



Waldemar Dołęga¹

¹ Politechnika Wrocławska, Wydział Elektryczny, Katedra Energoelektryki, Wrocław; ORCID iD: 0000-0003-2878-1358; e-mail: waldemar.dolega@pwr.edu.pl

Assessment of the national level of electric energy supply security

Abstract

In this paper, selected aspects of the national technical level of electric energy supply security is shown. An analysis and assessment of the electric power infrastructure in area of generation, transmission and distribution in aspects of electric energy security is conducted. The profile of the generation sector and grid infrastructure in the area of transmission and distribution is shown. The present and future situation in a range of operation of electric power infrastructure in the area of generation, transmission and distribution in the frames of the National Electric Power System in the electric energy supply security context is determined. The level of national electric energy supply security in area of generation and grid infrastructure is assessed. Threats of electric energy supply security are described and the catalogue of essential actions for the assurance of electric energy supply security are proposed. In the area of electricity generation, at present there is no danger to the electricity supply security in normal load conditions, but there is a high probability that it will occur in the future (after 2025) when the forecasted increase in electricity demand takes place and the new stringent environment protection requirements (Directive IED, BAT conclusions, Winter Package) enter into force. The network infrastructure in area of transmission and distribution is admittedly adapted for presently occurred typical conditions of electric energy demand and the realization of internal tasks in normal conditions, but can create a potential threat for electric energy supply security. In the context of the forecasted increase of electric energy demand, inadequate power generation sources in the National Electric Power System and available through intersystem connections, their uneven location on the territory of Poland in the shortage of proper network transmission capacities, the necessity of improvement of the quality and electric energy supply reliability to final consumers and the intensive development of renewable energy sources, the present network infrastructure in area of transmission and distribution will be insufficient.

Keywords: electric energy supply security, electric power infrastructure



Waldemar Dołęga

Wybrane aspekty krajowego technicznego poziomu bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej

Streszczenie

W artykule przedstawiono wybrane aspekty krajowego technicznego poziomu bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej. Przeprowadzono analizę i ocenę infrastruktury elektroenergetycznej w obszarze wytwarzania, przesyłu i dystrybucji w aspekcie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej. Przedstawiono charakterystykę sektora wytwórczego oraz infrastruktury sieciowej w obszarze przesyłu i dystrybucji. Określono sytuację obecną i przyszłą w zakresie funkcjonowania wspomnianej infrastruktury elektroenergetycznej w ramach Krajowego Systemu Elektroenergetycznego w kontekście bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej. Oceniono poziom krajowego bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w obszarze wytwarzania i infrastruktury sieciowej oraz określono zagrożenia i przedstawiono katalog niezbędnych działań w celu poprawy bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej. Stwierdzono, że w obszarze wytwarzania brak jest obecnie zagrożenia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w normalnych warunkach obciążenia, ale istnieje duże prawdopodobieństwo jego wystąpienia w przyszłości (po 2025 r.) w warunkach prognozowanego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną i obowiązywania nowych zaostrożonych wymagań ochrony środowiska (dyrektywy IED, konkluzji BAT, Pakietu Zimowego). Określono, że infrastruktura sieciowa w obszarze przesyłu i dystrybucji jest wprawdzie przystosowana do występujących obecnie typowych warunków zapotrzebowania na energię elektryczną i realizacji wewnętrznych zadań w stanach normalnych, ale może stwarzać potencjalne zagrożenie dla bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej. Dodatkowo w kontekście prognozowanego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną w przyszłości, niedostatecznej mocy źródeł wytwórczych w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym i dostępnej poprzez połączenia międzysystemowe, nierównomiernego ich rozłożenia na obszarze kraju przy braku odpowiednich zdolności przesyłowych sieci, konieczności poprawy jakości i niezawodności dostawy energii do odbiorców końcowych oraz intensywnego rozwoju odnawialnych źródeł energii obecna infrastruktura sieciowa w obszarze przesyłu i dystrybucji będzie niewystarczająca.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej, infrastruktura elektroenergetyczna