

Praca doktorska pt.:

Optymalizacja wielonośnikowych sieci zakładowych w celu zwiększenia bezpieczeństwa w zakresie zarządzania energią elektryczną w wybranym zakładzie przemysłowym

Autor: Krzysztof Siekierski

Streszczenie:

Bezpieczeństwo dostaw energii, wynikające z poziomu niezawodności systemu zasilania oraz zbilansowania zapotrzebowania, jest pojęciem wiążącym w sobie zarówno aspekty organizacyjne, techniczne jak i ekonomiczne. Przekłada się ono przede wszystkim na wielkość mogących powstać strat u odbiorcy, z tytułu wystąpienia przerw w dostawach energii.

Praca rozpatruje problem funkcjonowania wielomedialnych sieci umożliwiających realizację produkcji w obrębie zakładu przemysłowego. Ciągłość procesów produkcyjnych wymaga bezprzerwowego zasilania, co można osiągnąć w drodze zwiększania nakładów inwestycyjnych na podniesienie jakości ciągów zasilających, bądź lokalną produkcję energii lub też wykorzystanie przemian energetycznych i rozszerzenie zbioru wykorzystywanych mediów energetycznych. Uzasadnienia tych działań należy poszukiwać na gruncie ekonomicznym poprzez wartościowanie bezpieczeństwa energetycznego przy spełnieniu bilansów energetycznych. W związku z powyższym problem można sformułować i rozwiązać w drodze optymalizacji na gruncie naukowym, co jest przedmiotem rozprawy w ramach dowodu postawionej tezy oraz wypełnienia celu pracy.

Wartościowanie bezpieczeństwa energetycznego poprzez pryzmat potrzeb i uwarunkowań, związanych z realizowanymi procesami produkcyjnymi wymaga określenia kluczowych, z punktu widzenia strategii danego zakładu, procesów technologicznych oraz towarzyszących im uwarunkowań, dotyczących dostaw czynników energetycznych. Postrzegając zakład przemysłowy jako wielonośnikową infrastrukturę mediów można zaproponować taki sposób zaopatrzenia w energię, który zarówno pod względem lokalizacyjnym jak i doboru ilościowego będzie rozwiązaniem optymalnym. Zaproponowana postać funkcji celu ma uwzględniać w poszukiwaniu rozwiązań aspekty utrzymania ciągłości produkcji przemysłowej jak i osiągnięcia efektywności ekonomicznej bieżącego wykorzystania.

Praca posiada praktyczną oprawę przedstawionych rozważań odniesioną do sytuacji wybranego Zakładu z branży wytwórczej wyrobów metalowych. Wykonane badania pozwoliły na przygotowanie procedur postępowania racjonalizujących decyzje inwestycyjne na tle zwiększenia ciągłości funkcjonowania zakładu przemysłowego. Praca stanowi ciekawy przykład rozważań o szerokim gruncie zastosowań zarówno branżowych, jak i wpisuje się w nurt badań wykorzystania mediów energetycznych na rzecz rozwoju lokalnych centrów energetycznych.