

Wrocław, 30.06.2022 r.

mgr inż. Michał Czosnyka

STRESZCZENIE ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Metody optymalizacji kosztów energii elektrycznej w aspekcie dynamicznych zmian na rynku energii

Energia elektryczna to powszechnie stosowany nośnik energii we wszystkich gałęziach przemysłu. W obliczu wzrastających cen energii oraz niestabilnej sytuacji na rynku energii konieczne było opracowanie narzędzia pozwalającego na optymalizację kosztów związanych z energią elektryczną. Wzrost cen energii elektrycznej doprowadza bowiem do zwiększenia spirali inflacyjnej, ponieważ cena energii jest to koszt, który zostanie przeniesiony na końcową cenę oferowanych dóbr i usług.

Przeprowadzony przegląd literaturowy oraz zdobyte doświadczenie pozwoliły sprecyzować kilka podstawowych wniosków, które stały się główną motywacją do podjęcia poruszanej tematyki. Były to między innymi: wciąż niewielka świadomość mechanizmów rynkowych wśród odbiorców energii elektrycznej oraz brak wsparcia instytucjonalnego w tym zakresie, a także brak niezależnych od spółek sprzedażowych oraz dystrybucyjnych instrumentów i narzędzi wspomagających podejmowanie decyzji optymalizacyjnych.


W rozprawie doktorskiej wykonano holistyczną analizę polskiego rynku energii elektrycznej oraz zidentyfikowano czynniki kształtujące i wpływające na ceny energii elektrycznej. Wskazano możliwości i obszary pozwalające na bezkosztowe i niskonakładowe zmniejszenie ponoszonych przez przedsiębiorstwa kosztów związanych z energią elektryczną.

W ramach rozprawy doktorskiej stworzono własne, autorskie i niedostępne dotąd na polskim rynku narzędzie, które w sposób zautomatyzowany dokonuje optymalizacji mocy umownej oraz grup taryfowych za dystrybucję i sprzedaż energii elektrycznej. Proces optymalizacyjny przeprowadzany jest w oparciu o rzeczywiste dane pomiarowe zawierające profil zapotrzebowania na moc czynną i bierną obiektu, w poddawanej analizie okresie rozliczeniowym. Z jego pomocą odbiorca może wykonać kalkulacje z zastosowaniem dowolnych taryf i stawek opłat.

Program został stworzony w środowisku MATLAB z graficznym interfejsem GUI. Z powodzeniem może zostać jednak przetransponowany do innego środowiska programistycznego. Optymalizacja i obliczenia są wykonywane zgodnie z autorskim algorytmem, który stworzono podczas realizacji rozprawy doktorskiej.

W pracy zaprezentowano analizę wyników kalkulacji dla trzech rzeczywistych i reprezentatywnych przypadków odbiorców biznesowych. W przypadku każdego z nich optymalizując poziom zakontraktowanej mocy umownej oraz grupy taryfowe osiąga się wymierne oszczędności finansowe w nakładach na energię elektryczną.

Rozprawa doktorska składa się z 155 stron, 11 głównych rozdziałów i 41 podrozdziałów.


.....
mgr inż. Michał Czosnyka