



Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

**NC ER – warunki działania w charakterze dostawców usług
w zakresie obrony i odbudowy na podstawie umowy**

Paweł Barnaś | pawel.barnas@pse.pl | nr tel. 1576 | DP-WW
Rafał Kuczyński | rafal.kuczynski@pse.pl | nr tel. 1363 | DO-WOS
Konstancin-Jeziorna | 18 października 2018 r.





Harmonogram

- 1 października 2018 r. – rozpoczęcie procesu konsultacji społecznych (30 dni)
- 18 października 2018 r. – przeprowadzenie spotkania konsultacyjnego z użytkownikami
- 30 października 2018 r. – zakończenie procesu konsultacji społecznych
- 20 listopada 2018 r. – rozpatrzenie uwag otrzymanych w procesie konsultacji społecznych
- 18 grudnia 2018 r. – przekazanie dokumentów do Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki





Podstawa prawna i cel dokumentu

- Warunki działania w charakterze dostawców usług w zakresie odbudowy opracowane zostały przez OSP na podstawie art. 4 ust. 2) lit. b) Rozporządzenia Komisji (UE) 2017/2196 z dnia 24 listopada 2017 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący stanu zagrożenia i stanu odbudowy systemów elektroenergetycznych (dalej „Rozporządzenie 2017/2196”).
- Warunki są regulaminem w rozumieniu art. 384 § 1 Kodeksu cywilnego.
- Warunki będą stanowić część umów o świadczenie usług systemowych.
- Celem Warunków jest określenie wymogów, jakie na podstawie zawartych umów spełnić muszą dostawcy usług systemowych w zakresie odbudowy systemu.
- W przypadku wystąpienia rozbieżności w zakresie postanowień określonych w Warunkach oraz IRiESP, obowiązujące będą postanowienia określone w Warunkach.





Wejście w życie Warunków i ich zmiana

Wejście w życie Warunków

- 10 miesięcy od daty zatwierdzenia przez Prezesa URE – wejście w życie.
- 12 miesięcy od zatwierdzenia Warunków przez Prezesa URE - dokonanie aktualizacji umów o świadczenie usług systemowych.

Do czasu wejścia w życie Warunków i odpowiedniej aktualizacji umów o świadczenie usług systemowych stosuje się zasady wynikające z IRiESP oraz obowiązujących umów o świadczenie usług systemowych.

Zmiana IRiESP - Karty aktualizacji IRiESP zostaną złożone do Prezesa URE w terminie umożliwiającym ich akceptację przed dniem wejścia w życie Warunków.

Zmiana Warunków

- Zmiany Warunków podlegają każdorazowo zatwierdzeniu przez Prezesa URE.
- Zmiana Warunków przeprowadzana jest poprzez wydanie nowych Warunków.
- Zmiana Warunków jest poprzedzona każdorazowo procesem konsultacji społecznych (zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu 2017/2196).





Założenia

- **Warunki działania w charakterze dostawców usług w zakresie odbudowy na podstawie umowy zgodnie z ust. 4 ust. 2 lit. b) – przyjęte założenia:**
 - Wykorzystanie treści zawartych umów o świadczenie usługi odbudowy krajowego systemu elektroenergetycznego.
 - Wybrane zapisy z IRiESP dotyczące pracy modułów wytwarzania energii.





Zagadnienia techniczne (1)

- **czas od wydania przez OSP polecenia dokonania rozruchu autonomicznego do podania napięcia do uruchamianego modułu wytwarzania energii w innym zakładzie wytwarzania energii określonym na podstawie art. 23 ust. 4 lit c) Rozporządzenia Komisji (UE) 2017/2196 nie dłuższy niż 180 minut.**
- **Rozruch autonomiczny modułów wytwarzania energii będzie wykonywany każdorazowo :**
 - po całkowitym zaniku napięcia na szynach rozdzielni NN i/lub WN do których przyłączone są moduły wytwarzania energii elektrycznej (dalej „rozdzielnia przyelektrowniana”), o ile OSP nie poleci inaczej
 - po otrzymaniu od OSP polecenia dokonania rozruchu autonomicznego
- **Dostawca usług zapewni zdolności techniczne i organizacyjne zapewniające rozruch autonomiczny oraz podanie napięcia na rozdzielnię przyelektrownianą :**
 - modułów wytwarzania energii zasilanych paliwami stałymi, ciekłymi lub gazowymi, w czasie nie później niż 60 minut od wystąpienia któregokolwiek z warunków inicjujących, o których mowa powyżej
 - wodnych modułów wytwarzania energii, w czasie nie później niż 15 minut od wystąpienia któregokolwiek z warunków inicjujących, o których mowa powyżej





Zagadnienia techniczne (2)

- **Dostawca usług świadczący Usługę odbudowy KSE poprzez wykorzystanie modułów wytwarzania energii zasilanych paliwami stałymi, ciekłymi lub gazowymi zobowiązany jest zapewnić :**
 - zdolności techniczne i organizacyjne do przeprowadzenia trzech kolejnych rozruchów autonomicznych, modułów wytwarzania energii, w tym dwóch w okresie 120 minut
 - pozostałe media niezbędne do uruchomienia i utrzymania w pracy modułów wytwarzania energii, w warunkach całkowitego zaniku napięcia w KSE lub jego części do której przyłączony jest zakład wytwarzania energii;
 - pracę zakładu wytwarzania energii przy niezakłóconym zasilaniu paliwem podstawowym bez ograniczeń czasowych
- **Dostawca usług świadczący Usługę odbudowy KSE poprzez wykorzystanie wodnych modułów wytwarzania energii zobowiązany jest zapewnić :**
 - zdolności techniczne i organizacyjne do przeprowadzenia trzech kolejnych rozruchów autonomicznych modułu wytwarzania energii w okresie 1 godziny;
 - pozostałe media niezbędne do uruchomienia i utrzymania generacji w zakładzie wytwarzania energii w warunkach całkowitego zaniku napięcia w KSE lub jego części, do której przyłączony jest zakład wytwarzania energii
 - pracę modułu wytwarzania energii bez ograniczeń czasowych, innych niż wynikające z parametrów konstrukcyjnych budowli i urządzeń hydrotechnicznych





Zagadnienia techniczne (3)

- Po udanym wykonaniu rozruchu autonomicznego jednego z modułów wytwarzania energii i zasileniu potrzeb własnych uruchomionego modułu wytwarzania energii oraz potrzeb ogólnych uruchomionego modułu wytwarzania energii i zakładu wytwarzania energii, niezbędnych do utrzymania w pracy uruchomionego modułu wytwarzania energii, Dostawca usług zapewni, przy braku zasilania z zewnątrz, zdolność do podania napięcia na szyny rozdzielni NN i/lub WN do których przyłączone są moduły wytwarzania energii elektrycznej przez okres nie krótszy niż 24 godziny





Zagadnienia techniczne (4)

- **Dostawca usług zapewni ciągłą zdolność każdego z modułów wytwarzania energii do :**
 - rozruchu autonomicznego, bez wykorzystania napięcia i mocy rozruchowej pochodzących z zewnątrz
 - podania napięcia na wydzielony system szyn rozdzielni NN i/lub WN do których przyłączone są moduły wytwarzania energii elektrycznej w stanie beznapięciowym
 - podania napięcia i mocy niezbędnej do zasilenia potrzeb własnych i ogólnych zakładu wytwarzania energii, niezbędnej do dokonania rozruchu modułu wytwarzania energii zasilanego paliwem stałym lub ciekłym tego zakładu wytwarzania energii
 - pracy równoległej modułów wytwarzania energii Dostawcy usług z uruchamianym modułem wytwarzania energii zasilanym paliwem stałym lub ciekłym oraz innymi jednostkami pracującym w wyspowym układzie pracy
 - synchronizacji w granicach częstotliwości określonych w Kodeksie sieci dotyczącym wymogów w zakresie przyłączania jednostek wytwórczych do sieci w art. 13 ust. 1 lit. a) oraz w granicach napięcia określonych w art. 16 ust. 2





Zagadnienia techniczne (5)

- **Dostawca usług zapewni ciągłą zdolność każdego z modułów wytwarzania energii do :**
 - regulacji parametrów układu wydzielonego :
 - w obrębie modułu wytwarzania energii i zakładu wytwarzania energii, i/lub
 - podczas podania napięcia na ciąg rozruchowy w warunkach pracy zarówno z obciążeniem, jak i bez obciążenia, i/lub
 - podczas pracy w układzie wyspowym jedno lub wielomaszynowym w zakresie:
 - automatycznej regulacji napięcia, przy czym zakres mocy biernej udostępnionej w automatycznej regulacji napięcia musi być wystarczający do skutecznej kompensacji mocy biernej ciągu rozruchowego, z uwzględnieniem zdolności technicznych modułów wytwarzania energii zawartych w Umowie odbudowy lub umowie o świadczenie usług przesyłania energii elektrycznej
 - automatycznej regulacji częstotliwości zgodnie z ustaloną pomiędzy dostawcą a OSP charakterystyką statyczną regulatora turbiny
 - po skokowej zmianie obciążenia o 10 % mocy osiągalnej (i) odchyłka dynamiczna częstotliwości będzie mieściła się w zakresie ± 1 Hz wokół zadanej częstotliwości bazowej, przy uwzględnieniu wielkości zmiany obciążenia oraz dynamiki mas wirujących pracujących maszyn, (ii) oscylacje pojawiające się po skokowej zmianie będą miały charakter tłumiony
 - zakres zadawania częstotliwości bazowej (przez operatora modułu wytwarzania energii) powinien być zapewniony w granicach co najmniej ± 1 Hz wokół wartości 50 Hz
 - w stanie ustalonym stabilnie, bez oscylacji, utrzymywanie częstotliwości w pobliżu jej wartości zadanej, wynikającej z charakterystyki statycznej z dokładnością nie gorszą niż ± 200 mHz





Zagadnienia techniczne (6)

- **Regulatory turbin modułów wytwarzania energii w zakresie zdolności do świadczenia Usług odbudowy KSE powinny być zdolne do pracy w trybie regulacji prędkości obrotowej, realizowanej przez proporcjonalny regulator prędkości obrotowej lub częstotliwości RO(P), zgodnie z zamodelowaną charakterystyką statyczną (zdolność do prowadzenia regulacji częstotliwości w sieci elastycznej, wielomaszynowej)**
- **Wymagania dla regulatorów napięć modułów wytwarzania energii w zakresie zdolności do odbudowy zasilania KSE :**
 - moduły wytwarzania energii powinny być dostosowane do regulowania napięcia w dozwolonym przedziale zmian oraz do kompensowania mocy biernej w dopuszczalnym obszarze pracy modułu wytwarzania energii, zarówno podczas podania napięcia i ładowania linii, jak i przesyłania przez nią mocy rozruchowej potrzebnej do uruchomienia modułu wytwarzania energii w innym zakładzie wytwarzania energii
 - zapewnienie odpowiedniego poziomu mocy biernej pojemnościowej i indukcyjnej w zakresie zgodnym z wykresem kołowym generatora lub krzywą kopertową
 - praca w trybie automatycznej regulacji napięcia w całym dopuszczalnym obszarze pracy w przedziale co najmniej od 80 do 110% napięcia znamionowego generatora
- **Układ synchronizatora modułu wytwarzania energii powinien umożliwiać podanie napięcia na szyny rozdzielni przyelektrownianej będącej w stanie beznapięciowym**





Zagadnienia techniczne (7)

- **Dostawca usług, dla każdego, będącego w jego posiadaniu, zakładu wytwarzania energii, zobowiązany jest do opracowania i posiadania aktualnego planu działania na wypadek utraty połączenia z KSE lub zaniku napięcia w KSE zawierającego m.in. szczegółowe procedury postępowania w zakresie rozruchu autonomicznego: modułów wytwarzania energii lub zakładu wytwarzania energii, w tym sposób komunikacji pomiędzy służbami Dostawcy usługi a OSP i OSD.**





Testy odbiorcze i sprawdzające (1)

- **W ramach przeprowadzanych testów potwierdzających gotowość modułów wytwarzania energii do odbudowy zasilania KSE wprowadzone zostają dwie kategorie testów :**
 - testy odbiorowe
 - okresowe testy sprawdzające i próby systemowe (podanie napięcia na tor liniowy i uruchomienie innego zakładu wytwarzania energii)
- **Testy sprawdzające i próby systemowe dla modułu wytwarzania energii lub zakładu wytwarzania energii posiadających zdolność do rozruchu autonomicznego, obejmują :**
 - test rozruchu autonomicznego zakładu wytwarzania energii polegający na wykonaniu rozruchu autonomicznego jego modułów wytwarzania energii oraz podaniu napięcia na wybraną szynę rozdzielni do jakiej przyłączone są moduły wytwarzania energii, aż do ustabilizowania napięcia i częstotliwości w granicach dopuszczalnych odchyłeń – test jest wykonywany na polecenie OSP co najmniej dwa razy w roku
 - test sprawdzenia zdolności do regulacji częstotliwości w sieci elastycznej, polegające na wykonaniu rozruchu autonomicznego modułu wytwarzania energii, jego pracy równoległej z innymi modułami wytwarzania energii zakładu wytwarzania energii świadczącego usługę rozruchu autonomicznego, przy zapewnieniu minimalnego obciążenia tych modułów wytwarzania energii (potrzeby ogólne zakładu wytwarzania energii i potrzeby własne modułu wytwarzania energii, pompy, inne dostępne odbiory – test jest wykonywany na polecenie OSP co najmniej raz w roku, łącznie z testem określonym wyżej





Testy odbiorcze i sprawdzające (2)

- próbę autonomicznego rozruchu modułu wytwarzania energii lub zakładu wytwarzania energii polegająca na rozruchu autonomicznym, jak w pkt VII.4.1., wybranych modułów wytwarzania energii oraz podaniu napięcia na wydzieloną linię rozruchową do modułu wytwarzania energii w innym zakładzie wytwarzania energii aż do ustabilizowania napięcia na końcu tej linii w rozdzielni sieciowej – test jest wykonywany na polecenie OSP raz na 3 lata
- próbę autonomicznego rozruchu modułu wytwarzania energii lub zakładu wytwarzania energii polegająca na rozruchu autonomicznym wybranych modułów wytwarzania energii oraz podania napięcia i mocy rozruchowej na wydzieloną linię rozruchową do zakładu wytwarzania energii nie posiadającego zdolności do rozruchu autonomicznego, z uruchomieniem wytypowanego/wytypowanych modułu/modułów wytwarzania energii zasilonego zakładu wytwarzania energii, ze stanu gorącego i jego/ich zsynchronizowaniu i pracy na wyspie z zakładem wytwarzania energii posiadającym zdolność do rozruchu autonomicznego – test jest wykonywany na polecenie OSP nie rzadziej niż co 5 lat.





Testy odbiorcze i sprawdzające (3)

- **Dostawca usługi jest zobowiązany do przeprowadzania, co najmniej raz na 2 miesiące, wewnętrznych testów polegających na :**
 - uruchomieniu agregatu pomocniczego w warunkach braku napięcia na zasilaniu potrzeb własnych z zewnątrz
 - zasileniu z agregatu pomocniczego potrzeb własnych modułu wytwarzania energii lub zakładu wytwarzania energii wraz ze sprawdzeniem działania regulacji napięcia i prędkości obrotowej.





Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Dziękujemy za uwagę

Paweł Barnaś | pawel.barnas@pse.pl | nr tel. 1576 | DP-xxx
Rafał Kuczyński | rafal.kuczynski@pse.pl | Departament DO

