

Stanowisko

**Prezydium Komitetu Problemów Energetyki PAN w sprawie
zapewnienia sterowalnej rezerwy mocy
w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym przy rosnącym wytwarzaniu z energii
elektrycznej z pogodozależnych źródeł odnawialnych (słońce, wiatr)**
(po wspólnym posiedzeniu KPE PAN i Towarzystwa Gospodarczego Polskie Elektrownie,
w dniu 20 czerwca 2024 r. w Warszawie)

W połowie 2024 r. moc pogodozależnych źródeł odnawialnych (słońce, wiatr) zainstalowanych w krajowym systemie elektroenergetycznym (KSE) przekroczyła 28 GW (18 GW w źródłach fotowoltaicznych i 10 GW w lądowych elektrowniach wiatrowych), co oznacza, że w niektórych godzinach zapewniają one moc większą niż krajowe zapotrzebowanie i możliwości eksportu energii elektrycznej. W najbliższych latach zgodnie z polityką energetyczną następować będzie dalszy znaczny przyrost mocy w źródłach wiatrowych i fotowoltaicznych, co w kolejnych latach spowoduje zwiększenie różnicy między zapotrzebowaniem, a zdolnościami wytwórczymi tych źródeł.

Aktualnie i w najbliższej przyszłości, ze względu na brak dostępności wielkoskalowych magazynów energii umożliwiających magazynowanie nadmiarowej energii elektrycznej, w godzinach, gdy zapotrzebowanie na moc jest niższe niż zapotrzebowanie, konieczna jest redukcja wytwarzania. Sytuacja taka występuje w wielu krajach europejskich i jest z konieczności akceptowalna. Akceptacja nie może jednak oznaczać zaniechania działań, które pozwoliłyby zminimalizować czasowe ograniczanie mocy źródeł odnawialnych.

Do czasu wyposażenia systemów energetycznych w wielkoskalowe magazyny energii, a więc na pewno w perspektywie do lat 2030-2035, w Polsce sterowalną rezerwę systemu mogą stanowić źródła konwencjonalne, głównie węglowe oraz nowobudowane elektrownie gazowe. Istotna zmiana w tym zakresie nastąpi dopiero po uruchomieniu pierwszych elektrowni jądrowych.

Zwiększenie ilości energii elektrycznej ze źródeł pogodozależnych wprowadzonej do krajowego systemu możliwe jest w efekcie polepszenia elastyczności KSE poprzez uelastycznienie popytu, zwiększenia zdolności magazynowych, w tym magazynowania ciepła, elektryfikacji niektórych sektorów gospodarki (*sector coupling*), a także zwiększenia zdolności regulacyjnych istniejących jednostek konwencjonalnych.

KPE PAN, po przeanalizowaniu trendów w zakresie zmian struktury mocy w KSE i istniejących zasobów konwencjonalnych, wobec możliwości wykorzystywania bloków zasilanych węglem do realizacji usług systemowych, dla uelastycznienia KSE proponuje:

- wykorzystanie metod wypracowanych w ramach Programu „Bloki 200+”, sfinansowanego ze środków NCBiR; należy zauważyć, że uzyskane efekty w pracy elastycznej zmodernizowanych bloków klasy 200 MW porównywalne są z parametrami jakimi

disponują nowe bloki parowo-gazowe klasy 500 MW, a korzystniejsze niż bloki węglowe na parametry nadkrytyczne klasy 1000 MW;

- podjęcie przez właścicieli bloków węglowych klasy 200, 360 i 500 MW działań mających na celu określenie zakresu niezbędnych modernizacji dla ograniczenia kosztów i czasu, po wcześniejszym uzgodnieniu z PSE parametrów potrzebnych usług systemowych;
- przygotowanie krajowego planu utrzymania/wyłączania bloków węglowych zapewniającego funkcjonowanie niezbędnej wielkości mocy sterowalnej dla bezpiecznej pracy KSE.

Efektem harmonogramu wyłączania/utrzymania bloków węglowych mógłby być plan przeznaczenia poszczególnych bloków węglowych do czterech grup:

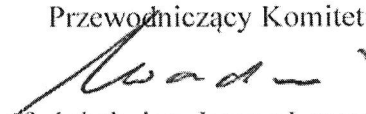
- 1) Pierwsza grupa bloków (nowe bloki na parametry nadkrytyczne) przeznaczonych do pracy rynkowej.
- 2) Druga grupa bloków (wybrane ok. 10 szt. klasy 200) to bloki zmodernizowane z wykorzystaniem np. metod z Programu „Bloki 200+” i dostosowane do pracy elastycznej, świadczące za odpowiednim wynagrodzeniem niezbędne usługi regulacyjne dla operatora systemu (PSE SA).
- 3) Trzecia grupa bloków (wybrane ok. 10 szt. klasy 200) to jednostki wytwórcze przeznaczone do utrzymania w rezerwie, pozostające w dyspozycji PSE SA.
- 4) Czwarta grupa bloków, zbędnych z punktu widzenia operatora, przeznaczona do sukcesywnego trwałego wyłączenia, zgodnie z planem wynikającym warunków technologicznych i ekonomicznych poszczególnych bloków.

W przypadku bloków, które z punktu widzenia operatora systemu nie są konieczne do pracy regulacyjnej, celowe jest rozpatrzenia możliwości ich przystosowania do zasilania zrównoważoną biomasą (zgodnie z odpowiednią dyrektywą UE) lub do kompensacji mocy biernej w KSE i zapewnienia inercji systemu.

Podsumowując: warunkiem dalszego rozwoju pogodozależnych źródeł odnawialnych, z jednoczesną zdolnością wprowadzania energii elektrycznej przez nie produkowaną do sieci, powinno być zwiększenie elastyczności krajowego systemu zarówno po stronie popytu jak i podaży. W okresie przejściowym, po stronie podaży, za elastyczność i regulacyjność KSE powinny odpowiadać źródła konwencjonalne, w większości węglowe. Zaniechanie działań modernizacyjnych dla niezbędnej dla systemu ilości jednostek węglowych może skutkować niewydolnością KSE, z ograniczeniami dostaw energii elektrycznej dla odbiorców końcowych łącznie.

W imieniu Prezydium

Przewodniczący Komitetu


Prof. dr hab. inż. Janusz Lewandowski