



Jakość energii elektrycznej w oczach Operatora Systemu Przesyłowego

Kraków, 23 października 2014 r.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

- Ustawa **Prawo Energetyczne** z dnia 10 kwietnia 1997 r.
- **Rozporządzenie Ministra Gospodarki** z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego
- **Rozporządzenie Ministra Gospodarki** z dnia 18 sierpnia 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną
- Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej
- Taryfa PSE S.A.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego w rozdziale 10 podaje wymagania w zakresie parametrów jakościowych energii elektrycznej.

Wymagania te dotyczą parametrów **jakości napięcia** dostarczanej energii oraz **dopuszczalnych przerw** w jej dostarczaniu (ciągłości dostaw) w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym (KSE).

Powyższe wymagania zgodnie z zapisami **Rozporządzenia** mogą być także i są określane w umowach przesyłania energii elektrycznej.

W umowach o świadczenie usług przesyłania lub dystrybucji energii określa się dopuszczalne czasy trwania przerw i wyłączeń.

PSE S.A. w umowach przesyłania zawieranych z farmami wiatrowymi stosuje zaostrzone kryteria dotyczące parametrów jakości napięcia. Wymagania te obniżają dopuszczalne poziomy odkształceń napięcia wyższymi harmonicznymi oraz dopuszczalne wahania napięcia wprowadzane w miejscu przyłączenia.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną:

- nakłada obowiązek ustalania w taryfach przedsiębiorstw energetycznych sposobu ustalania bonifikat za niedotrzymanie parametrów jakościowych energii elektrycznej,
- podaje sposób obliczania bonifikaty dla odchyień napięcia od napięcia znamionowego,
- nie precyzuje sposobu obliczania bonifikat dla pozostałych parametrów jakości napięcia, wymienionych w Rozporządzeniu „systemowym”

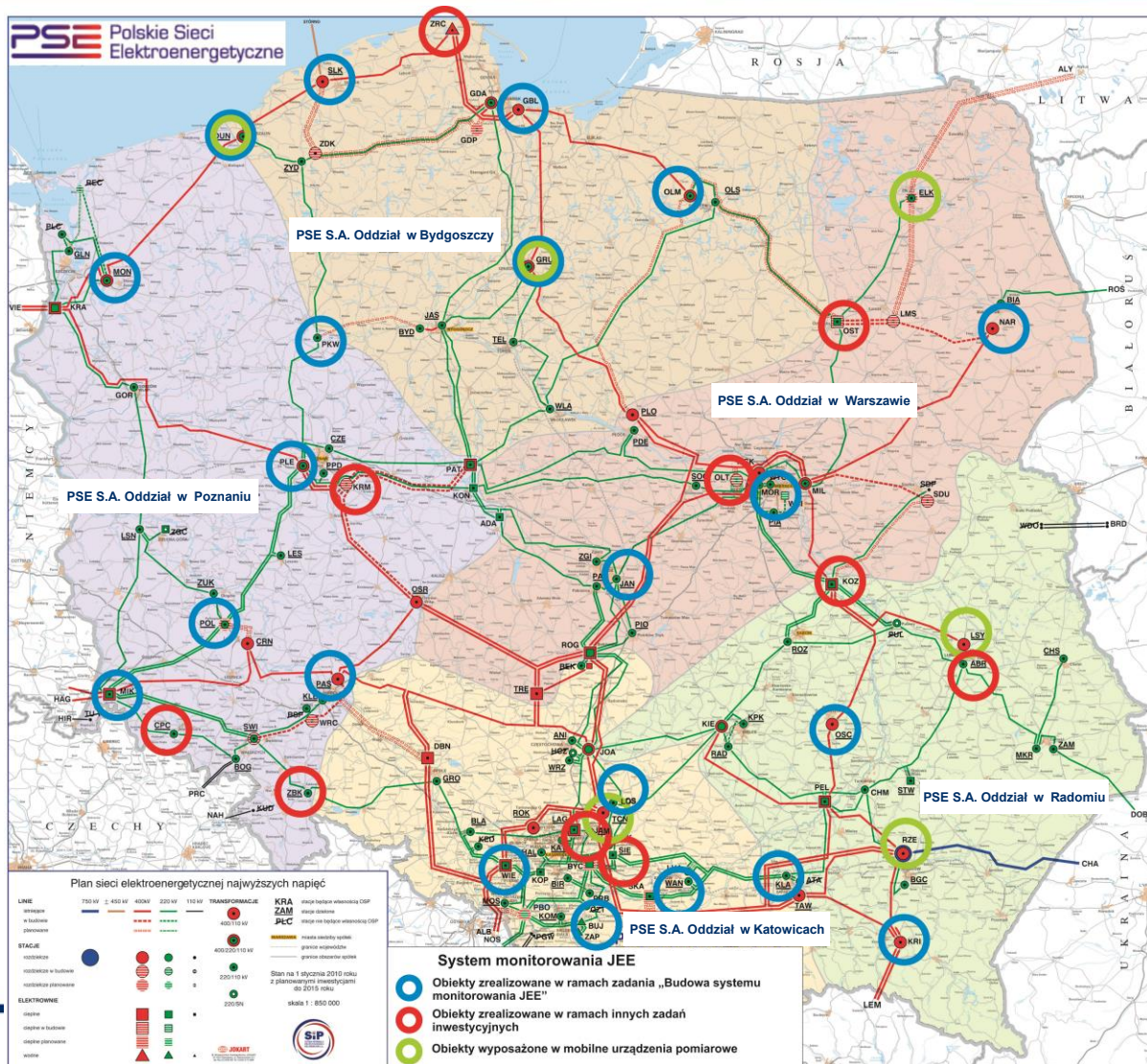
1. Monitorowanie parametrów określających jakość dostaw energii (ciągłości zasilania odbiorców i jakości napięcia)
2. Zapobieganie pogarszaniu jakości dostaw.
3. Działania naprawcze w przypadkach nadmiernego pogorszenia parametrów jakości dostaw.
4. Udzielanie bonifikat w przypadkach potwierdzonych przekroczeń dopuszczalnych poziomów parametrów jakościowych

- Systemy sterowania i nadzoru zlokalizowanych we wszystkich stacjach elektroenergetycznych NN
- Systemy nadzoru nad pracą KSE klasy SCADA (DYSTER i WinEx)
- Służby ruchu (KDM/ODM) i eksploatacji (CN/RCN)

- Analizatory jakości energii elektrycznej – infrastruktura obiektowa
- Centrum monitorowania JEE w Oddziale PSE S.A. w Bydgoszczy
- Służby pomiarowe PSE S.A.

System obejmuje obecnie 36 spośród 103 stacji elektroenergetycznych w których zainstalowano 73 stacjonarne urządzenia pomiarowe i 8 urządzeń mobilnych.

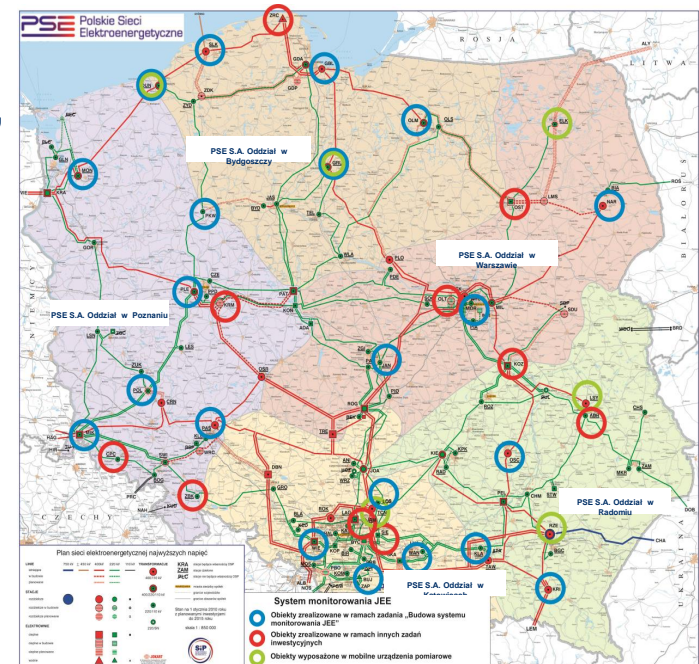
Wszystkie instalowane analizatory jakości energii są urządzeniami najwyższej klasy A i są zgodne z opracowanymi w PSE S.A. standardami.



W pierwszej kolejności monitorowaniem objęte zostały obiekty o największym znaczeniu w procesie przesyłu energii.

Są to stacje elektroenergetyczne:

- uczestniczące w wymianie transgranicznej,
- zlokalizowane w pobliżu obiektów wprowadzających duże zakłócenia do sieci przesyłowej,
- zasilające duże aglomeracje miejskie,
- miejsca przyłączenia farm wiatrowych,
- obiekty, w których planowane są nowe przyłączenia lub rozbudowa istniejących - wymagany jest pomiar „tła”.



Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia „systemowego” monitorowaniem ciągłym objęte są następujące podstawowe parametry:

- częstotliwość
- wartości napięcia zasilającego
- wahania napięcia (migotanie światła)
- asymetria napięcia zasilającego
- odkształcenia napięcia

Ponadto monitorowaniem są objęte:

- *zapady i wzrosty napięcia zasilającego,*
- *szybkie zmiany napięcia,*
- *przerwy w zasilaniu,*
- *wartość prądu,*
- *odkształcenia prądu,*
- *moce: czynna, bierna i pozorna oraz współczynnik mocy.*

- Lokalizacja obszarów w sieci przesyłowej OSP, w których wymagane poziomy parametrów jakości energii nie są dotrzymywane.
- Identyfikacja źródeł zakłóceń i dróg ich rozprzestrzeniania.
- Zapobieganie przyłączaniu do sieci nowych źródeł nadmiernych zakłóceń.
- Ustalania środków naprawczych dla eliminacji zidentyfikowanych zakłóceń.
- Obniżenie strat w sieci poprzez eliminację zakłóceń.
- Weryfikacja zgłaszanych żądań bonifikat za niedotrzymanie parametrów jakości energii.

W latach 2014 – 2016 infrastruktura obiektowa systemu monitorowania jakości energii elektrycznej będzie rozbudowana lub uzupełniona w stacjach wymiany transgranicznej - Krajnik, Ełk i Kopanina oraz w miejscach przyłączenia nowych farm wiatrowych – między innymi stacje elektroenergetyczne Słupsk, Żarnowiec, Dunowo, Olsztyn Mątki, Żydowo, Świebodzice oraz Groszowice.

System pomiarów, monitorowania, przetwarzania i analizowania danych dotyczących jakości energii, skonstruowany według przedstawionych zasad, zapewnia OSP kontrolę parametrów dostarczanej energii i umożliwia nadzorowanie spełnienia określonych w **Rozporządzeniu „systemowym”** wymagań w tym zakresie.

- Dalsze działania będą podejmowane w miarę pojawiających się potrzeb, nowe urządzenia monitorujące będą instalowane we wszystkich obiektach wymagających ciągłego nadzoru.
- W sytuacjach wymagających przeprowadzenie analiz lub ekspertyz, podejmowana będzie współpraca z instytucjami naukowym i badawczymi w celu wyjaśnienia przyczyn oraz określenia metod eliminacji identyfikowanych zakłóceń.
- Docelowo monitorowaniem objęte zostaną wszystkie miejsca dostarczania energii elektrycznej.



- Propagowanie wiedzy na temat wpływu jakości napięcia na trwałość oraz niezawodność pracy urządzeń i sieci elektroenergetycznych, poziom strat, wpływ na zdrowie odbiorców itp.
- Utrwalanie przekonanie, że problemu jakości energii nie należy traktować jako działań marginalnych, pozbawionych realnego wpływu na funkcjonowanie KSE, a wręcz przeciwnie - należy im poświęcać coraz więcej uwagi w formie konkretnych działań, a nie tylko teoretycznych rozważań.

- Wypracowanie przejrzystego, jednoznacznego i możliwie prostego w codziennym stosowaniu, sposobu oceny jakości napięcia zasilającego.
- Poddanie praktycznym testom już istniejących metod dokonywania ocen, wprowadzenie do **Rozporządzenia** „taryfowego” odpowiednich formuł obliczania bonifikat za niedotrzymanie parametrów jakościowych.
- Wprowadzenie do stosowania ww. zasad w pełnym zakresie dla stymulowania działań zmierzających do poprawy jakości energii elektrycznej w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym.



Dziękuję za uwagę

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.