

Łukasz SOSNOWSKI¹, Piotr BICZEL², Dymitr BUJAKOWSKI¹

Stoen Operator Sp. z o.o. (1)
B+R Piotr Biczel (2)

Koncepcja doboru mocy i lokalizacji mobilnych i stacjonarnych magazynów energii na potrzeby świadczenia usług elastyczności

Streszczenie.

W artykule omówione zostały zagadnienia związane z możliwością wykorzystania magazynów energii przez OSD w warszawskim systemie elektroenergetycznym. Rozwój sieci elektroenergetycznej pod kątem wykorzystania magazynów energii powinien być traktowany jako istotny element transformacji energetycznej. Może to być dodatkowy element pozwalający na integrację odnawialnych źródeł energii (OZE), redukcję emisji CO₂ oraz zwiększenie stabilności i efektywności systemu dystrybucji energii elektrycznej.

W ramach usług elastyczności OSD mogą wykorzystywać ten mechanizm poprzez współpracę z odbiorcami energii, tak aby zmniejszyć lub zwiększyć zużycie energii w odpowiedzi na sygnały z rynku lub potrzeby systemu. Niezbędne w tym przypadku jest wykorzystanie magazynów energii, zarówno posiadanych przez OSD jak i magazynów fleksumentów w ramach świadczenia usług systemowych (np. kompensacja mocy biernej w miejscu przyłączenia, wzrost/redukcja produkcji ze źródeł OZE

W artykule zaproponowano mechanizm doboru optymalnych technicznie lokalizacji takich zasobników. Strategia wyboru lokalizacji i wielkości zasobnika polega na wyznaczeniu takiej wielkości zasobnika oraz na określeniu jego lokalizacji w taki sposób, aby zakładane wskaźniki jakościowe w sieci na zdefiniowanym obszarze były najmniejsze. Główną ideą proponowanej metody jest wyznaczenie właściwej, z punktu widzenia OSD liczby zasobników w stacjach SN/nN w rozróżnieniu na zadania jakie mają spełniać, tzn. czy praca zasobników determinowana będzie skutkami awarii występującymi w sieci SN (wyłączenie transformatora) czy też działaniami planowymi. Jednocześnie analizie poddano możliwość wykorzystania pojazdów elektrycznych jako mobilnych magazynów energii. Z uwagi na ograniczenia przestrzenne i techniczne, autorzy opracowali uproszczoną metodę wskazania lokalizacji magazynów energii w stacjach SN/nN

Dodatkowo na bazie symulacji oceniono potencjalne możliwości świadczenia usług elastyczności przez operatorskie magazyny energii. W ramach przeprowadzonej symulacji założono, że tryby pracy zasobników energii obejmują tryb peak shaving i tryb bilansujący.

Warto podkreślić, że zasobniki energii i ich zastosowanie w sieciach dystrybucyjnych jest istotnym z punktu widzenia operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego zagadnieniem biznesowym, naukowym i aplikacyjnym. Zastosowanie zasobników energii w stacjach energetycznych należących do operatora systemu dystrybucyjnego (OSD), na bazie powyższych rozważań, pozwala wysnuć wniosek, że zlokalizowane w stacjach SN/nN jednostki są w stanie realizować szereg funkcji zależnych od typów zastosowanych ogniw oraz układów sterowania

Słowa kluczowe: Elastyczność, magazyny energii, OSD

Autorzy: dr hab. inż. Piotr Biczel, Warszawa, e-mail: biczel@bplusr.com.pl; Łukasz Sosnowski, Stoen Operator, lukasz.sosnowski@stoen.pl; Dymitr Bujakowski, Stoen Operator; Dymitr.bujakowski@stoen.pl