

Artykuł	Uwaga
21.3.d.(iv) (vi)(vii) – dynamika układów regulacji mocy biernej	T1=5s tak długo jak nie będzie wymagane użycie statycznych regulatorów mocy biernej.

Ocena merytoryczna

Uwaga nie została przyjęta. W propozycji wymogu podano najdłuższy czas, jaki dopuszcza NC RfG. Wymóg pozostaje bez zmian.

Skróty oraz definicje

PSE	Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA
NC RfG, Rozporządzenie	Kodeks Sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci), ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. (ang. Network Code on Requirements for grid connection of Generators)
OSD	Operator Systemu Dystrybucyjnego
OSP	Operator Systemu Przesyłowego
KSE	Krajowy System Elektroenergetyczny
PGM	Moduł Wytwarzania Energii (ang. PGM - Power Generating Module)
PPM	Moduł Parku Energii (ang. PPM - Power Park Module)
IGD	Ang. Implementation guidance document, niewiążące wytyczne ENTSO-E, opracowane na podstawie art. 58 NC RfG
ENTSO-E	Europejska Sieć Operatorów Elektroenergetycznych Systemów Przesyłowych (ang. European Network of Transmission System Operators for Electricity - ENTSO-E), która zrzesza 43 operatorów systemów przesyłowych energii elektrycznej (OSP) z 36 krajów w Europie.