

Bezpieczeństwo energetyczne za wysoką cenę?

prof. dr hab. inż. Eugeniusz Toczyłowski – Politechnika Warszawska

(Energetyka Ciepła i Zawodowa, Nr 5, listopad 2006)

Lato tego roku było bardzo gorące dla krajowego systemu elektroenergetycznego (KSE) z powodu awarii napięciowych i problemów z bilansowaniem mocy biernej i czynnej. Nie doszło do katastrofy energetycznej w postaci blackout`u tylko dzięki doraźnym i nadzwyczajnym działaniom kryzysowym w stanach zagrożenia ze strony operatora systemu przesyłowego (OSP). PSE-Operator, jak sam przyznał, uniknął kaskadowych wyłączeń w przeciążonych obszarach sieci przesyłowej tylko dzięki „wiedzy, doświadczeniu i wielogodzinnej pracy non-stop w dzień i w nocy oddanych sprawie ludzi”.

Jak dotychczas, z przeprowadzonych analiz cząstkowych wynikają głównie wnioski i zalecenia dotyczące konieczności wprowadzenia przez PSE-Operatora usprawnień w procedurach planowania i kierowania pracą KSE, procedur operatorskich w sytuacjach zagrożeń, poprawy działania układów automatyki, oraz poprawy procedur zarządzania przepływami mocą bierną uwzględniając warunki stabilności napięciowej i niezbędne rezerwy na wypadek awarii. Ze strony PSE-Operatora podjęto pewne działania związane z modernizacją infrastruktury, rozbudową systemów dyspozytorskich oraz gospodarką mocą bierną. Planuje się instalację kompensatorów poprawiających profil napięciowy w niektórych obszarach sieci przesyłowej.

Zauważono też po raz kolejny mankamenty obecnego rynku energii, w szczególności zauważono kosztowne problemy związane z realizacją (lub odmową realizacji) zakontraktowanych na eksport mocy w sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa pracy systemu. PSE-Operator postuluje odejście od modelu opartego na koncepcji „miedzianej płyty” i wprowadzenie rozwiązań rynkowych umożliwiających konkurencyjną wycenę energii i towarów pochodnych, uwzględniając alokację kosztów pracy systemu zależnie od lokalizacji.

Obecne propozycje Operatora mają jednak charakter cząstkowy i ogólnikowy. Nie przygotowano żadnych propozycji szczegółowych mogących być przedmiotem wnikliwych dyskusji i weryfikacji merytorycznej. Jak można sądzić z dotychczasowych prac, propozycje Operatora będą przypuszczalnie wykorzystywać kontrowersyjne i cząstkowe rozwiązanie rynkowe oparte na modelu LMP. Ich ewentualne wdrożenie doprowadziłoby jedynie do ograniczonej poprawy obecnych, wadliwych mechanizmów zapewniając Operatorowi pełną kontrolę nad całością procesów bilansowania zarządzanych w sposób scentralizowany i nieprzejrzysty, nie eliminując problemów związanych z lokalną siłą rynkową i prowadząc do wysokich kosztów produkcji energii w KSE.

Dotychczas nie doczekaliśmy się pełnych analiz przyczyn oraz przygotowania propozycji kompleksu działań wzmacniających bezpieczeństwo sieci przesyłowej w warunkach tworzonego rynku przy uwzględnieniu wyboru najbardziej efektywnych i racjonalnych ekonomicznie opcji. Kompleksowe rozwiązania powinny poprawiać nie tylko operatywne warunki funkcjonowania KSE ale również zwiększać przejrzystość procesów, efektywność produkcji energii w KSE oraz obniżać koszty zapewnienia bezpieczeństwa.

W poniższej wypowiedzi staram się zatem zwrócić uwagę na niektóre sprawy długofalowe bagatelizowane w dotychczasowych dyskusjach, a związane z koniecznością opracowania

najbardziej efektywnych ekonomicznie rozwiązań poprawiających bezpieczeństwo dostaw energii przy najniższych kosztach funkcjonowania systemu.

Nie ma moim zdaniem żadnego usprawiedliwienia dotychczasowa polityka sektorowa prowadząca do ukrywania i zaciemniania ekonomicznych sygnałów związanych z kosztami pracy systemu elektroenergetycznego. Skutkiem wprowadzonych patologicznych rozwiązań rynkowych opartych na najgorszym wariacie „miedzianej płyty” jest to, że na obszarze wytwarzania, przesyłu i bilansowania mocy czynnej i biernej stworzono warunki do zafałszowanej swobody rynkowej przedsiębiorstw konkurujących na nierównych zasadach. Obecnie wprowadzony rynek energii nie spełnia istotnych warunków rynku konkurencyjnego i efektywnego.

Choć znane są teoretyczne mechanizmy rynkowe umożliwiające rzetelną (czyli obiektywną, rynkową i przejrzystą) wycenę wszystkich składników kosztów wytwarzania, przesyłu i bilansowania, to jednak nie wprowadza się ich do sektora. Zatem jakie technologie wspierać, jak wybierać najlepsze decyzje inwestycyjne oraz decyzje operatywne związane z bilansowaniem, efektywnym wytwarzaniem i przesyłem mocy czynnej i biernej aby energetyka funkcjonowała efektywnie? Odpowiedzi na te pytania są niestety rozmyte, gdyż cały świat informacji na rynku energii jest „zamulony”. Grozi nam np. inwestowanie w instalacje w niewłaściwych obszarach sieci w oderwaniu od rzeczywistych kosztów, np. prowadząc do nadmiernego przesyłu mocy czynnej i biernej na duże odległości przy wysokich kosztach operacyjnych i kosztach zabezpieczeń.

Występujące w systemie rynkowym sprzeczności ujawniają się szczególnie w sytuacjach kryzysowych. Należy do nich sygnalizowany latem problem deficytu dostępnych i oferowanych mocy oraz nieopłacalność produkcji energii po cenie generacji wymuszonej. To efekt wielu istniejących cząstkowych i błędnych rozwiązań rynkowych, nie tylko związanych z rynkiem bilansującym. Dla przykładu warto pokazać pozornie odległą i niewinną przyczynę wynikającą z regulacji emisji CO₂. Wprowadzony obecnie w Polsce wadliwy system regulacji emisji CO₂, to tykająca bomba zegarowa z opóźnionym zapłonem. System ten jest niestety bezprecedensową i bardzo nieprzemyślaną interwencją państwa w kształtowanie się mechanizmów rynkowych powodując wypaczanie sygnałów ekonomicznych jakim są ceny energii elektrycznej na rynku.

Na mocy absurdalnych decyzji wytwórcy mają zagwarantowany przydział uprawnień do emisji w myśl zasady „czy się stoi czy się leży, uprawnienie się należy”. Uprawnienia te mogą być sprzedawane na rynku bez konieczności produkcji energii. Dotychczas progiem opłacalności produkcji energii były koszty zmienne produkcji. Obecnie próg opłacalności jej produkcji został sztucznie podniesiony u każdego wytwórcy z poziomu kosztów zmiennych o wysokość jednostkowych kosztów emisji CO₂, niezależnie od wysokości przydzielanych mu uprawnień do emisji. W chwili obecnej istnieje zatem parcie wytwórców do znaczącego podniesienia cen energii elektrycznej.

Fatalnych konsekwencji takowych uregulowań nie przewidziano, w związku z tym poszczególne rozwiązania rynkowe wysyłają obecnie sprzeczne sygnały ekonomiczne do wytwórców. W szczególności na rynku bilansującym cena generacji wymuszonej (117 PLN/MWh) stała się dla wytwórców nieatrakcyjna, gdyż jest poniżej sumy kosztów zmiennych i kosztów emisji. Tym samym PSE-Operator będzie wkrótce miał jeszcze większe problemy z pozyskiwaniem i bilansowaniem mocy w systemie. Ostrzeżenia wytwórców o możliwości zaistnienia sytuacji kryzysowych w nadchodzącej zimie trzeba zatem brać z całą

powagą. Na marginesie warto zauważyć, że PSE-Operator może poprawiać opłacalność generacji wymuszonej zawierając tzw. kontrakty GWS.

Wracając do skutków wadliwego systemu uprawnień do emisji CO₂, regulacje nie przewidują żadnych sposobów na rekompensatę finansowych skutków nieuzasadnionego podniesienia cen dla odbiorców, np. poprzez obniżenie obciążeń podatkowych a najlepiej poprzez przeniesienie przydziałów uprawnień do emisji CO₂ na spółki dystrybucyjne.

Kolejnym problemem istniejącego rynku energii jest wadliwy system wymiany międzynarodowej w otoczeniu Polski. Obecnie funkcjonujący mechanizm skoordynowanych aukcji jawnych jest niedobry. Uniemożliwia on uzyskiwanie planowej wymiany handlowej między systemami zgodnej z fizycznymi rozptywami mocy i powinien być jak najszybciej zmieniony. Od dawna zachęcam do wprowadzenia jak najlepszych znanych obecnie mechanizmów rynkowych w postaci wielo-towarowych giełd obrotu dla zdecentralizowanego rynku energii, umożliwiających łączny obrót energią, prawami przesyłu i opcjami na zakup i sprzedaż energii bilansującej. Mogą one zapewnić wczesne bilansowanie uczestników rynku krajowego i regionalnego w otoczeniu Polski z uwzględnieniem rozptyłów fizycznych, dostępności zasobów sieciowych, wymiany międzysystemowej i konieczności zapewnienia planowych rezerw mocy i rezerw przesyłowych. O tych rozwiązaniach pisałem szczegółowo w wielu wcześniejszych publikacjach i nie będę tego wątku tutaj rozwijał. Ale to nie wszystko.

System elektroenergetyczny jest skomplikowanym wielowymiarowym systemem sterowania. Niestety, w ramach regulacji ARCM posiada on obecnie tylko jeden podstawowy zagregowany sygnał uchybu, tzw. ACE, nie uwzględniając lokalizacji mocy regulacyjnych. To stanowczo za mało dla bezpiecznego i elastycznego sterowania pracą KSE w nowych warunkach rynkowych. Latem tego roku zaobserwowano nietypowe salda wymian energii elektrycznej, m.in. znaczny wzrost importu systemów niemieckich przy równoczesnym znacznym zmniejszeniu importu systemu włoskiego. W konsekwencji tych zmian nastąpił nieoczekiwany wzrost obciążenia niektórych linii przesyłowych w systemie polskim i zmniejszeniu uległy techniczne możliwości realizacji eksportu z systemu polskiego.

Przy istniejących układach regulacji nic dziwnego, że PSE-Operator ma duże kłopoty z przepływami transgranicznymi, zapewnieniem zdolności przesyłowych w wymianie międzynarodowej i bezpieczną pracą systemu. Obecnie funkcjonujący układ sterowania oparty na regulacji ARCM i ARNE jest przestarzały - potrzeba nam nowego systemu umożliwiającego bardziej elastyczne i ekonomiczne (w warunkach rynkowych) prowadzenie przepływów i rozptyłów mocy czynnej i biernej w sieci uwzględniającej dostateczne rezerwy mocy (zlokalizowanej) i rezerw przesyłowych.

Dlatego też w wielu moich wypowiedziach postulowałem „skupienie odpowiedzialności OSP na realizacji zadań związanych z zapewnieniem efektywnych warunków bezpieczeństwa przesyłu, w tym zarządzaniem procesami regulacji mocy czynnej i biernej, elastycznym sterowaniem rozptywami w czasie rzeczywistym, wymianą mocy między systemami, oraz efektywnym zarządzaniem ograniczeniami sieci przesyłowej.” W przyszłości, zamiast scentralizowanego sterowania mocami generowanymi przez wytwórców, głównym zadaniem sterowania na poziomie OSP powinno być zarządzanie procesami regulacji wymiany mocy czynnej i biernej oraz sterowanie rozptywami mocy w warunkach rynkowych, w celu efektywnego zarządzania przeciążeniami w sieci przy uwzględnieniu warunków bezpieczeństwa dostaw energii i niezawodności systemu. Część funkcji związanych z realizacją zadań regulacji rozptywami mocy powinna być stopniowo rozpraszana i może

podlegać rynkowej konkurencji, np. poprzez różnicowanie sygnałów regulacji przekazywanych do poszczególnych elektrowni. W regulacji ARCM (obok globalnego sygnału uchybu ACE w obszarze CENTREL) warto wykorzystywać również lokalne uchyby regulacyjne jakie mogą występować w wyodrębnionych obszarach i przekrojach sieci, np. w ramach ODM lub zarządzanych przez operatorów sieci lokalnych (OSD).

Jest oczywiste, że OSP nie może być zwolnione z odpowiedzialności za bilansowanie mocy czynnej i biernej oraz sterowanie przepływami w systemie przesyłowym. Te funkcje są realizowane przez OSP w czasie rzeczywistym i wymagają planistycznych procesów wspomagających, które najwidoczniej zawiodły tego lata. Natomiast w nowych rozwiązaniach modelowych rozwijanego rynku energii konieczne jest zwolnienie OSP z poczucia odpowiedzialności za efektywne bilansowanie produkcji *energii* w KSE, ekonomiczny rozdział obciążeń jednostek wytwórczych w elektrowniach oraz spełnianie ich ograniczeń, gdyż zadanie to jest i będzie całkowicie niewykonywalne nawet po wprowadzeniu najlepszych procedur bilansowania. Innymi słowy, to wytwórcy, a nie OSP, powinni odpowiadać za efektywność i niskie koszty produkcji energii elektrycznej (dla swojego dobra) oraz bilansowanie grafików produkcyjnych z umowami sprzedaży. Obecnie OSP w dużym stopniu zastępuje wytwórców w tym zadaniu (pozycje kontraktowe są przekazywane OSP na długo przed realizacją) planując nieefektywny rozdział obciążeń i dobór jednostek do pracy. Wynika to z tego, że OSP stosuje bardzo złe mechanizmy bilansowania (oferty bilansujące odbiegające od charakterystyk kosztowych, pakiet LPD wykorzystujący kuriozalnie dobierane dane z sufitu, np. o kosztach uruchomień JG). O nieefektywności obecnych mechanizmów bilansowania świadczą opinie wytwórców, którzy nie są zadowoleni z zadawanych przez Operatora tzw. bazowych programów pracy. Zachęcam zatem do stworzenia warunków do taniej produkcji energii w KSE dzięki wprowadzeniu mechanizmów decentralizacji.